

EarthOS

Version 0.13

Abstract. This document constitutes an early draft version of EarthOS ("Earth operating system"), a locally and globally applicable system for managing all resources needed for human living, in a way that gives as much self-reliance as technologically possible. This includes far-reaching independence from existing geographic, climatic, cultural, social, political and property-related conditions, by relying as fully as possible on the ubiquitous free goods (air, sun, seawater, trash and ideas).

In EarthOS, sustainability means both environmental sustainability (closed-loop resource usage, renewable energy etc.) and social sustainability (long-term stable societies through autarkic and resilient small units instead of centralized government). To implement that, EarthOS will finally use only free and open, DIY technology, as mandated by the requirement of local autarky. However, it also provides reasonable comfort and efficiency so that users can care other things beyond bare living (so-called "content activities").

This document contains both a framework of design principles and technical interface standards, and also the actual list of equipment items. The main structural elements are "levels" of equipment, which are logically nested inside each other so that each higher level can provide increased autarky and comfort, but necessarily with decreasing mobility, increasing complexity and to a larger-sized group as unit. The foundation is a common global infrastructure level (L1). Equipment levels range from the backpack equipment level (L2) for individuals over a truck-based level for small groups (L3) and a network level for urban environments (L4) up to land based village communities (L5) and ocean-based seasteading communities (L6). The L6 communities have the additional option of being sovereign under international law.

Note that this document is currently just a long collection of hints to existing free and open projects and a list of own ideas, far from containing all detailed technical instructions. It's a take on an Earth operating system from a top-down, systems engineering perspective, and as such should already be useful to offer an evolving mental framework for all technical detail work. (Note also, that this document is still half German; it will be all English eventually.)

Author contact. Matthias Ansorg <matthias@ma.juii.net>.

Version. EarthOS 0.13

Release date. 2013-08-29

URI. Currently, the newest version of the EarthOS document can always be found at: <http://ma.juii.net/ma-documents/main/EarthOS.pdf>. The current web home of the project is <http://ma.juii.net/blog/category/earthos>.

Licence information. All of EarthOS is free content (free documentation, free designs, free software). This work is licensed under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/> or send a letter to Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.

Table of Contents

1	Framework.....	8
1.1	Vision.....	8
1.2	Structure and formatting.....	21
1.3	Restricted vocabulary.....	30
1.4	Package repository and development portal.....	31
1.5	Unit system.....	54
1.6	Level structure.....	54
1.7	Architecture principles.....	63
1.8	Design principles.....	90
1.9	Design principles.....	91
1.10	Design patterns.....	144
1.11	Production patterns.....	148
1.12	Use patterns.....	152
1.13	Community management.....	165
2	Interface standards	167
2.1	accumulators: large.....	167
2.2	accumulators: small.....	167
2.3	accumulators: extra small.....	169
2.4	accumulator pack: small.....	169
2.5	boxes.....	169
2.6	box partitioning.....	188
2.7	cans: bottles.....	194
2.8	cans: universal storage vessel.....	194
2.9	cans: utility vessels.....	195
2.10	color scheme.....	196
2.11	construction system.....	196
2.12	containers: airfreight.....	204
2.13	containers: intermodal.....	204
2.14	content identification system.....	206
2.15	CPU: for microcontrollers.....	206
2.16	CPU: for handheld computing devices.....	206
2.17	CPU: for desktop computers.....	206
2.18	computer hardware: devices.....	206
2.19	computer hardware: storage.....	206
2.20	communication: body-area network.....	206
2.21	communication: Internet bandwidth.....	207
2.22	communication: machine-readable tags.....	207
2.23	communication: peripherals device connection.....	207
2.24	electrical connectors: AC: 110 - 250 V.....	207
2.25	electrical connectors: DC: low-voltage: very low current	207
2.26	electrical connectors: DC: low-voltage: low current.....	208
2.27	electrical connectors: DC: low-voltage: high current.....	209
2.28	electricity.....	210
2.29	device theft protection: small.....	210
2.30	energy: sources.....	210
2.31	energy: storage forms.....	211
2.32	energy: usage and transmission forms.....	213
2.33	energy: gas network.....	215
2.34	environment conditions.....	215
2.35	exchangeable media.....	215
2.36	file formats.....	216
2.37	food.....	216
2.38	formatting and punctuation.....	216
2.39	hose and hose connectors.....	217
2.40	keyboard layout.....	217
2.41	labeling.....	217
2.42	lashing system.....	218

2.43	language.....	222
2.44	licencing.....	223
2.45	load transportation.....	223
2.46	machine elements.....	223
2.47	materials: base chemicals.....	223
2.48	materials: general.....	224
2.49	materials: fabric.....	224
2.50	materials: heavy duty.....	224
2.51	materials: light duty.....	225
2.52	nuts and bolts.....	226
2.53	operating system.....	227
2.54	package format: for hardware designs.....	227
2.55	package format: for software.....	227
2.56	pallets.....	227
2.57	paper format.....	228
2.58	pouch attachment system.....	228
2.59	programming language.....	229
2.60	production techniques.....	230
2.61	public transport.....	230
2.62	roads.....	231
2.63	screw head profile.....	231
2.64	shipstead combining.....	231
2.65	shoesole mount interface.....	231
2.66	storage organization.....	231
2.67	tool connection: small.....	232
2.68	tool connection: medium.....	233
2.69	tool connection: ratchets.....	233
2.70	tubing.....	233
2.71	underground storage unit.....	233
2.72	units.....	233
2.73	vehicle platform.....	234

3	Level L1 (infrastructure, global).....	234
3.1	Infrastructure that is essential for at least EarthOS L2 functioning.....	234
3.1.1	accomodation.....	234
3.1.2	communication: infrastructure.....	235
3.1.3	communication services: private.....	239
3.1.4	communication services: public.....	259
3.1.5	cooperation.....	263
3.1.6	formal economy access.....	266
3.1.7	global co-living: for EarthOS.....	267
3.1.8	development: for EarthOS.....	269
3.1.9	logistics.....	272
3.1.10	medicine.....	273
3.1.11	nature.....	274
3.1.12	personal qualifications.....	274
3.1.13	security.....	274
3.1.14	synergistic interchange.....	275
3.2	Infrastructure that is great to have but not essential for EarthOS functioning.	282
3.2.1	accomodation.....	282
3.2.2	development: non-EarthOS.....	285
3.2.3	communication: interpersonal.....	287
3.2.4	communication: general public.....	288
3.2.5	global co-living: non-EarthOS.....	289
3.2.6	energy.....	290
3.2.7	food supply.....	291
3.2.8	learning.....	292
3.2.9	storage.....	292
3.2.10	synergistic interchange.....	293
3.2.11	transportation.....	299

3.2.12	water.....	308
4	Level L2 (individual, mobile).....	308
4.1	agriculture.....	308
4.2	bedding: small: pillow.....	309
4.3	bedding: small: sleeping bag.....	310
4.4	bedding: small: sleeping bag inlet.....	310
4.5	bedding: medium.....	311
4.6	bike.....	311
4.7	bike trailer	322
4.8	binocular.....	322
4.9	body care: small.....	322
4.10	body care: medium.....	325
4.11	body capabilities.....	330
4.12	brain skills.....	331
4.13	business environment.....	334
4.14	camera.....	334
4.15	carrying gear: small.....	337
4.16	carrying gear: medium.....	341
4.17	climbing gear.....	342
4.18	clothing.....	345
4.19	development.....	360
4.20	energy: small.....	360
4.21	energy: large.....	365
4.22	flashlight.....	367
4.23	food: small.....	369
4.24	food: medium.....	371
4.25	inline skates.....	373
4.26	information technology: smartphone.....	375
4.27	information technology: tablet.....	397
4.28	information technology: satellite phone.....	412
4.29	information technology: unsorted.....	414
4.30	key ring.....	479
4.31	knife.....	480
4.32	knowledge and data.....	480
4.33	medicine chest: small.....	484
4.34	medicine chest: medium.....	486
4.35	medicine chest: large.....	488
4.36	multi-purpose pouch: 0.5l.....	491
4.37	multi-purpose pouch: 3l.....	491
4.38	rights.....	492
4.39	safety goggles.....	493
4.40	security equipment: small.....	494
4.41	security equipment: medium.....	495
4.42	shelter: small.....	495
4.43	theft protection: small.....	496
4.44	tools: minimum.....	497
4.45	tools: small.....	499
4.46	tools: medium.....	501
4.47	wallet.....	502
4.48	water.....	508
5	Level L3 (group, mobile).....	508
5.1	accomodation: container (alternative 1).....	508
5.2	accomodation: container (alternative 1): truck (optional).....	513
5.3	accomodation: container (alternative 1): trailer (optional).....	611
5.4	accomodation: house (alternative 2).....	611
5.5	agriculture.....	611
5.6	bedding: large.....	611
5.7	childcare (optional).....	612

5.8	cleaning.....	612
5.9	clothing and body care items: large.....	620
5.10	clothing and body care items: high mountain and extreme cold gear.....	633
5.11	community management.....	633
5.12	drone.....	633
5.13	economic exchange.....	634
5.14	energy: batteries.....	634
5.15	energy: electrical installation.....	635
5.16	energy: fuel collection.....	641
5.17	energy: fuel storage.....	641
5.18	energy: fuel gasification and heating.....	642
5.19	energy: generator.....	644
5.20	energy: mechanical power.....	644
5.21	energy: solar power.....	644
5.22	energy: thermal control.....	648
5.23	energy: thermal energy storage.....	648
5.24	food: large: cooking.....	650
5.25	food: large: dishes.....	652
5.26	food: large: drying box.....	654
5.27	food: large: fridge.....	654
5.28	food: large: storage.....	654
5.29	furniture.....	655
5.30	IT equipment: large.....	671
5.31	learning.....	695
5.32	materials: construction materials.....	695
5.33	materials: electrics.....	696
5.34	materials: fabric.....	696
5.35	materials: nuts and bolts.....	696
5.36	medicine chest: huge.....	696
5.37	multi-purpose boxes.....	697
5.38	outer packaging: bike.....	697
5.39	outer packaging: current needs.....	697
5.40	outer packaging: other.....	698
5.41	pharmacy lab: small.....	698
5.42	physical handicap compensation.....	698
5.43	security equipment: large.....	698
5.44	shower.....	702
5.45	toilet.....	705
5.46	tools: CNC: small.....	707
5.47	tools: electrics.....	711
5.48	tools: fabric.....	712
5.49	tools: general.....	713
5.50	tools: heavy duty.....	716
5.51	tools: mechanics.....	717
5.52	tools: metal.....	718
5.53	tools: storage and logistics.....	722
5.54	tools: truck.....	726
5.55	tools: wood.....	726
5.56	water: collection.....	727
5.57	water: installation.....	729
5.58	water: treatment.....	738

6	Level L4 (network, relocateable and resilient).....	738
6.1	agriculture and forestry.....	740
6.2	animal keeping.....	741
6.3	chemical lab.....	741
6.4	cleaning.....	742
6.5	community management.....	742
6.6	energy: harvesting and distribution.....	763
6.7	energy: storage.....	767

6.8	energy: usage conversion.....	770
6.9	food processing and storage.....	773
6.10	information technology.....	774
6.11	logistics.....	775
6.12	medicine.....	776
6.13	pre-products production.....	779
6.14	raw materials production.....	780
6.15	trash recovery.....	783
6.16	security.....	785
6.17	shelter.....	786
6.18	sovereignty enhancement.....	786
6.19	tools.....	786
6.20	water.....	792
7	Level L5 (village, relocateable).....	796
7.1	agriculture and forestry.....	796
7.2	animal keeping.....	800
7.3	bathroom.....	801
7.4	energy: harvesting and distribution.....	801
7.5	energy: storage.....	805
7.6	energy: usage conversion.....	805
7.7	information technology.....	806
7.8	logistics.....	806
7.9	mining and digging.....	808
7.10	pre-products production.....	809
7.11	raw materials production.....	810
7.12	security.....	811
7.13	shelter.....	812
7.14	tool platform: aerial.....	814
7.15	tool platform: micro.....	815
7.16	tool platform: small.....	815
7.17	tool platform: large.....	816
7.18	water.....	818
8	Level L6 (seastead, mobile).....	818
8.1	energy.....	819
8.2	logistics.....	824
8.3	mariculture.....	824
8.4	raw materials production.....	824
8.5	security.....	827
8.6	shipstead.....	827
8.7	sovereignty.....	837
8.8	storage.....	839
8.9	tools.....	839
8.10	water.....	839
9	Content activities.....	840
9.1	art.....	840
9.2	astronomy.....	841
9.3	big question research.....	841
9.4	chemical analysis.....	842
9.5	Christian faith.....	842
9.6	Christian world mission.....	842
9.7	civil freedom protection.....	842
9.8	community culture.....	842
9.9	community resilience building.....	842
9.10	decoration.....	842
9.11	desaster response.....	847
9.12	development assistance.....	847
9.13	EarthOS community promotion.....	848

9.14	ecosystem repair.....	848
9.15	fighting slavery.....	849
9.16	refugee assistance and empowerment.....	849
9.17	hackerspace for the poor.....	849
9.18	health services for barter.....	849
9.19	help for not procreating.....	849
9.20	housing development.....	850
9.21	humanitarian emigration assistance	850
9.22	Internet freedom protection.....	850
9.23	journalism.....	850
9.24	medical supply for the poor.....	851
9.25	lecturing and presenting.....	851
9.26	living in crisis areas.....	851
9.27	living in unfree societies.....	852
9.28	money-earning company: for L2 and L3.....	852
9.29	money-earning company: for L4 and L5.....	853
9.30	road building.....	853
9.31	research.....	853
9.32	social care.....	853
9.33	society maintenance and development.....	854
9.34	sports.....	856
9.35	translating.....	856
9.36	whistleblowing.....	856

1 Framework

1.1 Vision

- EarthOS as cell-based approach to manage the world, reducing the management complexity to 20% or lower. This is easily possible, because most of the problems in a world of globalized dependency relationships are "home made" problems, coming from intrinsic aspects of the system.
 - Simplicity is the art of maximizing the amount of work not done. (Kent Beck)
 - My current proposal for fixing the world is this thing called "EarthOS". Seems to be simple, because it does not need bothering about, caring about or fixing any of the above in order to fix the world. Because it enables one individually (ok, needs a group of 200) to live well and sustainably and long enough and enjoy life - and then, all (!) others are also invited to live that way, which would fix the world. If they don't follow the invitation, their fault. I will have fixed my part of the world at least.
 - Rather than solving the problems, EarthOS establishes an alternative system that does not have these problems. Thus, it is viable for me to just ignore them. 80% or more of all the problems in this society can just be ignored! Wow. Feels good - like freedom.
 - In all, EarthOS is a "cell-based approach" to manage the world. Managing every cell (EarthOS commune) separately is way simpler than having a single block with millions of agents. There even could be mechanisms for cell creation, mitosis, and dissolving.
 - Problems that do not need to be solved because they simply do not appear in EarthOS based communities:
 - Internet surveillance worldwide and in the country of residence
 - video surveillance
 - secret services and how to check what they do
 - homelessness (incl. danger of rough sleepers to freeze to death)
 - university degrees (it's a year-long problem to reach them ... completely unnecessary to have in small-scale autarkic communities)
 - precarious work
 - unemployment
 - corruption
 - lobbying
 - employer-employee and manager-worker power struggles
 - commuting to work (including costs for a car and fuel)
 - global warming (if it's a problem at all)
 - finding the money to pay lawmakers, attorneys etc.
 - building codes
 - operating utility companies
 - operating a regional, national or supranational electric grid
 - operating and funding a sewage treatment system
 - paying for advertising whenever buying a product
 - paying for unwanted and even harmful things by means of VAT and other taxes
 - financial industry and dealing with it
 - insurance industry (EarthOS communes manage all their risk themselves, and rescuing a sunken seastead is done for free by another EarthOS commune by means of a code of honor)
 - global product transportation (only needed for special products produced by one

- community for all others)
 - air traffic (it's simply not done; the community itself is oceangoing)
 - water pollution (the oceans are hardly affected, and seawater has to be treated anyway)
 - gun laws
 - political parties and how to fund and manage them
 - how to pay full-time politicians
 - occupation and the conflicts and terrorist actions arising from that (a land-based EarthOS community is mobile and can live anywhere - it simply goes away)
 - invoicing and accounting for tax office purposes
 - paying loans
 - crashes in the financial system due to high-risk speculations and obscure financial vehicles
 - Ponzi schemes and other organized fraud
 - drug trafficking
 - tourism incl. university studies of tourism etc. (instead EarthOS provides all tech to make tours to every point on Earth, with no hotels etc. needed at the target location)
 - organic food, pesticide level management in foods, ... (in EarthOS, food is quasi-organic by the DIY necessity)
 - ...
- The approach in EarthOS is to make a problem simpler (way simpler!) by localizing it, that is, dividing it, because society itself is divided into autarkic units. And the following problems only need to be solved in one small-scale society of 200, not in the large one, not in the worldwide one:
 - sexism
 - schooling (no school system theories and studies needed)
 - funding for education
 - healthcare
 - old age care (it's caring about individual cases now, not system-building, not building old-age care facilities etc.)
 - decision making / politics
 - negotiating the right to build something
 - drug use policy (it's caring about individual cases now, not system-building)
 - human rights (again, it's no international problem but individual cases)
 - ...
- The following problems still have to be managed to the exact same degree that they have now (in a globalized world):
 - building computers
 - building and maintaining the Internet
 - medical research
 - operating important channels for oceangoing ships
- Das Equipment System ist im Prinzip eine Distribution materieller Ausrüstung, analog zu Linux-Distributionen, die dasselbe für immaterielle Ausrüstung (Software) sind. Hier wird also

der Distributions-Gedanke auf alle Bereiche der Ausrüstung erweitert. Und genau wie bei Linux soll die Distribution hauptsächlich aus freien Projekten bestehen. Da materielle Ausrüstung nicht kostenlos reproduzierbar ist, ist das Equipment System erstmal nur eine Beschreibung dieser Ausrüstung, die man dann selbst beschaffen und herstellen kann.

- Anders als Tiere ist der Mensch nicht bereits von Natur aus zum Überleben in seinem Lebensraum ausgerüstet. Diese Ausrüstung ist genau dazu gedacht, den Menschen für alle Lebensräume auszurüsten, und zwar sowohl zum Überleben als auch für alle üblichen Aufgaben und Tätigkeiten. Diese Ausrüstung bietet also maximale persönliche Autarkie, möglichst unabhängig von zentralen Einrichtungen wie Infrastruktur, Versicherungen, Produktionstechnik usw.. Lediglich für spezielle Aufgaben und Fälle (schwere Krankheiten, eigene Ideen usw.) und Ausübung des Berufs (also zum Geldverdienen) wird externe Ausrüstung (der Gesellschaft) benötigt. Eine globalere Anwendung dieser Dezentralisierungs-Idee würde zu Gesellschaften führen die nicht so leicht durch externe Umstände (Erdölmangel, Rohstoffmangel usw.) zum Krieg bewegt werden können.
- Praktisch läuft diese Ausrüstung darauf hinaus dass kein einziger Gegenstand mehr der durchschnittlichen, bekannten, gewöhnlich verwendeten Art entspricht sondern Spezialfunktionen, Erweiterungen oder Modifikationen bietet. Beispiel: es werden nichtmal normale SD-Karten verwendet, sondern solche die zusätzlich einen USB-Anschluss besitzen.
- Die Vision ist insbesondere "closed equipment". Derzeit ist eigentlich kein Mensch in der Lage, effizient zu leben und sich wirklich um Aufgaben (wie den Dienst am Mitmenschen und der Welt) zu kümmern, da ihm eine entsprechende technische Umgebung fehlt und er sie zuerst einmal für sich selbst aus den kommerziell angebotenen Einzelteilen zusammenstellen muss. Um aber eine Umgebung zusammenzustellen, die tatsächlich effizientes Leben ermöglicht, fehlt dem Einzelnen die Zeit. Die einzigen Menschen, die solch eine Umgebung (ansatzweise) zur Verfügung haben sind Soldaten in modernen Armeen, sofern sie sich im Einsatz befinden. Durch das Equipment System (und idealerweise seine kommerzielle Produktion) soll dieses Problem behoben werden: man soll nun sich eine vollständige, abgeschlossene Ausrüstung »out of the box« kaufen können. Das beinhaltet alles, was man braucht und jemals brauchen könnte, inkl. allen Informationen für zu erwerbende Qualifikationen usw..
- Die Vision beinhaltet auch eine Verbesserung der Lebensqualität (inkl. Kostensenkung, denn das senkt den Stress ...) durch Recherche genialer Dinge, die aber kaum bekannt sind und für die meisten in der alltäglichen Informationsflut untergehen; Beispiel: 5-10g Xylitol täglich zur Kariesreduktion um 82%. Es ist schließlich erschreckend, in welcher Unkenntnis die Menschen ihr Leben führen und sich dadurch selbst schaden, sowohl im physischen, psychischen als auch geistlichen Bereich.
- Die Vision beinhaltet »Open Source Living« (Leben aus einer offenen Quelle): freiheitliches Leben durch Abwurf kommerzieller Restriktionen, und auf diese Weise sinnvoller (nicht luxuriöse) Lebensbedingungen für alle. Kommerzielle Restriktionen sind u.a. der Verkauf von Information - und nicht nur im Bereich der Software muss man sich gegen diese Ressourcenverschwendung wehren.
- Gründe für Open Source: Software ist Infrastruktur. Je besser die Infrastruktur, desto reibungsloser funktioniert eine Gesellschaft. Ähnlich wie Zölle, Grenzkontrollen, Maut, unterschiedliche Schienensysteme usw. bedeutet eine mangelhafte Informations-Infrastruktur (Software-Patente, unfreie Formate, zu kaufende Programme, unfreies Kartenmaterial usw.) genauso Handelshemmnisse bzw. Handlungshemmnisse.
- Dieses Dokument ist auch eine »Wunschliste an die Welt«, und damit eine Ideenliste für zukünftige Open Source und Open Content Projekte.
- cutting edge
- anti-special ... the same technology should be used by everybody and should be accessible for everybody, there's absolutely no meaning in boasting with special stage technology like holographic projectors (<http://www.eyeliner3d.com/>)
- meant to help ... Warum schreibe ich keinen Reiseführer für China zur Zeit der Olympiade, statt dass ich dieses Buch schreibe? Weil das ein dekadenter, luxusverwöhnter Job ist. Etwas das die Welt nicht braucht. Etwas das in dieser sterbenden Welt niemandem hilft. Die Ausrüstung ist gedacht als etwas, das (im materiellen bereich) tatsächlich hilft. Erstens, indem sie Menschen in hoch zivilisierten Gegenden die Möglichkeit bietet, komfortabel und frei zu leben auch wenn sie wenig Geld haben. Zweitens, indem sie Menschen ausrüstet, anderen zu helfen (z.B. mit dem Expeditionsmobil in gering zivilisierten Gegenden, und indem zeitliche und finanzielle Ressourcen losgeeist werden die sonst für Ineffizienz oder Luxusgüter draufgehen). Drittens,

indem sie Menschen in den armen und ärmsten Ländern ein realistisches, erreichbares Ziel für einen angemessen komfortablen Lebensstil bietet.

- Teil der Vision ist auch, die effizienteste Wartung für das System Mensch zu finden, wozu auch ein entspr. ausgeglichener Lebensstil gehört
- jede geheim gehaltene Information senkt den Wohlstand der Weltgemeinschaft ... also sollen alle Informationen Open Source sein, Geld verdient wird hier nur mit Komfortlösungen (übersetzte Informationen, gedruckte Versionen usw.)
- alternative economy: schlussendlich ist diese Ausrüstung der Gedanke an ein anderes Wirtschaftssystem; statt dem kapitalistischen Prinzip der Gewinnmaximierung. Dieses nämlich führt durch Leistungsminimierung zur weltwirtschaftlichen Ressourcenverschwendung, besonders im digitalen Zeitalter: die Leistung, technisch kostenlos mögliche digitale Dienstleistungen kostenlos zu erbringen wird nicht erbracht, um stattdessen den Gewinn zu maximieren.

Die Alternative ist, grob gesagt: ein Teil der Gesellschaft arbeitet für die notwendigen Bedürfnisse (Nahrung, Unterkunft, medizinische Versorgung). Die Menschen der gesamten Welt kommen überein, digitale Services kostenfrei nutzen zu wollen (inkl. Geoinformations-Systeme, alle Software Open Source usw.). Da diese nicht nach dem Prinzip der Gewinnmaximierung erstellt werden, muss nur der reale Erstellungs-Aufwand bezahlt werden (d.h. die lebensnotwendigen Bedürfnisse der Ersteller). Dies geschieht durch eine steuerartige Abgabe der gesamten Weltbevölkerung, so dass jeder die gleiche relative Belastung trägt. An diesem System weniger als alle Menschen teilnehmen zu lassen hilft nicht weiter, weil der zentrale Vorteil von freier Information ja die uneingeschränkte Interoperabilität ist, und dieser Vorteil verloren geht wenn nicht restlos alle Menschen die Information ohne Zugangsbeschränkung nutzen dürfen.

Eine realisierbare Alternative für den Anfang wäre eine Zentralstelle für unqualifizierte Spenden für Open Source Projekte (verwaltet von der UNO), die dann ausgesuchte Projekte finanziert. Hier würden Staaten einzahlen, aber auch Firmen und Privatpersonen. Jeder könnte sich mit seinem Projekt bewerben, sofern es um freie Information geht. Er erhält ein ausreichendes Gehalt, mit dem man aber nicht reich werden kann (1000 EUR mtl. bei etwa 6h tgl. Arbeit, ungefähr gemessen am Projektfortschritt) und den großen Vorteil, an einem Projekt arbeiten zu dürfen das ihn interessiert. Beschäftigung an einer Universität bietet einen ähnlichen Rahmen (und tatsächlich stammen ja viele Open Source Projekte aus dem universitären Umfeld), aber leider ist hier der Nachteil dass die universitären Mittel nicht ausreichen, um ein praktisch verwendbares Produkt aufrecht zu erhalten (es ist auch nicht der Auftrag der Universität).

Die zentrale Idee hier ist die Beobachtung, dass freie Information bei den gegebenen Möglichkeiten zur Informationsverteilung das Wirtschaftssystem revolutionieren könnte (i.S.v. »Wohlstand für alle«).

- Diese Ausrüstung soll auch etwas darstellen wie eine »umfassende Anleitung zum Leben«. Also alle Informationen und alles Material enthalten das man benötigt, um in dieser Welt so problemfrei wie möglich zurecht zu kommen (i.S.v. Existenz, die eigene Lebensaufgabe dagegen wird viele Probleme mit sich bringen, und diese werden in dieser Ausrüstung nicht behandelt weil Lebensaufgaben sehr individuell sind.)
- Normalerweise spart man erst dann, wenn man sich etwas nicht mehr leisten kann. Das ist derzeit für viele notwendig, und mit dieser Ausrüstung auch möglich. Der Ansatz in dieser Ausrüstung ist jedoch ein anderer: von vornherein maximal sparen, weil das die maximale Freiheit gibt, mit den restlichen Ressourcen etwas Sinnvolles und Hilfreiches in dieser Welt zu tun (statt sie, wie sonst, einfach vollständig für sich selbst zu verbrauchen).
- Der Mensch ist keine Kollektion von Einzelteilen, sondern ein System. Da verwundert es, dass seine Ausrüstung eine Kollektion von Einzelteilen sein soll (so bisher zu kaufen) statt ein System.
- Eine Expedition o.ä. braucht besonders auch deshalb soviel Vorbereitungszeit, weil alle relevanten Informationen zu Ausrüstung usw. selbst aus zwar freien aber sehr vielen unterschiedlichen Quellen gesammelt werden müssen. Diese Ausrüstung (und besonders ihr Zentraldokument) zentralisieren diese Informationen.
- Das Leben in einer hoch zivilisierten Gesellschaft ist komplex und erfordert deshalb ständige Informationsrecherche und ständiges Lernen. Das geht auch effizienter: diese Ausrüstung kapselt die benötigte Information in eine einzige, frei verfügbare Quelle und spart so enorm viel Zeit (»einmal für alle«). Diese Ausrüstung ist damit auch etwas wie die fehlende »Standard-Anleitung zum Leben«.

- In hoch zivilisierten Gesellschaften gibt es üblicherweise eine strikte Trennung zwischen »Arbeiten« und »Leben«. Lokal gibt es während der Arbeitszeit nichts Schönes zu erleben, und globaler gibt es abgesehen von ein paar Urlauben (für die etwas Reicheren) bis zur Rente nichts Schönes zu erleben. Das geht auch anders. Diese Ausrüstung stellt ein System bereit, mit dem Leben und Arbeiten zu einer Einheit integriert werden können. [Einige Zitate aus dem Buch von Tim Ferris einfügen.] Grundprinzipien sind dabei die Minimierung laufender Kosten, Mobilität (um Neues erleben zu können) usw..
- Vision ist auch: Entwicklungshilfe und appropriate technology für absteigende Industrienationen
- Leistungsvergleich dieser Ausrüstung mit einem Standard-Haushalt einfügen: um wieviel effizienter werden die alltäglichen Aufgaben im Haushalt mit dieser Ausrüstung erledigt? (Ganz davon abgesehen, dass diese Ausrüstung viele weitere Möglichkeiten zur Verfügung stellt, z.B. ungehinderte Mobilität.)
- Die Ausrüstung ist gedacht als »enabling equipment« für Personen, die in der Welt das tun wollen, was entsprechend den Problemen der Welt gerade »dran« ist. Die Ausrüstung bildet aus und stattet aus, um zu einer hocheffizienten, schlagkräftigen, wirksamen Persönlichkeit zu werden. Dazu gehören u.a. minimale laufende Kosten und maximale Freiheit (inkl. Mobilität).
- Eine weitere Idee hinter dieser Ausrüstung ist, Ideen zu konservieren. Es kann beobachtet werden, dass hochinnovative Produkte (die aus irgendwelchen Gründen vom Markt verschwanden, die nichts mit deren Qualität zu tun hatten), in Vergessenheit geraten können und nicht mehr hergestellt werden, auch nicht von anderen Herstellern. Das soll verhindert werden, indem in dieser Ausrüstung stets die besten Produkte gewählt werden, aus vergangenen und aktuellen Produkten. Vergangene, nicht mehr hergestellte Produkte werden dabei so genau beschrieben, dass ein anderer Hersteller sie neu auflegen könnte. Alle einmal enthaltenen Ausrüstungsgegenstände, die wegen fehlender Marktverfügbarkeit wieder entfernt werden, werden nicht einfach gelöscht sondern als Produktvorschläge archiviert.
- Dieses Dokument ist auch eine Art freier Think Tank für Outdoor-Firmen.
- A-1 bis A-4 dienen nur dem persönlichen Überleben in unterschiedlichen Komfortstufen. Um den Maßstäben Gottes zum Umgang mit technischen / weltlichen Mitteln zu entsprechen, müssen angemessene Höchstgrenzen für die unterschiedlichen Stufen festgelegt werden (für Geldeinsatz, Zeiteinsatz und Wartungsaufwand). Sonst führt die angestrebte technische Perfektion leicht zu einem Leben für technische Dinge.
- Die Systemausrüstung ist auch eine große Sammlung von realisierbaren Innovationen i.S.d. »nächster Bereich der Entwicklung«. Deshalb sollte das Dokument bzw. die Innovationen daraus relevanten Unternehmen zugestellt werden (kostenfrei aber nicht-exklusiv, denn den Nutzern des Ausrüstungsdokuments geht es um die möglichst schnelle Realisierung dieser Ideen).
- Momentan ist mehr Technologie für Endkunden verfügbar, als diese überblicken können: Marktstudien zur Auswahl der besten verfügbaren Angebote sind für Einzelne zu aufwändig, sie wählen also die besten Angebote und Produkte, die sie »zufällig« finden, oft auf Empfehlung von Freunden und Bekannten. Das hat für neue Anbieter innovativer Dienstleistungen und Produkte den Nachteil, dass ihre Dienstleistungen kaum bekannt werden können (weil sie sich kein flächendeckendes Marketing leisten können). Das Ausrüstungssystem behebt dieses Problem durch Recherche der besten Produkte und Dienstleistungen in allen (!) Bereichen der Technik.
- Nachhaltigkeit. Es ist Teil der Vision, dass das Leben auf der Erde dauerhaft funktionieren soll wenn jeder Mensch die hier beschriebene Ausrüstung verwendet.
- Effizienz. Alles Mögliche ist zu jedem Zeitpunkt und unabhängig von der Ausrüstung möglich, aber nicht gleich effizient. Denn evtl. muss die Ausrüstung erst noch beschafft werden. Die Systemausrüstung ist deshalb darauf optimiert, dass die häufig auszuführenden Tätigkeiten effizient ausgeführt werden können ("make the common case fast"). Beispiel: eigener Internetanschluss, statt dazu ein Internetcafé besuchen zu müssen und an dessen Öffnungszeiten gebunden zu sein.
- Ein gewaltiges Problem des derzeitigen Lebens in hochzivilisierten Gesellschaften ist, dass viel der verfügbaren Zeit für die Orientierung in der komplexen Gesellschaft und in den komplexen technischen Möglichkeiten benötigt wird, also für Produkt- und Serviceauswahl, Tests und Ausbildung. Das liegt daran, dass bisher jeder sein eigenes »System zum Leben« zusammenstellt und zusammenstellen muss. Diese Ausrüstung behebt dieses Problem, indem sie ein vollständiges »System zum Leben« anbietet, das so wie es ist verwendet werden kann oder auch als Grundlage für eigene Entwicklungen und Anpassungen dienen kann, z.B. bei

drastisch abweichendem (z.B. urbanem) Lebensstil.

- Das Equipment System ist insbesondere gedacht als »cosmopolitan equipment«, als Ausrüstung für Weltbürger, Menschen die überall und nirgends auf der Welt zu Hause sind. Die Ausrüstung hat also das Ziel, sich damit überall auf der Welt sofort und gleichermaßen gut zurechtfinden zu können und auch überall zumindest den gleichen Basis-Komfortlevel zu haben, der zum Leben an einem Ort völlig ausreichend sein soll.
- Das Equipment System enthält unter anderem die fehlende »Grundausbildung« zur erfolgreichen Navigation, zum Sich-Durchschlagen (finanzielle Versorgung, Versorgung mit Lebensmitteln, Gesundheitsversorgung) und zum erfolgreichen Dienst (Zivilcourage, ziviler Widerstand, Widerstand in Kriegszeiten, ...) in einer komplexen Welt. Diese Grundausbildung von vom Schulsystem keiner der beteiligten Gesellschaften bisher geleistet - man lernt nicht einmal den grundlegenden Umgang mit dem eigenen Körper (Ernährung, Physiologie, ...), stattdessen viel humanistischen Bullshit.
- One vision with the Equipment System is to be no longer a "consumer". That's such a bad word. It means "destroying resources by their use", as if that would be the main occupation of mankind, to destroy (and yes, it currently is ... we destroy the world and all its natural resources). It also means being dependent on companies; which is a modern form of slavery (could be called "statistical slavery", not "blatant slavery"); because as consumers, people give money (that is work, time) to the people owning the companies. So the company has come in as the mediating instance between slave holder and slaves. The effect is the same: the slave holders rule the world and do what they like. The Equipment System breaks this, one individual at a time, by higher autarchy.
- Zur Vision des Equipment System gehört auch die Möglichkeit, sich in Gebieten mit kritischer Sicherheitslage möglichst ungehindert bewegen und aufhalten zu können. Es sollte ein Kriterium für »kritische Sicherheitslage« verwendet werden, wie etwa »mehr als ein Mord oder 5 Fälle schwerer Körperverletzung oder 10 Raubüberfälle oder 20 Einbrüche je 10.000 Bewohner und Jahr«. Es gäbe dann ein Prinzip, in solchen kritischen Gegenden (zumindest zu kritischen Zeiten und an besonders kritischen Orten) nur bewaffnet und mindestens zu dritt unterwegs zu sein.
- Das Equipment System ist dazu gedacht, in der vom Menschen unberührten Natur leben und überleben zu können. Denn dies (Wildnis) ist die Welt wie sie ursprünglich war, und wie sie ohne Mensch wieder werden würde; es ist der natürliche und damit auch der wünschenswerte Zustand der Welt (d.h. der Mensch sollte sich möglichst so einschränken dass es nur ca. 200 oder 500 Millionen Menschen gibt, so dass die Natur unberührt sein kann). Gleichzeitig muss das Equipment System natürlich auch pragmatisch ausgerichtet sein und das Überleben und Leben in der eigentlich unnatürlichen urbanen Umgebung ermöglichen und unterstützen.
- Die Idee des Equipment System ist auch, ein vollständiges System zum »grassroots living« zu erstellen. Also wie man als Mensch leben kann ohne von irgendwelchen zentralen Institutionen (staatliche, öffentliche oder kommerzielle) abhängig zu sein.
- Ein Grund für die Erfindung des Equipment Systems ist das »Sich-nicht-einfügen-wollen« in irgendeine Form extern aufoktrozierter Ordnung. Das »Selbst-leben-können«. Wer unverantwortlich mit seinen Mitmenschen oder seiner Umwelt umgeht, braucht den Staat damit er das nicht tut. Der Verantwortungsbewusste braucht den Staat nicht. Und versucht deshalb, frei davon zu werden. Was schwierig ist: denn entweder ist der Staat korrupt, regulierungswütig oder beides. Man sollte daher einen Ort finden, der für staatliche Kontrolle und andere externe Einflussnahme uninteressant ist; wo man tun und lassen kann was man selbst will.
- Das Equipment System ist nicht antistaatlich, sondern prodemokratisch. Dazu gehört, Alternativen zu zentralistischen Verwaltungsformen von Gesellschaften zu finden, weil diese Formen durch latenten Machtmissbrauch stets gefährdet sind, antidemokratisch zu werden. Im Idealfall führt diese prodemokratische, freiheitliche Einstellung deshalb zu einem Staat mit Null Aufgaben.
- Eine Idee hinter dem Equipment System ist, ein »universelles effizientes System« zu schaffen. Jede industriell produzierende Firma ist ein effizientes System, allerdings nur für eine sehr spezielle Aufgabe. Viele von diesen Firmen hergestellten Produkte und Dienstleistungen können auch im nichtkommerziellen, persönlichen Bereich hergestellt werden, allerdings ist die Effizienz dabei oft nur 10% oder weniger des Wertes, den eine Fabrik erreicht. Die Idee dieser Ausrüstung ist nun, durch entsprechende, agil rekonfigurierbare Technik (sehr wichtig sind dabei die Schnittstellen!) die kommerzielle Effizienz auch im persönlichen Leben zu erreichen. Effektiv würde man dadurch also 10mal leistungsfähiger, für eine Vielzahl von Aufgaben.

- Eine Idee hinter dem Equipment System ist auch sog. »low impact living«: Leben mit geringen Auswirkungen auf die Ökologie, mit geringem Ressourcenverbrauch, als eine Form nachhaltigen Lebens.
- Ziel des ToolSystem ist es also, eine endliche Menge möglichst vielseitiger elementarer Tools zu definieren und außerdem Typen für typische Einsatzfälle, deren Objekte aus diesen elementaren Tools zusammengesetzt werden. Die elementaren Tools sollen so universell sein, dass sie sich eignen, um mit Kreativität möglichst jedes Problem möglichst effizient zu lösen. Dazu sind insbesondere elementare Tools »MatTool« sinnvoll, die beliebiges Material enthalten dürfen, das kein (!) elementares Tool darstellt. Es sind Sammlungen, die bei der Improvisation helfen.
- One special advantage of EarthOS is that the responsibilities get again to the point where they belong (to the user, who therefore must be a master of his technology, and a responsible person). Because, just as in free software, the authors of open design objects would disclaim to take any responsibilities for any consequence of the design, using an appropriate licence. That way, the idea of "guilt" is still applicable, which can hardly be done in a meaningful way in societies with centralized industries, and is way to compley there (involving product liability rules etc.).
- EarthOS is also about "getting order into the world": currently, much is known about healthy living, healthy nutrition, sustainable living etc., but people practically cannot apply it as it is spread all over the world and contained in commercial workds, so that it is expensive in money and time to gather and learn this knowledge. Not so any longer if all this is contained in EarthOS packages.
- EarthOS intends to be what all people look for and nobody (in words: nobody) has yet ever reached: the heaven-like state of a perpetuity of great moments, one after the other, in an integrated, meaningful life. This includes for example "flow state management" by means of always the right music etc., and also having the best tools available for everything (and even here one person is overchallenged with selecting them for oneself). And finally, and that is the biggest challenge with EarthOS: all this must be manageable by one person for his / her own life, without stress, and esp. without wasting the life of "servants" as slaves, as these also should be enabled to lead such a great life with EarthOS.
- The idea behind the EarthOS ML4 equipment is sustainability in the form of self-sustainability, as much as possible. Because one (and one of the best, or maybe the best) way to a sustainable world is its substructuring into sustainable communities (of different sizes, starting from small-tribe size (50 people) and not exceeding "small city" size of (10 000 people)). Else, you never know if the world as a whole is sustainable, and you even do not have success moments when starting to transform the world into something sustainable.
Also, transforming a community to be self-sustainable is the only way of autarkic development assistance. Everything else is just the transfer of funds and goods by donations, but is not sustainable. Whereas creating sustainable communities can even be done without any funds, as the community would earn the funds for its own further development.
- With respect to environmental effects of human population, the tenor is always that more humans are worse for the environment as they "consume more than their share of nature". In EarthOS, this should be reversed: instead of any net consumption, a human being should be a net benefit for nature. This is probably what God had in mind when creating man to guard and cultivate the Earth. Being a net benefit is not too hard, after all, as there are many tasks that nature will not solve on its own, and many cases where nature itself proceeds with self-destruction (for example, desertification). So for example, by afforesting the whole of Sahara, millions of people would be net benefits for the Earth rather than mere consumers.
- I should probably not try to design any product in EarthOS myself, as 99% of these projects have to be developed by external teams anyway. Instead I should write and finish the meta information: design rationale for an Earth OS, plus interface Standards.
- One of the biggest advantages of EarthOS over many other social innovation and novel economics projects is that it can completely avoid all complex questions on policy and maintenance in large-scale societies and economies. Because there is nothing large scale, and that makes all problems quite simple and shift them from compley social problems to be now technological issues (like efficient production without economies of scale). Avoiding the lengthy, boring, and opinion-rich social and economic policy discussion is also an advantage in its own regard. We just build our own thing here, we don't have "your" problems ...
- EarthOS is actually the most peaceful form of sovereignty, because it is the most defensive. This is enabled by its mobility: in case of some aggression, the sovereign will just sail away ... no

need for a war. So, EarthOS's seasteading level should definitely not be considered "revolution".

- The usage of EarthOS, as developed here, is actually a hybride one:
 - It is possible to follow what it seems to say on the surface, go ahead and implement it. However, this might rarely happen over the next few decades.
 - It is a practical ("doable") utopia, strongly hinting to the fact that it is indeed possible to run the world and ones personal life with just free and open technologies. As an utopia, it can serve as a powerful motivator.
 - It is a hybride between technology and art, exploring the idea if modern man can live autarkically.
 - It is an index of the best free and open things, for everybody to look up what he / she needs at the moment. This is probably its most immediate, most widely used practical usefulness, and it also should be promoted for that.

- Helping each other out across cultures. How comes that whole continents seem unable to help themselves, such as Africa? It's not that the individual people would be worse, it's just that nobody really cared to educate them (values, skills, everything - basic schooling is nothing). EarthOS communities can do that by mixing cultures, like half with a high civilization background and half from Africa and other very poorly developed parts of the Earth. After some ~5 years of living together, including intensive teaching and learning, "divide and multiply" can happen: the community divides itself in half, again with half from developed and undeveloped regions in them, just that now everybody has "developed" knowledge so that the two new communities can take the same amount of people from undeveloped areas each, and build repeat the whole process. This basically means that each community creates the tech for building up itself and then replicating itself (at the divide and multiply point) every five years. Having gone once through this process, everybody knows how to do it, and can do so in a new community. Come together, people of the world, and help each other out across cultures! This is not about paternalistic help by some "NGOs", but instead by taking each other into ones community, forming one permanent community in spite of highly different "human development status".
- **Stay local, cause no problem, cope with any problem.** EarthOS is different from nearly all current ideas on how to solve the world's global problems. Because while all other proposals are centered around "big" solutions on a global scale (see e.g. futurewewant.org, earthdash.org, all UN projects, all political projects of nation states), EarthOS asserts that problems cannot and will not be solved on a global scale. Instead it might become way worse (global warming if it exists, nuclear war, ...). EarthOS insists that a local, autarkic community must be able to cope with even the worst possible state of the world, and itself not contribute to any problem by being fully sustainable. That's utmost resilience combined with a solution to global problems if imitated by all others (which they are free to do). It is understood that EarthOS is based on a pessimist image of humanity, seemingly confirmed by all the man-made wars, suppression and catastrophies throughout history. Even if humanity is or can become "better", to live together peacefully and justly on a global scale, the EarthOS approach is the most careful one and can succeed, while "global solutions" can only succeed in case that humans are good.
- **No competition of individuals.** All this talking about qualifications, IQ and achievements is rooted in the necessity for individuals to compete in modern society. That is far form the idea behind EarthOS: here, the tribe, the powerful community of 200 enabled by EarthOS tech to be autarkic, is the smallest unit of identification, the entity to cope with the world. There is, or should not be, any internal competition. The tribe stays together whatever happens, it does not exclude anybody because of being a non-performer: one for all, all for one.
- **The people can't organize themselves globally, so let's build local solutions.** One of the key insights for making EarthOS such an extremely localized, autarkic system is: the people fighting the global crapitalism and plutocracy can't organize themselves into one global, cohesive movement, and without that, have no chance to win over those in power. Except winning "for their own part", by building their own local, autarkic solution. And that's what EarthOS is about.
- **Individual sovereigns.** Conceptually, an oceangoing EarthOS community will be called sovereign only for the purpose of communication with the outside world of "nation states".

Internally, there is no such idea of the community being sovereign, instead all its members are regarded individual sovereigns, and the community is based on a voluntary contract between them.

- **Rough calculation of population density.** Assuming that the world population will max out at 9 billion in 2050, what does that mean for population density on the ocean, using 200 people seasteads? "The area of the World Ocean is 361 million square kilometres [...] This does not include seas not connected to the World Ocean, such as the Caspian Sea." (<http://en.wikipedia.org/wiki/Ocean>). So:
 - 1000 communities / 200 000 people: 0.0006 / km² or 361 000 km² per community (600 km to the next in a grid)
 - 1 000 000 communities / 200 million people: 0.6 / km² or 361 km² per community (19 km to the next)
 - 33 million communities / 6.6 billion people (means 75% of people, just as the oceans are 75% of world area): 18 / km² or 10.94 km² per community (3.3 km to the next)

This pretty much means that space is not the problem, ever.

- **Specialists should work in development, not service.** Here, "specialist" means being part of the world's most qualified people for some subject; or more exactly for EarthOS, being one of the most qualified people in all EarthOS communities for some subject. People which are needed in every community, including physicians, are not counted as specialists here.

Specialists are definitely needed, but the idea in EarthOS is that they should only work in EarthOS development, that is, on generic once-for-all solutions. And not as service providers! Because having only some very few service providers of a specific kind worldwide, rather than one per community, limits the full autarky of these communities. And also, letting specialists serve individual cases is a waste of the time these specialists had to invest in learning. This way, specialists contribute in the most meaningful way to the common good, while specialists in capitalism exploit their monopoly for financial benefits.

For example: instead of letting the few worldwide specialists for complex hand chirurgy operate the patients, they shall work on research, adding their knowledge to highly usable information systems, and simplifying the application of their knowledge by all means (like: by developing a hardware/software system to determine the geometry of bones to be replaced, then printing them out via SLS in titanium).

- **Is this childish?** Is it childish to make such "impractical" proposals for tech that should make complete communities mobile, and enable sovereign micro-states on the ocean? To those who ask: it is not. The only alternative is to be "humble" and start contributing improvements to the system of the powers-that-be. That's also not childish, but hopeless. Try it and see that individuals with good intentions did not succeed to change it, and if, not to maintain a good status. In addition, there is nobody in control of the global system at all, nobody to transform it to something sustainable.

So instead of contributing, we better build an alternative. And that competing concept needs an innate ability to resolve or avoid conflict with the powers-that-be, bringing us to mobile communities and states. In addition, it must be small enough to be steerable and for every member to have a say in its steering. That brings us to a 200 people max. size. Finally, it must be an emergent, bottom-up solution to sustainability, so that the global problems can be solved by everybody copying it; that brings us to open design, DIY tech.

- **Autarky avoids war.** War over resources are easily avoided when everybody can provide all resources for themselves, at least the basic ones. And so is war over unpaid debt, if there is no debt because of autarky. And debt is just another kind of resource.
- **Mobility avoids war.** Everybody being mobile brings to an end the idea of "owning land", or usurpating the earth. And thus, avoids war over the ownership of land. (There can still be conflict about management of the commons, of course.)
- **Autarky avoids supply chain crime.** All the bad things happening in the supply chain that you support with your money when buying a final product cannot be fixed in that complex supply chain system where it's simple to evade detection and control and still get paid. For example, there are 27 million slaves (at 2012), many more exploited workers etc.. That will never be fixed by political means, and if, the fix will last one day. But a system of community based autarky, applied globally, not even allows the chance to let such a system start.
- **EarthOS includes the sharing economy.** With EarthOS L2 only, there is not much autarky, but there is the sharing economy of the outside world, referenced in L1. Individuals can and

should make heavy use of it. Yet at the same time, this is only the first level of P2P economy and support, and EarthOS has three more of them But it is the most immediately useful for "normal people", and for that reason, should be advertised as such.

- **EarthOS is technical complexity for avoiding social complexity.** People will say about EarthOS that it makes no sense to do all this technical development and go to such great lengths in small-scale production rather than relying on the economies of scale and all its tech that is already there. However, they miss this one point: in exchange for lower technical complexity, they accept a higher social complexity. The total complexity might be more or less the same. Throughout all the ages, development has always started at low social complexity (tribes) and has moved towards high social complexity (small states, then nation states, then globalization). The idea behind EarthOS is to reverse that development, and to supplement social complexity with technical complexity again. Because it seems that social complexity is not manageable, while technical complexity is, and therefore has an advantage. (The complexity of huge social systems is not manageable just because there are many individuals trying to exploit the system to their benefit, accepting dire global consequences and social corruption and collapses throughout history; that's the story of the 1% and the 99%, always repeated.) Now of course, trying to achieve a socially simple society that achieves modern comfort by more technical sophistication (and forfeiting unnecessary luxuries and waste) is an experiment and its outcome unknown. But if it does not succeed in full, it will still teach many important lessons.
- **Suited for special groups.** EarthOS L4 and L5 is, as an autarkic system, also well suited for groups who are seclusive in member selection or purpose, like various small Christian and other religious groups. EarthOS does not endorse any such doctrine, but allows every group to "do their own thing", separate from the surrounding world which they might feel contradicts their group purposes and values. They are of course invited to collaborate on improving this open system in an open way so that not only they with their value system can profit from it, but also others with other ideas.
- **EarthOS as a work of culture.** When some artist writes a fictional novel, it's considered art. When a nerd makes a utopian technical proposal, it's considered dumb and impractical. Yet both is just fiction. And both is culture. Part lists and drawings is the shape of nerd fiction, and we read, understand and enjoy it just as ordinary people read a novel. And at the same time, both the novel and the tech utopia can be not just fiction, but inspiring as well. They have a use value, even useful for inspiring practical action.
- **On preserving great civilization.** Morris Berman, who wrote three books on the American decline, proposed the "monastic option" as a way to preserve civilization (esp. values and intellectual discourse) for its coming rebirth. Quoting:
"Berman offers little comfort, but he does note a possible role for those who perceive the inevitability of our civilization's decline. He calls it the "monastic option." Our eclipse may, after all, not be permanent; and meanwhile individuals and small groups may preserve the best of our culture by living against the grain, within the interstices, by "creating 'zones of intelligence' in a private, local way, and then deliberately keeping them out of the public eye." Even if one's ideals ultimately perish, this may be the best way to live while they are dying."
[<http://thenewinquiry.com/essays/how-bad-is-it/>]
- **It's about bottom-up improvements.** While usually, people look to policy makers to solve precarious life circumstances for billions on the globe, those in power tend to be unable to help, or busy with other stuff, or unwilling, or even corrupt. And yet, there is exactly no reason to think that they are in a better position to help than the people having the problems are to help themselves. It's human convenience and sluggishness to expect some kind of magic change through different laws, so as if publishing some words would do the job without anybody needing to undergo toil and effort.
To the contrary, EarthOS is about self-help. Here, looking up to policy makers for help is simply not done. It might or might not help, but we're not allowing it to block progress by having to *wait* for them. We just expect them to go out of the way, in the sense that we simply ignore nonsense rules that block our self-help approach.
- **The nonsense of growth.** EarthOS is a zero-growth system, in the sense that the system is not relying on "economic growth" in order to keep alive, unlike capitalism. There is a system for further development of EarthOS, but all that is developed there is (1) not essential for the functioning of EarthOS based societies, (2) sustainable in every sense from energy to raw materials to that it does not create problems for the planet and (3) deals only with simplifying the tasks of "decent survival", not with any kind of luxury, not even with free time

occupations.

- **But being a hack of all trades is impossible!** To those who argue alike: EarthOS is not about being an expert in multiple domains, so that a community of 200 would be expert in all domains. Expertise means being able to more or less create all (simple) products without development effort and without planning (like: carpenters, shoemakers) and being able to plan and create complex products fast. But in contrast, it is enough in EarthOS when a global community of users develops one product per kind, and so that it can be produced by non-experts. Put another way round, the massive parallel development in competitive economy is not only a waste of time, but also of qualification: all people working on redundant development are overqualified, because their job is exactly unnecessary.
- **Voluntary acceptance?** Maybe the biggest obstacle for widespread use of EarthOS as a system for autarkic life would be missing voluntary acceptance (and there is no way to force acceptance unless states would back it). And people might not want to accept an autarkic, EarthOS based lifestyle voluntarily because they feel the risks of life are too high for a small 200 people community to take on on their own, or they feel the work with all this tech is too complex and too much, or (very probable) many might miss the luxuries and comforts that "advanced" civilization in large scale societies brings, like vacation by air travel, individual mobility by car, much own living space in an own house, designer clothing and the like.
- **Art, as practical sci-fi.** EarthOS is not just a project to be implemented straight-forward, but also a project to inspire people by showing what might be possible. In that sense, it is art, frames into a technology / practical science-fiction project. Just as sci-fi is art, so is this.
- **Against the powerlessness in high-momentum big systems.** By building huge nation states, humanity has entrapped itself to be dominated by "systems", while themselves being too weak to control the "systems". That's mostly "markets" these days, but also political systems. When leaving the state of tribal society, history spun out of control. Now, we can have the absurd situation that whole generations suffer from economic depravity just because of "the markets" (or more specifically, the capitalists) and nobody insight to change the course of the system around. Politics attempts and fails at it, and individuals do not even attempt: the system has too much momentum. EarthOS, with its small-scale autarkic societies, is about putting people back in control of their own history.
- **It's a bit of giving up.** Behind EarthOS communities there's the opinion that permanent positive change in large-scale societies like nation states is plain impossible. Even where it happens, it lasts some decades at most. And it's such an amount of effort that it might not even pay off. Those who either burn out from these efforts or resign upfront from rational considerations may turn to EarthOS, which completely avoids the need for large-scale social change by means of small-scale design. This giving up and trying the small-scale alternative does not only apply to social change, but also to all change in economic paradigm, to sustainability and environmental protection, and to conflict and wars.
- The reason to have small, autarkic economies where you know everybody is simple: among humans, you can only trust your friends. So it should be possible to choose and collect a group made of just friends.
- **It's ultimate development aid.** Others are dealing with better distribution of resources and with collecting and distributing donations to help the world's poorest. This still keeps them in infinite indebtedness, so is no permanent solution. Appropriate technology is a solution in many areas, but does not create sufficient comfort in some, and is not applicable in other key areas like medicine where the poor would still depend on (and be neglected by) the rich. So, autarky (high-grade economic independence) seems like the only long-term option for development; like EarthOS communities that spread by divide and multiply, taking in one half of uneducated poors, bringing them up to speed to be fully educated EarthOS citizens in 10 years or so).
- **It's ultimate cure for poverty.** Not just for extreme poverty like the 1 USD/day poverty line, but for all kinds of poverty, including in developed nations. And strictly speaking, all kinds of dependence on the rich and their monopolies is poverty, because it makes people subject to permanent exploitation by the rich, and to obey their orders and wishes. That's why EarthOS intends to fix this by removing all dependence of the poor. Not by a kind of one-time donation of property and manufacturing infrastructure, because the rich will never do that. But by self-help, using near nothing to start with. And if really everybody would employ this, it leaves the rich with no wage slaves to work for them - they would stop to be rich pretty soon.
- What people usually try, in the existing system of highly civilized countries, is to "make career". That is, to seek the best place in the existent system that they can fill, and fight to get it. This

however is in itself nothing constructive, so does not necessarily imply any progress in society. What the EarthOS system tries instead is to stop fighting for scarce "good places" and instead to create ones own "good places", from just the scrap that is lying around.

- **It is a legal way for revolution.** And so are elections, in democracies, as long as they are fair and there's really a choice offered. The second legal way to effect a big change of the whole system (though only for one small group at a time) is to use EarthOS for self-sufficiency. Because with that, you can safely ignore the surrounding system, and design your own micro-society as you like.
- **Connecting to the New Domesticity.** The "New Domesticity" is a new social movement about women fascinated with "lost" household activities like canning, crafting, chicken raising etc.. The reasons for this seems to be largely women being dissatisfied with their day job (see on that: <http://newdomesticity.com/?p=474>). This is an interesting development, as it makes clear that self-sufficiency and DIY is not just a male answer to humiliating, stressful and enslaving conditions in ones job. Women give the same answer, in their own flavor of course. And EarthOS would have the task to bring both together into a system that is enjoyable to contribute to for both women and men.
- **Choose your state. If you want, choose us.** An EarthOS system finally intends to be able to provide all state services to its inhabitants (who are also contributors), from policing to infrastructure to a judicial system and value exchange system. All that while the EarthOS community members are still located on the sovereign property of another state (whatever that means), but in all practical matters, are completely independent from any other state.
- **Creating parallel elections.** Nice idea: create parallel elections, like done by Russian political activists. For electing an EarthOS "government", by voting on individual projects via LiquidDemocracy. Starting with local / city level. This would intend to be legal by the letter, but work around the influence of the existing government on the voters for the new one, in all areas.
- Repressive societies (those having police, duane, ...) are only needed where people cannot choose or create a society by whose rules they want to live.
- **Anarchism works with the right people.** EarthOS is based on avoiding to be governed, that is, it is centered around anarchism. It is an interesting insight that anarchism can work, but not with everybody in the system: you need to carefully select the people to admit to the anarchism society. So, unlike in traditional societies, being born there would not entitle a person to be a lifelong member. Just to be a member as a child, and then the person could apply to be admitted as a member in this or another society, depending on which they like to be part of.
- **Choosing your society (globally - implemented as EarthOS network level).** This would be a particular great way of implementing EarthOS: you can apply to any of a multitude of different EarthOS societies, ranging in sizes from a few to a few thousand people. Some will implement the EarthOS network level and allow "remote collaborator" citizens, that is, you can stay living at your current location and still be part of a better society. That society would care to provide everything that else the normal society would provide, from healthcare to emergency services.
- **Your own world to care for.** Living in a society that has deployed EarthOS is a challenge, but one that people can learn to love: it's their own closed little world, independent from the rest, and they have to learn to care not just for themselves but for this whole micro-world. This is possible however, the same way that "commoners" love to care for their commons.
- **Last resort: dissolve and reconfigure.** In case that EarthOS really spreads in a society, it will endanger the continued profit from the capitalist system for its profiteers. Simply because there will not be enough people any more to employ for dirty precarious work, and not enough consumers to buy the crap produced that way. As a reaction, they will make it harder for EarthOS networks and communities, like prohibiting that they use others' trash, clamping down on guerrilla gardening sites, squatted property and the like. There is a lot of resilience built into EarthOS to cope with such political pressure, but when it gets really tough it can make sense to evaporate some EarthOS networks and communities: which means, they either emigrate, or if the community as an entity will even then be attacked, they simply dissolve the community and emigrate as individuals, joining other EarthOS initiatives anywhere else in the world. The good news is, throughout history the world has always been large enough to accomodate political refugees, and still there are a lot of spots where you can live unbothered because simply nobody cares.
- **Political vision: local, stateless societies.** The political theory part behind EarthOS is

admittedly not really sophisticated so far, also not well verbalized. But it seems that it is implicitly built on sound political ideas that others got as well, and articulated well. For a really good piece, also to elaborate on the EarthOS political basis, see: Vinay Gupta: "Is democracy broken, or only mainstream political parties?", at http://edgeryders.ppa.coe.int/reactivating-democratic-institutions/mission_case/democracy-broken-or-only-mainstream-political-part

- **Goal for network level: shared responsibility for well-being.** There has to be a clear goal what to achieve in EarthOS, as the "unlimited consumption" model in current societies is of course completely unsustainable, and must be avoided. In network level, this would be a shared goal of all participants in the network, like this: people work with full own capacity for their own well-being (using synergies of course), and after achieving that, with 50% of their remaining free time for the well-being of those in the network who could not yet achieve that alone.
 - A first draft how such a goal could look like:
 - EarthOS network level equipment (incl. the lower levels for each group and individual).
 - Health for everybody (good disease prevention, reasonable vaccination, reasonable epidemy preparedness, fixing all currently fixable health issues, reasonable amount of research and development).
 - Enjoyable workstyle for all work and for everybody.
 - Reasonable efficiency of daily life (workload <6 hours per day, while there's no rule of course against having productive hobbies, like some research, and this would even be encouraged).
- **Live where is no infrastructure, because there is no governance.** States defend their own infrastructure with force, and normally also force their people to use that infrastructure. So to live without being governed, one has to go (with a complete community and an EarthOS L5 village level equipment) to where there is no infrastructure. To failed states, for example. Yemen, Somalia, other African states etc.. Or the Bir Tawil piece of terra nullius (http://en.wikipedia.org/wiki/Terra_nullius#Bir_Tawil).
- **Live in arid deserts.** This is quite a great idea. Because:
 - There are very few people, so very few dangers (and against a few criminals, a three-story high ISO container fortress or digging into a mountain is fully enough). With the local nomadic population, it's normally easy to become friends by being neutral in all conflicts and providing them with free infrastructure (incl. water, mobile phone network, Internet).
 - There is very little external government, if at all.
 - There is plenty of energy from the sun, which is essential. Water is not so essential, as it can be recycled for a good part if keeping agriculture under glass.

Of course there are arid deserts near the coast, and these will be best for a start. Like Western Sahara.

- **Live in rural areas.** The rapidly increasing urbanization of the world means that the rural areas become more and more empty. Which means they are a great place to live, as there is little government intervention.
- **Making people free to live meaningfully.** EarthOS, with all its detail, may look like overregulation of life. But note that it only provides the infrastructure for the basics of sustainable human existence, in order to free us from ever having to invest time again for building these. EarthOS wants to free a maximum amount of people's life to live meaningfully (say, 8-10 hours a day).

Living meaningfully includes a lot, for example social relationships, enjoying nature, rebuilding nature, de-extinction, foundational research in to the "big questions" etc.. Some of these are collected in the "content activities" section, but of course everyone is free to choose what they think is meaningful.
- **Deploy it where everything broke down.** "When there's an absolute breakdown of everything, then new ideas are clinched to like a lifesaver." (Michael Reynolds, architect creating sustainable buildings from trash, as shown in documentary "Garbage Warrior", at 1:05:50, <http://www.youtube.com/watch?v=UNYF1cV9R1w>)
- **On breaking economic servitude.** Modern slavery is a "soft" slavery: there's no direct

coercion, but people are economically exploited by only giving them expensive and also legally limited choices for what to buy. For example there's only the government health insurance, and it's a crappy system. And there are only industrial products, even for the simplest things, because people lost the ability to produce stuff for themselves. This goes as far as bottled water, where people have lost the ability to drink from the tap, because of indoctrination.

In the end effect, if one follows the money one finds that all ordinary people use their worktime to good proportions for the benefit of the elites. Through taxes, gain for industrial products etc.. And that's slavery. EarthOS is about breaking that bondage by empowering people to create things for themselves again. It may mean that one has to emigrate to a place where it's legal to create ones own health system as there is not any health system yet ...

1.2 Structure and formatting

- Wie in Environment.mm gemacht sollte das Equipment System eine flexiblere Struktur besitzen (statt starrer Ordnung nach Stufe / Lines). Denn nur wenn es auch thematisch angeordnet werden kann, kann die Struktur anderer Dokumente entsprechend ausgerichtet werden. Dazu wird eingeführt: das grundlegende Konzept ist ein »Equipment-Atom«: eine unteilbar gedachte, da immer gemeinsam transportierte, Menge an Ausrüstung; entspricht den derzeitigen »Ausstattungen«. Die Ausstattungen haben systemweit eindeutige Namen, und können in beliebigen Hierarchien angeordnet werden, je nach aktueller Anforderung: thematisch (wie in Environment.mm), nach physischem Enthaltensein (Packlisten), nach Lines (wie im Equipment System Dokument) usw..
- Die Verbindung zwischen Gegenstand mit Eigenschaftsliste und den nachfolgenden Anmerkungen könnte durch eingekreiste Nummern geschehen (ähnlich wie in Katalogen). Es gibt entspr. Unicode-Zeichen. Auch Zeichnung / Foto und Eigenschaftsliste kann so verbunden werden.
- Das übergeordnete System ist »Delightful Surviving«, ggf. als mehrbändiges Werk herausgeben. Das ist nichts anderes als der Entwurf eines alternativen modernen Lebensstils, umfassend für alle Lebensbereiche entworfen, und kompatibel mit dem was Gott für unser Leben auf dieser Erde will. Die Frage ist: wie macht man das beste aus dem Leben hier. Bestandteile:
 - Bereich Glaube: »A Seeker's Guide to Life« und »Second Acts« (etwas über »natural faith«)
 - Bereich persönliche Ausrüstung und Technik: Ausruestung.odt
 - Bereich persönlicher Stil: Lifestyle.odt (mit den Lifestyle-Elementen aus Ausruestung.odt)
 - Bereich Gemeinschaft, auch Gemeinde: Mobile Community (oder sonst eine Form der Community)
 - Bereich Gesundheit: Fitness.odt
 - Bereich Dienst, Gaben einsetzen usw.: Missional Mobile Community, Commando Community
 - Bereich Job: mehrere Alternativen, zus. mit meinen Job-Anforderungen
- das Dokument ist eigtl. die Idee, die Erfahrung langjähriger Globetrotter den Anfängern zugänglich zu machen; deshalb bes. auch Globetrotter interviewen
- Zu jeder Ausrüstungs-Stufe gehört ein Teil »Lifestyle« mit Vorschlägen wie man die Ausrüstung für einen sinnvollen Lebensstil nutzt.
- Inhalte die bloß über existierende Technik lehren wo immer sinnvoll möglich in Wikipedia ausgliedern.
- Ggf. einführen: Zusatz-Ausrüstungen für spezielle, ungewöhnliche Situationen (nummeriert z.B. A-4.1, A-4.2). Diese sollen sich ebenfalls mit der übrigen Ausrüstung perfekt integrieren, brauchen aber nicht von allen Anwendern beschafft werden. Beispiele: Tarn- und Abschirmausstattung und Schutzkleidung (Gefechtschirm, schussichere Weste) für Krisengebiete.
- Links als Inspirations-Sammlungen in einen dedizierten Anhang, sofern sie sich nicht nur auf einen spezifischen Ausrüstungs-Gegenstand beziehen
- Möglichst viel durch Abbildungen, Tabellen usw. erklären statt durch Text. z.B. auch Farbgebungsrichtlinien usw.. So kann das Dokument drastisch gekürzt werden.
- Verwende Absätze ähnlich Stil »Anmerkung« mit anderer Hintergrundfarbe um futuristische, noch nicht realisierbare Änderungen der Ausrüstung zu beschreiben. Dies wird bisher in einem separaten Kapitel »bisher unwirtschaftliche Verbesserungen« gemacht, sollte aber innerhalb des Fließtextes geschehen (sofern man darüber leicht hinweg navigieren kann) um ein buchartiges Durchlesen zu ermöglichen.

- Es muss vermutlich so sein dass höhere Stufen die Ausrüstung geringerer Stufen nicht nur ergänzen können, sondern auch einzelne Ausrüstungsgegenstände ersetzen könne. Notwendig ist da z.B. bei einem Basisfahrzeug: in A-4 reicht eines mit einfacher Kabine, in A-6 benötigt man eines für eine ganze Community (Doppelkabine). Wenn Gegenstände ersetzt werden sollte dies in rot nach dem Namen des neuen Gegenstands vermerkt werden.
- In den meisten Fällen wäre es hilfreich, eine schematische Abbildung oder ein Beispielfoto des beschriebenen Gegenstands einzufügen. Dafür kann evtl. der meist freie Platz links verwendet werden. Die Qualität sollte so hoch sein dass eine bildschirmfüllende Vergrößerung in der PDF-Datei sinnvoll möglich ist.
- Weil die Designprinzipien sich auf eine einfache, kompakte, unkomplizierte, wartungsarme Ausrüstung richten, muss diese Ausrüstung abschließend komplett überprüft werden: Gegenstand für Gegenstand durchgehen und überlegen ob dieser Gegenstand wirklich nötig ist oder ob er durch andere, vorhandene Gegenstände ersetzt werden kann oder mit diesen zu einem Gegenstand kombiniert werden.
- Alle Einrichtungsgegenstände müssen aus A-4 »Unterkunft« entfernt und in A-3 »Einrichtung« eingefügt werden.
- Schreibweise besser »A1, A2, A3, ...« statt »A-1, A-2, A-3, ...«.
- Die Informationen zu Lifestyle und zur Anwendung der Ausrüstung sollten nicht als Text verfasst werden sondern als gut navigierbarer Film (mit Kapiteleinteilung wie bei DVDs, oder eingebettet als Objekte in ein PDF-Dokument). Denn dabei geht es nicht um eine Referenz sondern um das Lehren von Tipps und Spezialtechniken, und das geht einfacher und unterhaltsamer durch Bilder als durch komplizierte Formulierungen die ohnehin niemand durchlesen würde.
- Größere thematische Blöcke zur Anwendung von Ausrüstung und zum Lebensstil (z.B. Ernährung weltweit) müssen aus diesem Dokument in E-Books überführt werden, die dann als solche zu dieser Ausrüstung gehören.
- Ausrüstungsliste über Bilder. Die Beschreibung ist nun derart lang dass eine andere Form der Navigation eingeführt werden muss. Sehr einprägsam sind Fotos von ausgelegten Ausrüstungs-Gegenständen, jeweils am Anfang eines Kapitels, mit Hyperlinks zu den einzelnen Beschreibungen verbunden.
- Grafische Markierungen einfügen welche Bestandteile der Ausrüstung bisher nicht oder kauf wirtschaftlich und technisch realisiert werden können. Die Ausrüstung ist darauf ausgelegt, auch ohne diese Bestandteile gut zu funktionieren.
- Es ist dringend notwendig, eine Bibliographie einzufügen um Verweise innerhalb des Textes möglichst knapp formulieren zu können.
- Die Ausrüstung darf nicht auf die körperlichen Bedürfnisse (Unterkunft, Kleidung, ...) beschränkt sein sondern muss auch die geistigen (IT, Büchersammlung, ...) und seelischen / emotionalen Bedürfnisse (Lifestyle, Design, Musik usw. um sich grundsätzlich wohlfühlen zu können) erfüllen. Die Ausrüstung wird jedoch nicht so eingeteilt weil sie nach Materialgruppen gegliedert ist.
- Verwende »Aufzählung 1« für die Aufzählung der Ausrüstung und »Aufzählung 2« für alle anderen Aufzählungen.
- Gliedere die allgemeinen Angaben zu Beginn in sinnvolle Extra-Kapitel aus, etwa: eines zu jeder Stufe.
- Die designprinzipien zur IT-Ausstattung als Produktidee stehen nicht in diesem Dokument und müssen nicht hier stehen: hier stehen Designprinzipien zur Ausrüstung als Ganzes die zur selben Schnittstellendefinition führen.
- Jede Stufe der Ausrüstung muss abgeschlossen beschrieben werden weil sie auch abgeschlossen einsetzbar sein soll.. Deshalb dürfen in Stufe S1 nicht die Behälter von Stufe S3 erwähnt werden. Sondern: jede Stufe muss in ihrem eigenen logistischen System gegliedert beschrieben werden. Für Stufe S3 bedeutet das: es müssen alle Behälter aufgezählt werden, auch diejenigen Behälter die Material der untergeordneten Stufen enthalten; bei diesen wird dann einfach auf die Beschreibung der jeweiligen Stufe verwiesen.
- In jeder Stufe soll die Gliederung nach dem logistischen System der Gliederung in Unterkapitel entsprechen.
- Trenne nicht länger in Materialsätze (SE) und die Einheiten des logistischen Systems; sondern Einheiten des logistischen Systems enthalten auch Materialsätze, und zwar die der höchsten Ebene (... bzw. eigtl. enthalten Stufen die Materialsätze der obersten Ebene). Die Bezeichnungen sollten entsprechend sein, auch in den Kapitelüberschriften. Noch besser: Materialsatz ist die physische Gliederung, es gibt aber auch eine logische Gliederung in Stufen,

Einheiten logistischer Systeme, Untergruppen usw.. Somit müsste stets beides angegeben werden: dass es ein Materialsatz ist, und was für eine Rolle er hat; wenn keine Rolle angegeben wird ergibt sich die Rolle aus dem Kontext: (normaler Materialsatz in versch. Hierarchiestufen). Die Rollen können evtl. besser (d.h. weniger störend) durch grafische Mittel wie Symbole oder Sonderzeichen angezeigt werden. Beispiele (jedoch noch mit Verwendung von Wörtern):

- »[Stufe] 1 SE Zubehör«
- »[Stufe] 1 SE Reisegepäck« (Statt Stufe Unterwegs)
- »[Stufe] 1 SE Einrichtung«
- »[Stufe] 1 SE Arbeitsplatz« (Statt Stufe Job)
- »[Stufe] 1 SE Community-Ausrüstung« (Statt Stufe Community)
- »[Behälter] 1 SE Informationstechnik«
- Dokumentiere die hier verwendeten Abkürzungen für Materialeinheiten: SE, EA, SH usw..
- Verwende eine bessere Schreibweise für die Abkürzung der Stufen als »A-1« usw., evtl. »A/1« oder »A1« oder »A'1« (besser noch mit echtem Apostroph, als Auslassungszeichen für »Ausrüstung«).
- Integriere die Mindmap zu Community-Technologie hier, und fasse dann alle drei Firmenideen zur Produktion von Ausrüstung zusammen zu einer »Ausrüstung entsprechend Ausrüstung.odt.« Firmenidee.
- Optimize alle Fahrzeuge und ihre Ausrüstung so dass sofortige Abreise (mit Wiederkunft innerhalb 24 Stunden) möglich ist; das erhöht den Wert der Fahrzeuge bzw. die eigene Mobilität weil sich so die effektive Fahrzeit verkürzt, also die Geschwindigkeit erhöht. Für das Fahrrad bedeutet das z.B. dass alle benötigte Ausrüstung sofort griffbereit sein muss und nicht erst zusammen gepackt werden muss.
- Verschiebe Inhalte die nicht im engeren Sinne in dieses Dokuments passen in die Wikipedia, z.B. recherchierte Informationen über bestimmte Amphibienfahrzeuge. Damit sind die Informationen bei Veröffentlichung des Dokuments trotzdem noch für alle per Hyperlink zugreifbar.
- Kürze dieses Dokument: kompaktere Formulierungen, Wiederholungen vermeiden, Ausgliederung von Inhalten in die Wikipedia, To-do Bereiche abarbeiten usw.
- Trenne zweidimensional in Stufen: Komfortlevels (wie bisher) und Autarkielevels. Autarkie ist das Maß an Nicht-Serviceorientierung, sinnvoll bei Versagen oder Nichtvorhandensein der externen Services, aber sinnlos wenn man sich nur in dr Zivilisation aufhält. Das einzuführen macht die Ausrüstung auch für zivilisierte Menschen sinnvoll, und ermöglicht eine schrittweise Erstellung, beginnend mit den Dingen die man auch in der Zivilisation braucht.
- Verwende VRML-Modelle in der PDF-Version (und 3-4 Ansichten in der Papier-Version) zur Darstellung der Inneneinrichtung von Wohneinheiten usw..
- In diesem Dokument durch Formatierung und Zeichensetzung unterscheiden zwischen der identifizierenden Bezeichnung von Gegenständen (verwendet u.a. zum verlinken) und weiteren Zusätzen die Ausstattungsmerkmale angeben.
- Verwende eine passendere Formatierung der Liste: Bulleted Lists ohne Bullets, mit ausgerückter Mengenangabe, danach ein Abstand durch einen Tabulator. Absätze mit Erfahrungswerten und Verwendungshinweisen können in kleinerer Schrift, eingerückt und umrahmt darunter stehen. Oder eine Tabelle ähnlich den Satzinhaltslisten der Bundeswehr.
- Teile das Dokument so auf Seiten auf dass nie zwei Behälter auf einer Seite beschrieben werden. So kann man Ausdrucke leicht den Behältern als Satzinhaltslisten beilegen.
- Eventuell einfügen: Abschnitt »externe Ausrüstung / öffentliche Services«. Dieser Abschnitt enthält alle Ausrüstung und Infrastruktur die nicht der vollständigen persönlichen Verfügungsgewalt untersteht mitbenutzter Wohnraum, Verkehrsnetz, Internet, Versorgung durch Läden usw.. Auch viele Inhalte aus dem geplanten Lifestyle.html gehören als Verwendungshinweise in diesen Abschnitt.
- Die Grundstruktur dieses Dokuments ist so: es ist eine Ausrüstungsliste der persönlichen Ausrüstung. Es beinhaltet keine vollständige Liste der mitbenutzbaren Ausrüstungen im öffentlichen Bereich (Infrastruktur, Services usw.) und der Anwendungsmöglichkeiten der persönlichen Ausrüstung, denn beides ist nicht endlich beschreibbar. Aber eine Ausrüstungsliste ist ein kompaktes Dokument, und die Anwendungsmöglichkeiten ergeben sich durch explorative, entdeckende Nutzung dieser eigenen Ausrüstung.
- Grafiken und Fotos in dieses Dokument einfügen.
- Eigenschaften müssen in Beschreibungen nicht redundant sein sondern können durch Standards »paketiert« werden, z.B.: »PALS TS 1.0. konform«.

- Es soll möglich sein zu einzelnen Dingen in dieser Ausrüstung URLs anzugeben und die einzelnen Dinge mit einer identifizierenden Kurzbezeichnung oder Nummer zu benennen.
- Dokument mit den Optimierungsprinzipien in dieses Dokument aufnehmen.
- Dieses Dokument teilen in: Environment, Personal Identity Design und Arbeitsweise. Diese Bereiche sind aufeinander abgestimmt, aber unabhängig voneinander wiederverwendbar und rekombinierbar.
- Lifestyle: alles was in das Lifestyle geschrieben werden sollte gehört wohl besser in knapper Form nach MatthiasAnsorg.mm.
- Um kompakt und leicht verständlich zu sein soll dieses Dokument viele Grafiken und Fotos enthalten.
- Insgesamt enthält dieses Dokument nur die Schnittstellenbeschreibung der Ausrüstung. Der Leser sollte in der Lage sein, anhand dieser Schnittstellenbeschreibung die Ausrüstung selbst zu realisieren (zu »implementieren«), d.h. die notwendigen Arbeitsschritte abzuleiten. Von den vielen möglichen Implementierungen wird durch dieses Dokument keine spezielle vorgeschrieben, es werden lediglich Tipps dazu gegeben welche Produkte zum Beispiel den Schnittstellenanforderungen entsprechen.
- Das bedeutet auch: die Dokumentation der Implementierung als einzelne Arbeitsschritte (z.B. bei Herstellung von Teilen dieser Ausrüstung durch eine Firma) geschieht durch separate Dokumente.
- Dieses Dokument muss eine persönliche Ausrüstung vollständig dokumentieren, d.h. kein Teil der Beschreibung davon darf in andere Dokumente ausgegliedert sein.
- Manche Ausrüstungsgegenstände sind schwer erhältlich, z.B. nicht einzeln oder nicht exakt wie gewünscht so dass man sie noch selbst modifizieren muss. Bei diesen Gegenständen muss dieses Dokument ein oder mehrere aktuelle Beispiele von Beschaffungsmöglichkeiten enthalten. Bei den anderen Ausrüstungsgegenständen reicht der Produktname mit Typbezeichnung, aktuelle Beschaffungsquellen findet man dann schnell über das Internet.
- Verwende in diesem Dokument reguläre Quellenangaben und eine entsprechende Literaturliste.
- Über die Absatzvorlage versteckbare Absätze verwenden um zwischen Inhalten zur Veröffentlichung als Buch und privaten Ergänzungen zu unterscheiden.
- In diesem Dokument sollte jeder beschriebene Gegenstand mit einem Foto versehen werden, das darauf optimiert ist, so viele Informationen wie möglich darzustellen (u.a. Größe des Gegenstands usw.).
- Es sollte vermutlich eine neue Sorte Abschnitt »Diskussion« unter den behandelten Ausrüstungsgegenständen (andersfarbig unterlegt) eingefügt werden: dies sind keine integrierbaren Todo-Punkte, sondern technische Diskussionen über Innovationen und Änderungen, die erst in der Zukunft sinnvoll umsetzbare werden.
- Dieses Dokument sollte Grundlagenkapitel enthalten (wo immer möglich besser: Verweis auf Literatur, möglichst in Form frei erhältlicher E-Books), in der der wissenschaftliche Hintergrund zum Design einer solchen Ausrüstung behandelt wird. Dazu gehört u.a. Systemtheorie, Theorie agiler Systeme, Ergonomie, Software Usability, Maschinenbau, Katalog von Maschinenelementen, Normung, Normteilkatalog usw..
- die derzeitige Trennung in kompakte Auflistung der Eigenschaften und eine davon getrennte Erklärung (in grauen Kästen) hat den Vorteil, dass das Dokument so sehr schnell lesbar ist: wenn man keine Erklärung benötigt muss man sie auch nicht lesen, denn sie befindet sich nicht im selben Text
- reichlich Bilder und stylische Elemente im Buch verwenden, um »geeky« zu sein
- detaillierte Anleitungen zum Selbstbau beschriebener Gegenstände und Konfigurationen (z.B. UMPC mit Server-Notebook) aufnehmen (für die Leser)
- in diesem Dokument Symbole einfügen zum schnellen Auffinden von eigenen Innovationen und recherchierten Spezialprodukten
- Benennungen überarbeiten: »Behälter« und andere allgemein Bezeichnungen sollen nicht für spezifische Gegenstände (hier: Aluminiumkiste 60x40x25cm) verwendet werden.
- zu definierende Anmerkungs-Formate: Erklärung der Kurzbeschreibung; Produkttipps; Anwendungstipps (inkl. Lifestyle-Tipps); Diskussion von Alternativen; To-do
- Titel: Open Equipment / Offene Ausrüstungen / Freie Ausrüstung / Befreite Ausrüstung / Persönliche Ausrüstung mit offenen Technologien (drückt Anlehnung an Freie Software / Open Source aus: Ausrüstung wird nicht einfach gekauft, sondern mitentwickelt und modifiziert).
- Titelvorschlag: »TEQ4. Equipment for an alternative lifestyle.« bzw. »TEQ4. Ausrüstung für einen alternativen Lebensstil.« Ggf. mit einem anderen Wort statt TEQ4

- eigentlich muss zu jedem konkreten empfohlenen Produkt eine detaillierte Produktbewertung und -beschreibung verfügbar sein, evtl. im Anhang und wo immer möglich aus eigener Erfahrung.
- nicht nur eine fertig recherchierte Produktliste bieten, sondern auch die besten Links (wie thinkgeek.com) zur Recherche ähnlicher und weiterer Produkte
- statt Deeplinks zu Produkten in Shops usw. besser eine Produktbeschreibung in Wikipedia einfügen und dorthin verlinken
- Glossar einfügen in dem eigene Begriffe definiert werden (z.B: GTA = Gegentechnologie-Ausrüstung usw.)
- A-1, A-2 usw. ggf. ersetzen durch GTA-1, GTA-2 usw. sofern dieser Name weiterhin verwendet wird
- englisches Abstract einfügen
- stylische Selbstvorstellung des Autors einfügen (z.B. durch ein Portät das am Monitor wirksame optische Täuschungen enthält)
- Übersichtsblatt mit nur den Namen der Ausrüstungsgegenstände in sinnvoller Granularität einfügen, damit der Benutzer hier abhaken kann was er bereits hat (möglichst persistent in Acrobat Reader, oder zum Drucken in Datei); mit Hyperlinks zu den Beschreibungen im Dokument
- die ausführliche Beschreibung steht stets beim ersten Vorkommen eines Gegenstands, d.h. beim niedrigsten Level der ihn enthält (Akkus z.B. sind ja in mehreren Leveln enthalten)
- erklären: in der Liste der technischen Eigenschaften eines Artikels werden die wichtigsten (unverzichtbarsten) Eigenschaften zuerst genannt
- Eventuell in »Tipp:« nur den Namen des Produkts nennen und zu einer ausführlichen Produktbeschreibung (mit Test und Beschaffungsmöglichkeiten) im Anhang verlinken; Leser die nur auf der Suche nach interessanten Produkten sind können dann auch einfach nur den Anhang durchlesen.
- Hyperlinks für alle Verweise zwischen Ausrüstungsgegenständen verwenden
- gutes Verfahren zur Erstellung: Inspirationen sammeln indem man Produktlisten durchsieht, z.B. die Outdoor-Produkte bei Yatego
- Bei Internationalisierung des Dokuments müssen sich die Tipps jeweils auf national gut erhältliche Produkte beziehen
- um Aktualisierungen der Tipps effizient zu machen sollen alte Tipps nicht gelöscht werden, sondern ein kurzer Verweis auf die entsprechenden Firmen und ihre Produkte enthalten sein
- einem Nicht-Aussteiger muss erklärt werden warum diese Ausrüstung trotzdem sinnvoll für ihn ist: sie eignet sich für restlos alle alltäglichen Aktivitäten und ist so flexibel dass sie sich auch für viele andere Aktivitäten eignet bzw. leicht dafür erweitert werden kann; Alltagsaktivitäten sind dabei: Essen, Trinken, Schlafen, Einladungen, Wandern, Mountainbiking, Jogging, Computerarbeit, Einladungen, Partys, Unterhaltungsmedien
- VRML-Modelle verwenden zur hochgradig kompakten Beschreibung der (zumindest schwer beschreibbaren, selbst entwickelten) Ausrüstungsgegenstände. Mit Einbettung der VRML-Dateien in das E-Book im PDF-Format.
- In den Notizen / Erklärungen zu einem Ausrüstungsgegenstand die hier wiederholten Attribute des Gegenstands kursiv setzen, zur besseren Navigation von einem unklaren Attribut zur entsprechenden Erklärung.
- weiterer Typ von Abschnitten unter einem Ausrüstungsgegenstand, zusätzlich zu »Erklärung« und »Todo«: »Beschaffung«; hier würde der aktuelle Tipp für ein handelsübliches Produkt stehen und diskutiert werden, ggf. auch Anleitungen für notwendige oder mögliche Modifikationen und Selbstbauten
- vor der Veröffentlichung das gesamte Dokument nochmals durchgehen und sprachlich optimieren; dadurch lässt es sich üblicherweise um 30% kürzen und auch deutlich verständlicher machen
- es ist durchaus zulässig, noch nicht existente Produkte aufzunehmen (sofern sie technisch realisierbar sind); diese sollten entsprechend gekennzeichnet und dann über das Webportal weiterentwickelt werden, und können schließlich Firmen als Produktideen dienen, indem man entsprechenden Firmen ein E-Book kostenfrei zustellt
- Informationen aufnehmen (ggf. als Links), wie Weblinks in Adobe Reader (und anderen PDF-Readern) unter den verschiedenen Betriebssystemen komfortabel genutzt werden können.
- Das E-Book könnte Vorreiter einer neuen Form der Veröffentlichung werden: umfangreich wie ein Buch, fundiert wie ein Buch, navigierbar wie ein Buch, abgeschlossen wie ein Buch, druckbar wie ein Buch, aber aktuell wie eine Tageszeitung und ein Fachartikel und eine

Website. Das heißt, es werden in sehr kurzen Abständen neue Versionen des E-Books als Updates veröffentlicht (nightly builds, für Abonnenten kostenlos) in denen u.a. Links korrigiert sind usw.. Diese Idee erlaubt die extensive Verwendung von Hyperlinks, Produkttipps usw..

- Marketing-Möglichkeit: Buttons anbieten, die Hersteller, Shops und Open Source Programmierer auf den Websites ihrer Produkte und Projekte einfügen können. Inhalt »everyday selected tool« o.ä., mit direktem Link zum entsprechenden Produkt-Tipp im Ausrüstungsdokument.
- Glossar einfügen, in dem alle Abkürzungen und Fachbegriffe erläutert werden. Durch deren Verwendung kann das Dokument deutlich kürzer geschrieben werden.
- alle E-Books, die zu dieser Ausrüstung gehören, sollen auf Englisch geschrieben werden auch wenn das Hauptdokument noch deutsch ist
- separaten Dokumentenstil für Todo-Einträge einführen, die auch in der ersten veröffentlichten Version noch enthalten sein werden (z.B. weil die Beantwortung ausgiebige praktische Tests erfordert)
- Stufen heißen »Ausrüstung«, einzelne Sätze innerhalb einer Stufe heißen »Ausstattung« (Körperpflege-Ausstattung, IT-Ausstattung, ...)
- Übersichtsseite einfügen auf der alle PALS-Taschen usw. mit ihren Namen abgebildet sind und diagrammartig die Beziehungen zu anderen Taschen usw. (Erweiterung, Einkoppelbarkeit, Auffüllung von Verbrauchsmaterial usw.)
- Vorschlag zur Umstrukturierung der Stufen: nicht nach Taschen / physischen Gebinden gliedern, denn das ergibt je nach Stufe sehr viele Unterkapitel, aber auch Wiederholung (Kapitel heißt genauso wie der Satz, der auf oberster Ebene erwähnt wird) und Inkonsistenzen (normalerweise gibt es einen Satz, bei »Stromversorgung, klein« aber vier).

Aus der Beobachtung, dass verschiedene Ausstattungen in unterschiedlichen Größen in jeder Stufe vorkommen, kommt folgender Vorschlag: man strukturiert nach Thema. Die Grundmenge an Themen wäre für jede Stufe identisch (wobei manche in einzelnen Stufen entfallen).

Der Nachteil ist jedoch eindeutig, dass so eine weitere Abstraktionsebene eingeführt wird. Außerdem werden die Stufen selbst physisch gegliedert (was nimmt man wann mit), daher wäre eine darunterliegende thematische Gliederung inkonsequent.

Außerdem weiß jeder, zu welchem Bereich was gehört, so dass man dies nicht explizit erwähnen muss. Zum Auffinden der Ausrüstungsgegenstände wäre besser ein Index zu verwenden.

- Beobachten und Dokumentieren
- Dokumente und Geld
- Informationstechnik
- Fortbewegung
- Sicherheitstechnik
- Kleidung
- Schlafzeug
- Körperpflege
- Essen und Trinken
- Sonstiges
- Werkzeug
- Notfallausstattung
- Stromversorgung
- Transport (inkl. Umverpackung für niedrigere Stufen)
- Unterkunft
- Wo die im Ausrüstungsdokument geforderten, speziellen Produkte noch nicht erfunden oder beschaffbar sind, wird unter »Alternativen« ein möglichst äquivalenter, erhältlicher Ersatz angegeben. Beispiel: normale Kletterausrüstung statt Seilleiter.
- alle Ausrüstungsgegenstände nach dem Selbstbau fotografieren und hochauflösende (= zoombare) Fotos ins PDF-Dokument einfügen; das spart etlichen Beschreibungstext und muss nicht einmal übersetzt werden; dabei durch weißen Hintergrund usw. auf geringe JPG-Größe achten
- Zu jedem Tipp muss neben der Beschaffungsquelle per Ladengeschäft (wenn vorhanden) eine Beschaffungsquelle per Internet-Versandhandel angegeben werden. Andernfalls ist eine

Beschaffung in ländlichen Gebieten kaum sinnvoll möglich. Dabei muss man darauf achten, möglichst wenige (dafür große) Internet-Shops zu verlinken, damit eine zeitsparende Beschaffung möglich ist.

- Bei allen Gegenständen (bzw. Sets sinnvoller Größe) den benötigten Zeit- und Geldaufwand zur Beschaffung und Modifikation / Selbstbau angeben. So können Leser einfach entscheiden, ob dies ihnen der Aufwand wert ist.
- Zur Erstellung sind etliche Tests nötig. Das ist kostensparend möglich, indem man die benötigte Ausrüstung gebraucht bei eBay kauft, testet und bei Durchfallen wieder verkauft.
- alle URLs in Fußnoten, um den Blocksatz im Fließtext nicht zu zerstören; aus Fußnoten sind URLs auch besser kopierbar, weil es keine Zeilenumbrüche gibt
- Das Dokument muss leicht lesbar sein, wozu die Anmerkungs-Abschnitte minimiert werden müssen. Dazu sollten die Tipps nur den Namen des Produktes nennen, der dann ein Hyperlink in den Anhang ist, wo eine Produktdatenbank dargestellt wird. Evtl. sollte es auch erst dort Fotos der einzelnen Gegenstände geben, während im Dokument selbst nur Fotos ganzer Sätze (möglichst im Einsatz) enthalten sind.
- Das erste, übergeordnete Element eines Satzes darf nicht den letzten Absatz einer Seite bilden.
- Das Buch ist bisher viel zu trocken geschrieben. Witzige Elemente sollten jedoch nicht den normalen Inhalt zerstören, sondern in Form von Cartoons und Anmerkungen eingefügt werden.
- englisches Abstract einfügen
- Alle Tipps müssen momentan realisierbar sein, denn es soll eine realisierbare Ausrüstung sein. Noch nicht erschienene Produkte können also nur unter »Alternativen« diskutiert werden.
- Einleitung einfügen, die darstellt dass dieses Dokument über die moderne kompakte Ausrüstung ein Mehrzweck-Dokument ist und dass der Leser selbst herausfinden muss, wie er es am sinnvollsten einsetzen kann. Einsatzmöglichkeiten u.a.:
 - umfassendste Ausrüstungsliste zur Inspiration für "normale" Outdoor-Begeisterte; dabei müssen einfach alle Gegenstände mit Modifikationen und alle Spezialgegenstände in Gedanken durch handelsübliche Gegenstände ersetzt werden
 - umfassende Hilfe bei der Produktauswahl im Outdoor-Bereich
 - Liste, was für einen kompakten, freiheitlichen alternativen Lebensstil benötigt wird
 - Liste potentiell interessanter Bau- und Experimentierobjekte für Technikfreaks
 - Liste interessanter und gleichzeitig nützlicher Gadgets für Technik-Freaks
- wenn sinnvoll, von jedem Ausrüstungsgegenstand per Kurzbezeichnung mit Hyperlink zu den ausrüstungsinternen Standards verweisen, denen der Gegenstand entsprechen muss
- Kapitelnummerierung anpassen, da derzeit gedoppelt mit Ausrüstungsnummerierung: statt einer normalen Kapitelnummer soll die Nummer der Ausrüstung genannt werden, dann ein Punkt, dann die Nummer der Ausstattung (»A-3.5«); ermöglicht auch einfachere Verweise: »[...] in A-3.5 (IT-Ausstattung, mittel)«. So bekommt jede Ausstattung eine Nummer. Das ist i.O., da sich diese Nummern selten ändern werden nachdem die Ausrüstung einmal ausgereift ist, und man sich bei Diskussionen über Versionsgrenzen hinweg mit dem Namen behelfen kann.
- Einzelnachweise zu allen (wesentlichen) aufgenommenen Informationen einfügen (per Literaturverzeichnis mit Hyperlinks). Ähnlich wie bei Wikipedia macht das das Dokument zuverlässiger, und vereinfacht bei Bedarf detaillierte Recherchen.
- Die Größenbezeichner von Ausstattungen sind stufenabhängig: minimal und klein (A-1), mittel (immer A-2), groß (A-3). Sie können und sollten ggf. durch den Stufenamen ersetzt werden, um so schon im Namen die Stufenzugehörigkeit auszudrücken. Oder: der Stufenname wird stets als Teil des Namens betrachtet.
- Ausrüstungs-Namen typografisch anders hervorheben als durch z.B.: »Messer« (A-1) (muss flüssiger lesbar sein, z.B. durch Kursivdruck)
- Ein Satz sollte »von außen nach innen« beschrieben werden: zuerst die Tasche, dann der Hauptgegenstand, dann das Zubehör.
- alle Verweise auf andere Ausrüstungsgegenstände durch Hyperlinks ersetzen.
- Im Notiz-Teil eines Ausrüstungselements zuerst beschreiben wozu es eingesetzt wird (wenn nötig zu erklären), dann erst die Erklärung der einzelnen Eigenschaften. Dies ggf. trennen in unterschiedliche Abschnittpen (getrennt durch Hintergrundfarben o.ä.).
- Achtung: Im Ausrüstungsdokument geht es erstmal um die individuelle Sicht: ich fand mich als Mensch in einer Welt wieder, wie gehe ich nun damit um? Diese Sicht ist pragmatisch, indem sie einfach nutzt was in dieser Welt angeboten wird.
Deshalb gehören gesellschaftskritische Ansätze usw. nicht hierhin. Aber in eine Schicht A-5 (Ausrüstung für eine ganze Gesellschaft). Hier geht es dann um Prinzipien der

Dezentralisierung, Swarming, komplexe Systeme usw..

- Wort »zivilkompatibel« tauschen gegen »zivilisations-kompatibel«.
- Es wird dringend eine Ontologie benötigt, für eine klare Struktur im Dokument von der keine Ausnahmen gemacht werden. Vorschlag (Namensgebung noch zu überarbeiten):
 - (Persönliche) Ausrüstung: eine der Stufen oberster Ebene, mit der Eigenschaft dass sie alles bietet was man persönlich braucht (also general purpose, aber unterschiedlicher Komfort).
 - Ausstattung: Teil einer Ausrüstung, darunter auf der obersten Gliederungsebene geführt, hat einen Namen
 - Ausstattungsgruppe: eine logische Gruppierung von Ausstattungen mit dem alleinigen Zweck, Ausstattungen übersichtlicher auflisten zu können (z.B. Ausstattungsgruppe »Kleidung« im Inhaltsverzeichnis).
 - Ausrüstungselement: einzelnes Element, jeder Gliederungspunkt stellt ein Ausrüstungselement dar, jede Ausstattung ist auch ein Ausrüstungselement
- Idee zum besseren Mapping von Inhaltsverzeichnis und Inhalt: statt eine Kapitelnummerierung zu verwenden sollte jede Persönliche Ausrüstung (»Haushaltsgröße«) als einzige, lange Liste aufgeführt werden. Das Inhaltsverzeichnis listet dann nur noch die Ausstattungen alphabetisch auf, ohne Nummerierung, wobei die Titelzeile der Ausstattungen im Text entsprechend hervorgehoben werden muss. Manche Ausstattungen (z.B. Kleidungsstücke) werden dabei zu einer Ausstattungsgruppe zusammengefasst (aber selbst weiter auf oberster Ebene gelistet, nur dass statt ihnen nur die Ausstattungsgruppe im Inhaltsverzeichnis erscheint, mit dem Zusatz »(Ausstattungsgruppe)«). Ausstattungsgruppen erscheinen als »Notizmarken« im Text (kleine Kästen auf ganzer Seitenbreite, ähnlich hervorgehoben wie die Titelzeilen von Ausstattungen).

In der Kopfzeile jeder Seite wird die aktuell behandelte Ausstattung bzw. Ausstattungsgruppe genannt, so dass man die Papierversion durch die alphabetische Sortierung auch ohne Inhaltsverzeichnis gut navigieren kann.

Mit diesem System wird die Gliederung nach logistischem Behälter (PALS-Tasche oder Alukiste) aufgegeben, denn es gibt auch zu viele Ausnahmen (Fahrrad, Kleidung in A-2, Expeditionsmobil usw.).

- Architektur von everything in einem Diagramm zeigen: A-1 bis A-4 linear verbunden, mit den darin als in einem Pool enthaltenen Ausstattungen, zusätzlich Verzweigungen von den jeweiligen Ausrüstungen seitlich nach unten zu Spezialausrüstungen. Dieses Diagramm kann sogar (als ImageMap) als Inhaltsverzeichnis für die PDF-Datei verwendet werden.
- überlegen ob Hyperlinks statt zur Herstellerseite oder offiziellen Website (eines Open Source Projekts) nicht besser zu Artikeln der deutschen Wikipedia führen sollten; diese kann man (durch Gewöhnung an die Struktur) leichter navigieren, sie sind neutraler und man gelangt von dort auch schnell auf die offizielle Website; diese Artikel sollten selbst mitgeschrieben werden (so kann Inhalt ausgelagert werden und das Dokument selbst kompakter gehalten werden; das ist überhaupt eine gute Idee, statt nämlich Produkttests in das Dokument selbst zu integrieren)
- Hinweis einfügen, dass keinerlei Garantie für die Richtigkeit der gemachten Angaben übernommen wird, oder für die Wirksamkeit der Empfehlungen, oder deren Unschädlichkeit. Und dass die Erstellung und Bedienung der Ausrüstung fundierte technische Kenntnisse erfordert.
- Die Spezifikationen der einzelnen Ausrüstungsgegenstände orientieren sich daran, was derzeit technisch machbar ist, aber nicht (!) an dem, was derzeit am Markt angeboten wird. So könnte durchaus ein Satellitenkommunikations-Anbieter mit globaler Netzabdeckung *und* geringen Kosten gefordert werden, auch wenn ein solcher noch nicht existiert.
Erst die Tipps berücksichtigen die aktuelle Marktlage, und müssen deshalb oft improvisierte Lösungen sein. Im obigen Fall z.B. zwei Satellitentelefone: eines bei einem Anbieter mit globaler Netzabdeckung, eines bei einem Anbieter mit geringen Kosten.
- Das Dokument soll aus einer Datenbank automatisch generiert werden können. Das vereinfacht Änderungen und Umformatierungen / -formulierungen (da automatisierbar, weil der Computer den Inhalt »versteht«).
- Die Mitentwicklung der Ausrüstung durch Nutzer soll durch ein Issue Tracking System geschehen, nicht durch Kommentare oder ein Wiki-ähnliches System. Natürlich können Nutzer auch als »Developer« beitreten, aber die Trennung in Bug-Reporter und Developer ist (wie hier) bei allen komplexen Projekten wichtig.
- im gesamten Dokument »Plastik« durch »Kunststoff« ersetzen

- Formulierung: heißt die Reflexwirkung von z.B. Verkehrsschildern reflektierend oder retroflektierend?
- im eBook viel mit Hyperlinks usw. arbeiten, aber derart dass die jeweilige Navigation in der gedruckten Version auch möglich ist
- Format des Buchs: A4 (ähnlich einem Katalog), denn dies ist das größte gewöhnlich mitgeführte Dokumentenformat
- zu allen genormten Produkten (z.B. Flachklingen für Rasierer) soll die Norm genannt werden, und deren wesentliche Inhalte sollen beschrieben werden
- Es müssen unbedingt zu jedem Ausrüstungsgegenstand ein oder mehrere Fotos davon aufgenommen werden, die diesen Ausrüstungsgegenstand dokumentieren oder veranschaulichen. Ein Bild sagt mehr als 1000 Worte, und es war eine persönliche Beobachtung, dass Beschreibungen von Dingen ohne Bilder weit weniger interessant sind (hier: von Produkten, die mit dem Outdoor Industry Award ausgezeichnet wurden).
- zu jedem Tipp exaktes Gewicht und Preis dazusetzen, so dass man daraus automatisch Gesamtgewicht und Gesamtpreis der gesamten Ausrüstung berechnen lassen kann.
- Standard: alle Ausrüstungs-Gegenstände werden bei ihrem ersten Vorkommen im Dokument ausführlich behandelt, alle weiteren Behandlungen (z.B. bei Vorrats-Liste) verweisen darauf.
- Ontologie definieren, und das Dokument entsprechend gliedern (Ausrüstung, Ausstattung, Ausrüstungsgegenstand usw.); das vereinfacht eine spätere Formalisierung, z.B. bei Abbildung in eine Datenbank
- Für Updates an neue Marktgegebenheiten (z.B. neue Tipps für Telefentarife) müssen effektive Recherchemöglichkeiten zur Verfügung stehen. Deshalb soll zu geeigneten Ausstattungen und Ausrüstungsgegenständen ein Absatz (mit spezieller Farbcodierung o.ä.) hinzugefügt werden, der entsprechende Recherchemöglichkeiten nennt.
- Changelogs bereitstellen mit denen Anwender notwendige Änderungen schnell finden
- Evtl. sinnvoll: Einrückung der Detail-Erläuterungen und Todo-Abschnitte relativ zum darüberliegenden Abschnitt. Das ist möglich, indem man dafür eine Gliederungsebene mit unsichtbarem Gliederungszeichen verwendet.
- Es kann nicht Sinn dieses Dokuments sein, detailliertes Spezialwissen zu jedem Ausrüstungsgegenstand aufzunehmen. Deshalb soll zu jeder Technik eine Linksammlung mit den besten Web-Adressen und Foren dazu gegeben werden (z.B. thuraya.de für Thuraya Satellitenkommunikation, allrad-lkw-gemeinschaft.de für Expeditions-Fahrzeuge).
- Da alle Gegenstände, die nicht lebensnotwendig sind oder Zeit sparen, in dieser Ausrüstung als Luxus bezeichnet werden, sollten enthaltene Ausrüstungsgegenstände dieser Art in eine Spezialausrüstung »Lifestyle und Luxus« ausgegliedert werden. Diese Spezialausrüstung wäre ein Patch, würde also bei Realisierung die Ausrüstungen A-1 bis A-4 verändern. Hierhinein würden z.B. Musik (sofern zum Ausdruck des Lebensstils dienend) gehören.
- Bisher wird in technische Spezifikation und Implementierung geteilt. Diese Abstraktionsebene einzuführen tut gut, es wird aber eine weitere Abstraktionsebene benötigt die sich noch nicht auf konkrete Gegenstände bezieht, sondern die Leistungen jeder Stufe in einer priorisierten (!) Liste erfasst. Dort kann dann auch erfasst werden, wie sehr die nachfolgende technische Spezifikation und deren Implementierung diesen Anforderungen bereits genügt. Spezifikation auf höheren Levels einfügen, im Sinne von Leistungsdefinitionen für die gesamte Ausrüstung, einzelne Stufen, und die Ausstattungen der einzelnen Stufen. Es ist korrekt, Ausrüstungsgegenstände zu spezifizieren statt direkt ein Produkt zu empfehlen, aber das muss auch auf höheren Ebenen fortgeführt werden. In »Stufenstruktur« finden sich bereits einige Beispiele, z.B. definierte Bedingungen unter denen die Kleidung wirksam schützen muss.
- Die Ausrüstungsgegenstände benötigen eine Nummer (ähnlich der Bundeswehr VersNr) oder einen sonstigen kurzen identifizierenden Bezeichner. Zwar ist der bisherige Name auch identifizierend, aber zu lang, d.h. unbequem für viele Verwendungen wie z.B. Verweise auf die Ausrüstungsgegenstände in allgemeingültig gehaltenen How-Tos.
- Standardisierte Bezeichnung für Ausrüstung, die man auch in hochzivilisierten Gesellschaften verwenden kann ohne negativ aufzufallen: sozialkompatibel.
- Adressierbare Informationen. Alle Information in Dokumenten muss genau adressierbar sein, sowohl automatisch als auch manuell. Es ist bisher ein großes Problem, dass man bei Quellenangaben nicht genau angeben kann, wo etwas steht (nur die Seite kann adressiert werden, aber nicht die einzelne Information). Und dass man es manuell aufschlagen muss. Deshalb werden viele Referenzen nie genutzt, weil häufiges Aufschlagen eben viel Zeit kostet. Außerdem werden Referenzen selten eingesetzt, stattdessen wird ein Dokument durch redundante Information aufgebläht. Eine genaue DK-Gliederung oder das Bw-System

numerierter Abschnitte oder das System hierarchisch benannter Abschnitte im C++-Sprachstandarddokument sind dabei schon wesentlich bessere Systeme als die derzeitige Art, Seiten oder grobe Kapitel anzugeben. Diese Systeme sollten optimiert und mit einem Hyperlink-System verbunden werden.

- Systematischer Umgang mit Abkürzungen Abkürzungen sind enorm hilfreich, wenn man ihre Bedeutung kennt. Es muss dem Nutzer stets möglich sein, die Bedeutung einer Abkürzung sofort zu ermitteln.
- Idee zur grafischen Gestaltung der Internetpräsenz, des Logos bzw. des Umschlags von Veröffentlichungen in Papierform: eine Unmenge bunter Piktogramme, die Ausrüstungsgegenstände (Teile des EarthOS) darstellen.
- In dieser Ausrüstung wird ein an NATO-Standard angelehntes System zur Bezeichnung von Verpackungseinheiten verwendet.
- How-to information and tips on using EarthOS items should not be part of this document, but should be posted in blog posts on the Internet, and referenced from the EarthOS documents by URL and article title.
- A great idea for a digital presentation of the equipment system is probably to use a shop system. Because, a shop system already is a product database; just that in this shop, one would not be able to buy any (or most of the) articles.
- Create a system where every item of the equipment system has a unique textual ID. This would be written on the physical items themselves, in textual and QR code form, and would greatly help there for identifying them, like a NATO stock number (NSN). But, maybe even more important, it would be used to quickly look for the items in the equipment system document itself; esp. also to search for these on the Internet, but also locally. Such a system enables to find the right place of the document immediately, as the first result of a search.
- The final form of the EarthOS specs should be formatted so that the short description of an item (in attribute list style) is linked to the explanations of it so that mousing over an attribute will show the explanation in a tooltip window, or in a separate window. Clicking the attribute would permanently show the explanation in-text until clicking it again.
- For every product in EarthOS, there should be a table detailing its EarthOS compatibility status (regarding relevant EarthOS standards) and degree-of-DIY status, to quickly identify remaining work.
- Plan publication in a form that will be accessible for people in the developing world (a wiki with an offline version and mobile interface might be best; drawings etc. should be optimized for printability).
- The EarthOS publication has to include a complete set of instructions how to build it level by level from plain nothing. This also has to include all instructions for all devices, and all relevant knowledge, not just as references to the web but physically. So in case of any real bad catastrophe, it's possible to re-build civilization in ca. 5-10 years from scratch.
- The mention of the "open source" / "open design" requirement maybe should be removed from all requirements lists because it is redundant. But then again, it's also important. So better add a link saying "EarthOS spec compatible", where all the general requirements are listed. Best idea so far: mention it once as requirement at the root node of the whole EarthOS equipment. It is then logically inherited by all other items.
- Introduce a "Literature" section that can appear at every level, including the product level, and will list literature that covers the issue in general, not related to any specific proposal that would go into a "Tip" section.
- In the final EarthOS document, there should be navigable product ecology connections like already done by Open Source Ecology: "used for", "needs for production" etc..

1.3 Restricted vocabulary

- By alphabetic order.
- design
 - The "thing" contained in an open design package. This should not be called "product", because a product is obtained by producing (materializing) the design.
- earth operating system
 - Any flavor of earth operating system.
- Earth OS
 - Abbreviation of "Earth operating system", used with the indefinite article ("an") for any flavor of earth operating system, in the general sense.

- EarthOS
 - Abbreviation of "earth operating system", used within a document that belongs to a specific flavor of Earth OS, to identify this very flavor without writing the full name.
- fabricator
- ISO 10303 (STEP)
 - a PDT (product data technology) standard
- ISO 15926
 - a PDT (product data technology) standard
- ISO/PAS 16739 (IAI/IFC)
 - a PDT (product data technology) standard
- non-decaying
 - Used for all infrastructure that is "built for indefinite time".
- package ecosystem
 - This is the equivalent to "distribution" in the software world, and means here: an orchestrated set of designs.
 - The word "ecosystem" hints to the fact that it is a "system" (interconnected, collaborating parts), that it is a rather loosely coupled system which includes non-essential parts (like an ecosystem in biology), and that it is a "limited area" ("eco-", meaning "house"), here concretely, an area of things that (need to) get along with each other (just as an ecosystem in biology is an area of living beings and natural circumstances that can get along in a stable manner). The word also hints to the fact that there can be multiple, different ecosystems (just as biological ecosystems can coexist).
 - Different ecosystems can include different non-autarkic ecosystems (e.g. wood-based workshop plus wood products, metal workshop plus metal products) and different flavors of autarkic ecosystems (e.g. appropriate ecosystems for Africa, Asia, Europe etc., including different raw material bases, housing etc.)
 - More exactly, the word would be "ecosystem design", as the actual ecosystem is an implementation of the designs contained in the "ecosystem design". However, "ecosystem" in biology also refers to types of ecosystems at the same time, so the short version is perfect.
- package system
 - A set of closely interdependent open design packages that provides a certain feature of facility.
 - For example, "metal workshop package", "wood workshop package", "plastic creation package", "company-in-a-box package for plastic injection molding".
- Product Data Technologies
- universal fabricator

1.4 Package repository and development portal

- Maybe, EarthOS should be deployed right from the start in a way that allows multiple variants to coexist, and allows that people create their own variants by combining pre-made packages they want. Packages can contain other packages, and at the lowest level contain individual open design projects. Packages can have dependencies from other packages. All these packages and package relationships should be in a specialized open design portal finally, but this can be prepared while in Wiki format by having a structured page with semantic markup for every package, and list pages that combine packages to other packages, and finally to the whole operating system.
- NEOS-P is actually a part of my idea for a "Natural Earth Operating System" (see the project containing my Equipment System idea). This part would cover the whole products (P) part, including product design and manufacturing. Other parts would be education (NEOS-E), governance (NEOS-G), health (NEOS-H), socializing, living, recreation, travelling and other fun activities (NEOS-F) and finally, a "content are" (the "operating system user space") for executing any sort of meaningful and helpful project in a powerful style (NEOS-C).
- This system can be used within any kind of existing community; it needs no new or expensive infrastructure to start. It can also be used in developing regions without adaptations, and is thus a fast way for removing poverty. This system is also about being sustainable: good stewardship over the earth instead of exploiting it.
- The idea with this system is to empower all people worldwide for ultimate self-help; that is, to acquire a decent standard of living without any outside help, so even in a corrupt state in war

time while being forgotten by all charity organizations.

- The principles on which this system works is synergy (gain by collaborating with other people) and investment of surplus capacity (building infrastructure and automation technology so that survival is still easier in the future).
- Short outline of this system.
 - Everybody has a smartphone with a management client application. All data entry is done with this application (or its web-based / desktop equivalent). Because mobile phones are used, this system is instantly applicable for developing regions.
 - The system is a money-free, agile, distributed factory. That means, it is a combination of households and small workshops (see the 100k garages project), coupled with management software for agile on-demand production.
 - Being money-free means that contributors can only invest time and products into the system, and get time and products out of it. There is no problem however with selling the products produced that way, to earn money for health insurance and other things not yet covered the autarkic way. The monthly gain from that must however be public, and must not exceed a certain yearly threshold, to prevent people from being capitalists within this system. For example, one can sell food produced in this system to neighbors; if this food is not more expensive than in the store, these people will be happy to support the autarky project this way.
 - All people track their work time, and the system works on the assumption that they are honest doing so. If it is discovered that they are not, they get kicked from the system.
 - The system is based on human-based computation (my "Real Life Programming" system): a computer system distributes tasks to people, to execute a multitude of parallel production projects.
 - The basic way of using the system is to place an order into the system. The system then produces the desired thing, or sends people to execute the desired service (like plumbing in ones house etc.), requesting design, management and feedback decisions from the one who placed the order. The system also keeps track of the time needed to produce the product, adds a certain percentage for "community equipment maintenance and optimization" and books that amount of time from the contributor's time account.
 - The time account gets filled by working on other people's projects within this system, or by handing over products to the system that are either currently needed for a project, or required for the store of half-finished materials. The time value booked for such a product is the time it would require to produce that product (based on the system's internal database), or if that is not possible to calculate, a time value derived from the monetary market worth of the product and the current "virtual hourly wage" within this system (which is calculated based on the market value of produced goods, and the time and money required for producing them). It is also possible to add products to the store hat are not stock products and not needed currently, in the hope that they might be needed in the future; the booking is done at that time in the future.
 - There are some few rules that produce an efficient and still enjoyable mode of work in this system: every task is given to the one who can do it most efficiently and also offers it (that is, offering work is voluntarily); and, if somebody offers to execute a task with the same efficiency but more sustainability or autarky, the task is given to him.
 - A design repository would be attached to this system, and designs well adapted for being manufactured with the group's current capacities are marked, and those already produced are annotated with the average production time. That way, the
 - The system integrates a "social web": it upholds the "all time is equal" principle so that declining productivity in old age, or bad productivity due to mental or physical disabilities is not a problem, while still valuing their contributions equally; it also includes a "public social security fund", which means that everybody who can do so works somewhat more than he or she gets in return (by accumulating, say, 100 hours a year on ones time account which are then "frozen" and never used up by that person; with this excess time, people are helped who cannot maintain a balanced time account, e.g. after severe injuries etc.); even better, the time for helping these people does not need to be "saved up", but the necessary time effort for help is simply apportioned to all in real-time, which either

participate by direct help, or this "time tax".

- What is better in this system than in money-based economy is that it is possible for everyone to contribute at every time. (While in money-based economy, the poor one can only produce poor products (as he cannot invest), which target only the market for other poor, which may have the need for such products but cannot buy them as they have no money. They could buy with their time however, and this is what happens in the money-free system, which eliminated money as the scarce intermediate resource which hinders the economy at the lower end and helps only those which already have money to both invest and produce and buy.)
- Care must be taken to keep the "social production" (= fun and reward while producing) experience of the gift economy, instead of creating just anonymous products. For that, all parts produced for internal use should be signed, the production community should not be bigger than the magical "tribe size" number so that everybody knows every producer and has so a "product mediated relationship" with him or her. For the rest, every production community should offer some few exotic (complex) products externally to other like production communities, on time base (or on money base for outsider people). This makes it possible for every production community to have a common "public image" on which to be proud of.
- To be culturally neutral, the management system for distributed manufacturing should include different accounting modules, and also allow to exchange the accounting module with an own one. These modules would range from full-fledged "mathematically fair" time accounting, over "everybody helps everybody up to a same level of living standard" to a full-fledged gift economy where returned service is accounted for informally and without a desire for exactness, but with a desire to create firm social bonds. Given a wide range of choice like this, people from every culture should be able to find a model that fits their taste and requirements.
- So this proposal is about using synergy that is mediated by an agile management system instead of being mediated by money (which is always scarce, so does always also harm by not allowing people to work).
- The new thing, compared to existing systems, would be to enable that indeed all collaboration is done web-based, without the need for phone calls, personal meetings, collocated collaboration etc. between two or more people. So, an analogon to the way open source development is done. Also, the performance of the fully web based collaboration should be compared in some experiments with that of collocated collaboration.
- Includes features (more detailed in the "Content" node) would be, among others: integrated web based revision control system; packaging format development; web-based packaging; web-based metadata editing; specialized issue tracking for open design; etc..
- The intention is to catalyze a strong worldwide open design movement with this. This is not expressed in the title, as the resulting software can and might be also used for corporate product design.
- If using the more specific topic idea of usability-centered development of an collaboration portal for open design: the outcome will be one practical solution how to do open design with high-usability software and a high-usability portal (for the open source community, one open source solution is enough for a start of the worldwide open design movement, alternative softwares may be developed by the community). The main challenge of the dissertation would be the development of a high-usability portal, and using existing and new usability testing and engineering to improve the usability of a large and complex system as this.
- This idea focuses on the web-based and desktop-based software for leveraging the power of the SKDB format (while feeding back many extensions etc. to SKDB, which would be also part of the dissertation of course). Which would mean the analogy to Canonical / Ubuntu's Launchpad (<https://launchpad.net/>) and an advanced package manager GUI like synaptic.
- In contrast to Launchpad, where no "really small projects" (scripts) are located, this must support the multitude of micro-projects in open design, as can be seen in the thingiverse.com database. Which means it must be comparably simple for people to publish a project with Buildpad than it is with Thingiverse, and there should be "libraries" for small projects to not clobber the "namespace". Currently, SKDB already has thingiverse integration (see <http://adl.serveftp.org/git/gitweb.cgi?p=skdb.git;a=summary>, commits of 2010-03-26 and -29).
- A good way would be to collaborate with Thingiverse on "Thingiverse 2", which would be an installation of the Buildpad, filled with the existing content of Thingiverse.
- The main difference between this dissertation's idea and SKDB is the "direction": it comes from the front-end direction (user-centered design, surveys in existing open design communities, front end prototypes), finding package format requirements from users), while SKDB comes

from the back-end direction (data structure / technology centric). They will meet in the middle to join. This topic is even better than developing the package format, as it really arrives at my goal of a global, central open design repository, instead of just laying the foundations for it (I should be glad the SKDB / VOICED people already did lay the foundations). This topic should be viable for a dissertation, because it is about a new class of software.

- Also notice that Canonical Launchpad is completely open source (<http://blog.launchpad.net/general/launchpad-is-now-open-source>), so can serve with inspirations, code parts and the like. Launchpad seems to be an interesting basis, also because it offers a Python library (<https://launchpad.net/+tour/api>) for the REST API, which can be integrated with SKDB easily (also Python).
- This could be called the "buildpad": the open design equivalent to the launchpad. While software is launched, open design "hardware" items have to be built.
- What should be included into this software is, among others, the functionality of Canonical Launchpad (as per <https://launchpad.net/>):

- # Bug tracking
- # Code hosting using Bazaar
- # Code reviews
- # Ubuntu package building and hosting
- # Translations
- # Mailing lists
- # Answer tracking and FAQs
- # Specification tracking

A really important feature is automatic package building from "source" that is on buildpad or on another project hosting system. Because this greatly reduces the entrance barrier for projects, as packagers only have to set up rules for automated packaging once. New packages then go into "experimental" and "testing" distributions (as with Debian), and after that into the live distribution.

- Especially relevant here is the "SKDB" project, which is exactly the idea that I have in mind, already started. Means I should support them and collaborate with them.
Website incl. source code etc.: <http://adl.serveftp.org/dokuwiki/skdb>
Longer article: <http://gnusha.org/>
Presentation: http://groups.google.com/group/replab/browse_thread/thread/ae234263bfb7c428
OpenManufacturing IRC chat and mailing list: <http://openmanufacturing.org/>
Previous effort by the same group: <http://fennetic.net/cadwiki/>
The SKDB project is connected to / collaborates with the VOICED organization (<http://en.wikipedia.org/wiki/VOICED>), which also has a prototypical repository online (<http://designengineeringlab.org/delabsite/repository.html>).
- To get going in this area, I could (should) use Micha's CNC mill to implement and then develop some own projects, and use the results as inspirations for this idea of an "open design interchange architecture".
- A valuable principle for making this both valuable research for a dissertation and a project with real-world usable outcome would be incremental, bottom-up design with several successive prototypes of the system. The danger of top-down design in free software is to "not get anywhere". ("I dont expect to try to do a top-down design like gnu-cad-cam and never get anywhere - that's been done too many times already ;)", see <http://fennetic.net/cadwiki/>). So it would be good to have a web portal for open design interchange in real-world use early on, ca. after one year.
- The idea is to be the architect of this "big thing": the information technology for the next revolution in manufacturing (possibly entailing a revolution in development and society also). Because, crowd-sourced globalized product development and design is mainly enabled through free exchange of information (blueprints, CAD drawings, howtos etc.), but because there is such a chaos in current information exchange (basically, all formats and places that the web has to offer), the movement cannot yet really take off. It is hampered by extreme inefficiency through the lack of proper software support.
- This idea is clearly in the area of hackerspace, fab lab, self-replicable technology and resilient community, which is fascinating to me.
- A first idea for a solution: the metaphor of a Linux-style package management system with dependencies, conflicts, recommendations and meta-packages seems perfect. For every package that one wants to implemet, a user can attach his own progress and implementation notes, which are then public for all and will eventually be integrated into the package. Also,

there should be a versioning system, and an issue tracking system. And just as with Linux distributions, those who create a package ("packagers") need not be the same as those who created the package content. Also, there must be a web portal like sourceforge.net, providing services to host the projects of the new distributed product developers. Also, solutions have to be found for data format issues (CAD formats etc.). Also, there must be technical interface definitions for products that have to work together (see the Equipment System interfaces). Indeed, some elements of my nearly forgotten object oriented design for tools come in, which was the very origin of the Equipment System. It is also necessary to enable collaborative development, patch contribution etc., so something like a source revision management system would be good that is able to handle and merge CAD files, PCB blueprints, paper patterns for clothing, descriptive texts etc.. The system also must support variant management, as people will develop many variants (not a problem in open source software, where occasional forking is the way to go). And, the system also must support automated parameterized blueprint (and CAD data etc.) adaptation, as people will want to adapt the projects to the stuff they already own or built, or to their wishes. Also, internationalization support has to be included, ideally by collaborative, web-based translation. CAD files etc. should not be translated, but include names and descriptions in multiple languages at once (just like a software program). There should be also support for performance measurement of building, using a time tracking application e.g. on a smartphone. Also, the system should not rely on centralized infrastructure (like Debian and Ubuntu does, using central servers), rather it should be web 2.0 style aggregate content: everybody can put some packages on his own website, and the software manages to aggregate them into a large system, also including automated mirroring / load balancing to not overload individual servers. So, P2P product development and manufacturing would get a P2P distribution and development software also. As a packaging system, it must be neutral to the implementation (just as Debian and Ubuntu packages are): users must be able to use any software to design a product that can be packages, as software will change, and projects have different requirements, and designers have different preferences; a challenge will be to create the system in a way so that collaboration is still possible though different software may be used in different projects.

- The closest thing that seems to be done into the direction of this PhD thesis seems to be the work of the Open Design Foundation. See e.g. this paper and presentation presented at a conference on agile manufacturing on 2001-05-26: http://www.opendesign.org/ODF_whitepaper.html . The paper contains also highly useful thoughts about an open design licence and benefits of open design to commercial activity, even some inspirations for new business models in that direction. However, it seems that the ODF stopped proceeding in 2005, with no real outcome so far. Means there is work to do for my PhD thesis.
- Also, it would be important that this packaging system is "usage neutral". Just like packaged Linux is. Corporations use it with different motivations than hackers, but all use the same package format. It is even possible to attach different licences (GPL, LGPL, proprietary) to ones project, and still be in the same packaging system (see Ubuntu universe and multiverse).
- It is also important that the implementation of this packaging system is "technology neutral". Just as with .deb packages, it is mostly about defining a file and repository format for data interchange. People can then implement whatever software they need to deal with these data formats; just as every distribution has its own package manager(s) and own web application for package management. However, there needs to be a first implementation to make basic use possible. And this should be divided into a backend library and UI tools (web based or GUI) that can be built on top of that with ease.
- The outcome has to be in such a way that other people catch up on that and develop distributions of open source designs. Just like Linux distributions, each can have its specialization / purpose (like: autarchy, travelling, entrepreneurship, ...), but at least each big distribution should also strive to include all available projects so that people have their choice, like Ubuntu, Debian, Red Hat etc. include nearly all available Linux software. My Equipment System would be then a distribution specialized for individual autarchy and travelling. Also, it is necessary to be able to reference and include commercial products, as esp. in the first time, a complete set of open designs is impossible. And also, it would probably be the task of a distribution to adapt designs so that they are fit for being built in the targeted location (like: countries with the metric system) and with a limited set of commercial half-ready products like nuts and bolts etc..
- Also, a sign / modeling language would have to be developed, in parallel to what UML does for

documenting software systems. See for inspirations:
http://openfarmtech.org/index.php?title=Pattern_Language
http://en.wikipedia.org/wiki/Isotype_%28pictograms%29
<http://www.isotyperevisited.org/>
<http://www.iconji.com/>

- Interesting citation that envisions such a "distribution" of open source designs and its uses: "An open library of designs for refrigerators, lighting, heating, cooling, motors, and other systems will encourage manufacturers, particularly in the developing world, to leapfrog directly to the most sustainable technologies, which are much cheaper in the long run. Manufacturers will be encouraged to use the efficient designs because they are free, while inefficient designs still have to be paid for. The library could also include green chemistry and biological solutions to industry challenges.... This library should be free of all intellectual property restrictions and open for use by any manufacturer, in any nation, without charge." (Vinay Gupta, "Facilitating International Development Through Free/Open Source", quoted via <http://www.mutualist.org/sitebuildercontent/sitebuilderfiles/ChapterFive.pdf> p. 14).
- The thing that open design and distributed manufacturing needs the most in its current early state is cohesion, to foster synergy through collaboration. A distribution, including standards for shared data formats, provides for exactly that.
- The most interesting and most challenging thing in this research would be, probably, to try speeding up the development of this area by constructing tools and methodology that would normally develop over a much longer time (and did e.g. so in computing, where UML was developed only after the urgent need had come to the surface).
- This idea also integrates my long-lasting Equipment System development, probably as the first sample content of the system, as I found that the best one can do with that content is making it a "distribution" to which other people can contribute.
- This would also support the "self-replicable equipment system" (which is a combination of the Factor e Farm vision from the folks at openfarmtech.org, and my Equipment System). It is however not about implementing this myself, as it is way too much work, and not in the IT area where I want to / need to do my dissertation. Instead, this dissertation idea supports the development of such a system by giving it a clean, worldwide architecture.
- For this dissertation topic, involvement a resilient community, hackerspace or fab lab is essential to study how they work and develop, but needs not to be maintained for more than some months (except for enjoyment, of course).
- It is also essential to not only propose the infrastructure, but also implement it: creating the worldwide first (so, standard) distribution of open product designs. For this, funding is needed. But that should be really simple to achieve, by explaining to big, open source loving companies that this is the analogy to open source in the area of the material world, and will become the next revolution in manufacturing, with similar benefits to enterprise as open source. See for example the companies sponsoring the yearly FSCONS conference (<http://fscons.org/>).
- A good principle from software engineering to take over into the open design interchange format (that's the name - ODIF) would be the separation into source (here: original CAD etc. format) and executable (here: interchangeable CAD format) formats. "Packaging" would have the main function of converting arbitrary original to interchangeable data, with the help of pre-made and specialized self-made scripts etc.. And just as in open source packaging, the role of the executable format (here: interchange format) is to be compatible with a wide variety of target environments (machines, resp. open design software environments). In the case of integrating a dependent project into an own project, there also have to be scripts etc., to get things converted into ones own CAD or other development format. Because just as in programming, the language (here: CAD format etc.) should be the free choice of a project's members, and must not be dictated by the packaging system.
- A highly relevant application of open design projects in development countries (and there, esp. in fab labs) is prosthetics. People should be able to create and optimize their own replacement limbs, and not just "dumb" ones but also those with complex electronics.
- The document "Kevin A. Carson: The Homebrew Industrial Revolution; A Low Overhead Manifesto." (<http://homebrewindustrialrevolution.wordpress.com/2010/01/11/contents/>) is a very large and recent free PDF e-book that seems to effectively cover every major thinker and product in this area, as recently as 2009 / 2010.
- In the information interchange / packaging system, one would also need tools to quickly export the interchange format to those formats required by major maker platforms like <http://ponoko.com/>.

- The open design interchange format should be developed in collaboration not only with fab lab and DIY people, but also with the industry, to meet also their needs. That prepares the development that open design will be used by the industry just like open source today. And it makes this topic more appropriate for a dissertation.
- The development process of this system should probably be incremental: developing prototypes, then testing them in real-world settings, and reporting about that in the dissertation.
- The concept of a "library" can be taken over from software development, meaning a collection of parts that is used to build other products with. For example, it can contain collection of standardized parts like nuts and bolts.
- When developing the design of this system, Debian and Red Hat package system designers should be interviewed about the do's and don't's.
- An interchange architecture for technological designs, like this, and with it a focus on technology, is a possible solution to the abundance of conflict between all the "green", "resilient" and "ecological" movements that need such technology and develop it. There is this conflict and will never go away, as there is every kind of ideology from survivalism to peache villages to animal rights activism in this area, and it is vastly incompatible. Technology has the advantage to be implementation neutral, to be "just a tool": just like GNU/Linux can be used for every purpose whatsoever. And as a tool, the "open design distribution" would not even mind to not get the "due respect", it would be happy to be able to catalyze a movement of movements.
- Just as in open source / free software projects, an open design project is more than just the resulting CAD data and documents. It needs an integrated workspace, comparable to Google Code and SourceForge, with the added abilities to replace some of these services with more adequate project-specific ones (e.g. the website, the issue tracker etc.).
- It seems that open design projects will nearly never be implemented in unchanged fashion, because there is the potential for that. And because local production abilities and pre-existing parts demands this. This kind of rapid adaptation should be supported by special software that makes it possible to create "mash-ups" and "accumulative projects" from open design projects, and to automatically create parts lists, build instructions etc. from that. It should be possible to publish such variants of a specific version of a project, to have a project tree of these variants, and to semi-automatically "migrate" variants to later versions.
- One also needs a large toolbox of open source construction software, like FEM software etc..
- Of course, more complex open design projects should come with usage manuals.
- The analogy between software development and product development is quite large. For example: one should normally not consider individual objects to be "projects", but small parts of projects, like classes are small parts of software projects. Producing a project would be like constructor calls / program startup: making it executable. Translation from the native to the interchange format would be like compiling (getting it into an interchangeable, executable format), and there is also a packaging step just as in Linux distributions. But contrary to software development, a great many of variants of one project would be a good thing, and can be all combined into one package, with gallery-style software support to most easily search for the individually best variant, and combine features of different variants.
- Of course, the packaging / interchange system must be cross-platform. The package files should be simply ZIP archives (e.g. named .odi.zip), and all interchange formats must be usable in cross-platform free software applications.
- I can already start writing a part of the dissertation: the visionary, concluding part that talk about what can be done with the interchange system just developed, and what problems of globalization can be solved that way. This chapter would draw much from my previous publications in my blog etc..
- Scientific papers on participatory design: <http://cpsr.org/issues/pd/>
- List of works to consult: http://en.wikipedia.org/wiki/Distributed_participatory_design#Notes_and_references
- Adhocracy, the mode of organization in the open source and open design spheres: <http://en.wikipedia.org/wiki/Adhocracy>
- To be read, about new, organization-less organization: http://en.wikipedia.org/wiki/Here_Comes_Everybody
- To master the "chaotic" heap of product designs and variants, it must be possible to create "collections" (like meta-packages) for various purposes, serving as something like recommendations what to build to have everything in a certain area.

- It is highly important to develop the toolset for autarkic / sovereign / resilient communities in a way so that the initial community does not need to do it all by itself. Because this is very hard to uphold over longer times, as can be seen at Open Source Ecology. There are years of research and development necessary before starting a community, and this has to be financed by a big entity like a university or company.
- What also would be needed: a kind of version control system for CAD data. Perhaps git or svn can be used for that?
- Also needed: web-based 3D preview of the designs (in Flash, using Away3D, Papervision3D or something).
- It would be necessary to link to the necessary tools (also to alternatives, if possible) for manufacturing a design. That's necessary to quickly filter in a global database of open designs for things one can indeed create with ones own abilities. A single individual with a small metal workshop, for example, will not be interested in open cores for processors.
- What seems to be lacking completely in the open design movement (but is highly necessary for efficient global collaboration) is a version control mechanism as employed in open source development. So that everybody who downloads and modifies the "source package" is able to contribute to the project by "committing" to the version control system.
- It would be highly desirable that the chosen interchange formats are also the native formats of well-known, high-quality software. So that most projects would choose to use the interchange format as their source format, thereby establishing a de-facto standard on which software to use for CAD, documentation writing etc.. Only very large or special projects would use other CAD software etc..
- It is desirable to make the dissertation a highly technical piece of work, consisting to near 100% of constructive technical work, without much visionary talk about "what could be".
- It is important to also support modifications of existing products in the interchange format. And especially also "parameterized moddings", which means those that can be applied to a wide range of similar products. Here, less CAD data etc. will be supplied, and more video etc. instructions. So perhaps a multimedia documentation system should be integrated (with a web-based authoring tool and outputs both for the web and into PDF documents consisting of graphics, video, audio, 3D graphics, and text).
- A web-based packaging software should be supplied, so that authors of small projects can easily package their project into the interchange format, and integrate it into the package ecosystem (via dependencies, recommendations etc.). Updating to a newer version should be comfortable for the project author.
- A very major idea and task behind the open design interchange system is to preserve the information of proven product designs. Too many products would have to be re-developed (reverse-engineered) because the company that created them is out of business, or discontinued the product, and it was not documented for the public (and perhaps not at all). Trashing information means wasting the resources used to create that information. The open design information interchange architecture must be able to preserve all the information necessary for the production, operation, and maintenance of a product. Including the information on the production of the tools and raw materials, in depending projects (of course there can be alternative processes for e.g. raw material production: small scale and large scale, from scrap material and by mining, so that the user can choose). It might be that the highest demand for the open design interchange format will be from companies who want to long-term archive their designs.
- It would be very welcomed if the system could include a web-based wiki style 3D editor so that people can contribute small changes and additions "on the fly", like in Wikipedia.
- The "operating system" concept from software development can be taken over to open design packaging as a helpful metaphor: the operating system is the first software level on top of the hardware. The "hardware" in open design is physics, the earth with all the plants, animals and substances you can collect on it (including plastics and scrap metal, in our age), and human physical and mental abilities. The "first software layer" (called "platform") in open design is the set of techniques and tools to which you restrict yourself for dealing with the hardware - you cannot do all at the same time for capacity and complexity reasons. On top of the platform, in strict hierarchical manner, more "libraries" of tools, techniques and products can be built, which are the basis for even more tools, techniques and products. Interfaces should be defined, so that higher-level products can be "cross-platform". Also, it is not necessarily to start with a platform at all: at first, a higher-level library using off-the-shelf tools and materials will also do; only a 100% autarkic community needs a "platform". It should be possible to model

the existing platforms in the open design packaging system ("artifact packaging system"): the platform of the global, Western-style civilization, and the platforms of different primitive civilizations, and later the platform of the "small autarkic community" intended by Open Source Ecology.

- It is meaningful to define different "platforms" (tooling and raw material systems) for creating products with the same functions. Which is like choosing different operating systems / programming languages / libraries in the software world. That way, everybody can create products adapted to the tools and qualifications he / she has. For example, furniture can be created mainly from wood, or from metal, or from stone, or from concrete, or from clay, or from bamboo, or from glass, or from plastics, or from fabrics and leather, or from wickerwork and other weavable material, or from ice (Inuits, and ice sculpture artists). So it must be possible to also capture more "primitive products" and their production methods precisely. The "platform concept" is also likewise meaningful for companies and autarkic communities, to be obliged to produce only a limited amount of raw materials. The platform for a totally autarkic community would be the biggest challenge ever: creating the most compact and most manageable platform, with variations so that it can be adapted for deployment in different parts of the world.
- When taking a packaged open design product and all its dependent packages together, this specifies how to create that package from "raw earth" (from the hardware; physics, earth, time). So it also needs to include all the teaching materials that teach the manufacturing techniques in depth (probably in "requirement levels", that can then be specified as dependencies in projects). Unlike software, it does not constitute the product, but only the instructions (but a good part of the instructions are automatically executable through CNC equipment).

In the end, this open design interchange system is the revival and culmination of the class and object concept I applied to technology in 2001 and on (of which the Equipment System is also an effect).

- A system of worldwide distributed production can be attached to the global database of open designs: people and companies can register that they can "make" a certain part or product, assign a price to that, and get reputation points assigned from customers for that. Customers should be able to "order" a product with some clicks, even though it might come from many different manufacturers. And this is, then, the first new business model how open design can benefit all: a manufacturer can earn money in the end customer market even though it can only produce one or a few parts, no working products. This idea is not in line with autarkic communities, but nobody says that open design has to be used only for autarky.
- Just as with software packaging, the package management tool (in analogy to synaptics) should be able to automatically update all installed packages. However, unlike the case in software, when changing files the old version must also be kept in case a user marked a project as "built" or "in build", so that the user does not lose the documentation of the exact design he built or is building.
- During the dissertation, only a cross-platform library and cross-platform proof-of-concept implementation should be developed: a basic command-line tool in analogy to apt, and perhaps a basic web portal that also builds on the library. Everything else will be left to the open source community. The library should be built with a language that can be linked to from many other languages, and is quite performant; so probably Java, which can be compiled also with GCJ. Also, a Java library would be perfect for the anticipated larger web applications for package repositories and the surrounding portals.
- As many open design packages will include software (for micro controllers or PC), it is advisable to implement a signing system like used in .deb packages.
- Another possible application (and reason for more widespread adoption) of the open design packaging system would be to use the packages as "digital representations of non-digital products" (or perhaps even include digital products, making it an extension of a software packaging mechanism like .deb packages). The "digital representation" would not have to be complete: it might also only contain a product manual or repair manual of an off-the-shelf product. And for this purpose it might be used by manufacturers, offering all their end-user information in this packaging format for easy syncing and updating.
- In the open design interchange system, it should be possible to separate design and implementation (more precisely: documentation of implementation, or implementation instructions). Which makes it possible for many more people to contribute meaningful work to the project. Because then, the project leader would simply create the CAD data, without

manufacturing instructions. These instructions (in wiki format, in step by step fashion, with detailed drawings, images and even videos) would be contributed by people who tried to build the object (other project members, and also users). If these people encounter problems building the object, they can file an issue report for the project, and suggest a solution (or even attach a "3D CAD patch" as a solution). To facilitate the separation of design and documentation, it should be able to link from the documentation to parts of the CAD data (even highlighting that in 3D images). That way, outdated documentation (referring to the creation of a changed or no longer existing part) can be automatically queued for being updated by the documentation writers.

So the people building an object are comparable to the users in the area of software development, and just like them they will often have a problem to edit the CAD data etc. correctly, but can contribute issue reports.

- Another important requirement is that the open design packages are small in size (heavily compressed, using efficient formats, no video docs included except in separate documentation packages etc.). This will make it easier for fab labs etc. in developing areas to take part in the movement in spite of their intermittent and unreliable and slow Internet connection.
- During the dissertation, it should be offered to thingiverse.com to migrate to this packaging system. This would be the right starting point, thingiverse.com being currently the central site for open design interchange. And valuable user feedback could be collected that way.
- The portal that employs the packaging system should also include social media components (like the comment function and featuring function on thingiverse.com), to support the fact that open design is a voluntary, community-driven movement.
- In contrary to software (Linux) distributions, it is possible to interate revision-management versioning and release versioning in one automated system. That is because "compiling" / "building" is no complex, failable procedure in open design. So there should be a public SVN (or git, or something) repository, and the option to download each revision as a (dynamically created) package, and the option for project owners to name a specific revision of a branch with an alpha, beta or release version name name. Just as in software development, release versions are those where issues have been eliminated as far as possible, so that they are suitable for direct use by end users.
- In contrast to software packages, it is not enough to just have a package management client for browsing, installing and uninstalling the packages. That software should, at the same time, be an "open design control center": something that can be used to browse through a package's building instructions or documentation (and add to that documentation), and to create a working copy of the project, start up ones 3D CAD, 2D drawing, 3D printing, plotting and other software with the appropriate files, and the like.
- Check if git is the right thing to be used as a version management system.
- "Distributions" are simply hierarchies of packages, perhaps with some products a bit modified. But a "distribution" here does not include fundamental changes to the file organization, packaging format etc., as in Linux distributions. So everybody can create his own distribution by selecting certain packages out of the "package universe", and ordering them in a hierarchy (with groups like "workshop", "kitchen", etc., or other). Every package should chose its own place in multiple parallel hierarchies (the "main distributions") upon creation time.
- Variants, developed by non-project members, are frequent in open design, while the equivalent (forks) is not that frequent in open source projects. So there should be special support for variants that avoids the implied redundancy and its problems as far as possible.
- This idea of an information interchange system for open design is all about empowerment: enabling more people to use open designs, and enabling people to do more with open design. It is not intended to prescribe what people have to do with open design - they will get to the right ideas themselves. Also, everybody may use it: companies, individually, NGOs, the military,
- One of the main problems with current open design projects (including hobbyist and DIY projects not formally titled "open design") is the waste of resources due to excessive forking. For a great many products, there are several design proposals online, but none of them good enough or documented enough to just copy it, and none of it accessible enough (for contributors) to feed back their improvements and ideas. Also, there is not even a large central repository for storing or registering open design projects, stuff is stored on private websies; so that interested people are often unaware of existing work. Together, this triggers nearly everybody involved to start his or her own project instead of using and improving an existing project. (A study of the current situation should be done to prove this.) The solution is to

standardize design documentation, publication and contribution, as proposed by this thesis idea.

- Instead of being for open design interchange only, the packaging / interchange system should be capable of packaging and transporting information about all human artifacts. Including software packages, including open content packages, including descriptions of historical artifacts, including references (and documentation) for external commercial services etc.. Perhaps only the open design part will be used at first, but it is at least possible to eventually capture all the man-made environments, and man-made documentation of natural environments and their usage (agriculture, medical knowledge etc.).
- Especially important for an "operating system" (a closed set of open design packages) that is targeted for the individual user, home user and small business is, to use a very limited set of tools and limited, standardized set of materials. Among these materials should be a profile system (like Bosch profiles, but open design), as this fosters re-use of products that are no longer needed. Also, a limited set of parts should be used, and every part must get a number (plus 2D barcode) to identify it, fostering re-use and easy sale of new and used parts by entering that number in the market section of the open design portal. That means, the open design packaging format must support numbers for each and every of the parts of an open design product, which also simplifies technical communication about a part. (More precisely, a part needs a "standard part number" in addition, which is the same as the part number only for custom, product specific parts.)
- It must also be possible to package ideas. So that others can discuss these ideas, and build upon them. Ideas would be projects that can be discussed on a web platform just like other projects, and there would be automated packaging that creates a distributable form from all assets that are already there.
- Nobody should say that the time of generalists is long bygone: by worldwide standardization of open design technology interfaces it is possible to be a technology generalist on the application level for these modules. So everybody would be able to develop, say, a quadrocopter by combining electronic and mechanical modules.
- There should be an integration of manufacturer offerings for producing parts of open design projects in the portal. So that people can earn money that way.
- QR codes for encoding URIs should be used extensively for printing on things, to enable a connection to the web, that is, to their package page. Because that is what QR codes are meant to be used for (<http://www.thingiverse.com/help/barcodes>). Showing them on screen to be scanned by another electronic device is not their intention, but just a workaround for poor, still not really working data interchange standards via Bluetooth etc.. Reading with mobile phones is really fast, provided there is enough contrast (so use a LED photolight, if necessary).
Information:
http://en.wikipedia.org/wiki/QR_Code
http://en.wikipedia.org/wiki/Physical_world_hyperlinks
<http://en.wikipedia.org/wiki/Semacode>
http://en.wikipedia.org/wiki/High_Capacity_Color_Barcode
<http://en.wikipedia.org/wiki/Datamatrix>
<http://en.wikipedia.org/wiki/SPARQCode>
<http://en.wikipedia.org/wiki/Barcode>
- The artifacts that will constitute the outcome of the dissertation will be:
 - a literature database, always including the full text in electronic form, synced via git with other research group members; everything except copyright-protected works should be publicly accessible from the web also; but this is just something to organize sources to refer to, not ideas and inspirations coming from these sources
 - various data collections and documentations of individual research tasks and experiments
 - the dissertation document (OOo / PDF), started at the very beginning
 - various journal and conference papers, which are modified extracts of parts of the current version of the dissertation document (instead of the other way round)
 - a document (OOo / PDF with HTML export via XSL / DocBook) standardizing all the interfaces of the system (file format, software interfaces etc.)
 - multiple prototypes
 - the reference implementation

- the reference web portal, employing the reference implementation and serving as the first, central interchange hub for open designs
- To be a viable topic for a dissertation instead of just a "simple" programming task, I would have to dig deep into the theory level. Which means I would need to read about, research about and develop the theory of interchange of information about physical goods, on a scientific and even philosophical level.
- To provide the lowest possible entrance barrier for new package maintainers (or project authors who want to package their results), the web portal of the distribution should offer a web-based packaging client for uploading and converting files, specifying package dependencies etc..
- From the very start of the project it should be clear that major revisions of the specification (and reference implementation) are incompatible with each other. So a distribution would have to choose what format to be based on (SKDB1, SKDB2 etc.), with tools helping in the migration. These breaks help in the prototype-based development process until the project is mature, while still allowing public use of the system at any stage.
- There should be a solid, flexible system of presenting renderings of 3D objects online. Because, people like that in Thingiverse, and would like to be able to interactively choose perspective and design aspects for that. See: "For me, one of the most appealing aspects about Thingiverse for file hosting is the automatic rendering of many file formats. That would be incredible to be able to choose your orientation and change aesthetics interactively while uploading." (<http://www.thingiverse.com/thing:1091>)
- Care must be taken to not design a system that is for males only. Women should be involved in the design process, so that it supports also the creative activities of women like clothing, health, medical, beauty, personal accessory, toys, kitchen, gardening, didactic / school and other items. While women might not be motivated to build the production equipment like 3D printers, it must be simple and fun enough for them to produce ready-designed items on 3D printers, laser cutters etc., and to modify and design and package items themselves.
- For saving build instructions, translations and other metadata on CAD objects etc. a semantic database format (such as RDF triples) seems to be a good thing.
- The different 3D formats and software packages used for open design projects are the equivalent to different programming languages in software development. With the advantage that automatically converting between them is simpler.
- A huge commercial appeal can be created from a similar feature than the one of Canonical Launchpad to just describe projects in Launchpad which are hosted elsewhere: one could allow companies to manage the issue tracking on Buildpad, while doing their design work in-house. This could bring many people to Buildpad, and increase the momentum of the open design movement.
- Proposal for the package file format, derived from the current status of the SKDB project. First, in contrast to SKDB, the format must be modular so that extensions can be made with ease, without breaking compatibility, and so that packages can choose which part of the format to support with their package.
Then, the package should be a simple ZIP file of a directory, containing all the CAD files in any format etc.. (However, only 20-30 CAD formats would be supported, so if a product was designed in something else, it must be exported before to one of these, which should pose no problem.) Then, there would be a subdirectory called META, in it a meta.xml file with all the package meta-information, and some files needed by meta.xml. The basic idea is therefore, to create a package by just adding meta information; not by changing anything about the project's CAD files themselves (of course, the CAD files need to adhere to some standards, like naming all shapes etc.). The meta.xml file would contain, among other things: package name, version, and dependencies; interface specifications with a generic geometry constraint language, or accompanying little CAD files; assembling instructions (much the same like those in my jurruum visualizer project: mount point, position and orientation for each part on top of another; all parts in the CAD files would be referred to by names).
- The package management library and applications (at least the reference implementation) must be cross-platform right from the start; if this would be confined to, say, the Linux (*nix) operating system, no movement could be based on it.
- It seems that the open design package format should be built around STEP, as this has the very same goal: "to provide a complete, unambiguous, neutral computer-interpretable standard for representing product data throughout the lifecycle of the product" (STEP application

handbook, p. iii). Noe STEP is a really monstrous standard (the biggest of ISO), but only a small (3D CAD related) subset is currently in use, and that should be used in the packaging format also, for a start. See: "The STEP-related product that is commercially available to the engineering user community is essentially AP203 and its "look alike" AP214 cc 1&2 (i.e., geometry (wireframe, surfaces & solids) with some configuration management data). What is available is really very good --- good enough to be in production at Boeing, Lockheed Martin, General Motors, [...]. But STEP presents a much more powerful and robust technology beyond that currently implemented and this is being demonstrated in numerous Research & Development environments." (STEP application handbook, p. iv)

- Perhaps, even a web-based CAD software (done in HTML5, or Flash) would be a good thing to add to the "open design sourceforge". At least, it probably makes sense when allowing synchronous web-based editing in the style of Google Docs.
- The problem with basing the package format on STEP is, the STEP documents are not open content. But there seems to be no problem about creating a STEP open source implementation, and to writing (if necessary) and open content STEP specification.
- Revision control of CAD files (allowing concurrent editing and merging) is needed.
- Instead of mailing lists, forums and wikis, a technology for "evolving documents" should be used (like Google Wave, but starting with the basic XAMPP open source version of it). Because this is the only way to get all information about a project in "good order", and keep it there.
- The use of Flash 3D (or later, other browser-based 3D technology) and its tight integration into the open design collaboration platform seems to be a good idea. For example, it is useful for choosing parts to use in issue reports (or verifying part numbers of chosen parts, or visualizing them in issue reports), hierarchically from a rotating 3D model. A generic interface should be used: the server software outputs OBJ files or other interface files, which the Flash 3D plugin interprets, with some standard interaction options like rotating the scene and choosing parts.
- Perhaps meaningful as a format for packaging XML files together with data files into a ZIP: http://en.wikipedia.org/wiki/Open_Packaging_Conventions
- The STL file format, currently used extensively in 3D printing etc.: http://en.wikipedia.org/wiki/STL_%28file_format%29
- Perhaps PLIB (http://en.wikipedia.org/wiki/ISO_13584) is the right thing to base the packaging format on?
- There would be two kinds of projects on the open design collaboration platform: original projects, packaging projects, and combinations of these. A packaging project means taking the original open design project of somebody else, hosted on the same collaboration platform or externally, and to create an "open design package" (in SKDB format) from it.
- OpenSCAD: solid 3D CAD scripting language. <http://openscad.org/>
- Skeinforge, used to generate GCode: <http://reprap.org/wiki/Skeinforge>
- There is a free NIST STEP class library, and apparently Bryan Bishop from SKDB is trying it out: http://groups.google.com/group/openmanufacturing/browse_thread/thread/a02350bcb383d9a8
- The portal also must include "distributor integration": the option to link distributors of parts and whole products to the product package database, in a way that allows "filling the shopping baskets" automatically with one click (and choosing for every level in the tech tree if to get the parts or the product). This also makes it possible that small businesses emerge which produce open design things to sell them.
- heekscad, an open source CAD software based on OpenCASCADE: <http://code.google.com/p/heekscad/> . It is used by SKDB developers.
- A big problem in the current open design movement is that documentation and ideas for design manufacturing techniques are scattered all over the Internet. This is true for complete designs also, but this would be cured by the open design packaging system as planned. For organizing the documentation, however, something else has to be done. It seems that a central wiki would be the best idea here, just like Wikipedia is the best idea for "indexing" all other information scattered all over the Internet. Every project in the open design project portal would get its category in this wiki, to place its own design documentation in that, with the ability to link to other project documentation pages, and more general pages in the wiki. Probably, the P2PFoundation wiki would be the right content to start with, as it is currently the largest open design wiki available. Also, the wiki must be usable and embeddable via a API (incl. edit forms), so that open design project owners can integrate that into their own project website. What would be even better is to use git (distributed version control system) for the wiki, allowing project owners etc. their own versions, and syncing them to the wiki of the open design development portal with git. But just as with Wikipedia, the open design wiki would

not contain all the content itself (except for project documentation pages), but instead contain meta information (summary, history, and links to the information and to related wiki pages, creating a "semantic network of content").

- An idea management and standards development system on the level of whole "operating systems" (many interdependent open design projects) is necessary. So there should be "working groups" with wikis and discussion forums (but probably better combined into evolving documents) for every defined set of projects, with special support to attach idea to projects, and to create projects in "idea state".
- The challenge of the open design portal is not just to manage the open design projects themselves, but also all the knowledge surrounding them. This is not done in any open source software project (where we have only project-specific documentation), and this means that commercial books are necessary, and / or the work of people will be quite inefficient. In the open design portal, knowledge should be semi-automatically collected from evolving documents, chats, forums etc. and be released in book projects, with versions etc..
- A CAD viewing web-based application (such as Java based) would be great to be integrated into the open design portal. One example is the commercial ArNoNa CAD Viewer from <http://www.cadviewer.com/>. A live demonstration is at <http://www.cadviewer.com/cv-pro/CADViewer.html>.
- In the discussion about open design repositories, there is the important question if to go for human-readable or machine-readable instructions. See here: http://groups.google.com/group/openmanufacturing/browse_frm/thread/5c6e49be79e85cb7#. As it will be impossible (at least in the early versions, and to get out with anything in meaningful time) to encode everything in machine-readable fashion, a good solution might be to allow choosing for every build instruction if to use human-readable or machine-readable format. Where human-readable format is the more concrete one, because it could be generated from the "abstract" machine-readable format.
- Inspirational list of things people want to include in SKDB: http://groups.google.com/group/openmanufacturing/browse_frm/thread/8465dc23eb48e332#
- When the design compiler compiles a design, it should be able to choose from different alternative parts where necessary, to adapt the construction to different workshop abilities (like manual tools versus CNC tools).
- Mechanical engineering students can be asked to become open design packagers for projects they did at university, or other projects they like.
- The open design compiler must be able to integrate packages that depend on each other into one final product, including integrated assembly instructions and CAD drawings.
- The implementation of the design compiler should consist of a cross-platform library for open design compilation, and a reference implementation (web-based or cross-platform native GUI) that uses this library to do open design compilation. For the implementation technology, something that runs on the Java virtual machine should be used, to simplify cross-platform technology. As SKDB is written in Python, Jython (<http://www.jython.org>) should be used here, which is Python code that can execute on the Java JVM, can use Java classes, and can even be extended by Java.
- The open design compiler should also be able to create instructions for building artifacts for which somebody has not yet the right manufacturing tools. This would be done by including the instructions how to build these manufacturing tools first. This can be as simple as creating templates, end stops and other simple (perhaps even artifact specific) tooling, or as complex as building a milling machine or 3D printer first.
- Inventory management must be included into the design compiler, because the workshop inventory (machines and stock parts) are the "hardware" on which the build process will "run". Good inventory management means that the design compiler also is able to regularly create maintenance instructions, and instructions to fill up certain stock parts (by manufacturing or buying). It would even be possible to let it order needed parts automatically if they are in danger to go out of stock. Which means that this is also a viable tool for operating a whole factory.
- The design compiler should also be able to create the most efficient instructions for the amount of identical artifacts that a user wants to create. For example, when creating one or two, manual tools are enough, but when creating 300, the design compiler would create instructions to create special utility tooling or even whole new machines first.
- The design compiler would get as its input: a file with a computer-readable description of the local workshop, a file with a computer-readable description of the local part stock, and a file

with the design of the thing to create. The workshop description should be based on features, not strict versioned standard conformity levels (like "Fab lab spec. 1.34"), to allow for custom-built workshops, and because eventually every workshop is unique. See the autoconf approach, which is also based on features (<http://en.wikipedia.org/wiki/Autoconf#Approach>). However, while it is possible to manually edit the workshop description file, the basis of that can be generated automatically from the machines and tools that are present in the workshop as materialized open design packages.

- The "design build configurator" is actually the highest agility in so-called agile manufacturing that can be achieved: a build process can be executed in every workshop whatsoever, and the computer calculates the full set of instructions how to do that.
- In addition to being agile, the "design compiler" is also about "human-based computation", because it used humans as the "tools" to build artifacts, by handing them human-readable instructions. This is also again very interesting for operating factories: a fully agile factory that is able to "build anything" (just like the MIT course is named), without the need to manually tune efficiency and more, and to manually plan factory reconfiguration. The computer does that all. Which brings up the issue of an operating system for factories, handling resource usage, tooling change etc. efficiently when multiple parallel build processes are running. Such a super-agile factory could be a cool place to work, and a great company to make money with; and ultimately, a "first shot" at the universal fabricator, with current technologies, and the potential to evolve by including more generic fabricators as they become available.
- A question is, can the "meta fabricator", "open design collaboration portal" and "open design repository" things benefit the industry in Africa? Of course not the handicraft workers, but perhaps companies like Sotra (building vehicles; see <http://www.afrigadget.com/2009/01/25/cote-divoire-takes-stock-of-their-own-buses/>). An important element is that instructions can be also generated for the "African workshop" as those on display on <http://www.afrigadget.com/> , and these "pre-fabricated instructions" can be published on the Internet. Both creating and publishing is no added work, just a by-effect coming from the projects done in highly industrialized regions for themselves. It can be expected that instructions how to build whole machines from scrap are very valuable in Africa ...
- The open design packaging format also must include automatic licence management, which includes collecting the licences of all depending projects, and showing them to the user for accepting if necessary, and including them as files.
- Self-replication should be supported by the open design collaboration and packaging systems, by distinguishing between internal dependencies (other open design projects) and external ones (commercial or waste products which cannot be produced on ones own if there is no alternative). That way, the system should be able to calculate the percentage of each product that can be created on ones own.
- The open design collaboration system should also be able to collect the times people took for creating a product, incl. the options they choose to buy out of the tech tree, and the accuracy of these measured values. It would then calculate a mean time for building a product, and publish that in the packages. The "meta fabrication client" should also include a time tracking software for that.
- The open design collaboration platform must also include a funding system, where people can pledge a certain amount of time (up to a certain point of time) or money, and if the project funding goal is met, the project is started and realized. This is not unlike kickstarter.com, but includes donating time and the "rewards" consists of the completed open design project. So this is a collective, crowd-sourced approach to get the things invented and the projects done that companies traditionally have no interest in.
- To decide between specification and implementation was a very good decision in the original Equipment System. It should be used also for the "distributions" in the open design packaging system: the distribution would consist of a structured list of item specifications, and to each specifications one or more open design projects (products) would be attached. For each specification requirement, the open design products would contain if they fulfill it or not, so that multiple products can be compared side-by-side to see what is nearest to the specification, or what is best suited for ones personal needs though it does not fulfill the specification.
- In analogy to the "list of installed packages" in package managers like apt and synaptic, the "list of materialized products" (with a status for each: in production, materialized, error, ...) would be an important ingredient in the open design packaging system. And also, that everybody can order these packages into a personal specification (with specification / implementation division), and add other packages as "wishlist" packages.

- It is said that, in the software world, different distributions of one platform lead to "platform fragmentation" (incompatibilities between version of the same operating system, say between Debian and Gentoo Linux). This problem should, and can be avoided in the open design repository: there should be just one package format, and one global repository of open design packages; there can be multiple variants / derivatives of an open design product, but they would all refer to the same base package (and ideally include only the differences); then, distributions are nothing more than structured selections from this huge global package list. Major (the 20-100 official, non-individual) distributions would be allowed to add metadata (description, specification etc.) to projects (via a comfortable web frontend), and these would be included right into each of the open design packages. That way, packaging is not done for each distribution separately, but once, with the option that a package is included in any distribution whatsoever.
- The open design distributions should probably all be targeted at a certain "autarky level", and indicate that level. There may be exceptions, of course. The autarky levels can be:
 - modding level (modifications of industrial products)
 - component salvage level (harvesting functional components)
 - pre-product salvage level (harvesting industrial materials as pre-products, like fabrics, metal treads etc.)
 - raw material salvage level (harvesting industrial materials as chemical substances independent of their shape, like PE plastics, aluminium etc., shaping them oneself)
 - nature level (harvesting everything from untouched nature)
- An important principle for the digital fabrication revolution is the strict division between application and development activities. Because, as in the software world, everybody can be a generalist expert in using software (or could be if all software would be high-quality), but nobody can be a generalist expert developer for all existing software. Building a product according to instructions is application, but modifying it, extending it, or reverse-engineering for trouble-shooting because documentation is missing, is not application. The principle is that no user must be forced to do anything but application of a product (if he or she wants to be a developer in addition, so be it). So the target must be that nothing that somebody has found out about the application of a product (that is, developer work) has to be found out again, but must be included into the open design package in a place so that it is easy to find.
- A very important attribute of an open design repository is to make it like a database, not fragmented into distributions, and allowing better research options than current (Linux) software distributions. Because, "platform fragmentation" by incompatible distributions causes extra work (as observed in the Linux world) that has to be avoided; so there should be only one package per open design product release world-wide. And, current Linux distributions do not offer advanced search options like "show me all software compatible with this one, in production state of maturity, and licenced under an OSI-approved licence". Something analogous should, however, be supported by the open design repository, at least with the following search options:
 - designs compatible with a certain interface standard (like "mini T beam 1.5")
 - designs licenced so that it allows or forbids something (like commercial use)
 - designs producible with a certain machine (like a 3D printer)
 - designs producible with a certain inventory (given by a XML file or web form listing ones own workshop); where one can additionally select that the designs must be producible directly, that is, without extending the inventory by producing machines, or machines for producing machines etc. first
 - designs contained in a "design collection", or sub-collection thereof, which is an orchestrated list of designs comparable to current software distributions; that list must be accessible as a XML file, but can of course be rendered in other ways at the author's website (e.g. HTML with links to the design packages)
 - designs one has already produced (needs user accounts like in thingiverse.com where people can mark to have produced something)
 - designs in a certain category (like housing, food production, personal equipment etc.)

- designs depending on a certain design
- designs needed by a certain design
- designs derived from a certain design
- designs created by a particular author
- designs in a certain state of maturity (planning / alpha / beta / stable)
- designs needing contributions of a certain type (like metadata editing, documentation writing, translation writing, testing etc.); for people wanting to contribute to something, or people trying to create a mature design distribution
- designs added over the last n days
- designs sorted by popularity
- designs being also offered for buying

Each entry of this database, including all the above metadata, is made by uploading an open design package into the repository, using a project account. It is also important to allow web-based editing by everybody in wiki style, to allow adding the meta data required for the above queries to the open design package files.

- From the previous entry it appears that a huge amount of semi-structured data has to be stored and managed in the open design packages, and cached and queried in the repository. A viable technology for this would be to store things in RDF triples in an XML metadata file in the open design packages, which is perfect for storing semi-structured data in machine-readable format. For the web application behind the open design repository, this data can be cached in either a RDF database like Redland, or probably, for performance reasons, a subset of them would be stored in a relational database that is sufficient to support the intended queries.
- Getting everything into the correct format (and an up to date version) to create a distributable package is a tedious, challenging task even for professional software packagers, and does not always succeed (see e.g. the external, HTML based documentation of ImageMagick). So in open design projects, where not everybody is an IT professional, people will be even more overchallenged by this. Using a version control system is a possible solution, but setting that up and operating it is also overchallenging for a good amount of people; and also overkill for small open design projects. So, an additional "simplest" solution has to be provided in the open design collaboration portal for both format and version management, like this: all files that can be meaningfully web-edited are done so in specialized, collaborative web-based editors (documentation, issue lists, specifications, plannings, and esp. also the open design package's meta data); for all other files (like CAD files) there is a web-based revision control system (like the system integrated into MediaWiki, but perhaps finer than just file level). And the trick is, then, that the package is built fully automatically from the current input found in the collaboration portal (like built once a day, labelled with a revision number, and put into a protected package repository from which it can be released with a version number to the public, if so desired).

Another important property would be to have these web-based version control systems (via editors and a web-based file RCS) integrated with each other (one revision number at any given time!), and also integrated with an offline RCS like git. That allows everybody to choose freely if and when and for what to use the web-based interface, resp. the git offline RCS interface.

- It should be possible to include the principles of open business right into the open design repository, e.g. by defining package sets that are a "company in a box", complete with business software and legal and setup and marketing documentation, just waiting to be implemented by may upcoming business owners.
- In the open design packaging system, every package would have to specify the autarky level and mobility level it belongs to. This simplifies finding the right packages for creating a package system or package ecosystem.

Autarky level is the degree of autarky enabled by packages of the same level. One can avoid higher autarky levels by buying the items normally produced at the next higher autarky level ("buying out of the tech tree"), or harvesting them from civilization scrap. There are the following autarky levels:

- AL0: based on products (equipment is built from bought or salvaged products; provides no autarky; for example, a package ecosystem that recommends mostly or only commercial products is on this level)
- AL1: based on product modules (equipment is built from bought or salvaged product modules, such as stepper motors etc.)
- AL2: based on semi-finished products (equipment is built from bought or salvaged semi-finished products, such as metal treads and sheet metal)
- AL3: based on raw materials (equipment is built from bought or salvaged raw materials)
- AL4: based on pure nature (equipment is built from raw materials that are mined or collected from pure natural sources)

Mobility levels indicate the highest permanent mobility achievable with a certain open design product (a sledgehammer is not ML 3 just because you could put it into a backpack):

- ML0: fixed level (no meaningful mobility, just re-creation at the target site)
- ML1: relocation level (transportable, but not for doing so regularly)
- ML2: movable level (transportable, for example within vehicles used for housing; including rapid recreation at the target site from scrap and movable parts)
- ML3: wearable level (wearable within a backpack or personal equipment; including rapid recreation at the target site from scrap and wearable parts)
- ML4: immaterial level (information)

It is obvious that one cannot combine all ALs with all MLs: one cannot have a tool set that enables raw material production just with a backpack.

Also, one can define "social levels", which is the lowest size of a group in which a product can be used meaningfully:

- SL0: no social level (meaningful for individuals)
- SL1: family level (ca. 2-10 people; also including intentional communities of that size)
- SL2: extended family level (ca. 11-25 people; also including intentional communities of that size)
- SL3: tribe level (ca. 25-150 people; limited by the special "number of people where everybody can know everybody")
- SL4: global level (more than ca. 150 people; to lead to stable social systems through localization, only non-material (knowledge, software) open design products must be on this level)

- Important change: probably, the Open Design Repository should not be structured by project, but rather be like "one large database" (comparable to Wikipedia). Because, when using the project as the atomic unit this leads to unmanageable fragmentation as soon as a large movement arises; this can be seen at SourceForge. What would be better than hundreds of thousands of mirco, low to average quality projects would be to have way fewer, high-quality projects. This is easier to do with content projects (like Wikipedia and Open Design) than in software, as implementation technology and implementation knowledge fragmentation is not an issue. On the other hand, many people hesitate to contribute to Wikipedia as they fear to provoke people by overwriting / changing their content; here, the project model is superior. So, a hybrid solution seems best: there are projects and project teams, but for interdependent product systems and product libraries, not for individual products; there must be clearly documented and standardized ways how to contribute; everybody wanting to contribute would start with a short self-introduction to the rest of the team, applying for some publicly listed task or proposing something new; in social network style (but all with pseudonyms) it would be visible who is engaged in what project on the open design platform, and also the credits and achievements for each one; the best thing would be that everybody can upload "alternative parts" (incl. descriptions; in analogy to patches) for any product, and these would be listed as alternatives, allowing people to configure the product (which is "project forking

without splitting the project"); these alternatives would however not be the default part, except if this is accepted by the sub-project manager or how ever the internal decision structure is done.

This new concept would greatly help also for the knowledge-centric parts like documenting of existing manufacturing technology and research (where the product is a knowledge database like Wikipedia, but more apt for longer documents).

Just like Wikipedia, it should be possible to download the Open Design Repository in "one piece". Which means, it is one collaborative mega project which has a release ready at any point of time, created by collecting the current versions of all sub-projects.

- There should be no forums in the collaboration platform, or better (as people want to discuss) it must be possible to mark threads as closed (no additions possible) and "information migrated to knowledge database" (which has the effect that these threads are by default not searched in, and are also exempt from search engine indexing).
- For the software architecture of the open design collaboration platform it is probably a good idea to use SOA: making the backend part like SKDB a web service, which is used by the frontend part, even if running on the same server. This is a nicely clean interface and allows to use different implementation programming languages etc. for backend and frontend (which should be avoided to get a clean system, but might be necessary to reuse existing projects).
- In order to package open design projects not hosted on the open design collaboration platform, the packager should have to do nothing but creating a new package project and placing the package's XML meta file in it (here, with special elements indicating where to get the external resources and how to arrange them). This allows regular, fully automated packaging, including the detection of the external version number etc..
- For implementing an open design collaboration portal based on SKDB (written in Python), a Python based project management platform should be used as a base. Namely, Basie (<http://basieproject.org/> ; it's 95% probable that there is no better option. There is also Trac (<http://trac.edgewall.org/> ; also written in Python and it seems to be the largest Python project management system currently), but "but its code base has grown very tangled, its support for multiple project per forge is awkward" [<http://basieproject.org/>]. And there is Roundup (http://en.wikipedia.org/wiki/Roundup_%28issue_tracker%29 ; written in Python); but it is an issue tracker only, with no other project management functions. There is not more to find in http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_issue_tracking_systems .
- Stuff related to semantic editors semantic wikis, RDF etc. seems to be promising for the packaging system (see invention "Semantischer Wiki. Name: Wikiwyg" in my InventionBase, includes many links). This would even enable to allow things to be hosted everywhere and in any format (HTML pages, ...), and be a package by simply adding RDF metadata that tell the package repository where each part of the package can be found and what role it has.
- Important observation about the desired nature of open design collaboration portals. Open source (software) products are normally all independent products, managing dependencies by periodically taking over code from incorporated projects. This is no problem, as in a distribution, all applications can be installed along each other without a problem (there is no resource shortage as installing them is done at no cost). In open design, however, materializing a project takes scarce resources, so it is much more important to materialize the "right" ones, that is, to have orchestrated sets of projects that are recommended to be materialized together. One example are the levels of the Autarkic Equipment System. So, an open design collaboration portal must facilitate comfortable inter-project collaboration (shared forums, shared wiki, no separate logins). It's also important because there will be a multitude of micro projects (like individual objects for 3D printing like in thingiverse.com, even without dedicated project maintainers). This inter-project collaboration can be done by a feature that allows every project to join one or multiple "project systems" (somewhat like the "networks" once on Facebook). A project shares the resources (wikis, forums, authorized contributors, ...), required interface standards, required building materials, required manufacturability etc. of all its "package systems", but can also optionally have own forums etc. to not overload the shared ones. There would be three types of package systems: those one can apply for and join instantly, those one can apply for and join after a test of conformance (inteface standards etc.), and those a project is included in without being able to do something against, but also without obligations (the analogy to Linux distributions, also enables definining sets of recommended projects etc.).
- Perhaps a semantic wiki (like Semantic MediaWiki) or other kind of semantic storage is already enough as an open design repository, as package dependencies, package contents etc. can be

stated in RDF metadata. Packaging could be done in fully automated manner from that metadata. See for example Pointrel: <http://sourceforge.net/projects/pointrel/> which is developed for the open design project OpenVirgle (<http://www.openvirgle.net/>).

- The open design collaboration system should include not just the options to produce things oneself or buy their parts from commercial suppliers, but also to request and get them from "common storage areas". These would be large stores, one per city and village, open to everybody (except exploiters). Everybody could contribute unused things, and get things from the store, all for free. When contributing, individual things would be digitally indexed for the catalogue, and standard parts would be simply put on "heaps" of same parts, which appear as "in stock" online. This integration of "material exchange pools" both for raw materials and products is an important addition, and an element of a "gift economy". It greatly simplifies the task of attaining autarky by the synergy of larger groups.
- First full design for the open design repository and collaboration portal:
 - The project is based on SKDB (for packaging and package materialization) and Basie (for the collaboration portal) and a semantic wiki written in Python (to replace the one in Basie), plus extensions. As it integrates many existing software, the programming effort is moderate.
 - The software would look like this: for every project, it offers the tabs "home" (intro and news), wiki (all documentation), downloads (automatically packaged project releases), files (online GIT interface to the whole file tree), forums (discussions, results of closed threads get migrated to the wiki) and issues (issue tracker).
 - In addition, there is a global "repository wiki" (interface specifications, ideas, package hierarchies) and a personal area for each user (personal profile; and overview of packages one has or wants to materialize, with the options to buy parts in online shops with a few clicks, and to make public that one has materialized a package or likes a package, which is then published on the project page and results in a sort of "social web" feature).
 - The fundamental idea is to integrate project documentation, instructions, FAQ etc. closely with the packaging specification by using RDF metadata within a semantic wiki. The SKDB packaging tool will, like a continuous build server, build new package versions whenever the specification changes. Good versions can then be published as a release.
 - Also important is the ability to link between all project components and to other projects: from issues to wiki pages, from wiki pages to forum threads (as sources), from forum threads to wiki pages, from wiki pages to files (including auto-generated renderings of CAD files in 2D and Flash 3D); from wiki pages to wiki pages (needs the wiki to be essentially one, with hierarchical pages so that every project gets its own project hierarchy, comparable to how it's done at WikiBooks).
 - The RDF metadata would express everything relevant for packaging, and more if desired. That is: required package dependencies; version number; native file formats used; files to include in the package; standards compatible with a package (like "Makerbeam Mini-T profile"); standards specified (for interface packages); project kind (normal design project, or meta project / distribution, each with associated auto-generated project lists); etc..
 - The RDF metadata realizes the semantic web idea, facilitating a very clever package search engine on the repository's start page.
 - The repository and collaboration portal covers tasks up to the point of, but excluding, "materialization support". Which is the task of SKDB's offline frontend, including the generation of todo lists, and parts lists to print or produce, scheduling production tasks, controlling the CNC machinery etc..
- While writing the Equipment System OpenOffice.org document, it appeared that a database format is needed for open design specifications. Because, the content is basically a hierarchical list of equipment items, which are itself a list of specification attributes and notes.
- The user interface of the open design repository should include a feature to hide explanations of specifications, but to show them when clicking on them (by expanding the node, not by navigating to another HTML / wiki page). This provides nice, compact, navigable pages with "on demand" content. The structure is comparable to the attachment of notes to specification chunks in the "old" German Equipment System document.

- There needs to be special support for specification creation and management. This need appeared when working on the "old" German Equipment System OoO document, which was essentially a list of specifications without proper (database style) support for that. Ideally, a specification would be a kind of file format that is integrated as a "package file" just like CAD files etc.; it seems to be impossible to meaningfully capture this information integrated into wiki pages using RDF. That file would get an automated web rendering (maybe as an auto-generated read-only wiki page). The specification file format needs:
 - support for naming or numbering specification requirements in a unique, versioned manner
 - support for linking to individual requirements (e.g. from the wiki)
 - ability to express and kind of geometric constraint, including tolerances
 - ability to delegate to external (third party) specifications, like HTML, CSS, Bluetooth, 801.11 etc.
 - showing the differences between versions of specifications
 - specification document creation from the technical specification file, resulting in a nicely formatted PDF document with CAD drawings, requirements lists etc.; this is especially important because implementing specifications in open designs is a human task, just as programming along a JavaDoc documented interface
 - web interface for showing and editing specification files
 - status notes for individual specification requirements (idea, testing, released, deprecated)
- The open design packaging system should be developed in a way so that it can contain all the packages of an EarthOS. Also, if a sample repository is set up, it should be named after a flavor of EarthOS, and collect all packages relevant for that.
- The open design packaging system must also be able to represent mere ideas for packages (e.g. needed for the thousands of ideas in my EarthOS implementation). This can be done comparable to Wikipedia "red links": just give the package a name and mark it as "idea type". This will cause the project page of that package to contain just a short description of the idea, additions by other people to that, but no download files. However, the project can already be used for "necessary package" or "recommended package" references by other packages.
- The task of a distribution (like the open design repository, in analogy to Linux distributions) is to simplify and facilitate obtaining and using the distributed things. And here also, manufacturing them. It should also facilitate the user collaboration in development (by integrating issue tracking systems etc.), but that is less essential.
- To be applicable for use by EarthOS, the open design packaging format must be able to package "just about everything", that is, any kind of component for the world as a system. As EarthOS also needs to include e-books, qualification specifications (plus dependencies on packages with teaching material), social system specifications, governance system specifications etc..
- If using a semantic wiki, or another semantic storage, for catching the relationships and features of packages, a semantic search should be implemented to retrieve packages. Here is an inspiration for that: <http://dsw.aimatshape.net/sse/Search.jsp?ontology=shapes> . It is based on OWL ontologies, and something like that (formal ontologies) would have to be used also.
- One of the main problems in open design is, currently, that there is no formalized issue tracking and version management system, so people try to cope with that by simply forking a project and posting the variant's documentation on their website, and updates (like improvements after some parts broke) on their blog. This can be clearly seen in the RepRap community, which is one of the most active, largest and most complex open design communities / product ecosystems so far. The problem created that way is that it is impossible to immediately download the "best solution so far", as one had to browse through dozens or hundreds of websites and blogs to collect the best variants developed so far.
- An open design portal like the one envisioned here can also serve as a "crafted equipment portal": a web portal for hand-crafted / DIY / maker culture products, but in contrast to Etsy and DaWanda not tied to women. This would need the integration of ordering and configuration options for all designs, and the ability to "register as manufacturer" for a design. In effect, it will become a huge portal for things, like eBay but for self-produced things (mainly

built to order). Another variant how people can earn money is by simply collecting stuff from various suppliers into kits and selling these; like the "nuts and bolts" kits on <http://www.mendel-parts.com/> .

- One of the ideas of a design repository is to capture a product design in a way so that it is possible to produce and operate it without problems even if all other information about it gets lost. Which also means that old versions of designs have to be preserved if they occur as dependencies of other designs that have not yet been updated to new versions.
- There should also be a log, test and profiling framework integrated into the open design collaboration platform. Which means, people can track their own operation of a product instance by writing a log (with photos etc.), and developers can learn from these experiences for further development. It should be possible to create issue reports directly from log entries.
- A major problem in the software world is the needless fragmentation into programming languages (where needless means, alternatives that are not justified by technical differences, like Java vs. C# vs. C++). A similar problem might arise in the open design world regarding the choice of CAD formats (different 3D CAD formats, and also different specialized CAD formats like Eagle for PCBs etc.). However, conversions between formats are possible with reasonable efforts for packagers, so an open design distribution (like EarthOS) should only use one standardized CAD format, preferably a manufacturer-independent, open interchange format like STEP.
- There is a distinction between designing a part and manufacturing it. So for every part, it should be possible to attach different manufacturing techniques to it, and to say which ones are tested (and by whom), which ones are proposed, and which ones are recommended. For example, some parts can be either produced on a mill or on a 3D printer.
- For implementation, in the first version an external Git repository could be used: <http://github.com/>
- As in any open project (open source software, Wikipedia etc.), maintaining the motivation of the contributors can become an issue. In open design, additional "social web" measures to deal with this are possible because a design has to be built; so, like in on thingiverse.com, other people should be able to register their copies (instances) of a design and show them with a photo and perhaps a short description, providing motivation to the development team.
- More information on the SKDB: <http://www.oscomak.net/wiki/SKDB>
- NIST PSL (Process Specification Language): <http://www.mel.nist.gov/psl/>
- NIST Project for converting STEP data into OWL:
<http://www.nist.gov/mel/msid/ontostep.cfm>
<http://www.nist.gov/mel/msid/dpg/slim.cfm>
- It is important to respect the principle of "technological evolution": technology develops in a quite slow, aggregating process where many people and organizations in the world contribute to (esp. if it is an open design process). So the repository system to be developed should be the "initial thing" that can be done in this direction, not do too much steps at once. Because else, people might not start using it because it cannot be integrated into their current infrastructure. Also, doing one step at a time is important to find the right "technological direction". So the initial version should just introduce the package concept, but not yet automated assembly instructions etc..
- In Linux distributions, there is the principle that ideally all software should enter the system as a package (going to great lengths if necessary by using checkinstall, alien etc.). The advantage is, the system stays "modular" (all programs can be removed with ease and independently of each other) and is quite simple to administrate (important for sysadmin folks in large organizations). In analogy to that, the open design repository can be used in large institutions to describe the whole organization, technology-wise and organization-wise (instance management has to be added for that, and probably resource use allocation systems to create an "operation system"). For example, this could be great for collaborative development and optimization of company technology, for documentation of the company system, for legacy management, and for being able to duplicate companies as "package systems".
- It is highly important that the packaging format is also accessible for people in the developing world, because the package content is especially for them. This is however difficult to achieve, as a packaging system always needs software installation, and is quite a complex thing. As an alternative, the package repository website should offer accessible, "human readable" versions of the packages for download and online viewing. To be accessible by people in developing regions, the data must be encoded in accessible, human readable formats like (both) PDF and HTML, it must be compact to meet the restrictions of dial-up access, it must be easily printable

on black and white printers, and simple to exchange on offline media (so single-file PDF documents are better than multi-file HTML documents).

- Literature on a package repository and development portal
 - Important first scientific source for a design repository schema, from which one can find all the others via the referenced papers: Matt R. Bohma et al.: Introduction of a data schema to support a design repository. This paper discusses the UMR Design Repository schema. Paper available as PDF for purchase at http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6TYR-4PP2CXX-1&_user=10&_coverDate=07%2F31%2F2008&_rdoc=1&_fmt=high&_orig=search&_sort=d&_docanchor=&view=c&_searchStrId=1374382404&_rerunOrigin=google&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=edd3019987d36fc5d2e5a683c38bfbbc
 - TCP GmbH: Product Data Technologies - Distributed design using co-operative working and on-line product data. Exhibition at IST 98 Vienna. Company is specialized in visual product design for furniture. See <http://cordis.europa.eu/ist/98vienna/xproduct.htm>.
 - Wim Gielingh: An assessment of the current state of product data technologies. In: Computer-Aided Design, Volume 40, Issue 7 (July 2008), pp. 750-759. See: <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1401387> (abstract and references).
 - Wikipedia article on STEP: http://en.wikipedia.org/wiki/ISO_10303
 - STEP module repository, open source components for the STEP standard: <http://sourceforge.net/projects/stepmod/>
 - API for ISO 10303: http://en.wikipedia.org/wiki/ISO_10303-22
 - Wiki for ISO 10303: http://www.wikistep.org/index.php/Main_Page
 - Yingxiang Wu: Describing Integrated Power Electronics Modules using STEP AP210 (Master Thesis). <http://scholar.lib.vt.edu/theses/available/etd-05132004-232738/unrestricted/Thesis.pdf>
 - List of STEP (ISO 10303) parts: http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_STEP_%28ISO_10303%29_parts
 - <http://en.wikipedia.org/wiki/STEP-NC>
 - Data modeling language for STEP: http://en.wikipedia.org/wiki/ISO_10303-11
 - http://en.wikipedia.org/wiki/ISO_10303-21
 - STEP XML: http://en.wikipedia.org/wiki/ISO_10303-28
 - STEP Application Handbook ISO 10303 Version 3. The best freely available resource about STEP for now. Source: http://www.tc184-sc4.org/SC4_Open/SC4_Standards_Developers_Info/Files/STEP_application_handbook_63006.pdf
Includes a very large list of valuable web references about STEP.
 - Open Prosthetics Project Wiki: Tools for Collaboration on Open Design. See http://openprosthetics.wikispot.org/Tools_for_Collaboration_on_Open_Design. This is a wish list for the collaboration platform to be developed in the thesis; and the author can probably be interviewed for more detailed wishes.
 - Publications related to PLIB, a part of STEP: <http://www.plib.ensma.fr/>, menu item "Publications". Includes several French PhD theses.
 - PLIB overview, the "parts library" associated with STEP: http://en.wikipedia.org/wiki/ISO_13584
 - Open Manufacturing mailing list: <http://groups.google.com/group/openmanufacturing/>
 - MakerBot Operators mailing list: <http://groups.google.com/group/makerbot>
 - thingiverse mailing list: <http://groups.google.com/group/thingiverse>
 - List of open source hardware organizations: http://www.gosh2009.ca/wiki/index.php/List_of_Open_Hardware_Organizations
 - List of interesting threads from the OpenManufacturing mailing list: <http://heybryan.org/om.html>
 - CNC-Arena deutsch (großes Forum) (professionell, ohne Anmeldung) <http://www.cnc-arena.de/>
 - Forum: CAD und CNC im Modellbau <http://www.rc-network.de/forum/archive/index.php/f-58.html>
 - Hobby-Hersteller von CNC-Teilen für Modellbau <http://www.cnc-modell.de>
 - großes englisches CNC-Forum <http://www.thecncforum.com/>
 - CNC-Arena englisch (großes Forum)

- <http://www.cnc-arena.com/>
- Yahoo-Group DIY-CNC (Selbstbau von CNC-Fräsen / small shop CNC environments)
<http://groups.yahoo.com/group/DIY-CNC/>
- wohl beste Open Source CAD-Lösung im 3D-Bereich, Cross-Plattform:
<http://www.opencascade.org/>
<http://www.opencascade.org>
- Software für CNC-Fräsen: EMC2 mit zus. CAD/CAM-Software
- <http://repair4pda.org> (informations for DIY handheld modifications)
- Open Design repository of FabLab Utrecht: <http://www.protospace.nl/fabmoments>
- Design principles from Open Source Ecology: http://openfarmtech.org/index.php?title=OSE_Specifications
- Open Design Repository of Oregon State Repository:
<http://openpario.mime.oregonstate.edu/> . They are using the Redmine project management system (<http://www.redmine.org/>).
- Redmine, an open source general web based project management system written in Ruby:
<http://www.redmine.org/> . Might be a viable basis for the Open Design Collaboration Platform.
- "Data to Information: Can MTConnect Deliver the Promise?" (On the potential of an early open standard for connecting manufacturing equipment.)
http://openmanufacturing.googlegroups.com/web/MS-3-M-NAMRI_MTC_TS.pdf?gda=D-Fy-EkAAAYmshh1ZdIG_9cahAh-3rmd25FAlfHmKyhFgV1Zg2M8aaOMlw-aOz3fkNQvz6VDU3gXxO95Rfw5CSyTiAZVtfDhAioEG5q2hncZWbpWmJ7IQ
- OSCOMAK: SKDB-alike idea by Paul D. Fernhout
<http://www.oscomak.net/>
<http://www.kurtz-fernhout.com/oscomak/index.htm>
- Paul D. Fernhout, Cynthia F. Kurtz: A Review of Lincensing and Collaborative Development with Special Attention to the Design of Self-Replicating Space Habitat Systems,
http://www.kurtz-fernhout.com/oscomak/SSI_Fernhout2001_web.html
- Open data movement in science: http://en.wikipedia.org/wiki/Open_science_data

1.5 Unit system

- gelistet ist alles, was stets in der Ausrüstung enthalten sein muss; wird etwas verbraucht oder geht defekt, sollte man es schnellstmöglich ersetzen; ausgenommen ist explizit als »Vorrat« bezeichnetes Material: dessen Bestand darf auch Null sein.

1.6 Level structure

- Maybe better name the levels not by their kind of mobility ("wearable", "moving") but by their central item, used to contain all the others (backpack, expedition vehicle, container camp, shipstead). Or even better, by the maximum group size they are meant for (individual, group, community, society).
- Transport und Einsatz. Die Ausrüstung ist so ausgelegt, dass sie (nahezu) vollständig in 12 Behältern transportiert werden kann, z.B. bei Umzügen und Reisen. Dazu geben Packlisten an, was wo zu verstauen ist. Im Einsatz kann die Ausrüstung auch flexibler verwendet werden: man kann einen Behälter mit einer beliebigen Zusammenstellung von Ausrüstung und anderem Material füllen. Um Essen zu transportieren muss man z.B. Kochgerät gegen eine Mahlzeit austauschen.
- Echte Stufung bedeutet: die Ausrüstung muss vollständig unabhängig vom Rest der Welt sein, also auch selbst transportabel. Deshalb müssen A-3 und A-4 zusammengefasst werden. Und: die Ausrüstung stellt alles bereit was ein Mensch braucht oder brauchen könnte, Stufen unterscheiden sich nur nach Komfort. Deshalb müssen A-1 und A-2 zusammengefasst werden, denn A-1 enthält noch nicht alles was man brauchen könnte. Auch A-4 ist kein kompletter Haushalt, d.h. erhöht nicht den Komfort in jedem Bereich! Die beiden verbleibenden Stufen könnten dann »Lightweight-Haushalt« und »Komfort-Haushalt« heißen (A-0 ist keine Stufe ... muss also in A-1/2 integriert sein). Wieder enthält die höhere Stufe die niedrigere, und mehr. Wichtig zu bemerken ist, dass die Stufen nun »Pools« sind: man kann sich je nach aktuellem Bedarf bedienen und nimmt mit was man gerade braucht. Auch muss man sie nicht unbedingt komplett anschaffen: Container-Unterkunft und Lkw im Komfort-Haushalt können als optional gekennzeichnet werden.

- Die Stufenstruktur wird im militärischen Bereich »Lines« genannt (1st Line, 2nd, Line, ...). Das sollte hier übernommen werden. Einführung: <http://www.fespaehkdokp.net/archiv/1st/1stv2.htm> .
- Die Ausrüstung jeder Stufe ist ein Pool, aus dem man die momentan benötigten Dinge auswählen kann. Als »Dinge« (die als solche zusammenbleiben) zählen dabei alle Elemente der ersten Gliederungsebene der Liste. Das stimmt weitgehend mit der Kapitelgliederung überein, aber nicht immer.
- definiere Gewichtsgrenzen für A-1 und A-2 um nicht die Probleme von Spezialeinheiten zu bekommen.
- Üblicherweise macht man den Unterschied zwischen Rucksackreisen und motorisiertem Reisen. Dieser Unterschied findet sich hier in den verschiedenen Stufen der Ausrüstung.
- Die Stufung der Ausrüstung ist noch weitgehender als bisher angenommen: jede Stufe enthält Möglichkeiten in jedem »thematischen Grundbereich des Lebens«, nur unterschiedlich komfortabel; diese Grundbereiche sind bisher in den Namen der Behälter von S3 ausgedrückt.
- Eventuell ist es sinnvoll auch jeder Stufe ein passendes Fahrzeug zuzuordnen, d.h. eines mit der die gesamte mitgeführte Ausrüstung dieser Stufe noch gut transportiert werden kann: Fahrrad für S1, Fahrrad und Motorrad für S2, Pkw oder Lkw für S3. Besuche und Reisen werden sehr vereinfacht wenn Ausrüstung und Fahrzeug gut aufeinander abgestimmt sind (geringstmögliche Verbrauchskosten, spezielle Unterbringungs- und Befestigungsmöglichkeiten usw.).
- Optimierte A-2 (ein Rucksack voll) derart dass es Personen offensteht, dies als einzigen Besitz zu haben. Also ihr ganzes Leben lang nie mehr selbst zu besitzen als einen Rucksack voll.
- Zum Prinzip der Stufung der Ausrüstung: Stufung soll auch beinhalten dass Ausrüstung einer Stufe an Ausrüstung der höheren Stufen montiert werden kann. PALS-Taschen von A-1 also am Rucksack (A-2), die einzelnen Module des Rucksacks (und auch PALS-Taschen) an Einrichtungsgegenständen (A-3) (zum Beispiel als PALS-Wandschrank), und all diese in der mobilen Wohneinheit (A-4).
- Bei A-2 evtl. eine weitere Unterteilung einführen: Ausrüstung für zivilisationsnahes Reisen, und Outdoor-Zusatzausstattung (Luftmatte, Zelt usw.).
- »Variants« in einem Wiki-ähnlichen System einführen (eine Variante basiert auf einer anderen, fügt Dinge hinzu und nimmt Dinge weg, entspricht also einem »Patch« beim Programmieren)
- A-2 muss so gestaltet sein dass es einem bei Gewitter draußen nicht ungemütlicher ist als im Sommer am Strand (erfordert insbesondere entspr. Kleidung); auch sollen keine Tätigkeiten (etwa Arbeit am UMPC) durch das Wetter verunmöglicht oder behindert werden wenn man draußen ist
- A-1 hat eine Sonderrolle: im Gegensatz zu A-2, A-3 und A-4 braucht es hier keine Möglichkeit, alle zu A-1 gehörende Ausrüstung gemeinsam zu transportieren, denn A-1 ist nicht wie die anderen Stufen als potentiell alleinige (oder für eine Zeit alleinige) Ausrüstung gedacht. Es muss mind. auch A-2 geben.
- Trotz dass in A-2 alle Verbrauchsmaterialien von A-1 nochmal und in größerer Menge enthalten sind, wird man sie stets aus den PALS-Taschen von A-1 entnehmen und bei Bedarf aus A-2 nachfüllen. Denn so sind sie am schnellsten zugreifbar, und es muss nicht darauf geachtet werden dass sie auch in A-2 schnell zugreifbar sind.
- ggf. muss eine Variante von A-1 (da sehr körpernah, stil-beeinflussend) für Frauen eingeführt werden, da sie die bisherige Ausrüstung A-1 kaum tragen würden
- A-1 enthält für immaterielle Ausrüstungsteile, die also prinzipiell nicht abgelegt werden können (Fertigkeiten, Wissen, Versicherungen, Konten, Internet Services usw.).
- einheitliche Namen für die Größen von Ausrüstungssätzen festlegen: minimal, klein, mittel, groß (wobei minimal und mittel ggf. ausgelassen werden können)
- Das Ziel ist, mit jeder Ausrüstung für 2 Jahre soweit wie möglich unabhängig von Verbrauchsmaterialien zu sein. Bei A-1 und A-2 kann das bzgl. Lebensmitteln natürlich nicht gelingen, bei A-3 und A-4 nicht bzgl. Brauchwasser.
- Mit A-2 gibt es zwei Haupt-Einsatzformen: mit Basis und ohne. Mit Basis lässt man alle Dinge bis auf die aktuelle Ausrüstung A-1 in der Basis und ist mit A-1 unterwegs. Die Basis enthält dann oft noch improvisierte Möbel usw.. Ohne Basis nimmt man stets alles mit: man hat seine Wohnung stets vollständig dabei, auch beim Einkaufen usw., und ist damit völlig flexibel bzgl. der Wahl des nächsten Ortes, weil man keine Basis mehr aufsuchen muss. Man kann so den ganzen Tag an beliebigem Ort unterwegs sein und trotzdem wohnen. Auch mit A-4 ist das möglich, komfortabler aber auch komplexer und teurer.
- in die Tabelle über die Stufenstruktur eine Spalte »abreisefertig in« / »Mobilisationszeit«

einfügen: A-1 2min, A-2 5min, A-3 2h, A-4 15min

- A-5 soll so definiert sein dass es »auf dem aufsetzt wenn man alles hat was man als Mensch braucht« (also stets auf A-2 als Minimalversion davon, oder etwas Äquivalentem, z.B. einer Teilmenge eines privaten Haushalts). Bei Gegenständen, die durch solche in A-3, A-4 oder einem gewöhnlichen Haushalt ersetzt werden können sollte das in einer Notiz angemerkt werden. Diese Aufteilung macht es für Benutzer einfach, eigene Spezialausrüstungen beizutragen: diese sind ja effektiv unabhängig vom gesamten restlichen Ausrüstungssystem.
- Jede Stufe der Ausrüstung ist ein »Pool«, aus dem man nur die gerade benötigte Ausrüstung auswählt und mitführt. Der »Pool« hat aber zusätzlich die Eigenschaft, als ganzes für eine bestimmte Form des Transports geeignet zu sein (A-2: Rucksack / Fahrrad / Motorrad; A-3: Kfz; A-4: Expeditionsmobil).

Es sollte eine Matrix geben mit Tipps, welche Zusammenstellung aus welchem Pool für welchen Zweck geeignet ist, z.B. für: Ausgehen in der Stadt, Einkaufen in der Stadt, mehrtägiger Besuch im zivilisierten Bereich, Trecking-Tour mittlere Breiten, Trecking-Tour Wüste, Trecking-Tour Regenwald, Flugreise, MTB-Tour im Gelände, Geschäftsreise, mehrmonatige Expedition, Eine solche Matrix stellt eine sehr kompakte Sammlung von Packlisten dar, wobei jede Packliste in 5min abgearbeitet werden kann.

- Obergrenze für das Gewicht des vollständigen Rucksacks festlegen, inkl. Essen für eine Woche und Trinken für zwei Tage. Das Gewicht sollte vermutlich nicht mehr als 15kg betragen.
- Obergrenze des Volumens für A-3 festlegen. Sollte nicht mehr als eine EURO-Palette sein, weil Speditionsversand üblicherweise nach Paletten abgerechnet wird.
- Dauerhaftes komfortables Überleben inkl. Ackerbau und Selbstherstellung aller Geräte soll als Community ab A-2 möglich sein. Die Ausrüstungen ab A-2 sollen zum dauerhaften Überleben allein geeignet sein, sofern noch zu definierende äußere Bedingungen gegeben sind; dient der Reaktion auf lokale und globale Krisen und Kriege inkl. Zusammenbruch des Wirtschaftssystems. Übersicht per Weltkarte geben, welche Regionen (inkl. konkreter Empfehlungen von Plätzen) zum Dauerhaften Survival geeignet sind.
- A-2 soll als zwei Pakete paketversandfähig sein (ein Paket mit dem Rucksack, eines mit dem Fahrrad). Das resultiert in einer Gewichtsgrenze für die Ausrüstung. [Diese Gewichtsgrenze herausfinden.]
- A-3 soll auch paketversandfähig sein, und zwar soll jeder Behälter ein einzelnes Paket sein können. Zwar wird diese Art des Transports nicht lohnen wenn man die gesamte Ausrüstung transportieren will, so kann man aber sehr komfortabel und günstig einzelne Behälter transportieren. Das resultiert in Größen- und Gewichtsgrenzen für die einzelnen Behälter. [Diese Grenzen herausfinden, für internationalen Versand.]
- A-3 ist keine Wohnung, sondern Indoor-Camping, eine Unterkunft im Expeditionsstil. Denn diese Ausrüstung muss auch verwendet werden können, um ohne Unterkunft direkt in der Natur zu wohnen.
- A-2 muss geeignet sein, bei -10 Grad C 16 Stunden täglich ohne körperliche Aktivität draußen zu stehen, u.a. für Beobachtungsposten.
- Tests definieren, mit denen die Leistungsanforderungen definiert und überprüft werden, z.B. Wetterbedingungen die für bestimmte Zeiten ausgehalten werden müssen
- Die Kleidung soll darauf ausgelegt sein, in Räumen ab 13°C Temperatur komfortabel und angenehm arbeiten und wohnen zu können. Das spart etliche Heizkosten, u.a. auch bei A-4 (Expeditionsmobil). Die Kleidung muss dazu auch feine Handschuhe usw. beinhalten.
- A-2 und A-3 müssen dazu geeignet sein, in absolutem Chaos geordnet leben zu können, z.B. in einem Flüchtlingslager; man muss seine Dinge finden, sie müssen sicher aufbewahrt werden können
- A-2 soll als »Notfallkoffer« stets gepackt bereitstehen, um bei Brand, Naturkatastrophen usw. schnell seine Unterkunft mit den lebensnotwendigen und den schwer ersetzbaren Dingen verlassen zu können.
- Um die schnelle und günstige Ersetzbarkeit von A-3 und A-4 bei Totalverlust zu gewährleisten, könnten Komfortelemente (wie Hochdruckreiniger, ...) in eine neue Stufe A-5 oder eine Spezialausrüstung ausgegliedert werden. Wenn nicht, verlassen sie die Ausrüstung ganz.
- Die Leistung der einzelnen Stufen soll quantifiziert werden können. Leistung einer Stufe bedeutet ja ein bestimmtes Komfortlevel der Alltagstätigkeiten. Also sollte man einen Leistungstest definieren, indem festgelegt wird welche Tätigkeiten wie oft zum »Standard-Alltag« gehören. Dabei wird die Dauer einer Tätigkeit, die z.B. nur einmal wöchentlich anfällt, zu einem Siebtel eingerechnet. Es ergibt sich die Zeitdauer, die für das

Alltagsleben täglich aufzuwenden ist (ohne Aufgabenerfüllung / Arbeit / Dienst, denn dazu gibt es die Spezialausrüstungen). Natürlich beinhaltet Komfort weitere Dimensionen (z.B. Gemütlichkeit / Atmosphäre, Bequemlichkeit der Möbel, Kalkulierbarkeit des Ergebnisses einer Tätigkeit statt »Herumprobieren müssen« usw.). Jedoch ist der Zeiteinsatz im technischen Sinn der wichtigste Parameter, und der am einfachsten zu messende.

- Die Ausrüstung A-3 soll geeignet sein, innerhalb von zwei Stunden (d.i. der zum »Einräumen« von A-3 benötigten Zeit) jeden kahlen Raum so umzugestalten, dass Einladungen (von bis 3 Personen gleichzeitig) sozial möglich sind (und zwar für alle Personen exkl. der Oberschicht (»die 5% penibelsten«) in allen Ländern der Erde). Denn ohne die Möglichkeit zu Einladungen (inkl. etwas Bewirtung) wird das Leben sehr schnell einsam wenn man dazu noch allein wohnt, und Einsamkeit widerspricht der Tatsache, dass ein Mensch ein soziales Wesen ist.
- Der Container-Versand von einem Kubikmeter von Europa nach Zentralafrika kostet ca. 150 EUR. Das bedeutet, A-3 ist weltweit sehr günstig transportierbar, denn die Ausrüstung A-3 belegt mit 16 Behältern ca. einen Kubikmeter (1m Stapelhöhe auf einer EURO-Palette nach EPAL).
- A-3 kann so modifiziert werden, dass so alle sinnvoll (=effizient genug) selbst herstellbaren Ausrüstungsteile selbst hergestellt werden können, statt sie zu kaufen. Dazu müssen große Materialsätze angelegt werden, für zu sammelnde Stoff-, Metall- und Kunststoffbauteile, insbesondere aus ausgeschlachtetem ausgedienten Produkten. Und es wird weiteres Werkzeug benötigt. Selbst hergestellt werden können dann u.a. Kleidungsstücke, PALS-Taschen, Werkzeuge, Rucksack, Mobiliar des Expeditionsfahrzeugs usw.. Kostengünstige und effiziente Selbstherstellung ist möglich, wenn man etwas aus gesammeltem kostenfreiem Material spontan selbst herstellen kann. Deshalb werden die großen Materialsätze benötigt. Allerdings:vermutlich ist es besser, die Ausstattung zur Selbstherstellung in eine Spezialausrüstung auszugliedern.
- Wenn man das eigene Expeditionsfahrzeug aus Zeit- oder Kostengründen nicht auf eine Überseereise mitnimmt und im Zielland ein Expeditionsfahrzeug (Lkw oder Pkw) benötigt, kann das ein Problem sein, weil es im Zielland evtl. keinen sinnvoll nutzbaren Fahrzeugmarkt gibt. Dann kann es eine Lösung sein, das Fahrzeug in einem Land zu kaufen, das dem Zielland möglichst nahe ist und wo gute gebrauchte Fahrzeuge erhältlich sind, und das Fahrzeug dann auf dem Landweg ins Zielland zu überführen. Beispiel: statt ein Fahrzeug in Südamerika zu kaufen, kauft man es in den U.S.A. und fährt dann nach Südamerika.
- Auch vorstellbar ist, dass eine Firma oder Genossenschaft weltweit auf allen Kontinenten Pools von A-4 Ausrüstungen bereithält (Expeditionsfahrzeug und Unterkunft, jeweils mit Zubehör). Diese wären fertig zum Bezug durch Reisende, die mit eigener Ausrüstung bis A-3 kommen. Durch die Standardisierung könnte die eigene Ausrüstung problemlos eingebaut werden. Es kann auch eine Art »Tauschbörse« geben, wo man seine eigene Ausrüstung A-4 gegen eine an anderem Ort kostenfrei tauschen kann.
- Die Stufenstruktur ist auch darauf ausgerichtet, dass sich eine Gruppe oder Genossenschaft von Menschen höhere Stufen teilen kann. Eine Gruppe von 10 Personen würde z.B. besitzen: zehnmal A-1, zehnmal A-2, dreimal A-3, einmal A-4, und drei Spezialausstattungen um A-3 für weitere Personen zu erweitern. So können 1-10 Personen mit A-4 unterwegs sein, zusätzlich 1-5 Personen mit A-3 ortsfest wohnen, und der Rest kann mit A-2 als Backpacker unterwegs sein oder wohnen. Eine solche Ausrichtung verlangt, dass ab A-3 keine individuell angepassten Ausrüstungsgegenstände vorkommen, wie Kleidungsstücke in nicht universaler Größe, denn sonst kann man A-3 und höher nicht beliebig in der Gruppe verleihen.
- Kein Motorrad in A-3 oder A-4 aufnehmen. Denn statt sich auch auf kurzen Strecken motorisiert fortzubewegen sollte man Fahrrad fahren: das hält fit und ist außerdem günstiger. Es ist auch zeitsparender als zusätzlich zu nur motorisierter Fortbewegung Sport als Ausgleich zu betreiben.
- Man sollte der Versuchung widerstehen, irgendwo (z.B. bei Verwandten oder Bekannten oder auch in verlassenen Gebäuden) ein »Materialaußenlager« einzurichten. Dies ist zwar praktisch, um all das Material aufzunehmen das man nicht wegschmeißen möchte, aber das gerade auch nicht nützlich genug ist, um es in irgendeinem Level der Ausrüstung mitzunehmen. Allerdings zerstört es den ortsunabhängigen, vollständig mobilen Charakter der Ausrüstung: beim Reisen kommt man nur selten bei einem seiner Außenlager vorbei, so dass man häufig Bekannte bitten muss, einem etwas daraus zuzusenden. Solche Abhängigkeiten und solche komplizierten Abläufe im Alltag sollten aber gerade durch diese Ausrüstung behoben werden. Außerdem wird das Material im Außenlager kaum bis nie genutzt, was global gesehen Ressourcenverschwendung ist. Stattdessen ist folgende Alternative empfehlenswert:

auszulagerndes Material gibt man bei »Pools« zu deren freier Verfügung ab, aus denen man sich auch selbst kostenfrei bedienen kann. Solche Pools sind z.B. die Umsonst-Läden der autonomen Szene, verschiedene Communities, die Hausmeister befreundeter Einrichtungen und Organisationen, größere Familien usw..

- Stufe A-5 dient insbesondere dazu, die Ausrüstung aufzunehmen die man für seinen »Dienst an der Welt« braucht (d.i. üblicherweise kombiniert mit dem eigenen Beruf).
- Es macht keinen Sinn (d.h. es ist finanziell und zeitlich für Individuen unrealistisch), die perfekte technische Ausführung aller Stufen vorzuschlagen, wie in dieser Ausrüstung gemacht. Es ist auch, solange Menschen auf dieser Welt im Elend leben, unfair: denn per definitionem sind die Stufen ab A-3 nicht lebensnotwendig, sie erhöhen lediglich den Komfort. Deshalb macht es Sinn, die Stufen A-3 und höher so zu ändern, dass sie möglichst ausschließlich aus sehr günstigem Material und improvisierten Dingen erstellt werden, idealerweise aus »Wohlstandsmüll«. Das wird am einfachsten erreicht, indem man »perfekte Funktion« als Ziel für A-1 und A-2 festlegt, aber »geringer Geldaufwand« als Ziel für A-3 und A-4. Der bisherige Inhalt von A-3 und A-4 wird dann in eine Ausrüstung der Stufe A-5 verschoben, gedacht für mobile Power-Communities, die solch eine komfortable, expeditionstaugliche Lebensumgebung als Werkzeug für ihren Dienst an der Welt brauchen. Sich dort Inspirationen für individuelle Änderungen in A-3 und A-4 zu holen ist natürlich im Sinne von »erlaubtem Luxus in der Freizeit« in Maßen in Ordnung. Und A-1 und A-2 technisch perfekt zu realisieren ist leistbar und auch notwendig, da diese Stufen eine sehr kompakte, leichte Ausrüstung bieten müssen, auf die man sich verlassen kann; es ist auch wirtschaftlich, da es lediglich etwas von dem Wert konzentriert, der in normalen Haushalten in der (hier weit günstigeren) Stufe A-3 und A-4 enthalten ist.
- Ziel von A-2 ist die Möglichkeit, unabhängig von anderen Menschen und externer Technik an allen Orten und unter allen klimatischen Bedingungen leben zu können, also insbesondere auch draußen. Dabei soll das Leben draußen ähnlich komfortabel möglich sein wie das Leben drinnen. So kann man »völlig entspannt leben«, denn es ist z.B. kein Problem mehr, beim Trampen und Reisen irgendwo stecken zu bleiben. Man kann ja mit A-2 an jedem Ort sein Lager aufschlagen und (fast) genauso komfortabel leben wie in eigenen Räumen.
- Es macht keinen wirklichen Sinn, Ausrüstung A-4 (Expeditionsfahrzeug) als »Persönliche Ausrüstung« zu führen. Ein Expeditionsfahrzeug zu unterhalten kostet etliches an Geld und Aufwand, den man sich besser in einer Gruppe teilt, was die Ausrüstung aus ressourcenschonender macht (im globalen Maßstab). Zumal eigentlich niemand permanent ein Expeditionsfahrzeug braucht: ab einer Aufenthaltsdauer von ca. 2 Wochen macht es Sinn, eine temporäre Unterkunft zu beziehen (Zelt, leerstehendes Gebäude, Unterkunft bei Freunden usw.), und in dieser Zeit kann also jemand anders das Expeditionsfahrzeug einsetzen. Auch Reisen mit Gruppen im Expeditionsfahrzeug, das einem selbst gehört, sind eigentlich bereits sein Einsatz als »gemeinsame Ausrüstung«.
- Die aktuelle Stufenteilung ist gut zum Reisen zu Fuß, mit Fahrrad oder Motorrad (jeweils Level A-2: tragbare Ausrüstung) und mit einem Wohnmobil oder anderen großen Fahrzeug (Level A-3: fahrbar), aber es gibt keinen Level zum beliebig langen Reisen mit einem beliebig kleinen Auto. Dieser Level (oder besser, Sublevel von A-3) sollte aus extrem leichter, kompakter Ausrüstung in 4 Behältern bestehen die in den Kofferraum jedes Autos passen und u.a. ein Zelt, Wassertank usw. enthalten.
- Die Funktionsbehälter mit Heizung, Batterien usw. sollen klar modularisiert sein statt dass ein Behälter viele Funktionen erfüllt. Beispiel: ein Behälter mit Standheizung und Dieseltank, zur Erzeugung von Wärme die über externe Wärmetauscher abgegeben wird; ein Behälter mit Heißwassertank für Brauchwasser und als Pufferspeicher für den Heizkörper, der ebenfalls integriert ist; ein Behälter mit Batterien.
- Die Behälter sollten aus flachem Aluminiumblech (vom Schrott) und zus. nur aus 3D-gedruckten Teilen und industriellen Halbzeugen (Schrauben) bestehen. So kann man die Behälter bei Bedarf leicht selbst herstellen. Sie sollen jedoch kompatibel mit einem käuflich erhältlichen Behälter sein (Tipp wie bisher: Bundeswehr Zarges-Boxen Typ A20), so dass man stets die gerade am besten geeignete Variante der Beschaffung wählen kann.
- Mobility level ML4 (relocateable):
While all equipment levels are meant to be autarkic (independent from external power), this is special because it is also sovereign (powerful enough to be the equal of the other sovereigns). Lifestyle in this "micro state" should be so that citizens can leave the ship whenever they want, for travelling, expeditions, service to other nations or work. So the ship might effectively have more citizens than it can harbour permanently.

It is necessary that this equipment level is also autarkic. Which is quite a problem, as a ship has scarce arable land etc.. One could use swimming robots to fully automated build islands in international waters, and then do agriculture etc. there. Or rent several small islands from different nations, trusting that changing politics will not affect all nations at once so that the supply with goods can be maintained always.

- The content of the "old" Equipment System document is integrated as the ALO level (no autarky, just about "buying the right commercial products" for resilient individuals and communities)

- **Stufenstruktur**

Die Ausrüstung ist gestuft: höhere Stufen enthalten alle niedrigeren Stufen und weiteres Material, d.h. sie bieten mehr Möglichkeiten aber weniger Mobilität.

Definition. Eine Stufe ist eine Zusammenstellung von Ausrüstung, die gleich oft benötigt wird, gleich lange alles Nötige bereitstellt und einen gleichen Komfortlevel bietet. Dabei ist das Produkt aus Komfort und Mobilität eine Konstante: höhere Stufen bieten mehr Komfort (Möglichkeiten, Effizienz, ...) aber weniger Mobilität.

Ordnung. Alle Ausrüstung ist zuerst nach Stufen geordnet (also ergonomisch) und darin thematisch. Jede Stufe hat ihr eigenes logistisches System und ist logisch und physisch in der nächsthöheren Stufe enthalten.

Einsatz. Die Ausrüstung einer Stufe wird nicht stets vollständig mitgeführt, sondern ist in Plugins gegliedert, so dass man die Ausrüstung entsprechend den aktuellen Anforderungen zusammenstellen kann. Alle Stufen sollen zum sofortigen Ortswechsel bereitstehen, also möglichst stets fertig abgepackt sein.

Aufgaben und Eigenschaften.

Notwendigkeit. Ausrüstung bis A-2 ist notwendig und reicht aus. A-3 und A-4 bieten lediglich höheren Komfort, der bei Bedarf aber auch ganz oder teilweise improvisierend ersetzt werden kann. Zum Beispiel durch Gaststatus in einem Privathaushalt, durch eine Mietwohnung und »gesammeltes« Material, oder durch service-orientiertes Leben in Städten (Waschcenter, Friseur, WLAN-Hotspots, Gemeinschaftsräume, Jugendherberge oder Campingplatz, ...).

Auf die Gefahren hinweisen wenn man A-3 und A-4 zusätzlich anschafft (Inflexibilität, höhere Transportkosten, höherer Geldbedarf); aufzeigen dass dies ein gut überlegter und begründeter Schritt sein muss.

Improvisierte Zusatz-Ausrüstung. Ähnlich kann parallel zur hier definierten Ausrüstung bei Bedarf und Gelegenheit beliebige improvisierte Ausrüstung eingesetzt werden, nur dass man diese bei einem Ortswechsel zurücklassen wird damit die Ausrüstung kompakt bleibt. Die systemische Ausrüstung muss vom unterstützenden Improvisationsmaterial wieder leicht trennbar sein. Es bietet sich an, alles erhältliche Improvisationsmaterial in einer großen Kiste für eine eventuelle Verwendung zu sammeln. In diese Kiste kommt dann auch alles was man durch Optimierung aus der Ausrüstung ausgliedern konnte.

- Verleihbarkeit. Ausrüstung ab A-3 ist einfach verleihbar. Das dient dazu dass diese Ressourcen sinnvoll genutzt werden (bezahlt oder unbezahlt) wenn man sie persönlich nicht benötigt, also mit einem niedrigeren Level reist. »Einfach verleihbar« bedeutet: eine Rückgabe inkl. Überprüfung der Vollständigkeit muss leicht möglich sein (Ausrüstungsliste usw.), und das Ersetzen defekter oder verlorenen Materials durch den Ausleiher muss leicht möglich sein (notwendige Informationen beilegen).

-

Abk.

Name. Aufgabe

logistisches System

Zugriffsentfernung

Notwendigkeit

Mobilität

unabh. Leben für

A-1

Persönliche Ausrüstung, immateriell. Wichtige Qualifikationen und externe Services.

—

körperintern

notwendig

mit dem Körper
im Notfall

A-2

Persönliche Ausrüstung, tragbar. Alles was an jedem Ort mit einem Griff erreichbar sein sollte. Ähnlich einem gefüllten Trekking-Rucksack für längere Reisen und dauerhaftes »Leben aus dem Rucksack«.

PALS-Taschen

körpernah / selber Raum

mit Kleidung, Daypack, Rucksack, Fahrrad, Motorrad

Lebensmittel 1 Woche; sonstiges 2 Jahre; mit Nachschub unbegrenzt; jede Teilmenge mind. 24 Stunden

A-3

Persönliche Ausrüstung, fahrbar. Vollst. »Mobiliar« einer Unterkunft.

Behälter, palettierte Behälter

selbe Unterkunft

optional

mit Luftfracht, Pkw, Lkw, Anhänger, ISO-Container

Lebensmittel 1 Monat; sonstiges 2 Jahre; mit Nachschub unbegrenzt

A-4

Persönliche Ausrüstung, selbstfahrend. Expeditionsfahrzeug zum komfortablen permanenten Wohnen, zur Bestückung mit A-3 als Einrichtung.

Container, selbstfahrend

selber Lokalbereich

selbstfahrend, mit Lkw, Anhänger, ISO-Container

(wie A-3)

A-5

Spezialausrüstungen. Mehrere kompakte, mitführbare Arbeitsplätze und Werkzeugsätze.

verschiedene (alle obigen)

selber Lokalbereich

spezial

verschieden (alle obigen)

—

- The "relocateable" mobility level should use one ISO container per equipment package. In the usual way that equipment of lower levels can be sorted in here.
- There are many cases in history where people emigrated because their current living conditions were unbearable, and another place promised better conditions (including promises from the officials ruling that place, or not). Assuming that this may happen once in a lifetime, with a standard deviation of 2, this is not too often to allow for creating fixed structures at the new place. Therefore, a community might choose to use a "fixed" mobility level of equipment instead of the "relocateable" one. The "movable" one is still enough for long-term travelling and living in other places than "home" for longer times.
- All mobility levels (with the exception of the wearable level, containing truly personal equipment) should be standardized enough or documented enough to be exchanged between persons with ease. That is, communities can exchange places, and people can exchange their expedition vehicles.
- Probably it is better to structure the layers according to group size, not or not only according to mobility. Structuring according to group size would be: 1, 2, 10, and 250 persons. (For individual size, partnership size, family or power community size (depending on preferences) and tribe size.) Interestingly, the increases in group size are regular that way: 100%, 5 x 100%, 5 x 5 x 100%). Each group should get that equipment that lets it have the maximum autarky manageable by that group size.
- Maybe separate ML3 "movable" into two levels: "movable", then containing only the equipment one would use also in a house, and "moving", adding the expedition vehicle, whose box body then acts as the outer packaging of the "movable" level equipment, adding

- being auto-mobile (which also needs recovery tools, spare parts etc. etc.).
- Up to now, it seems to make no sense at all to do "mobile agriculture" in the movable equipment level (ML3 - the expedition vehicle). It might be technologically feasible to have 10 stacked growing planes in a trailer, covering 150 m² in total, and systems to direct sunlight to the plants and to heat and water them as they need it. But this will always be hindering while travelling, and it will at times be impossible to get the necessary sunlight collection area, and only works economically in friendly climates, and does only produce vegetables and fruits, no grain, eggs, milk, meat or fish. So it seems unavoidable to depend on external food supply in ML3, either by restocking from ones community (which has ML4), or by bartering food for services to the local population.
 - Was in welche Behälter verpackt wird, ist nicht strikt festgelegt oder standardisiert. Stattdessen ist das Verpacken in Behälter agil (flexible Innenteilung und Beschriftung), weil erfahrungsgemäß auch die gesamte Ausrüstung agil ist. (Denn man hat nie die Ausrüstung in der vollendeten Form, man tauscht, verändert, optimiert, passt auf neue persönliche Situationen an usw., und entsprechend müssen sich die Behälter mitverändern).
 - It has to be ensured that EarthOS is as independent of as many human attributes and variants as possible, making it resilient against breaking up from moodswings and organizational shifts within the communes that make up an EarthOS guided "cellular" system. So, EarthOS will be independent of good communication, comfortable living situations, even of mutual understanding on the language level.
 However, even though EarthOS should work (and work well) with this bare minimum, it should not be restricted to this "male mind" style. Instead, there should be cultural overlays ("skins") for each level, so that various skins can be combined with the same technology. Skins for the "wearable" level are essentially personal styles, and skins for community levels are community styles, and as such should be agreed on, and should be developed by a mixed men-and-women team. Being skin-able means that all tech in EarthOS should allow such appearance changes; especially also including internationalization of the frontend (backend functionality and technical docs however will always be English-only, as this is the internal EarthOS standard).
 - **Listing the affordances.** Maybe, for every level of equipment, the affordance of what can be done with it should be listed. If so, the following should belong to the "wearable" level: comfortable rough sleeping (abandoned houses etc., also just laying or sitting somewhere, all comfortable enough to do it instead of using hotels / hostels / other accomodation). This also needs keeping ones same clothes on all day.
 - **Equipment level, not mobility level?** Maybe "mobility level" is too narrow-minded and it should be rather "equipment level", which includes the notions of comfort / security level and what people can afford. If introducing that, a new "emergency" level should be introduced: something that is not much more than clothes, knife, magnesium fire starter and printed information, enabling bare survival and the re-builtup of civilization.
 - **Core and community.** Like Ubuntu, it would make sense to define the current state of EarthOS as its core (selected necessary open design tech only, using the best alternative each) but to allow the rest of the open design community to join in by providing their project in EarthOS compatible package format and making it compatible to EarthOS standards. Similar to how Ubuntu does it. Because there will be users with special needs at all times, so that every projects has its justification.
 - An "immaterial" equipment level is not needed, and not doen. It is included into the ML2 (individual, mobile) level, because people will always take at least ML2 with them, so effectively that is just as ubiquitous as ML1.
 - **Sort software in by its topic, not physical containment.** Put software to where it belongs by topic. For nearly all equipment, categorization by physical packaging / containment and by topic is identical, so that it makes sense to structure EarthOS as a "packing list" like it is. The only exception is software, which is all contained on a computer, but topically belongs to all the different equipment item of a level. To be able to find the software one is looking for when browsing through the finished EarthOS document, it should be added to the very equipment items, not to the computer!
 - **Group level is also for family.** The lowest equipment level that can accomodate children is ML3 (group, mobile). So it should. Because EarthOS is meant for covering all areas of live, so also including children. This is admittedly not needed for several decades until Earth population is down to reasonable levels, but it will be needed again.
 - The L4 equipment should be structured into "space modules", which are ISO container sized

units with a certain task, like "living space", "heating unit", "fab lab", "furnace", "warehouse" etc..

- **Web based offers to go into the infrastructure level.** Technically, all are infrastructure because they cannot be used offline. However, in EarthOS, only those are put into L1 (infrastructure) of which an offline variant is impossible in principle. All others go like usual software into the different levels, as one time an offline variant might be developed and that would be preferred in EarthOS because of the increased resilience.
- **Another level for the easy parts of autarky?** It seems to make sense to separate L4 into two levels: one for the most important and easy tasks of autarky, one higher level for the rest. Autarky would here mean to be able to live completely independently from the outside world for one EarthOS tech generation (ca. 25 years), while for building the initial equipment and refurbishing or replacing it after 25 years, outside help would be needed.
So that level would include:
 - food supply
 - water supply
 - all repairs
 - energy supply
 - clothing production
 - raw materials for clothing production

As a general principle, this level might be based on "using the trash of others" for raw materials and semi-finished products, so would exclude all kinds of raw material production.

- **It's ok to half implement or modify a level.** In many cases, a group of people will decide to implement an EarthOS equipment level not "according to the book", but in incomplete or modified ways. Like the "village" level with only the food, water and other bare essentials equipment for autarky, and maybe with production from raw materials, but still relying on the surrounding society to exchange own produce for raw materials.
This is all ok. Because after all, EarthOS is open and open is to be hackable. And EarthOS is for a good part a mental framework for autarky technology anyway. And as a framework it makes clear proposals, keeping its structure simple, and relying on people to select appropriate proposals themselves. So for simplicity, there will be no semi-autarkic level above L3, just fully autarkic ones.
- **Network level for cities, no city level.** The L4 "network" level is simpler to implement and more flexible than when EarthOS people "own" and operate a full city. The city level has several disadvantages compared to the network and village levels:
 - Unlike the EarthOS village communities, a city is fixed in location, including its major production facilities. So it cannot evade a conflict by moving places, and is more prone to be harmed by major shifts in human societies, like the Migration Period.
 - Politics needs intermediaries, as the group size is larger than Dunbar's number. This leads to more decisions where people feel to have been overruled. But that's the price for a city's comfort.
 - If something goes really wrong within the city government (like, a dictatorship emerges) there is no way to flee and stay autarkic. In contrast to where the city population is distributed to multiple (optionally colocated) village size communities with L4S or L5S equipment.
 - A city usually allows lower political and societal diversity than a collection of village-size communities. This can of course be different where the city government is great and the population very tolerant.
 - The city has limited means to choose who may live in this city and who not. The approach to ignore and just not include those who try to harm their society can not work within a city.
- Even with just the L2 (individual) and L3 (group) levels, it must be possible to survive "decently" and without detection in at least some benevolent environments of the world. Which means, tropical rainforests and non-tropical forests. Because there have always been,

and will always be, times where good parts of the population have to flee and hide. There's absolutely no meaning trying to develop technology for combating the upcoming drone warfare of future repressive regimes; but just evading into non-populated areas is a simple solution. The regimes will not even try to find those defectors, as they have no interest in this, nothing to gain by finding them again.

- **Bare survival with the individual level (L2).** The L2 level with individual equipment, even in absence of most of the L1 infrastructure equipment, should enable at least bare survival. This is not the plan, but the fallback solution for extreme crisis situations. So survival techniques and tools etc. have to be included into the L2 level.
- **The L4 seed equipment.** There should be some defined set of equipment (by marking it in the complete L4 set) with which the complete L4 equipment, and after that higher levels if demanded, can be created by a growing group of (initially) 5 people with (initially) their L3 "group" equipment. This simplifies and accelerates the "divide and multiply" approach to spreading EarthOS, because now just one L3 equipment set and the L4 seed equipment has to be created to let a small group start a new EarthOS community that can then grow by itself. This seed equipment should fit into one 20 ft ISO container, to be towed behind the group's truck.

This idea was inspired by the Open Source Ecology GVCS concept: "The GVCS is defined as a minimum set of technologies necessary to create advanced civilization from locally-available 'dirt and twigs' with 12 people and 1 year of time starting with a container-load of GVCS tools."

- **Drone protection.** If there's any real danger from state powers for EarthOS citizens in remote regions, then it's drones. Neither ground forces nor real air strikes (which is all too expensive), but surveillance and attacks by drones against "illegal farming, logging and production", or whatever EarthOS activities might be labeled by state powers in times of conflict. However, as EarthOS folks will not contribute to violent activities, there will be no attacks against persons, just against infrastructure. And against that, simple defenses are possible: build >10 m underground; wherever possible, hide in evergreen woods; even plant more woods; use optical delusion (like inflatable houses and tractors) to attract expensive drone bombs; in cities, always mingle EarthOS infrastructure in the same houses as normal infrastructure.
- **The network level (L4) is the art of squatter area dwelling.** Because shacks in squatter areas are the kind of self-made housing people can produce from "abundant material" (trash) and with available tools. Of course, with EarthOS tech and knowledge it should be more "professional" and comfortable, but shanty towns are the model to look at. Also to empower the 1 billion or so people living in such conditions currently.
- **L4 and higher function like Incan *ayllu* communities.** See <https://en.wikipedia.org/wiki/Ayllu> about how they work. The similarities are quite striking, including the emphasis on self-sufficiency, and ayllus were a really successful concept through hundreds of years.
-

1.7 Architecture principles

- The basic design reasoning behind this EarthOS must be included in a separate chapter, just like it is done for any software OS implementation. This must include the reasons for the basic principles and properties that already are taken for granted:
 - a distributed operating system (implemented in a network of autarkic small-scale communities, rather than one or a few "huge concentrations of power" like nation states or large enterprises)
 - autarky (achieving "full technological recursion")
 - freedom and openness (allowing everybody to develop and publish variants, using licences for free designs, as used in the open design movement)
 - sustainability (for responsible handling of planet Earth, and for living together without conflicts and war)
 - post-scarcity technology
 - all-time-is-equal solidary economy
 - culturally adaptable economic principles, incl. elements of gift economy
 - ...

- Achtung, Änderung: A-2 darf hochoptimiert und perfekt sein, denn ein Totalverlust ist kaum zu befürchten weil man diese Ausrüstung stets mitführen kann. A-3 und höher muss aber auf Totalverlust vorbereitet sein (Diebstahl des Fahrzeugs, Brand, Einbruchdiebstahl). Deshalb dürfen nur handelsübliche, leicht wieder zu beschaffende und günstige Gegenstände verwendet werden. Ansätze: beliebiges Oldtimer-Fahrgestell mit Kofferaufbau, nachträglich 6 Sitzplätze im Aufbau zulassen; Möglichkeit zum effizienten und günstigen Isolieren von Koffer-Aufbauten finden; Zarges-Kisten Typ A/5 (60x40x25 und 60x40x50; günstig und immer bei eBay) statt Spezial-Behälter; wenige Umbauten am Fahrzeug (Zeit ist nicht ersetzbar!); Rückgriff auf A-2 wo möglich (Wasserentkeimung), sonst handelsübliche Outdoor- und Haushalts-Ausrüstungsgegenstände (keine Umbauten, Modifikationen usw.!!). Richtwerte: A-3 (exkl. A-2) soll mit 6000 EUR und einem Monat Zeiteinsatz (8h/d) zu beschaffen und wieder zu beschaffen sein. Alles was man nicht dabei hat kann nicht kaputtgehen oder gestohlen werden! Zur Wiederbeschaffung gehört auch, dass die Zeit kalkulierbar sein muss: es muss unnötig sein, lange auf ein geeignetes gebrauchtes Fahrzeug zu warten oder auf sonstige Spezialteile, die man günstig bekommen muss weil sie sonst zu teuer sind.
Auch eine Möglichkeit zur schnellen Beschaffung: Oldtimer-Lkw 4x2 mit Koffer kaufen und Oldtimer-Lkw 4x4 mit anderem Aufbau, Aufbauten tauschen. Um einen regulären Kofferaufbau als Wohnmobil nutzen zu können, muss das ohne Fenster möglich sein (da ein nach außen erkennbares, neu umgebautes Wohnmobil keine H-Zulassung erhalten kann). Dazu sollte man eine Lkw-Seitentür, klares Lichtdach und Fenster hinter den Portaltüren hinten (quasi doppelte Türen) verwenden. Die Variante, Oldtimer-Zulassung für ein Fahrzeug mit modernem Wechselaufbau (inkl. Wohnmobil-Fenstern usw.) zu erhalten ist zwar möglich, aber nicht zu empfehlen weil keine Sitzplätze im Aufbau zugelassen werden können.
Eine weitere gute Idee ist, dieses Fahrzeug bei Bedarf mit einem einachsigen, geländegängigen Anhänger zu kombinieren, in dem weitere Schlafplätze und Ausrüstung zur Verfügung stehen. Der Aufbau kann dabei moderner gewählt werden, die Steuer bleibt gering.
Diese Selbstbeschränkung im Preis (also auch der Qualität, Vielseitigkeit usw.) ab A-3 wird möglich, weil ggü. A-2 deutlich mehr Platz zur Verfügung steht.
- Wenn / da die Ausrüstung ab A-3 deutlich weniger hochintegriert, dafür aber günstiger und schnell ersetzbar ausgeführt wird, sollte auf spezifische Produkttipps möglichst verzichtet werden und stattdessen allgemeine Spezifikationen (»Laserdrucker, max. 45x23x33cm«) und Tipps zu geeigneten Herstellern gegeben werden. Das ermöglicht eine einfache Beschaffung auf dem Gebrauchtmart (z.B. eBay).
- It must be decided on what level this equipment should be autarkic: modding level, salvage level, raw material scrap level, or nature level. Probably, on the raw material scrap level (as industrial waste is so common these days that it is virtually part of nature), and on the salvage level where necessary (IT devices etc.).
Probably, the best idea (for the autarky level of this equipment) is to use the RCCS (Resilient Community Construction Set) of Open Source Ecology as the basis, and so to also use its autarky level. See http://openfarmtech.org/index.php/Resilient_Community_Construction_Set . For better systems engineering, these dependencies on Levels 3 and higher should however be captured in an interface specification, so that they could also be implemented with other means (like a commercial Fab Lab instead of a Rep Lab etc.).
- The autarkic equipment system can be thought, of, as a black box model, like this: a "machine" that eats sun energy (also including wind and water power) and things lying around (including the trash of civilization), and produces from that what people need for living. This is possible in theory, if all chemical elements of the products are contained in the things lying around. This is "civilization in a box", and a cool idea is to actually build it that way: as a mobile or fixed unit, or combination of units, with dedicated input, processing, storage and output areas. This "machine" will include feedback, meaning that it uses some of its half-ready products again as input. The final output products are food, housing materials, and health care materials (including knowledge); and additionally "everything" that is needed for the "content tasks" one chooses to do in life (which must be possible in post-scarcity economics).
- When developing and improving an autarkic equipment system, the focus must be on "things that can be done once and for all". All of civilization is based on a slow process of incremental improvements of technology and incremental additions to knowledge; all these small steps are "cultural commons" that are done once and for all. This process takes hundreds and thousands of years.
- It is no denial of autarky, so no problem in an autarkic equipment system, if this system uses

the trash of civilization as part of its raw materials. Because this trash is currently as abundant as natural resources, and as it is lying around and can be collected for free (at least by asking private people for their trash) it can be considered a "quasi-natural resource". And as long as at least 80% do adhere to this style of civilization instead of autarky, there will be still abundant free trash to use. After that point, the equipment system can be adapted to not need any trash any longer; trash would have had the role of a "quick start fuel" for the equipment system then, allowing to start with building modern machinery instead of in stone age. So, this autarkic equipment system will use an autarky level that includes abundant kinds of trash as raw material.

- The equipment system should include a database of inspiring techniques, products and technologies, as a separate content base. These help in the development of the equipment system, but are not integrated into it (and where parts are integrated, content may be redundant, which is no problem as these are considered distinct content bases).
- An autarkic equipment system does away with the many inefficiencies and resource wastage of highly "civilized" living, which bind probably 70% or more of all resources. Doing so, the less technically efficient (less automated, smaller scale) nature of autarkic communities should not be much of a problem and still allow a better overall resource efficiency. Among the inefficiencies of modern life is:
 - any selling and marketing activities (Open Design has pull based marketing instead: people are looking for what they need)
 - non-creative, wasteful "free-time" activities (what could be more fun than a technically challenging automation project for ones autarkic community?)
 - unemployment
 - any employment below ones mental and physical capabilities
 - bureaucracy and any other inherently inefficient task
 - controlling, protecting and rights management tasks (communities are based on mutual trust, with the mutual understanding that violators are simply kicked)
 - time, material and monetary resources needed for commuting to work
 - resource allocation by lobbyism and political partisanship
 - resource allocation by internal power struggle in organizations
 - resource allocation by management of intellectual property rights
 - resource allocation by intellectual property rights, patents etc. (autarkic communities are based on virtualizing and globalizing all information)
- Open Source Profilsysteme ähnlich Bosch-Profilen, aber mit allen CAD-Daten als Open Content:
<http://www.makebeam.com/makebeam.html> (10mm Seitenlänge)
<http://openmanufacturing.googlegroups.com/web/Utilihab%20Alpha%20Spec.rtf>
(50/100/150/200mm Seitenlänge)
Diese Systeme (und kommerzielle, kompatible Systeme) sollten für soviel wie möglich verwendet werden, denn es ist ein agil rekonfigurierbares Konstruktionsmittel: Möbel, Werkstatteinrichtung, Maschinen, Zurrleisten im Lkw, Lkw-Aufbau usw..
Die beiden Profilsysteme (das kleine und große) sollten kompatibel mit einander sein. Dazu sollte, wenn das kleine System das 10mm Makerbeam-System ist, das große System besser 40mm Kantenlänge haben, denn dann können kompatible Größen durch schrittweises Verdoppeln einfache (10mm) und doppelter (20mm) Makerbeam-Profile hergestellt werden. 40mm scheint auch die industriell bei 8020-Profilen am häufigsten eingesetzte Größe zu sein (siehe »Metric 40 Series T-Slotted Profiles« auf <http://www.8020.net/T-Slot-5.asp> , wo bei dieser Größe die größte Produktvielfalt vorhanden ist).
Es gibt 15mm Fischertechnik-kompatible Aluminiumprofile (<http://en.wikipedia.org/wiki/Fischertechnik>), so dass evtl. Fischertechnik als Profil-Standard für das kleine T-Profil verwendet werden sollte, da eine entsprechend große Anzahl Teile und Verbinder erhältlich ist. Fischertechnik-Community mit über 13000 Modellen:
<http://www.ftcommunity.de/> . Datenbank aller bekannten Bauteile:
<http://www.ft-datenbank.de/> .
- Profile concept that is better suited for small-scale self-production than T-slot profiles: square

profile and L profile elements made from bended aluminium sheet metal, then drilled with holes from two sides. So, akin to profile 9701 from <http://www.8020.net/HT-Series-7.asp> , and the halves of that. The profiles are created on a sheet metal bender ("Abkantbank"), using heated aluminium sheet metal and heated tools and perhaps doing the bending slowly to allow for re-crystallization if the heat is not sufficient otherwise. The square profile is then soldered at one corner, or at two if creating it from L profiles, using a fixture and AL85PLUS soldering wire. Riveting with countersunk-head rivets would be also possible.

This system is better suited for small-scale production as it uses much less aluminium metal than T slot profiles, requires no forging of cast aluminium, and no milling, and because it can be compatible with same-sized profiles from other materials like cast aluminium, wood, hardwood, GFK, extruded or cast plastic (hollow or massive) and welded steel. There would be just square, L and I shaped profiles, as everything else (like the stuff on <http://www.8020.net/HT-Series-7.asp>) can be created by screwing and riveting these basic profiles together.

Connectors can be created from sheet metal but also from cast aluminium; in contrast to T-slot profiles, connectors can be inserted into hollow profiles (which needs a standard for wall thickness, probably two measures for different materials, and padding profile if needed). Another advantage is that holes can be drilled on demand (but in the grid distances then), yielding a stronger and easier to clean profile. Also, combining multiple profiles (like four) into one is possible, and can be done in a hidden way using special tools to insert bolts or rivets (the latter in two parts) or hold down rivets within the profiles, while turning resp. riveting form without.

- Blog and wiki about innovative materials useful for DIY projects: <http://openmaterials.org/>
- When designing products for autarky, they should be designed "autarky enabled" (compatible with all autarky levels) instead of for just one autarky level. That is, it should be possible to build a product either from bought / salvaged product modules, or semi-finished products, or raw materials, or completely from natural resources (mining and collecting even the raw materials from nature). That should be possible without adaptations to the design, or with minor ones. From this follows:
 - the products should use the interface standards of industrial product modules (like electric motors)
 - the products should use the interface standards of industrial semi-finished products (like metal treads)
 - the products should be possible to build from recycled common raw materials (aluminium, steel, plastics, glas, wood, paper, stone)
 - the products should also be possible to build from common self-producible raw materials (aluminium, wood, clay, glas, bioplastics, stone)
- Die Systemausrüstung könnte etwas wie »das Standardwerk der Open Design Ausrüstung« werden; Standardwerke sind deshalb so beliebt, weil sie all das Wissen sammeln, ordnen und gut aufbereitet präsentieren, das man sonst nur durch langjährige Erfahrung erwerben könnte
- The equipment system must be geared towards a targeted workstyle: the abolition of any kind of industrialized work in favor of "productive play" along the lines of <http://www.whywork.org/rethinking/whywork/abolition.html> . Especially, this must be supported by a special agile groupware application that can find for every moment the person who would enjoy a certain activity most (like babysitting - there are people who enjoy it for a time, if it is not for too long).
- It is way too short-sighted to develop the EarthOS as a system geared only towards individual autarky. While that is a favorable feature for extreme situations where somebody cannot trust anybody else (mainly being alone or travelling in crisis and war regions), focusing only on that is tied to the ideology of individualism. But on top of being an individuum, people are social creatures. Now the problem with social things is the danger of exploitation, lies, crime, fraud, free riding and all other social mishaps; but instead of fleeing them by setting up individual autarky, the AES must also remedy and cure them by providing technical systems (like agile groupware for gift economies) and education so that there can be a stable system that copes with all these dangers. For a more detailed and encompassing analysis, see: http://knol.google.com/k/paul-d-fernhout/beyond-a-jobless-recovery/38e2u3s23jer/2#Four_long%282D%29term_heterodox_alternatives

- The EarthOS is designed to be technologically neutral, that is, not favouring any economic system in which the AES could serve as a tool. Instead, it is just a form of "miniaturized civilization", open to any kind of economic system whatsoever. However, several there should be several position papers linked here that propose what would be best to do economically with it. (Most of my own thoughts in that direction are currently found in my blog posts, but the thoughts would have to be orchestrated.)
- auch ein Ziel ist radikale Offenheit, um der derzeitigen Verarschung und Geheimniskrämerei der Firmen zu begegnen
- In the EarthOS, it is important to keep true to the "interface / implementation divided" content that was used for the "old" German Equipment System document. This means that, when publishing the EarthOS in Open Design Repository form, it would be just be a set of interface packages, with recommendations of implementation packages (as far as they are already there) and also with recommendations of commercial packages. The recommendations could be divided by autarky level: commercial products for AL0, up to products producible from raw materials for AL4.
- One ultimate aim with the EarthOS is enabling individual sovereignty, or before that, quasi-sovereignty. Now one must not get trapped in thinking that the pure status of being a sovereign (and even just a very small one) would guarantee to be out of the sphere of other parties' interest. To the contrary, because even between existing (nation-state) sovereigns there are wars and conflicts of every kind. Which means that, instead of searching to establish sovereignty as a de jure status (which is a very complex legal concept), one should establish it simply de facto, and be prepared for the "permanent war" to keep that status that will come in any case. Which means:
 - To escape is the best and last option to get out of every conflict. Which means that every EarthOS based community must be mobile / relocateable, e.g. by consisting of a set of ISO containers and a container ship. Armies might come and take the land, but they should not be able to prevent the escape.
 - The full information on how to reconstruct a EarthOS based community should be stored online in "undestroyable" manner (bullet-proof hosting etc.).
 - There should be tools to defend oneself against minor conflicts and enemies, such as pirates, crime etc..
 - There should be always prepared, alternative places to escape to, and among them should be places that nobody has any interest in and where nobody lives (like places in the Sahara desert, in high mountain regions etc.).
- Being mobile (at least in the sense of relocateable) is the unique feature of the EarthOS that sets it apart from other lines of thinking about resilient communities etc.. It is the feature that makes it "ultimately resilient", by not depending on the usability, security, use legality and availability of the same plot of land. That way, it can react to really severe crisis times etc. also by relocating itself. In a world where you cannot trust anybody long-term (esp. not the powers in your local area), there is no other option.
This however means also that "localizing production", "localizing food supply" (and other such terms from the resilient community / ecovillage movements) have a slightly different meaning: they should be better named "decentralizing [...]", while the opposite is not "globalizing" but "virtualizing" (as it only applies to information). Because essentially, the EarthOS-enabled community is an autarkic community in itself, is its own neighborhood that does not depend on any group of people of which at least some are "untrustable outsiders". In that respect, it is more akin to the "power community" / "commando community" idea than anything else. Of course, the mobile community would connect with local people at the place where it is, support them and get support; but it does not depend on that, because it is autarkic, that's the trick. No dependence on people whatsoever (and as that is not possible, no dependence on "untrustable outsider" people whatsoever)!
- An interesting extension for the equipment system (and esp. for its publicity) is to publish the system in a form that allows reconstructing civilization even within the middle of a coming Dark Age, and even when the language of publication has been forgotten by mankind. So this must include teaching the language, and teaching basic math etc., until teaching about the civilization system can start. Perhaps this should be constructed as a sun powered, extremely durable electronic multimedia device that people can dig out in some hundred years, when it

will start teaching them with the 10,000h of video stored in it.

- The EarthOS should be structured not by mobility level, as this is only relevant for products, not for production technology, which nearly always has the lowest mobility level (here: relocateable, i.e. containerized). Instead, the EarthOS should be structured by autarky level, but so that they add to each other:
 - AL0 (products)
 - AL1 (adds production technology to produce products from modules)
 - AL2 (adds production technology to produce modules from half-finished products)
 - AL3 (adds production technology to produce half-finished products from raw materials)
 - AL4 (adds production technology to produce raw materials from nature)
- Another substructuring could be introduced: "material class", which would be a vertical substructuring, while all level structurings are horizontal. So combined a grid structure results, and every product can specify to what part of the grid it belongs. Topical section means the "material class" used, which results in the need for a range of specialized production technology for that. The material classes are: wood; metal; plastics; ceramics; glas; electronics; fabrics. It is a good thing if products just use one or two material classes, as this makes their production possible for a larger amount of people; and also, it allows people to produce the things in their material style and according to their qualifications. So, every major item of everyday use will have variants for every applicable material class in the end.
- The reason why the EarthOS has to be money-free is this: money is the only good that one cannot produce oneself, so money entails necessarily a dependency on other people (those who have money that one can obtain by a trade or service). As an autarkic equipment system wants to eliminate all dependencies, it will use no money (except perhaps for internal money within the autarkic community, and for "producible money", e.g. time-based money, for external trade).
- There is no need to achieve full autarky in the near term; even near-complete autarky helps, as it greatly reduces the amount of money needed, and that way the dependencies on "money sources". Which means that the essential goals when pursuing autarky are these: first, to reduce the amount of money needed (reducing the dependency on money suppliers); second, to reduce the amount of things needed from external sources, esp. the essential things of life (reducing the dependency on product suppliers).
- Die Systematik dieses Dokuments ist lediglich als Hilfe gedacht um die Ausrüstung zu erstellen und zu verwalten und darf nicht darüber hinwegtäuschen dass die Ausrüstung in der Praxis viel mehr Einsatz- und Konfigurationsmöglichkeiten bietet und auch erfordert dass man diese nutzt.
Es ist auch nicht Sinn dieses Dokuments, alle technischen Möglichkeiten aufzuzählen sondern bloß eine oder wenige der empfehlenswerten Alternativen auszuarbeiten.
- It is important to let an Earth OS only have the task to enable the secure, sustainable, comfortable operation of the Earth, including nature, human society and individual human lives. An operating system does not contain the "userspace applications", and so an Earth OS does not contain or specifically support any "content area project", that is, what would be the right thing for humans to do with their lifetime. This is up for free choice, as long as one does not violate the EarthOS rules. So, while Earth OS might contain basic self defence techniques for personal security, it does not include everything about self defence (but people might choose to devote their life to that as a sport). Also it is important to see that these "life content projects" are now completely independent of the material supply / job, and not at all identical with that; as that is already covered by EarthOS.
- The package list of EarthOS should be a multidimensional space of requirements, where the dimensions are: function, mobility level, autarky level, material class (wood, metal, ...), workshop level (manual tools, power tools or CNC). Every package then does fulfill some of these requirements, so occupies a certain part of this multidimensional space. What's new in this idea is to use the product function as a requirement; which means there should be approx. 100-500 basic functions in EarthOS which have to be realized to get a working system; they should be specified as simple as possible (e.g.: 10kW of electrical power at 250V), not as detailed as in the original Equipment System because the specific way how to implement them is up to the implementation.
The list of package function specifications must be part of the EarthOS design document.
One can then search within this space of packages for those adequate to one's personal situation; for example, people in Africa need other things than those in European cities, but one EarthOS should be sufficient for all.

- The basic idea behind EarthOS is to have free *systems* for all of life, as opposed to knowledge (like in Wikipedia) or free data. Systems are the "highest form of organization" of information: from data, one can derive knowledge, and from knowledge, systems. This is done by selecting, standardizing, orchestrating, formatting etc. the knowledge, to construct artifacts that do a good part of the work on their own, encapsulating a lot of complexity. This way, people can handle a much greater diversity of things and knowledge than without the help of systems. For example, with the help of a medical information system, self-diagnosis would be feasible in many cases, while it is not given today's fragmented medical knowledge (even while much of it is free, it is spread all around the Internet).
- A focus of the initial EarthOS versions must be to create all sorts of open design tools, because tools are "generative technology", enabling the creation of more objects, even more tools. Especially hand tools like wrenches etc. are quite simple to create.
- EarthOS must be a "low-friction" system: a system that can guarantee to fulfill the basic material needs of the people using it, without worries, so without the need to constantly monitor, tune and adapt the system. Because freedom can never be achieved where one has to worry about basic needs.
- For being able to run smoothly, EarthOS must level out differences in natural supply of goods (esp. food) by keeping a stock of them that is sufficient for multiple years (approx. 3 years).
- An important partial goal of EarthOS is to create an equipment on mobility level ML2 (one truckload) and an autarky level mixed from "trash based" and "natural resources based" autarky. As this would enable one to live simply everywhere (any move everywhere), without the need for money and without the need to be supported by the local population (if there is any).
- EarthOS is geared towards small-scale autarkic societies. These can tend to acquire a sectarian, authoritative character, as can be seen from many sects over the course of time: a charismatic leader might emerge, and the people of "his" society totally depend on him because the autarkic society provides everything they need, while there are no bonds to the external system any more. So we might end up with many small-scale dictatorships instead of one large one; which is not much better (just somewhat, as small dictatorships are simpler to overthrow). To prevent such a situation, tested and stable systems of participatory governance have to be used (mostly software governance, probably). And also, there must be pre-planned "exit ways" to end a dictatorship; probably, by breaking up a community and recombining it at another place or merging the members with other communities. For that reason, there should be no community property (which could become the dictator's property), instead the community must be divided into sub-communities (family size), and these into individuals. When leaving, every family unit or individual unit can take his / her own possessions. The community just owns the "generative set" of items to create the other things; and must have two of these, so that splitting is already prepared. But more importantly, software governance etc. must guarantee a healthy evaluation system, so that nobody is promoted into power who is not fit for that. And even better, there should be no concentration of power in such a community at all; instead, software governance would guarantee equal participation to everyone, while allowing for meritocracy (individuals can, case by case, appropriate a share of their decision power to other "merited" individuals in an area where they think they know better, or deserve to decide; like transferring 20%, 50% or 100% for one decision). In addition, there must be a "social issue tracker" to monitor governance health and individual behaviors, preventing overthrows of this egalitarian system of governance by early prevention. And there must be "emergency sets", distributed to several members of the community, to set up new software governance system if somebody should have managed to alter or shut down the operational one.
- A good way to talk about EarthOS, and to explain it, and to market it, is this: it is a system against all exploitation and unhealthy dependencies worldwide, by greatly empowering people for self-help and self-sustained living.
- EarthOS, when powering an autarkic community, is basically a small-scale planned economy. And as such, it does not suffer from the (approx.) 96% of resource wastage in market economies, or the 99% of resource wastage in large-scale planned economies. Instead of creating "five-year plans", it uses agile planning techniques, governed by software. The 96% resource wastage in market economies is mainly due to effort duplication through commercial competition, and the production of luxury items, cheap throw-away items and all other kinds of resource-wise unfavorable products.
- Abandoning non-productive playing. In an EarthOS lifestyle, all of life is a game (in the sense, is

without stress and ultimately for enjoyment), but none of life should be a non-productive game, as that is simply a waste of resources. Movies and music and computer games and board games etc. that are just for amusement are a wastage of resources. However, several sports games are productive instead (with respect to health), and several movies and music are also productive (with respect to knowledge, self-knowledge and relaxation).

- Para-sovereignty can be acquired by being relocateable instead of being bound to a plot of land. For that, all EarthOS equipment is built into ISO containers, the community owns container trucks and a crane, and all of these can also travel by train. A community based on EarthOS would own several diverse plots of land in several countries, so that whenever really bad problems with officials arise in one country, the community moves on to the next. (It can also be vagrant, without own land, moving on whenever the relationships to officials or neighbors get unbearable even though the community would try to have healthy relationships.) In these ways, the victory will always be on the side of this community, and never on the side of a sovereign over some land, as the sovereign is fixed in place, while the community is not. When it got an important piece of the broader local community, the community can even threaten to leave (within 48 hours ...) if officials try to enforce some paranoid regulations. This kind of para-sovereignty seems even preferable to real sovereignty, as it can be implemented with ease and plays off one sovereign against another.
- The following principles seem a good solution how to enable stable communities (needing own infrastructure) while at the same time enabling independent individuals (who can leave if a dictator emerges in a community): one would have to work some limited time, like 3h/d, for the community one is currently part of to get lodging, food and health care (and building that community's property also), and in the remaining time one could build ones own property that can be used by the community also, but is taken when leaving the community. That makes it possible to contribute to every community without the risk of getting exploited, as one immediately gets back what ones work is worth, in food, living space etc., and only a small share (the one gained by synergy when compared to individual work) is used for slow buildup of the community's infrastructure. Also, the ability to leave without leaving "much unpaid work behind" makes it simpler to leave everytime (esp. if dicatators emerge), as there are no investment dependencies. And also no resource dependencies, as one can build ones own near-autarkic infrastructure while living in the community. Also, if all such personal infrastructure is relocateable (in ISO containers), people can recombine to new communities whenever there is the need for that, using an Internet portal for computer supported mediation to puzzle together new communities which have all the necessary equipment for autarky and / or some special task. So the principle should be that every person owns his / her own personal equipment (which is on the "built from semi-finished products" autarky level), and also own a certain piece of community equipment which one can bring in to a community when joining it. Of course, that piece of community equipment can also be swapped with others, or bartered, if that is necessary for creating a fully equipped community with a given set of people. If all community level technology "packages" (ISO containers) exist in sufficient relative quantities in the community movement, it is possible to create several communities from that in agile manner at every time, each one fully equipped.
- Abandoning resource wastage. To calculate what percentage of a societie's resources is wasted, just go around and ask yourself at every activity and every product you see: is this one an efficient use of society resources, directed to society's open problems? Probably, the answer is "no" in >67% of all cases (the productive 33% being nearly exclusively the daily sleep times). For example, it is absolutely jaw-dropping how much of their free time people waste for non-productive activities (like playing games, watching B movies, "socializing" in the sense of idle talk, ...) even though learning and productive activities would not be more exhausting and of equal fun. This is true for all kinds of people, including students, working class people and retirees; they seem to think it's o.k. to waste the money they earned for this stuff, even while they could help the world to be a better place and have an even more rewarding experience.
- In a correct economic system, everything that is of value should have a corresponding market value at every time. This is not the case with respect to time in just about every current economy, because of the "unemployment" phenomenon. So people have valuable, productive resources, but these are not redeemed as they are not valued by the market; which is a waste of resources. Also, products often have only a small fraction of their value because of some strange regulations or practices; like, military vehicles at end of life are sold for 5% of their price, the same for remaining stock, products just before their best-before date etc.. It seems that at least the unemployment phenomenon is connected to the use of money as an

artificially scarce resource: additional work-generating capacity cannot be redeemed because this would need money to pay for it, which is already bound to fixed circulating routes in a current system and those currently receiving the money are opposed to receiving less. However, if work time itself is money, this problem does no longer exist, and also money would no longer be a scarce but a "generateable" resource. Which means that there always has to be a list of tasks to do, and the community would determine in agile, direct democratic, software governed manner what to include in that list. In EarthOS based communities, nearly all of ones time could be used for productive activities (but in a stress-free manner and socializing during that time).

- Agile fabrication and agile products. EarthOS does not intend to just define one set of products that must fit all. Instead, it defines one working and tested set, plus the fabrication equipment and agile reconfiguration equipment for products to modify this proposal to ones need, or even completely replace it. All these modifications can be fed back into the open design repository. Agile reconfiguration of products means especially to use re-usable, reconfigurable parts like T slot treads and scaffolding material.
- The mobility levels should be defined with respect to the appropriate maximum frequency of moving the equipment comfortably:
ML-0 (immaterial, and accessory): always
ML-1 (wearable): 4 times a day
ML-3 (movable): 1 time a day
ML-4 (relocateable): 2 times a year
- EarthOS is meant to enable secure living and travelling all over the earth, under all local circumstances. It seems necessary that this includes weaponry and the rule to travel in well-trained larger groups always (10 people or more), because the biggest dangers in many parts of the world are currently abduction, robbery, hostage-taking etc.. No area must be inaccessible with EarthOS equipment just because there are "terrorism", dictatorship, armed gangs etc. in it.
- To live in every location, man needs just water and food; and to produce these, energy (and some technology from EarthOS) are the only ingredients, and energy is free (solar and wind and water power). This principle makes it possible to live with EarthOS equipment in any place of the world. And this, again, makes it possible to find a place to live even though all places with "friendly", comfortable conditions are already populated and defended by people without EarthOS equipment. And this, again, makes it possible to be quasi-sovereign on a piece of land, because it is land that nobody else is interested in, even not the nation state where this land is located. There is plenty such land on earth: deserts of every kind (cold deserts, hot / arid deserts), high mountaineous regions (like the Karakorum), and all other thinly populated areas.
- It would be great if it would be possible to implement a "sovereign in sovereign" construct: being not an official sovereign, but being able to live nearly completely free (unhindered actions, unhindered social interactions, and only 5% time occupied by the "outer sovereign"). This, however, seems to be impossible to implement in a general way: if a dictatorship regime would decide to seize the autarkic community's property, this would equate to more than the 5% share. It might be implemented by "hidden living" in certain regions which can be found in every country, but this is neither a solution for all places (not for cities) nor for all people. So, the requirements for EarthOS have to be lowered in this point: EarthOS must enable quasi-sovereign living in those regions of the world where nobody has an interest in (deserts etc.), and free travelling all over the world at least with the equipment of mobility level "wearable". If necessary, this "free travelling" would be hidden travelling: travelling in a way so that nobody takes notice this takes place (mostly travelling in the night with night vision glasses etc.). This even enables to do without normal border procedures, if necessary where totalist regimes do not want to let one in.
- It is a fact that the long-term average behavior of human beings is controlled not by the will, but by the behavior setting. Will-motivated actions are just the exceptional things (like construction and research projects and journeys), but not what determines quality of life. So it follows that EarthOS must define a healthy behavior setting for its users, one that encourages healthy (and stress-free) social interactions, healthy nutrition, doing sports, educating children, caring for each other, caring for ones mate, doing playful interesting research and construction projects etc..
- Tribalism as the danger in open movements: <http://www.markshuttleworth.com/archives/439>
- It seems a good idea to introduce "sub-operating systems", for operating the separateable

sub-systems: CommunityOS for the sociodynamics and technology of communities, BodyOS for healthy operation of the human body up to its capacity, FoodOS for food production, MaterialOS for material production, etc.. There would be interfaces between subsystems (requiring services from other subsystems, and providing services to other subsystems). And there can be alternative implementations of subsystems. Together, this makes up a good architecture of large building blocks, better than just ordering things by mobility and autarky level.

- Prevent instead of rescue. A big problem that is not met in traditional accommodation is that people are simply not prepared to meet with natural and man-made local hazards (natural catastrophes, crime, war, bad government). In a sustainable system like EarthOS, this has to be the case (and a global hazard map is contained in EarthOS already for risk assessment):
 - everything built near a river has to be built several meters (10 or so) above water level, to be flood-safe
 - everything in arid woods must be built 8-10m below ground to be safe from wood fire, while only cheap re-erectable artifacts might be located above ground
 - everything in areas endangered by earthquakes must follow special building codes and must stay away from hillsides etc.
 - ...
- It's a principle to build permanent and semi-permanent living places (i.e. anything that cannot flee) only in places safe from natural catastrophes that man cannot protect against (so, not in volcano areas, floodable, tsunami, war prone, mudslide prone and avalanche prone areas; while winds, earthquakes and wood fire can be protected against with special housing). Basically, choosing places appropriately is also cheaper than protecting a place against catastrophes, and it would be good if all people could act that way.
- "Little Army" principle: the only way to travel and act in any area of the world (except in high-intensity war areas) is to travel as a group the size of a little army that is always a demonstration of power against potential aggressors like robbers, insurgents etc.. So it has to be at least 50 people, all armed, with armed mine clearing vehicles at the front, de-mining specialists etc..
- A principle should be to treat catastrophic circumstances (both man-made and natural catastrophes) as the normal case, that is, to be prepared for any of them. This makes it possible to live relatively safe in spite of catastrophes.
- There are two possible types of resilient communities (where resilience means very long-term survivability, like 500 years minimum): the fortified one and the agile one. The fortified one relies on a base location that is of no public interest and very difficult to access, like in mountains in the midst of Sahara (e.g. the Tibesti mountains, http://en.wikipedia.org/wiki/Tibesti_mountains). The agile one relies on its ability to flee and reconfigure. Both have their problems: the state may still take the former at some point, and the members of the latter might stop wanting to be this community because of "mental pollution". So, it seems ideal to combine these ways, as different mobility levels of one integrated approach to resilience.
- An Earth operating system must be based on the simple observation that nature is more powerful than man, but man is more intelligent. So the solution to natural disasters and other calamities is inventing preparation and adaptation.
- It is said that owning land is the only crash-safe store of value, because it can be used to produce food and wood, and thus would be always of value. However, land is not mobile, and because of that it is endangered by expropriation, and by losing it when needing to escape from one's current country. Also, land is not equivalent with production capacity: only fertile land has production capacity, while unfertile land is gratis for use (deserts), and production capacity can be mobile, to be used on this gratis land. These mobile communities that include their own mobile production capacity (in the form of mobile greenhouses and mobile photovoltaic plants) are something integrated in EarthOS. EarthOS, by using special new technology, makes use of all the abundant gratis resources of the world, including the vast resources that nobody else wants: unfruitful land, air, sea water, sun energy, remote land (without roads and other infrastructure) etc..
- Disaster is a common phenomenon on earth. It mainly destroys goods, though, not life. And if civilization is prepared for a quick, disciplined, ordered, total rebuild (from undestroyed

information sources), such as disaster loses much of its horror. So resilient communities should be safeguarded against disaster where possible, and prepared for rebuild where needed. Which means EarthOS should not rely on technology that is hard to rebuild if destroyed.

- A principle should be to be able to use everything one finds for good. Everything: stones, sand, rubbish, air, wood, rotten wood, leaves, Many things can be dried and then burnt, for example. Also, every energy found should be used: water energy, sun energy, wind energy etc..
- There is a huge problem in the open source / open design community about redundant projects / project fragmentation. This does not happen because of outrage competition as in the commercial world, but because people give too much room to personal taste and self-expression. The result is a crazy IT landscape with tens of major programming languages, hundreds of platforms and thousands of projects. While it seems hard to find something against that on the global level, it should be no problem to use better project planning on the local (community) level. The community simply should agree on one operating system to use, one programming language (or one high-level one and one low-level one like C and C++ or C and Java), one scripting language, and one set of projects to do. It should simply be impossible to have redundant / overlapping projects, except for the case where one project had to be abandoned and replaced by another (due to change in technology generation, rewrite or something).
- The motivational difference between a large-scale planned economy and a large-scale market economy is that in a market economy, enough people feel "free" (working for their own interests) to make that economy a success, while in a planned economy, nobody feels free, but all feel as slaves of the state. This distinction does not apply to small-scale planned economies (or resource-based economies); with an economy the size of a medium-sized company, everybody can have a share in the decision process, and it can be clear enough that everybody works for own interests, in the sense of working for the communal interest of the "tribe" or community.
- Resilience is the ability to do something (namely, any "content project") without respect to the circumstances. So, at every place in every time. This needs the ability to, for example, set up a mining business in a war zone, insurgency zone or occupied area (as boosting the local economy can help pacify an area, for example). Which in turn would need armor and perhaps weapons. In this sense, military units could be said to be resilient; but they are not, as they depend highly on outward support; while a truly resilient unit is self-sufficient.
- A system of social self-education and self-governance for autarkic small-scale societies has to be added to EarthOS. To enable replication, this must also include a "high-performance personality change" system for "making anything of anybody", independent of current personal background and culture.
- Totalitarian approach to information and knowledge: if you cannot know all items of a certain kind, there is no value in knowing any. In that case, just add a layer of indirection and know the information system that has all these items registered. (You will learn to know those by heart that you need most.) This applies to places, people, plants, herbs, diagnosis information, pharmaceutical information etc..
- One important aspect of EarthOS's principle of decentralized society is that it should never happen again that people are unimportant parts of society, or feel that way, or (the same expressed from a systems perspective) that systems are so large that they can develop a momentum too large to stop them if going into wrong directions (like unsustainable styles of economy and resource usage).
- The general principle of any kind of technological development is: aggregation. Because it makes it possible to re-use the works of others. Aggregation takes place on many levels: aggregation of knowledge about nature, aggregation of engineering knowledge (including development of engineering software), aggregation of production knowledge in production machine designs and production machines, aggregation of product design experiences in half-finished parts and modules that can be reused for own products. Now, aggregation is way from perfect in our world, as many potential technological efficiency is wasted by corporate secrets, patent rights, intellectual property rights, oblivion, commercial competition (meaning doubled efforts), software rewrites (because of bad software quality), discontinuation of product lines and so on. We probably waste 90% or more. In EarthOS, this figure should be 0%, which is possible because of its total openness. Aggregation further means that any task that is about archiving any part of the world's knowledge, by inserting it into a worldwide directory in a compact form (like documenting it in Wikipedia), is meaningful because it deals with the foundational layers of aggregation (that of knowledge).

- The idea of EarthOS is to provide people with the knowledge, equipment and wisdom to survive in even the most hostile natural and societal environment, and that even with some comfort. Whereas modern men always try to modify the environment and the society to create a soft, friendly environment. This however makes the individual dependent on a lot of external systems, which one individual cannot guarantee to work: "law and order", industrial production etc.. With EarthOS equipment on the other side, one must be able to thrive in a high-crime environment, or at least be mobile enough to flee from it without getting hurt.
- The ultimate goal for this EarthOS document is to become the "one-stop manual for human life". That is, it would teach everything from learning ones first language to elementary school contents to university level and also the practical experience values that come after that. It would of course be no book but digital content that comes on a computer. The paradigm is that you can hand such a computer to a 2-year old child, and the computer will educate the child until it is a grown up, well educated, responsible, intelligent human being. The content would be the same for the whole world (including the language), essentially creating a "world culture". Of course this is just the basics, and people will add to this culture, and use the opportunities for further learning that are opened by finishing this "basic course". However, with the basic course, they are already equipped for being cosmopolitans, in the very practical sense: living everywhere, coping with everything, from the artic cold to the solitude of an island to the dangers of Sao Paulo. Everybody would learn the same content, with just 10 later specializations in content (representing the ~10 functions needed in an autarkic community). (And of course, the system should support people's individual gifts and make them thrive, as there are crucial times for doing so in peoples' development.)
- EarthOS is basically the abolition of society, in favor of family-size autarkic micro-societies (which can be families or communities). This makes the world much more understandable and stable.
- The system has to be designed towards universal language and universal culture and universal thinking ability and universal qualification; where universal language means to be able to express all thinking styles and culture thought styles.
- For new generalists, one needs software for every suportable qualification, to avoid the time for learning all that, because that time is not available.
- Being a new generalist means able to apply and repair all technology incl. standard development technology, and being qualified in one area of basic research to develop new development tools etc..
- EarthOS would be a set of instructions for "reproducible" life, in the sense of taking out the risk of being unsuccessful out of major activities of life, such as earning the personally necessary resources, dealing with diet and health etc.
- There are many "artificial scarcity" problems introduced by manufacturer secretiveness and effort-multiplying competitive development (which is war where collaboration is needed). In an open design world, all of them could be avoided, and there would have to be strong standardization etc. measures to ensure that they are all avoided. Ideas for that include: (1) standardization of thechnology generations; at every point of time, there would be three generations of technology: one in development, one in use, and one for fading out as quickly as possible; people would decide for themselves if and when to switch from "in use" to "in development" (risking to have to deal with alpha and beta stage problems), but all people are forced to switch from "legacy" to "in use" generation ASAP; (2) one standard per task, not multiple competing standards; (3) standardization also of the inner workings of products; for example, the area of hard disk data recovery is incredibly complex because widely diverting (and undocumented) manufacturer features, but would be trivial (incl. platter and PCB swapping) if all drives used one internal standard for which one standard repair device would be developed; (4) no technology must be allowed that does not provide full open documentation of everything; (5) no technology must be allowed that does not enable everything that potentially has to be done with it; for example, in the case of hard disks, hard disk technology would not be released into "in use" state without all repair and recovery tools being developed.
- Regarding the implications of EarthOS on global politics and the world's population: the principle has to be, whoever wants to take part in EarthOS society, should get the chance for that. Which means, all EarthOS-implementing communities must find ways to take in people from all over the world even though rules of the current government have to be met for that. So if somebody from sub-Saharan Africa applies to take part, and there is a place, he or she gets a flight immediately and can come and stay. It should be possible to persuade the states

harboring the (initially small) EarthOS communities, as to not interfere or make problems with visa etc., by showing that EarthOS communities do not depend on the state in any way, instead even give free services to that state.

- The general idea is that EarthOS allows to live (quite comfortably) in any condition, including those with hostile and violent people. There is one exception: situations where there is clearly one ruling group in society, having the de facto governance of this society, and being both hostile and violent towards the EarthOS citizen. In this situation, comfortable living is unthinkable and has no benefits, so fleeing is the way to go (except for EarthOS application, where war might be a part of the plan).

But in all other cases, EarthOS users do not bow to any external force. Especially not if that is exerted from religious fanatics. This means that EarthOS has to include protection against any kind of weapon that can be employed by non-state groups. Which means: protection against firearms, improvised explosive devices (IEDs) and suicide bombers. Technologically, this means protected and armored homes with access control systems etc., armored vehicles, heavy reconnaissance, and the best available body armor (in some areas, even including a full armored exoskeleton).

- Logistic principle for the "relocateable" level: a containerized village. Should come in 20ft ISO containers and contain everything for autarky. A first implementation should be a specialized village for deserts, using solar energy. Esp., greenhouses are necessary, solar turbines, solar concentrators, and sea water desalination or air de-humidifying. The advantage of using the desert is, nobody at all wants the place you take, there are no humans to interfere with you, and there are not even harmful animals, bacteria or plants, and there is plenty of sun energy to use. See, for more large-scale applications of this:

<http://presstext.de/news/080904035/sahara-forest-projekt-energiegewinnung-und-wuestenbegruenung/>

<http://www.saharaforestproject.com/>

- A system for determining the value of things in an "all time is worth equal" based collaboration system. Every participant of a deal has to say what a thing is worth for him / her in terms of work time. Which is, in effect, a share of the productive lifetime (about 2000 time-tracked hours a year). Depending on ones own qualifications one can expect more or less for ones work time, and depending on ones priorities, one will value things more or less. In any case, all things one wants have to add up to 100% of the productive lifetime, and a software can be used to quickly attribute shares whenever ones wishes change. Now, if the requested work time for a thing is higher than the offered, the deal will not happen. In the other case, where an offer is higher than the request, there is a "margin" of synergy. This should be deliberately donated to the provider of the economic framework, because it enabled such synergy. That provider is "society", in all levels from micro to macro, and that society should use these funds as good as possible to further improve the framework. Additionally, a part of the synergy can also be shared by the parties of a deal.

The basic idea is however to omit the concept of money, which is crystallized time anyway, and the concept of "objective" market value, in favor of emphasizing the fact that all value is subjective and market value is just the average of these subjective values. Together, this allows for a great integration of things into a time-based economy.

In this framework, "gain" is what regularly happens because somebody without manufacturing equipment wants to "pay" more work time for an object than somebody with that equipment and with series production habits needs to manufacture that object.

- In the movable level, there is a problem because a vehicle is involved, which is hard to produce as open design DIY product in the first revisions of EarthOS. As a solution until everything is open design, the vehicle should be a commercial one, including spare and replacement parts, but all vehicle accessory (in boxes and other storage places) and everything in the vehicle's box body should be open design. Everything in the box body is everything apart the blank walls of it, and excluding windows and the door and their accessory.
- It seems that the world grew too complex now for people to manage it (like for example in medicine: physicians will make many smaller and also larger mistakes when they suddenly need to do something that they did not do in a long time). So probably, we should leave this task to the computers now. The ideal would be one large knowledge system that one can call like the "operator" in the Matrix, and which would know simply everything in the world in no time. As computer technology is not that far currently, this would have to be a highly-integrated system of probably 200-1000 humans and many large computers and databases. Such a system would include a high degree of task separation between humans, and would also be able to process

many requests in parallel.

- The "web of trust" is a major ingredient for successful non-hierarchical systems. It has to be used to verify every information on which others have to trust later on. To that end, persons and organizations should be able to generate a private/public key pair for themselves, which they then can use to digitally sign everything to attach their reputation on it. In effect, the optimum situation would be to just point one's smartphone camera to anything from billboards to medicine packages to newspaper articles and online content and have it tell you how trustable that thing or piece of information is (split into authenticity, factual accuracy and other categories).

For example, when drug and vaccine production is no longer heavily regulated by government, it must be possible to trust that a package contains what it promises (counterfeit drugs are already a heavy problem in Africa, for example). To that end, the manufacturer would sign each package with his / her private key, by incorporating a unique package ID and then printing the signature on a QR code which is then applied to the package. Now of course, copying that actual package and filling the copy with counterfeit content is still a problem, comparable to the "double spending attack" in e-currencies. To counter it, it must be possible to verify a signature / code over the Internet or using SMS, and the code must be securely covered until it is read by the potential buyer. See here for a similar system done in Africa: http://www.businessweek.com/magazine/content/10_21/b4179037128534.htm

Bitcoin software principles can be used to secure the system: a distributed time server that makes it possible to trust signatures that have been given before a key has been compromised; a revocation key has to be added; "proof of work" concepts have to be employed to confirm that signatures have been received at some point of time (which makes this a kind of P2P "net notary" at the same time, e.g. to confirm that a certain signature of a photo has been received). So after all, this could become the general system for reliance on fact reports (resp. information in general) in the world. The general system to counter lies and falsehoods of all kinds - which is the general problem of all kind of information, that it can deviate from the facts.

- Voting system based on Bitcoin. A fork of the Bitcoin open source software could be done to create a secure and anonymous voting system for e-democracy. Every person is allowed to draw a memory card from a large box, in exchange for providing his / her identity and getting a tick on a list. This memory card contains his / her lifetime pseudonymous "voting address", which can be constructed just like a Bitcoin address. Then, for each election, the government wires one vote to each address, and the voter wires it back to the address of the candidate or party he / she wants to vote for. All these "wiring" transactions are secured by a P2P network, just as any Bitcoin transaction is secured today. Also, as all results are public immediately (see blockexplorer.com in the case of Bitcoin), the results are available in realtime and fraud is nearly totally excluded.
- The one important fallen thing is the mindset of humanity. What exactly? Our values, as everything else emerges from that by learning. And the right values are simple: Love God, and your neighbor as yourself. That is the formula for paradise. And loving is, to enjoy somebody's company and well-being, and so also to act for both. In other words, love is to count somebody else's well-being as that of my own.
- The mobility level ML2 (wearable) should follow the principle of being the smallest and simplest and cheapest equipment that enables comfortable life. This of course has to include quality equipment like rugged IT devices, as there is no comfort without quality. But the target is to have as few stuff as possible, as there is no meaning in aggregating more during a life as short as this one.

Of course a creditcard is the lightest possible equipment ever, but in contrast to that, the ML2 equipment strives for: much lower running costs; no need to buy any non-consumables (to depend on third parties as little as possible); as little need for consumables as possible, and where consumables are needed, then cheap and generic ones that can be bought everywhere on the world. Another important restriction would be that this equipment only allows to live (i.e. maintain health, rest, protection, nutrition, communication) but nothing else. The kind of work one wants to do cannot be anticipated, so no lightweight equipment is possible for toolsets; instead, one has to use improvisation talent for any kind of work. (The only exception is simple maintenance and repair of the equipment itself, which is possible with on-board tools.)

- An important architecture principle is the size of the world population that can be supported by the Earth when the whole planet would run on EarthOS (which is the ultimate goal). This

would at most be 1.5 - 2.5 billion (which is said to be the size of the world population supportable without fossil oil). The current proposal is one billion, organized in one million self-supported communities of 1000 people each. Because the less people there are on Earth, the easier it is for everybody; and there are no disadvantages: even from one billion people, one can gather enough collective intelligence to solve the world's problems (using the proportions of engineers to population as in Israel ...), and there is no such thing as a "collective conscience" or similar that would be damaged by reducing the world population. Finally, organizing it like that is the only way to arrive at a stable system, while otherwise there's always the danger that highly civilized societies deteriorate again because of natural disasters, resource shortage etc..

- To be a sustainable system, EarthOS must only depend on renewable and recalcitrant natural resources, and only in a degree so that they never get depleted. Renewable resources are for example all kinds of biomass, water / wind / sun energy, soil, sand, stones, water, salt etc.. Unconsumable resources are for example all kinds of metal, if used in proper processes and properly protected against corrosion; adhering to this, it does not even matter how much metals are in use, as all will be used forever.
- Anarchism should be considered a fundamental right of everybody; in the sense that everybody is allowed to be without all exterior governance if he is able to govern himself. As nobody can guarantee that people will not break that and try to centralize power over others in themselves, EarthOS should implement that right technically, by providing the technical means to move out of the realm of influence of any autocratic person or anybody who tries to break one's personal anarchist sovereignty. This is done by just moving away with whatever mobility level equipment one has or has a share of.
- The correct way in EarthOS to deal with natural catastrophes is to avoid them by moving out of the way. Most such catastrophes can be known before with appropriate satellite and other reconnaissance technology: wildfires, severe winter conditions, hurricanes, floods, tsunamis, draughts (at least in El Nino years), In all these cases, there's still enough time to move away with ML3 movable equipment that's always ready-packed on an expedition vehicle. Only heavy earthquakes cannot be avoided that way; but here, just do not live in areas that are endangered by earthquakes (and Earth population should be low enough to have enough free space elsewhere). And if one has to travel or work in earthquake areas, it has to be done in a secure way (an expedition vehicle is earthquake-proof, for example, but still has to be placed where it cannot be reached by following landslides and floods).
- Globally uncontrolled population growth does not affect you as a problem if you can get hold of a local area which will still be unaffected by others (e.g. because of its remoteness) and on which you can live off of local resources only. Just as everybody should do globally (to arrive at sustainability), but does not. Others' unsustainable lifestyle does not limit your own potential to lead a sustainable lifestyle.
- Monetary terms are quite inappropriate to measure anything in an autarkic economy like envisioned with EarthOS - because such an economy might not even have a monetary system. In addition, prices will never truly depict the real resource costs, regardless of how much effort is put into that, because of the subjective component of "demand". Only in a planned economy, prices could be completely pre-calculated; but then, we can just transition to a more useful unit that arbitrary "currency": namely, energy.
Good introduction on the concept of "energy budgeting", ROEoEI etc.: <http://www.chrismartenson.com/crashcourse/chapter-17b-energy-budgeting> . Positive return-of-invested-energy is crucial for the autarkic energy in EarthOS, because only then there is energy left to consume (for heating, electricity, raw materials production, recycling, but also for further development of EarthOS). So it should be checked if this is the case for the proposed energy sources in EarthOS.
- The relation of an EarthOS based community to the state should be handled by terms of a well-defined interface. Which means, the community should always know what it needs the state and surrounding society for (like policing, road infrastructure, parcel service) and what it provides in return for that (tax and fee payments etc.). This interface must not just happen to be there (as for "normal" people), it has to be developed and constantly optimized in order to make the EarthOS community independent; first in crucial life-support matters like food and energy, and later, step by step, in all other matters like health care, network infrastructure etc..
- An important principle is to allow only equipment where the design is actively maintained. A good example is software: without maintenance, the software will fail to integrate itself properly into its changing software environment, and after some years, will be quite unusable.

Both because of technical issues, and because its design and user interface do not adhere to current standards anymore, making the software just awkward to use. The same applies to open design hardware. And in every case, there is no easy way to get a known bug or defect out of a design without a maintainer. Because all other persons would have to learn about the inner structures and workings of the device or application first, while the maintainer can go right in and fix it. Demanding a maintainer for every piece of EarthOS equipment also makes selecting between alternatives way easier when needing to decide what to integrate into EarthOS and what not.

- "If it cannot be organized / managed by software, then it should not be done." To keep the administration overhead and all kinds of bureaucracy in EarthOS enabled communities at the absolute minimum (which is, zero), this principle should be followed without exception: All organization has to get the highest grade of software automation that is available, including connectedness to all community members' smartphones or similar devices. If such automation is not possible for some task, then the task itself should not be done, and has to be restructured and re-shaped until it fits into the current task organization IT framework. A community may do some custom programming and optimization of their free software IT framework, but any kind of manual organization or administration should be strictly forbidden.
- Equipment items should be easily integrateable into other EarthOS flavors, esp. Including house-based variants.
- EarthOS is only meant to provide the "completely autarkic solution", including full mobility of all the equipment; everything else is also possible, but as a different EarthOS. That's also the reason why this EarthOS has no house-based levels and creates no permanent infrastructure on land.
- **500 million people, not more.** That is what the earth was able to support through the ages when people were just hunter-gatherers and subsistence farmers. Having much more people on it is possible, but only with technological systems that can fail (like by financial collapse), leading to mass starvation. In a world of 500 million however, these technologies would be used for just comfort, knowing that in case of their collapse one can easily go back to hunter-gather society without any losses of people.
- **Free agent emergence.** Near everything on system level is emergence, at least all the most powerful stuff: markets, economic cycles, financial crisis. Which means, investing in large-scale control and governing systems is nonsense, rather invest in the local agent. Conformingly, EarthOS has no ideas for "global government", but instead carefully designs the local agent (the autarkic community), trusting that this will lead to good emergences. The key ingredient in this design is to make the local agent free (autarkic). By doing so, all these mechanisms of self-fulfilling economic prophecies lose their power: being autarkic, local agents are for example free to invest against the mainstream opinion, because they do not depend on returns for their own survival but, by being autarkic, have much lower dependencies from other agents and the results of their investments.
- **Open Source Ecology Specifications.** If possible, EarthOS should be compatible with them. Means also they should be incorporated here. See: http://opensourceecology.org/wiki/OSE_Specifications .
- Interesting concept that fits for EarthOS product development: http://en.wikipedia.org/wiki/Frugal_engineering
- **State in a box.** See: Vinay Gupta: "State In A Box - A Radical Approach to SSTR", http://guptaoption.com/8.state_in_a_box.php . To be evaluated.
- **Simple Critical Infrastructure Maps.** Great visualization tool for the organization level providing life-guarding infrastructure. Such a thing should be drawn for EarthOS. See: <http://files.howtolivewiki.com/Dealing%20in%20Security%20JULY%202010.pdf>
- **Scalable and redundant community infrastructure.** At least in the community level (meant for non-sovereign, land based communities) the equipment has to be scalable, to be able to grow with the community's size from ca. 10-20 to 200 people, all the while providing what the community needs and can provide for itself.

This is best implemented by having smaller items, but several of them. Like for example starting with one small tractor and adding one additional one whenever the community has won 50 new members. This adds redundancy to the equipment at the same time, so that broken equipment can be mostly compensated temporarily by making the remaining specimens of the same equipment work harder.

And also, this makes it possible to go without an intermediary equipment level between group size (one truck) and community size (200 people). Else, such a level could have meant a

typical urban or rural house-based dwelling situation (without the 20 ft ISO containers of the community level).

On the otherhand, maybe the community level should be split into several sublevels according to what is needed when the community grows: 5-25 people, 25-50 people, 50-100 people, 100-150 people, 150-200 people.

- Weil die Ausrüstung ständig im Fluss ist und ständig entsprechend den sich verändernden Anforderungen und entsprechend neuen Ideen weiterentwickelt wird (thematische Bereiche wachsen und schrumpfen, ähnlich wie bei einem Haus oder einer Wohnungseinrichtung) ist es völlig unsinnig, hier eine feste Aufteilung der Ausrüstung auf Behälter vorzunehmen. Stattdessen sollte eine größere Menge flexibel einteilbarer Behälter (die neue Variante: Alukisten mit Schublade) zur Verfügung stehen in denen jeder seine Ausrüstung selbst unterbringen kann,
- **Serving on multiple levels of scope.** EarthOS equipment is separated into multiple levels from individual to society, and also includes global collaboration. Such division of serving activity between friends, the EarthOS community and all the world is meaningful to make a lasting impact and to prevent personal burnout (so, don't waste all power on the big wide world ...).

Compare the example of Jesus for this. He served the few: his 12 disciples, as fellow members of his community. He served the many: some thousand people by personal teaching, healing and personal encounters. And he served all: by the words we've got passed on in the Bible.

- **Needing efficiency.** There is no alternative to efficiency. Efficiency means ideally, robotism - because only automation offers means to cut down on human time spent working by a factor of 3-10, while working faster results only in a factor of 1.5 and routine in maybe 2-3.
- It's not that every ML4 community would have its own complete development department. Instead, every one develops only a fraction of the whole system, that way collaborating with all other (hundreds or even thousands) of the other ML4 communities. The outcome is mostly open design documents, CNC instructions for manufacturing and software, and if necessary some hard-to-manufacture key components that will be provided to the other platforms physically.
- **No contractual obligations beyond community boundaries.** The principle of creating autarkic micro-societies is meant to make the world economy and society more resilient against collapse and systemic crisis. And autarky means not only self-supply with foods and goods, but has also one more aspect: to have no outside obligations. Not even one. No debt, no promise of future service etc..

This does not mean that autarky prohibits global interconnectedness. Just do not base this collaboration on monetary debt or some other type of rights management (and then needing state and police for enforcement, or even making war between EarthOS sovereign micro-societies, and making alliances to be protected from it etc.). Instead, in EarthOS it is based on free gifts, and only on that - no community is expected to make gifts, but if it does, it gains informal reputation. Gifts would be mostly of the immaterial kind (like open source software, plans for open design products etc.) because the community giving this away has no loss doing so, and some might be of a material kind (like several communities combining to create "undestroyable" infrastructure for their own use and for future generations).

It would not be possible to enforce the "no obligations towards outsiders" rule for the content activity that people may be involved in in their freetime (see also the "content activity" equipments). However the community would educate people to follow that rule in their own interest, so that all content activity would consist of crowdfunded activity and collaboration in free and open volunteer projects (without wage payment, without work obligations). Doing these projects without earning money would be possible because all basic needs are met already.

It would however be forbidden (in the membership rules) that any member enters contractual obligations that could bring him / her into permanent debt, potentially inflicting the community by losing a member to work for repaying the debt. This includes: outside individual monetary debt to outsiders is forbidden, and all transactions that could result in such debt (like leveraged bets), and all service obligations that are not flexible enough in times of illness etc..

Basically, this principle is the same as "low coupling" in software development: if one component (here, one community, but also, one member) has to be exchanged, this should be simple to do. If one component fails, it should not destroy the full system.

- **The people IS the government.** There are "good governments", in the sense that they provide an environment that flourishes - like in Singapore. However, all these governments are

an external force in peoples lives, so people cannot feel free (compare Singapores heavy fines for chewing gum on public ground etc.: all these are superimposed rules, not agreed-upon rules by the people). This is one of the most important issues to be fixed by the idea of sovereign EarthOS communities; and the solution is to make the community so small that its "government" is made up of all members of the community combined, in equal parts. And, everybody should be able to also feel this "we are the government" situation: it creates a sense of ownership, of belonging to this community, rather than being guest in an externally imposed scheme. And yet again, the precondition to such a situation of co-government, not seeing it as superimposed, is to know all of the "government", that is, all members of the community, personally. (Else, anonymizing aggregate concepts like unions and clubs would have to be created, and with that comes the concept of "they" rather than just "we".) And that's the reason why the community size is limited to Dunbar's Number (around 200): the number of a group where everybody can still know everybody else.

- **Community policy about membership of children.** Maybe an EarthOS enabled community should agree on how to handle the membership of children born in the community. Proposal: to foster mutual understanding, learning and support in the community movement (and also to prevent all forms of inadvertent incest), children should choose their own different community at age 16, being allowed to test multiple ones out (and learn from them during that time and also look for potential mates in several communities) for some years before deciding to settle on one and maybe also to marry. This "rule" would not be physically enforced but should be a common part of community life, and presented to the youngsters so that they will all be eager to reach age 16 and go to another group.
- **Choosing "enlightened" people only?** The question is whether an EarthOS style community can work with people who are already screwed up beyond repair, and beyond change, and beyond learning. It can clearly work with intelligent, rational, insightful, curious, well-meaning people. But with too much of the opposite ones, it might need to harsh rules and the exertion of force to keep up the function of the community, let alone prospering. This is an unsolved problem that definitely has to be solved if EarthOS is really to be proposed as a solution to global problems. Maybe however the solution is as simple as intensive mutual care, understanding, and a positive, uplifting behavior setting environment and good conflict resolution methods and training.
- **Official EarthOS packages should be supported.** Just like it is the case with Canonical supporting the "official" set of Ubuntu packages, the EarthOS developer community would provide support for the projects they included into the official set. Which includes: correcting errors in the project packaging, discussing issues and feature requests with users, filing these as requests in the projects, and if necessary contributing changes (patches etc.) themselves.
- **Minimum maintenance refers only to physical goods.** The question is if it makes sense to include thousands of software applications and data packages into the ML2 and ML3 levels, even though most will be rarely used there. The answer is yes, because they provide additional abilities without additional maintenance effort, since unused digital goods are maintenance free. Also, the development of these is done by a worldwide network of developers, so there is no need to be able to fix all the software projects by oneself (though there is a need to do this for ones own hardware projects).
- **Do as much with software as possible.** EarthOS users need to maintain and fix all their physical goods themselves because these are non-mobile and additional effort is required to fix each additional item. Not so with software, which is maintained and fixed by remote developers. And software is also great because it adds additional capabilities to existing physical machinery. For these reasons, as much as possible should be done with software in EarthOS. For example, better build a generic industrial robot and distribute programs for it than building many different types of simpler machinery.
- **Autarkic in operation, connected in development.** Working closely together for further improvement of EarthOS is no contradiction to autarky, which refers to building, operating and maintaining the current state of EarthOS only. And in fact, this global cooperation is the one and only advantage that modern culture has above tribal culture.
- **Independent cooperators.** Or maybe better "collaborating independents". This is one of the most basic architecture principles in EarthOS, and refers to two other main principles: autarky, and cooperation. These are not contradictory, but supplement each other. And here is how: cooperation with dependence is bad because it's dangerous for system stability and does not provide resilience and redundancy, as we see in today's centrally controlled nation-states; independence without cooperation is possible and stable, but inefficient and boring.

So cooperation can and should happen wherever it does not create dependence. That is, where it does not affect the individual's and community's ability to live autarkically. Also, all EarthOS tech is tuned to autarky, and only where it does not hurt that first purpose, also tuned to facilitate cooperation. That means that cooperation will often be a bit improvised with EarthOS technology, but that's the price to pay for autarky based system stability. (For example, hitchhiking on EarthOS expedition vehicles will be improvised because these have only 3-5 seats, but technically allow transporting much more people.)

This principle of "independent collaborators" also extends to how an EarthOS community is made up of individuals: every member has an own ML2 equipment and acts as "individual sovereign", while the community is a voluntary contract between such members, incorporating certain rules and benefits, with the ability to leave at all times and live again with the personal ML2 equipment only.

- **Replication.** Replication of the full equipment is an ability that should be included in all the higher levels of equipment (ML4 and higher). This "Power community mitosis" is the process how to replicate cell-like, spreading the idea of these communities to become a movement by "divide and multiply". It works once there are enough long-term members for two communities, so these build another instance of the community equipment, then distribute themselves to become two communities that can start to fill themselves up with members.

While any community can decide to exist without divide-and-multiply, it's an integral part of EarthOS to propose a global solution. So regular self-replication (like all 5 years) is an integral part.

An example on what to take care of when replicating:
http://en.wikipedia.org/wiki/Equality_colony

So it is possible better to allow only a limited number of people (like 10-25) before splitting the community into two autarkic ones.

- **Group as additional organization unit.** The ML3 equipment level provides a relative high level of independence to groups of 2-6 people. It would be possible to use such groups as organizational unit, for permanent substructuring of EarthOS communities including living together in a group's space and owning an ML3 equipment set together. In the case of families being a permanent group is quite self-evident, but this could be extended to allow group forming of adults who are not part of one family, and also allowing the inclusion of other adults in existing groups etc..

A drawback of using groups to substructure communities (rather than just as an alternative setup for communities, like temporarily for travelling) is that it might promote "wealth accumulation" as private property of groups, rather than contributing to the common good of the larger community. A possible solution would be that groups are only "social", allowing high fluctuation and variation in members, but not owning any equipment as a group. But a group could get a set of ML3 equipment from the community for free when wanting to travel on land as a group, and would coordinate with other groups who want to do the same, so that the available ML3 equipment sets are used without disadvantaging other members. Having a sufficient pool of (say) 10-12 each ML3 equipments per community is also a way more economic use of equipment compared to a setup where the community is made up of 40 groups which each have their own ML3 equipment, including a truck. The pool setup allows also more efficient tech in the community, like an (automated) community kitchen for 200 people rather than 40 small ones.

This is a proposal that has to be discussed. When it is going to be included, the community levels have to provide physical accommodation for groups and their group-owned equipment. Like one ISO container per group, corresponding to the group home size when travelling with an expedition vehicle.

- **Tips must be for everywhere.** No region of the Earth should be left behind in EarthOS. So where tips for services are given, they should either refer to a location independent or globally distributed service (like couchsurfing.com), or where this is impossible, list tips so that all of the Earth is covered (like in the case of LETS currencies and time banks).
- **Content activity is unpaid.** (Refers to the equipment for "content activity", so basically to all activity that is not relevant for decent survival.) And content activity is also otherwise uncompensated. It's what people do in their free time, with their free resources. That way, there's no monetary incentive to do useless jobs that (in addition) also nobody wants to do. And also, the economy cannot become unstable for the simple fact that more or less everybody works in unproductive jobs, as it is the case in the notorious "service economy" of the Western countries these days. Of course people who collaborate on content activity are free to set up

compensation systems themselves, but this does not destabilize the EarthOS ecology because these same people still contribute their part of work time to the EarthOS system, and just use their freetime for content activity.

- **Conflict as "caused" by lack of mobility.** Conflict can be avoided by running or driving away (or in the case of the EarthOS seasteading level, by floating away). Many would do that in today's conflicts but can't because they lack easy mobility. Mostly because their homes, factories and in general, sources of income are not mobile. That's why high mobility is a key concept in EarthOS: it is expected to reduce conflict.
- **3-4 work hours per day as development goal.** It seems important to have an idea what workload shall be required from EarthOS community members (and also from users in the L2 and L3 levels) in the end. The exact amount is not important, but an idea would be 3-4 hours daily, meaning 21-28 hours weekly worktime. This is not comparable with regular employee worktime, because it also includes commuting time (by avoiding it through local production), else unpaid housework time, time spent in school and time for otherwise private, now communal tasks like food preparation for meals. And on the other hand, because this time would be required from everybody, including old people and children (by going to school).

It is however still open to debate how to organize all this exactly, to avoid both excessive administration efforts through time-tracking, and also system instability and social inequalities that might lead to conflict. So for example, it might be wise to set a limit on how much time one can save for a "vacation" of doing nothing / caring for private projects. At the same time, people would be encouraged to work "for free" on further improvements both of the local equipment and of EarthOS, if they have fun to do it (while "useless" private projects would be also possible, but not encouraged). They might even record the time spent for this and what they spent it for (donating the results to the community resp. the commons), and it would serve as a kind of reputation: not formally entitling to get something back, but giving a bit of meritocratic, informal authority.

- **Social organization is up to experimentation.** There is no clear idea so far what social organization would work best in an EarthOS community. (The same is true for the individual and group level, but informal family-style organization is proven to be usable here, so there's at least a starting point, while still allowing to test other ideas.)

So esp. for the EarthOS communities of ca. 200 people, social organization has to be experimented with, and modified until it works. It might even depend on the social composition of the community what works and what not. There would be helpful material in EarthOS about this (like books on social dynamics in monasteries etc.), but no blueprint to follow.

The good news is however that this lack of a master plan is not dangerous: even if one community fails and disbands, it does not hurt the movement. And the needed technology is completely independent from the social organization, following its own rules to which the social measures have to adapt later; so the tech can and must already be developed beforehand, while the social self-government styles have to be developed in the communities, after their founding.

- **Automation is good.** Unlike in market economy, automation in EarthOS has no harmful side effects like mass impoverisation and unemployment, because in autarkic, egalitarian communities all production tech is "in the hands of the people". That's why EarthOS targets a high level of automation of indoor and outdoor tasks, even to the degree of "robotism" (where all day-to-day work is done by the machines).
- **Built to be recycled.** EarthOS products should be built to last very long, but finally will also break. Then, their recycling should be simple and effortless and complete. The EarthOS standard raw materials to use have to be adapted accordingly, and all surface treatments and joining should not interfere with the ability of complete recycling. Recycling is not so much sought after because of environmental protection but because new supplies of raw materials are more difficult to get in an autarkic community than simply reusing what is there in a closed system.
- **Is bootstrapping needed?** Communities with EarthOS levels L4 or L5 can replicate their own equipment completely, but how to start without that? The current idea is to build the first L4 / L5 equipment with tools from the surrounding civilization, then let this do divide and multiply to produce more EarthOS communities. Yet what if this is not fast enough, so that a group of people can't find a community totake them in after mitosis? Clearly, the impact of EarthOS would be much higher if people could start with plain nothing but the dirt below their feet, and build a complete civilization from it. This would need improvised ""bootstrapping" tools

that can be discarded after the real EarthOS equipment has been built with them.

- **Implement as much functionality in software rather than hardware.** This leads to simpler, cheaper, more DIY, lower-maintenance and better updateable and modifyable systems. Like for example, a quadcopter is "kept together" by sensors and software and needs just four straight propellers to fly, way simpler than a helicopter with its cyclic and collective pitch mechanics.
- **Where do less intelligent people fit in?** EarthOS in its current shape includes much software and automation tech, so what is the option for transition times, where there are adults from developing regions who hardly can learn all this? Probably, EarthOS communities should be able to consist half of these, as there probably are enough simple, manual jobs left.
- **Use manual and pedal power to avoid electric motors, where possible.** Using human power is not necessary in EarthOS because of any energy shortage (there are machines in operation needing way more than humans can produce). But because a simple mechanical product is to be preferred to an electric product, if that replacement is possible; because it avoids the need for copper, electronic parts, complex manufacturing, complex repairs etc.. Where it would exhaust humans or damage them in the long run, manual or pedal power is not used of course. It would also not be used where the manufacturing and materials are similarly complex to an electric solution (like when needing hydraulic pump and motor.) But the following areas of application seem good:
 - cereal mill
 - meatgrinder
 - kitchen blender
 - well water pump, using buckets on a rope
 - washing machine
 - hydraulic laundry press
 - ...
- **No mass printed paper, so no printer.** There should be no printer in any of the EarthOS levels, because in digital age there is no need for any mass printing of paper (and it would be a waste of paper anyway). This avoids the need for a DIY printer, which would be quite a complex technology to develop.

There would be however: signmaking equipment by using a CNC vinyl and film cutter. And a pen plotter tool for a CNC machine for the rare cases where printed paper is needed, like for shipping labels for commercial shipping operators.
- **For L2 and L3: Autarkic operation, not autarkic creation.** The individual (L2) and group (L3) levels do not include self-replication equipment like L4 and L5 do. They can't, as this would be too expensive and also not mobile enough. So one needs external help (from a group with L4 equipment, or from non-EarthOS folks) to create these equipments. However, both L2 and L3 are targeted for autarkic operation (including maintenance and repairs) for one lifetime: people might receive their L2 equipment at birth (and the last clothes for it at 20 when "grown up"), and it is technically meant to last until death, so, built for 90 years of continuous use. Likewise L3, which one might have finished at 20 years, would be built for 70 years of continuous use.
- **Tasks for the sick.** It is said that a society needs scale (meaning, population of a few hundred thousand people at least) to amortize / compensate for risks that could be too harsh for one community. Like esp. the medical costs of injured, chronically ill and disabled people. However, that notion of their cost is also a largely traditional idea. In EarthOS, the environment should simply be designed in a way so that there are tasks for them. For example, a huge amount of brilliant knowledge workers are needed, and there's much remote controlled tech available. These offer tasks for physically disabled people.
- **Tech of the early 20th century.** A good principle for finding tech relevant for EarthOS is to look at how things were done in the 1870's to 1940's. Because all that can also be done with today's DIY means.
- **Basic requirements.** A list of basic requirements for EarthOS equipment should be set up, including projected build times for one instance, and usage times for all levels. For L4 and L5 that would mean:
 - L4: build time 7 years with 200 people, at 5 h daily average, alongside self-supply at 4 h

daily average; projected usage time 200 years minimum

- L4+L5: build time 10 years with 200 people, same conditions as above; projected usage time 200 years minimum
- **No say on free time use.** EarthOS covers only the tech and qualifications for "decent survival" and says nothing at all about how people will use their free time. It also provides no tech for that, and is not optimized or prepared for adding specific tech for free-time usage. This is the case even though good use of free-time and constructive, socially meaningful free-time activities are relevant for the social functioning of a community. EarthOS requires that, but lets the implementation completely open.
- **Whenever possible, document, not invent.** A main ingredient for EarthOS is documenting relevant existing knowledge around the world, from the specialists in those areas. Like when you want to know how to do complex medicine with good knowledge but simple means and in an autarkic setting, go to Cuban physicians and learn of them.
- **Avoiding the welfare state as being unreliable.** In the wake of the European debt crisis and all the austerity measures and social benefit cuts taken in its attempted cure it becomes apparent that the welfare state is not to be relied upon. It might last for some decades and you pay your part of that insurance, but then when you need it, it's gone.
In view of that, it seems just wrong that DIY medical supply, DIY old age care and DIY nursing care are capable of only worse service levels than the state-supported systems of a large society. Instead, medical supply might even be way better in an autarkic community because it is nearby, accessible and affordable (even, free).
- **Dramatic energy saving by integrating industry and living.** Like necessarily done in an autarkic community. Because basically, no energy is waste, it's just that industry regularly can't use their process waste heat and thus release it to the air or to the water. But households can use water of 20°C and up, and EarthOS saves all this heat in a low-temperature thermal energy storage for use in room heating. This way, melting iron needs zero energy, if all heat released when it cools is used for room heating.
- **Maybe make it more an ecosystem than a rigid system.** In an EarthOS-as-ecosystem, there would be many different groups with different lifestyles, but they would share as much equipment as possible so that they can collaborate and co-develop the equipment. For example, one group has an aircraft, one has a truck, one a shipstead.
- **On autarky levels in L2 and L3.** With the individual level (L2) equipment, no production of goods is intended to happen at all (the tools for that simply do not fit into a backpack). But maintenance and repairs are provided for. The same applied to the group level (L3), with the addition that simple modifications of existing products are possible there, and that there are so many repair tools that they constitute a small workshop, enabling production of maybe 50% of the items. However it makes no real sense to equip L3 with many more tools for self-production of as many items as possible, because (1) storage space for raw materials is missing in a vehicle, (2) storage space for so many tools is likewise missing, (3) the costs and maintenance efforts for many more tools are too high for a small group and (4) many items like computer chips have to come from external sources anyway, so why not use the support of an EarthOS L4 community more than. But of course, the L3 equipment should be selected and tuned in a way so that production with its own tools is possible as much as possible, with just a relatively limited set of tools. Also, some equipment for harvesting and upcycling raw materials and half-finished products from trash is included. That's the notion of freedom and the extent of autarky in L3: being able to live off the trash of other people.
So for example, in L3 you will not produce aluminum from clay, and also not sheet metal from aluminum ingots. But you will harvest sheet metal, L profiles and the like from salvage, and produce many products from that (like storage boxes, tools, furniture, gridbeam elements etc.).
In addition, all L2 equipment should be optimized to be producible with the tools in L3, as much as possible. This also means, from the raw materials available to L3: the trash of other people.
So all products in L2 and L3 will be optimized, as much as possible, to be produced from the trash of others. At the same time, the designs should also be fit for being produced from the DIY raw materials available in L4 and L5. That is in order to keep the complete set of technology simple enough, without unnecessarily having redundant designs.
A study should be done about the prevalence of different kinds in different parts of the world, and from that recommendations should be made what raw materials and half-finished

products should be used the most in products for L2 and L3.

- **The incentive game is for irresponsible people. We don't have it.** Economic politics in large societies like today's nation states is full of establishing "economic incentives" to drive peoples' behavior. This leads to all kinds of exploitation and unintended results; see <http://www.freakonomics.com>. In EarthOS, there is no such thing. There are some few reasonable principles like sustainability, and people / communities are expected to follow them because they are reasonable.
- **Werkzeug in L3.** Eine Ausstattung um beliebige handwerkliche Arbeiten ausführen zu können. Damit sollte sich an jedem Ort, an dem man mit der jeweiligen Ausbildung handwerklich arbeiten darf, Geld verdienen lassen, denn handwerkliche Arbeiten sind überall notwendig. Darüber hinaus ist dies die beste Möglichkeit, Menschen in gering zivilisierten Ländern helfen zu können. Dient dazu, an der gesamten Ausrüstung Änderungen und Reparaturen selbst durchführen zu können: die Ausrüstung ist nur dann abgeschlossen (»self-contained«) wenn sie das Werkzeug zu ihrer eigenen Pflege und Erweiterung beinhaltet. Dazu gehört auch Logistikwerkzeug zur Beschaffung von Ersatzteilen.
- **Zero consumption of non-renewing resources.** It's ok to consume renewable resources if not depleting them (like consuming some trees for timber and biomass burning etc.). It's also ok to consume what is so abundant that it cannot be used up (sea water, air, clay, gravel, sand, sunlight, geothermal energy). It's not ok to consume anything that is not renewed; that applies to all metals, other rare chemical elements, fossil oil, fossil coal, fossil methane.
All these non-renewing resources may be used in an EarthOS community, but only in closed-loop cycles without destroying them, and in no larger share than proportional to the community's share of the current world population. Or for simplicity to avoid dynamic adaptations to a growing world population, in no larger share than proportional to the community's share of the maximum world population (9.3 billion per UN estimate, 10 billion with safety margin). Also, that "share" of these non-renewing resources refers to the total amount that could be derived from Earth with EarthOS technology, not to the complete abundance in all of the Earth's mass.
- **Pragmatic foundations of power.** At its core, EarthOS does not follow any well-trodden intellectual path or ideology, but no principles at all. Instead, EarthOS communities are meant to just work, that is, to be able to maintain their own existence in a world of whatever conditions. So the approach to ownership, justifiability of private property etc. is non-philosophic and instead based on raw power (just as in the current harsh capitalist world) and additionally on self-restraint ("not taking too much") and conflict evasion ("fleeing"). But as far as the EarthOS equipment as a system is concerned, a community will maintain its possession of it, whatever its philosophical property status may be, and will do so also with force where necessary. Nothing special here, as states also use force. But because EarthOS societies are mobile (except L4L / L5L), they will rather flee than use force to keep their ground.
- **Small communities, because one means full success already.** People in large societies that range in the millions always have to cope with the "so and so" state of their society: change is slow, and the state is never either perfectly good or perfectly bad. And people are fed up with this. In contrast, EarthOS offers individuals to reach the "perfectly good" state (in the economic and ecologic realms, that is) because only 200 people are needed to arrive at this. Even if only one EarthOS community exists on Earth, it's a success - for those 200 in it, and they have a right to ignore everything else because (1) they offer the tech and knowledge to duplicate their approach for free and (2) they can maintain their existence even when the global ecosystem collapses, that is, independent of what those other people around them do.
- **Autarky and no insurance means lower damage.** Things like trashing the Costa Concordia after soaking a bit of water, or trashing any re-usable part of a burnt out power plant would never happen in an EarthOS community, where there is no insurance to pay the damage, and where the community knows that they depend on their material resources (and have not enough to waste anything), so that throwing away anything usable is a really bad idea.
- **Simplicity in software.** Software will be the biggest problem in complexity management, as even now the multitude of open source software is no longer manageable. Principles:
 - **Most software must die.** Namely all that is not needed. Just ignore it, do not include it in your ecosystem.
 - **Go slow.** Slow but perfectionist development is better than fast and with many errors.
 - **Always simplify.** Always look for the simplest possible system (that is, lowest overall system complexity) to solve the software tasks, even if that means to completely replace an

existing software system. Just as in the real world, one simplification makes much dependent complexity also unnecessary (like bridges and bindings to other programming languages, cross-platform compatibility etc. ...).

- **Use principles throughout all the software.** Things like user interface principles, formatting and location of the documentation etc..
- **Generic software wherever possible.** Things like "interface between a webshop and eBay" and other such proprietary nonsense does not deserve its own piece of software. Instead in that case, develop a generic standard for shopping platform APIs.
- **Independence of government aid.** One of the foremost goals with autarky in EarthOS, even more important than independence from an unstable market economy, is independence from government. Which includes independence from unemployment benefits, social benefits, all types of low-income subsidies, entrepreneurship grants, green energy incentives etc.. Because applying for benefits is nearly always a deeply humiliating experience, with all kinds of impending punishment for non-conformity. And business founding grants etc. are mostly too rigid in their rules to help those they're intended for.
- There is a problem with autarky as currently proposed in EarthOS: it also needs to provide some efficient countermeasure against mayhem and violence, or these will capture resources needed for autarkic survival, even up to the state where survival becomes impossible.
- **Co-living in abundance is easy.** In abundance (or at least full supply), people have what they need, so it's a very low-stress environment and there's no need for heavily investing in community management techniques to keep aggression and crime down. And that is why EarthOS focuses on technology so much: because technology can provide the tools for creating that abundance.
- Fight against the capitalist-commercialized healthcare system. Some medical people treat their knowledge as business secrets; so this knowledge has to be leaked, and open content information systems should help people in all medical questions.
- EarthOS is not for fixing the world, but for living in an unfixed world. That's why it uses small autarkic units. So it's a system to be happy even if there are only 200 reasonable people left in the world. Especially it deals with arrogant, quarreling and sociopathic people not by fixing them, but by ignoring and excluding them.
- **Scaling down, not up.** Scaling up (doing things in centralized systems) is easy, because that's what humanity has been progressing towards since centuries, and humanity always chooses the easiest way by default. So EarthOS is about scaling down, to enable independence and stability. It is heading for the most extremely small scale that can be technically implemented with today's tech: that is, 200 people communities for full autarky, and smaller sizes for limited autarky. This scale is of course not a prescription, but rather a vision for inspiration, and a technological challenge; whoever wants to use EarthOS technology can apply it also on larger scales if desired, because after all, scaling up is easy
- **Formal means wasteful.** It seems that the formal economy is wasteful just because it is formal. Where formal means, dealing in an environment and with people who cannot be expected to trust each other. So you need all kinds of control, checks and restrictions to prevent against damage, which might be done by employees and customers alike. Also, there need to be all kinds of security, cleanliness etc. standards that are not there because they're really meaningful (let people improvise where necessary, it's cheaper!). Instead these are mostly there to protect against potential claims when strangers hurt themselves with your products.

In contrast, an informal local economy that is based on a reputation system and much person-to-person interaction can do away with all this stuff and just work with the standards normally employed in a household (a small economic environment where people can trust each other).
- **Agile reconfigurability.** It is an ever-recurring observation that human organizational systems tend to deteriorate and finally break down. It can happen because of a power takeover that leads to exploitation, and for many other reasons. So, the EarthOS architecture does not expect a system to be stable and "perfect" permanently, but is prepared for its failure. By allowing agile reconfigurability into other systems. The network level (L4) is of course especially apt for that, but it also applies to the other levels. So there has to be an IT or other coordination system or something that allows people to re-group into other communities, like by making commitments of different urgency ("I'd like to found or join a new community, urgency [...], I

can bring in [...], I need the rest.") and when one complete community can be founded, the systems notifies the participants that their commitments got activated.

- **Trash mining.** To be fully open design, it is not needed to extract every necessary atom from the soil. In a highly technicized world like this, raw materials and products are just laying around on trash and should be considered resources to "mine" from the ground just like ores were in former times. So it's ok for a fully open design EarthOS to re-use readily available trash components like computer displays, fabric parts, aluminum trash, plastics etc.. Only when the world would deteriorate so much that these are no longer available, EarthOS would have to be developed further to an even higher level of autarky.
- **Learning is a means.** Of course there should always be an area to learn just for the fun of it and out of curiosity (with potential unintended great discoveries in the future). And of course, learning should be embedded in all other work, as this is often possible with little additional effort (like learning a foreign language by collaborating with a native speaker for some years in agriculture).

But in all other cases, learning and education should be employed as a means to an end. Excess capacity should not be invested in learning without a goal, but in building (also including specific research and learning for that of course). Because, when building things that hundreds or thousands of years, more than one generation can profit from this wealth. While in the case of learning, the benefit dies with the learner (except when contributing valuable content and ideas for later generations, of course, but that is also part of building).

This logic will be acceptable once a generation already benefits from the work of their fathers. Then for example, people may rather choose to plant a woods than to learn a fourth language.

- **We don't believe in markets.** Because markets always develop over the course of their existence, and when a market is ripened it will be dominated by some few oligopolist "global players", that is, there will no longer be real competition or room for newcomers, instead most of the gain goes to the (again few) owners of the oligopolists and accumulates there. And by doing so for a long time, it leads to the "top 1%" and "top 10%" phenomenon: most of the wealth being concentrated at the top, while the rest of the population becomes poorer and poorer. This dynamics of markets is not accounted for in neoclassical theory or in politics but is the mode how markets become static structures of exploitation. Well documented in: <http://www.querschuesse.de/einkommens-und-vermogenskonzentration-%E2%80%93-teil-6-da-s-bruchige-fundament-%E2%80%93-neuordnung-des-erklarungszusammenhangs-der-krise-und-implikationen/>

Now instead, what does EarthOS promote? To prohibit "global players" by having local, closed economies at least for all essential needs. So also the L4 "network level" of EarthOS must not be larger than city size, esp. must not have international size. Except for a few trade relationships in non-essential luxury goods that humanity may grant itself purely for the fun of it. The other problem is, how to counter the above-mentioned market dynamics (and the ensuing wealth concentration) within (!) a city sized market. That might be tried by using public assemblies (or better, a software guided decision process that eliminates the influences of lobbyism) to attribute market shares and decide over the creation of new businesses. So there would be a market, and it would be allowed to develop, but the power over it would be in the hands of the people. So for example, when the people decide that the city's house construction company is too concentrated and its owners get an unfair share of the city economy's wealth, they give its owners an option to do something about it themselves, and else decide to set up a new construction business and instruct an economy control software to indicate to people when to buy from which business in order to reach the appointed market shares for both. There also should be a constitution that makes it impossible to limit the income of somebody with such measures below the average income of people in this network economy.

- **Building the EarthOS economy with EarthOS money.** To allow a city-scale network economy to grow and mature, it has to be protected from the competition of "global players" and their already optimized production tech. It might even be necessary to shield it permanently from that, as small-scale production might never be as efficient (and does not have to be - EarthOS values freedom over sheer efficiency).

To create this protection, the simplest way is to use local money (LETS) for EarthOS goods. So, EarthOS goods can only be bought with EarthOS money. To buy them, you have to start producing and sell some EarthOS goods yourself (like, homemade canned food even). EarthOS money must not be used to buy products from the "other" economy even if the manufacturer

or trader would accept the EarthOS money for that. The "other economy" is defined not by excluding it via strict EarthOS technical specs, but simply by meaning: every company that is not worker-owned and worker-operated (to prevent wage slavery ...) or that does not produce open source licenced products.

- **Consumption-free construction.** That is of course, free from consuming non-renewable resources, and only consuming renewables at the rate of their renewal. This means that a closed circuit of use and recycling has to be in place for the other materials, esp. metal, and all the products have to be made in a way so that recycling without degradation is possible. So for example, for every EarthOS micro-society of 250 people, an allotment of 2500 tons of steel, 20 tons of copper, 200 kg of gold etc. would be made, and the group could live with that, sunlight and renewables "infinitely". The best side effect of this is, once the initial amounts are acquired, there is no dependency whatsoever from material supplies that others control (like metal ores).
- **Keeping out oligarchy.** It seems that every larger system develops oligarchy: http://en.wikipedia.org/wiki/Iron_law_of_oligarchy . This also applies to markets, which, when "maturing", will be dominated by very few big players. To get out of this, the EarthOS max group size is 200 people so that still everybody can know everybody personally.
- **The art of poverty.** EarthOS includes the art of being poor: how to live decently from near nothing, to be as free from dependencies as possible.
- **Visionary and maintenance jobs for everybody.** It's not ok that some people get just a meaningless job, and some get a great job that makes a positive difference in the future. This happens in the normal commercial economy all the time, and is a major misery. Instead, everybody in an EarthOS community should get both: there's maintenance work to do, and everybody should get a part of this, and there's meaningful development to do, also for everybody.
- **Everybody getting one small part of the system right.** The principle behind EarthOS, and the open source movement in general, is that everybody selects one tiny aspect of the "global system" and works to get just this tiny one right – within the technical and social limitations of its context of course. For example, selecting one smartphone model and caring to perfectionize its open source support and unlocking / hacking. Or creating one small open source application. And then, with everybody creating a small piece and working together, the whole system will also be renewed over time. Because, once several small open source pieces in an area exist, a combined effort (an open standard etc.) can be created, which is work on the next higher level. It will go up and up like this, from grassroots efforts to an integrated, global open source everything system (and that's what EarthOS wants to be in the end).
- **Occupy the desert, but cultivate it. Who will charge you?** The trick with EarthOS village level is to only go where nobody else wants to: some desert place, some lonely and unusable place in the countryside, in the mountains and so on. And then to cultivate it in a way that is adapted to nature, looks like nature and is permaculture (so will care for itself permanently after leaving or being driven away). It's like being a monastery in an inaccessible spot in earlier centuries. Nobody is interested in this kind of place, so nobody will drive you away. And if that still happens after years, you just go (because all teh equipment is relocateable) and take the next place, just as occupiers often move right to another disused building when driving from one.
- **It's "just organization problems".** The reason why the world is in such a mess, even though there are enough people who want to do right and fix it all, is organization problems: there is, so far, no way how all free resources can be orchestrated in the most efficient manner to fix the problems of this world. That's the most important thing that EarthOS has to solve, at least for the 250 people limited size communities it is about.
- **Include how people and social relations are produced.** It's a major weakness of EarthOS to not do that for now. But: "The key mistake of the mode of production model was to define 'production' simply as the production of material objects; any adequate theory of 'production' would have to give at least equal place to the production of people and social relations" (David Graeber).
- **Social contract principles.** To operate something in sustainable way (which also means, non-capitalist ways), there are interesting sets of principles:
 - from co-operatives: https://en.wikipedia.org/wiki/Rochdale_Principles
 - from Burning Man: http://www.burningman.com/whatisburningman/about_burningman/principles.html

- **Energy-based economics.** So far, many (me included) interpret economics as the art of orchestrating human work time to create what humans want. In that view, natural resources just derive their value from the human worktime of creating something useful from them. However, there's a major fault: human work time uses just human power, and so was only applicable when just human power was available. Now however, we have other energy sources, and controlling them is much more important for economic success and wealth than human worktime. So wealth should not be seen as "mainl a right to human worktime" but "a right to use energy".

The big problem is that all high-EROEI (energy return on energy investment) energy sources are controlled by global (state and private) monopolies, so not accessible to an EarthOS based "grassroots economy of the poor". The solution however is also quite simple: saving energy. The wealthy need only so much energy for their wealth because they waste it so much. In EarthOS however, one would rather heat the clothing than the room, and use similar solutions. Using 1/100th of the energy normally needed for the same level of comfort makes one 100 times richer ...

- **Rural networks, wherever possible.** The L4 "network level" is designed to be apt for both rural and urban environments, but wherever possible, rural ones should be chosen. Freedoms (to build things etc.) are much higher there, as government control is less tight. So it's an important first step of government interference minimization.
- **No reliance on public goods.** EarthOS does heavily rely on the commons, which is a kind of flatrate access goods managed by local communities. But it does not rely on public goods, because that needs relying on a functional state. But eventually, states always fail. So while people are of course free to use and contribute to state services as long as they work, EarthOS is designed to work even when there is no state any more.
- **How about losing digital technology again?** It's nothing inherently evil if EarthOS were planned to abandon information technology again. This would make it much much simpler and immediately self-manageable by small communities, without any non-DIY technology. Much of the knowledge could still be managed by a highly sophisticated usage of paper, book printing, authoring hackathons and so on. Telecommunication is also possible with analog means (and these are DIY). Computer-aided decision support systems are not even needed in autarkic small communities. We just would not have the Internet. But we enjoy the Internet, and we like the comfort and new options it grants. We would miss the Internet – that's the only reason why it's included in EarthOS even though computers are not (yet) DIY.

However, to prepare for a potential loss of civilization abilities, EarthOS should also include the above mentioned DIY technology to use "after the Internet went down". Including paper backups of all the knowledge created with the help of the Internet.

The other question is of course, what's the simplest possible way to build a computer in DIY fashion? Probably using discrete transistors. See for example the first version of the PDP-10: http://en.wikipedia.org/wiki/PDP-10#Models_and_technical_evolution

- **Inventing "once and for all".** Nearly all indigenous (non-centralized) cultures throughout human history were pretty stable in terms of life circumstances, which implies also, they were pretty sustainable.

This is a desired endpoint for EarthOS type communities as well, after a huge wave of innovation that is needed to create the necessary EarthOS tech. (Note however that this is only about inventions for adapting existing industrial tech to the DIY setting of EarthOS; no new basic innovations are needed, as the existing ones are already sufficient for post-scarcity)

The interesting thing is, once further development is no longer needed, the efforts needed for running EarthOS will be very low. Hopefully around 3-5 hours per person per day, incl. food preparation and body care. All the rest is free for beng filled with pure living.

- **Care for cases, not aggregates.** Looking at statistics leads only to blunt measures (mostly monetary). Rather, small communities are great for having an information system collect all problems of all members, categorizing them, and collaborating on solutions for them in parallel. But not by policy measures, instead by caring for every case individually. (This would even be possible in nation states, but is simply not done.)
- **Big social organization units fail, so let's create the smallest viable unit.** That's the basic idea in EarthOS, which collects tech and knowledge to make this possible, and comfortable. Small units fail, too, but it's simpler to rebuild them. Dedicated processes exist in EarthOS for that.
- **Small is beautiful, but has to be made efficient.** That's the challenge that EarthOS tech has

to solve: being efficient without the economies of scale effect.

- **Only self-manageable infrastructure.** EarthOS does not include any infrastructure that is not manageable by one L5 / L6 community (such as roads, bridges, ports, ferries, army, central ID cards, borders) because this makes the people dependent on "higher entities", including the state. Instead, tech is adapted to that setting by, for example, special offroad-capable vehicles.
- **The necessity of a planned economy for a small autarkic and resilient community.** This being a planned economy does not mean that it is the only way for a resilient economy to work, but to start. Because when one would try to start a resilient economy on the existing open market, it would not work out because resilient production can (at least at first) not compete with the prices in the economy of scale. This can be fixed by creating an own closed "market" in the shape of a community, who want to pay this higher price / effort because of the additional value of resilience and independence. Now resilience also has to include resistance against and help in economic hardships; the economic commune can provide this, but not when being "just" a market, as then some members might find themselves without a job at time, that is also, without rights to food and other basic needs. So some kind of planning is needed. In a market economy, this would normally mean subsidies and incentives, which however tend to have really nasty side effects on efficiency. The alternative is a "fully planned" economy, and there's nothing to say against this if it can be ensured, like in an open market, that there is a dynamics towards more and more efficient solutions. Seems possible by implementing a process of continuous improvement (using issue tracker etc.), as in a group as small as a 200 people commune, everybody can still be interested in everybody's efficiency, as this will also affect oneself workload positively in turn (but only when value is measured in time instead of subjectively, which is therefore done).
- **Ignore state regulation, if necessary.** Societies tend to accumulate regulation to a point where over-regulation incapacitates everything, including all self-help. Since regulation has no tendency at all to abandon or simplify itself again, the only way out is that citizens ignore it. Some areas have a long tradition in this, for example Southern Italy.
- **Digital fabricability for efficiency and replicability.** Producing items in a workshop with only hand tools is very time consuming and not exact, and even more time consuming if it has to be more exact. This makes creating your own products quite unattractive. The solution is to use CNC machines extensively to achieve efficiencies more near to industrial mass production. The designs would be shared as open design, of course.
Practically, as much as possible of the L2 (individual) equipment and the interior of the L3 (group) equipment should be fabricable with a small, bottomless CNC mill (at least 700 x 350 mm area for double-standard-sized sheet material for EarthOS boxes) and a small filament deposition 3D printer. Plus small parts like cables, nuts and bolts etc. of course, which are not produced this way. In the higher levels, also as much as possible should be producible this way, but where big parts are needed (as also for the accommodation container in L3), this is not practical and does not have to be done.
- **It's about taking it all back.** During industrialization, the control over nearly everything has been taken away from people and into the hand of big business, big institutions and big government, from healthcare to food supply, energy supply and control over ones own worktime. The cited reason is mostly that "things are so complex now, they have to be managed by big entities". However, nobody ever tried the opposite. EarthOS is about exploring that opposite, as far as ever possible.
- **Not appropriate tech, but DIY high tech.** EarthOS is intentionally not about so-called appropriate tech, which is the first stuff adequate when in deprived situations. It is about DIY high tech, which is the best stuff possible in small-scale societies of just some hundred people. So there are indeed complex products, electric and electronic devices etc., and they may take a long time to produce. But that's completely adequate for the way EarthOS is meant to function. However, there is also place for, and maybe even need for, appropriate tech during the transition to EarthOS tech. Because you can't build EarthOS stuff if you have nothing so far (you can however if you have the trash of a surrounding wasteful "civilization").

1.8 Design principles

- Designprinzip ist alles, was als globale Richtlinie Ausrüstungsgegenstände in verschiedenen thematischen Bereichen beeinflusst
- Designprinzipien müssen nicht vollständig abstrakt sein, sondern dürfen sich durchaus auf einen thematischen Bereich beziehen. So lange dadurch das Design mehrerer

- Ausrüstungsgegenstände beeinflusst wird handelt es sich um ein Designprinzip.
- Die Designprinzipien sollen auch nach Abschluss des Designs nicht gelöscht werden, sondern als vollständige Liste erhalten bleiben. Denn nur das ermöglicht kompatible Erweiterungen der Ausrüstung, ohne bisherige Möglichkeiten zu zerstören.
 - Designprinzipien scheinen etwas wie eine »Spezifikation auf höherem Abstraktionsniveau« zu sein und lassen sich selbst weiter nach Abstraktionsniveau untergliedern. Es macht also Sinn, diese Gliederung vollständig auszuführen (dabei ist zu beachten, dass die Idealität der Spezifikation von oben nach unten abnimmt: auf abstrakter Ebene kann man sich das Ideal wünschen, je konkreter man wird mit desto mehr Kompromissen muss man leben)
 - Vision: ein einziges Statement zur Definition der Ausrüstung, höchstes Abstraktionsniveau
 - Designprinzipien: zweithöchstes Abstraktionsniveau, betreffen stets die gesamte Ausrüstung
 - Designpatterns: mittleres Abstraktionsniveau, leiten sich als Implementierung aus den Designprinzipien ab und betreffen stets mehrere Ausrüstungsgegenstände (Beispiel: Diebstahlsicherheit durch geringe Anzahl von Taschenöffnungen)
 - Design: geringes Abstraktionsniveau, implementieren alle Designpatterns, beschrieben durch die Ausrüstungsliste selbst
 - Implementierung: konkrete Implementierung / Umsetzung der Ausrüstungsliste, benötigt weitere Implementierungsschritte weil z.B. noch Produkte zu den spezifizierten Gegenständen ausgesucht werden müssen usw.
 - manche dieser Designprinzipien müssen als Anwendungspatterns ausgegliedert werden, weil sie nur Tätigkeiten beschreiben die ohne Änderung der Ausrüstung (wenn wie vorgeschlagen realisiert) möglich sind
 - Die Auswahl technischer Basissysteme (z.B.: alle Energieversorgung über Strom) erfolgt in den »Designprinzipien«, die Liste dazugehöriger Gegenstände folgt in niedrigeren Leveln
 - Das Ausrüstungsdokument soll nicht nur eine fertige Ausrüstung beschreiben, sondern auch lehren wie man eine solche Ausrüstung erstellt (für Erweiterungen, eigene Modifikationen usw.).
 - Die momentane Konfiguration der Ausrüstung muss extrem »aufgeräumt« werden. Ziel ist ja nicht einfach, die günstigste Lösung zu finden, sondern v.a. auch eine extrem bedienerfreundliche, wartungsarme Lösung.

1.9 Design principles

- Die starke Verwendung externer Ausrüstung ermöglicht z.B. Dinge zu besitzen die einem eigentlich zu teuer sind: weil man sie in der Zeit in der man sie nicht benötigt über erento.com verleiht. Etwa einen Beamer (mit deutschlandweitem Versand für 5,90 EUR als Postpaket). Extremer Handel von Dienstleistungen über ebay.de und Verleih über erento.com ermöglicht eine neue Art Lebensstil: agilen Lebensstil. Damit Agilität aber effizient (und damit überhaupt erst möglich, auf lange Sicht) wird ist eine optimierte Software-Unterstützung für Planung und Abläufe notwendig, u.a. auch zum effizienten Einkaufen (nicht nur Verkaufen) bei eBay.
- Woran erkennt man was an dieser Ausrüstung unnötig ist? Daran dass man es selten und / oder ungern benutzt, z.B. weil es schwierig zu bedienen ist, zuviel Kompetenz erfordert o.ä.. Technik die nicht regelmäßig und extensiv genutzt wird muss verschwinden!
- Diese Ausrüstung konzentriert sich darauf, die Menge an Besitz zu vermindern um mehr Freiheit im Leben zu schaffen. Aber eine geringe Menge garantiert noch nicht Freiheit, wenn es nämlich sehr wartungsintensive Technik ist (Updates von Computerprogrammen, Sicherheitskopien, Serviceintervalle, Reinigung, ...) oder man alle Freiheit zur Perfektionierung und Optimierung dieser Technik verbraucht. Letzteres sollte man nicht tun, und gegen ersteres hilft wartungsfreie Technik, was also eine Anforderung an die Technik in dieser Ausrüstung ist.
- Idee: Teile der Ausrüstung sollten gar nicht beständig enthalten sein sondern werden am Zielort jeweils neu gekauft. Nämlich die Teile die vollständig handelsüblich und sperrig sind.
- Ein Ziel dieser Ausrüstung ist Vereinfachung des Lebens. Einfachheit ist messbar an der Zahl der unterschiedlichen Aktionen (ähnlich »Klicks« in grafischen Computerprogrammen) die notwendig sind um ein Ziel zu erreichen. Einfachheit ist besonders wichtig für alltägliche, oft wiederholte Tätigkeiten.
- Man beachte und minimiere bei der Zusammenstellung der Ausrüstung versteckte laufende Kosten: ein (hier: gebrauchtes) Notebook z.B. ist nicht Besitz im Sinne aufbewahrten Geldes, sondern verursacht durch Wertverlust laufende Kosten von etwa 20 EUR pro Monat.
- Kapitel hinzufügen in dem über grundsätzliche Dinge beim Umgang mit Technik philosophiert

wird. Darin sollte u.a. stehen: insgesamt wird hier Wirtschaft und Technik so gesehen dass jeder Mensch grundsätzlich alle derzeit vorhandenen technischen Möglichkeiten braucht bzw. nutzt. Das ist oft nicht bewusst weil viele große technischen Einheiten nur zu einem sehr kleinen Teil vom Einzelnen genutzt werden, z.B. Minen, Wasserkraftwerke, das Stromnetz, das TK-Netz usw., und weil ein Teil nur latent genutzt wird, z.B. spezielle medizinische Möglichkeiten für den Fall dass man eine entsprechende Krankheit bekommt. Das Prinzip der gemeinsamen Nutzung ist so durchgängig und effizient dass es wo immer möglich angewandt werden sollte. Nur das was am derzeitigen Einsatzort (oder durchschnittlich am Einsatzort) nicht zur Verfügung steht oder nicht rechtzeitig verfügbar gemacht werden kann muss in der alleinigen persönlichen Verfügungsgewalt stehen, d.h. Besitz sein, Teil dieser Ausrüstung.

- Jedes Environment braucht ein einziges Zentrum, sonst ist es überladen und kompliziert. Zuerst einmal muss man also das Zentrum seines Lebens definieren, und das Environment darum herum entwickeln. Das Zentrum bei der Entwicklung dieses Environments war: Leben als Single an beliebigem Ort der Welt, in Community, mit Geldverdienen durch selbständige Tätigkeit im IT-Bereich, mit Schnellverlegefähigkeit.
- Neben self-containedness und technischen Möglichkeiten ist auch technische Effizienz (der häufigen Aufgaben des täglichen Lebens) im Environment wichtig. In diesem Environment fehlt insbesondere technische Effizienz der Küche.
- Lifestyle: zu einem agilen, leichtgewichtigen Lebensstil gehört, mit einer 1-Personen-Firma selbständig zu sein und die Ressourcen von Firma und Privathaushalt vollständig zu integrieren. Also z.B. den Wohnraum als Firmensitz verwenden und Notebook, Handy und PDA in Firma und Haushalt verwenden. Vorteile: Kostenersparnis durch bessere Ressourcenauslastung, geringere technische Komplexität durch geringere Diversifizierung und weniger zu wartende Ressourcen, Industriqualität im Haushalt, sehr geringe laufende Kosten der Firma («Suspend» ist sofort möglich wenn man z.B. zwischenzeitlich abhängig beschäftigt sein will oder auf Reise geht).
- Es braucht hier ein Legacy-Management damit die Anschaffung neuer Technik wirtschaftlich vertretbar ist. Tipps bisher: Verkauf bei eBay und improvisierendes Aufbrauchen.
- Ist es ein gutes Prinzip, sich auf wenige technische Systeme zu beschränken, mit diesen aber alles Machbare machen zu können, d.h. alles irgendwie sinnvolle Zubehör zu besorgen auch wenn man es selten braucht?
- Die Ausrüstung soll so vollständig sein dass sie für mind. 5 Jahre nicht wesentlich erweitert werden muss und auch die Kosten für Einzel- und Mengenverbrauchsgüter sehr gering sind durch Einsatz entsprechender Technik. So wird es möglich, herumzureisen und gegen Unterkunft und Verpflegung zu arbeiten und trotzdem all das zu haben was man braucht. Laufende Kosten sind dann nur Kranken- und Pflegeversicherung.
- Eventuell sollten »Vorratskisten Verbrauchsmaterial« eingerichtet werden mit klar definiertem Inhalt: all die Dinge die in Entwicklungsländern schwierig zu bekommen sind, bevorratet für mind. 1 Jahr. Entsprechenden Inhalt kann man sich auch vom Ausland aus nachschicken lassen.
- Zuverlässige Technik ist gut, aber nicht ausreichend, denn es gibt keine völlig zuverlässige Technik. Man muss also mit Fehlern umgehen können. Deshalb sollen wichtige technische Möglichkeiten in dieser Ausrüstung redundant vorhanden sein, ggf. mit unterschiedlichem Komfort oder Nutzungskosten: zwei E-Mail-Konten und zwei Webpace-Pakete bei verschiedenen ISPs; Telefonieren über VoIP und alternativ über Festnetz und Handy; Datenzugang alternativ über DSL und UMTS; zwei verschiedene DSL-Anbieter (davon einer DSL-by-Call, also ohne laufende Kosten); Nutzbarkeit des PDA als Ersatz für das Notebook.
- Ergänze diese Ausrüstung mit »genialen Produkten« (insbesondere zur Zeit fast unbekannt) die das Ergebnis einer weltweiten Recherche danach sind. Für viele spezielle Probleme gibt es bereits eine richtig gute Lösung, bloß kennt man sie nicht weil sie nicht im normalen (nationalen) Handel zu bekommen ist. Eine gute Form einer Recherche nach solchen Produkten ist eine Weltreise bei der man viele Firmen, Haushalte usw. besucht und darin mitarbeitet um Arbeitsweisen, Tipps, Tricks und Produkte kennen zu lernen. Eine mit diesen Inspirationen erstellte Ausrüstung ist dann die weltweit beste mögliche persönliche Ausrüstung (optimiert und qualitativ so hochwertig wie möglich), und so etwas könnte auch gehandelt werden.
- Redundanz als technisches Prinzip in dieser Ausrüstung und für das Handeln: es sollte stets mind. zwei Möglichkeiten geben, etwas zu tun, die Ersatzmöglichkeit darf dabei weniger komfortabel sein.

- Es scheint dass in dieser Ausrüstung mehr auf das Prinzip »lose Kopplung« und andere agile Prinzipien geachtet werden muss: es ist derzeit schwierig, die Ausrüstung zu erweitern oder Teile gegen technisch verbesserte Versionen auszutauschen weil alle Bestandteile so hoch integriert (eng gekoppelt) sind. Deshalb müssen an einigen (wenigen) Stellen schmale Schnittstellen geschaffen werden, z.B.: Bluetooth-Handy statt UMTS-Karte,
- Wichtiges Prinzip: alle Ausrüstung muss für Katastropheinsatz geeignet sein, denn dann ist sie auch für alle anderen Einsatzzwecke geeignet. Katastropheneinsatz nämlich bedeutet Einsatz unter Stress und fordert von der Ausrüstung also ein Höchstmaß an Kapselung von Komplexität, Usability und Stabilität. Zum Beispiel ist es unter solchen Bedingungen völlig indiskutabel, in einem Computerprogramm einen Workaround zum Umgehen eines bestimmten Bugs verwenden zu müssen.
- Lifestyle: die Ausrüstung muss geeignet sein für »quick downgrades«. Das bedeutet: laufende Kosten müssen bereits sehr gering sein und ohne deutlichen Komfortverlust so reduziert werden können dass man mit dem staatlich zugesicherten Existenzminimum (Sozialhilfe o.ä.) problemlos überleben kann. Das entstresst, denn es nimmt »Existenzängste«.
- Man kann nur in einer technischen Umgebung effizient arbeiten die man kennt: entweder in einer proprietären Umgebung die man kennt oder in einem Exemplar einer standardisierten Umgebung oder in einer Version einer Umgebung mit standardisierter Systematik. Das rechtfertigt persönliche mobile Ausrüstung weil sie notwendig ist um effizient zu arbeiten egal wo man sich befindet. Die Ausrüstung soll angeschlossen sein: es soll sich keinerlei persönliche Ausrüstung mehr außerhalb befinden, und es sollen keinerlei Abhängigkeiten von unzuverlässigen äußeren Services mehr vorhanden sein um alles zu tun was man tun muss und will.
- Grundprinzip: die Ausrüstung soll sehr »körperzentriert« sein, d.h. man verzichtet auf alle Ausrüstung deren Funktion auch (bei entsprechendem Training) vom menschlichen Körper übernommen werden kann. Das ergibt maximal kompakte Ausrüstung, denn der Körper ist sowieso immer dabei. Dazu gehören natürlich dann auch Dokumente mit fundiertem Wissen wie man den Körper entspr. trainiert, auch zu Bewegungsabläufen, Hebetekniken und vielen anderen Fertigkeiten (z.B. Tipps für Knotentechnik ersetzen eine Vielzahl von Gurtmaterial usw.).
- Allgemeine Richtlinien für die Zusammenstellung der Ausrüstung, insbesondere für Stufen 1 und 2: Multifunktionsfähigkeit (z.B. PDA die gleichzeitig Handy sind) und Flexibilität (z.B. Kunststoffbeutel und Klebeband, was sehr vielseitige Materialien sind).
- Lifestyle: es wird damit gerechnet dass Stufen 3-5 verloren, gestohlen oder durch äußere Gewalt zerstört werden könnten. Notwendig zum »komfortablen Überleben« sind nur Stufen 1-2 und man sollte dafür Sorge tragen dass diese möglichst nie verloren gehen. Als Vorbereitung auf Naturkatastrophen, Hausbrand usw. sollte die Kleidung mit Stufe 1 und der Rucksack mit Stufe 2 stets fertig gepackt und katastrophensicher verpackt bereitliegen wenn man schläft.
- Lifestyle: die Abreise mit Stufe S1 oder S2 soll in garantiert weniger als 5 Minuten möglich sein, sowohl per Fahrrad als auch (wenn vorhanden) mit einem Kfz. Das ermöglicht flexibles Handeln: spontane Besuche (auch mehrtägig), Vertretungen im Job. Dazu müssen Trinkflasche, Proviant usw. stets fertig gepackt sein.
- Die Grundidee dieser Ausrüstung ist: anzuerkennen dass der Mensch im Gegensatz zu den Tieren ein nichtspezialisiertes Lebewesen ist und sich deshalb durch zusätzliche (technische) Dinge an die Umweltbedingungen anpassen muss. Das kann er im Gegensatz zu den Tieren durch seine intellektuellen Fähigkeiten. Diese Ausrüstung soll die minimale Menge Technik enthalten um unter allen Bedingungen angepasst leben zu können, sowohl in allen natürlichen Umgebungen als auch in künstlichen Umgebungen wie einer Stadt.
- Sehr spezielle Ausstattung führt im Ausland zu sehr speziellen Problemen. Bsp. das die Lieferzeit auf die Philippinen per Schiff ca. 3 Monate dauert und das es hier kein vernünftiges inländische Versandsystem gibt.. Deshalb ist es sinnvoller dass die Teile die zum Funktionieren essentiell erforderlich sind normale, handelsübliche Komponenten darstellen. Modifikationen und Erweiterungen die bei Defekt nicht unbedingt ersetzt werden müssen sind zulässig, und

insbesondere auch Dinge die feldmäßig reparabel sind.

- Es scheint dass diese Ausrüstung »ausgemistet« werden muss: es haben sich zu viele technisch interessante Gegenstände angesammelt die man selten braucht, die auf jeden Fall verzichtbar sind, aber Wartungsaufwand benötigen und damit das Leben kompliziert machen.
- Die Einrichtung muss darauf ausgelegt sein, sehr kompakt stapelbar zu sein; so kann man beim Reisen Ladung transportieren und so Geld verdienen.
- Trennen in Alltags- und Einsatz-Ausrüstung? Z.B. bei Kleidung: warum High Tech im Alltag verschleiben. Das ist sehr wirtschaftlich: einfache Kleidung bekommt man geschenkt oder für einzelne Euros nachgeworfen (eBay, Armeekleidung, Second Hand, Flohmarkt, Ausverkauf von Gebrauchsgüterläden, Umsonstläden, Bekannte etc.). Für den normalen Alltag (im Sommer, oder beim Arbeiten usw.) reicht das oft einfach aus, einziges Element der Einsatz-Ausrüstung wäre dann etwas wie eine stets gepackte »Commando Bag« die Schnellverlegefähigkeit ermöglicht, immer mitgenommen wird und statt PALS-Taschen am Körper verwendet wird. Allerdings: diese Trennung in Alltags- und Einsatz-Ausrüstung könnte auch Unsinn sein, weil hochqualitative Einsatz-Kleidung ein Jahrzehnt Einsatz im Alltag aushält, und Kleidung bzw. A-1 ohnehin keinen großen Anteil an den Kosten der Ausrüstung ausmacht.
- Definiere diese Ausrüstung als abgeschlossen bzgl. des materiellen Bereichs: »This is the finite definition of all my material needs. The material part must need no more than 2500 hours to build and no more than 70 hours a month to maintain. (Where time can be transformed to money by a job.)« Zeitaufwand ist eigentlich eine gute Definition der one-man-manageability.
- die Ausrüstung muss in wertvolle kleine und wertlose große Dinge getrennt sein, und die kleinen Dinge müssen als Diebstahlschutz beim Verlassen des Lkw schnell entfernt werden können
- Die Ausrüstung (A-2) muss auch dazu geeignet sein, das liegengebliebene Fahrzeug zu Fuß zu verlassen um wieder in die Zivilisation zu gelangen und / oder Hilfe zu holen. Also: Schuhwerk für lange Märsche, Rucksack, ggf. zusammen mit einem leichten MTB (sand- und schneegeeignet), Proviant, Wasser, Wasserentkeimungsfilter usw.. Aus diesem Grund ist es eigentlich auch zu empfehlen, ein leichtes Vollcross-Motorrad hinten am Lkw mitzuführen das für längere Strecken geeignet ist (großer Tank und 2 Ersatzkanister, Ersatzteile, Werkzeugset). Das Motorrad muss leicht genug sein um es an schwierigen Stellen schieben zu können bzw. im abgessenen Zustand mit seiner Motorkraft bewegen und dabei sicher halten zu können. Auch ist ein Motorrad für Kurzstreckenfahrten (kleine Einkäufe usw.) in zivilisierten Gebieten sehr praktisch, man wird es dabei dem Lkw vorziehen, schon aufgrund des Kraftstoffverbrauchs.
- Krisenreaktions-Ausstattung einfügen: Literatur zu Gartenbau und Jagd usw. und was sonst notwendig ist um auf vollständig autarkes Leben umzusteigen.
- use multifunction whenever possible. One breathable water resistant jacket instead of a rain jacket and a water absorbing jacket... Only Zip-trousers instead of separate short and long trousers.
- Ein sehr wichtiges Merkmal der Ausrüstung in wenig zivilisierten Ländern ist dass die improvisationsfähig sein muss; das heißt: vielseitige Ausrüstung die die Anforderungen durch den gewöhnlichen Einsatzzweck bei weitem übertrifft, außerdem vielseitige Verbindungsmittel für mitgeführtes und lokal erhältliches Material (also Klebebänder, Schrauben, Schellen, Schweißgerät usw.).
- Trennung in Gegenwart und Zukunft. In diesem Dokument wird klar zwischen Lösungen unterschieden die zur Zeit wirtschaftlich realisierbar sind, und solche die es nicht sind. Diese werden als »Ideen für zukünftige Entwicklung« geführt und brauchen entweder eigene oder fremde Entwicklungsarbeit.
- Mehr darauf achten dass die Ausrüstung harten Bedingungen standhalten kann und nicht zu fragil ist
- Designprinzip: Integration von Ausrüstungsgegenständen mit ähnlichen Funktionen, z.B. Motorradhelm und Gefechts helm; das behebt das Gewichtsproblem der Ausrüstung wie es militärische Spezialeinheiten haben
- Umziehen muss alleine möglich sein. Also möglichst auf sperrige Dinge verzichten, außerdem eine treppengängige Sackkarre einfügen.
- Umziehen und Lasttransport soll allein per Zugfahren möglich sein (da Gepäckmitnahme kostenlos ist). Es wird eine stabile große Sackkarre mit gepolstertem Boden (gegen Beschädigen der Bahn) gebraucht.
- nur wenn marktweit kein Produkt gefunden werden kann, das (auch mit Modifikationen) alle Anforderungen erfüllt, werden verschiedene Alternativen empfohlen. Der Benutzer kann dann

- auswählen, je nachdem auf welche Anforderungen er am ehesten verzichten kann.
- Design-Prinzip: diese Ausrüstung ist ein Werkzeugsatz um in dieser sterbenden Welt etwas relevantes zu tun, sie ist kein mobiles Schlaraffenland; Komfort dient in ihr nur der notwendigen Erholung, um körperlich und psychisch leistungsfähig und dankbar zu bleiben
 - Es sollten die technischen Problemstellen dieser Ausrüstung identifiziert werden, und dann sollte gezielt nach existierenden oder neuen Lösungen dafür gesucht werden, auch wenn man sich bisher keine Lösung vorstellen kann. Zum Beispiel ist die anfällige und leicht verschleißende Antriebseinheit aller Fahrräder solch eine technische Problemstelle.
 - Diese Ausrüstung soll einfach und mit geringem, kalkulierbarem Aufwand erstellbar sein, benötigt aber etliche Spezialteile, Eigenbauten und Umbauten. Es bietet sich folgende Lösung an: alle Spezialteile sollen CNC-fräsbar mit einer 3-Achsen-Maschine sein (aus Aluminium, Messing oder Kunststoffen), die CAD-Daten der 3D-Objekte werden mit dieser Beschreibung der Ausrüstung geliefert. Alle Eigenbauten und Umbauten müssen dann ausschließlich diese CNC-gefertigten Spezialteile und sonst nur Normteile (Schrauben usw.) verwenden. Es muss in dieser Ausrüstung beschrieben werden welche Werkzeuge zur Herstellung der Spezialteile benötigt werden (CNC-Fräse, Fräser, Gewindeschneider usw.). Diese Ausrüstung kostet etwa 3000 EUR gebraucht; evt. macht es Sinn, sie in diese Ausrüstung mit aufzunehmen, denn so können notwendige Anpassungen (z.B. von Behälter-Innenteilungen usw.) selbst gemacht werden und außerdem lässt sich mit einer CNC-Fräse an jedem beliebigen Ort Geld verdienen.
 - Erfahrungsgemäß kann eine Ausrüstung wie hier beschrieben nicht »am Grünen Tisch« entworfen werden: die richtigen Ideen entstehen über einen Zeitraum von mehreren Jahren wenn man konsequent in und mit der bisher entworfenen Ausrüstung lebt und sich gedanklich stets mit Möglichkeiten zur Verbesserung beschäftigt.
 - Ist eine Versicherung des Fahrzeugs gegen Diebstahl sinnvoll? Vermutlich nicht, denn der Wiederbeschaffungsaufwand bleibt, und das ist schlimmer als der Geldverlust. Stattdessen muss man einfach Maßnahmen ergreifen damit Diebstahl nicht vorkommt und man das Fahrzeug schnellstens wiedererhält wenn es gestohlen wurde (zwei versiegelte Einheiten mit Prepaid-Satelliten-Mobiltelefonen und GPS-Empfänger und Langzeit-Akkus die über die Stromversorgung des Fahrzeugs auch wieder aufgeladen werden).
 - Überlebensfähigkeit als Grundqualifikation: diese Ausrüstung ist dazu gedacht, Leben nicht nur in einem bequemen urbanen Bereich zu ermöglichen, auch nicht nur unter einfachen Bedingungen, sondern insbesondere auch in Krisen, Kriegen und anderen Extremsituationen. Deshalb muss spezielle Ausrüstung enthalten sein die Flucht ermöglicht: Langstrecken-Dieseltanks; Abtarn-Ausstattung für das Fahrzeug; Dokumente mit Hinweisen zum Verstecken und Abtarnen des Fahrzeugs, inkl. Listen geeigneter Gegenden und Orte; Möglichkeiten zum Sicheren Verbergen der Ausrüstung (A-3, ohne A-2) wenn das Fahrzeug aufgegeben werden muss (durch Vergraben in wasserdichten Behältern, für GPS-unabhängiges Wiederfinden mit Landmarken und ggf. einem Metalldetektor); vorher erworbene Qualifikationen um mit dem Fahrzeug oder zu Fuß (mit A-2) fliehen und überleben zu können; gute körperliche Fitness und Abhärtung die dauerhaftes Leben unter freiem Himmel ermöglicht.
 - Muss / sollte die Wohneinheit kindersicher gestaltet werden? Sie muss so vorbereitet werden dass sie durch die »Einsatzrüstung Familie« kindersicher gemacht werden kann.
 - integriere Gastfreundschaft im Fernreisemobil als Lebensgewohnheit
 - Orchestrierung (d.h. eine aufeinander abgestimmte Zusammenstellung und Einrichtung) von Ausrüstung hat denselben Nutzwert wie die Konfiguration eines PCs. Nur dass es bei Ausrüstung im Gegensatz zu PCs bisher noch niemand explizit betreibt.
 - Design-Prinzip: Qualität und Flexibilität sind bisher Gegensätze: um flexibles Werkzeug zu besitzen muss man (bei begrenzter Geldmenge) eine Vielzahl günstiger Maschinen kaufen, statt weniger hochwertiger die dauerhaftem und extremem Einsatz standhalten. Private Haushalte brauchen v.a. Flexibilität (und sind deshalb qualitativ minderwertig ausgestattet), Firmen brauchen v.a. Qualität (und sind deshalb spezialisiert). In dieser Ausrüstung wird dieser Gegensatz so gut es geht durch den Einsatz von viel Intelligenz (Entwicklung von Spezialtechniken, Modifikationen, extrem sorgsame Auswahl usw.) aufgehoben.
 - die Dinge an die man den Tag über mehrfach denken muss müssen eine auffällige Farbe haben, der Rest unauffällige. Beispiele: Wasserflasche oder Trinkbecher, um tagsüber genug zu trinken.
 - viele Luxusbedürfnisse entfallen und damit die dafür benötigte Ausrüstung wenn man durch viel sinnvolle, konstruktive Arbeit keine Zeit dafür hat
 - In dieses Dokument dürfen und sollen auch spezielle, nicht im Handel erhältliche

Ausrüstungsgegenstände aufgenommen werden. Das ist dann unproblematisch wenn auch eine Anleitung enthalten ist wie diese Dinge aus handelsüblichem Material gebaut werden können. Diese Anleitungen sollten sehr durchdacht sein um mit günstigem, vielseitigem Material (möglichst eine begrenzte Menge verschiedenartiger Dinge, so dass Vorratshaltung möglich ist), wenig Aufwand und einer begrenzten, standardisierten Menge Werkzeug auszukommen, und mit möglichst einfachen Werkzeugen (ohne Spezialmaschinen usw.). Diese Anforderungen werden insbesondere erfüllt wenn leicht erhältliche, handelsübliche Produkte integriert werden und Modifikationen daran vorzunehmen sind. Auch bei handelsüblichen aber zu teuren oder sehr schwer erhältlichen Ausrüstungsgegenständen sind solche Anleitungen hilfreich.

- Abstand gewinnen vom Paradigma "ein Produkt pro Verwendungszweck"; besser Produkte die in einem Bereich alles können und über standardisierte Schnittstellen miteinander koppelbar sind; eine Kombination pro Verwendungszweck; so braucht man weit weniger Produkte. Beispiel: keine Gießkanne sondern ein allg. Flüssigkeits-Managementgefäß
- Wichtig: die Ausrüstung soll aus Benutzersicht reibungslos, schön und ästhetisch funktionieren, mindestens für die Tätigkeiten die einen 80% der Zeit beschäftigen. Dieser Stil wird z.B. in der Benutzeroberfläche des Apple Macintosh verfolgt. Diese Art des Funktionierens empfindet der Benutzer als schön und entspannend, das Arbeiten ist dadurch deutlich schöner und ermüdungsfreier. Eine Einrichtung mit diesem Grad an Design und Ästhetik in einem Container von 2x3m unterzubringen (Shelter I) ist eine größere Herausforderung.
- Das Kabel eines Netzteils soll stets an diesem Netzteil aufgerollt werden können. Ein gutes Beispiel ist das Netzteil des IBM ThinkPad T22: gewinkelter Kabelabgang, geriffelte Kanten (so dass das um das Netzteil gewickelte Kabel nicht abrutscht) und ein verschiebbares Klettband am Kabel. Mit dem Klettband kann das aufgewickelte Kabel fixiert werden, es kann aber auch beim Einsatz überschüssiges Kabel gekürzt werden.
- zumindest Teile des Dokuments können als Pattern-Sammlung angelegt werden, denn diese eignen sich insbesondere um Erfahrung zu transportieren
- Batteriegeräte müssen derart mit der Polarität der Batterien beschriftet sein und derart beschaffen sein dass man die Batterien auch bei Dunkelheit komfortabel wechseln kann. Gutes Beispiel: Taschenlampen bei denen man alle Batterien in derselben Richtung hintereinander einschiebt.
- Um kompakte Ausrüstung zum Wohnen zu verwenden (und so wenig Wohnraum zu benötigen) muss oft alternative Technik eingesetzt werden, aber insbesondere darf die Aufstellung zum Wohnen nur soviel Platz benötigen wie man normalerweise zum Transport der Ausrüstung braucht. Es müssen also möglichst alle Zwischenräume vermieden werden, was spezielle Techniken erfordert. Für manche Probleme gibt es dabei (noch) keine praktikable Lösung. Hier wird zusätzlicher Stauraum benötigt, also faltbare Behältnisse die in den Behältern verstaut werden. Dabei eignen sich besonders solche aus einem Metallrahmen mit gespanntem Stoffbezug.
- Verwende Mimikri-Tarnung für wertvolle Kleingegegenstände. So werden sie von Einbrechern und sonstigen böswilligen Besuchern wahrscheinlich nicht gestohlen und erregen auch nicht die Aufmerksamkeit der Diebe wenn man die Ausrüstung unterwegs mitführt. Beispiele: Backup-Festplatte in einer Kaugummi-Blechsachtel; Portemonnaie in Form eines Taschenbuch-Terminplaners; Digitalkamera in Schokoriegel-Verpackung.
- Alle Behältnisse mit Verbrauchsmaterial sollen durchsichtig sein um stets den Füllstand erkennen zu können. Unter anderem: Flasche für Duschgel, Dosierspender für Zahnpasta, Flasche mit Deodorant, Flasche mit Schmieröl usw..
- Stil der Ausrüstung: die Ausrüstung soll nicht wie »Müll« wirken, d.h. extreme Formen der Improvisation (u.a. mit Pappkartons) sollte man aus gesellschaftlichen Gründen unterlassen.
- Designprinzip: Low Noise
 - Akustischer und optischer Lärm sind alle gerade nicht relevanten Sinneseindrücke. Dazu zählt Werbung, überflüssige Hinweise, überflüssige Gestaltungselemente, nicht ergonomische Gestaltung (denn das macht überflüssige Aktionen notwendig) und mehr. Ein besonders negatives Beispiel ist das reguläre (nicht gekürzte) eBay-Verkaufsformular von ebay.de.
 - Solcher Lärm stört und verhindert dass Arbeiten ein Genuss sein kann. Lärm verhindert sonst gleichzeitig mögliche Entspannung, durch Reizüberflutung. Es scheint sogar dass Personen die solchem Lärm häufig ausgesetzt sind (z.B. solche die häufig am Computer arbeiten müssen sind optischem Lärm wie Werbung usw. ausgesetzt) eine Überempfindlichkeit / Allergie dagegen entwickeln können.

- Deshalb ist die Ausrüstung darauf ausgelegt, einen Raum frei von akustischem und optischem Lärm zu erzeugen, insbesondere also auch einen werbefreien Raum.
- Nicht jeder Sinneseindruck der nicht zur Aufgabe beiträgt ist jedoch Lärm, sondern nur solche die Aufmerksamkeit beanspruchen. Bestimmte Hintergrundmusik kann die Konzentration sogar unterstützen.
- Design-Prinzip: Diensttrennung. Besonders für die IT-Ausstattung. Die größte Flexibilität ergibt sich dadurch dass nur ein Dienst pro Paket bei Anbietern gekauft wird, nie kombinierte Dienstpakete. So können die Dienste einzeln gekündigt, ausgetauscht, neu kombiniert werden usw., was nicht möglich ist wenn ganze Dienstpakete gleichzeitig gekauft werden. Beispiel: bei Internetdiensten trenne man in Anbieter für DSL-Anschluss, DSL-Flatrate, VoIP-Anschluss, VoIP-Flatrate, DNS-Hosting und Webhosting, statt alles aus einer Hand zu kaufen.
- Designprinzip: Freiheit bei Diensten. Bedeutet u.a. dass man keine langen Kündigungsfristen zulassen darf, denn das vermindert die Freiheit, zwischen Diensten zu wechseln.
- Design-Prinzip: Integration darf nie und nimmer Möglichkeiten einschränken. Wenn Firmen »integrierte Produkte« anbieten nimmt das dem Kunden meist Möglichkeiten der Selbstbestimmung und des speziellen Einsatzes, die bei der Trennung in verschiedene Komponenten gegeben waren. Beispiel: Integration von DSL-Modem und Router mit einer NGN-Telefonanlage nimmt die Möglichkeit, einen eigenen Router einzusetzen. Die Integration im Rahmen dieser Ausrüstung ist anders: Integration durch Zusammenarbeit, nicht Integration durch feste Kombination. Das ergibt gegenüber den sonst schlecht kompatiblen Einzelkomponenten sogar eine Erweiterung der Möglichkeiten. Notwendig für solch eine Integration sind v.a. sinnvolle, klar definierte, technisch hochwertige, einfach handhabbare Schnittstellen.
- Design-Prinzip: Komplexitätsreduktion. Die »Marktfülle« verschiedener konkurrierender Geräte ist unerträglich, bzgl. der Wartbarkeit. Die Ausrüstung hat daher zum Ziel, eine derartige Zusammenstellung von Technik zu sein (zumindest für den individuellen Bereich) dass alle Konkurrenzprodukte ignoriert werden können.
- Designprinzip: Standardsprache. Man verwende ausschließlich Englisch. Ein Großteil der Reibungsverluste in der Menschheit kommt von der Sprachverwirrung.
- Design-Prinzip: radikale Offenheit. Technische Geräte (besonders IT-Hardware) sind in einer vom Kapitalismus und von Konkurrenz geprägten Wirtschaft wie der Marktwirtschaft sehr oft »geschlossen«: Firmen verarschen Kunden und verhindern dass diese damit alles tun was technisch möglich ist.
- Das ist unerträglich, weshalb nur »radikal offene« Technik in der Ausrüstung verwendet wird: es müssen die genauen technischen Spezifikationen der Leistungen des Produktes im Vorhinein bekannt und offengelegt sein, und den Anwendern müssen maximal Eingriffsmöglichkeiten gegeben werden. Bei Hardware bedeutet das u.a. dass die Firmware OpenSource sein muss, zumindest wo sinnvoll.
- Zustände wie etwa die Geheimhaltung der VoIP-Zugangsdaten im DSL-Modem (mit integriertem VoIP-Client), wie etwa bei einem großen deutschen DSL-Provider zu sehen, sollten der Vergangenheit angehören
- Design-Prinzip: Eingenerationenprinzip. Es ist (bes. bei IT-Technik, bes. bei Software) wartungsmäßig zu aufwändig, alte und neue Technikgenerationen parallel zu verwenden, denn man muss beide beherrschen. Stattdessen eliminiere man alte Generationen so früh wie möglich.
- Design-Prinzip: make the common case simple. Eine hochflexible, integrierte Ausrüstung ist auch komplex in der Anwendung. das lässt sich nicht vermeiden. Jedoch sollte man es für den gewöhnlichen Anwendungsfall vermeiden: für das was man in 80% der Zeit mit der Ausrüstung macht. Hier sollte alles sauber vorkonfiguriert sein und sauber und absolut reibungsfrei und zuverlässig funktionieren (»Mac-Style«).
- Designprinzip: einfache und komfortable Beschaffbarkeit des Materials. Es hilft nichts wenn in den Tipps zu konkret verwandbaren Produkten sehr hochwertige Dinge angegeben werden die aber nicht oder kaum beschafft werden können. Alle Dinge müssen durch einfachen Kauf in einem Online-Versandhandel (national, oder mit günstigem internationalen Versand) beschaffbar sein, Verbrauchsmaterial sollte wenn möglich auch in einem gewöhnlichen lokalen Ladengeschäft beschafft werden können. Ausgeschlossen sein müssen aber u.a.: hohe Zollgebühren, teurer internationaler Versand, langdauernder Versand, unkomfortable Bezahlmöglichkeiten, Beschaffung nur durch bestimmte Personengruppen (wie Angehörige einer bestimmten Firma, der Streitkräfte usw.) oder nur sporadische Verfügbarkeit (wie bei manchen gebrauchten Dingen aus industriellen Anlagen oder aus militärischer Nutzung, weil

diese auf dem Gebrauchtmarkt zu selten auftauchen).

- Mahlzeiten für eine Person müssen im Sitzen zubereitet werden können, denn das geht am schnellsten weil der Übergang von der Vorbereitung zur Mahlzeit selbst fließend ist, ist am komfortabelsten und vergessene Tätigkeiten können auch während der Mahlzeit nachgeholt werden.
- Oberflächen müssen mit feiner Schleifpaste polierbar sein; das ist die letzte, immer wirkende Form der Reinigung mit der auch Kratzer usw. entfernt werden können. Dazu sollte die Ausrüstung eine kompakte Poliermaschine (12V, besser eine Polierscheibe für eine langsamlaufende Bohrmaschine) und verschiedene Schleifpasten für Metalle und Lacke enthalten. Oberflächen sollen durch Polieren mit Schleifpaste nicht zerstört werden können, d.h. es sollen möglichst massive Materialien oder sonst Beschichtungen in der Farbe des darunterliegenden Materials sein.
- die Ausrüstungsdefinition ist eine Abstraktionsschicht über der heterogenen, sich wandelnden Technik der Marktwirtschaft
- thermoplastische Bearbeitung von Acrylglas als gute Möglichkeit zur Inneneinrichtung von Fernreisemobil und Behältern
- Bei dieser Ausrüstung muss die 80/20-Regel (Pareto-Prinzip) beachtet werden: 80% des Ergebnisses reichen im technischen Sinn völlig aus, d.h. alles was mehr als 20% Aufwand ist, ist dekadent.
- Ein Designprinzip bei dieser Ausrüstung ist, möglichst keine externen Dienstleister für alltägliche Aufgaben in Anspruch nehmen zu müssen. Denn wenn man das braucht (z.B. Frisör, Reinigung, Computer-Support), so deutet das darauf hin dass man ein zu komplexes oder in anderer Weise nicht lebensfähiges, dekadentes Environment verwendet.
- alle Akku-Elektrowerkzeuge sollen für 12V sein; so kann man sie statt mit eingebautem Akku auch mit einer Autobatterie betreiben (u.a. auch außerhalb der Wohneinheit indem diese in einem Behälter mitgenommen wird)
- die Werkzeugausstattung ist für Metall und Kunststoff ausgelegt, jedoch überhaupt nicht für Holz (das ergibt Kompaktheit; Holz wird nicht als Werkstoff in dieser Ausrüstung verwendet)
- die Idee hinter der Ausrüstung (und dem Portal für integrierte Ausrüstung als Firmenidee) ist umfassender: »life closure«, ein vollständiges, abgeschlossenes Environment zum Überleben in der aktuellen Welt, inkl. allem benötigten Wissen (auch zum Umgang mit Menschen) und Training; zusätzlich ist nur notwendig was man als Arbeitsplatz und als Lebensaufgabe hat
- Dinge dieser Ausrüstung die man gut als gebrauchte militärische Ausrüstungsgegenstände erwerben kann und sollte: Frotteehandtücher, PALS-Taschen, Kevlar-Helm, Splitterschutzweste, hellbraune leichte Stiefel für den Wüsteneinsatz.
- Design-Prinzip: Extrem hohe Standzeiten. Jeder Gegenstand soll möglichst nur einmal beschafft werden müssen und dann das Leben lang halten. Denn so vermeidet man den Aufwand der Beschaffung, der besonders in gering zivilisierten Gegenden sehr hoch ist, gemessen am Wert der Gegenstände. Das vermeidet auch die Situation, mit schlechter (abgenutzter) Ausrüstung auskommen zu müssen weil die zu beschaffende, neue Ware noch auf sich warten lässt.
- Es gibt bei Behältern zwei sinnvolle Arten der Innenteilung: platzierungstolerante (etwa versch. Plastikbeutel die zusammen einen Block ohne Hohlräume bilden) und fixe (etwa Acrylglas-Kästen mit Stepelecken die genau auf die Behältermaße abgestimmt sind). Unsinnig, da im Handling sehr unkomfortabel, sind jedoch »halbtolerante« Innenteilungen: gesammelte Kästen die man in keiner offensichtlichen Art und Weise ohne Lücke in den Behälter packen kann, oder Kisten die nicht genau übereinander zu stapeln sind usw..
- Designprinzip: kostenfreie Ressourcen nutzen. Das beinhaltet u.a., Sonnenenergie zu nutzen. Andere Energieformen zu nutzen wo Sonnenenergie geeignet wäre ist Energie- und Geldverschwendung.
- Design-Prinzip: minimale laufende Kosten bedeutet, Geld zu verdienen indem man es nicht ausgibt
- Design-Prinzip: statt teurer Technik verwende man genial eingesetzte billige Technik. Denn teure Technik bringt Folgekosten: Diebstahl-Gefahr, Kosten zur Diebstahlsicherung, höhere Reparaturkosten bei Defekten, höherer Wertverfall da neuer usw.. Billige Technik ist deshalb, wo sie ausreichend ist, völlig im Sinne dieser Ausrüstung. Zum geforderten genialen Einsatz von Technik gehört dabei auch die Nutzung externer Services statt eigener Technik, wo sinnvoll (z.B. Waschcenter und Waschmaschinen auf Campingplätzen).
- Design-Prinzip: Simplicity is the art of maximizing the amount of work not done. Dieses Prinzip sollte konsequent in dieser Ausrüstung und im Lebensstil umgesetzt werden (es beinhaltet u.a. auch, keinerlei nicht benötigte Information zu konsumieren, auch nicht durch kurze Blicke auf

Werbung im Internet usw.).

- Eventuell müssen Teile der Kleidung spezialangefertigt werden weil sie nicht im Handel erhältlich sind. Dazu kann man ggf. einen Ausrüstungs- / Outdoor-Schneider ausfindig machen, oder man leistet das in Eigenarbeit.
- In der Marktwirtschaft ist es Aufgabe der Firmen, miteinander um das beste Produkt zu konkurrieren. Also ist es Aufgabe des Verbrauchers, das beste Produkt unter den angebotenen auszuwählen. Damit ist der Verbraucher überfordert, weshalb sich dazu mehrere Verbraucher zusammenschließen müssen. Diese Ausrüstung ist also auch der kollektive Versuch von Verbrauchern, die besten Produkte unter den konkurrierenden Produkten auszuwählen.
- nachhaltiger Umgang mit Ressourcen als Designprinzip aufnehmen
- Schuhe müssen »schlupfbar« sein um sie in Wohnungen und anderen Unterkünften komfortabel tragen zu können (luftiger, und schneller an- und auszuziehen). Dazu dürfen die Schnürsenkel beim Hineinschlupfen und Tragen nicht herausrutschen usw.. Auch Stiefel können schlupfbar sein.
- Unordnung entsteht durch Typenvielfalt. Hat man z.B. 10 statt einer Sorte Papier, ggf. noch in unterschiedlichen Formaten, so braucht man Hilfsmittel um dies ordentlich (d.h. schnell zugreifbar) zu verstauen. Weil diese Hilfsmittel oft nicht verfügbar sind, improvisiert man sie. Und das bedeutet Unordnung, z.B. durch großflächige Ablage auf »freiem Platz«. Unter anderem sind Altlasten (Rückstände aus der Zeit vor Systemumstellungen) ein Grund für Typenvielfalt (z.B. eine Sammlung von Notizzetteln bevor die Notizen per UMPC gesammelt wurden). Ein anderer Grund für Typenvielfalt ist gesammeltes Material (durch Schenkungen, vom Müll usw.).
- Je weniger Platz die Unterkunft hat, desto größer muss der objektive Ordnungsgrad des darin gelagerten Materials sein um denselben subjektiven Ordnungseindruck zu erwecken. Denn das Material muss kompakter gelagert werden, wozu mehr Ordnungs-Hilfsmittel notwendig sind. Und die mit einem Blick erfassbare Menge an Unordnung ist umso größer, je dichter zusammen Material gelagert wird.
- Maß für die Kompaktheit der Ausrüstung ist nicht allein Volumen und Gewicht, sondern insbesondere auch die Anzahl der Gegenstände. Jeder Gegenstand verursacht Handlingaufwand, weshalb Kompaktheit auch bedeutet, deren Anzahl zu minimieren.
- Die Ausrüstung soll so ausgelegt sein, dass man im Mobile Shelter (nahezu) nie putzen muss, und dass auch selten aufgeräumt werden muss. So sind spontane Einladungen auch für technokratisch orientierte Personen möglich, d.h. für solche die in Schmutz und Chaos leben können wenn sie allein sind und die auch viel lieber kreative Dinge tun statt aufzuräumen. Dazu muss der Boden möglichst die einzige horizontale Fläche sein, denn dann fällt aller Staub auf den Boden (natürlich gibt es auch noch Tische, aber keine Regalbretter (außer in geschlossenen Schränken) usw..
- Ein umfangreiches Kleinteile-Magazin oder eine ähnlich zugreifbare Möglichkeit zum Verstauen vieler kleiner Dinge direkt am Arbeitsplatz ist erfahrungsgemäß sehr praktisch.
- Design-Prinzip: keine Liebhaberei. Es ist eine Entscheidung in dieser Ausrüstung, Material nur nach technischen Kriterien auszusuchen, nicht nach Stil, Eigenschaft als Antiquität (z.B. Lochkarten als Lesezeichen) usw..
- Design-Prinzip: bei dieser Ausrüstung, besonders beim Mobile Shelter, muss Abstand genommen werden von der Vollautomatisierung die in »normalen« Wohnungen angestrebt wird. Regelkreisläufe und andere Automatisierung (z.B. bei Warmwasserbereitung) erfordern anfällige Technik und ergeben eine unflexible Zusammenkopplung der Komponenten.
- Design-Prinzip: verwende die 10 Prinzipien des Agile Manufacturing (Design agiler Systeme) als Design-Prinzipien. Diese begründen z.B. warum eine Kamera mit integrierter Fotodruck-Funktion als Unsinn betrachtet werden muss.
- Design-Prinzip: Diese Ausrüstung enthält nur, was momentan für eine einzelne Person mit guten praktischen Fertigkeiten problemlos realisierbar ist. Das heißt, es darf keine teure Spezialausrüstung benötigt werden die man normalerweise nur über Connections verfügbar hat (eigene CNC-Fräse usw.; einige wenige Teile über einen Internet-Service CNC-fertigen zu lassen ist aber in Ordnung). Eigene Erfindungen usw. müssen also in ein Kapitel »Zukünftige Entwicklungen« ausgegliedert werden. Sie können in der Zukunft Teile der jetzigen Ausrüstung ersetzen, wenn die Realisierung durch eine Einzelperson möglich gemacht wurde (z.B. indem eine Ausrüstungs-Community eine Bauanleitung schreibt und zusammen mit CNC-Daten veröffentlicht; oder indem die OpenSource-Community die benötigte Software fertiggestellt hat).
- Design-Prinzip: globale Eignung. Verfahren und Techniken die nur in einem lokalen Bereich

funktionieren, etwa weil sie von nur lokal verfügbaren Services abhängig sind (z.B. AGPS, <http://de.wikipedia.org/wiki/AGPS>) sind in dieser Ausrüstung uninteressant. Denn es soll eine Ausrüstung sein die weltweit einsetzbar ist (Expeditionen, nomadischer Lebensstil usw.), und auch von jedem weltweit ohne Modifikationen nachgebaut werden kann (steigert die Effizienz der Ausrüstungsentwicklung). Es kostet völlig unnötig Zeit, sich an jedem Ort der Welt neu auf lokale Services einstellen zu müssen und technische Infrastruktur dafür aufzubauen. Dieses Prinzip könnte auch als »totale Globalisierung« beschrieben werden. Es geht darum, technische Schnittstellen zu nutzen auf die sich möglichst die gesamte Menschheit geeinigt hat, nicht proprietäre, kurzlebige, rein kommerzielle Schnittstellen. Schnittstellen sind Kommunikations- und Interaktionsmittel und damit sehr wertvoll; ihre Definition sollte deshalb nicht Organisationen mit kommerziellen Interessen überlassen werden.

<http://de.wikipedia.org/wiki/AGPS>

- Bei der Wasser- und Abwasserinstallation muss darauf geachtet werden, dass das System ein sehr geringes Anschmutzverhalten besitzt und einfach und schnell gesäubert werden kann. Dazu gehört Antihafbeschichtung der Abwasserleitungen innen. Es gibt spezielle Systeme zur Desinfektion des Wasserleitungssystems von Wohnwagen und Wohnmobilen die auf Chlorbasis funktionieren.
- Von günstigen Dingen, deren Verlust oder Diebstahl merkbare Folgen hat, müssen redundante Exemplare in diese Ausrüstung aufgenommen werden (Kugelschreiber, Digitizer Pen usw.).
- Designprinzip: keine halben Werkzeuge. Viele der derzeit industriell hergestellten Produkte sind Crossover-Produkte die die wichtigsten Funktionen verschiedener professioneller Geräteklassen ineinander vereinen. Beispiel: Digitalkameras mit Digitalprozessor zur Korrektur roter Augen (statt Bildbearbeitungsprogramm) und WLAN mit Client zum Hochladen von Bildern zu einem (allerdings herstellerspezifischen) Bilderservice im Internet über WLAN-Hotspots (statt PC). Dieses Vorgehen ist aus technischer Sicht dringend zu vermeiden. Systemtheoretisch ist eine Sammlung gut gekoppelter Module zu empfehlen, bei der jedes Modul nur eine klar definierte Funktion beherrscht, diese aber richtig. Das wird in vielen Fällen darauf hinauslaufen, professionelle Geräte einzusetzen, in anderen aber nicht (wegen Kompaktheit usw.).
- Das Design-Prinzip »keine halben Werkzeuge« stellt es auch in Frage, einen UMPC mit Digitalkamera auszurüsten. Stattdessen sollten beide Geräte über WLAN gekoppelt werden. Eine Kombination von Digitalkamera und digitaler Videokamera scheint jedoch möglich. Bzgl. Digitalkamera sollte man vermutlich trennen in eine kleine Kamera (gekoppelt mit UMPC, stets mitgeführt, auch als Webcam, mit Videofunktion) und eine DSLR-Kamera mit WLAN-Funktion zur Kopplung mit UMPC (eventuell nur in einer Einsatzausstattung).
- Design-Prinzip: De-Kommerzialisierung. Es ist eine Begleiterscheinung der Marktwirtschaft dass fortlaufend Produkte hergestellt und verkauft werden bei denen für technisch versierte Anwender klar ist dass sie nichts taugen. Beispiel: kompakte Digitalkameras die alle durchweg zu hohem Rauschen verursachen. Grund ist Kostenreduktion (bzw. Gewinnmaximierung ...), was im Durchschnitt zur geringstmöglichen marktgängigen Qualität führt. Daher verfolgt diese Ausrüstung Wege, um trotzdem zu technisch sinnvollen Produkten zu gelangen, auch wenn kaum ein Hersteller bereit ist sie zu produzieren: extrem feine granulare Auswahl unter den verfügbaren Produkten, unabhängige Tests der verfügbaren Produkte, Kopplungen verfügbarer Produkte, Modifikationen verfügbarer Produkte mit Teilen anderer Produkte, selbst hergestellten oder auftragsgefertigten Teilen, Selbstherstellung ganzer Produkte aus Halbzeugen (inkl. CNC-Fertigung), Verwendung gebrauchter militärischer Ausrüstung usw..
- Kriterium um zu unterscheiden welche Ausrüstung gerade technisch sinnvoll ist (improvisiert oder perfektionistisch) muss ein objektives sein: Amortisation (was sich lohnt, wird realisiert)
- Netz der Abhängigkeiten: technische Optimierung erfordert Orchestrierung der ggs. Beeinflussung, und man sollte dazu erst einmal annehmen dass alle Merkmale alle anderen beeinflussen
- Um allwettergeeignet zu sein muss Ausrüstung einfach in getauchtem Zustand dauerhaft genauso gut funktionieren wie im trockenen Zustand, und selbständig vollständig trocknen ohne zu rosten oder zu korrodieren. Dies ist eine Anforderung für A-1 und A-2, aber nicht für A-3 und höher weil diese Ausrüstungen zum Einsatz mit einem Schutzraum gedacht sind.
- Einhängfläche statt Ablagefläche: in einem Mobile Shelter kann es keine großzügigen Ablageflächen geben, denn diese verbrauchen dauerhaft Fläche im Raum. Ein möglicher Ersatz ist oft, die AJ-Systemschienen als »Einhängfläche« zu nutzen: beim Abwaschen z.B. wird das Abtropfgestell kurzfristig in die AJ-Systemschienen eingehängt, ebenso die Obstschale beim Abwaschen von Obst usw.. Ggf. kann man sogar auf selbststehende Tische verzichten und alle

Tischfläche bei Bedarf in AJ-Systemschienen einhängen (mit Winkeln unterstützt und zum Hochklappen, allerdings dann nicht stabil genug als Sitz außer evtl. bei einer Tiefe von nur 40-50cm).

- Zu den Gegenständen in dieser Ausrüstung sollen Bedienungsanleitungen (auch mit zus. Tipps und Informationen), Herstellerangaben, Garantieabwicklungs-Vordrucke usw. in vielen Sprachen vom Ausrüstungsentwickler digital bereitgestellt werden. Dadurch ergibt sich ein besserer Support der enthaltenen Produkte als ihn der Hersteller selbst leistet, also eine weitere Aufwertung der Produkte.
- Alle Schneidwerkzeuge der Ausrüstung müssen schärfbar sein (wenn nicht möglich, müssen sie Einwegklingen verwenden), und zwar mit demselben Messerschärfer. Das erfordert z.B. eine spezielle Bauform bei Sparschälern.
- Auf allen wichtigen Ausrüstungsgegenständen müssen wetterfeste, kratzfeste Aufkleber mit einer Standard-Rückgabeadresse vorhanden sein (und einer Internet-Adresse zum Herausfinden der gerade lokalen Rückgabe-Adresse). Die Aufkleber sollen in größerer Menge in gleichem Format gedruckt werden, damit dies effizient wird. Um unauffällig zu sein sollten sie vermutlich durchsichtig sein, bedruckt auf der Unterseite unter dem Kleber.
- Eine der günstigsten Möglichkeiten, Material zu verwenden, ist, Müll zu verwenden, denn Müll ist kostenfrei allorts erhältlich (oder bei Metall zum Kilopreis vom Schrottplatz). Dabei ist es wichtig, Müll nicht als reparable Gegenstände zu betrachten, sondern hauptsächlich als Sammlung von auschlachtbaren Gegenständen, d.h. Grundmaterialien und Halbfabrikate mit denen man andere Dinge selbst herstellen oder modifizieren kann. Altkleidung z.B. ist hpts. Stoff den man zu Flickern, Kleidungsstücken, Werkstattlappen usw. verarbeiten kann. Halbvoll Flaschen mit unbekanntem Inhalt sind Flaschen, die man gebrauchen kann, usw.. Es sollte deshalb in der Ausrüstung eine Werkstatt- und Materialausstattung geben die solche Dinge enthält, denn damit kann man sich Gegenstände entsprechend den Spezifikationen dieser Ausrüstung kostengünstiger anfertigen (z.B. durch Modifikationen ähnlicher Produkte) bzw. eine aufwändige Beschaffung aus dem Ausland usw. vermeiden.
- Die Materialsammlung in der Ausrüstung sollte nur bestimmte Sorten Material enthalten, nämlich hochwertige Sorten die mit dem verfügbaren Werkzeug verarbeitet werden können (Aluminium, Edelstahl, Stoffe (hpts. Cordura). So sind die Materialien leicht zu verarbeiten, da durch Sortenreinheit untereinander kompatibel.
- In einem Mobile Shelter ist Raum rar, d.h. es muss jeder Platz an der Wand, auf dem Fußboden und an der Decke genutzt werden, z.B. für Schränke, aufgehängte Dinge, Bilder usw.. Solche maximale Raumnutzung wird zu einem Raumstation-artigen Eindruck führen. Der Fußboden kann z.B. durch Auflage einer Neoprengummi-Matte als Sitzgelegenheit o.ä. dienen.
- zur besseren Raumausnutzung in einem Mobile Shelter sollte man eine formale Analyse ungenutzten Platzes durchführen, mit Kartierung
- Bekleidung mit Vektoren-Schutzausrüstung (oder äquivalent) verwenden, die aber selbst auf bel. Bekleidung aufgebracht werden kann (<http://daten.bwb.org/AG-Bund/TL/daten/83050331.pdf>)
<http://daten.bwb.org/AG-Bund/TL/daten/83050331.pdf>
- Design-Prinzip: Es gibt viele interessante, innovative Forschungsprojekte und viele interessante, innovative Produkte. Das beides ergibt aber noch kein komfortables, effizientes Leben. Denn was bisher noch niemand im größeren Stil gemacht hat ist, diese Dinge zu einem Gesamtsystem zu orchestrieren. Das blieb bisher stets jedem für sein eigenes Leben überlassen, und entsprechend armselig ist das Ergebnis. Hier durch Synergie höhere Qualität zu erreichen ist der einzigartige Ansatz dieser Ausrüstung.
- Glas und andere zerbrechliche Materialien können kein Grundmaterial sein
- Design-Prinzip: diese Ausrüstung ist darauf ausgelegt, dass man sie in handwerklicher Arbeit erstellen kann. Die Art des Arbeitens entspricht dabei jedoch nicht einem existierenden Handwerksberuf, sondern ist neu: es wird ein definiertes Spektrum verschiedener Techniken aus allen Berufen benötigt, und zwar jeweils die flexibelsten, universellsten Techniken, mit den flexibelsten, universellsten Werkzeugen und Materialien. Diese werden dann zur Modifikation von industriell hergestellten Produkten, und zur Erstellung einfacher Produkte aus Halbzeugen eingesetzt. Dadurch ergibt sich erstmals die Möglichkeit, als Einzelperson alle benötigte Technik selbst und kostengünstig handhaben zu können und alle benötigten technischen Dinge selbst erstellen zu können.
- klettbare Namensschilder inkl. Adresse verwenden für Kleidung, Rucksäcke usw., ermöglicht flexiblen Verleih und gemeinsamen Einsatz in der Community
- Kunstfaser-Gewebe neben Kunststoff, gummiartigen Kunststoffen, Edelstahl und Alu als

Grundmaterial für das Mobile Shelter innen; alles müssen nichttrotzende, nicht korrodierende Materialien sein

- verwende standardmäßig Kunststoffbeutel aus PE, denn diese verbrennen ungiftig, können also im Ofen oder Lagerfeuer verbrannt werden statt Müll zu ergeben
- Lifestyle: dieses Dokument ist gedacht als endgültige, abgeschlossene Definition der materiellen Bedürfnisse einer Person.
- Design-Prinzip: um von einer einzigen Person handhabbar zu sein darf die hier dargestellte persönliche Ausrüstung (also das was für die materiellen Bedürfnisse insgesamt notwendig ist) nicht mehr als 2500 Stunden zur Erstellung und nicht mehr als 70 Stunden pro Monat zur Wartung beanspruchen (beinhaltet Zeit zum Geldverdienen). Die restliche Zeit steht dann für andere Aufgaben (z.B. Dienst für andere Menschen) zur Verfügung, denn sie wird nicht zur Deckung der persönlichen Bedürfnisse benötigt.
- Design-Prinzip: die Ausrüstung soll gleichermaßen für alle Klimazonen der Erde geeignet sein, entsprechend muss noch manche Spezialausrüstung eingefügt werden.
- Designprinzip: dieses Dokument soll auch alle Informationen enthalten die zur effizienten Erstellung der hier beschriebenen Ausrüstung notwendig sind. Dazu gehört auch eine stets aktuelle Adresssammlung, z.B. von guten und günstigen Anbietern bei denen man CNC-Teile für Innenteilungen usw. fertigen lassen kann.
- Dieses Dokument beschäftigt sich mit »Geek Equipment«, aber in einer Art und Weise die auch für normaldenkende Leser inspirierend und nützlich sein soll.
- dieses Dokument geht eigentlich um eine alternative Form zur Bewältigung des modernen Lebens
- die Grundsätze zum Umgang mit Material usw. sollen den Ideen Gottes entsprechen (u.a. auch Nachhaltigkeit berücksichtigen)
- Hauptziel dieses Dokuments ist die Reduktion der Komplexität modernen Lebens, während gleichzeitig dessen technische Möglichkeiten genutzt werden
- dieses Dokument ist Vorreiter einer neuen Art, mit Technik im eigenen Leben umzugehen
- Informationen zu alternativem Leben aufnehmen (als Links zu freien eBooks, sonst in diesem Dokument)
- Design-Prinzip: Simplicity is the art of maximizing the amount of work not done
- Ziel dieses Dokuments ist, in einer hoch komplexen Welt zum ersten Mal wieder eine Umgebung zum freien, unbeschwerten Leben zu schaffen, dabei aber nicht weltfremd / technikfeindlich zu sein
- Design-Prinzip: Zur Erstellung, Wartung, Modifikation und Reparatur der Ausrüstung (inkl. Modifikation handelsüblicher Produkte) müssen Techniken gefunden oder erfunden werden die mit »haushaltsüblichen« oder »haushaltsähnlichen« Mitteln umgesetzt werden können. Haushaltsübliche Mittel sind kompakte und preiswerte Mittel, insbesondere ohne schwere und teure Maschinen. So ist die Ausrüstung »self-contained«, d.h. sie kann alles für Erstellung und Unterhalt notwendige Werkzeug beinhalten. Ein weiterer Grund ist, Unabhängigkeit von sog. »professionellen Anbietern« zu erlangen: dies ist günstiger, spart Verwaltungs- und Kommunikationsaufwand usw.. Beispiel: Farbe zum Textilfärben im Eimer bei 40°C statt von einem Wäschereimeister färben zu lassen.
- Design-Prinzip: statt mit dieser Ausrüstung zu versuchen, tatsächlich alle Bedürfnisse zu erfüllen (was unmöglich ist) sollte besser klar definiert werden, welche nicht berücksichtigt werden, und warum. Unter anderem: keine Panzerung, schuss- oder minensichere Ausstattung, denn auf Reisen wird man Kriegsgebiete meiden, und zum Umgang mit Kriminalität müssen andere Mittel aus Kostengründen genügen.
- Man muss verfügbare Techniken und Produkte tatsächlich ausprobieren um zu innovativen und modifizierenden Verwendungen inspiriert zu werden. Darüber zu lesen reicht nicht.
- Design-Prinzip: Minimierung des Verwaltungsaufwands. Eine der größten Quellen von Ineffizienz, Agilitätsverlust und Ressourcenverschwendung in modernen Gesellschaften ist Verwaltung. Zu wirtschaftlich unsinnigen Verwaltungsakten gehören z.B. Garantieabwicklungen für Produkte unter 100 EUR, Beschaffung von Original-Ersatzteilen über den Hersteller (wenn man kompatible Teile leicht erhalten kann oder mit einfachen Mitteln improvisieren kann), Verpflichtungen zum Gebrauch von Originalteilen, zum Einhalten von Wartungsintervallen, zum Nichtöffnen des Gehäuses usw. um Garantiebedingungen einzuhalten, Reparaturen durch Einschicken (statt Selbstbeschaffung der Teile), Recherche zur Auswahl der besten Produkte und Dienstleistungen usw.. Verwaltung ist aufwändig, kostet also Geld das gespart werden könnte. Deshalb werden in dieser Ausrüstung Techniken verwendet, um unsinnige Verwaltungsakte einzusparen: Verwendung selbst reparabler

Technik, Verwendung gebrauchter Technik ohne Garantie usw..

- Design-Prinzip: bei dieser Ausrüstung geht es darum, aus wenig (wenig Material, wenig Geld) viel zu machen, durch Einsatz von viel Intelligenz. Das macht diese Ausrüstung (bzw. Teile davon) insbesondere auch geeignet, um in wirtschaftlich schlechten Zeiten trotzdem komfortabel leben zu können.
- Design-Prinzip: ein Prinzip bei dieser Ausrüstung ist es, einen Pool aktueller Technologien gut recherchiert vorzustellen. Aus diesem Pool kann man dann seine persönliche Ausrüstung zusammenstellen. Damit ist der hauptsächliche Mehrwert dieses Dokuments die detaillierte Recherche aller benötigten Informationen über Technologien, Möglichkeiten, Lieferanten, Preise usw.. In manchen Firmen gibt es Personen, die ähnliche Aufgaben erfüllen bzgl. der Technologien, mit denen sich die Firma beschäftigt.
- Beschreibe, wie man verschreibungspflichtige Medikamente (z.B. Morphine) erhalten kann die man gerade nicht akut benötigt (Notwendigkeitserklärung eines Arztes?).
- Die Anzahl der Taschen in A-1 sollte auf eine sinnvolle Menge begrenzt werden, z.B. max. 20. Die sinnvolle Menge ergibt sich daraus, dass man alle (in einer Umgebung / Klimazone sinnvollen) Taschen auf einmal tragen können muss ohne dabei Taschen an einem Rucksack (Stufe A-2) zu montieren. Eine Art Handtasche die man auch umhängen kann ist jedoch zulässig.
- Vorteil bei Produktmodifikationen ist, dass keinerlei staatliche und offizielle Regeln und Normen eingehalten werden müssen wenn man die Modifikationen selbst an eigenen Produkten ausführt.
- Vereinfachung der Technik durch Vereinheitlichung: statt einen Latentwärmespeicher, Sonnenkollektoren usw. zur Warmwasserbereitung zu verwenden sollten evtl. einfach deutlich größere Batterien (gesamt 600Ah) und eine deutlich größere Photovoltaikanlage (komplettes Dach und Wandteile) verwendet werden. Denn Strom ist 100% Exergie, kann also in alle anderen Energieformen umgewandelt werden. Zur Warmwasserbereitung in einem Kanister kann dann ein Tauchsieder mit Thermostat und Quirl zur Temperaturverteilung verwendet werden. Außerdem kann zur Warmwasserversorgung ein stark isolierter Boiler mit einem solchen Tauchsieder (und einem Außenthermometer und evtl. Countdown-Zähler) verwendet werden, in dem stets 5l Warmwasser mit 40°C (das ist die Temperatur ab der ein Mensch »heiß« empfindet) bevorratet werden. Dieser Boiler soll mobil sein, d.h. an jedem Kaltwasseranschluss mit Netzspannung betrieben werden können. Aber: es wird ohnehin eine Raumheizung benötigt, und diese sollte mit der Warmwasserbereitung integriert werden (Diesel-Wasserstandheizung).
- Untersuche, wozu warmes Wasser benötigt wird: eigentlich nur zum Duschen. Dazu lohnt es nicht, eine komplette Warmwasserinstallation zu machen, sondern das Problem sollte auf andere Art gelöst werden: Idee für eine Duscheinrichtung die im Shelter, aber auch an beliebiger Stelle außerhalb verwendet werden kann: ein schwarzer Kunststoff-Kanister mit entfernbarem, isolierten Außenbehälter (z.B. Selbstbau-Styroporisolierung). In diesem Kanister bereitet man auf die beste derzeit verfügbare Art Wasser in angenehmer Temperatur (gut ablesbares Thermometer und Füllstandsanzeiger sind eingebaut), z.B. mit warmem Leitungswasser, durch Erwärmen des Innenbehälters durch die Sonne, durch Zugabe von auf offenem Feuer (oder dem Herd) bereitetem Heißwasser, oder durch Wassererwärmung durch einen Tauchsieder mit Thermostat. Dann duscht man: es ist eine Duschbrause angebaut, und eine Fußpumpe angebaut mit der man Druck im Behälter aufbauen kann (alternativ: mit der man das Wasser direkt pumpt). Durch dieses Prinzip müssen die Wassertanks nicht druckfest sein, und es wird auch kein Warmwassertank benötigt.
- Design-Prinzip: Derzeit wird im Wohnmobil- und Wohnwagen die technische Ausstattung so realisiert, als gehe es um ein Miniatur-Haus. Das ist die naheliegendste Lösung, aber es ist auch denkfaul. Dieses Ausrüstungsdokument weicht bewusst davon ab, um robustere Lösungen zu entwickeln die zudem auch weitere Anforderungen (Einsatz getrennt vom Shelter usw.) erfüllen.
- Die PALS-Taschen sollen beschriftet sein (ggf. auf der Rückseite, codiert oder mit Piktogrammen, um nicht die Aufmerksamkeit potentieller Diebe zu erregen) um schnell die jeweils benötigten Taschen zusammenstellen zu können.
- Alle häufig oder schnell benötigten Ausrüstungsgegenstände in A-1 müssen schnell und einzeln zugänglich sein.
- A-1 soll darauf ausgelegt sein dass man alles am Körper trägt und auch beim Hinsetzen nichts ablegen muss. So kann man nichts vergessen.
- Sprachaufzeichnung (für Ideen usw.), Telefonnutzung, Stoppuhr, Trainingscomputer und

andere bei körperlicher Aktivität (Laufen, Radfahren) sinnvoll nutzbare Funktionen des UMPC müssen dabei auch gut bedienbar sein (möglichst Ein-Knopf-Bedienung).

- Alle in dieser Ausrüstung verwendeten Taschenlampen (A-1, Basisfahrzeug, Shelter) sollen identisch sein, um durch diese Redundanz Ersatz bei Verlust zu haben.
- Wichtig beim Taschentragesystem: Taschen die in manchen Situationen die Bewegungsfreiheit einschränken (z.B. große Hüfttaschen beim Setzen in Korbstühle) müssen schnell entkoppelbar sein.
- Die Anzahl der Taschenöffnungen ist vermutlich ein guter Parameter für Sicherheit gegen Taschendiebe: je weniger desto besser.
- keine Angst vor anspruchsvolleren Engineering-Aufgaben; auch versierte Privatpersonen können spezielle mechatronische Geräte entwerfen, und wenn dann eine Bauanleitung existiert ist die Herstellung für jede technisch versierte Person aus Standard-Bauteilen möglich
- Technisch möglich ist alles, und würden unendliche technische Ressourcen zur Verfügung stehen so wäre auch alles technisch sinnvoll. Je weniger Ressourcen es gibt, desto weniger ist technisch sinnvoll (Respirationssimulator bei den Wikingern macht z.B. keinen Sinn). Ziel dieser Ausrüstung ist also, das auszuwählen was technisch am sinnvollsten ist (d.h. die beste / geeignetste Technik), gemessen an den Ressourcen (Zeit, umwandelbar in Geld) die einer Einzelperson (ohne geerbtes Vermögen usw.) zur Verfügung stehen.
- der gewöhnliche Weg zum Einsatz von Technik ist: jemand will etwas (z.B. eine Karte mit der Route seiner letzten Urlaubsreise, und so per Hyperlink erreichbare Photos) und sucht ein passendes technisches Mittel (z.B. Geotagging per EXIF und autom. von einem Webservice erstellte Karte); in dieser Ausrüstung ist es anders: es beginnt mit der Frage ob das, was man will, überhaupt sinnvoll ist (i.S.v. adäquates Verhalten in einer gefallenen und / oder sterbenden Welt)
- Marktwirtschaft muss damit kämpfen dass der Vorteil des Einzelnen nicht immer der Vorteil aller ist. Es sollte eine Analyse eingefügt werden, die aufzeigt welche Fehlentwicklungen (aus technischer Sicht) sich deshalb in einer Marktwirtschaft ergeben: Geld durch Überregulierung wie z.B. Taucherlizenzen in Deutschland (Geschäft mit der Angst), Geld durch proprietäre, nicht interoperable Lösungen (z.B. Eye-Fi SD-Karte mit WLAN, die zusammen mit einem proprietären Web-Upload-Dienst verkauft wird; auch bei Mac sehr verbreitet), Verhinderung von Globalisierung durch Standardisierung (Standards sind oft Lobbyarbeit, z.B. um den Import »inkompatibler« Produkte zu verhindern)
- Kommerzielle Produkte sind mit den Problemen des kommerziellen behaftet: aus Sicht der Hersteller ist ein Produkt dann am besten, wenn es sein Geld nicht wert ist, d.h. wenn man damit mehr als angemessen verdienen kann. Für die Anwender von Produktes ist es deshalb interessant, diese Probleme zu umgehen indem selbst aus Bauteilen hergestellt wird die noch nicht (stark) von diesen Problemen betroffen sind. Dazu ist spezielle Technik nötig, die eine Selbstanfertigung in Einzelstücken wirtschaftlich interessant macht: Beschaffungssystem, Teiledatenbank im Internet, Open Source 3D CAD, Open Source CNC-Fräse. Insgesamt läuft dieses Ausrüstungsdokument also darauf hinaus, eine generelle Methodik »offener Produktentwicklung« zu entwickeln, an allen kommerziellen und offiziell-regulatorischen Interessen vorbei, als Grassroots-Gemeinschaftsprojekt das über Internet koordiniert wird. Das Ausrüstungsdokument dient dabei als Definition der Produktpalette: diese muss möglichst klein sein und wo immer möglich mit selbst herstellbarer low Tech auskommen, aber trotzdem alle Bedürfnisse abdecken.

Der Schlüssel zu solch offener Produktentwicklung (inkl. Selbstproduktion möglichst aller benötigten Produkte) ist »produktionstechnikarme Produktion« und Entwicklung entsprechender Techniken. Wo nötig ist es auch zulässig, Bauteile zu verwenden die zwar einen hohen produktionstechnischen Aufwand verlangen (und deshalb nicht selbst herstellbar sind), aber deren Beschaffung, Preisgestaltung und Kompatibilität langfristig gesichert ist (trotz Produktion in Firmen) oder die in einem genossenschaftlichen Zusammenschluss produziert werden können.

Man sollte einfach die Scheu vor dem »Produkt« verlieren und es nicht länger als etwas betrachten das nur Firmen »können«: ein Produkt ist eine bloße Aggregation verschiedener Teile. Wichtig ist also eine Anleitung. Wie aber die Teile hergestellt werden ist unerheblich: hier lässt sich meist für eine großtechnische Lösung eine Lösung für die Einzelfertigung und den Hausgebrauch finden. Die Effizienz bei der Herstellung ist natürlich geringer (Fixkosten-Degradation bei industrieller Fertigung), aber dies kann oft ausgeglichen werden: keine Beschaffungsprobleme, keine Zwischenhändler, kein Gewinn für andere, keine teuer zu bezahlende Arbeitszeit anderer usw..

Flaschenhals bei der Selbstproduktion ist eigentlich nicht die Produktionstechnik, sondern Information (produzierbare Beschreibung hochwertiger Produkte), aufgrund Geheimhaltung in Firmen usw.. Kollaborative Entwicklungsarbeit im Internet kann dies aber beheben und in Anleitungen, CNC-Datenbanken usw. resultieren.

- Guter Suchbegriff für Produkte die neuartige Technologien verwenden: gizmo
 - Ein Ziel ist, die Divergenz zwischen technischen Möglichkeiten (Erfindungen, Labortests usw.) und am Markt erhältlichen Produkten zu beheben, indem die innovativen Produkte des Marktes herausgefiltert werden und durch Kombination, Modifikation und Selbstbau noch innovativer gemacht werden.
 - Diese Ausrüstung verfolgt das Ziel technischer Nachhaltigkeit, aber anders. Statt einem hoch komplexen System inkl. U-Bahnen, Feuerwehren mit U-Bahn-Rettungsausrüstung usw. wird auf eine Kombination rekombinierbarer kleiner Selbstmanagement-Einheiten (Shelters) gesetzt, viele andere Technologien werden so unnötig (u.a. auch Brandmeldeanlagen, Feuerweherschlüsseldepots, <http://de.wikipedia.org/wiki/Feuerwehersch%C3%BCsseldepot>). Große Städte und Siedlungen werden nicht benötigt. Die Zahl der Menschen muss reduziert werden um nachhaltig mit dem Planeten Erde umgehen zu können.
 - es muss darauf geachtet werden, dass diese Ausrüstung nicht in technischer Spielerei versinkt, sondern allein an den Erfordernissen der Praxis ausgerichtet ist (jedoch in innovativstem Stil); selbst Feuerwehrausrüstung ist heute oft technische Spielerei: Männer die dies als »Sport« betreiben und bis ins Detail verfeinern, weil dies die letzte männlich-grobe Tätigkeit in diesem Land ist, jedoch auch schon nicht mehr, durch diese Perfektionierung
 - um einwandfreie Funktion zu erreichen braucht man keinen Massenproduktions-Prozess, sondern auch Einzelmaschinen können einwandfreie Funktion haben (siehe Sondermaschinenbau); deshalb sollte man die Ehrfurcht vor dem »industriellen Produkt« tatsächlich ablegen und sich wagen, eigene Produkte zu realisieren
 - um über Produktion mit wenig Produktionstechnik zu lernen, untersuche man industrielle Produkte die in geringen Stückzahlen produziert werden
 - Vereinfachung der Welt-Komplexität: wer diese Ausrüstung übernehmen will und auch die Denkvoraussetzungen dahinter, verzichtet auf einige Konzepte die bisher im menschlichen Zusammenleben zentral waren, nun aber »eingespart« werden um so eine Komplexitätsreduzierung (im eigenen Leben, später der Welt) zu erreichen. dazu zählen: Region (totale Globalisierung!), Muttersprache (Englisch ist Standardsprache), formale Ausbildung, Bildungsabschluss, Allgemeinwissen (es gibt das Internet!), Kultur (i.S.v. Sitten, Gebräuche, Traditionen), Geschichte (außer als dedizierte Lernquelle, und für notwendige historische Beweise).
- Durch den Verzicht auf eine derartige Vielzahl gesellschaftlicher Einrichtungen und Infrastruktur propagiert diese Ausrüstung eine Form des »Aussteigens« aus der Gesellschaft, wobei die angebotene Alternative jedoch durchdacht und elaboriert genug ist um sich selbst zu tragen.
- Obwohl der mit dieser Ausrüstung (oft) verbundene Lebensstil versucht, sich außerhalb der gesellschaftlichen Systeme (also autark) zu bewegen, soll umgekehrt die Gesellschaft nicht als unabhängig von diesen »Aussteigern« betrachtet werden. Deshalb beteiligen sich die »Aussteiger« intensiv an der gesellschaftlichen Diskussion und üben, auch durch spezialisierte und professionelle Tools, Einfluss auf die Gesellschaft aus. Sie bleiben gesellschaftlich relevant.
 - alle in dieser Ausrüstung enthaltenen E-Books sollen unter offenen Lizenzen stehen, denn nur freies Wissen ergibt »offene Technologie« und bringt den Open Source Gedanken in den Bereich materieller Technik (d.h. es muss frei und kostenlos sein was frei sein kann; hier: Creative Commons, abgeleitete Werke erlaubt, share alike); wo das nicht möglich ist (z.B. aus finanziellen Gründen selbst bei den Werken die von den Autoren der Ausrüstung selbst erstellt wurden) wird vorerst auf kommerzielle Werke ausgewichen
 - Verfahren zur Erstellung freier E-Books und Fachartikel für die digitale Bibliothek dieser Ausrüstung: Standardwerke kaufen und Internetrecherche machen, aus diesen Quellen ohne praktische eigene Erfahrungen das Buch schreiben (dabei stets auf die verwendeten Quellen verweisen, um trotzdem sachlich vertrauenswürdig und nachvollziehbar zu sein); diese E-Books und Artikel für eine Zeit verkaufen um den Erstellungsaufwand zu decken, dann kostenfrei unter offener Lizenz (Creative Commons, abgeleitete Werke erlaubt) im Internet veröffentlichen
 - Gesamtpreis der einzelnen Materialsätze, Stufen und der Ausrüstung berechnen und einfügen; der Gesamtpreis muss in einem sinnvollen Rahmen bleiben, z.B. 4.000 EUR für A-1, 6.000 EUR für A-2, 10.000 EUR für A-3, 10.000 EUR für A-4

- Einsatzreserve: alles in dieser Ausrüstung muss härter, stärker, stabiler und mehr sein als gewöhnlich benötigt, damit nämlich die Ausrüstung im ungewöhnlichen Fall («Einsatzfall») nicht versagt. Denn auch genau darauf soll sie ausgerichtet sein.
- Feedback. Die Ausrüstung kann nicht in der Theorie entworfen werden, sondern muss durch eine Vielzahl praktischer Tests mit vielen Teilnehmern. Zur Organisation der Durchführung bietet sich ein Programm auf dem UMPC an, in dem die Teilnehmer ihre Erfahrungen, Bewertungen und Verbesserungsvorschläge in Echtzeit notieren, und die dann in eine Datenbank des Internetportals übertragen werden.
- Kompaktheit. Die gesamte Definition der Ausrüstung (inkl. Designprinzipien usw., exkl. E-Books die Bestandteil der Ausrüstung selbst sind) darf eine bestimmte Datenmenge (gemessen in Anzahl der Zeichen) nicht überschreiten. Da die Ausrüstung für eine Person gedacht ist, muss es die Datenmenge sein die eine einzelne Person noch gut bewältigen kann (i.S.v. vollständig durchlesen, sich erinnern können, navigieren). Vermutlich ist das ein Dokument von etwa 500 Seiten A4. Alle Informationen, die aus Gründen des Umfangs nicht aufgenommen werden können, müssen als »sekundär« (interessant, nicht notwendig) eingestuft werden und können z.B. durch Weblinks erreichbar gemacht werden.
- Werbefreiheit. Das heißt, alle Ausrüstungsgegenstände sollen nicht mit Namen oder Symbolen der Firmen beschriftet sein (Produktauswahl hat über das Internet zu geschehen, nicht auf der Straße). Außerdem sollen auch sonst möglichst wenig Schrift und möglichst wenige Symbole verwendet werden, nur wo notwendig (Skalen usw.). Das dürfte zu einer optisch angenehmen, entspannenden Wirkung führen.
- Wichtiges Prinzip: man verzichte auf Kabel wo immer möglich. Entweder indem man auf kabellose Übertragung setzt (Bluetooth-Headset usw.) oder durch direkte Integration von Geräten. Deshalb auch: das Notebook sollte nach Möglichkeit so viel wie möglich integriert haben. Kein externer Brenner, keine externe Webcam.
- Wichtiges Prinzip: erfahrungsgemäß stört es auf Reisen sehr je mehr Elektronikgeräte man mitführen und warten muss. Deshalb sollte man auf jeden Fall auf Multifunktionalität setzen und nur ein PDA und ein Notebook mitführen (das ist erfahrungsgemäß völlig akzeptabel). Jedes weitere Einzelteil stellt ein eigenes Gerät dar, darunter: Handy, GPS-Empfänger, externer DVD-Brenner, externe Festplatte usw..
- The reasons to choose Linux are pragmatic, monetary and political: I have Linux experience; Linux and all the software with it can compete with Windows when comparing prices; and free software expresses the belief in the value of doing good (e.g., something for free).
- Use task-based interface definition as possibility to define the user-interface in an abstract, very transparent way without regard to the technical mode of implementation (selected software, used standards etc.). The IT equipment should be apt (optimized for) a defined set of tasks, for example: VoIP telephony; creating product presentations; sending e-mail worldwide. This limits what can be done with the IT equipment, so users know that there is no support available if they try to get additional tasks done (e.g. by installing new software, which might disturb the whole system). This can be called "getting things done" notebooks.
- bei allen Arzneimitteln soll auf extrem lange Haltbarkeit geachtet werden
- Kein Gerät darf einen fest eingebauten Akkupack haben, denn wenn es in der Ladeschale geladen wird, ist es nicht ununterbrochen und zu jedem Zeitpunkt einsatzfähig. Also müssen Bluetooth-Geräte usw. entweder eigene austauschbare Akkupacks haben, oder (besser) Akkus in Standardgrößen verwenden.
- Man kann dann effizient arbeiten, wenn man alles was man für die aktuelle Tätigkeit (z.B. kochen, essen) erreichen kann ohne seinen Platz zu verlassen.
- Alle Materialien, auch die Grundmaterialien für Modifikationen und Selbstbauten, sollen handelsüblich sein. Denn wenn man auf günstiges Restmaterial, Sonderposten und Ausschussware von Firmen angewiesen ist, ist eine zeitlich planbare Erstellung und überhaupt die sinnvoll mögliche Erstellung nicht gewährleistet. Also besser Trekkingstöcke auseinandernehmen als zu versuchen, kleine Mengen Carbonrohr neu zu besorgen ...
- Der Mensch steuert die Technik. Es ist die Überzeugung hinter dieser Ausrüstung, dass es im Menschen keinen Bedarf gibt, sich von Technik steuern zu lassen (v.a. deshalb weil andere Menschen diese Technik gerne missbrauchen). Intelligente, ubiquitäre Computer die dem Bediener Entscheidungen abnehmen werden deshalb nicht integriert.
- es ist meine Beobachtung dass gute Entwicklungen sehr langfristige, zueinander parallele Tätigkeiten sind: man füttert sich mit Inspirationen, sammelt Inspirationen, verarbeitet die, entwickelt Expertise, und wartet bis Idee für Idee kommt die tatsächlich passt
- Maximal sinnvolle Automatisierung. Der UMPC ist das Gerät, mit dem Automatisierungen von

Handlungsabläufen in dieser Ausrüstung möglich sind. Diese Möglichkeit sollte soweit genutzt werden wie technisch sinnvoll: man untersuche, welche typischen Handlungsabläufe beim Gebrauch dieser Ausrüstung auftreten, und dann, welche davon per UMPC automatisierbar sind.

- Es muss definiert werden, welche Werkzeuge für die geforderten selbst hergestellten oder modifizierten Produkte dieser Ausrüstung notwendig sind. Diese müssen dann in A-3 zur Verfügung stehen, oder als günstig erhältliche Dienstleistungen kommerzieller Anbieter (Bleche abkanteln, Schweißen usw. ... ggf. auszuführen in einer Autohobby-Mietwerkstatt oder durch Mieten von Geräten).
 - Mögliches Produktionssystem für die modifizierten Produkte und Spezialprodukte dieser Ausrüstung: es gibt eine Teiledatenbank aller Teile für selbst herzustellende und zu modifizierende Produkte; Mitglieder der Ausrüstungs-Community melden sich dafür, eine bestimmte Menge eines Teils herzustellen (etwa 40 Stück) und bieten diese über das Portal zu Verkauf an. Andere kaufen solche Teile zusammen und stellen Produkte daraus her, die dann ebenfalls verkauft werden. Das ist weit effizienter als Einzelfertigung, und verteilt die Arbeit auf viele. Es bringt das Prinzip von Open Source in den materiellen Bereich. Evtl. sollten Preise für Teile und ganze Produkte vorher verbindlich festgelegt werden, um kommerziellen Wucher zu unterbinden (es ist Open Source Style!). Ergibt eine »verteilte Firma«, sehr agil und flexibel, ohne Gebäude und Lager. Nur wer Teile herstellt darf auch Teile kaufen. CAD-Daten, Anleitungen usw. werden über das Portal verteilt.ø
 - Naturmaterial wo möglich, Zivilisation wo nötig. Naturmaterial kann man kostenfrei einsammeln, es steht überall zur Verfügung und muss nicht mitgenommen werden. Deshalb sollte man wo immer möglich in A-1 und A-2 Naturmaterial verwenden (Grillen am Stock, Kochen auf offenem Feuer, ...). Nur im zivilisierten Bereich ist das kaum möglich, meist aus sozialen Gründen, so dass dazu Alternativen vorhanden sein müssen.
 - Jede Stufe muss alle Ausrüstung verwenden. Für A-1 und A-2 ist das klar. Hauptsächlich ist gefordert: A-2 wird also in A-3 nicht einfach gelagert, sondern mitverwendet - wodurch A-3 kompakter wird. Trotzdem soll A-2 stets abreisefertig sein. Das ist (nur) möglich durch die Verwendung der Rucksacktaschen als »PALS-Wandschrank«: nach Gebrauch fügt man alle Gegenstände sofort wieder hier ein.
 - Kapselung im gesamten Lebenszyklus: ab A-3 gilt, dass die Ausrüstung mit eigenen Mitteln herstellbar ist. In A-1 und A-2 kann dies aufgrund der geforderten sehr kompakten Größe nicht geleistet werden, hier ist die Ausrüstung aber zumindest mit eigenen Mitteln reparabel.
 - Die Ausrüstung muss die Möglichkeit bieten, rechtzeitig vor einem Krieg zu fliehen, denn Krieg ist unsinnig.
 - Um tatsächlich mit jeder Ausrüstung spontan abreisen zu können, ist es notwendig, keine Abhängigkeiten und Verpflichtungen zu haben die solch ein Spontanverreisen verhindern.
 - A-2 (also inkl. A-1) muss so optimiert werden, dass Frauen diese Ausrüstung problemlos tragen können. Dazu herausfinden, was ein angemessenes, typisches Höchstgewicht für Rucksäcke bei Frauen ist. Für kleine Frauen muss das Gewicht mit einigen wenigen Tipps weiter reduzierbar sein (Verzicht auf Abseil- und Kletterausrüstung usw.).
 - Bei allen Computer-Programmen auf Formate achten, die cross-platform bearbeitet werden können, oder die entsprechende, problemlos funktionierende Export- und Importfilter haben.
 - Swarming, komplexe Systeme, Modularität usw.. Ein Designprinzip, das bisher in dieser Ausrüstung unterbewertet wurde, aber notwendig ist damit dieser Lebensstil bei breiter Anwendung immer noch funktionieren würde. Das bedeutet die dynamische, nichthierarchische Kopplung mit vielen anderen Anwendern, ein stetiges Geben und Nehmen, ohne direkt aufgerechnete Gegenleistung. Dazu hätte jeder Teilnehmer bestimmte Pflichten (an die ihn der UMPC ggf. erinnert), z.B. Staus melden, Erntestatus von Alleebäumen im Vorbeigehen melden, unterwegs »mitgenommene« GPS-Tracks als Kartografie-Daten in openstreetmap.org einfügen, alle publizierbaren relevanten Bilder unter Creative Commons veröffentlichen (inkl. Geotags), eigene Software und Dokumente im Internet unter freien Lizenzen veröffentlichen usw.. Für jeden Bereich muss es ein zentrales Portal bzw. eine zentrale, globale Infrastruktur geben, nicht mehrere wie bisher. Auch Versand kann gut per Swarming erledigt werden: Reisende nehmen das Paket mit und übergeben es an andere Reisende, Tracking und Koordination erfolgen im Internet.
- Im Effekt läuft dies auf ein nichthierarchisches, nicht arbeitsteiliges System hinaus: jeder tut alle Tätigkeiten gleichzeitig. Das ist für den Betrieb möglich, jedoch nicht für die Erstellung einer solchen Gesellschaft. Also:
- Zusätzlich zu diesen Pflichten für jeden bekommt jeder noch ein spezielles Projekt, z.B. ein

Buch oder ein Open Source Programm zu schreiben. Wobei nur ein best. wöchentlicher Arbeitsumfang dabei erwartet wird, der für alle gleich ist.

Insgesamt ergibt das ein anderes Grundprinzip zum Funktionieren einer Gesellschaft ... es funktioniert aber nur mit »fairen« Menschen, und das könnte das Problem sein.

- Ausrichtung der Standard-Ausrüstung: überall dort klar zu kommen wo Menschen leben (und seien es noch so wenige). Das ist ein gutes Kriterium um zwischen notwendiger und rein sportlicher Ausrüstung zu unterscheiden. Denn alles was mit Menschen zu tun hat sind die Situationen in die Menschen in ihrem Leben kommen können, aus Notwendigkeit, nicht aus bloßem sportlichen oder sonst ressourcen-verschwendender Ideenfreude. Für die letztgenannten Dinge gibt es Spezialausrüstungen bzw. kann es solche geben.
- Möglichkeit zu Ideenfindung: man notiert alle Stichwörter aus dem bisherigen Ausrüstungsdokument und wählt dann jeweils zwei beliebige aus, aus denen man dann versucht eine Idee zu generieren. Das entspricht einer Brainstorming-Technik, nur mit thematischer Einschränkung. Also: Wäsche und Dörrgerät, UMPC und Plastiktüte, ...
- In der Marktwirtschaft soll der Markt für die Selektion der besten Produkte sorgen. Damit ist der Markt aufgrund der Vielzahl von Angeboten mittlerweile völlig überfordert, d.h. viele Hersteller von Schrott überleben aufgrund der Unkenntnis der Kunden, dass es deutlich bessere Lösungen gibt. Diese Ausrüstung wirkt dem entgegen, indem systematisch selektiert wird.
- Designability. Funktion und Aussehen sollen so weit wie möglich getrennt sein, damit jeder das Aussehen nach seinem Geschmack anpassen kann, und damit die Ausrüstung einen einheitlichen Designstil erhalten kann trotz das Produkte verschiedenster Hersteller verwendet werden. Dazu sollen einige Vorschläge für »Themes« gemacht werden, die auf die optisch wirksamsten Gegenstände der Ausrüstung anwendbar sind, mit dabei enthaltenen Vorlagen (z.B. Plotvorlagen für Folie usw.).

Beispiele für Änderungen des Aussehens: Aluminiumbehälter und andere geeignete Gegenstände mit Folie bekleben, Beflockungsfolie auf Stoffe aufbügeln usw..

Durch die Möglichkeit zur Gestaltung eignet sich die Ausrüstung auch für Personen, die höhere Ansprüche an das Aussehen haben als Technik-Puristen. Die meisten Frauen haben solche höheren Ansprüche.

- Laufende Kosten für jede Stufe berechnen, inkl. dem Verbrauch des von einer Person benötigten Verbrauchsmaterials. Eine solche Aufstellung wird gute Anhaltspunkte zur Minimierung der laufenden Kosten liefern.
- Realisierbarkeit. Die Ausrüstung ist »cutting edge«, aber realisierbar. Futuristische Elemente (wie Brennstoffzellen) werden deshalb nur in der Diskussion der Alternativen genannt. Auch die Gliederung muss sich nach der aktuell realisierbaren Technik richten, nicht nach der zukünftig erwarteten. Deshalb muss z.B. ein Gliederungspunkt »Satellitentelefon« aufgenommen werden, auch wenn zukünftig eine Integration mit dem UMPC erwartet werden kann. Realisierbarkeit bedeutet auch, dass die Tipps die Basistechnologie der Spezifikation verwenden (es können z.B. keine Akkus empfohlen werden wenn die Spezifikation sich auf eine Brennstoffzelle bezieht). Tipps dürfen aber einzelne Attribute auslassen wenn noch kein entsprechendes Produkt erhältlich ist, dies aber ohne Entwicklungsaufwand selbst oder durch eine Firma produzierbar wäre.
- integriere das Dokument mit den Optimierungsprinzipien als Designprinzipien in Ausruestung.odt
- Ein Prinzip mit dieser Ausrüstung ist es auch, den Verwaltungsaufwand für das Leben zu reduzieren. Das beinhaltet, möglichst wenig mit Formularen usw. zu tun zu haben, viele Online-Schnittstellen zu Versicherungen usw. zu nutzen, und sogar auf Förderangebote des Staates zu verzichten wenn das zuviel Verwaltungsaufwand bei der Antragstellung erfordert.
- Preparedness. Die Ausrüstung ist darauf ausgerichtet, dass man möglichst ohne weitere Vorbereitung alle Tätigkeiten sofort beginnen kann. Im zivilisierten Bereich bedeutet das u.a., dass die eigene Kleidung stets so sauber und die äußere Erscheinung stets so gepflegt sein soll, dass man sofort die Unterkunft verlassen und andere Personen, Ämter, Ärzte usw. besuchen kann.
- Die Vision dieser Ausrüstung für eine globalere Ausrichtung ist: möglichst alle Technik soll ersetzt werden durch identische Module (für je ein Individuum oder eine kleine Einheit, einige Spezialisierungen sind möglich). Größere Einheiten, Fabriken usw. werden durch agile Kopplung erreicht, nicht durch spezielle Technik in größerem Maßstab.
- Es scheint, dass Diversifizierung und Spezialisierung von Produkten immer noch als rein positiv

gesehen werden. Vergessen wird der negative Effekt, der ab einem bestimmten Diversifizierungsgrad sogar überwiegt: Verwaltungsaufwand. Dies ist besonders da nachteilig, wo hauptsächlich Einzelobjekte oder geringe verwaltet werden (Individual-Ausrüstung). Deshalb wirkt diese Ausrüstung der Diversifizierung durch Empfehlungen vielseitiger, modularer Lösungen entgegen.

- Designprinzip Tarnbarkeit. Fahrzeug, Kleidung und Gegenstände müssen nicht tarnfarben sein, sollen aber zur Umrüstung darauf vorbereitet sein. So wirkt die Ausrüstung beim normalen Gebrauch im zivilen Bereich nichtmilitärisch (was beabsichtigt ist), kann aber auch im Bedarfsfall für militärische und paramilitärische Unternehmungen eingesetzt werden.
- Neverything ist auch die Abkehr vom Materialismus, auch wenn das durch die enthaltene High Tech nicht offensichtlich ist. Beispiele: die Ausrüstung enthält keine Vorbereitung für spezielle Unternehmungen und Ereignisse, die normalerweise eine ausgefeilte Präsentation materiellen Erfolgs sein sollen. So zum Beispiel ausgefeilte Feiern wie Hochzeitsfeiern (inkl. Atmosphäre, Deko usw.) oder spezielle Festessen. Alle Einladungen werden solche zu gewöhnlichen Mahlzeiten sein. Auch weitere »materialistische Genussmittel« wie Kuchen und Süßwaren werden in dieser Ausrüstung nicht verwendet: man kommt ohne aus, d.h. sie widersprechen dem Prinzip minimaler laufender Kosten.
- Keine Nutzung von Herstellergarantien. Dies minimiert den Verwaltungsaufwand der Ausrüstung, macht eigene Eingriffe zur Reparatur unproblematisch (fernab der Zivilisation ja oft nötig) und wird ohnehin fast nie benötigt (bei geringpreisigen Artikeln lohnt sich der Verwaltungsaufwand nicht, hochpreisige Artikel werden ohnehin fast nur gebraucht gekauft, und überhaupt sind alle eingesetzten Artikel so hochwertig dass Defekte sehr selten sind). Ausnahme ist wohl nur ein Totaldefekt des UMPC und des Satellitentelefon.
- Designprinzip: Reibungsverluste minimieren, die sonst u.a. durch schlechte Standardisierung und uneinheitliche Schnittstellen zwischen Produkten (Akkugrößen usw.) entstehen.
- Die Ausrüstung wird für die höchsten im zivilen Leben vorstellbaren Anforderungen entworfen (dauerhaftes weltweites Reisen in allen Klimazonen, Konfrontation mit Kriminalität und Krisenregionen, Transport des Gepäcks per Muskelkraft). Mit dem Hintergedanken, dass eine Ausrüstung die dafür geeignet ist auch allen anderen Anforderungen des zivilen Lebens standhalten kann.
- Systemausrüstung als eine orchestrierte, effiziente, befreiende Art des Technikeinsatzes ist meine ureigenste Entwicklung
- Es ist eine erschreckende Beobachtung, dass in hoch zivilisierten Gesellschaften fast niemand mehr für den Bereich des Lebensnotwendigen arbeitet (Landwirtschaft, Viehzucht, persönliche Ausrüstung, kurative Medizin, staatliche Ordnung, Jüngerschaft). Stattdessen: zuhauf Unternehmen rund um kulturelle Aktivitäten, Freizeitbeschäftigung usw.. Auch hier müsste angewandt werden: Simplicity is the art of maximizing the amount of work not done. Um dann den gewonnenen Freiraum einzusetzen, um für das Lebensnotwendige anderer Menschen zu arbeiten. Das Ausrüstungsportal ist der Versuch, Informationstechnik für den Bereich des Lebensnotwendigen (die notwendige persönliche Ausrüstung) einzusetzen, statt für bloßen Zeitvertreib. Darüber hinaus können durch diese Ausrüstung Menschen und ganze Gruppen als Task Force ausgerüstet werden, um weltweit anderen Menschen im Bereich des Lebensnotwendigen helfen zu können.
- Wissenschaftlichkeit. Die Begründung der Entscheidungen muss zumindest in zentralen Fragen wissenschaftlich sein statt subjektiv. Beispiel: Auswahl von Luftmatte und Schlafsack, sollte mit Hilfe von thermodynamischem Softwaremodell und Thermografie usw. erfolgen.
- Geniale Ideen zu Improvisation und innovativem Umgang mit vorhandenem Material entstehen nicht von selbst, und nicht am grünen Tisch. Sie entstehen nur langsam, in jahrelanger Praxis. Man muss sie also als Ausrüstungsentwickler bei Menschen beobachten, die schon jahrelang in einem relevanten Bereich arbeiten. Insbesondere müssen auch später solche Ideen dokumentiert werden, die sich während des jahrelangen Einsatzes der Ausrüstung entwickeln.
- Ein Prinzip hinter dieser Ausrüstung ist der möglichst vollständige Verzicht auf Zentralisierung. Deshalb ist es eine Individualausrüstung (auch für Paare, Familien und kleine Gruppen), und das dahinterstehende Modell für eine Gesellschaft ist eine agile Kollektion von Individuen mit Individual-Ausrüstungen. Dabei wird in Kauf genommen, dass Dezentralisierung kaum die Effizienz zentraler Lösungen (z.B. Frachtschiffe, große Flughäfen, jede Form von industrieller Produktion usw.) erreichen kann. Der Grund ist die Beobachtung, dass Menschen mit zentralen Lösungen nicht umgehen können: der Mensch ist inhärent korrumpiert, was stets zum Missbrauch zentraler Lösungen führt (Beispiel: der Finanzmarkt und die Gründe für seinen

Zusammenbruch). Die einzige Möglichkeit ist, möglichst unabhängig von zentralen Lösungen zu bleiben.

- Hauptproblem dabei, einen UMPC als Endpunkt digitaler Konvergenz anstatt aller sonstigen IT- und Kommunikationsgeräte zu verwenden, ist die Zuverlässigkeit von PC-Software: die einzelnen Funktionen wären nicht so einfach und zuverlässig zu bedienen wie etwa Mobiltelefon, Wecker usw.. Das kann durch Usability-Optimierung überwunden werden.
- Das technisch korrekte Kriterium, um zu entscheiden ob ein Ausrüstungsgegenstand in eine Stufe aufgenommen wird, ist: dann, wenn sich seine Erstellung in der mittleren Lebensdauer der Ausrüstungsstufe zeitlich amortisiert (oder in der Lebensdauer des Ausrüstungsgegenstands, wenn diese ausnahmsweise kürzer ist). Die mittlere Lebensdauer bedeutet die Einsatzdauer bis zum Totalverlust der Ausrüstungsstufe (bzw. genauer: des Ausrüstungsgegenstands) durch Diebstahl, Brand, Verlieren oder Naturkatastrophen. Geldeinsatz wird dabei mit einem individuellen »Wechselkurs« in Zeit umgerechnet, der sich nach dem Stundenlohn der eigenen Arbeit richtet (gemessen am zeitlichen Gesamtaufwand, nicht der reinen Arbeitszeit).

Dieses Kriterium anzuwenden ist der Idealfall, aber gedacht nur zur heuristischen Annäherung. Denn die praktische Beurteilung ist oft nicht möglich: Amortisiert sich z.B. ein Weitwinkel-Außenspiegel? Dazu müsste man wissen, mit welcher Wahrscheinlichkeit er Unfälle welcher Größenordnung verhindert, denn die Behebung von Unfallschäden kostet auch Geld (also Zeit).

Insgesamt ist das Maß »Zeit« (zum Geldverdienen und zur Modifikation) jedoch eine gute Orientierungsgröße, um den »Wert« von Ausrüstungsgegenständen realistischer beurteilen zu können.

Unabhängig von der Frage, ob sich etwa zeitlich amortisiert, ist die zu gewährleistende Sicherheit. Das bedeutet: überlebenskritische Teilsysteme dürfen nicht versagen (u.a. Essen, Trinken, Wärme, medizinische Versorgung, Schutz vor Gefahren, Fahrzeug).

- Designprinzip: Gewichtersparnis und geringere laufende Kosten durch Wechsel auf eine High-Tech Basistechnologie die im Vergleich mit ihren Alternativen keine sich verbrauchenden Betriebsmittel erfordert. Beispiel: Ultraschall-Zahnbürste, und dabei auf Zahnpasta verzichten.
- Modifikationen und selbst herzustellende Produkte sind am komfortabelsten herstellbare, wenn sie ausschließlich aus genormten Standard-Bauteilen und CNC-gefertigten Teilen bestehen. Es sollen vollst. 3D-CAD-Daten mitgeliefert werden, und es soll einen günstigen Anbieter geben der diese Daten direkt in seinem CAM-System für CNC-Geräte verwenden kann. Dieser Anbieter müsste ein ambitionierter und genialer Privatmann mit Werkstatt zu Hause sein. Die Herstellungskosten sollen in dieser Form der Einzelfertigung nicht mehr als das doppelte oder dreifache des Preises industrieller Produkte betragen.
- Aufnehmen: fair use policy für alle kostenfreien Services und Service-Elemente. Es geht um minimale Grundkosten, nicht minimale Verbrauchskosten in dieser Ausrüstung. Deshalb sollte man Anbieter, die minimale Grundkosten bieten (z.B. kostenfreie Ortsnetz-Rufnummer) unterstützen, indem man ihnen auch Verbrauchskosten zugesteht statt dafür noch etwas günstigere, andere VoIP-Anbieter zu verwenden. Durch Ausnutzung nämlich verschwinden großzügige Angebote wieder.
- Synergie ist das Grundprinzip eines jeden Systems, also auch des Ausrüstungssystems: ein System ist etwas, das aus zusammengefügteten Teilen besteht und mehr leistet als wenn die Teile nicht zusammengefügt wären. Und gerade dies, die verschiedenen erhältlichen Produkte dieser Welt zu einem System zusammenzufügen, hat bisher nie jemand in größerem Maßstab oder konsequent gemacht.
- Die Ausrüstung dient auch dazu, Firmen zu Produkten zu inspirieren, die technisch möglich sind aber noch nicht realisiert wurden. In diesem Sinn ist die Ausrüstung futuristisch: sie spezifiziert das technische Optimum, und gibt in den Tipps an wie es mit momentanen Mitteln imitiert werden kann, also bevor das Optimum als neues Produkt einer Firma realisiert wurde. Die Ausrüstung darf aber nicht zu futuristisch sein: das Dokument ist wertlos, wenn es keinen Zusammenhang zwischen einer Sci-Fi Spezifikation und der momentan möglichen Implementierung gibt. Deshalb bezeichnet die Spezifikation stets den »nächsten Schritt« (»nächste Zone der Entwicklung«). Beispiel: bei der Spezifikation eines Kommunikationssystems kann ein Kommunikations-Portal als Web-Anwendung zur Integration aller Kommunikations-Kanäle der einzelnen Anbieter gefordert werden, aber nicht z.B. die Vollintegration aller Netze inkl. Satellitennetzen durch ENUM. Anhaltspunkt: es kann nur spezifiziert werden, was innerhalb von 2 bis max. 3 Jahren durch eine Firma als Produkt entwickelt werden kann. Ist das geschehen, kann das Dokument geändert werden und die

dann »nächste Zone der Entwicklung« als Spezifikation verarbeitet werden.

- Um auch eine weitergehende Vision geben zu können ohne dass die Ausrüstungsliste selbst zu futuristisch wird, sollte ein eigenes Kapitel verwendet werden in dem das »momentan sichtbare technische Ideal« dargestellt wird.
- Je aufwändiger etwas zu erstellen ist, desto mehr muss man sich dabei an Vorleistungen oder Vorgaben anderer anpassen (also auf eigene Wünsche, Individualität und perfekte Orchestrierung mehr und mehr verzichten) um es effizient zu erstellen. Das bedeutet: je höher die Stufe, desto größer die Anpassung an andere. Während in A-2 alles genau nach den persönlichen Vorgaben erstellt wird, ist das in A-4 (Expeditionsmobil) schon gar nicht mehr der Fall. Hier ist es am effizientesten, ein gebrauchtes Expeditionsmobil zu kaufen und damit klar zu kommen (wobei die flexibel installierbare Einrichtung A-3 hilft).
- Sehr wichtiges Designprinzip: Make the common case fast (and comfortable). Ausrüstung für alle Klimazonen und Lebenslagen bedeutet nicht, dass die Ausrüstung ohne weitere Einrichtung, Erstellung und Zukauf bereits alles können muss. Sie muss den Normalfall zum komfortablen und effizienten Handling unterstützen, und Möglichkeiten bereitstellen, die Ausrüstung vor Ort so zu erweitern dass der Spezialfall auch gehandhabt werden kann. Beispiel: es macht keinen Sinn, »weltweite günstige Erreichbarkeit« zu haben durch Ortsnetz-Rufnummern in möglichst jedem Land. Man sollte nur solche Rufnummern einrichten in Ländern, in denen man wichtige Bekannte und Freunde hat, und erst dann wenn man diese dort hat. Alle anderen sollen internationale Rufnummern anrufen, oder nationale Zugangsnummern eines Drittanbieters verwenden.
- Improvisieren statt besitzen. Improvisieren ist die Kunst, aus weniger mehr zu machen, und damit ideal für eine leichte, günstige Ausrüstung. Es soll dazu ein E-Book mit 5000 Improvisationstricks geben, die mit den Möglichkeiten der Ausrüstung durchführbar sind.
- Die ubiquitären Güter der Erde (es gibt dafür auch ein wirtschaftswissenschaftliches Fachwort) sollten möglichst ausgiebig und vielseitig genutzt werden, denn diese muss man nicht mitführen, kann also Gewicht sparen. Diese Güter sind u.a.: Licht (IR, sichtbar, UV), Laub, Holz, Erde, Sauerstoff, Stickstoff, Kohlendioxid, Wasser, pflanzliche Zellulose, Humus, Steine, Kies, schräge Ebenen, ebene Flächen usw..
- Bei allen Ausrüstungen (auch schon bei A-2) trennen in Ausstattungen, deren Verlust kritisch ist (überlebenswichtige und teure Ausstattungen) und solche, deren Verlust unkritisch ist. Erstere sollen in A-2 sehr kompakt sein, so dass man sie problemlos mitnehmen kann während z.B. der Rest der Ausrüstung in einem geparkten Auto bleibt.
- es ist komfortabler, lange Gegenstände quer am Körper zu tragen, denn die Rippen verlaufen auch quer
- Der Expeditionsstil ist der Stil der Ausrüstung und des Lebens damit, und das Gegenteil des durchschnittlichen urbanen Stils. Das bedeutet: zehnfach stabiler als benötigt, kein bisschen Prunk, hardcore bis zum Abwinken.
- Simplicity is the art of maximizing the amount of work not done.
- Ein Designprinzip ist infrastrukturfreies Leben, um dadurch unabhängig zu sein vom Wirtschaftssystem und seinen Krisen. Das heißt: die Ausrüstung muss in der Lage sein, auf Folgendes zu verzichten: Straßen, Netzwerke mit zentraler Infrastruktur, Sozialsystem, industrielle Produktion. Am Schwierigsten ist der Verzicht auf industrielle Produktion. Ansätze: Survival-Techniken, und Tausch eigener Produkte gegen industrielle Produkte nur wo die Gelegenheit besteht.
- Designprinzip: Kulturvermeidung (= Expeditionsstil): Kultur sei das, womit man sich beschäftigt, ohne dass es für das eigene Überleben oder den eigenen Dienst (=das Überleben anderer) notwendig ist. Das soll möglichst wenig in dieser Ausrüstung enthalten sein. Es wird also keine »Genießerkultur« aufgenommen wie etwa Kaffeekultur (Kaffeemaschine, die aus ganzen Bohnen mahlt usw.).
- Ein Designprinzip dieser Ausrüstung ist es, dass sie den Ausstieg aus gesellschaftlichen Macht-, Einfluss- und Funktionsstrukturen ermöglicht. Dazu muss diese Ausrüstung einen hohen Grad an Autarkie ermöglichen. Man wird so zum »Aussteiger« bzw. »stillen Rebell«.
- Designprinzip Ortsunabhängigkeit. Das bedeutet: zu einem Ortswechsel sollen möglichst wenige Aktionen notwendig sein (gemessen in Komplexität und Zeitaufwand). Also soll u.a. eine Umstellung der Telefonnummer usw. unnötig sein.
- Technisierung statt Sozialisierung. In Gesellschaften erwirbt man Wohlstand, indem man die sozialen Strukturen für sich nutzt. Das verlangt jedoch auch ein hohes Maß an Anpassung an die sozialen Strukturen. Beispiele: ein Arzt in Deutschland verdient viel, muss jedoch auch für seinen Beruf leben und jahrelang 60-70 Stunden wöchentlich arbeiten; ein Manager verdient

auch viel, kann jedoch kaum integer bleiben weil seine Entscheidungen vielfältigem Druck von außen unterliegen. Wohlstand durch Integration in die Gesellschaft (Sozialisierung) ist das übliche Verfahren, um Wohlstand zu erwerben. In dieser Ausrüstung geht es zuerst um Freiheit, weshalb dieses Verfahren unanwendbar ist (solche Unflexibilität und Fremdbestimmung des Lebens, die jede Form von Lebensvision und global wirksamem Dienst verhindert, kann nicht akzeptiert werden). Die Alternative in dieser Ausrüstung ist, (ein bescheidenes Maß an) Wohlstand durch Technisierung zu erwerben. Man lässt nicht gesellschaftliche, sondern technische Strukturen für sich arbeiten.

- Es gibt unter den derzeit erhältlichen Produkten eine erschreckende Trennung in Consumer-Produkte und solche für professionellen / industriellen Einsatz. Alle Consumer-Produkte sind von schlechter Qualität. Diese Ausrüstung verlangt, dass möglichst keine Produkte in Consumer-Qualität aufgenommen werden dürfen, in keinem Bereich: nicht bei Fahrzeugen, Kleidung, Werkzeug, Küchengerät, Baustoffen usw..
- Abgeschlossenheit der Bedürfnispyramide. Es war eine zentrale Idee hinter dieser Ausrüstung, die Bedürfnisse eines Menschen in Form einer endlichen Menge zu definieren. Denn wenn sie unendlich sind wie in den Wirtschaftswissenschaften angenommen können sie nicht befriedigt werden: das Resultat ist ein unzufriedenes Leben nur für die eigenen Bedürfnisse. Wie jedoch kann Abgeschlossenheit erreicht werden, da sich die Technik und die eigenen Ideen ja stets weiterentwickeln? Etwa so: eine definierte Menge Zeit zur Erstellung dieser Ausrüstung, und eine definierte Menge Zeit pro Monat für laufende Kosten und Erweiterung der Ausrüstung. Zeit ist äquivalent zu Geld, kann also auch an einer Arbeitsstelle in Geld umgesetzt werden um z.B. Ausrüstung zu kaufen. Damit die Ausrüstung sinnvoll von einer Person in begrenzter Zeit erstellt werden kann muss sie mit einer Kostengrenze definiert werden: die Ausrüstung aller Stufen zusammen (bis inkl. der selbst zu beschaffenden Ausrüstung in Stufe Community) darf max. 25.000 EUR (reicht das?) kosten, bei Verwendung dauerhaft verfügbarer Beschaffungsquellen. Natürlich ist nichts dagegen einzuwenden wenn jemand durch Geschick, Schnäppchen und gute Ideen mit weniger Geld und Zeit auskommt, aber so ist die Erstellung für jeden möglich. Die Unterhaltung sollte dann nicht mehr als 70 Stunden pro Monat brauchen (Jobs zum Geldverdienen eingerechnet). Sowohl Erstellung als auch Unterhaltung der Ausrüstung decken jeweils alle materiellen Bedürfnisse des Menschen ab, also inkl. Sozialversicherungen usw.. Ausgenommen sind lediglich die sozialen Bedürfnisse des Menschen (Gemeinschaft mit Gott und Menschen) und notwendiger Mehraufwand als Reaktion auf höhere destruktive Gewalt (Unfälle, Krankheiten und alles andere was nicht kalkulierbar und präventiv behandelbar ist).
- Dieses Dokument muss zwingend gleichzeitig technikverrückt und sehr praxisnah sein, denn das ist das Besondere an diesem Dokument. Beide Anforderungen gleichzeitig zu erfüllen braucht Genialität. Wie zum Beispiel erstellt man einen Wohncontainer nach Passivhaus-Standard, mit sehr geringem finanziellem und handwerklichem Aufwand, dazu sehr robust, wartungsarm und leicht reparabel?
- Robustheit. Einfachheit, Einheitlichkeit, Wartungsfreiheit, Fehlerlosigkeit und Fehlertoleranz der Bedienung geht vor zusätzlichen technischen Möglichkeiten. Sonst tritt schnell der Fall ein dass die Wartung und der Betrieb der technischen Systeme alle Ressourcen an Zeit, Geld und Freiheit verbraucht und man kaum mehr Möglichkeiten hat, die technischen Systeme als Werkzeuge zu einem Ziel hin einzusetzen. Robuste Systeme sind meist teurer (weil Systeme die an den Grenzen ihrer Möglichkeiten arbeiten nicht mehr robust sind), aber diese Investition lohnt sich. Beispiel: ein Backup-System aus drei identischen externen USB 2.0 Festplatten an unterschiedlichen Orten ist robuster (aber auch deutlich teurer) als ein System aus einer externen Festplatte (mit komprimierten Daten, weil zu klein) und einem Remote-Backup mit rsyncrypto.
- Es muss ein Prinzip festgelegt werden um zu entscheiden wie nahe an technischer Realisierbarkeit die Ausrüstung sich orientieren muss. Wohl so: es muss eine maximale Geldmenge festgelegt werden die diese Ausrüstung kosten darf, denn schließlich ist sie definitiv gedacht als »persönliche Ausrüstung« für eine normalverdienende Person!! In weiteren Kapiteln kann zusätzliche cutting-edge Technologie (Head-Mounted Display usw.) beschrieben werden; wenn die technische Entwicklung dann soweit fortgeschritten ist dass diese Dinge den preislichen Rahmen nicht sprengen werden sie in die normale Ausrüstung derart aufgenommen dass bisherige Alternativen dadurch ersetzt werden.
- Definiertheit der Beschreibung. Auch wo mehrere gleich gute technische Möglichkeiten existieren wird nur eine Alternative in dieser Ausrüstung genannt. Für technisch versierte Personen steht es natürlich frei, eine Alternative einzusetzen.

- In diesem Dokument werden Hinweise zur Benutzung der einzelnen Ausrüstungsgegenstände gegeben und es wird begründet welchen Zwecke bestimmte Schnittstellenanforderungen dienen. Die Ideen, Designziele und Entscheidungen die zu dieser Schnittstellendefinition führten sind so implizit dokumentiert und werden lediglich in der Einleitung expliziter dargestellt.
- Ein Designprinzip ist die Abstimmung aller Bestandteile aufeinander: normal käufliches (und sonst auch gekauftes Material) ist nicht gut aufeinander abgestimmt weil die Hersteller nicht miteinander kommunizieren. Dadurch wird das Leben kompliziert, z.B.: ein Fahrrad braucht einen Hosenschutzring oder der Träger braucht eine andere Hose zum Fahrradfahren, nur damit die Hose nicht verschmutzt.
- Eventuell sollte dieses Kapitel mit »Designpattern« zusammengefasst werden in der Art dass unterhalb eines Prinzips alle Patterns beschrieben werden die dieses Prinzip implementieren.
- Improvisationsarmut: für alle üblichen Aufgaben (d.h. diejenigen die zusammen 85% der Zeit ausmachen) steht effiziente Ausrüstung vollständig bereit, es muss nicht improvisiert werden, und es muss auch kein zusätzliches Material aus der Umgebog zur Improvisation beschafft werden. Ziel ist, das alltägliche Leben so effizient zu machen.
- Autarkie / Dezentralität: das Leben wird durch diese Ausrüstung im materiellen Bereich möglichst dezentral organisiert, also als agile Struktur gleicher Komponenten (»Zellenstruktur«, hier Einzelpersonen und Communities). Zentrale Veranstaltungen mit mehren Tausend Teilnehmern und dergleichen, und also auch alle Technik die für derartige zentrale Ereignisse notwendig ist, wird möglichst vermieden. Dazu gehört auch möglichst die Abhängigkeit von zentralen Versorgungsstrukturen (Wasserleitungsnetz, Stromnetz, Gasnetz, leitungsgebundenes Telekommunikationsnetz, Gesundheitsversorgung, Straßennetz (deshalb Geländegängigkeit)).
- So effizient wie Unordnung: Unordnung entsteht deshalb weil sie (bis zu einem gewissen Grad) zeitsparender ist als Ordnung. Dieselbe Zeiteffizienz soll diese Ausrüstung bereits bei normaler Benutzung aufweisen, d.h. es wird keine Unordnung mehr aus Effizienzgründen entstehen und man muss also auch nicht mehr aufräumen. Dazu werden einige Verfahrensweisen in einer »unordentlichen Wohnung« integriert, z.B. Kleidung ungeordnet als »Wäscheberge« zu lagern.
- Nichtmilitärischer Charakter. Keine optisch militärische oder paramilitärische Kleidung oder Ausrüstung verwenden. Denn das macht andere Menschen zurückhaltend, d.h. die seltenen Kontaktmöglichkeiten im Alltag sind noch weniger.
- Technische Abgeschlossenheit. Die Ausrüstung wird derart modularisiert dass möglichst viele Module lebenslang halten und lebenslang dem aktuellen Stand der Technik entsprechen. Die schnelllebige technik sollte sich also in einigen wenigen (aus wirtschaftlichen Gründen qualitativ weniger dauerhaften) Modulen konzentrieren die alle paar Jahre gegen moderne Technik ausgetauscht werden die wieder dem aktuellen Stand der Technik in Bezug auf Effizienz und Machbarkeit entspricht.
- Idealität. In dieser Ausrüstung sind Ideen enthalten die bisher nicht mit vertretbarem Aufwand technisch zu realisieren sind, insbesondere wenn sie noch nicht in industriell gefertigten Produkten verwirklicht wurden. Deshalb wird jede Implementierung dieser Ausrüstung unvollständig sein: die Beschreibung nennt trotzdem das Ideal, denn die technischen Möglichkeiten werden sich dem immer mehr annähern.
- Ausgewogenheit. Diese Ausrüstung ist dazu gedacht, einen ausgewogenen Lebensstil führen zu können, d.h. einen Lebensstil der gesund für den ganzen Menschen ist und deshalb problemlos dauerhaft gelebt werden kann. Das erfordert gegenüber kurzfristigeren Lösungen einen höheren Zeitaufwand, weshalb in dieser Ausrüstung auch besonders auf zeiteffiziente Werkzeuge zur Erledigung der häufigen Aufgaben geachtet wird.
- Verlust-Recovery. Es muss während des Einsatzes mit mehrfachem Verlust der gesamten Ausrüstung gerechnet werden, z.B. beim durch Diebstahl oder beim Versand als Seefracht in nicht zivilisierte Länder. Die Ausrüstung wird darauf vorbereitet:
 - möglichst nur Produkte »von der Stange«, ggf. mit leichten eigenen Modifikationen
 - möglichst nur Produkte die auch in einigen Jahren noch unverändert erhältlich sind
 - möglichst wenige Selbst- und Spezialanfertigungen
 - ortsunabhängige, verteilte, mehrfache Sicherung der digitalen Daten; diese sind damit quasi immateriell, also »unstehlbar« und »unverlierbar«
 - alles was digital abgelegt oder realisiert werden kann tatsächlich digital ablegen und realisieren
 - geringer, begrenzter Zeitaufwand zur Wiederbeschaffung; ein hoher einmaliger Zeitaufwand zur erstmaligen Entwicklung und hoher Zeitaufwand für den (diebstahl- und

- verlustsicheren) digitalen Teil ist jedoch akzeptabel
 - geringer, begrenzter Kostenaufwand zur Wiederbeschaffung (etwa: 6000 EUR für alle Behälter mit Inhalt)
 - Es ist besonders komfortabel, nicht besonders auf Diebstahlschutz achten zu müssen, Ausrüstung z.B. an einem abgestellten Fahrrad zu lassen. Das geht bei sehr günstig beschaffbarer Ausrüstung von der man stets etliche Exemplare hat, z.B. Feldblusen der Deutschen Bundeswehr.
- Innovation. Diese Ausrüstung integriert insbesondere alles neue, innovative, insbesondere Dinge die durch reine gedankliche Leistung (und nicht durch höheren Ressourcenverbrauch) verbessert wurden. Denn das entspricht dem Ziel, minimale laufende Kosten zu haben.
- Trennung von Schnittstelle und Implementierung. Die Beschreibung dieser Ausrüstung ist zuerst einmal nur eine Beschreibung einer Schnittstelle, ohne konkrete Produkte zu nennen (diese werden lediglich als Tipps in den Anmerkungen genannt). Das hilft, die Ausrüstung entsprechend den eigenen finanziellen und sonstigen Möglichkeiten und entsprechend den eigenen Wünschen zu erstellen, denn es vermittelt Hintergrundwissen statt bloß kurzlebige Produktinformationen. Außerdem kann die Ausrüstung so an neue technische Ideen und Entwicklungen angepasst werden. Dazu muss ja nur die Realisierung, nicht aber die Anforderungen geändert werden.
- Make the common case fast. Der Normalfall wird mit spezieller Technik so unterstützt dass er sehr effizient ist, der spezielle Fall mit vielseitiger Technik so dass er trotz kompakter Technik möglich ist (wenn auch improvisiert und unkomfortabel).
- Training vor Bequemlichkeit. Viele Aufgaben die mit Technik gelöst werden entstehen nur weil die Menschen üblicherweise untrainiert und deshalb empfindlich sind: enge Grenzen für Raumtemperatur zum Beispiel. Diese Ausrüstung setzt voraus dass der Eigentümer seinen Körper gut trainiert.
- Verwendung von Standards. Wo immer möglich werden geeignete existierende Standards verwendet um die interne und externe Zusammenarbeit komfortabel und effizient zu machen und um sich den Aufwand der Definition eigener Standards zu sparen.
- Vielseitigkeit. Dies ist eine Konsequenz der 80/20-Regel: 20% der Dinge braucht man in 80% der Zeit (und diese sollten entsprechend spezialisiert sein) und 80% der Dinge braucht man in den verbleibenden 20% der Zeit. Indem man also mehrere Dinge zu einem vielseitigeren Ding kombiniert kann man 80% der (normalen) Dinge kompaktieren bzgl. Anzahl, Volumen und Gewicht. Das geht natürlich auf Kosten der Effizienz bzgl. der Zeit, was aber unproblematisch ist weil es ohnehin nur um einen vernachlässigbar kleinen Teil der Zeit (20%, durch die eingeführter Ineffizienz vielleicht 25-30%) der Zeit geht.
- Idealität. Alle Beschreibungen in diesem Dokument nennen den Idealfall, auch wenn er technisch bisher nicht wirtschaftlich (d.h. aus Standard-Komponenten) realisierbar ist. Dann muss die Implementierung dieser Ausrüstung von diesem Dokument abweichen.
- Orchestrierung. Das bedeutet: auf einzelne Möglichkeiten zur Verbesserung wird verzichtet wenn sie nicht als System angewendet werden können und so Inkonsistenz (durch zwei parallele Systeme für gleiche Aufgaben) einführen. So sollte zum Beispiel keine Brennstoffzelle zur Stromversorgung der am Körper mitgeführten Geräte verwendet werden wenn nur manche Geräte damit verbunden werden können und die anderen Geräte weiterhin Akkumulatoren brauchen. Solche Ideen werden in ein separates Kapitel aufgenommen und können realisiert werden wenn sich die Technik weiterentwickelt hat.
- Verlässlichkeit. Besser ein Gerät auf das man sich verlassen kann als mehrere redundante aber unzuverlässige Geräte. Beispiel: Wecker. Eine Integration mit einem Handy führt z.B. die Unzuverlässigkeit ein dass der Akku manchmal leer sein könnte. Geräte-Integration ist gut, darf aber nicht die Zuverlässigkeit beeinträchtigen.
- Kultuneutralität. Das bedeutet z.B. darauf zu achten dass die Kleidung keine Farben verwendet die in irgendeiner Kultur tabu sind (z.B. ist rot nach bisher unbestätigten Informationen in Ägypten tabu).
- Flexibilität. Ohne Nachdenken und ohne explizite Vorbereitung soll eine Vielzahl von Aktivitäten möglich sein. Dazu dient insbesondere die hochintegrierte, stets mitgeführte Ausrüstung von A-2.
- Minimaler Wartungsaufwand. Eines der wichtigsten Prinzipien, denn Wartung (Sauberkeit, Reparaturen, Aufräumen, Ordnung halten) kostet Zeit so dass ab einer bestimmten Menge Technik keine Zeit für eigentliche Vorhaben zur Verfügung steht, d.h. dann hört Technik auf sinnvoll zu sein. Dieses Prinzip wird u.a. den Verzicht auf etliche HighTech-Produkte bewirken sofern diese noch nicht so ausgereift sind dass sie wartungsarm sind. Auch der Lebensstil sollte

- wartungsarm sein: Haar- und Barttracht, Körperpflege usw..
- Designprinzip: Material-Homöostase (Aufrechterhaltung der Einsatzfähigkeit des Materials) ist der aufwendigste Teil der Wartung und sollte deshalb minimiert werden (etwa die Bevorratung von Verbrauchsmaterial)
 - Designprinzip: gedacht als Schnittstelle zum modernen Leben. Diese Ausrüstung ist unter anderem dazu gedacht dass alle Personen die mit der technischen Komplexität des modernen Lebens nicht umgehen können oder wollen trotzdem gleichwertig am modernen Leben teilnehmen können (d.h. nur in ihrem Beruf tiefe Kenntnisse brauchen). Und zwar soll die Ausrüstung »out of the box« funktionieren: man bestellt die Ausrüstung beim Hersteller, erhält eine einzige Lieferung, und alles funktioniert und man hat damit restlos alles Material zur Verfügung das man als Mensch braucht, egal in welcher Lebenslage.
 - Minimale laufende Kosten und Nullskalierbarkeit. Um auf Situationen vorbereitet zu sein in denen die eigenen Einkünfte plötzlich stark einbrechen muss die Ausrüstung draauf ausgelegt sein, null laufende Kosten zu verursachen oder zumindest spontan auf diesen Stand gebracht werden können (indem man auf kostenpflichtige Eigenschaften ohne Kündigungsfrist verzichten kann).
 - Ein Prinzip ist die beständige, hochgradig konsequente Optimierung aller Teile, um ein Optimum zu erreichen. Das Pareto-Prinzip (»80/20-Regel«) existiert nämlich eigentlich nicht, sondern eigentlich müsste es heißen: durch Arbeit ist eine beständige Optimierung des Ergebnisses machbar, aber mit stetig abnehmender Investment/Result-Ratio. Die zugehörige Funktion ist die Logarithmus-Funktion: um mehr Ergebnis zu erhalten muss man exponential mehr Zeit verwenden. Es »lohnt« sich bei einem Zeiteinsatz $x < 1$, es lohnt sich nicht mehr ab $x > 1$. Qualität ist aber der Bereich nach $x = 1$!
 - Designprinzip: Hard Use Gear. Dies ist keine Ausrüstung für das seichte, beschauliche Leben eines Privathaushalts, sondern gedacht für harten, schonungslosen, quasi-militärischen Einsatz. Unter Stress, wo höchste Arbeitsgeschwindigkeit gefordert ist, unter körperlicher Belastung, trotz Teildefekten an der Ausrüstung usw..
 - Minimale laufende Kosten. Aufstellung der monatlichen laufenden Kosten dieser Ausrüstung einfügen. Entwurf:
 - Lebensmittel: 75 EUR
 - Krankenversicherung: 30 EUR (Auslands-KV) bis 200 EUR (bedürftiger Selbständiger in Deutschland, gesetzlich)
 - Privathaftpflicht-Versicherung: 4 EUR
 - Mobiltelefon: 3 EUR
 - Internet: 8 EUR (DSL Mitnutzung), 20 EUR (Satelliten-DSL Europa und Nordamerika), 50 EUR (sonst)
 - VoIP-Telefonie: 3 EUR
 - Webhosting: 4 EUR (geteilt mit einer zweiten Partei)
 - Wärme: 7 EUR mtl.
 - Strom: 0 EUR (Solarenergie) bis 7 EUR (Mitnutzung Privathaushalt oder Campingplatz, Durchschnitt)
 - Abwasser: 0 EUR (Entleerung draußen, Mitnutzung Privathaushalt, oder Campingplatz)
 - Müll: 0 EUR (Verbrennung, Mitnutzung Privathaushalt) bis 5 EUR (Campingplatz)
 - Frischwasser: 0 EUR (selbst gefiltert) bis 10 EUR (Kauf Trinkwasser)
 - Wartung, inkl. Verbrauchsmaterial wie Reinigungsmittel: 5 EUR
 - Reparaturen und Ersatzbeschaffung: 50 EUR
 - Körperpflegemittel: 8 EUR
 - Kraftstoff: 200 EUR (Durchschnitt 1000km mtl. bei 15l / 100km) (reduzierbar durch Pflanzenöl-Kraftstoff)
 - Kfz-Versicherung: 5 EUR (H-Kennzeichen)
 - Kfz-Steuer: 15 EUR (H-Kennzeichen)
 - Gesamt (beliebiges Ausland): bis zu 452 EUR
 - Farbgebungsrichtlinie: Verzicht auf jede Form von Tarndruck. Tarndruck ergibt in manchen Ländern Probleme bei der Einreise und erweckt in Krisengebieten ein paramilitärisches Aussehen, was gefährlich werden kann. Tarnwirkung ist nicht Hauptzweck der Ausrüstung, deshalb verzichtet man auf Tarndruck. Solche Gegenstände gehören in die Spezialausrüstung Krisengebiete.
 - Einfachheit in der Definition »Simplicity is the art of maximizing the amount of work not done.« ist im Effekt, Zeit als wertvollste Ressource zu betrachten. Und zwar sowohl in dem Sinne, dass sie knapp ist (und man deshalb gut überlegen muss wofür man sie einsetzt) als auch

in dem Sinne, dass es sehr wertvoll ist, Zeit übrig zu haben (denn das ergibt ein ruhiges Leben, und die Möglichkeit zur spontanen Gemeinschaft mit anderen und zur spontanen Hilfe für andere).

Angewandt auf diese Ausrüstung bedeutet das: nicht lebensnotwendige Dinge sollten nur hinzugefügt werden, wenn sie Zeit sparen (»maximizing the amount of work not done«). Wenn sie keine Zeit sparen sind sie Luxus, und dann dürfen sie nur ausnahmsweise hinzugefügt werden. Dies ergibt ein gut anwendbares Entscheidungskriterium. Beispiel: einen OpenType-Font der eigenen Handschrift zu besitzen ist zwar interessant und »stylish«, aber es spart keine Zeit - also unnötiger Luxus.

Insgesamt entsteht so ein ganz eigener, »rein technischer« Stil: der Expeditionsstil.

- Wichtig für eine Expeditionsausrüstung ist Ausstattung zur Bewältigung schneller Lastwechsel / Bedingungswechsel. Dafür benötigt der menschliche Körper normalerweise einige Zeit (Akklimatisierung, Ernährungsumstellung, Zeitumstellung usw.), so dass er unter Expeditionsbedingungen mit ihren schnellen Wechseln überfordert ist und Hilfe braucht.
- Designprinzip zum Umgang mit Marken in dieser Ausrüstung: bekannte und beliebte Marken dürfen natürlich verwendet werden wenn sie etwas Gutes zu gutem Preis produzieren, aber alle Markenzeichen und Markennamen sollten entfernt werden, so dass keinerlei herstellerdefinierte Schrift auf der Kleidung zu sehen ist. Zwar könnten zufällig vorhandene Markenzeichen für eine best. Form gesellschaftlicher Anerkennung ausgenutzt werden, daraus wächst aber schnell das Bedürfnis, weitere Markenkleidung zu kaufen wo es unnötig ist um diese Anerkennung aufrecht zu erhalten. Deshalb widersteht diese Ausrüstung vollständig der Definition über Marken. Stattdessen darf die Kleidung prägnant genug sein, um den Träger und seine Eigenschaften im Sinne einer eigenen Marke darzustellen.
- Waffe gegen kommerzielle Verarschung: Genossenschafts-Approach: Kaufwillige entwerfen gemeinsam ihr Produkt per Internet, verpflichten sich zum Kauf und lassen es dann produzieren (z.B. China, Philippinen, aber evtl. auch DaWamba); günstiger als industrielle Markenprodukte ab verm. 100 Stück. Nachbau von Marken-Schnittmustern möglich.
- Ausrüstung muss weitgehend mit Normteilen und Halbzeugen reparabel sein, z. B. Paracord als Schnürsenkel. Spart aufwändige Beschaffung.
- Vorratshaltung und große Vorratsmengen. Einkäufe in haushaltsüblichen Mengen haben den Nachteil, dass sie häufig notwendig sind, und dadurch ein stark erhöhter Koordinationsbedarf besteht (Termine, Öffnungszeiten, Wege, Geld im Portemonnaie usw.). Der Koordinationsbedarf ist besonders hoch wenn die benötigten Gegenstände auf sehr viele Geschäfte verteilt sind (wie in dieser Ausrüstung, durch die oft sehr speziellen benötigten Produkte). Folgendes Prinzip löst das Problem: man kaufe stets in der größtmöglichen Menge, die entspr. dem aktuellen Verbrauch, der Haltbarkeit des Produktes und der aktuellen Liquidität sinnvoll ist. Zum Beispiel 10 Dosen Kaugummis o.ä..
- Die Ausrüstung soll als »Krisenreaktionsausrüstung« geeignet sein. Wirtschaftskrisen besteht man nur unbeschadet, wenn man ein hohes Maß an Autarkie besitzt. Dazu ist normalerweise eine Community von 1000 Personen notwendig (eigene medizinische Versorgung, Geräteherstellung, Lebensmittelherstellung, Kleidungsherstellung, Bauprojekte). Jedoch ist weitgehende Autarkie auch sogar als Einzelperson möglich, wenn Ausrüstung zur Verfügung steht, die nicht verschleißt und bei der keine oder fast keine Verschleißteile und kein oder fast kein Verbrauchsmaterial ersetzt werden muss. Diese Ausrüstung soll so beschaffen sein. Dann ist es (mit A-4) möglich, allein oder mit bis zu 10 Personen (Familie und Freunde) an einem fruchtbaren Ort beliebig lange zu überleben (ausgenommen schwere Krankheiten wie Krebs). Denn wenn die Lebensmittelversorgung durch Subsistenzwirtschaft (kombiniert mit genialen Ideen zur Effizienzsteigerung trotz fehlender Mechanisierung) gesichert ist und die medizinische Versorgung durch eigene Kompetenz (die aus dem mitgeführten Lehrmaterial erworben werden kann), steht dem Überleben nichts mehr im Weg. Der Trick ist also die Ausrüstung, die vor (!) Beginn einer Krise vorhanden sein muss, denn anders als in einer Community mit 1000 Personen kann sie nicht selbst erstellt werden (muss sie auch nicht, denn sie verschleißt nicht).
- Bei Medikamenten soll es keine Beipackzettel und Anwendungshinweise auf Umverpackungen geben. Denn das ist nicht kompakt genug, und unkomfortabel beim Auspacken, Einpacken und Dosieren. Stattdessen sollen die wichtigsten Hinweise auf dem Behältnis selbst stehen, und der Beipackzettel soll digital im UMPC gespeichert sein (man kann sich Beipackzettel im Internet herunterladen).
- Ein wichtiges Designprinzip hinter dieser Ausrüstung ist Dezentralisierung (kleine Einheiten, tw. bis hin zu individueller Autarkie). Denn freie (lobby-lose, manipulationsarme)

Gesellschaften werden nur so möglich. Praktisch bedeutet das u.a.: Erzeugung der eigenen Energie (Strom und Wärme aus fossilen Brennstoffen mit Stirling-Einheit), Erzeugung der eigenen Infrastrukturen (Fahren im Gelände ohne Straßen, WiMax und Amateurfunk, Internet per Packet-Radio), Erzeugung der eigenen Ausbildung (freie Internet-Inhalte, Wikipedia),

- Unter Expeditionsbedingungen fällt viel mehr Dreck an als beim Wohnen in einer Stadtwohnung. Um damit umzugehen, müssen alle äußeren Flächen in der Wohnung (d.i. alles was man sehen kann: Mobiliar, herumliegende Gegenstände usw.) ein geringes Anschmutzverhalten besitzen und leicht zu reinigen sein. Dazu gehört neben Farbwahl und Materialwahl auch eine entsprechende Formgebung: Ritzen und Sicken müssen vermieden werden, vor allem winklige, denn darin sammelt sich über kurz oder lang stets Dreck.
- Die Ausstattung zur Körperpflege inkl. der Dusche soll auf eine geringe Dauer der Körperpflege optimiert werden.
- Derzeitige Technik ist in allen Bereichen komplex und fragil, weil sie hochoptimiert auf sehr spezielle Einsatzzwecke ist, um effizient zu sein. So zum Beispiel spezielle Outdoor-Kleidung für jede Art von Bewegung (Walking, Jogging, Klettern usw.) und Solarzellen für jede Art von Klimazone. Das erfordert komplexes Wissen zur Erstellung und zum Einsatz und macht die Reparatur komplex, weil seltene Ersatzteile benötigt werden. In dieser expeditionstauglichen Ausrüstung ist es anders: es kommt einfache und sehr robuste Technik zum Einsatz, optimiert für den durchschnittlichen Einsatzfall, nicht für einen speziellen. Die benötigte Effizienz ergibt sich durch Komfortverzicht des Nutzers. Bei obigen Beispielen: mehr Gewicht tragen, und weniger Strom verbrauchen. Die Überbequemlichkeit des Menschen hat seine ganzen technischen Probleme verursacht.
- Beobachtung: man verwendet bei mehreren (auch unterschiedlich guten) alternativen Werkzeugen normalerweise die, die man am einfachsten erreichen kann. Am einfachsten erreichbar ist: obenauf liegend nach einem Griff (wie Öffnen eines Deckels oder einer Schublade). Daraus ergeben sich Hinweise für eine ergonomische Gestaltung der Inneneinrichtung.
- Expeditionsstil ist nicht sauber, nicht schmutzig, sondern schmutztolerant. Das bedeutet: Dinge die hygienisch sauber sein müssen sind es, alles andere ist so ausgelegt dass Schmutz die Funktion nicht stört und möglichst auch nicht die Optik, und mit einfachen, radikalen Methoden gesäubert werden kann. Beispiel: der Fußboden besteht aus Aluminium-Riffelblech mit wasserdichtem Abschluss zu den Wänden, wird mit verschlammten Stiefeln betreten und, wenn er extrem schmutzig ist, mit einem Schlauch abgespritzt. Für das Schmutzwasser soll ein Ablauf vorhanden sein.
- die Kleidung soll so gestaltet sein, dass dauerhaftes Arbeiten in geschlossenen Räumen bei 15 Grad Raumtemperatur möglich ist
- möglichst nur wertstabile Dinge kaufen die mind. 50 EUR kosten, denn diese können wieder wirtschaftlich über eBay verflüssigt werden; gut geeignet ist altes Material in Expeditionsqualität
- man muss sich außerhalb der Gesellschaft befinden, um nicht an ihren Konflikten (Kriegen) teilzuhaben; d.h. man muss sich außerhalb seines Vaterlandes befinden und rechtzeitig vor einem Krieg das Land verlassen
- Der Expeditionsstil ist hpts. eine Realisierung der 80/20-Regel: nur 20% des üblichen Aufwands indem nur die reine Funktion ohne Optik realisiert wird. Da mehr Funktion als bei urbanem Leben benötigt wird ist der Gesamtaufwand verm. 60% dessen für urbanes Leben. Beispiel: ein einfacher Handlauf als Treppengeländer, aus einem Brett.
- Das physische Lebens-Environment der meisten Menschen weltweit befindet sich in schlechtem, kaum einsatzfähigem bis chaotischem Zustand, zumindest in einigen Bereichen (z.B. Fitness, Gewicht, Zahnpflege, Briefe und Unterlagen, PC, Kleidung, Werkzeug, ...). Der Grund: weil die Menschen den dazu notwendigen Wartungsaufwand nicht bewältigen können oder wollen. Die Lösung: neben einer ohne Burnout gut durchhaltbaren Menge persönlicher Motivation wird ein wartungsarmes Environment benötigt. Darauf ist diese Ausrüstung optimiert. Der Wartungsaufwand darf im Monatsmittel den von einer Person zu bewältigenden Wartungsaufwand nicht übersteigen, sonst ist der Effekt dass die Ausrüstung »vermüllt« und »vergammelt«. Also muss der max. zulässige Wartungsaufwand (als Zeitaufwand) ermittelt werden. Zum Wartungsaufwand gehört der gesamte zum Betrieb notwendige Aufwand, also auch Tanken eines Fahrzeugs, Waschen von Kleidung usw.. Ein wartungsarmes Environment beinhaltet insbesondere externe Dienstleistungen, sofern sie genügend eigene Flexibilität übrig lassen.
- Die Ausrüstung ist auf minimalen Energieverbrauch und Unabhängigkeit von Erdöl optimiert,

um den Effekten eines befürchteten Global Peak of Oil (hpts. Preissteigerungen) begegnen zu können (http://de.wikipedia.org/wiki/Globales_%C3%96lf%C3%B6rdermaximum).

- Die Internetverbindung muss stets redundant vorhanden sein, und zwar derart dass die redundante Lösung mindestens zum Surfen genutzt werden kann (mind. 384kbit/s und Kosten von höchstens 5 EUR/GB, ohne laufende Kosten, Volumentarif mit Inklusivvolumen bei monatlicher Kündigungsfrist aber akzeptabel). Eine mögliche redundante Lösung ist auch eine kurzfristige, permanente Ortsänderung mit dem Expeditionsfahrzeug oder durch Umzug mit A-2 oder A-3.
- Die Telefonverbindung muss stets redundant vorhanden sein, und zwar derart dass man mit der redundanten Lösung alle Rufnummern erreichen kann, darunter nationale Festnetz-Rufnummern zu Festnetz-üblichen Gebühren von max. 3ct/min. Ausfallen kann die Telefonverbindung u.a. wenn man VoIP einsetzt und die Internetverbindung ausfällt bzw. deren redundanter Ersatz für VoIP nicht mehr schnell genug ist.
- Verschwendung i.S.v. übermäßiger / vermeidbarer Ressourcennutzung kann nie gut sein. Auch wenn dadurch momentan keine Kosten entstehen. Negative Effekte sind z.B. eingeschränkte Flexibilität bei zukünftigen Veränderungen und Preissteigerungen, Abhängigkeit von einem hohen Angebot an Ressourcen und dadurch geringe räumliche Mobilität. Beispiel: wer eine DSL-Flatrate hat nutzt sie normalerweise bald derart extensiv (Webradio, Fernsehen über Internet, ...), dass er eine erneute Umstellung auf schmalbandiges Internet vermeiden möchte und damit an seinen momentanen Aufenthaltsort gebunden ist.
- Viel Geld und v.a. auch Zeit verschwendet man in seinem Leben darauf, einen Teil des benötigten technischen Environments zu erstellen der einige Zeit später wieder ersetzt werden muss. Könnte bzw. würde man das Environment sofort so erstellen wie es das gesamte Leben über bleiben kann statt immer nur in sich ersetzende Provisorien zu investieren, so würde man mit weit weniger Geld und Zeit seine Ausrüstung erstellen können. Die Systemausrüstung ermöglicht genau das.
- Vorräte aller bevorratbaren Dinge sollen auf gleiche Zeiträume ausgelegt sein. Das ermöglicht einen zeiteffizienten »Großeinkauf« am Ende des Bevorratungszeitraums. Zum Beispiel kauft man also nur einmal im Jahr Duschgel, Kaugummis, Kunststoffbeutel usw..
- Definition: alles was dem »Expeditionsstil« dieser Ausrüstung nicht entspricht, wird »unexpeditional« oder »unexpeditionary« genannt (noch auszuwählen), deutsch »nicht expeditionstauglich«.
- Soziale Kompatibilität. Die hier beschriebene Ausrüstung soll nicht durch soziale Ablehnung zum Außenseiter machen, weder auf Expeditionen, Reisen, noch beim Einsatz in hochzivilisierten Gesellschaften. Diese Forderung verlangt einige Anpassung an die technisch unsinnigen und emotional verhafteten Vorstellung vieler Mitmenschen, insbesondere derer die in hochzivilisierten Gesellschaften aufgewachsen sind und / oder »höheren« Gesellschaftsschichten angehören. Um den Aufwand dieser Anpassung so gering wie möglich zu halten, muss zuerst ermittelt werden wovon gesellschaftliche Anerkennung oder Ablehnung von nicht angepassten Individuen hauptsächlich und normalerweise abhängt. Denn offensichtlich gibt es auch anerkannte nicht angepasste Mitglieder der Gesellschaft (Rüdiger Nehberg, ...). Das Geheimnis ist vermutlich, dass die Gesellschaft unangepasste Individuen dann akzeptiert, wenn sie ihr als Attraktion dienen können (statt einfach eklig, unverstanden oder kritisierend zu sein).

Um die Expeditionsausrüstung für alle Besucher als Attraktion zu gestalten muss sie: sich deutlich vom Alltag abheben (nicht versuchen, eine normale Wohnung zu imitieren), sich erklären (Schilder, Beschriftungen), hygienisch aussehen, stylisch aussehen (»nach Abenteuer«), zum Ausprobieren und Mitmachen einladen (Schilder, Beschriftungen mit klaren Hinweisen und Angeboten), immer wieder etwas Neues bieten um wiederkehrenden Besuchern nicht langweilig zu werden.

- Das »papierlose Büro« wird in voller Konsequenz für diese Ausrüstung gefordert. Benötigt wird also u.a. komfortable Scan-Ausrüstung (in A-2 die Digitalkamera, in A-3 ein schneller Scanner).
- Möglichkeit zur Entwicklung und Optimierung der Spezifikation dieser Ausrüstung: schrittweise Erhöhung der Notwendigkeit. Beispiel Internetverbindung: um auch bei sehr geringer Bandbreite und sehr hohen Kosten pro Dateneinheit das Internet zur Kommunikation nutzen zu können, müssen etliche spezielle Techniken eingesetzt werden. Das bei der Entwicklung und dem Test dieser Spezifikation auf einmal zu verlangen durch sofortige, maximale Beschränkung der Bandbreite, ist unpraktikabel für das tägliche Arbeiten. Deshalb schränke man die Bandbreite und das zulässige monatliche Datenvolumen schrittweise ein, alle 3 Monate um 50% (z.B. durch Umstieg auf eine andere Technik wie UMTS). Das kann auch der

persönlichen Vorbereitung auf eine Expedition usw. dienen, denn so gewöhnt man sich an die einzusetzende Technik.

- Der Expeditionsstil bedeutet auch einen anderen Umgang mit Lebensmitteln. Statt wie bisher zu fragen »Wo kann ich kaufen was mir schmeckt, und wo ist das ggf. am günstigsten?« ist die Frage nun »Was sind die günstigsten verwertbaren Lebensmittel, die gerade erhältlich sind und sich für eine gesunde Ernährung eignen, und wie kann ich sie schnell und schmackhaft verwerten?«. Entsprechend muss die Ausrüstung die notwendigen Hilfsmittel zur Verwertung und Zubereitung bieten. Und zur Konservierung und Lagerung, denn Lebensmittel sind immer besonders günstig, wenn man größere Mengen kurz vor dem Verderb erwirbt.
- Es ist ein geradezu typisches Kennzeichen von Expeditionen, dass viele Ressourcen nur knapp vorhanden sind, zumindest zeitweise. Deshalb ist diese Ausrüstung auf extrem sparsamen Umgang mit Ressourcen optimiert, und auf Ausgleich von Versorgungsengpässen durch Lagerkapazitäten und Flexibilität in der Verwertung aktuell verfügbarer Ressourcen. Das bezieht sich auf eigentlich alle Ressourcen: Trinkwasser, Lebensmittel, Strom, Kraftstoff, Wärme, Heizmaterial, Internet-Bandbreite, Internet-Datenübermittlung (pro Kosteneinheit), Sprachdaten-Übermittlung (pro Kosteneinheit), medizinische Versorgung,
- Der »Expeditionsstil« dieser Ausrüstung ist im Grundsatz ein Widerspruch zur überfeinerten (»dekadenten«) Art, wie in »gereiften« Industrienationen mit Technik umgegangen wird. Damit sind alle problemlos verzichtbaren und einfacher realisierbaren technischen Funktionen gemeint: ein Autositz mit Memory-Speicher für Sitzpositionen und elektrischer Einstellung ist zum Beispiel »dekadente Technik«. Der Nachteil dekadenter Technik ist, dass die Menschheit sich davon gefangennehmen lässt, indem sie diese Technik entwickelt, warten und reparieren muss. Erkennbar ist dekadente Technik für Zwecke dieser Ausrüstung daran, dass sie unter Expeditionsbedingungen (mit nur einfachen Werkzeugen, geringen Mengen an Zeit und Geld) nicht am Funktionieren gehalten werden kann und / oder zu unzuverlässig ist, um sich bei einer Expedition darauf verlassen zu können.
- Stressfestigkeit. Die Ergonomie / Bedienerfreundlichkeit eines technischen Geräts, und auch seine Expeditionseignung, zeigt sich erst in der Bedienung unter Stress (v.a. auch körperliche Anstrengung, akuter Zeitdruck durch eine Deadline und akuter Zeitdruck durch einen Notfall). Kleine, »fiddelige« Bedienelemente sind dabei nicht mehr bedienbar, ebenso fehlerhafte oder zu komplexe Software oder Geräte, mit denen man vorsichtig umgehen muss. Nur an Ausrüstungsgegenstände, die nie jemand unter (akutem) Stress verwenden wird, werden geringere Anforderungen gestellt (z.B. Zahnbürste).
- Integration ubiquitärer Güter. In jeder Umgebung gibt es spezifische Güter, die im Übermaß vorhanden sind (»ubiquitär« sind), und damit kostenfrei oder sehr kostengünstig. Diese Ausrüstung soll darauf ausgelegt sein, möglichst viel mit solchen Gütern zu erledigen, und dabei flexibel die jeweils unterschiedlichen Angebote unterschiedlicher Orte integrieren. Das spart enorm Kosten, erfordert aber geniale Ideen. Beispiele ubiquitärer Güter in Industrienationen: Sonnenlicht, Luft, Sonnenwärme, alte Stoffstücke (für alle Lappen usw.), gemischte Metallwaren (Wertstoffhof, Schrottplatz),
- Designprinzip: »enger Schutz«. Es soll nur das geschützt werden, was Schutz braucht, denn so ist kompakter, kostengünstiger Schutz möglich. Beispiel: statt einer Halle zur Reparatur von Lkws, die gebaut, bezahlt, geheizt und repariert werden muss, verwende man spezielle Schutzkleidung für die Mitarbeiter (ggf. geheizt, um auch im Winter dauerhaft warm zu sein) und wetterfeste Werkzeuge und Werkzeugkästen und arbeite unter freiem Himmel.
- Designprinzip: vollständige Nutzung (»Peruse«). Viel Verschwendung von Ressourcen (d.h. von Zeit, Geld und in was man Ressourcen sonst noch konvertieren kann) geschieht, weil vorhandene technische Möglichkeiten nicht ausgenutzt werden. Oft aus Unkenntnis. Beispiel: bestimmte WLAN-Karten besitzen einen Betriebsmodus »Master«, in dem sie als Access Point funktionieren. Ein separater Access Point zusätzlich zu einem UMPC, nur damit Besucher den eigenen Internetzugang mitnutzen können, ist dann nicht mehr notwendig.
- Konsequente Dezentralisierung. Ausbeutende Gewinnmaximierung basiert oft auf Marktmacht: der Anbieter ist mächtiger als sein Kunde, weil der Kunde die Leistung des Anbieters nicht selbst erbringen kann. Das bringt den Kunden in Abhängigkeiten. Diese können jedoch zu einem guten Teil durch andere Technologie aufgehoben werden. Beispiel: dezentrale drahtlose Ad-hoc-Netzwerke, rein Peer-to-Peer basiert, statt zentraler Internet- und Mobilfunk-Anbieter.
- Stativgewinde zur Aufstellung, an allen funkbasierten Übertragungsgeräten und Antennen, auch an der Parabolantenne (Schnittstellenstandard)
- Designprinzip: alle verwendeten Teile sollen möglichst bekannten und weitverbreiteten

Industriestandards entsprechen. Denn nur dann ist die Beschaffung, Ersatzbeschaffung und Reparatur einfach, inkl. der Informationsbeschaffung über die benötigten Teile. Beispiel Schlosssystem: Standard-Sicherheits-Schließzylinder aus dem Hausbau verwenden, keine Wohnwagen-Schließsysteme, wo keiner so recht darüber Auskunft geben kann, was womit kompatibel ist.

- Materieller Reichtum wird üblicherweise angestrebt, um materielle Erfüllung zu erreichen, d.h. sich alles zu kaufen was man möchte. Viele Personen mit hohem Einkommen erreichen das trotzdem nicht, weil sie mit ihrem Geld verschwenderisch umgehen. In dieser Ausrüstung wird es erreicht: indem man das richtige will und dieses dann günstig kauft.
Hier reicht also ein geringes Einkommen für materielle Erfüllung. Wer 500 EUR monatlich verdient ist genauso reich, wie der, der 5000 monatlich verdient, wenn er alles Gewünschte zu 10% des Normalpreises erhalten kann. Und zusätzlich hat er weit mehr Zeit, weniger Stress, weniger Verantwortung, mehr Freiheit. Einziger Nachteil: relativ zu Dingen, die nicht zu 10% des Normalpreises erhältlich sind, ist er nicht reich.
- Einfache Formen. Bei Gegenständen, die man selbst baut oder ggf. selbst reparieren muss (z.B. Aufbau eines Expeditionsfahrzeugs) verwende man einfache Formen, denn alles andere führt bei handwerklichen Arbeiten zu unvorhersehbaren Schwierigkeiten und zu mehr Aufwand. Also: möglichst nur rechtwinklige und rotationssymmetrische Körper, keine abgerundeten Ecken (außer innerhalb eines Toleranzbereichs, in dem z.B. ein Außenrahmen trotzdem rechtwinklig sein darf).
- aus Resten, Sammelsurium und Schrott vom Wertstoffhof bauen, das ist weit günstiger als Einzelteile zu kaufen (ca. 500-1000% günstiger)
- Der Stil dieser Ausrüstung (»Expeditionsstil«) ist eine orchestrierte Kombination aus High-Tech, primitiver Technik, Vorbereitetsein, Improvisation, ressourcenschonender Technik, brute-force Technik und anderen Gegensatzpaaren. Unter anderem macht das den Expeditionsstil faszinierend, und damit auch diese Ausrüstung und ihre Entwicklung.
- Ressourceneinsparungen sind auf zwei Weisen möglich: durch Ressourcen-Investition, wenn sich diese amortisiert; und durch Verzicht auf Komfort, wo man verzichten kann. Komfortverzicht bedeutet, dass man ein bestimmtes Problem nicht durch Ressourceneinsatz löst (Zeiteinsatz, Geldeinsatz, Materialeinsatz in wechselnden Anteilen), sondern »damit klarkommt«, z.B. mit einer improvisierten Lösung.
- Einpersonen-Ausrichtung. Diese Ausrüstung ist als persönliche Ausrüstung entworfen, d.h. sie enthält genug für den persönlichen Bedarf (für Gruppen durch Zusatz-Ausstattungen ergänzbar) und ist von einer Person bedienbar. Das erfordert u.a. spezielle Werkzeuge, wie z.B. Spannzangen um problemlos alleine schweißen zu können.
- Stufungsprinzip für Tarnung. Je geringer (d.h. mobiler) die Stufe der Ausrüstung, desto wichtiger ist eine im Bedarfsfall gute Tarnung. Stets verfügbare Tarnung von A-2 z.B. kann lebenswichtig sein, wenn man zu Fuß fliehen muss und alle andere Ausrüstung zurücklassen musste. Dazu gehört deshalb am besten auch zwei wendebare Tarnkleidungs-Überzüge inkl. Rucksack-Überzug, d.h. insgesamt vier Tarnzeichnungen. Tarnung des Expeditionsfahrzeugs dagegen ist beim Reisen nicht notwendig (Flucht per Expeditionsfahrzeug ist ohnehin nur möglich, wenn man nicht »unsichtbar« fliehen muss und die Grenzen passierbar sind) und im Stand mit am Ort verfügbarem Material möglich (lediglich Netze o.ä. zur Befestigung des Naturmaterials sollten mitgeführt werden).
- Autarkie als Notfall-Kompetenz. Das bedeutet für ein Expeditionsfahrzeug z.B., dass alle Ersatzteile und Werkzeuge mitgeführt werden müssen, um kritische Schäden unterwegs zu beheben. Etliche Schäden ermöglichen jedoch noch ein (ggf. langsames) Fahren bis zur nächsten Werkstatt, oder sogar einen fast normalen Betrieb für einige Zeit. Für diese Schäden muss nicht unbedingt alles Werkzeug und alle Ersatzteile vorhanden sein (z.B. wird nicht alles Getriebe-Werkzeug benötigt).
- Zusammenstellung aus Vielzweck-Modulen. Es scheint, dass ein erheblicher Teil der benötigten Ausrüstung sehr flexibel aus »Vielzweck-Gegenständen« zusammenstellbar ist. Der Vorteil ist, dass man die Ausrüstung spontan dem Bedarf entsprechend umkonfigurieren kann. Solche »Vielzweck-Gegenstände« sind u.a.:
 - Die standardisierten Behälter. Als Werkzeugkiste, Bank, Transportbehälter, Trittstufe, Lkw-Staukasten (mit Halterungen) usw..
 - Isolierte Behälter. Als Kühlbox, Gefrierbox, Thermo-Transportbehälter für Lebensmittel, Warmwassertank usw.

- Hausmittel statt Spezialprodukt. Wenn man seine laufenden Kosten gering halten will und / oder wenig Geld zur Verfügung hat, sollte man versuchen, jedes Spezialprodukt durch ein Hausmittel zu ersetzen. Hausmittel sind günstiger (pro Menge), günstiger (da man evtl. noch Reste hat oder Reste für andere Zwecke verwenden kann), günstiger (da keine Versandkosten anfallen, wie bei sehr speziellen Produkten oft unvermeidbar) und leichter beschaffbar (wichtig in gering zivilisierten Gebieten). Beispiel: will man eine Dreadlocks-Frisur haben, so kann man entweder ein Starterset von z.B. DreadHeadHQ importieren (34 EUR + 10 EUR Versandkosten) oder man verwendet: Kernseife, Wäscheklammern, Häkelnadel, Metall-Kamm für Tiere aus der Zoohandlung, ggf. Bienenwachs-Salbe.
- Beobachtung zur derzeitigen Angebotslage auf den Märkten in hochzivilisierten Gebieten: es werden Unmengen künstlich definierter Spezialprodukte angeboten, um dem Kunden noch mehr verkaufen zu können. Zum Beispiel Spezial-Waschmittel für Softshell-Bekleidung. So entsteht aber eine künstliche Komplexität des Lebens, die technisch völlig ungerechtfertigt ist. Das Wissen, welche Hausmittel und Allzweckmittel statt solcher unnötigen Spezialprodukte verwendet werden können (und wie man erforderliche Mittel aus Hausmitteln selbst und kostengünstig herstellt) geht aber zusehends verloren. Diese Ausrüstung wirkt dem entgegen, indem sie auf möglichst wenigen Produkten und Substanzen basiert. Dazu ist genau festzulegen, welche Substanzen verwendet (also auch bevorratet) werden sollen, und dann werden Rezepte angegeben, wie man alle relevanten Aufgaben mit diesen »Hausmitteln dieser Ausrüstung« erledigen kann.
- Prinzip der Teilung in Vorrats- und Arbeitsbehälter. Ein großer Vorratsbehälter, aus dem man den Arbeitsbehälter stets wieder befüllt, ist kompakter als eine Sammlung von Arbeitsbehältern. Außerdem kann man so oft günstiger einkaufen, da man größere Gebinde kauft. Und es entsteht weniger Müll. Der Vorratsbehälter sollte sich dem jeweils enthaltenen Volumen anpassen (bei Flüssigkeiten z.B. eine Art Faltkanister in einer mehrfach teleskopierbaren Außenröhre). Die Arbeitsbehälter müssen wiederbefüllbar sein. Deshalb kann man z.B. handelsübliche Drucksprühflaschen nicht verwenden, wohl aber spezielle Drucksprühflaschen, auf die man Druckluft beaufschlagen kann, oder aber Pumpsprühflaschen. Dieses Prinzip gilt universell in Küche, Werkstatt, für Körperpflegemittel usw.
- Die laufenden Kosten werden auch dadurch ein gutes Stück reduziert, dass die Ausrüstung eine mehr oder weniger unbeschränkte Lebensdauer besitzt, während man im zivilen Bereich ein- bis mehrmals pro Jahr z.B. neue Schuhe und Kleidungsstücke kauft und auch Werkzeuge, Haushaltsmaschinen und Küchengeräte usw. nach einiger Zeit ersetzen muss. In dieser Ausrüstung werden aber nur hochwertige, sehr dauerhafte und leicht reparable Gegenstände eingesetzt. Sie werden irgendwann sehr gebraucht aussehen, aber Optik zählt unter Expeditionsbedingungen nicht. Deshalb werden sie stets repariert, statt sie zu tauschen.
- Diese Ausrüstung soll darauf ausgelegt sein, viele Dinge effizienter selbst herstellen zu können als sie zu kaufen. Zwar ist industrielle Herstellung normalerweise unschlagbar effizient, das Endprodukt ist durch verschiedene Einflussfaktoren wie Steuern, Löhne mit Sozialabgaben, Transportkosten, Zwischenhändler-Gewinne, Verkaufsportal-Provisionen, Unternehmergewinn usw. aber oft so teuer, dass Selbstherstellung in vielen Fällen doch effizienter sein kann. Denn man beachte: um etwas mit Geld zu kaufen, muss man das Geld zuerst verdienen (wovon der Staat effektiv um 50% erhält, entsprechend der Staatsquote) und dann die Ware kaufen (an der der Hersteller verdienen will, wobei der Staat effektiv auch hier 50% erhalten hat). So führt z.B. die Staatsquote dazu, dass nur 25% des verdienten Geldes zur Bezahlung der Ware eingesetzt werden können, und darin sind dann auch noch Unternehmergewinn, Zwischenhändlergewinne usw. enthalten).
Natürlich verzichtet man bei Selbstherstellung auf einige Komfortmerkmale und auf einiges an Design, zur Vereinfachung. Selbstherstellung hat aber insbesondere den Vorteil, dass sie auch da möglich ist wo man ein entsprechendes industrielles Produkt gar nicht kaufen kann, und dass es weniger Probleme mit Ersatzteilversorgung gibt. Es soll in dieser Ausrüstung ein »Lexikon der Selbstherstellung« geben, mit Anleitungen zur Selbstherstellung von Gütern des persönlichen Bedarfs aus Halbzeugen, Resten, Abfällen und modifizierten industriellen Produkten. Unter anderem: Reinigungsmittel, Körperpflegemittel, Möbel, Elektrogeräte, Küchenutensilien usw.. Wichtig ist aber insbesondere ein einfaches Mittel zur Bewertung, wann die Selbstherstellung (inkl. persönlichem Zeiteinsatz) effizienter ist als der Kauf, und wann nicht.
- Alle polsternden Materialien wie Kissen, Matratzen usw. müssen wasserfest sein. Sonst gammeln sie, wenn sie draußen nass werden oder im Innenbereich in feuchter Luft gelagert werden (z.B. beim Überwintern des Expeditionsfahrzeugs). Es müssen also Polstermaterialien

ähnlich wie selbstaufblasende Luftmatten usw. verwendet werden.

- »Die Kräfte der Natur nutzen, und zwar möglichst direkt.« Denn diese sind kostenfrei und ortsunabhängig. Man braucht allerdings gute Organisation und Technik, um die natürlichen Schwankungen (des Wetters usw.) auszugleichen. Einige Möglichkeiten, die Kräfte der Natur möglichst direkt zu nutzen: Wäsche trocknen, Photovoltaik, Windgenerator zur Stromerzeugung, Zuluftkühlung in der Erde, Warmwasser-Solkollektoren, Regenwassersammlung, Abwasserentsorgung, Brennmaterialtrocknung, Brennmaterialsammlung, Nahrungsversorgung durch Nüsse, Pilze, wildes Obst und Gemüse, Trocknen von Lebensmitteln durch Sonnenwärme, Abwasser- und Fäkalientank-Entleerung durch Vergraben, Anwendung von Heilkräutern, Kraftstoff kann zwar aus Raps usw. gewonnen werden, allerdings wohl nicht sinnvoll in kleinem Maßstab. Ansonsten aber kann man alle in größeren Mengen benötigten Verbrauchsgüter (»Mengenverbrauchsgüter«) direkt aus der Natur beziehen (Wärme, Kälte, Zuluft, Abluftentsorgung, Frischwasser, Schmutzwasserentsorgung, Strom). Nur Nichtverbrauchsgüter und Einzelverbrauchsgüter muss man aus der industriellen Produktion beziehen, darunter Schmierstoffe, Reinigungsmittel usw..
- in der gesamten Ausrüstung gilt: Schrauben werden nicht verdeckt; stattdessen Edelstahl-Schrauben verwenden, um optisch annehmbar zu sein; das vereinfacht viele Konstruktionen und Reparaturen und spart Spezialteile wie Klammern für die Türinnenverkleidung
- Um tatsächlich nur die Ausrüstung mitzuführen, die man auch benötigt, sollte beständig im Betrieb beobachtet werden, was wie oft benötigt wird. Entweder mit einer UMPC-Software, oder mit einer Strichliste auf Etiketten auf den Gegenständen selbst. Aufgrund der Einsatzhäufigkeit und anderer Parameter (Notfall-Wichtigkeit, ...) wird dann für jeden Ausrüstungsgegenstand ein Punktwert berechnet, und alles was einen jährlichen Punktwert unterhalb einer bestimmten Schwelle erreicht, wird aus der Ausrüstung entfernt.
- Spezialtechnik: Leiterplatten CNC-fräsen statt sie zu ätzen
- Wo immer möglich günstige, weit verbreitete Produkte verwenden und dafür auf Spezialfunktionen verzichten. Das senkt den Schaden bei Verlust, Defekt oder Diebstahl, macht die gesamte Ausrüstung für weit mehr Menschen beschaffbar (durch den geringeren Preis), vereinfacht, beschleunigt und vergünstigt die Wiederbeschaffung und die Reparatur, insbesondere dadurch dass weit verbreitete Produkte im Gegensatz zu Spezialprodukten auch stets gebraucht erhältlich sind. Der Preisunterschied zwischen einem gebrauchten, weit verbreiteten Produkt und einem neu zu kaufenden Spezialprodukt kann ohne weiteres 400% betragen, bei nur 5% Differenz der Funktionen (beobachtet am Beispiel: WLAN PC-Card 802.11g+ für Linux). Genialität muss dann eben in das einfache, effiziente »Aufbohren« der günstigen Produkte investiert werden, um auch die wichtigen Spezialfunktionen noch abzudecken. Statt dass der hauptsächliche Entwicklungsaufwand dieser Ausrüstung in die Definition spezieller Anforderungen und das Auswählen dazu passender Produkte investiert wird. Es muss also überdacht werden, ob sehr spezielle Produkte wie faltbare Solarpanels in A-2 durch einfachere, weit günstigere Produkte ersetzt werden können. Wenn das nicht möglich ist, sind Spezialprodukte sinnvoll; das schadet insbesondere dann nicht, wenn nur einige wenige (größere) Dinge Spezialprodukte sind, z.B. ein outdoor-tauglicher UMPC. Der Charakter der Ausrüstung als technikverliehtes High-Tech-Equipment sollte aufgegeben werden; es wird eine praxistaugliche (d.i. auch bezahlbare!), ressourcenschonende, adäquate, expeditionstaugliche Ausrüstung benötigt.
- Als E-Books sollten möglichst freie Inhalte verwendet werden (»Free as in freedom.«). Denn diese garantieren langfristig problemlose Distribution, kostenfreie Erhältlichkeit und Anpassbarkeit. In dieser Ausrüstung werden dabei wo immer möglich Inhalte von Wikibooks verwendet oder angepasst / erweitert, denn bei Wikibooks wird Hosting, Kollaboration, Publicity usw. für freie E-Books bereits fertig angeboten.
- Das Ausrüstungssystem ist in keiner Weise geeignet, an kriegerischen Auseinandersetzungen teilzunehmen (diese werden als »unproduktiv« und »kontraproduktiv« angesehen, insbesondere aufgrund der stets hohen Zivilopfer). Es wird darum auch keine militärische Tarnung verwendet. Die Absicht ist, dass kein Teil der Ausrüstung einen militärischen oder paramilitärischen Eindruck erweckt, um sich so von dieser Art des Umgangs mit Konflikten zu distanzieren. Der Stil soll freundlich, offen, expeditionsfreudig, aber auch professionell und integer, stark und widerstandsfähig sein. In Teilen ähnlich wie weiße Fahrzeuge bei UN-Friedensmissionen.

Weil jedoch für Operationen in Krisen- und Kriegsgebieten und in Gebieten mit hoher Kriminalität entsprechende Mittel und Taktiken benötigt werden, werden folgende Dinge

eingesetzt: waffenloser Nahkampf, schussichere und explosionsgeschützte Kleidung, Selbstverteidigung mit und ohne Waffen, Tarnung des Aufenthaltsortes (auch mit Fahrzeug), profundes Wissen und Techniken zur Zusammenarbeit mit der lokalen Bevölkerung, der lokalen Polizei und Geheimdiensten, Überwachungstechniken mit Videokameras und Audioaufzeichnungen und deren Funkübertragung, Überwachungstechniken mit Drohnen, satellitengestützte Ortung und Verfolgung von Personen und Gegenständen.

Die Ausrüstung ist darauf ausgelegt, Krisen, Kriege und Konflikte durch Tarnung, Ausweichen und Vermeiden schadlos zu überstehen, nur im Notfall durch Gegenwehr im Sinn von Selbstverteidigung. Deshalb sind Lebensmittel-Vorräte und Möglichkeiten zur Trinkwasser-Beschaffung wichtig, um in Konfliktgebieten alle Arten von Menschenansammlungen vermeiden zu können und notfalls völlig unsichtbar in einer unbewohnten Region zu überleben, bis der Konflikt vorbei ist oder man eine Möglichkeit zur Flucht erhält.

- Die Innenraumgestaltung der Unterkunft auf dem Expeditionsfahrzeug wird nicht dem »Zufall« überlassen, sondern im Sinne von Innenarchitektur geplant. Das beinhaltet insbesondere Richtlinien für Farb- und Materialwahl und Formgebung.
- Statt nach materiellen Sicherheiten zu streben ist es das Prinzip in dieser Ausrüstung, Technik und Techniken zum Umgang mit Unsicherheit zu haben. Also: sehr geringe laufende Kosten; hohe und spontane Mobilität der gesamten Ausrüstung (ermöglicht z.B. weiträumige, auch internationale Jobsuche); Fallbacks wie ein Stück Land, auf dem man zur Not seine eigenen Lebensmittel anbauen kann; Lagerung von Mitteln zur Krisenbewältigung (Kraftstoff um das Land zu verlassen, Lebensmittel für 12 Monate); breit gefächertes und umfangreiches soziales Netz (so dass man immer irgendwen kennt, der weiterhelfen kann).
- die Inneneinrichtung der Unterkunft muss sehr flexibel sein, damit sie wechselnden Bedürfnissen und neuen Ideen angepasst werden kann, wie bei einem Haus
- eigener Stil statt Markenstil, in sogar besserer Qualität (ggf. Designerbeauftragen)
- Ausrüstung ist dazu da, mehr zu ermöglichen, nicht bloß etwas anderes zu ermöglichen. Gegenstände, die soviel Geld- und Zeitaufwand für Wartung, Pflege und Reparatur benötigen, dass sie keinen Effizienzgewinn mehr bringen wenn man diese Zeiten einrechnet (also bloß »etwas anderes ermöglichen«), gehören deshalb nicht in diese Ausrüstung. Beispiel: ein perfekt funktionierendes, handelsübliches Mountainbike.
- Computer sind sehr vielseitige, wertvolle Werkzeuge. Allerdings ist ihre dedizierte Benutzung am Schreibtisch auf Dauer unergonomisch und damit schädlich; außerdem beschäftigt man sich in diesen Zeiten mit Informationen über die reale Welt (d.i. mit symbolischer Stellvertretung), nicht mit der realen Welt selbst; das kann zu Entfremdung von der realen Welt führen. Deshalb werden Computer in dieser Ausrüstung eingesetzt wo immer technisch sinnvoll, allerdings wird ihre dedizierte Verwendung und der Zeitaufwand für Computerarbeit minimiert. Unter anderem durch: UMPC mit HMD statt einem Notebook für die meisten Zwecke, Nutzung von Leerlaufzeiten (wie Zeiten in öffentlichen Verkehrsmitteln) zur Computerarbeit, Nutzung von Ideen aus dem Ubiquitous Computing, hocheffiziente und ergonomische Software, extrem zeitsparende Softwarekonfiguration durch Paketsysteme und Vorkonfiguration für expeditionstaugliches Computing, Zeitersparnis durch allgemeingültige Lösungen wo immer möglich, u.a. durch Web2.0-Zusammenarbeit (weltweite Karten, statt irgendeine Karte noch selbst für das Navigationssystem einzuscannen), ...
- Grundsätzlich keine Baumwollkleidung verwenden schon aus dem Grund, dass diese bei langsamem Trocknen Umgebungsgerüche annimmt und auch eigene »gespeicherte« Gerüche abgibt.
- Mobil leben und oft reisen ist nur dauerhaft machbar, wenn es nicht zu anstrengend ist, d.h. den notwendigen Komfort bietet. Am wichtigsten dazu scheint erfahrungsgemäß zu sein, den »Abreiseaufwand« minimal zu halten. Alle Stufen, insbesondere aber die selbständig mobilen und damit zum spontanen Reisen geeigneten Stufen A-2 und A-4, sollen auf null oder nahe null Abreiseaufwand optimiert sein. Das heißt, A-2 steht stets als gepackter Rucksack bereit, der auch als Schrank verwendet wird, und A-4 sollte keinen oder nur minimalen Auf- und Abbauaufwand benötigen, wie Stühle und Tische draußen auf- und abzubauen.
- Sauberkeit ist auf Reisen und beim Leben auf engem Raum (z.B. im Fahrzeug), besonders mit mehreren Personen, hygienisch erforderlich. Unter anderem, um das Einnisten von krankheitserregendem Ungeziefer zu verhindern. Es geht also nicht, wie beim übertrieben hohen Maß an Sauberkeit im Wohnbereich in hoch zivilisierten Gegenden, um ein bloß ästhetisches Problem. Um nun Sauberkeit effizient aufrecht erhalten zu können, muss die Ausrüstung entsprechend gestaltet werden: abwaschbare Oberflächen; weitgehender Verzicht

auf Polster und Stoff als Einrichtungsgegenstände; zweites, von der Küche getrenntes Waschbecken zum Händewaschen (u.a. nach dem Toilettengang und vor dem Essen); Verwendung von Handdesinfektionsmittel; keine kleinen Ecken wo sich Staub und Dreck sammeln können; möglichst wenig waagerechte Flächen, auf denen sich Staub sammeln kann; effiziente Geräte zur Reinigung des Bodens usw..

- Bauen statt kaufen oder transportieren. Für viele einfache Ausrüstungsgegenstände, bes. für selten benötigte und schwere, ist es geschickter, sie vor Ort zu bauen oder zu improvisieren, statt sie stets mitzuführen oder sie vor Ort zu kaufen. Voraussetzung ist eine vielseitige Werkstattausrüstung. Und Unterlagen mit Bauanleitungen und Spezialtechniken, die beschreiben wie man solche Ausrüstungsgegenstände kostengünstig und zeitsparend herstellen kann, unter Verwendung von lokal erhältlichem Material. Beispiele: Tische, Stühle, Bänke und Schränke als Wohnungseinrichtung wenn man zeitweise in einer Wohnung unterkommt; Böcke, Werkbänke, Gerüste, Regale und andere Werkstatteinrichtung;
- Stufe A-3 soll so gestaltet werden, dass man dieses Material bei Umzügen, Reisen und Transporten auch offen transportieren kann, also auf Pritsche-Anhängern, Pritsche-Lkws und Dachgepäckträgern. Dazu sollen alle Sachen gut verzurrbar, stapelbar und wetterfest verpackt sein. Die bisherigen Behälter (Zarges-Aluminiumkisten) eignen sich dazu gut. Die Möglichkeit zum offenen Transport macht Umzüge und Transporte unkomplizierter, oft auch günstiger, weil ein günstigeres Fahrzeug verwendet werden kann (z.B. Anhänger ausleihen statt Transporter). Stufe A-3 muss auch genügend und passende Zurrgurte für solche Transporte haben.
- Idee hinter dieser Ausrüstung ist nicht freiwillige Armut (Mangel an benötigten oder gewünschten Ressourcen), Genügsamkeit und Effizienz (gutes Auskommen ohne Mangel, aber mit so wenig Ressourcen wie möglich, insbesondere mit wenig Geld, weil dessen Beschaffung durch Steuersysteme, Konkurrenz und zwingende Notwendigkeit zu sozialer Interaktion inhärent ineffizient, stressig und zeitaufwändig ist).
- Ein wichtiges Designprinzip des Equipment System (und ein Grund dass es dieses gibt) ist, dem Individuum möglichst vollständige Freiheit von jeder Form von organisatorischer, technischer, gesetzlicher und gewaltsamer Gängelung und Unterdrückung zu bieten, egal ob durch kommerzielle, staatliche, internationale, lobbyistische oder kriminelle Organisationen. Deshalb muss alle Technik selbst handhabbar, dezentral verwaltet und möglichst selbst (oder in agilen Kollaborationen) herstellbar sein. Unter anderem würde Bürgerfunk einem kommerziellen Mobilfunknetz vorgezogen, wenn möglich.
- Prinzip der Verhaltenssteuerung durch die komfortabelste Möglichkeit. Ein Haushalt bietet viele verschiedene Möglichkeiten zur Erledigung einer Aufgabe (z.B. kann man viele verschiedene Rezepte zubereiten). Allerdings ist zu beobachten, dass davon stets nur die komfortabelste Lösung (oder Lösungen) genutzt werden, zumindest wenn wenig Zeit zur Verfügung steht (also immer im Alltag, außer z.B. im Urlaub). Also müssen Lösungen, die aufgrund der Equipment System Philosophie favorisiert werden, im Equipment System auch die komfortabelsten Lösungen sein. Dadurch, dass ihr Komfort erhöht wird, und dadurch, dass für unerwünschte Lösungen kein Komfort geboten wird. Will man z.B. erreichen, dass man mit dem Computer hauptsächlich draußen arbeitet (u.a. aus gesundheitlichen Gründen), muss so viel geboten werden, dass der Komfortlevel den im Innenraum überbietet, unter anderem: leichtgewichtiger, komfortabler Klappstuhl; Notebook mit Natural View Display; spritzwasserfestes Notebook; Kleidung, die bei jedem Wetter angenehmes Arbeiten ermöglicht (auch im Regen); Trinkflasche und Proviantpäckchen mit komfortabler Halterung am Stuhl; Sonnenschutz; Möglichkeit zum schnellen Verstauen des Klappstuhls im Expeditionsfahrzeug.
- Aufräumen vermeiden. Aufräumen ist die gebündelte Ausführung von Tätigkeiten zur Wiederherstellung der gewöhnlichen Ordnung, die stets vorhanden sein sollte. Auslöser ist Unordnung, die häufig deshalb entsteht, weil es in der vorhandenen Arbeitsumgebung zu unkomfortabel ist, Ordnung zu halten, d.h. die ordnenden Tätigkeiten unmittelbar nach den Unordnung verursachenden Tätigkeiten auszuführen. Deshalb soll diese Ausrüstung eine Arbeitsumgebung bieten, die die ordnenden Tätigkeiten so komfortabel macht, dass sie genauso komfortabel wie ihre Unordnung tolerierenden Alternativen sind. Zum Beispiel: es muss genau komfortabel (oder komfortabler) sein, Küchenabfall in den Mülleimer zu werfen wie ihn »zwischenzeitlich« auf der Arbeitsplatte abzulegen.
- Nicht-assozielle Optik. Rein funktionelle Einrichtung kann durch schmutzige und verbrauchte Einrichtungsgegenstände assozial wirken, ohne dass dies dem Bewohner auffällt. Das soll bei dieser Ausrüstung vermieden werden, es wird eine »sozialkompatible« Optik von Kleidung und Einrichtung benötigt.

- Modifiziertes Mehrschichtkleidungs-Prinzip. Üblicherweise bedeutet das Prinzip der Mehrschichtkleidung: erste Schicht zum Schweißtransport, zweite Schicht zur Isolierung, dritte Schicht zum Nässeschutz. In dieser Ausrüstung wird die Schichtenteilung derart geändert, dass man seine Outdoor-Bekleidung über seine Indoor-Bekleidung ziehen kann. Dadurch wird kein weiterer Kleidungssatz für drinnen benötigt, das Umkleiden geht extrem schnell (wichtig bei outdoor-basiertem, naturnahem Lebensstil), und trotzdem muss man drinnen nicht »in voller Montur« herumlaufen (was auch völlig unnötig ist da z.B. in einem Expeditionsfahrzeug alles griffbereit ist, man also nur wenige Dinge »am Mann« tragen muss). Die Schichtenteilung wäre dann wie folgt:

Erste Schicht: kurze, leichte Unterwäsche (unnötig bei »going commando«).

Zweite Schicht: Schweißtransport und leichte Isolierfunktion für Innenräume, optisches Erscheinungsbild wie Indoor-Kleidung, unterschieden nach Sommer und Winter um genug Isolierwirkung für wechselnde Innentemperaturen zu bieten. Geeignet sind für warme Zeiten enge Shorts (ggf. mit sehr leichtem, weitem Obermaterial wie bei Jogginghosen) und T-Shirt, für kalte Zeiten ein langes schwarzes enges Unterhemd und eine lange Unterhose mit zus. leichtem, weitem Obermaterial aus optischen Gründen. In dieser Kleidung würde man unterwegs auch im Schlafsack schlafen und sich im Zelt aufhalten; stationär hat man zum Schlafen vermutlich einen zweiten Satz dieser Kleidung in Benutzung. Die zweite Schicht sollte Taschen wie normale Indoor-Kleidung haben, allerdings nur zur temporären Aufbewahrung von Werkzeug usw., es sind keine PALS-Aufnahmen vorhanden. Zusätzlich wird eine Möglichkeit benötigt, damit die auch indoor am Mann getragenen Dinge (Schlüssel, Portemonnaie) das schnelle Anziehen der Outdoor-Bekleidung nicht stören.

Dritte Schicht (optional): Isolierschicht für extreme Kälte. Kann in die vierte Schicht eingekoppelt werden, damit man beides gleichzeitig anziehen kann.

Vierte Schicht: Wind- und Nässeschutz. Nur eine Ausführung für alle Jahreszeiten. Mit auf der Kleidung angebrachten PALS-Taschen; befindet man sich drinnen, dient die Garderobe als »PALS-Schrank« zum Zugriff auf diese Taschen, muss also die Position der PALS-Taschen an der Wand fixieren. Eine PALS-Tasche soll »Indoor-Tools« beinhalten, so dass man nur diese demontieren muss wenn man z.B. bei Besuchen nicht direkten Zugriff auf seine Garderobe hat und einige Dinge in der Wohnung braucht.

Die zweite und vierte Schicht stehen zus. in einer Arbeitsbekleidungs-Variante (eine ausgediente Version der entsprechenden Schicht) zur Verfügung. Ersatzweise bei der vierten Schicht auch ein Arbeits-Overall (z.B. Panzerfahrer-Overall, günstig zu bekommen), modifiziert mit einigen PALS-Aufnahmen.
- Geringe ungewollte Interaktion von Gegenständen. Damit ein Ausrüstungs-System, das aus vielen Gegenständen zusammengesetzt ist, möglichst reibungsfrei funktioniert, reicht es nicht, die technischen Schnittstellen zwischen den Gegenständen einzuhalten. Das ermöglicht die gewollten Interaktionen der Gegenstände, zusätzlich müssen aber die ungewollten Interaktionen verhindert werden. Ungewollte Interaktionen sind z.B. Anschmutzung, Staubbildung, Verletzung, Beschädigung, Verschleiß, Kontaktkorrosion, Gewebe-Abrieb usw.. Möglichkeiten, sie soweit wie möglich zu verhindern, sind z.B. runde Ecken und Kanten, abriebfeste fusselfreie Gewebe (Cordura usw.), Polsterung, keine hervorstehenden spitzen Gegenstände, Spritzwasserschutz usw..
- Getting rid of "stuff". In einem bekannten System zum Zeitmanagement und Zeitsparen wird empfohlen, dass man unter allen Umständen den "stuff" im eigenen Leben loswerden muss, wenn man effizient werden will in der Erledigung seiner Aufgaben. Stuff ist alles, was von der Erledigung der eigentlichen Aufgaben ablenkt, Stuff loswerden ist also Ordnung schaffen. Unnötigen Papierkram digital archivieren oder wegwerfen, gesundheitliche Probleme beheben, Defekte an der Ausrüstung reparieren usw..
- Um »sozialkompatibel« zu sein, muss die Ausrüstung so präsentiert werden, dass sie keinen Ekel und keine Abscheu erzeugt. Andernfalls wird man keine Gäste aus der »normalen« Gesellschaft zu sich einladen können, weil diese sich einfach nicht wohlfühlen können. Also müssen Gegenstände so präsentiert werden, dass keine ekelerregenden Kontexte auftreten; manche in dieser Ausrüstung angewandten Spezialtechniken dürfen also nicht offen präsentiert werden, z.B. die Verwendung von Toilettenpapier als Küchenrolle, das Kühlen von Geschirr im Kühlschrank um genug für den Abwasch zu sammeln, usw..
- Budgetierte Erstellung. Ein gutes Prinzip zur wirtschaftlichen und den eigenen Geldmitteln angemessenen Erstellung ist, selbst ein Budget für jeden Level der Ausrüstung festzulegen. In der Ausrüstung sind dann Richtwerte enthalten, die die Verteilung des Budgets auf die einzelnen Ausstattungen und von da auf die einzelnen Ausrüstungsgegenstände festlegen. So

dass sich daraus z.B. ergeben kann: bei einem Budget von 3500 EUR für A-2 sollten die Stiefel ca. 50 EUR kosten. Dann kann man die Tipps der Ausrüstungsgegenstände nutzen, um für den vorgegebenen Preis das Beste zu erhalten, was man dafür bekommen kann. Die Tipps sollten also durchaus alternative Ausrüstungsgegenstände verschiedener Qualität und Ausstattung nennen.

- Praktikable Lösungen. Es ist eine Beobachtung, dass es sehr schwer bis unmöglich ist, rein durch Planung eine praktikable Lösung zu finden. Solche Lösungen leiden oft unter Problemen, die einen dauerhaften praktischen Einsatz zu unkomfortabel machen, z.B. Abbrüche bei Online-Backup-Scripts usw. die man dann manuell beheben muss. Deshalb sollen alle Lösungen, die im Equipment System empfohlen werden, durch mehrmonatige praktische Tests gegangen sein.
- Wenn man uniformierte Kleidung verwendet (aufgrund ihrer Vorteile wie Austauschbarkeit, standardisierte Schnittstellen wie Taschen usw., leichter Nachschub), sollte man dies in einer zivilkompatiblen Art und Weise tun. Das heißt, es muss erkennbar sein dass man mehr als ein Exemplar des Kleidungsstücks besitzt, sonst bekommt man leicht das Image eines ungepflegten gesellschaftlichen Außenseiters. Deshalb sollte man die Kleidungsstücke entsprechend modifizieren, etwa durch einfärben oder durch aufgenähte Motive, z.B. (leicht ironisch) Nummern.
- Der Gedanke eines spezialisierten Produktes wird abgeschafft, ersetzt durch agile tooling: flexibel kombinierbare technische Grundelemente, etwa Kette und Schloss statt Fahrradschloss, Decke statt Mantel usw..
- Daten lokal halten. Seit etwa 2007 geht der Trend in hochzivilisierten Gesellschaften dahin, Daten und Anwendungen in das Internet auszulagern (Web 2.0, Web Services, Cloud Computing). Für expeditionstaugliche und möglichst autarke Ausrüstung ist das jedoch nicht akzeptabel; denn in gering zivilisierten Gebieten wird es auch mittelfristig noch keine günstigen, hochverfügbaren Internetverbindungen geben, und bei Abhängigkeit von webbasierten Anwendungen ist die eigene Einsatzfähigkeit z.B. bei Zusammenbruch des öffentlichen Telefonnetzes in Katastrophen- und Krisenfällen stark eingeschränkt.
- Wichtigste Fähigkeit in einer Welt voller schlechter Menschen ist die Fähigkeit, zu fliehen und anderswo weiter zu leben (Bundeswehr-Jargon: »TTV: Tarnen, Täuschen, Verpissen«). Diese Ausrüstung unterstützt dies in allen Stufen.
- »Cotton kills«: Baumwolle saugt sich mit Schweiß und Nässe voll und wärmt dann nicht mehr, Kunstfaser schon. Deshalb ist die (einzige) Grundregel für Outdoor-Kleidung, dass sie nicht (oder zumindest in den unteren Schichten nicht) aus Baumwolle bestehen soll.
- Funktion statt Gewinn. Wo es um wirtschaftlichen Gewinn geht (»rentabler Betrieb«), muss so optimiert werden dass man die eingesetzte Technik stets an ihrer Leistungsgrenze betreibt; das bedeutet einen hohen Zeiteinsatz für laufende Wartungs- und Einstellungsarbeiten, und außerdem einen hohen Zeiteinsatz für anfallende Reparaturen weil die Technik so auch oft (wenn auch unbeabsichtigt) jenseits ihrer Leistungsgrenze betrieben wird. Unter Expeditionsbedingungen ist derart anfällige Technik aber ungeeignet; hier braucht man üblicherweise eine Leistungsreserve von 100% (»vollständige Redundanz«), was natürlich nicht mehr »wirtschaftlich« ist. Trotzdem kann man sich Expeditionstechnik an Stelle der Alltagstechnik leisten (und sie kann sogar deutlich günstiger sein), indem man auf all die unnötigen materiellen Dinge verzichtet die man mit dem erwirtschafteten Gewinn sich sonst geleistet hätte.
Beispiel: bei stationären Photovoltaikanlagen versucht man, die eingesetzte Kapazität voll auszunutzen, um die Anlage mit Gewinn zu betreiben; eine Abweichung von 30% durch durch Beschattung, falschen Anstellwinkel usw. ist hier schon fast eine Katastrophe. Unter Expeditionsbedingungen benötigt man die Photovoltaikanlage zur eigenen Energieversorgung und wird sie zum Ausgleich von Defekten und schlechten Bedingungen ca. 100% überdimensionieren. Eine Abweichung von 30% durch einen schlechten Standplatz des Expeditionsfahrzeugs usw. fällt dann gar nicht ins Gewicht. Was den Betrieb deutlich stressfreier macht; genauso wie der extrem sparsame Umgang mit elektrischer Energie in einem Expeditionsfahrzeug (u.a. durch Verzicht auf viele unnötige Konsumgüter) den Betrieb einer Photovoltaikanlage viel stressfreier macht.
- Rekonfigurierbare, systembasierte technische Einrichtung. Die gesamte Wohnraumeinrichtung inkl. aller Wohnraum-Betriebstechnik wie Beleuchtung, Heizung, Antennennachführung usw. soll aus einem gemeinsamen, rekonfigurierbaren System technischer Grundelemente gebaut werden können. Auch soll es von einer gemeinsamen Steuerung über ein Bussystem gesteuert werden können.

- Beschreibung des Systems.
[#ID_1543048112](#)
- Flexibilität durch Extremtechnik plus Anpassungen. Um Technik zu erhalten, die vielen verschiedenen und auch gegensätzlichen Anforderungen genügt (z.B. extreme Kompaktheit bei Verwendung in A-2 und gleichzeitig hohe Leistung bei Verwendung in A-3 und höher), benötigt man ein Basisgerät das keiner Anforderung widerspricht, und Zubehör, das es an die jeweils aktuellen Anforderungen anpasst. Das Basisgerät wird damit am einen Ende des erhältlichen Produktspektrums angesiedelt sein. Beispiel Notebook: es muss extrem kompakt sein für A-2, aber auch sehr ergonomisch als Arbeitsplatz in A-3 und höher. Man verwendet also ein sehr kompaktes aber rechenleistungsstarkes Subnotebook als Basisgerät (z.B. Lenovo X61 oder X200) und erweitert es bei Bedarf, um auch die Ergonomieanforderungen zu erfüllen (externe Bluetooth-Tastatur mit Touchpad / Trackball, oberhalb angebrachter externer Monitor mit selber Auflösung im Dualhead-Betrieb). Unglücklich ist dagegen stets die Suche nach einem Kompromiss beim Basisgerät (z.B. Notebook mit 14" oder 15" Bildschirm - zu groß und zu schwer zum Rucksackreisen).
- Freie Software und freie Hardware. Um im technischen Bereich unabhängig (»frei«) leben zu können, muss man auch unabhängig von den Produkten der Industrie sein. Nicht nur um die gewöhnlich damit verbundene Gängelung zu vermeiden, sondern auch um weiterhin die notwendige Technik zu haben auch wenn man bestimmte industrielle Produkte aus irgendeinem Grund nicht mehr nutzen darf (in totalitären Systemen usw.). Möglich ist die Form technischer Unabhängigkeit, indem man freie Software verwendet und sie auf IT-Hardware laufen lässt die man auf dem privaten Gebrauchtmart kaufen kann. (Das ist auch dann möglich, wenn man von nun an keine IT-Geräte mehr kaufen könnte: das Volumen bereits produzierter, gebrauchter IT-Geräte reicht bis ans eigene Lebensende, bietet also persönliche Unabhängigkeit von der Industrie.)
Dieses Prinzip, mit bereits produzierten Produkten auskommen zu können, kann man auch noch beim Kraftfahrzeug (Expeditionsfahrzeug) anwenden, es ist aber nur ein Notbehelf für Dinge die man tatsächlich nicht selbst herstellen kann. Darum aber sollte man sich weitgehend bemühen: mit Dingen auszukommen, die man ohne Geld herstellen kann, selbst oder in Gruppen bis ca. 10 Personen, vergleichbar mit Open Source Softwareprojekten. Das wird also insbesondere die »intelligente« Verwendung von Naturprodukten und Zivilisations-Abfall sein.
- Lokale und ergonomische Daten, besonders auf kleinen IT-Geräten wie Smartphones. Erfahrungsgemäß macht es kaum bis keinen Sinn, eine Internetsuche unterwegs dabei zu haben. Man hat unterwegs nicht Zeit und Gelegenheit für eine ausführliche Internetrecherche, außerdem keinen ausreichenden Bildschirmplatz und oft keine ausreichend schnelle (oder gar keine, z.B. im Inneren von Gebäuden) Internetverbindung. Also sollte man so viele Daten wie möglich lokal auf dem Gerät vorhalten. Diese können ggf. automatisch mit Datenbeständen im Internet synchronisiert werden, sobald wieder eine günstige und schnelle Internetverbindung bereitsteht (also DSL über WLAN). Der Vorteil bei lokal gehaltenen Daten ist außerdem, dass die Benutzerschnittstelle weit besser auf die Erfordernisse des Endgeräts abgestimmt sein kann als eine Internetseite. Beispiele für lokal zu haltende Daten: Wikipedia, Karteninformationen nach Art von Maemo Mapper, Karteninformationen von OpenStreetMap, Kochrezepte, ...
- Stets 2 Wochen gute Nahrungsmittel usw. als Notreserve haben, z.B. zur Versorgung bei eigener Krankheit, Katastrophen usw..
- Geld wird in dieser Ausrüstung nicht als allgemeines Zahlungsmittel verwendet (denn dann verdient stets der Staat bis 50 Prozent mit, ist also ineffizient; außerdem gibt es bei Geld stets Nachschubprobleme, da abh. Von anderen Menschen und ihrem Kaufwillen); stattdessen ist Geld nur ein Notbehelf wo keine andere Technik greift.
- Mehrere identische Exemplare dünner Kleidung bei kalter Witterung doppelt zu nehmen ist besser als dicke Kleidung, denn es ist auch für warme Witterung geeignet und damit leichter als eine gleich mächtige Lösung mit sowohl dicker als auch dünner Kleidung. Also: bei Bedarf zwei Paar Socken übereinander, zwei Unterhemden übereinander, sogar zwei lange Unterhosen übereinander.
- Prinzip Sicherheit durch Aufklärung ("Security by Intelligence"): Das Prinzip bei Sicherheit durch Aufklärung ist, nie zur falschen Zeit am falschen Ort zu sein. Wo das notwendig ist, nur mit Polizeischutz oder eigener Bewaffnung. Sicherheit kann nicht erlangt werden durch Waffen (gesetzliche Probleme, Probleme bei Grenzübertritt), ein eigenes Luftfahrzeug zum Reisen (zu teuer) oder gepanzerte Fahrzeuge (zu teuer); auch besteht bei all diesen Varianten eine erhebliche Restgefährdung. Die bessere Idee (intelligentere Lösung) ist Aufklärung, insbesondere durch "crowd intelligence" via Internet, so dass man stets genau weiß welche

Orte wie sicher sind und seine Reiseroute entsprechend planen kann.

- Verzicht auf Leistungen zentralisierter Institutionen wie Staaten usw.. Der Hintergrund: das Equipment System ist eine Ausrüstung zum freien Leben, soll also auch frei sein von Abhängigkeiten von zentralen Organisationen (Staaten, monopolistische Firmen usw.). Dazu gehört dann auch, auf staatliche Leistungen wie Bildungssystem usw. zu verzichten und »Grassroots-Alternativen« dafür zu bieten. Was auch nur fair ist, wenn man auf der anderen Seite sich bereits bemüht, seine Steuerabgaben durch teilweisen Verzicht auf geldhaften Verdienst und Unterschreitung bestimmter Einkommens-Grenzwerte möglichst niedrig zu halten.
- Funktionsprinzip für die dezentralisierte Weltgesellschaft: bei jedem Menschen sollte es zwei Tätigkeitsbereiche im Leben geben. Erster Bereich (»Beruf«): Sicherung der Grundbedürfnisse (Körperpflege, Fitness, Nahrung, medizinische Grundversorgung, Altersversorgung, Fortpflanzung inkl. Kindererziehung); durch Reduktion der Ansprüche sollte es möglich sein, mit 6 von 16 Stunden pro Tag hier auszukommen. Der zweite Bereich (»Hobby«) enthält alles, was die Menschheit darüber hinaus weiterbringt und dafür wird die Zeit verwendet, die die Menschen bisher vor dem Fernseher und mit anderen Zeittöttern wie gesellschaftlichem Smalltalk und den meisten Parties verbringen. Hier sollte sich jeder das aussuchen, was er / sie konstruktiv zur Welt beitragen möchte und was ihm / ihr Spaß macht. Die Möglichkeiten sind nahezu endlos: OpenStreetMap, Wikiedia, MikroKopter.de, Open Source Software wie Linux und Android, Open Hardware, Was man hier tut, muss nichtkommerziell / antikapitalistisch der ganzen Welt zur Verfügung gestellt werden. Dieser Bereich ist auch damit die Alternative zu zentralisierter / monopolisierter Forschung und Entwicklung an Universitäten und in kommerziellen Institutionen.
- Designprinzip für Telefonsetup: man sollte wohl nicht versuchen, weltweit ausschließlich unter denselben Nummern erreichbar zu sein, weil man dadurch viel Einsparpotential vernachlässigt. Stattdessen sollte man ein weltweit gültiges Grund-Setup (nomadisch genutzte nationale VoIP-Nummer, Satellitentelefon-Nummer) verwenden und zusätzlich, immer abhängig vom aktuellen Standort und der beabsichtigten Aufenthaltsdauer dort, nur national gültige Optimierungen. Das können sein: lokale SIM-Karten, Homezone-Rufnummern usw.. Diese veröffentlicht man dann im Internet und über eine Telefonnummer für Sprachanwendungen.
- Es werden Backup-Geräte für manche wichtigen Ausrüstungsgegenstände benötigt (Notebook, Smartphone, evtl. Satellitentelefon) um gegen Defekt und Diebstahl geschützt zu sein, und um diese als »Köder« für Diebe zu präsentieren, damit sie aufhören nach weiteren Geräten zu suchen. Um unnötige Ausgaben durch Wertverlust der eigentlich ungenutzten Backup-Geräte zu vermeiden, sollen Geräte verwendet werden die nur die Grundfunktionen der Geräte bieten, die sie ersetzen. Das reicht für die Zeit, bis ein vollwertiger Ersatz beschafft werden kann, aus. Also ein Mobiltelefon das nur telefonieren kann (statt einem Smartphone), ein Notebook das gerade für Internetnutzung ausreicht.
- Die leichteste und für ihr Gewicht beste Ausrüstung ist ein widerstandsfähiger, starker, trainierter Körper. Dadurch kann einiges an Ausrüstung (Isolierung, Polsterung usw.) und Geld (für leichtere Ausrüstung) gespart werden.
- Es scheint, dass das derzeitige Wirtschaftssystem aus lauter einzelnen, getrennten (sogar konkurrierenden) Firmen in privater Hand unfähig ist, ein integriertes Ausrüstungssystem zu schaffen. Die einzelnen Hersteller erzeugen lediglich einzelne Produkte, die zusammen verwendet werden und alle Bedürfnisse abdecken, aber ohne jeden Synergieeffekt. Genau das wird durch das Ausrüstungssystem behoben, indem genaue Schnittstellen definiert werden und Einzelteile in vielen verschiedenen Funktionen eingesetzt werden (die Räder des Fahrrads z.B. mit dem Rucksack-Außengestell zusammen als Sulky).
- Ein Ziel der Ausrüstung ist, die leichtgewichtige (bzgl. Gewicht aber auch Preis) Ausrüstung zu schaffen, mit der man es überall auf der Welt »mit der Natur aufnehmen« kann.
- Für alle Geräte, die nicht oder nicht in der spezifizierten Form gekauft werden können, müssen in dieser Ausrüstung detaillierte Bauanleitungen vorhanden sein. Gut wäre, wenn diese Sammlung von Anleitungen in eine weltweite Sammlung integriert wäre, ähnlich z.B. den Open Source Hardware Libraries, aber ganz allgemein für Maschinenbau. Damit ist es dann auch möglich, Geräte zu bauen, die nicht (mehr) gebaut werden und wohl auch, aufgrund des geringen Marktes, nie gebaut werden, z.B. ein motorisiertes Seilsteigergerät (»motorized ascender«).
- Das Equipment System, in seiner Implementierung für Männer, ist / enthält eine nicht-metrosexuelle (stattdessen "echt männliche") persönliche Kultur. Vgl. <http://en.wikipedia.org/wiki/Metrosexual> um zu wissen was zu vermeiden ist. Es geht um

Technik und reine Funktion, und ein gepflegtes Äußeres wird nur verwendet für (allerdings sehr begrenzte) "Sozialkompatibilität" der Erscheinung.

- Das Equipment System ist eine Idee mit »Hack Value« (http://en.wikipedia.org/wiki/Hack_value), und soll es sein. Insbesondere die Verwendung von Dingen nicht entsprechend ihrem ursprünglichen Verwendungszweck und die geforderte technische Perfektion trotz absichtlicher Verwendung von Low Tech produzieren »Hack Value«.
- Designprinzip: echte Eigenständigkeit durch null laufende Kosten. Es scheint (auch aus ersten praktischen Erfahrungen), dass es nicht funktionieren kann, wenn nur ein Teil des Lebensstils dem Equipment System entspricht. Beispiel: man besitzt nur einen Rucksack mit A-2 Ausrüstung und arbeitet selbständig, muss jedoch jeden Monat über 200 EUR Krankenversicherung bezahlen. Solche signifikanten laufenden Kosten zwingen dazu, beständig zu arbeiten; eigene Kalkulationsfehler bei Kundenprojekten usw. verursachen dann, dass sich die notwendige eigene Arbeitszeit immer mehr verlängert. Und wenn man effizient oder lange arbeiten muss, kann man meist nicht gleichzeitig reisen, auch wenn man eine Telearbeitsstelle (über Internet) hat. Im Ergebnis ist man dann meist genauso »lohnarbeitender Sklave« bzw. »versklavter Lohnarbeiter« wie der Durchschnittsbürger. Lösung: man muss bei Bedarf vollständig ohne Geld auskommen können. So gibt es keinerlei Zwang, Geld zu verdienen; möchte man etwas Geld verdienen für eine Optimierung der Ausrüstung oder eine Unternehmung, kann man sich in Ruhe einen lukrativen Job anbieten lassen und aussuchen. »Null laufende Kosten« sollte durch die Technik dieser Ausrüstung möglich sein, erfordert aber vor allem, dass man den Mut hat tatsächlich eigenständig zu leben. Das bedeutet u.a., ohne Krankenversicherung: man kümmert sich nun um seine Gesundheit selbst (ggf. kann man eine Möglichkeit finden, sich im Falle lebensbedrohlicher Krankheiten nachträglich zu versichern, oder man sieht das einfach als »einkalkuliertes Risiko«).
- Das Equipment System ist eine Distribution der vielen kleinen Erfindungen, Verbesserungen und Entdeckungen (inkl. Street Use) der Anwender von Technik. Jeder Anwender kann nur wenige solche Techniken entwickeln, perfektionieren und im Internet beschreiben, also ist es eine separate Aufgabe, diese Ideen einzusammeln und zu einem funktionierenden System zusammenzustellen.
- Interessantes Buch zum Gratis-Prinzip des Equipment System: Chris Anderson: Free. Siehe: <http://www.kk.org/cooltools/archives/003833.php>.
- Abgeschlossenheit der Erstellung. Das Equipment System und insbesondere die Vorschläge zur Selbstherstellung / Modifikation von Produkten müssen so gestaltet sein, dass das gesamte Equipment System bis inkl. A-3 mit Mitteln von A-3 herstellbar ist, und jeder Level darüber mit Mitteln dieses Levels. Das bedeutet, einen definierten, kompakten Werkzeugsatz zur Erstellung zu verwenden (und verwenden zu müssen), statt allen verfügbaren, zueinander alternativen Techniken. Nur so ist Selbst-Herstellung von Ausrüstung sinnvoll möglich.
- Die Ausrüstung A-2 enthält keine feste Behausung. Und man wird bzw. muss auch nicht zur Miete wohnen, um eine Behausung zu haben. Das Prinzip ist: in gering bevölkerten Gebieten ist das Wohnen im Freien oder eine selbst gebaute Schutzhütte aus Naturmaterialien unproblematisch und wird geduldet; in reich bevölkerten Gebieten gibt es sehr viel ungenutzten geschützten Raum, den man mitnutzen kann (es gibt derart viel überschüssige menschengemachte schützende Bauten dass diese im Effekt gratis sind und quasi Bestandteil der Natur geworden sind). Möglichkeiten sind unter anderem:
 - moderne Ruinen (http://en.wikipedia.org/wiki/Modern_ruins), u.a. verlassene Industriegebäude
 - unbekannte oder verlassene Untergrund-Strukturen in Städten, wie Tunnel usw. (http://en.wikipedia.org/wiki/Roof_and_tunnel_hacking, <http://en.wikipedia.org/wiki/Cataphile>, http://en.wikipedia.org/wiki/Urban_exploration)
 - Weitere Orte, die üblicherweise von Obdachlosen zum Übernachten genutzt werden: http://en.wikipedia.org/wiki/Homelessness#Refuges_for_the_homeless
 - Ghost Towns (http://en.wikipedia.org/wiki/Ghost_town), eher für längerfristige Unterkunft inkl. Fahrzeug und in einer Gruppe, da sonst sehr einsam.
 - Übernachtungen bei Freunden und Bekannten. Wenn man ein globales Netz solcher Personen hat und es ständig ausbaut, benötigt man keinen eigenen Wohnraum. Man wird als Gegenleistung verschiedene technische Dinge usw. erledigen und helfen, so dass diese Lösung nicht vollständig kostenfrei ist, aber weit günstiger und flexibler.Es sollte eine »geheime« Liste solcher Orte geben, die nur unter eingeweihten Reisenden weitergegeben wird (technisch, eine zugriffsgeschützte Website für die man ein Login nur auf

Empfehlung erhält).

Effektiv ist Wohnen mit A-2 in Gratis-Unterkünften etwas wie »High-Tech Homelessness«. Was ein neuer, bisher unbekannter Lebensstil ist. Vom Erscheinungsbild her das eines Reisenden als das eines Obdachlosen, von der Unterkunft her die eines Obdachlosen.

- Das Cradle-to-Cradle Prinzip kann verwendet werden, um einerseits Verbrauchsmaterialien nachhaltig einzusetzen, und andererseits (bei eigenem Recycling zu neuen Produkten), um in abgelegenen Gebieten die Abhängigkeit von Nachschub zu minimieren. Siehe http://en.wikipedia.org/wiki/Cradle_to_cradle. Dieses Prinzip wird in der Ausrüstung jedoch nicht durchgängig eingesetzt, weil das vermutlich zu einer Ausrüstung in »Webwerfqualität« führen würde. Stattdessen sollen die Ausrüstungsgegenstände möglichst so dauerhaft sein, dass sie nie ersetzt werden müssen (auch in mehreren Generationen nicht).
- Weitere Prinzipien, um Ressourcenverbrauch zu minimieren (und damit die Abhängigkeit von Geld und von Nachschub in entlegene Gebiete). Achtung, diese Prinzipien werden hier nicht im Sinne des Umweltschutzes angewandt, sondern im Sinne persönlicher Kosten- und Abhängigkeitsminimierung:
 - Downcycling (<http://en.wikipedia.org/wiki/Downcycling>)
 - Upcycling (<http://en.wikipedia.org/wiki/Upcycling>)
 - Dematerialization (<http://en.wikipedia.org/wiki/Dematerialization>)
 - Waste minimisation (http://en.wikipedia.org/wiki/Waste_minimisation)
 - Recycling (<http://en.wikipedia.org/wiki/Recycling>)
 - Reuse (<http://en.wikipedia.org/wiki/Reuse>)
 - jury rigging (http://en.wikipedia.org/wiki/Jury_rig)
- Echtes Freelifving. Das bedeutet, dass man mit dieser Ausrüstung in der Lage sein muss, die zum Betrieb notwendigen Dinge an jedem Ort und kostenfrei zu erhalten. Denn nur das ermöglicht es, dauerhaft (da unabhängig von Geld und damit von Lohnarbeit und gesellschaftlichen Systemen) sich an selbstgewählten Orten weltweit aufzuhalten (d.i. »free living«). Die Betriebsstoffe sind: Nahrungsmittel (durch Jagen und Wildsammeln erhältlich und durch Guerilla Gardening Techniken und speziellen Anbau in der freien Natur) und Kraftstoff für das Fahrzeug, sofern mitgeführt (erhältlich durch Anbau von Ölsaaten wie Raps usw. auf un bebauten Flächen, wozu auch entspr. Saat- und Erntetechnik mitgeführt werden muss). Free living bedeutet in dieser Variante auch, alle eingesetzte Technik mit Bordmitteln reparieren zu können; aber nicht, sie selbst ersetzen zu können (sie wird als »dauerhaft« angenommen, zu erwerben vor dem Beginn des »free living«).
- 50% von jedem Beruf. Das Equipment System ist so unabhängig von externen Dienstleistern wie möglich, unter anderem um sich in entlegenen Gebieten selbst helfen zu können, wo solche Dienstleister nicht zur Verfügung stehen, und besonders auch um Kosten zu sparen. Das bedeutet effektiv nichts anderes, als dass man 50% der Fertigkeiten aus jedem Beruf dieser externen Dienstleister selbst beherrschen muss - im Zeitalter hochgradiger Spezialisierung eine enorme Herausforderung, die sich jedoch mit gutem Informations- und Wissensmanagement meistern lassen sollte. Man muss außerdem nicht alles wissen, denn sehr spezielle Fragen kann man in Foren usw. stellen. Unter anderem müssen folgende Berufe abgedeckt werden, von denen man im üblichen Leben zumindest hin und wieder Dienstleistungen nutzt: Arzt, Fachärzte, Notarzt, Physiotherapeut, Sozialpädagoge, Psychologe, Elektriker, Klempner, Gasinstallateur, Zimmermann, Maurer, Schreiner, Schlosser, IT-Administrator, Webdesigner, Designer, Schneider, Täschner, Sattler, Kfz-Mechaniker, Telefon-Techniker, Steuerberater, Koch, Bäcker. Effektiv geht es also darum, »alles« selbst zu können (in der Bedeutung: alles was man benötigt).
- Privatpersonen verbrauchen oft viel Geld für Test- und Fehlkäufe: um herauszufinden ob ein bestimmtes Produkt für sie geeignet ist. Das wird durch die umfangreichen Tipps in diesem Ausrüstungssystem behoben, so dass dessen Anwender ihr Geld effizienter einsetzen können.
- Um das Gewicht der Kleidung zu minimieren, sollte es nur eine Schicht geben, die allen mechanischen Belastungen standhalten kann, denn dies ist die schwerste Schicht. Diese wird grundsätzlich als äußerste Schicht getragen (oder zumindest dann, wenn mechanische Belastungen zu erwarten sind; man kann also auch z.B. Regenkleidung über diese Schicht ziehen, wenn keine mechanischen Belastungen zu erwarten sind). Die Schicht gegen mechanische Belastungen soll extrem luftdurchlässig sein, dafür nicht wasserdicht, aber nässeunempfindlich und schnelltrocknend. Sie sollte z.B. eine aus einlagigem Cordura gefertigte Jacke sein, mit Verstärkungen an bestimmten Partien. Darunter trägt man dann die weiteren Schichten als »Innenfutter«, auch übereinander. So z.B. eine Nässeschutz-Schicht (mit oder ohne Klimamembran), eine Kälte-Isolierungsschicht (daunengefüllt) usw.. Die

- daunengefüllte Kälteisolierungsschicht ist gleichzeitig die Schlafkleidung.
- Das einzige Prinzip zur persönlichen Sicherheit im Equipment System ist: Ausweichen. So kommt man nie in die Probleme, die Waffenbesitz und -einsatz (zur Selbstverteidigung) mit sich bringt. Dieses Prinzip gilt sowohl gegenüber alltäglicher Kriminalität, als auch in Krisen und Kriegen; und sowohl zur Vorbeugung als auch zur Reaktion; und für alle Ausrüstungsstufen. Wichtig sind dabei überlegen Umgebungskenntnis, überlegenes Informationsmanagement, Rechtzeitigkeit (beim Verlassen eines Landes), Reaktionsschnelligkeit, Geschwindigkeit der Bewegung, Unsichtbarkeit, Tarnung, passiver Schutz wie Panzerung, Gasmaske usw.. Während große Strukturen wie Staaten usw. immobil sind und sich daher gewaltsam verteidigen müssen, ist Ausweichen stets die beste Variante für alle mobilen einzelnen Individuen (und kleinen Gruppen).
 - Selbst-Replizierbarkeit. Soweit sinnvoll soll es möglich sein, mit Hilfe der A-3 Fab Lab Ausrüstung die gesamte Ausrüstung herzustellen; ausgenommen wo es sinnvoller (wirtschaftlicher) ist, fertige Produkte zu kaufen. Selbst-Replikation bedeutet nicht, dass man vollständig alles selbst herstellen muss inkl. der Rohstoffe; stattdessen kann man von den Dingen ausgehen, die »herumliegen«: die kostenfrei oder sehr günstig überall erhältlich sind, etwa Holz, Natursteine, Plastikmüll, Metallschrott usw.. Durch dieses Prinzip wird die Ausrüstung u.a. unabhängig von Nachschubproblemen für die Ersatzteilversorgung.
 - Flucht statt Kampf. Kampf ist keine sinnvolle Reaktion auf Unterdrückung: technokratische Diktaturen sind stärker, der Kampf ist gefährlich, und insbesondere mit einem bereits mobilen Lebensstil und weltweiten Freundschaftsnetz wie in dieser Ausrüstung vorgesehen gibt es keinen Grund, für eine Verbesserung der Verhältnisse an Ort und Stelle zu sorgen, wenn die Verhältnisse schon so schlimm geworden sind. Stattdessen: fliehen, und dort die Verhältnisse verbessern wo es noch nicht lebensgefährlich ist. Also Flucht statt Kampf, dafür aber professionell; das Equipment System stellt dazu viele Mittel zur Verfügung.
 - Prinzipien zum Umgang mit dem Internet und allen elektronisch verfügbaren Produkten: Open Source, Open Content und Wahrung der Online-Privatsphäre. Im kommerziellen Bereich ist das Internet Kriegsschauplatz für die Konkurrenten Google, Microsoft, Apple und (eher die Verlierer) der Rest der Welt. Vgl. etwa den Artikel »Die Welt ist nicht genug« (<http://www.manager-magazin.de/magazin/artikel/0,2828,684499,00.html>), auch wenn dieser nicht besonders sauber recherchiert ist: er zeigt die Schwierigkeit für die meisten kleinen Unternehmen, sich im Internet zu behaupten. Das Equipment System löst dieses Problem so: es verwendet das Internet als Bereich nichtkommerzieller Produkte. Denn statt Bücher, Filme, Musik, Software oder digitale Dienstleistungen zu kaufen (von einem der großen drei Anbieter oder einem kleinen), gibt es fast überall bereits Alternativen unter freien Lizenzen, zur Verfügung gestellt von der Internet-Community. Diese müssen nicht bezahlt werden, stattdessen verhält man sich »system-adequat« und »system-unterstützend« indem man auch eigene Inhalte als Open Source und Open Content einstellt. Die kostenfreien Dienstleistungen kommerzieller Anbieter wie Google zu nutzen ist ebenfalls i.O., allerdings nur ohne sich dabei an einen Anbieter zu binden (Wechsel bei Policy-Änderungen usw. muss schnell möglich sein) und nur wenn die Online-Privatsphäre gewahrt bleibt, inkl. der echten Identität (notigenfalls durch technische Mittel wie Proxy-Server usw.).
 - Das Equipment System muss Möglichkeiten bieten, so frei und ungehindert wie möglich in totalitären Systemen jeder Art zu leben. Weil dies das »worst case« Szenario ist auf das man vorbereitet sein sollte, und weil es durch die bisherigen Entwicklungen im 21. Jahrhundert immer wahrscheinlicher wird, dieses Szenario an einem beliebigen Platz der Welt anzutreffen.
 - Ignorieren von Patenten. Aktuelle Patentstreitigkeiten können, so wie viele andere gesellschaftliche Dinge und Probleme, mit Hilfe dieser Ausrüstung ignoriert werden. Denn: die »neueste Technologie« ist überhaupt nicht notwendig. Diese Ausrüstung basiert darauf, dass die gesamte Technologie für eine ressourcenschonende, nachhaltige, und gleichzeitig freie, unabhängige Lebensführung bereits zur Verfügung steht; was auch der Fall ist. Allerdings muss sie eingesetzt, zu einem System orchestriert werden: das leisten Firmen nicht weil sie nur ihre eigene Produktpalette bedienen, wohl aber diese Ausrüstung. Und diese Leistung ist weit wertvoller als der letzte Schrei patentierter Technologie. Außerdem zeigt sich (etwa im Falle de PNG-Formats), dass innerhalb einiger Zeit freie Alternativen zu allen patentierten Techniken entstehen Dass diese Ausrüstung es also erlaubt, viele gesellschaftliche Probleme und Neuigkeiten einfach nicht zu beachten (u.a. auch wegen Open Source und Open Content), macht den technischen Bereich des Lebens weit entspannter.
 - Indem (vorerst) Selbst-Replizierbarkeit in dieser Ausrüstung als produktive Replizierbarkeit

definiert wird (aus Grundmaterialien herstellen) statt auch materielle Reproduzierbarkeit zu beinhalten (die Grundmaterialien selbst herstellen), und indem zu den Grundmaterialien auch Müll und Schrott gezählt wird, sollte es möglich werden, auch einen Lkw selbst herzustellen. Indem man Techniken findet, Lkw-Schrott dazu zu verwenden (weggeworfene Reifen, ...), einen Leiterraum selbst zusammenschweißt und einen gekapselten Industrie-Motor verwendet. Der Motor kann dann als »power pack« auch außerhalb des Lkws für verschiedene andere Aufgaben eingesetzt werden (Stromgenerator, Wasserpumpe usw.).

- Ein Wort für ein hier bereits erwähntes Design-Prinzip: <http://p2pfoundation.net/Neosubsistence>
- Downshifting als Designprinzip zur beständigen Optimierung der eigenen Lebensweise. Siehe <http://en.wikipedia.org/wiki/Downshifting>.
- Genügsamkeit und Anspruchslosigkeit als Designprinzipien. Siehe <http://en.wikipedia.org/wiki/Frugality>.
- Einfachheit als Prinzip. Für Inspirativen siehe http://en.wikipedia.org/wiki/Simple_living, dort jedoch ein unsinniger "grüner" und sonstwie philosophischer Überbau.
- Nachhaltiger Ackerbau als Prinzip: http://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable_agriculture. Scheint besser zu sein als Permaculture, da rationaler im Sinne von kaum ideologisch vorbelastet.
- Ton und Lehm sind die am einfachsten erhältlichen »Kunststoffe« in einer Ausrüstung, die auf Autarkie bedacht ist, und sollten deshalb für viele Zwecke eingesetzt werden. Unter anderem sind gebrannte Ton- und Lehm-Ziegel ein sehr dauerhaftes Baumaterial; aus Ton können auch Küchengeräte und Behälter aller Art gemacht werden, wohl auch eine Badewanne usw.. Wo kein Lehm und Ton auf dem eigenen Grundstück vorhanden ist, kann er vermutlich selbst aus dem sonst vorkommenden Boden hergestellt werden: Ton sind Böden mit Korngrößen überwiegend <2µm, Lehm ist Ton plus Gesteine in weiteren Korngrößen. Ton und Lehm mit hohem Tonanteil (Ziegellehm) sind zum Brennen (Verfestigung durch Sintern) geeignet. Es sollte also möglich sein, aus jedem Boden die feinkörnigen Bestandteile mit einem Filtersystem (Wasser in langem Rohr) auszufiltern, das Substrat sedimentieren zu lassen und dann als Ton zu formen und zu brennen. Steht günstige Energie zur Verfügung, kann man vermutlich auch beliebige Gesteine zu Ton vermahlen. Vgl.:
http://de.wikipedia.org/wiki/Ton_%28Bodenart%29
<http://de.wikipedia.org/wiki/Tonminerale>
<http://de.wikipedia.org/wiki/Lehm>
Ein besonderer Vorteil ist so, dass kein Zement benötigt wird um festes Mauerwerk zu erhalten. Zu dessen Herstellung nämlich benötigt man Kalkstein (<http://de.wikipedia.org/wiki/Zement>), was nicht lokal verfügbar sein wird und so eine Abhängigkeit von Transportdienstleistern usw. erzeugen würde.
- Glas (aus Altglas) ist ebenfalls ein guter, günstig (üblicherweise kostenfrei, da Abfall) erhältlicher Rohstoff. Besitzt man bereits einen Ofen zum Metallguss, kann auch Glas verarbeitet werden.
- Kunststoff ist ein extrem kostengünstiger Rohstoff, da als Müll erhältlich (und das auch noch in Wirtschaftskrisen usw., und selbst in der Dritten Welt). Nach Sortierung und Reinigung kann man mit verschiedenen Gießverfahren eigene Produkte herstellen.
- Zur lokalen Autarkie (bes. auch einer Community) ist es weit wichtiger dass der Betrieb der Technik automatisch abläuft, als dass die Erstellung automatisiert wird. Denn dann (und nur dann) hat man genügend Zeit zur Erstellung und Optimierung weiterer Technik, um schließlich auch die Erstellung zu optimieren. »Betrieb« bezieht sich dabei auf den gesamten notwendigen Ablauf des täglichen Lebens: wenn dieser im Kontext von Autarkie zuviel Zeit braucht, arbeitet man bloß für das eigene Überleben, hat aber keine Kapazität mehr zur Verbesserung. Zeitsparender (d.h. automatisierter und wartungsarmer und kostenarmer bzw. kostenfreier) Betrieb ist also erforderlich insbesondere für:
 - Nahrungsmittelbeschaffung (Bewässerungssysteme, Robo-Gardening, automatisch reguliertes Gewächshaus, nur effiziente Techniken - also kein Luxus wie etwa Bienenhaltung)
 - Wasserversorgung (automatische Grundwasserpumpe, automatisches Regenwassersammlungssystem, automatischer Wasserfilter)
 - Wasserentsorgung
 - Fäkalienentsorgung

- Wäsche waschen
 - Raumheizung (Zerkleinerungsmaschine, Holzschneidemaschine usw.)
 - Elektrizität (Photovoltaik, Laderegler, Inverter usw.)
 - Transport (Paletten, Gabelhubwagen usw. auf dem Gelände; Lkw o.ä. für den Rest)
 - persönliche Mobilität (Fahrrad)
 - Telekommunikation (Telefon)
 - Internetzugang (zuverlässiger Router, zuverlässiges WLAN usw.)
- Aktuelle Technik ist genug: man muss sie nur richtig einsetzen, orchestrieren. Neue High-Tech-Erfindungen wie Metamaterialien usw. eignen sich immer weniger für autonome Communities und werden daher vermieden. Auch muss die Community sich daher nicht um Grundlagenforschung kümmern.
 - Es soll keine Stufe »A-6 (Gemeinsame Ausrüstung, global)« mehr geben, denn es ist das Prinzip dieser Ausrüstung dass die Weltgesellschaft eine Emergenz (i.S.d. Theorie komplexer Systeme) aus autarken Teileinheiten ist. Das einzige globale ist gemeinsames Wissen und gemeinsame Standards, und diese sind bereits in A-1 (immaterielle Ausrüstung) enthalten.
 - Mit der Ausrüstung der Stufen A-3 und höher soll Autarkie möglich sein. Das bedeutet, in erster Näherung, dass alle Verbrauchsgüter selbst hergestellt werden können. (In zweiter Näherung, auch alle Nichtverbrauchsgüter). Deshalb sollte man eine hierarchische Liste von Grundstoffen aufstellen, die man lokal herstellen kann, und sich beim Design von Produkten usw. daran orientieren. Das Prinzip ist, nichts als Müll zu betrachten, sondern alles als chemisches Rohmaterial. Es ist empfehlenswert, »Rohstoffindustrie« und »verarbeitende Industrie« zu trennen indem man immer ein Lager an Rohstoffen und Halbzeugen vorrätig hält und so alle benötigten Dinge spontan produzieren kann. Ansätze:
 - Luft
 - Oberflächenwasser
 - Grundwasser
 - biologischer Abfall
 - Obst, Gemüse, Getreide
 - Kräuter-Pflanzen
 - Erde
 - Steine
 - Eierschalen
 - Holz
 - Kunststoffmüll (auch durch Sammeln erhältlich)
 - Metallabfall (auch durch Sammeln erhältlich)
 - Sonnenstrahlung
 - Urin
 - Gründungs-Pflanzen
 - Honig (evtl., vermutlich aber zuviel Aufwand)
 - Daunen (von Hühnern)
 - Glasabfall
- Instead of making "autarkic buildup" possible with this equipment system (starting with a naked body and nature), it is much better to go the bionic way (seed and growth, resp. cell mitosis and growth). Which means, a befriended person or community with such an equipment system instance would help to create the "seed" for another one. The seed is the basic production machines (lathe, mill, 3D printer, ...) to create more production machines and the

rest of the equipment system in quite comfortable manner.

- Open design, when compared to open source software, has the disadvantage that replication of the products does consume both money and time. However, this disadvantage can be reduced: by putting more effort (ideas, intelligence, time) into the design, the effort for replication can be lowered. This is already done in many open design projects, which use readily available standard parts, dissected industrial products etc. to reduce the replication efforts. This can be done up to a quite extreme extent; especially valuable are ingenious ideas that find new uses for existing things and materials, and simple solutions to existing design problems. That way, open design projects shift from the material realm more to the informational realm, because the most effort is done there, once and for all (because the resulting design documents and build instructions can be replicated like software: with no cost and in no time).
- Principle "dirt free living area": this is achieved by a combination of robotic, abrasive cleaning of an aluminium checkered sheet floor, and a furniture setup that avoids the aggregation of dust, by having nothing put on the floor at all. That way, one can have guests always, and without effort.
- Trashable furniture. To be truly mobile, much of the furniture should be created from waste materials (using laser-cut collected waste cardboard as a standard). Then, when moving places, only the boxes with "higher tech" equipment have to be transported, and the rest can be created in the target place again. Also, this kind of equipment is light enough for transportation as truck interior; and gives a nice, artistic style when combined with aluminium and clear plastic.
- Sicherheit kann entweder aktiv (Strafverfolgung etc.) oder passiv (Schutz) sein. Für kleine (ggf. souveräne) Gruppen ist nur passive Sicherheit realisierbar. Was aber kein Problem darstellt, denn auch passive Sicherheit kann vollständig sein: durch eine Kombination aus Aufklärung zur Risikoeinschätzung, Verhalten zur Vorsicht, Selbstverteidigungs-Techniken, Körperpanzerung, Fahrzeugpanzerung, Auftreten in bewaffneten Gruppen zur Abschreckung, und im Extremfall Flucht aus einem unsicheren Gebiet (ermöglicht durch vollständig mobilen Wohnraum).
- A principle is to be able to live securely in any place, without regard to who is in power there and what people in power do, or do to come into power. One may choose to emigrate for comfort, but living anywhere must be possible to also be able to immigrate into war zones (like the Congo) because of having a task there. This principle calls for: a system for computer-aided infantry warfare akin to the U.S. "land warrior" system, with a HMD, weapon camera etc.; fortified buildings and areas to live in, and do agriculture in, with the ability to quickly erect them; techniques for living and moving without people noticing that somebody is there at all; techniques for multiple identities, if necessary; technology for tracking the position of abducted people; personal weapons. To not demand too much resources, everybody has to live his or her normal life, while at the same time being a warrior (Nehemia style: working on a building while having ones sword on the girdle).
- Designprinzipien von Open Source Ecology, die fast alle hierhin übernommen werden können: http://openfarmtech.org/index.php?title=OSE_Specifications
- Designprinzipien für persönliche Sicherheit, nach Priorität: zuerst Prävention, dann Flucht, dann Abwehr. Zu Prävention gehört, sich in Gebieten mit geringer Kriminalität aufzuhalten; dazu zählen auch viele extrem abgelegene Gegenden in denen man einfach niemandem begegnet, bzw. in denen man alle Begegnungen vermeiden kann.
- Sustainable pipeline. Every autarkic or even agile community does well to set up a sustainable pipeline for supplying for the basic needs of its members (food, shelter, health, social love). The target is to do that with as little work as possible. As it has pipeline character, it can then be determined what input has to go in to achieve the desired output with (near) 100% certainty; and the task of community governance is then to control and optimize these "input flow parameters". Which includes measuring some metrics, and setting up some current flow values (like: everybody has to invest 3 hours of work per day into this "basic supply pipeline system"). Parameters to measure and control must also include other factors that can endanger highly civilized societies, e.g. the age structure, values, and social skills. (Other things like the cost of social care are no issue, as they do not occur in that community.) Also it seems to be a good idea to do transition from one major revision of a pipeline to the next one, lowering flow values gradually for one while increasing them for the other, thereby minimizing the risk of malfunction consequences. The pipeline idea is important, because only if a community does not need to worry every day and year anew about its basic needs, it can really take on other tasks (like improving the basic supply pipeline, helping other people, creating some comfort

- etc.). All these parameters can be measured and controlled by a computer system, employing human-based computation (which means the system picks out two persons for every measuring and optimization effort: one that is measured, and one that measures and optimizes).
- Die Prinzipien der Softwareentwicklung lassen sich 1:1 auf das Equipment System (gedacht als System von Objekten) übertragen.
 - 1. »design by contract«: ein Objekt verspricht eine Leistung unter bestimmten Voraussetzungen; wie dieses Versprechen erfüllt wird, ist Sache des Objektes (z.B. wären in der Realität fehlerreduzierende Systeme nötig, d.h. die von diesem Objekt benutzten weiteren Objekte müssen mehrfach vorhanden sein).
 - 2. Modularisierung nach hoher Kohäsion und geringer Kopplung.
 - 3. Schnittstellen: die Objekte müssen untereinander Dienstleistungen durch definierte Schnittstellen anfordern können und die Ergebnisse (Arten von Daten, z.B. Objekte) über solche Schnittstellen geliefert bekommen. Die Anforderung sollte über die Organisationssoftware geschehen (d.h. über Internet), so dass das System Visualisierung ablaufender oder abgelaufener Prozesse zwischen Objekten durch automatisch erzeugter Sequenzdiagramme entspr. Abfragekriterien des Systembenutzers leisten kann. Das ist womöglich hilfreich bei der weiteren Systementwicklung und hilft auch zur Generierung von Auslastungsanzeigen für die einzelnen Objekte.
 - 4. Klassenbibliotheken und Komponenten: In der Softwareentwicklung sehr wichtig, da so enorm viel Arbeitsaufwand gespart werden kann. Also sollte dies auch in RealLifeProgramming verwendet werden: externe Systeme wie Unternehmen usw. stellen im Internet Klassenbeschreibungen bereit, die direkt in einem RLP-Programm verwendet werden können. Das entspricht in der Realität also benutzten Dienstleistungen oder Produkten dieses Unternehmens. Die Anforderung geschieht wieder standardmäßig über die Organisationssoftware über die bereitgestellten Interfaces der Klassen, und zwar über Internet. Durch solche Vernetzung von Systemen eignet sich die Software zur Organisation der ganzen Welt ...
 - Das Werkzeugsystem fordert (und das Leben als Christ heißt es gut), sich nicht in unnötige Abhängigkeiten von Menschen und dieser Welt zu verstricken. Dazu gehört, mit möglichst wenig Geld auszukommen, denn der Zwang viel Geld zu verdienen ist eine große Abhängigkeit, die auch viele Ressourcen bindet. Das Prinzip, um mit wenig Geld auszukommen, ist nun: man lebe vom Müll der anderen. Denn: ebensoviel, wie neu gekauft wird, wird weggeworfen, meist noch in brauchbarem oder reparablem Zustand. Diese Dinge, die andere nicht mehr brauchen, sind kostenlos oder extrem billig: man besorge sie durch Gebrauchtkäufe, sammeln vom Schrott usw. Wichtig hierbei ist natürlich, dass man in der Lage sein muss, alle Technik, die man einsetzt, auch selbst zu reparieren. Das ist ein zusätzlicher Vorteil weil es wiederum viele Abhängigkeiten vermeidet.
 - The STEMI compression principle for the development of new technology generations, and applications to open design / grassroots technology: <http://globalguerrillas.typepad.com/globalguerrillas/2008/11/stemi.html>
 - Designs for open design products should allow as large as possible tolerances of the materials used, wherever half-finished products are used, to better adapt to what people who want to produce it have currently in stock. This can be done by various construction techniques that allow for materials with larger dimensions or thickness, as long as their material / dimension combination provides the required minimum strength. The other method is to use parametric CAD designs to adapt to various sizes of screws, semi-finished products etc..
 - Dieses Dokument erfindet die erste hochoptimierte persönliche Systemausrüstung für den nichtmilitärischen Bereich. Sie ist geteilt in vier Mobilitäts- bzw. Komfortstufen. Und optimiert auf Vielseitigkeit, Unabhängigkeit, Mobilität, Kompaktheit und geringe laufende Kosten. Die Systemausrüstung erlaubt entspanntes Wohnen und Arbeiten in nahezu allen Situationen auf dem Planeten Erde. Grundidee der Entwicklung war: Menschen befreien, soweit Technik dazu beitragen kann.
 [TODO: Weitere Aspekte aufzählen, wie die Systemausrüstung Menschen befreien soll.] Es würde nun langweilen, all die Probleme aufzuzählen, die durch die Systemausrüstung gelöst werden. (Es sind alle technisch lösbaren Alltagsprobleme aller Menschen, und etliche mehr.) Kurzweiliger ist hoffentlich die folgende visionäre Darstellung der Einsatzmöglichkeiten: [TODO: Ein »Feeling« der fertigen Ausrüstung vermitteln, z.B. durch einen kurzen fiktionalen Text.]
 - **Lean Equipment.** Die Ausrüstung soll das Leben unter allen Umständen unbeschwert machen, nicht beschwerlicher. Wo Ausrüstung das Leben schön machen kann darf sie das tun, aber nur

wenn keinerlei Belastungen (Herstellung, Wartung, Betrieb, Reparatur usw.) damit verbunden sind. Das Leben wird einfacher und unbeschwerter wenn man lernt auf Unnötiges zu verzichten (z.B. auf Musik unterwegs). Man sollte sich nicht der Illusion hingeben, es sei »Perfektion« wie bei der Ausrüstung militärischer Spezialeinheiten machbar: erstens ist auch deren Ausrüstung nicht perfekt, zweitens ist deren Ausrüstung nicht von einer Person handhabbar. Sie ist u.a. so teuer dass eine einzelne, normal verdienende Person sie nicht selbst finanzieren kann, sondern nur ein Staat für wenige Einzelpersonen. Und sie ist so komplex dass eine einzelne Person sie nicht warten kann. Dinge wie Nachtsichtgeräte und andere komplexe, selten benötigte Technik sollte also möglichst vermieden werden, denn genau solche Technik belastet.

Es wird deshalb sog. »appropriate technology« benötigt. Verbesserungen der Ausrüstung verglichen mit dem durchschnittlichen Besitz von Normalverdienern sind nicht durch mehr Geldeinsatz möglich (es steht im Vergleich nicht mehr Geld zur Verfügung) und auch nicht durch komplexere Technologie (es kann im Vergleich durchschnittlich nicht mehr Komplexität bewältigt werden). Verbesserungen sind allein durch geniale Ideen möglich, denn allein Ideen sind ohne Aufwand reproduzierbar (z.B. in einem Dokument wie diesem). Zu diesen Ideen gehört u.a. die Verwendung von Qualitätsprodukten aufgrund langfristiger Rentabilität, die kostensparende Kombination mehrerer Gegenstände zu einem (Fahrzeug und Wohnung z.B.) usw.. Die Ausrüstung ist gelungen wenn sie im Vergleich zum Besitz eines Normalverdieners nur ein Zehntel soviel belastet und gleichzeitig zehnmal mehr Möglichkeiten bietet (wie mobil wohnen, ortsunabhängig arbeiten, permanente Weltreise / Expedition usw.).

- Alle erklärenden Abschnitte in Kap. »Architektur«, dies soll nur noch die reine Ausrüstungsliste sein.
- Immaterielle Elemente wie Fertigkeiten, Berechtigungen und externe Dienstleistungen werden in einer eigenen Stufe behandelt, da sie prinzipiell nicht ablegbar und damit am »kompaktesten« sind.
- Damit diese Ausrüstung von einer Person handhabbar bleibt, sind die Fertigkeiten und Berechtigungen so ausgewählt, dass sie durchschnittlich in einem Jahr Vollzeit (8h/d) erworben werden können.
- Fertigkeiten und persönliche Eigenschaften können materielle Technik oft zum Teil oder ganz ersetzen, sind für eine besonders leichte Ausrüstung wie A-2 also besonders zu empfehlen. Außerdem ermöglichen sie eine kostengünstige und wartungsarme Ausrüstung.
- Hier werden nur die (Teil-)Fertigkeiten aufgeführt, die ohne jede Zusatzinformationen auswendig beherrscht werden sollen, weil dies sinnvoll (i.S.v. rentabel) für den Lebensstil mit dieser Ausrüstung ist. Wo immer sinnvoll möglich, wird dies nicht gefordert, sondern es werden stattdessen Anleitungen für den Bedarfsfall zur Verfügung gestellt, was eine deutlich zeitsparendere Lösung ist.
- Für alle hier geforderten Fertigkeiten ist ein Lehrbuch als E-Book enthalten in »IT-Ausstattung, klein« (A-2). Dort gibt es auch ein Selbsttest-Programm, mit dem man seinen Kenntnisstand feststellen und sein Training überwachen kann.
- Alle geforderten Lehrbücher in die E-Bibliothek einfügen. Es sollen jedoch keine einfachen Lehrbücher sein, sondern Multimedia-Dokumentationen (PDF-Dateien inkl. Videos usw.).
- Auflisten, was die Minimalkonfiguration der Ausrüstung A-2 ist, also Kleidung und Taschen für Wohnen und urbanes Leben. Das ist auch ein Tipp, wo man bei der Erstellung anfangen sollte.
- Alle Ausrüstung die beständig am Mann getragen wird: taschenlose Kleidung und Taschen zur Befestigung an der Kleidung. Jede Tasche ist ein Plugin, so dass man sich die aktuell benötigte Ausrüstung der Stufe S1 zusammenstellen kann. Diese Ausrüstung soll u.a. dazu geeignet sein, zu jeder Zeit jeden besuchen zu können.
- Es gibt Taschen, die stets mitgeführt werden müssen (v.a. »notfallrelevante«); solche Taschen sind auf der Unterseite mit einem unauffälligen und auf der Rückseite mit einem signalfarbenen Zeichen markiert.
- Alle Taschen sind kompakt und haben keine störenden oder sichtbaren Anbauteile zur Befestigung an der Kleidung; so kann man sie bei Bedarf genausogut in anderen Taschen verpacken statt sie außen zu montieren. Egal an welcher Stelle die Taschen montiert sind, sie dürfen nicht beim Tragen oder Auf- und Absetzen eines Rucksacks stören (Stufe S2). Alle Taschen sind regentauglich, auch für andauernden Starkregen: entweder spritzwasserfest oder ihr Inhalt ist wasserunempfindlich. Zum Waten und Schwimmen packt man Taschen mit empfindlichem Inhalt in einen wasserdichten Packsack.
- Alle Taschen sind schnell an- und ablegbar. So wird man beim Betreten eines Raumes oder Teilnahme an einer Veranstaltung einfach die nicht benötigten Taschen ablegen und nicht die

ganze Trageausstattung. Auch spart man sich so die Trageweste als separates Kleidungsstück das als äußerste Schicht zu tragen wäre: stattdessen haben alle Kleidungsstücke Aufnahmen des Tragesystems und man befestigt die Taschen an dem das man gerade als äußerstes trägt (Shirt, Jacke, Hose, Nässeschutzhose usw.). Bloß die Taschen selbst bilden die äußerste Schicht, nicht eine Trageausstattung. Ein Vorteil davon, ganz ohne Koppeltragesystem und Trageweste auszukommen ist das sehr zivile Aussehen und damit die vielseitige Verwendbarkeit.

- Ein guter (weil einhändig bedienbarer) Verschluss der Taschen ist der von den modernen Koppeltaschen der Bundeswehr bekannte Verschluss mit einer kleinen Verschlusslasche die unter einen U-förmigen Bügel geschoben wird nachdem man den Deckel der Tasche mit einem entsprechenden Loch auf diesen Bügel gesteckt hat.
- Als Taschentragesystem wird der militärische international verbreitete Standard PALS (synonym MOLLE) ([http://en.wikipedia.org/wiki/PALS_\(military\)](http://en.wikipedia.org/wiki/PALS_(military))) verwendet. Wo immer möglich verwende man käufliche statt selbst gefertigte Taschen, in schwarz, insbesondere die Blackhawk S.T.R.I.K.E. Serie (http://www.blackhawk.com/product_catalog.asp?option=search&searchterms=S.T.R.I.K.E.). Material zum Selbstbau gibt es bei <http://www.diytacticalstore.com/> und (in Deutschland) bei KHS Products (<http://www.khs-products.com/Kategorien/Grundmaterialien.html>). Zur Befestigung verwende man Malice Clips (<http://www.uscav.com/Productinfo.aspx?productid=9913&TabID=1&CatID=1>) (Vorteil: Diebstahlsicherheit da nur mit Werkzeug zu öffnen). Man verwende zus. einen speziellen Aufsatz für die Zange des Multi-Plier-Tools zum Öffnen der Malice-Clips. Alternativen: an den Taschen angebaute webbare Streifen; eine weitere Alternative insbesondere für Taschen die schnell demontiert werden müssen sind in Stoff eingefasste Metallclips wie man sie z.B. bei Gürteltaschen für Mobiltelefone findet.
- Etwas problematisch ist dass große käufliche Taschen zur Befestigung weiterer PALS-Taschen oft aus vielen Einzeltaschen bestehen - sinnvoll für normalen Einsatz, hier aber wird die gesamte Ausrüstung in PALS-Taschen auch gelagert, weshalb sie vollständig in einzelnen Taschen enthalten sein muss und untrennbare Fächer keinen Sinn machen, außer sie können zusammen genau ein Set aufnehmen.
- Farbwahl: PALS-Taschen in schwarz (gleichzeitig tarnend und mit aller zivilen Kleidung kompatibel ohne einen zu militärischen Eindruck zu machen), selten Taschen in anderen Farben (forstgrün z.B.), aber die Kleidung nie in schwarz (sonst entsteht zu sehr ein »SEK-Stil« bzw. ein düsterer Stil).
- Alle PALS-Taschen werden auf der Innenseite des Deckels (sonst auf der Unterseite) mit Klett-Flauschband ausgerüstet auf das man Adressinformationen klettet (als gestickter Aufnäher mit Name und E-Mail-Adresse, darüber eine Klarsichthülle mit bedrucktem wasserfesten Papier für aktuelle Informationen).
- Die wichtigen PALS-Taschen müssen problemlos bedienbar sein selbst wenn man auf engem Raum sitzt, z.B. im Auto. Man befestigt sie deshalb an der Brust und verwendet Außentaschen zur zeitweisen Unterbringung von z.B. Kugelschreiber, Notizkarten und PDA (ja gleichzeitig Mobiltelefon). Es hilft außerdem wenn die Öffnungsrichtung der PALS-Taschen der Zugriffsmöglichkeit angepasst ist, d.h. seitlich montierte Taschen sollten z.B. nach vorne statt nach oben geöffnet werden können, wie bei versch. modularen Schulter-Waffenholstern zu sehen.
- In PALS-Taschen soll der Inhalt so geordnet sein dass man ihn ohne langes Suchen schnell findet, auch bei Dunkelheit, und dass nichts mit herausfallen kann wenn man etwas Gewünschtes entnimmt.
- Accessoires müssen nicht möglichst unsichtbar und versteckt getragen werden sondern können auch zur Stilgebung verwendet werden. Beispiel: Kopfhörer.
- Sollte der / ein Daypack des Rucksacks (alternativ eine andere umhängbare Tasche wie Maxpedition Fat Boy S-Type) zum Zubehör-Level gehören, quasi wie eine Handtasche bei Frauen? Das würde es einfacher machen Dinge wie Proviant für einen Tag, Notebook usw. zu transportieren. Eigentlich muss alles was zum Bedarf (!) eines Tages (ohne Übernachtung) gehören kann in A-2 enthalten sein, also auch das Notebook. A-2 ist dann dazu gedacht, diese Dinge zu transportieren und griffbereit zu haben, enthält aber keine Unterkunft oder ähnliche Möglichkeiten, denn es wird davon ausgegangen dass man A-2 verwendet um während des Wohnens in einer Unterkunft den Bedarf des aktuellen Tages mitzuführen.
- Auch muss A-2 zusätzliche Transportmöglichkeiten bieten, denn manchmal muss beim Arbeiten man Dinge transportieren die nicht typisch für den Bedarf eines Tages sind.
- Noch besser: es muss ein weiterer Level eingeführt werden, denn es kann klar getrennt werden in: Dinge die man am Körper griffbereit haben muss; Dinge die man innerhalb einiger Meter

griffbereit haben muss (Tasche oder Rucksack, Abstellen ist ja meist möglich); Dinge die man in der Unterkunft zwingend haben muss (jetzt A-2 - wird bei allen Reisen mit Übernachtung mitgenommen); Dinge die man in der Unterkunft wenn möglich haben sollte (jetzt A-3; wird mitgenommen wenn man nicht reist, sondern umzieht).

- Logistisches System des neuen Levels sind Daypacks (selbst große PALS-Taschen, ähnlich Maxpedition Taschen, evtl. sogar die Maxpedition Daypacks), außen voller PALS-Schlaufen. Hier sollten 2-3 verschiedene Taschen vorhanden sein, denn es ist sehr unterschiedlich wieviel man an einem Tag braucht. In jedem Fall muss der Daypack auf dem Rucksack (jetzt S2) montierbar sein.
- A-2 sollte geteilt werden in zwei Stufen: »urban / light« und »outdoor / heavy«. Während es in der Stadt weder notwendig noch gern gesehen ist, militärisch anmutendes schweres Equipment mit sich zu tragen (und weil es nicht notwendig ist stört es, denn alles was zuviel ist stört), ist das im Feld und auf Reisen sowohl notwendig als auch optisch unproblematisch. Die Ausstattung »outdoor / heavy« würde man z.B. den ganzen Tag tragen während man mit Stufen A-2 oder höher auf Reise ist. Aber: dies erfordert nicht die Trennung in zwei Stufen, nur eine sinnvolle Taschen-Einteilung so dass das, was man in der Stadt braucht, in wenigen, unauffälligen Taschen enthalten ist.
- Behälter als Ausrüstungsgegenstand bei jeder Ausstattung von A-3 (movable) einfügen, denn in A-2 steht auch jeweils eine PALS-Tasche dabei.
- Aufgabe. Diese Stufe (A-3, persönliche Ausrüstung fahrbar) dient zum nicht fest eingerichteten Wohnen an beliebigem Ort (insbesondere Wohnungen ohne Einrichtung). Beliebig bedeutet u.a. dass der Ort keine Ver- und Entsorgungsleitungen wie Strom, Telefon, Wasser und Abwasser aufweisen muss und auch keine Heizung, kein fließend Wasser usw.. Auch ist es zwar wünschenswert aber nicht unbedingt notwendig, einen umbauten Raum zu bewohnen der also Schutz gegen das Wetter bietet: die Ausrüstung kann bei beliebigem Wetter unter freiem Himmel verwendet werden, also in starkem Wind, Hagel, Starkregen, praller Sonne, Schnee usw.. Bleibt man länger als 1 Monat an einem Ort, wird man üblicherweise A-4 verwenden um A-3 in einem Wohnraum zur effizienteren Nutzung zu installieren; außer dazu ist keine Zeit oder A-4 konnte nicht mitgenommen werden. Ein mit A-3 bewohnter Ort muss mehr Platz bieten als ein mit A-4 bewohnter Ort; möglich sind ein Zelt (ggf. mit Aufstellung der Behälter im Freien), eine Halle, eine Feldscheune, ein verfallenes Haus oder ein Haus, aber kein Lkw-Aufbau, kein kleines Zimmer und kein Container.
- Es muss eine Eigenschaft von A-3 selbst sein, in einen (nicht-mobilen) Raum eingebaut werden zu können, durch einfaches Aufstellen der Möbel.
- Möglichkeiten zur Realisierung: beliebiger Kofferaufbau, Plane-Spiegel-Aufbau, Container, Anhänger (Pkw oder Lkw), Auflieger, möblierter Wohnwagen, möblierter oder leerer Wohnraum, Hütte, Halle, Scheune, Zelt, Hütte aus kostenlosem Naturmaterial wie Bambus, natürliche Höhle, selbst ausgehauene Höhle, das alles jeweils als zeitweiliges Eigentum, gemietet oder kostenfrei überlassen.
- Wenn Behälter weitere kleinere Behältnisse enthalten, so sind diese mit AJ-Systemfittings ausgestattet um als selbständige Einrichtungsgegenstände montiert werden zu können.
- Ein Ziel mit der Kleidung dieser Ausrüstung ist, völlig wetterunabhängig zu sein: für möglichst jedes auf Erden mögliche Wetter soll durch diese Kleidung eine Möglichkeit bestehen ohne gesundheitliche Gefährdung und ohne spürbaren Komfortverlust weiter jeder Tätigkeit nachzugehen, drinnen und draußen. Wohnungen sind im Wesentlichen nur etwas wie »große Kleidung«, gleichermaßen zum Schutz vor den Elementen gedacht. Da ist Kleidung wieviel kompakter, flexibler und günstiger. Ein Großteil der bisherigen Indoor-Aktivitäten kann dann völlig problemlos nach draußen verlegt werden.
- Die Bekleidungsstücke sind so kompakt und leicht wie jeweils möglich um möglichst viele in einem Behälter unterbringen zu können. Das kann insbesondere durch Verwendung sehr dünner Spezialgewebe für Unterbekleidung und T-Shirts erreicht werden, denn solche Kleidungsstücke brauchen extrem wenig Volumen.
- Alle Kleidungsstücke müssen sporttauglich sein (geruchsneutral, und im durchgeschwitzten Zustand dieselbe Farbe wie trocken). Die Bekleidung soll Bekleidungsstücke enthalten die gut geeignet sind um das ganze Jahr über Fahrrad und Motorrad zu fahren. Die Kleidung soll nicht nur völlig schützen können, sondern auch jeder Situation so angepasst werden können dass sie nicht völlig schützt sondern den Körper fordert, sich an die äußeren Bedingungen zu gewöhnen.
- PALS-Taschen dürfen beim Tragen nicht umherwackeln oder sonst stören; dazu darf die Kleidung nicht besonders weit geschnitten sein und es sind (wenn noch nötig) zusätzlich

zurrbare Gurte eingenäht mit denen man die PALS-Schlaufen nah am Körper halten kann. Auch dürfen die PALS-Taschen weder beim Radfahren, Joggen oder Autofahren stören, auch nicht beim Tragen des Rucksacks, idealerweise auch nicht beim Schlafen auf Rücken oder Seite. Das grenzt die Positionen an denen man sie montieren kann ein.

- Für Reißverschlüsse wird ausschließlich ein Zugband mit knotenartiger Verdickung verwendet: das klappert nicht beim Joggen und ist feldmäßig ersetzbar. Außerdem sind Taschen so schnell und mit einer Hand zu öffnen und zu schließen, d.h. man wird nichts verlieren nur weil es zu unbequem war die Tasche zuzuknöpfen o.ä.. Auch Klettverschlüsse und der Riegelzungen-Verschluss der Bundeswehr-Koppeltaschen eignen sich dazu. Alle Kleidungsstücke haben eine eingebaute Möglichkeit, sie zu einer komprimierten Rolle zu verpacken die sich nicht selbst wieder aufrollt (z.B. Klett- und Flauschband oder elastische Riemen). Das macht zusätzliche Netzbehälter usw. völlig unnötig und vereinfacht Lagerung und Handling wesentlich, z.B. auch bei der Mitnahme als Ersatzkleidung. Außerdem haben alle Kleidungsstücke (auch Hosen, T-Shirts, Jacken, Unterwäsche usw.) ein stabiles Band um sie an Kleidungshaken zu hängen. Das ermöglicht eine kompakte, nicht störende Garderobe für Kleidung die gerade in Benutzung ist, insbesondere liegen Kleidungsstücke nicht auf den (auf engem Raum wertvollen) Ablageflächen herum.
- Alle Oberbekleidungsstücke haben zwei Klettflauschflächen um Schilder und Erkennungszeichen an der Kleidung tragen zu können: eine große quer auf dem Rücken und eine kleine hochkant am rechten oder linken Oberarm. Diese Flächen sind auf den PALS-Schlaufen angebracht und stören diese gar nicht. Als Schilder können z.B. gestickte Namensschilder oder »Kofferschilder« (Namensschilder auf Papier in Sichthülle) verwendet werden oder auch Erkennungszeichen die eine Überzeugung darstellen (z.B. den ICHTYS-Fisch als Erkennungszeichen von Christen) und damit eine Hilfe bieten so dass einen Gleichgesinnte ansprechen können.
- Die Menge an Kleidung ist so geplant dass man nur einmal im Monat waschen muss, selbst im Outdoor-Bereich. Alle Kleidungsstücke sollen für Maschinenwäsche bei 60°C geeignet sein.
- Es ist sehr komfortabel, selten waschen zu müssen, am besten einmal in 3 Monaten. Wie kann man dazu noch mehr beitragen? Erweiterungssätze Kleidung in weiteren Boxen, Reinigungsausstattung Feld (ausbürsten statt waschen), Trennung in kompakte Kleidung mit direktem Körperkontakt (von der man deshalb viel haben kann und die man häufig wechselt) und solche die darüber getragen wird und selten gewechselt werden muss (insbesondere dies ist ein guter Tipp!), »Pipelining« der Kleidung (zuerst trägt man sie nur bei sozialem Kontakt, dann nur zu Hause, dann kommt sie in die Wäsche), Verwendung hochwirksamen Deodorants, ggf. auch auf der Kleidung selbst (am besten im Waschmittel ...), evtl. Verwendung von Geruchsentferner-Kabinen mit Aktivsauerstoff o.ä.. Insbesondere die Verwendung von Deodorant hat hier einen deutlichen Effekt: Kleidung kann 2-3mal länger getragen werden ohne zu riechen.
- Löse die Dateien »Acht.Ideen/Kleidungssystem/*« auf; übernehme sinnvolle Inhalte hier oder in Act.Ideen/Ideen.public.txt.
- Wenn zwei Behälter allein für Kleidung reserviert werden müssen dann sollten beide identischen Inhalt haben: so kann man sie übereinander stapeln und nacheinander aufbrauchen statt immer gleichzeitig etwas aus beiden zu benötigen.
- Alle Kleidungsstücke sollten in Vakuum-Kompressionsbeuteln verpackt werden, sonst passt nicht viel in einen Behälter. Tipp: Eagle Creek Pack-It Compressor (http://www.globetrotter.de/de/shop/detail.php?mod_nr=ec_34461) oder Nordisk Compressor (http://www.globetrotter.de/de/shop/detail.php?mod_nr=cv_34506).
http://www.globetrotter.de/de/shop/detail.php?mod_nr=ec_34461
- trenne in one-person manageable personal equipment and hyper-personal equipment (special forces stuff); das Ausrüstungsdokument beschäftigt sich hauptsächlich mit ersterer Ausrüstung, alles andere sind Spezialausrüstungen
- manche Spezialausrüstungen müssen »Patches« sein, d.h. Änderungen an bisherigen Ausrüstungen
- The EarthOS equipment should suport a lifestyle to "be generous in what you accept (i.e. tolerate nearly everything), but be strict in what you emit". This is the best way how to get along with all kinds of people. As the ultima ratio measure, it included escaping a situation if it is not possible to stop something that annoys or provokes people in another way. Which basically means, to be able to escape from all community with people if that becomes necessary.
- Using technology and space to isolate people and technology from unwanted interactions.

Wherever people live in community, and especially in close community like in cities, many stress factors arise from unintended interactions between people and activities ("side effects"). For example, children's noise and machine noise while working will annoy people who want to rest or sleep during that time. Now this could be "solved" by enforcing strict rules what is allowed at what time and in what place (residential areas vs. industrial areas etc.). But that is against agility, while EarthOS is all about agile integration of activities for synergy, fun and efficiency. The better solution is to use space and technology to eliminate all side effects: do not live too closely with others (better in a desert than in a city), and construct buildings to isolate totally against noise and light. For example, all work sites should be located underground, or be buried overground facilities, with at least 4m of earth above them.

- SSG framework for product design of electronics, separating each product in interchangeable electronics, boxing and skin parts: <http://www.humblefactory.com/2010/08/ssg-framework-for-more-sustainable.html>
- Bottles are a kind of containers that has to be avoided in very compact and mobile equipment levels. Because bottles cannot be compact as they cannot be stacked. This can be fixed by using bottles with a conic, stackable lower part and a flat upper part (carrying the bottle hole), connected with an additional thread. Of course, the construction must be done carefully, as such a large opening is harder to make water tight in all circumstances.
- Living off the "trash" of civilization can even be extended to medication / drugs. One would have to know the exact decay conditions of the drugs, which will often make it possible to see them after their expiry date (when they have to be thrown out by apothecaries and hospitals, so that one can obtain them without costs). For example, many drugs will just be weaker if old, without harmful side-effects; which makes it possible to compensate by using in a higher dose. Other drugs will not have changed at all.
- Hunter and collector lifestyle by throwing nothing at all away, collecting trash and biomass from the environment large-scale, etc..
- Only packaged technology. There are three kinds of technical items available: unpackaged, have-packaged and packaged items. Where "packaged" means that an item is in a mature form, that can be used reliably, comfortably and with reproducible results. Commercial products are (or sometimes, should be) examples of packaged technical items. However, much of technically feasible solutions required for EarthOS are not yet in a packaged condition: they require to tune adapt, modify, troubleshoot etc. them oneself in order to get them working, or working in ones personal environment. Or even (in case of unpackaged technology), one has to build ones own product with just vague instructions and ideas available. The problem of half-packaged and unpackaged technology is, it limits the amount of technology one can use with the personally available time, to an amount that is lower than the technology needed for EarthOS. For that reason, it is the task of EarthOS to do the "packaging" of all the technology, to ideally contain only mature technical items.
- The highest mobile level of EarthOS is intended to provide an "exoskeleton" (a body extension, so to speak) to survive and travel everywhere. The current suggestion to implement this is to use an expedition vehicle, which seems the most compact solution to that. Another "sci fi" alternative would be a truck / submarine combination.
- Using stainless steel screws per default has the advantage of corrosion-resistance, but the added advantage that such screws can be modified to become different screws or parts, without lowering the corrosion resistance as would be the case with zinc-coated steel screws. Because of that, one can shorten / lathe / cut / drill them etc. without adverse effects.
- In practice, when one has to select between competing technological items, one will always base ones decision on the (long-term) usability, not on technological features and abilities. This kind of preference is normally obscured by the fact that one has to select before using a technological item, but can be observed in cases where one uses two similar items in parallel. The background seems to be that low-usability items are inadequate to be used in stressful situations, or where time is on low supply etc., and that they cause "mental fatigue". Therefore, when selecting and developing technological items for EarthOS, one has to put emphasis on high usability: that is, good capsuling of technological complexity and technological peculiarities.
- Using weapon imitations for personal security (like wearing a signal pistol, and mounting a MG imitation on the truck).
- Brain-based lifestyle. EarthOS is about a low-overhead, low-administration and compact lifestyle. For that reason, it's also body centric, as the body is highly compact: one does not have to transport it with oneself, it is oneself. This means that, as far as possible, information

processing in EarthOS should be done by the body's information processing unit: the brain. Of course, technology should help where comfort or less load is needed, but the basic tasks of remembering tasks, appointments, and how things are done should be managed in the brain. Computers should complement that where necessary, but as little as possible. Tasks and equipment should be structured in a way that is "ergonomic" for brain-based information processing and remembering.

- It is necessary to be able to connect all electrical devices to the electrical grid everywhere in the world, and to be able to connect all electrical devices from everywhere in the world to the electricity system of the mobile level (expedition vehicle). For that, the ideal solution would be a "universal electricity convertor", which can transform any voltage to any other, DC to AC and vice versa, 50 Hz to 60 Hz, and all plugs to each other.
- Expert knowledge is the ability to adapt general instructions (or those different from the current particular case) to a current particular case. Which also means, if there are correct and complete instructions for every particular case, one does not need expert knowledge (except for a small area where oneself is involved in the development of new technology, of course). This means, EarthOS needs good documentation for all its items.
- One should use "universal" (configurable, flexible, adaptable etc.) devices whenever possible, as this saves a lot of money, weight and space normally spent on a bunch of discrete devices which then still cannot be used for all possible cases. For example, one should only use universal AC adaptors instead of those that come with the individual devices. This also means, one has a high degree of internal redundancy in case that one of these same devices fails.
- Pragmatic, "harvested" education. An important observation in EarthOS is, there is not enough time in the life of a human to learn all the "new generalists" qualifications for the operation of EarthOS oneself. A partial solution is, to step away from formal, theory-centric education and instead embrace a pragmatic style of education by teaching only what successful professionals of a specific trade or science know after several decades of practice. This harvesting relates only to the "generally applicable" knowledge, so not to the area of research of a scientist, for example, as this is an area which everybody has to fill by self-education.
- EarthOS is about doing much and being powerful, while strictly avoiding slavery, both of the explicit type and the low-wage type. All other powerful people are so because they have people below them whom they command; which makes this model unjust and unsustainable, as it can never be applied to everybody. In EarthOS, you have to do all the work yourself (you may join a community of fellows to profit from synergy, of course, but you are not in command).
- It can be observed that collected half-finished products and harvested parts of thrown-out products can be used perfectly for repairing and modifying other products, but nearly never for building them. Because while repairing and modifying are perfectly served with a large collection of different parts, just one or a few parts of a kind, this kind of collection cannot be used for building own products because in many cases, there will not be the needed amounts of parts of the same kind. In addition, there are simply too many parts of potential use for building things, which cannot be kept in stock for pure capacity reasons. There is an exception, though: parts of very widespread use, because they can be harvested in large quantities from products, and have a high probability of being needed for building new products. This applies to: sheet metal, sheet plastic, nuts and bolts, screws, wood sheets, cables, varnishes, coating films, accumulators (like Lilon 18650). It does not even apply to treads, as there are too many different types to keep them all in stock. From this, the following recommendations emerge:
 - In your stock of "repair and modding parts", keep only moderate quantities of items per kind, but have a very broad range of different things. Also take care to only collect small and medium sized things: this results in more different things per volume, and these are the things mostly needed for repairs and moddings.
 - Have a well-defined list of items to collect and stock for building things, and stock these in large quantities.
 - Have a well-defined list of suppliers with acceptable prices.
 - If you want to build something from scratch, first order all the things you need and have not in your "large quantities stock". Do not even try to find fitting items in your "repair and modding parts" stock, as this consumes way too much time.
- According to initial personal experiences, it seems possible to permanently live in a room with

a temperature of 10-15 °C. It needs dry feet, warm clothing, appropriate food (more often, more carbon hydrates, but smaller amounts), and perhaps a feet warmer.

- EarthOS provides no way for storing value (like money, gold, stock etc.) because it only views usable resources as useful and valuable, where usable means "technologically usable", not "usable because of some potentially unstable desire in society". So if there is the problem how to store up value at any time, one should simply store it in goods that one can also use oneself in "hard times", and that will not lose their value easily. Proposals include high-quality mechanical tools, half-finished products with unlimited shelf-life, salt (for de-icing), storable food (grain, sugar, salt, milk powder), and raw materials with unlimited shelf life (chemicals, metals, wood).
- Information has several advantages over material artefacts: it can be duplicated and transported without much effort in time, money or energy. The duplication advantage is slowly duplicated in the material world by using 3D printing technology with open design objects. But before that can happen full-scale, the "immediate transport" property can be achieved by automated logistic systems, like pneumatic mail like systems covering a whole building complex, city or state. (The tubes should be as wide as 1 m, ideally, and include two smaller sizes on the sides (5 cm and 12 cm diameter) where smaller objects can be sent at lower cost and much higher speed. Speed in the small tubes could be as high as 800 km/h, using evacuated tubes and electric coils for accelerating. Installing the necessary infrastructure can be really cheap (while ugly) by hanging the hoses between houses right into the air.
- Principle for global societies: humanity should set a target to have no more people on planet Earth than as so many so that everybody can claim as much arable land as he / she can reasonably claim. Which means, as much as much as needed per person for the average lifestyle people wish to have. (There are already calculations how many acres of land a person of a certain lifestyle effectively uses.) This means, the more technology develops (the more efficient it gets, while keeping demand for luxury at the same level), the more people would be allowed on earth.
- To be able to move places quickly (2 h mobilization time) or even immediately, the principle is to store all things in transportable containers already. Because else, 80% of the time of moving places is used up for packing and unpacking stuff so that it is protected during the transport (experience value).
- Finally, all the IT equipment should be open hardware. This seems to be possible by using FPGAs instead of hard-wired CPUs, which is indeed possible: <http://www.fastcompany.com/1714174/1000-core-cpu-achieved-your-future-desktop-will-be-a-supercomputer>
- Materials used for up to the "movable equipment" level need to be able to withstand high humidity for infinite times. For that reason, cardboard is not suitable (except after film coating or varnishing) and neither is cotton. High humidity arises for example when leaving an expedition vehicle with the equipment in it outside for a long time in wet weather, without actually living in it. For electronics etc., there have to be air-tight boxes of course.
- As much as possible, all equipment and vehicles have to be "permanently winter proof" and generally "permanently weather proof" so that no additional steps are necessary when putting them into storage.
- For easy storage, equipment items that are not allowed to undergo freezing temperatures, high humidity or high storage temperatures (like some cleaning agents etc.) need to be singled out and put in a separate box. Then, only this box of equipment has to be taken when e.g. leaving the expedition vehicle alone for a longer time.
- Performance measurement of EarthOS implementations and development state by "comfort measurement". It is important to see that all humans need a specific "comfort level" to be able to uphold an activity for an indefinite time with good motivation and in good mood. Every activity that has no or lacking comfort, that is, puts too much strain and stress on the human being, can only be upheld for a limited time, that is, as a project with a motivating "target". Now one has to develop a well-founded value as to what comfort level is "indeed necessary" in that way (as EarthOS is surely not about luxury). A first shot on that: a "sufficiently comfortable" day is one where 80% (on average; range 60-100%) of all activity can be done without experiencing any uncomfortable stress or strain regarding basic bodily and mental functions, that is, without feeling too hot, too cold, hungry, thirsty, physically exhausted regarding endurance or muscle strength, mentally exhausted, socially uncomfortable, or intellectually bored. For 18% of the day (~3:30 h), such strain is acceptable in moderate levels,

which are those that could be beared by willpower without physical harm for indefinite time, like bike driving, working while being sleepy, standing up early etc.. And for 2% / ~0:30 h (on average; range 0-20%) of the day, heavy strain is acceptable, which is strain where one has to search a solution to avoid physical harm, like heavy thirst, bike driving in winter without proper clothing etc..

Of course, strain levels can be lowered by technology and by mental and physical training, and EarthOS covers these all. With respect to EarthOS this means: it has to support 80% of daily business to a good level, and provide flexible though not perfect means to cover the remaining 20% of daily business. Which makes this an application of the 80/20 rule probably, as there is economic meaning in not fully supporting the remaining 20%.

- Plastic bags, plastic bottles, plastic boxes, glass bottles and glass cans are ubiquitous and gratis items throughout the world, even in developing regions. For that reason, much of the EarthOS equipment system should use them as raw materials. There have to be special tools to handle and modify them, like compressible boxes to sort away plastic bags, open design bag clips, plastic molding equipment, glassworker equipment etc.. Together with cardboard, paper and small wood pieces, which are likewise gratis, one can create one's own interior for free.
- It is probably possible to create molds for "pour-in plastic molding" from hardwood and high-melting plastics, at least for two-component resins, and possibly also for low-melting thermoplastics (enabling plastic recycling). This technique is great as it allows to mill one's own molds with a CNC mill.
- A study should be done to determine the relative frequency of the different sizes and shapes of half-finished products in the ready EarthOS items. This makes it easier to determine which items to put in stock, and which to throw away (when harvesting things from broken and unused items).
- All equipment must be easy to clean. Cleaning, in the sense of decontamination / disinfection, means ideally that cleaner objects must never be touched with a less clean tool during the cleaning process. This can only be done by using spraying for both the detergent and after that for rinsing. The rinsing water then has to flow into the drain all by itself. Such a technique is also very quick and comfortable to operate, e.g. when using a 24 V high-pressure cleaner.
- Open design also means that all things used in this equipment system have to come with full 3D CAD data (not just surface data, but full volumetric data). This is needed to facilitate building accessory and modification parts, using existing parts as boolean CAD operators for perfect fit and efficient creation of the new parts. Ideally, every manufacturer would be obliged to provide the 3D CAD data for all his products online.
- In every equipment level, there has to be redundancy for all life-critical devices. In a way that makes it unlikely that the second device will malfunction for the same reason as the first. So for example, two different GPS devices, from different manufacturers and with different technology.
- For the interior of an expedition vehicle or flat, it seems best to build it from trashed and unused wood that one finds on official and wild landfills and in the woods. Tools and instructions to do this efficiently should be contained in this equipment system.
- Do not create heat from electricity (except in small devices like 40 W maximum power). This is because electricity is scarce in mobile and autarkic setups, as creating and storing it is difficult and quite expensive. Burnable fuels are way better for creating heat: autogen (acetylene) welders, propane burners, propane soldering irons etc..
- Important design principle for information system hardware. It is indeed possible to develop open design information processing devices, and also to manufacture them completely oneself (first from commercial standard components, then migrating to even manufacture these oneself, including field programmable ASIC chips).

The idea is to radically divert from the current way that commercial computers are done: they are full of comfort features, with which open design and autarkic manufacturing will not be able to compete. It also should not intend to do so, as EarthOS is foremost about efficient surviving, not about leisure, luxury and comfort. Which means, most of the speed is unnecessary (who needs graphical effects on the desktop, anyway?), all of the software eye candy is unnecessary, etc.. And, by careful development of the system architecture and software, one can get great speed from simple hardware (employing assembler in an unchanging hardware environment is great for example, if it indeed does not need to be changed ever; competing hardware environments are just a result of competitive markets and market economy, anyway).

The result will be, for example, a handheld device for measurements, note taking and

telecommunication (via AX-25 packet radio or similar) that is based on a processor made from a field programmable ASIC chip. It may even have a monochrome display. One should look at what the Commodore C64 computer was able to do in relation to its capacities and simple buildup (not even including SMD mounting of the board elements). In computing, there is no 80/20 rule of 80% of results with 20% of efforts: it's rather a 99.999 / 0.001 rule, in the sight of C64's 64 kiB of RAM compared to what modern machines have.

Bigger computational tasks would probably be solved by extreme parallel computing. Extreme speed is not needed.

- Devices for open design electronic devices can be added by harvesting them from consumer electronic devices that have one of a fitting size and resolution. This will be needed for some time because building displays oneself is quite hard; but there are many that can be acquired for near nothing from dead notebooks and mobile phones.

All that is needed to integrate them is a yet-to-be-developed adapter circuit that can take DVI or HDMI input (or for small resolutions another digital format) and can be configured to transform it to what the specific display expects. This will be similar, but not identical. Ideally, there would be a desktop software application to determine the necessary configuration values from a database of notebook, phone and smartphone displays, and to transfer them to the circuit. To adapt this circuit to the notebook physically, the pin allocations would be configured in the circuit by configuration parameters, and there would be a lot of 3D-printable connectors to adapt the circuit socket to the flatband cable of any display.

- EarthOS communes should be capable of surviving in sterile environments (deserts, arctic, antarctic). Helps as countermeasure against possible synthetic biology hazards, like escaping cells that destroy ecosystems.
- Reducing the number of operation and maintenance jobs to zero. Including pilots, cleaning personnel, shop staff etc. as all these are noncreative jobs of surveillance and automatic tasks that should be done by robots, setting the people free.
- Collaboration, not competition. Collaboration, not authorization. Because anarchism does not so much mean the absence of rules, but the absence of exertion of force and authority in a person-to-person manner.

1.10 Design patterns

- Hierhin gehören spezielle Techniken die geeignet sind, Designprinzipien umzusetzen. Designprinzipien und Designpatterns unterscheiden sich im Abstraktionsgrad: Prinzipien sind völlig abstrakt, Patterns sind der Implementierung näher, beziehen sich aber immer noch auf viele technische Artefakte gleichzeitig. Eine konkrete Implementierung einer Ausrüstung wird in diesem Dokument beschrieben, und durch die Prinzipien und Patterns soll der Nutzer in der Lage sein, Aktualisierungen und eigene Änderungswünsche in derselben Qualität durchzuführen.
- Glasfaser-Matten und Kunstharz (ein im Modellbau übliches Verfahren) für Freiform-Änderungen an GFK-Aufbauten verwenden.
- Aufbügelbare Beflockungsfolie verwenden, um Logos, Schriftzüge und Embleme auf Kleidung unsichtbar zu machen (z.B. bei Markenkleidung).
- Umfärben von Einrichtungsgegenständen mit Farb- und Spiegelfolien (Teil- und Vollverklebung), nicht durch Lackieren
- eine Möglichkeit, ungenutzte Behälter kompakt zu verstauen (und damit bei Bedarf weiteren Stauraum zu haben) ist, stapelbare Behälter zu verwenden und sie unter einen gefüllten Behälter ineinander zu stapeln
- Erfahrungsgemäß ist es bei der Einrichtung eines (sehr kleinen) Wohnraums vorteilhaft, stets gleichzeitig einen »statischen« Arbeitsplatz (mit fest montierten, häufig benötigten Geräten, hpts. Computer und Zubehör) und einen »dynamischen« Arbeitsplatz (nur eine Arbeitsplatte, vollständig frei konfigurierbar) einzurichten. Der statische Arbeitsplatz allein reicht nicht aus, da er bei effizienter Einrichtung für viele andere Zwecke zu eng sein wird.
- Idee zur Befestigung von Taschen an PALS-Schlaufen: ein an der Tasche angebrachter Riemen wird von oben nach unten durch die Schlaufen an der Jacke geführt und am Ende durch eine Umlenköse an der Unterseite (Vorderkante) der Tasche geführt, 180° umgelenkt und zurückgeführt. Dort haftet das Ende des Riemens auf dem Riemen durch Klett. Ebenso haftet der Riemen an der Taschenrückseite durch Klett. Die Last wird hpts. durch die oberste PALS-Schleife aufgenommen, denn unmittelbar darüber beginnt der Riemen.
- Gute Technik zur Erstellung stabiler und leichter Freiform-Elemente: um einen spanend leicht

bearbeitbaren Kern (z.B. Balsaholz, geschliffen) werden Matten aus Kohlefaser (sonst auch Glasfaser) gelegt und mit Kunststoff getränkt. Diese Technik wird z.B. in der Medizintechnik beim Bau externer Prothesen verwendet.

- ggf. auf der Innenseite von Kleidung durch Beflockung Beschriftungen anbringen (Hinweisschilder, Name, Rückgabeadresse, ggf. in Negativdarstellung)
- klettbare Namensschilder, Abzeichen und Symbole durch Beflockung (CNC-geplottetes, aufbügelbares Material) statt durch CNC-Sticken herstellen, da so selbst herstellbar
- in diesem Dokument einen Bereich »Techniken zur professionellen Herstellung und Modifikation von Produkten mit einfachen Mitteln« einführen, in dem alle Ideen zur geschickten Modifikation, günstigen Herstellung aus Abfallprodukten usw. gesammelt werden können
- Gutes Material für viele Aufgaben beim Innenausbau, da thermoplastisch an viele Formen anpassbar: Creativ Hartschaumplatte.
- ggf. Koffer innen und außen mit Folie bekleben statt zu lackieren
- zum Lackieren Kunstharzlack bei starker Sonnenstrahlung rollen; fast kein Unterschied zur Lackierpistole
- Plexiglas (Polycarbonat, ggf. mit Folienbeklebung, Lackierung oder werksseitig undurchsichtig) kann gut für Fenster- und Türleibungen verwendet werden, da es thermoplastisch verformt werden kann.
- Behälter können gut mit Kunstharzlacken gestrichen werden (diese verlaufen bei starker Sonnenstrahlung sehr gut, ergibt kaum einen Unterschied zum Lackieren)
- Großküchengerät (günstig z.B. als ausgemusterte Militärware) ist eine gute Quelle für Edelstahl-Halbzeuge, die verarbeitet werden können.
- Erfahrung mit Textilfärben:
 - Farbe: 750g Simplicol fresh&easy farbechte Auffrischfarbe (komplette Färbemischung), marineblau, Normalpreis 5,50 EUR, für max. 600g Stoff im angegebenen Ton
 - Färbung im Eimer, entgegen der Anleitung für die Waschmaschine
 - Färbetemperatur 40°C (entspr. Anleitung), 7 Liter Wasser, während des Färbens Zugabe von 3 Liter heißem Wasser um die Temperatur zu halten
 - gefärbt wurde so eine Feldhose und eine Feldbluse der Bundeswehr, Baujahr 2002, Dreifarben-Wüstentarn, gesamt 1100g Stoff, Mischgewebe mit 80% Baumwolle
 - anschließend ein Waschgang mit Waschmittel bei 60°C (Waschtemperatur der Textilien)
 - Waschmaschine anschließend mit Farbübertragungstuch auf Verunreinigungen geprüft
 - die Farblösung wirkt auf Metalle stark korrodierend, deshalb nur Kunststoffgefäße und -werkzeuge verwenden
 - ein zweiter, identischer Färbegang mit weiterem Stoff in derselben Färbelösung ergibt keinerlei Farbbannahme, d.h. ein Farbton entsteht indem sich alle färbenden Partikel auf die eingelegte Menge Stoff verteilen
 - weil der Stoff alle färbenden Partikel der Lösung aufnimmt ist es auch egal, mit wieviel Wasser die Färbelösung bereitet wird: mehr Wasser ergibt keinen dunkleren Ton, aber Probleme mit der Gleichmäßigkeit wenn die eingelegten Stoffe an manchen Stellen stark geknäult sind; Richtmaß: 8l Wasser für ein Wäschestück mit 600g, möglichst nicht mehrere Stücke auf einmal färben
- verwende zum Einfärben von Textilien nur farbechte Farbe (d.h. solche die bei 60° waschbar ist ohne auszufärben); Tipp: Simplicol Textil.Echtfarbe, Hersteller-Website <http://www.brauns-heitmann.de>
- erstelle Namensschilder und andere klettbare Kleidungsbeschriftungen durch Aufbügeln von hochwertiger CNC-geplotteter Beflockungsfolie, nicht durch Besticken; so ist bei gleicher Haltbarkeit keine CNC-gesteuerte Nähmaschine notwendig, d.h. Selbstherstellung, und es können beliebige Formen gezeichnet werden
- »Magnetically Switched LED Micro Lights«, zur Schrankbeleuchtung usw., <http://www.thinkgeek.com/gadgets/lights/9596/>, 7 USD für 2 Stück
- Taschenverschlüsse (z.B. für PALS-Taschen in A-1) durch Magnetknöpfe wie man sie z.B. von manchen Handy-Taschen her kennt, jedoch dass statt normaler Magnete die 5-10mal stärkeren Neodym-Magnete verwendet werden.
- Beschriftung von Stoffen: will man viel Text auf einen Stoff bringen (z.B. Adressaufnäher innen), so ist es ökonomisch, den Text auf Transferfolie auszudrucken und auf einen weißen Bügelflicken oder weißen Beflockungsstoff zu übertragen, der dann auf den Stoff aufgebügelt

wird.

- Die IT-Ausstattung sollte derart zusammengestellt sein dass alle Accessoires mit einer neuen Rechnergeneration zusammen verwendet werden kann. So veraltet diese aufwändig zusammengestellte Ausstattung viel langsamer.
- Software-Optimierung, um UMPCs trotz der langsameren Prozessoren für alle Aufgaben verwenden zu können.
- choosing Linux as the favourite OS is also because this will be the first IT manufacturer to apply to hardware development the open development cycle known from Linux; if it is on the hardware side, it must be in the software also
- to be able to provide stress-free Linux computing, the personal IT equipment developed here should be "closed", i.e. there should be no need to connect to systems or peripherals other than those included in the equipment or reachable via well-working protocols (IMAP etc.); a closed environment is, at the moment, the only possibility to make Linux stress-free (with reasonable effort), while Windows and Mac OS X can be comparatively stress-free in every environment, given these companies' man-power
- Es könnte eine gute Idee sein, eigene Daten und die Software-Installation (die der Distribution, ohne local-Anteile) stets auf unterschiedlicher Hardware zu halten. So ist es möglich dass die Hersteller-Firma bei Bedarf einfach eine Austausch-Festplatte zuschickt, derart dass bereits alle Treiber und Einstellungen stimmen (das ist möglich wenn die Firma nur sehr wenig unterschiedliche Hardware verbaut, und / oder wenn sie komprimierte Festplattenimages aller hergestellten Computer archiviert hat; idealerweise müssen alle Festplatten-Images genau gleich sein, aber auch individuelle Images für jeden hergestellten Rechner sind noch zu handlen). Die eigenen Daten sollte man einfach auf PCMCIA-Flash-Speicher (mit zus. USB-Anschluss) halten. Außerdem besteht so nie mehr das Problem dass man an seine Daten nicht mehr herankommt weil das Betriebssystem nicht mehr startet. Außerdem ist es so möglich, eine bootbare DVD-R DL mitzuliefern die ein darauf enthaltenes komprimiertes Festplattenimage wieder auf die Festplatte aufspielt (zcat, dd), wobei alle Daten darauf überschrieben werden. Das ergibt ein sehr robustes Backup-System weil das System so mit sehr einfachen Mitteln Byte für Byte in den Auslieferungszustand zurückversetzt wird und jeder Benutzer dies selbst erledigen kann. Um keine Reaktivierung von Windows notwendig zu machen usw. müssen wohl tatsächlich individuelle Backups gemacht werden; das garantiert außerdem völlige Problemfreiheit bei Hardwareunterschieden, und es können Einstellungen wie Netzwerkzugänge usw. mitgesichert werden. Dieses System kann als zusätzlicher Service sicher gut verkauft werden da es die Computerproblembeseitigung durch Endanwender möglich macht.
- Use no printed manual or material at all. To accept the licenses of pre-installed non-free software the system should start a wizard for that at first startup.
- Carbon- und Glasfaserverarbeitung: Styroporkern mit den Matten und Epoxydharz ummanteln und den Kern abschließend mit Lösungsmittel auflösen.
- Kunststoffteile: effizient und günstig wäre es, eine Form herzustellen (mit CNC-Daten aus dem Internet) und Kunststoffteile darin zu gießen, allerdings nicht per Spritzguss, sondern kalt und ohne Druck. Der Kunststoff müsste durch einen zugemischten Härter nach einer Zeit aushärten. Geeignet ist vermutlich Epoxydharz (wie für die Glasfaserverarbeitung verwendet), aber es sollten auch flexible Kunststoffe usw. zur Verfügung stehen. Auch verschiedene Silikone und Acrylkleber können verwendet werden.
- Handlaminat aus Faserverbundwerkstoffen: GFK, CFK und mit Aramidfaser.
http://de.wikipedia.org/wiki/Kohlenstofffaserverst%C3%A4rker_Kunststoff
<http://de.wikipedia.org/wiki/Aramidfaser>
http://de.wikipedia.org/wiki/Glasfaserverst%C3%A4rker_Kunststoff
- CNC-gefräste Teile (aus Kunststoff, Styrodur usw.), die dann (zusammen mit geraden Teilen usw.) die Form für GFK- und CFK-Handlaminat ergeben
- PALS-Taschen mit vielen Gegenständen als Inhalt können manchmal so gebaut werden, dass man sie (montiert am Körper) nach unten ausfalten oder ausrollen kann. So wird viel Fläche ausgebreitet, in die Gegenstände eingesteckt werden können. Diese Fläche ist gut zugreifbar sowohl bei Montage am Chest Rig als auch an der Koppel oder (oben) am Rucksack.
- Reflexfolie verwenden. Tipp: 3M Scotchlite 508 Series.
- Moosgummi als Innenteilung in Behältern, CNC- oder handgeschnitten. Vorteile: klapperdrei, günstig, leicht zu verarbeiten, Material hält auch im Deckel
- Open Source Produkte (»Warum bauen wir nicht unser eigenes Auto?«). Noch ist es zu aufwändig, jedes Einzelteil selbst herzustellen, und das wird auch noch lange so bleiben. Es ist

aber bereits problemlos möglich, aus im Handel erhältlichen Bauteilen eigene Produkte zusammen zu bauen, ähnlich wie im Maschinenbau aus Maschinenelementen gebaut wird. Die »Verbindungselemente« dieser Standardbauteile sollen mit einigen wenigen, vielseitigen Techniken selbst herstellbar sein (ergibt »self-containedness« der Ausrüstung ab A-3). Dann müssen nur noch detaillierte Open-Content-Anleitungen (inkl. technischer Zeichnungen, Stücklisten, Einkaufsquellen und ggf. Anleitungen zu nicht offensichtlichen Arbeitsschritten) zur Verfügung stehen, und die Herstellung auch komplexer Produkte wie eines Amphibien-Lkws reduziert sich auf handwerkliche Arbeit, die jedem Heimwerker möglich ist.

Um etwas effizient herstellen oder modifizieren zu können muss man wissen wie; deshalb dazu stets eine detaillierte, wrprobte, geniale Anleitung inkl. Stückliste und Beschaffungsquellen mitliefern, das spart auch dem Erfahrensten Handwerker noch Zeit.

- Um die Möglichkeit zur Selbsterstellung zu sichern für technisch weniger versierte Personen, müssen auch für Modifikationen Tipps gegeben werden, d.h. Hinweise zu Handwerkern und anderen Anbietern, die die Modifikation nach (im Dokument mitgelieferter) Zeichnung ausführen können. Es sollte jeweils ein Test gemacht worden sein.
- T-hakiges Klett-Hakenband verwenden (3M DualLock), hat eine ebene Oberfläche die nicht wie Klett wirkt und also auch großflächig eingesetzt werden kann. Dabei können auch zwei Klettflächen miteinander kombiniert werden, nicht nur eine Klett- und eine Flauschfläche.
- Kunststoffbeutel sollen grundsätzlich so lang sein und aus solchem Kunststoff beschaffen sein, dass man sie gut mit einem Knoten verschließen kann. Das spart den Tütenverschluss inkl. Aufbewahrung, Lagerhaltung, Beschaffung, Handling.
- Bei Medikamenten muss auf möglichst lange Haltbarkeit geachtet werden. Zu wissen wie lange ein Medikament auch nach Ablauf des Haltbarkeitsdatums angewandt werden kann ist ebenfalls akzeptabel.
- Es gibt UV-stabilisiertes Polycarbonat (Plexiglas / Makrolon). Für Fenster sollte diese Variante verwendet werden.
- Es gibt Platten aus einem massiven, melierten, hochglänzenden, festen Kunststoff, 10 bis ca. 30mm stark, hygienisch abwischbare Oberfläche, aus denen z.B. Einrichtungen in Reisebussen gebaut werden. Besonders praktisch ist, dass sich diese Platten auch mit einfachen CNC-Fräsen bearbeiten lassen, da weniger hart als Metall. Außerdem sind sie leichter. Daraus können und sollten alle Einrichtungsgegenstände realisiert werden, die nicht gut aus Aluminium realisierbar sind.
- jedes Kabel muss eine geeignete Transportmöglichkeit bekommen, so dass Kabelbrüchen vorgebeugt wird
- Bw-Signaltücher sind sehr günstig bei eBay erhältlich (z.B. 10 rote und 10 gelbe, je 65x180cm, zusammen 18 EUR). Aus ihnen können retroflektierende Beschichtungen hergestellt werden.
- Möglichst keine Camping- und Caravaning-Ausstattung verwenden, bzw. vorher genau prüfen ob die Produkte expeditionstaugliche Qualität erreichen.
- Statt Blechschrauben verwende man grundsätzlich korrosionsfeste Nietgewinde (d.h. aus Edelstahl), denn diese sind im Gegensatz zu Blechschrauben beliebig oft zu öffnen und zu schließen.
- Es muss so weit wie irgend möglich auf den Kauf neuer Consumer-Produkte zu ihren regulären Preisen verzichtet werden, denn bei solchen Produkten erhält man eigentlich nie ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis. Der Gewinn von Hersteller und Zwischenhändlern zusammen beträgt hier üblicherweise wohl 65-85% des Produktpreises.
- ASOA (asynchronous service-oriented architecture). This would be a kind of SOA applications with the addition of asynchronicity, i.e. using e-mail messages instead of XML-RPC and the like to communicate. This makes SOA benefits usable from on the road, when having only intermittently an Internet connection, where one will then perhaps download many things to work through them offline. Applications are e.g. an auction sniping service, contributions to a corporate, collaborative time-tracking / money compensation spreadsheet, GPS position updates to a website, blog posts and the like.
- Tragehenkel. Gegenstände brauchen Tragehenkel, denn so kann man viel mehr Gegenstände bequem tragen. Das ist zwar nicht oft notwendig, dann aber komfortabel. Gute Beispiele: Kunststoff-Trageriemen um Pakete; Deckel von SIGG-Trinkflschen.
- Vermeidbare Spalten vermeiden. Erfahrungsgemäß sind Möbelstücke (Tische, Stühle, Kistenstapel usw.) weit komfortabler bedienbar wenn zwischen ihnen und anderen Dingen wie einer Wand oder einem anderen Möbelstück keine Spalte bleibt. So muss man z.B. Gegenstände nicht mehr vorsichtig ablegen weil sie nicht mehr in diese Spalten fallen können.

- Transparenz. Außer wo es einen Gegengrund gibt ist Transparenz (von Behältern, Tischplatten usw.) stets besser als Undurchsichtigkeit, denn dann stehen weitere Möglichkeiten wie etwa die schnelle rein optische Prüfung des Inhalts zur Verfügung.
- Mittel gegen zu schweres Reisegepäck (A-2) zum Beispiel auf Flugreisen: Standardartikel nicht einpacken sondern am Zielort neu kaufen (Handtücher usw.). Entsprechend die Ausrüstung trennen in Standard- und Spezialartikel, wobei die Standardartikel insbesondere die von Natur aus schweren Dinge beinhalten sollten und die Spezialartikel besonders auf Leichtigkeit optimiert sind.
- Die vorletzte Generation. Wo ausreichend verweide man nie die letzte Technikgeneration weil sich so ein weit besseres Kosten-Nutzen-Verhältnis ergibt. Insbesondere bei IT macht es Sinn auf Gebrauchtgeräte auszuweichen.
- Wasserfestigkeit. Feuchtigkeit und Nässe kann viel zerstören, und der Schutz dagegen ist meist aufwändig und macht die Handhabung der Ausrüstung unkomfortabel. Die Lösung ist, die Ausrüstung so zu gestalten dass sie tropfendes, spritzendes und stehendes Wasser im Fahrzeug, in der Wohnung oder draußen problemlos aushält. Dazu ist nicht viel mehr nötig als spezielle Aluminiumbehälter zur Aufbewahrung.
- Mehrschicht-Kleidung. Ermöglicht feinere Anpassbarkeit an Situationsänderungen als Einschichtkleidung. Das ist auch schon im normalen Arbeitsalltag hilfreich, z.B. als Lkw-Fahrer im Auslieferverkehr (häufige Wechsel zwischen drinnen und draußen, Temperaturwechsel zwischen morgens, mittags und abends).
- Intelligente Software. Komplexe Algorithmen findet sich bisher sehr selten auf PCs, obwohl möglich. Dazu gehören: OCR, lernfähige Spracherkennung, lernfähige Handschrifterkennung für fortgesetztes Schreiben.
- Using colored checkered sheet as a great looking and durable material for furniture and other purposes indoors and outdoors. The optimum technique would be to use color anodized sheet metal pieces, which one probably has to order oneself because there seems to be no supplier for this.
- Using an Android phone breakout board to build many kinds of intelligent mobile devices. Tip: sparkfun IOIO, see: <http://hackaday.com/2011/04/07/a-breakout-board-for-your-android-phone/>

1.11 Production patterns

- Patterns zur günstigen Beschaffung einfügen. Zum Beispiel: Einkauf auf den Philippinen. Im Vergleich zu Deutschland betragen die Preise nur 20-35%, auch für hochwertige Produkte von Coleman, The North Face usw..
- Hinweis zur Erstellung: viele andere die ein solches Ferneisemobil gebaut haben berichten dass so etwas sowieso eine nie endende Arbeit ist. Man sollte also zuerst nur die notwendigsten Arbeiten erledigen und weitere Verbesserungen erledigen, während man bereits darin wohnt. Das entspricht dem oft gehörten Hinweis, dass Reisen und Fahren wichtiger ist als Bauen.
- Pattern zur günstigen Beschaffung: günstige Kabel erhält man, indem man Kabel vom Wertstoffhof besorgt und die Adern in der gewünschten Farbkombination und Länge selbst zusammenstellt, indem man sie durch flexibles Leerrohr führt. Das ist bei der Verlegung in einem Lkw ohnehin Pflicht. So ist es auch kostengünstig möglich, günstig Kabel mit großem Querschnitt zu installieren und damit die Verlustleistung zu minimieren.
- Wenn nötig kann man blankes, mechanisch nicht belastetes Aluminium im Innenbereich durch Zapon-Lack blank halten. Eventuell auch einen Aluboden aus Riffelblech, da ja nur / hauptsächlich die Riffel mechanisch belastet sind.
- Beschriftungen auf Kisten usw. sollen leicht entfernbar sein; deshalb auf Folie drucken statt einzelne Buchstaben zu plotten
- Profilsysteme günstiger durch Verwendung bel. Aluminiums vom Wertstoffhof und Anbringen von Profilsystem-Schnittstellen wie Verbindern usw.
- Statt Aluminiumprofile kanten zu lassen kann man sie durch Löten mit AL85PLUS Lötendraht selbst herstellen, z.B. aus flachen Blechen und Winkelprofilen mit kurzen Schenkeln. Das Rohmaterial erhält man vom Wertstoffhof.
- Wenn man versucht, die ganze Ausrüstung oder auch nur eine Stufe davon gleichzeitig zu erstellen besteht die Gefahr, dass man mit nichts fertig wird und so nur halbfertige, nicht einsatzfähige Ausrüstungsteile hat. Deshalb sollte man entsprechend der feineren Gliederung vorgehen und einzelne Ausstattungen nacheinander erstellen: je eine PALS-Tasche bzw. ein Behälter, danach der nächste.
- 18650 Lilon-Einzelzellen kann man im internationalen Versand bestellen, einfacher ist es aber,

sie aus gut funktionstüchtigen Akkus von Notebooks zu ernten, die man z.B. über eBay erhalten kann.

- Kleidungsstücke, die so nicht erhältlich sind, sollte man selbst anpassen, in einer Änderungsschneiderei anpassen lassen, oder maßschneidern lassen. Dazu ist keine Ausrüstungs-Schneiderei erforderlich, wenn man dem Dienstleister Material und Schnittzeichnungen zur Verfügung stellt. Die Schnittzeichnungen sollen für alle Größen digital in dieser Ausrüstung enthalten sein. Als Dienstleister sind evtl. manche Anbieter bei DaWanda (oder dessen internationalem Vorbild) geeignet.
- Wenn Behälter in speziellen Größen benötigt werden, können sie aus den Behälter-Bauteilen gebaut werden, die für Bühnentechnik erhältlich sind, darunter Griffe, Eckprofile, Kantenprofile, Rollen usw.. Nur sollte man statt den dort üblichen Multiplex-Platten Aluminiumbleche verwenden.
- Gebrauchte oder neue, nicht zu schwere Lkw-Plane ist ein gutes Material für die PALS-Taschen, da wasserdicht, abriebfest, günstig, lackierbar und steif.
- Der »reguläre Kauf« (frisch produzierte Neuware zu regulärem Preis) ist die teuerste und damit unwirtschaftlichste Art, Ausrüstung zu beschaffen. Weit besser ist es, sich auf dem Markt der Restposten, Sonderposten, Lagerbestände, Armeeartikel, Armee-Depotwaren, Gebrauchtwaren und reparaturbedürftigen Artikel umzusehen, dort muss man für dieselbe Funktion nur 1/2 bis 1/10 ausgeben. Wichtig bei dieser Art der Beschaffung ist, sich Zeit zu lassen und stets einen Überblick über den Markt zu behalten (Internet-Recherchen etwa 2-3mal im Monat quer über eBay, NATO-Shops usw.). Indem man stets viele verschiedene Artikel gleichzeitig zu beschaffen versucht, ist der effektive Eingang von Artikeln ähnlich hoch wie bei regulärem Kauf, der Preis weit niedriger, der Zeitaufwand etwas höher.
- Maßanfertigungen von Rucksäcken, Taschen usw. und wohl auch Änderungen an robuster Outdoor-Kleidung sind beim Täschner (vermutlich auch beim Sattler) möglich. Aber üblicherweise wohl preislich nicht sinnvoll.
- Möglichkeit, um Dinge zu kaufen für die kein Shop den Versand ins eigene Land anbietet (zumindest nicht zu sinnvollen Preisen): man macht ein Projekt bei guru.com o.ä. daraus, am besten gebündelt für mehrere zu kaufende Dinge. Der Anbieter, der den Zuschlag erhält, soll die Produkte in seinem Heimatland kaufen, ggf. noch testen und Fragen beantworten, und dann dem Auftraggeber zusenden, und erhält dann seine Vergütung.
- Niedrigtemperatur-Thermoplast, ein Kunststoff aus dem man eigene Formteile manuell selbst herstellen kann. Tipp: Shapelock, siehe <http://www.kk.org/cooltools/archives/000623.php>.
- Microcontroller mit geringen Kosten. Tipp: auf Basis von Atmel AVR Chips. Siehe <http://www.kk.org/cooltools/archives/000355.php>.
- Technik zum Trockenlegen von PU-Isolierung in einem Expeditionsfahrzeug: Silikagel in Löcher stecken (in einem Raster von 25x25cm) und mit Folie versiegeln. Nach einiger Zeit das Silikagel herausholen, im Backofen reaktivieren und den Prozess wiederholen.
- Um Schnittmuster auf Stoffe zu übertragen, kann man einen Beamer zur Projektion verwenden. Ein Plotter oder Schneidplotter oder das aufwändige Ausdrucken im A4-Format mit anschließendem Zusammensetzen entfallen so.
- The best way to buy cheap outdoor clothing where no military option is possible of to buy one and two year old new models via ebay, as this can reduce costs up to 80%.
- Instead of heavily modifying a commercial product (where that would be needed), it is in most cases better to build from scratch (i.e. from parts) what one wants to have. Because this needs less intellectual analysis and design effort: there could be an open design readily available, or of not, the created design can be made available to others. Whereas heavy product modifications work only for one product model, which is not available to everybody at all times.
- Principles have to be developed how to harvest usable parts from end-of-life commercial products. Proposal:
 - (1) Only standard parts and adjustable standard parts (half-finished products like treads etc.) should be harvested. So, no special parts; these cannot be used in open design products, as they are not readily available to others.
 - (2) Only re-usable plastics should be collected as raw materials (i.e. no epoxy or other 2K plastics, probably this will leave one with thermoplastics only).
 - (3) Harvesting sheet material from products, as a kind of harvesting half-finished products, should be limited to reasonable size: harvesting only rectangular sections, and only from size 5x10cm or larger (this minimum size is depending on the material).
 - (4) Only a limited amount of treads should be harvested as half-finished products: circular

tubes, rectangular, square, U, T, Z, L, I (flat). The rest can be harvested as raw materials.

(5) There should be a limited amount of collection containers for the different raw materials. This should be technically adequate, e.g. some for different aluminium alloys, some for different ABS plastic colors, etc..

- Raw materials can be harvested in large quantities from wrecked cars, esp. rubber from old tires.
- The best way to get cheap, quality digital content is to buy used books, scan them with a book scanner, and sell them again. This is even legal in Germany, covered by the right to a "private copy" (§ 53 UrhG).
- A good way to obtain cheap car batteries is to get dead ones from the recycling depot, and revive them with special chargers that can run desulfation loops. Perhaps, there are also other, chemical ways to remove sulfation layers.
- A good way to get storage accumulators cheaply is to get used, near-dead lead-acid batteries (if possible, of the deep-cycle type), and then to revive them. Reviving such batteries is possible by desulfating them with EDTA, and by optionally protecting further sulfating by adding EDTA permanently to the electrolyte. As per a critical analysis of EDTA (which is by far the most pessimistic perspective), EDTA will revive the battery for a limited time, but then it will suddenly finally and absolutely fail by corroding through of the positive lead grid. However, if one uses multiple such cheap batteries in parallel, and not for critical purposes like starting a vehicle engine, this multi-redundancy seems to justify this approach. More information and needed equipment for the EDTA treatments is found in EarthOS itself.
- It might be possible to get wheat and rye really cheap by buying the "feed grain" quality, normally meant for animals. However, grain that could not be harvested in dry condition also has to be sold as "feed grain" quality (in the EU at least), which would otherwise be for humans. It is said that one cannot bake bread with grain harvested in wet condition (and dried afterwards); but there are other ways how to eat grain, e.g. by creating muesli.
- Automotive batteries in still usable condition can be obtained for cheap on the wrecking yard, recycling yard, from car workshops etc.. Where necessary, they can be refurbished with EDTA and the like and used as a car battery and for storing electricity for appliances. In many cases the battery will still be useful without any treatment for lower-power applications (like max. 100 A, so 1.2 kW for a 12 V battery); that is still totally enough to store electricity for household appliances and tools, just not enough to start a vehicle with, which is the reason that these batteries are available for cheap.
- Technique for getting large capacities of fluid type lead-acid batteries for free. One will collect large quantities of defective batteries for free from dealers of used cars etc.. In many cases, only one or a few of the six cells are broken. So one will then identify these defective cells, then empty and cut the battery case into pieces to single out as many as possible of the still working cells. Each single lead-acid cell has a nominal voltage of 2 V and can then be part of newly combined cell arrays that are used for residential and mobile electricity storage. Ideally, each of these cells would be charged separately in the future, and there would be electronics to identify when it breaks, automatically bridging that cell and requesting that the user replaces it.
- Special technique to create clear plastic bags (needed for storage) from deep freezer bags and other bags with some printing on them: use alcohol to clean them, as the printing is in many cases completely and easily soluble in alcohol.
- Receipt and technique for creating sprayable sunscreen from normal sun cream with a high UV protection factor. Using such a basis will make the final product way cheaper than using commercial sprayable agents that have already a midrange UV protection factor.
- PET bottles are a great, abundant and gratis raw material and should be heavily used in EarthOS. Examples:
 - cups, by cutting the lower part off
 - dessert bowl
 - can for serving something to drink
 - drinking bottle for provision when outdoors
 - food preservation containers; there should be a way to fill fruit juice, vegetable juice, honey, apple puree etc. in for long-term storage, without heating to $>70^{\circ}$ which would destroy the bottles, as companies do the same e.g. with apple spritzer
 - food storage containers

- container system for small parts like bolts, nuts etc., by cutting the lower part off
 - perhaps: water tank made of a large array of PET bottles
 - funnel by cutting off the upper part
 - canister, by combining several bottles to an array, with a common drain
 - tubing, by using only the middle parts of the bottles and connecting them; esp. the small 0.5 l PET bottles are useful for this
 - plates for serving and eating food, by cutting the middle part to a flat plastic surface and using an own deep-drawing mold
 - potentially using it for injection molding and filament deposit 3D printing
 - creating storage containers with lid by cutting off the top of one bottle and the bottom (with 5 cm wall) of another, and widening the bottom-with-wall part somewhat by using a hot air gun and a piece of metal tube in the desired diameter
 - creating cuboid shaped storage containers by likewise using a hot air gun and a metal insert (this time with a square cross-section and the first 10-15 mm being conical)
- Special technique for creating large sheet material from harvested clothing and other fabric. All clothing and other fabric material is torn apart and sorted into same materials and similar colors. All fabric is then cut into pieces of 20 x 10 cm (or any other internally standardized size of that aspect ratio; multiples of length are also acceptable). The pieces are then sewed together on their narrow edges to become very long rolls of fabric. The roll is then cut into stripes of same length (like 150 cm, or whatever is a usual standard width for clothing) and the stripes are sewed together on their long edges, so that there are only T-joints of seams (to avoid the thick 8-layer cross-joints of seams, which are difficult to sew). All sewing has to be done with "double overlap" for stability and edge protection: the lower patch has its edge folded back on its top, and the upper patch has its edge folded back on its bottom, both back-foldings are hooked together, and finally a double or triple seam is applied.
This whole technique can be quite automated, leading to effectively a way for producing rolls of fabric on ones own from "readily available raw materials" (that is, the trash of the surrounding civilization).
 - Special technique to create all kinds of different metal alloys from just scrap: measure the composition in all your pieces of scrap metal using an x-ray handheld spectrometer; then have a computer software manage your inventory of scrap metal; so when you ask the software to create a composition for a desired amount of a desired alloy (like a batch of 50 kg of aluminum 7005), it will tell you what pieces to melt for that (even telling you, if unavoidable, to cut something off a piece, if necessary). This way, it's possible to create all kinds of materials without having any "pure" ingredients.
 - Creating massive (6-25 mm strong) plastic sheets for free: collect plastic parts from the local junkyard, sort by kind, grind, melt and pour into molds sized according to the desired plastic sheet. Maybe the mold has to be heated to prohibit the plastic from getting cold too fast.
 - Basket-weaving seems like a great production technique for many household, workshop and agriculture items in an autarkic economy that is low on certain raw materials. Withes for basket-weaving are quick-growing and might be produced in a greenhouse.
 - Basket and similar things can be done from a yarn created from trashed plastic bags. The yarn is at first ca. 3 mm thick and then crocheted to ca. 10 mm thick threads, which are then used to create the items like baskets and threads. See for the process and products (they are even beautiful!): <http://www.funkyjunkrecycled.com/>
 - Open design particle board, including also other shapes like bricks and Lego-like stackable bricks, for building houses. These would be created from pressed or (injection-)molded wood particles, mixed with glue made from animal bones (like in old days).
 - Buying used clothing, footwear and gear in large lots (in the range of tons, like from army surplus) and then using it as raw material for own production.
 - It is possible to embed threads (in the form of nuts) into 3D printed objects by putting them into a hole when it is printed in full height. After that, the 3D printer can proceed to print material on top of the nut (but not the nut's hole), creating a fully embedded nut.
 - Important, flexible manufacturing technique: building something from bent sheet metal (and from sheet plastic, also self-made one, bent with heat application). All kinds of industrial

products are made from sheet metal, esp. small casing, electronics casings etc.. And this is open for CNC fabrication also, as the sheets of metal and plastic can be cut on a 2D CNC mill. When adding soldering and plastic welding, this technique is even more flexible, as buckets, tubs etc. can be created.

- New production technique: injection molding with self-hardening plastics (2K type or silicone / moisture curing PU type). The molds for that can be made from plastics, so are 3D printable.
- Hot forging of (some) cast aluminium alloys can be used to increase its tensile strength.
- The high mastery of crafts with stripes of recycled plastics, for example from PET bottles: <http://www.utsumi.com.br/pet/English/artesanato/> , designed and built by Miriam Mitsuko Utsumi.
- Reusing computer components like displays and NAND flash. In order to create a truly open design computer, some problems are quit solvable (CPUs from FPGAs, board manufacturing etc.) but there are some significant hurdles for years to come: How to create an own display or an own data storage device? However, one may just assume that such components can be "found" laying around indefinitely, as they are produced in the billions by the proprietary world. They're also frequently trashed and recycled while still working, but will be around in so large numbers that there's some of them for everybody on the planet. Which means, they're virtually cost-less by harvesting them from defunct devices like mobile phones and notebooks. What's needed is just flexible software (for all the different screen resolutions etc.) adapter circuits that can handle any display or any flash chip, to make "parametric" open design electronics.
- Interesting ideas: Is it possible to coat cotton fabric with plastic film from plastic bags, to make it waterproof? Maybe even from both sides?
- DIY production of angular profiles (like L profiles, U profiles, esp. for gridbeam usage): cut roughly, bend, then grind to size, then drill.
- Use chains instead of metal ropes. Because they are way easier to DIY produce, the only input is small sticks of forged steel which can be produced one by one manually, if necessary.

1.12 Use patterns

- This should be structured by equipment level, placing a usage pattern into the first level that has the equipment for it.
- Struktur: in diesem Kapitel können alle grobgranularen Aktionen aufgelistet werden, die von dieser Ausrüstung unterstützt werden (Einladungen, ...).
- Im logischen Sinn richtig wäre es, dieses Kapitel ganz ans Ende des Dokuments zu stellen, denn es kann erst eingesetzt werden wenn die Ausrüstung komplett erstellt ist
- Anwendungspatterns sind nur die Verwendungen, die durch die eingesetzte Ausrüstung nicht bereits explizit vorgeschlagen oder festgelegt sind (wie z.B. Trinkwasserversorgung aus lange lagerfähigen einzelnen Flaschen statt aus Tanks, wenn Flaschenkästen statt Tanks eingesetzt würden)
- Dies sind erprobte, kombinierbare, innovative Möglichkeiten, die hier definierte Ausrüstung zu verwenden, also einen individuellen Lebensstil unter Verwendung dieser Ausrüstung zu entwickeln.
- Anwendungsprinzipien unterscheiden sich von Designprinzipien dadurch dass sie nach der Erstellung der Ausrüstung angewandt werden, und ohne Änderungen daran vorzunehmen.
- Trage beständig ein Namensschild, das spart Menschen peinliche Nachfragen nach dem Namen
- Lifestyle: Das Shelter ist unter anderem gedacht als Eigenheim mit minimalen Anschaffungs- und Unterhaltungskosten. Der Platzmangel in diesem Ein-Zimmer-Haus wird ausgeglichen durch seine Mobilität: der öffentlich zugängliche Raum (Wildnis, Wald, Stadtparks, Gärten usw.) wird als enorm großer, kostenlos mitbenutzbarer Raum verwendet, für den keinerlei Wartungsaufwand anfällt. Die Ausrüstung ist darauf ausgelegt, diesen Raum komfortabel nutzen zu können (Allwetterkleidung usw.). Dazu gehört außerdem, dass man es sich zu eigen macht, diesen Raum auch tatsächlich intensiv zu nutzen: statt immer am selben Platz zu arbeiten kann man auch mit dem Basisfahrzeug 2-3km zu einem netten Platz außerhalb der Siedlung verlegen und dort arbeiten. Dazu sollte es ein weltweites Portal geben, über das Personen mit ähnlichen Interessen ihre Tipps für interessante Standplätze in der Natur austauschen (v.a. um die wenigen entsprechenden Plätze in dicht besiedelten Gegenden kennen zu lernen).
- Wichtiges Prinzip für kostengünstige Ernährung: Nahrungsmittel die man kostengünstig erhält sind nicht planbar: es gibt meist eine Sorte in großer Menge kostengünstig («Sonderposten«)

und den Rest zum normalen Preis. Man braucht also eine Möglichkeit das auszugleichen. Das geht durch Verwendung mehrerer Beschaffungsquellen (wozu es auch mehrere Personen braucht) und anschließendem »Pooling« der Einkäufe in einer Community. Und das geht durch Lagerung der Lebensmittel so dass man die günstig beschafften großen Mengen in normalen Rationen aufbrauchen kann: hier bestehen besonders hohe Anforderungen an die Lagerhaltung weil günstig zu beschaffende Lebensmittel ja meist kurz vor dem Verfall stehen. Es eignen sich: tiefrieren, trocknen, gefriertrocknen, kühlen.

- Zu einer Ausrüstung gehören eigentlich auch bestimmte Fähigkeiten. Diese (und das Lehrmaterial zu ihrem Erwerb) müssen also mit aufgenommen werden, z.B. Englisch in Wort und Schrift, Fahrzeugmechanik, Fehlersuche am Computer, Textverareitung (programm-unabhängig), Bedienung der Software in der Ausrüstung, Verwendung von GPS, digitale Fotografie, Bildbearbeitung,
- Lifestyle: Telearbeit, denn sonst ist man durch feste Termine pro Woche an einen Ort gebunden, und Umzüge, Auslandsaufenthalte und auch Besuche sind dann schwierig.
- Inkludiere in dieses Dokument auch einen Teil »Fitness« (denn auch das gehört zum »Third Lifestyle«).
- Sinnvolle Strukturierung: nicht Verwendungsmöglichkeiten erwähnen (denn das sind aufgrund der Improvisationsmöglichkeiten ohnehin unendlich viele) sondern die Eigenschaften der enthaltenen Dinge aufzählen und begründen. Das ist Lehre die hilft mit dem Material zu improvisieren.
- Anwendungspatterns sind Einsatzarten der Ausrüstung, die nicht bloß den Einsatz eines einzelnen Ausrüstungsgegenstandes betreffen und deshalb nicht bei diesem erwähnt werden können.
- Integriere eine Ideensammlung / Inspirationssammlung in den Lifestyle-Abschnitt; nicht alles ist überall umzusetzen, aber Inspirationen helfen überall. Fasse das in Patterns die mit vielen Beispielen illustriert werden.
- reines Wasser ist das ideale Getränk: es wird weder Energie noch sonst ein Zusatz zur Zubereitung gebraucht, so werden auch die Trinkgefäße nicht beschmutzt, und es kann kein Vorrat an Getränkepulver o.ä. leer werden.
- Alle Verbrauchsmaterialien die man selbst modifizieren oder herstellen muss sollte man in großen Mengen herstellen. Sonst gehen einem viel zu oft irgendwelche Verbrauchsmaterialien aus die man nur mit Arbeitsaufwand beschaffen kann, was ja dauern kann wenn man gerade viel beschäftigt ist.
- Lifestyle: Kartons sind ein kostenloses Gut und man kann mit einigen Tricks leicht Versanverpackungen daraus machen. Überhaupt ist es eine gute Idee, statt alles mitzuführen sich der kostenlosen und leicht erhältlichen Dinge am Zielort zu bedienen: ein Lager von Wegwerfartikeln anzulegen ist kein Problem weil man sie wieder wegwerfen wird statt sie mitzunehmen.
- Hierhin übernehmen als Teil der Lifestyle-Beschreibung: Möglichkeiten für eine virtuelle Firma, für Telezeitarbeit.
 - Lifestyle: MacDonaldis als Telearbeitsstelle während einer Weltreise.
- Füge Hinweise und Kostenkalkulationen bei wie man die Ausrüstung auf einer EURO-Palette national und international günstig versenden kann. So kann man für ca. 50 EUR national umziehen und es wird sogar unnötig, ein eigenes Fahrzeug zu besitzen. Füge der Ausrüstung Spanngurte o.ä. bei um die Behälter aneinander und an der Palette zu verzurren. Füge eine zerlegbare und auch für andere Zwecke (Dachgepäckträger, ...) nutzbare EURO-Palette aus Metall bei. Sie ist eine kompakte Spezialkonstruktion, im wesentlichen bestehend aus Standfüßen, denn der Boden der Kisten kann als Fläche dieser EURO-Palette dienen. Füge Material bei das man auf der obersten Kistenlage montieren kann um darauf eine weitere Palette zu stapeln ohne die Behälter zu beschädigen.
- Lifestyle: besser man ist in der Lage Dinge schnell zu beschaffen und ohne wesentliche Verluste schnell wieder abzuschaffen als dass man sie besitzt und lagert für den Fall dass man sie irgendwann einmal wieder benötigen könnte. Also ist u.a. eBay-Kompetenz notwendig.
- Alternativer Lebensstil: öffentliche Parkplätze sind kostenlose Möglichkeiten zu übernachten (»Wohnraum«), nämlich dann wenn man in einem Fahrzeug übernachtet ohne irgendeine Wirkung auf die Umgebung, ähnlich wie Fernfahrer in ihrem Lkw. Indem man nachts an verschiedenen Plätzen so übernachtet und tagsüber an verschiedenen Orten arbeitet benötigt man keine Wohnung.
- Lebensstil: am Morgen sollte Zeit reserviert werden für eine »startup phase«, etwa von 6-10 Uhr. Hier erledigt man alle Routine-Aufgaben die am gesamten Tag notwendig sind - der Rest

des Tages ist dann routinefrei, man kann dann die vorbereitete Technik einsetzen. Diese »startup phase« sollte ruhig und entspannend verlaufen, quasi die »Freizeit« des Tages sein. Dazu gehören: Geschirr waschen, kochen (und Einfüllen in Thermobehälter), Getränke zubereiten (und einfüllen in Behälter zum mitnehmen), Obst schneiden (zum Essen zwischendurch, duschen, Körperpflege, Zahnpflege (tagsüber dann nur noch mit Kaugummi), Pflege der Elektronik (Digitalkamera leeren, Akkus laden, ...), Bibellesen und Gebetszeit, Sport, Lebensmittel einkaufen, Wäsche waschen, Räume putzen. In diese Zeit gehören keinerlei konstruktive / erweiternde Tätigkeiten und keine größeren Reparaturen (sondern nur solche im Rahmen der Wartung). Diese Zeit sollte ein definiertes Ende haben, und wohl auch einen definierten Anfang.

- Lifestyle: dieses Dokument sollte alle »Geheimtipps« von Lebenskünstlern und anderen erfahrenen Leuten enthalten um besonders wertvolle Informationen zu bieten. Einige solcher Tipps kann man erfahren wenn man im Internet Berichte von Weltreisenden usw. liest.
- Zu einem Lebensstil gehört auch ein »style guide«, muss also hier noch aufgenommen werden. Beispiel: »hidden technology« (andere müssen herausfinden was man hat und kann, man präsentiert es nie äußerlich damit es gesehen wird), Agilität und Flexibilität bis zum Abwinken, vom Design her: geheimnisvoll, stylish, edel, stark (z.B. wie Edelkakao-Schokoladenverpackungen: matter schwarzer Karton mit kräftigen Farbelementen).
- Es gibt in Deutschland Auslandsrankenversicherung für 25 EUR pro Monat (Laufzeit 3 Jahre maximal, man benötigt in dieser Zeit keine Krankenversicherung im Inland).
- Lifestyle: die Internetseite »Sofaschläferclub« (o.ä.) nutzen: dort bieten tausende von Personen weltweit an Fremde 2 Wochen als Gast aufzunehmen.
- Die Ausrüstung soll so geplant werden dass »Flucht« eine untersützte Operation ist: wenn die Bedingungen an dem Ort wo man lebt unerträglich werden muss es sehr einfach sein zu fliehen und außerhalb des Landes oder in der Wildnis oder bverdeckt zu leben. Oft bleiben Menschen trotz schlimmer Bedingungen wo sie sind weil es Zwänge gibt die sie halten: Arbeitsplatz, soziale Beziehungen, Wohnung, fehlende Mobilität usw.. Das soll hier anders sein.
- Hinzufügen: die Ausrüstung soll es möglich machen, persönliche Beziehungen zu pflegen (also »zivilkompatible« Einladungen von bis zu 3 Personen, wenn schon nicht von bis zu 30 Personen).
- Verwendung: zu jeder Zeit sollte man für jede Stufe der Ausrüstung einen geeigneten versteckten Rückzugsplatz kennen. So kann man sich gefährlichen Situationen (Krisen, Bürgerkriege, Verfolgungen usw.) schnell und zuverlässig entziehen. Beispiele: Höhlen, Plätze im Wald, alte Bergwerke, verlassene Bergwerksgebäude, unzugängliche oder versperrbare versteckte Stellen in den Bergen usw.. Insbesondere sollte man auch eine Stelle kennen an die man den Wohncontainer sellen und abtarnen kann. (Wird dazu eine Tarn- und Abschirmausstattung benötigt?). Um das Abtarnen leicht möglich zu machen muss die Farbgebung aller Ausrüstung angemessen sein (wenn auch nicht militärisch).
- Lifestyle: man kann die Hälfte der Ausgaben für Lebensmittel sparen indem man immer das kauft was vor Ablauf des Haltbarkeitsdatums ist o.ä. und deshalb reduziert wurde.
- Lifestyle: um gesunde Ernährung einfach und zeitlich möglich zu machen verwende man eine definierte Menge Lebensmittel die pro Woche zu verzehren sind. Diese sind in jeweils in Gruppen geordnet die auch Alternativen haben. Die Lebensmittel sind u.a. optimiert auf ideale Nahrung für Nerven, Knochen, Muskeln, Abwehrsystem usw.. Insgesamt ist das eine weitere Annäherung an die Idee eines geschlossenen, kompakten Systems zur Deckung der menschlichen Bedürfnisse: so dass eine Mindestmenge Zeit bleibt um Gutes zu tun.
- Lifestyle: trenne in ernährende und speisende Mahlzeiten. Ernährende Mahlzeiten sind auf geringe Kosten, Effizienz in Zubereitung und Verzehr und auf einfachen Transport optimiert, bestehend aus einfachen Nahrungsmitteln in physiologisch richtiger Zusammensetzung für gesunde Ernährung. Speisende Mahlzeiten sind auf angenehme Atmosphäre, schmackhafte und besondere Speisen, Möglichkeit für Einladungen usw. optimiert, ohne aber Kosten und Effizient ganz aus den Augen zu verlieren. Diese Trennung entspricht bei der Ausrüstung genau die schon vorhandene Trennung in persönliche und erweiterte Küchenausstattung. Unter anderem bedeutet das: in der persönlichen Küchenausstattung gibt es relaxtere Hygieneregeln weil keine Übertragung von Erregern zwischen versch. Personen stattfinden kann. Zum Beispiel darf dort angelecktes Besteck verwendet werden um etwas aus Gläsern oder anderen Vorratsbehältern zu holen. Aus Hygienegründen darf es in persönlciher und erweiterter Küchenausstattung kein gemeinsam genutztes Material geben (außer etwa Kocher usw.).

- Lifestyle: erfahrungsgemäß scheint es so zu sein dass in jedem sozialen Umfeld ein bestimmter Kleidungsstil einladend bzw. kommunikationsfördernd ist, d.h. so dass fremde Leute einen gerne ansprechen bzw. öfter aufgeschlossen reagieren wenn man sie anspricht.
- Lifestyle: es sollte in der westlichen Welt möglich sein sich nur von Nahrungsmitteln zu ernähren die man unterhalb des regulären Preises gekauft hat. Denn insgesamt werden mind. 35% der Nahrungsmittel weggeworfen bevor sie gegessen werden.
- consumption statement: Eine Aufstellung, welche Verbrauchsgüter in welchen Zeitabständen ich benötige. Benötigt ein wenig Genialität, um gleichzeitig lange Haltbarkeit, geringes Packvolumen, geringes Gewicht, geringen Preis und gute Qualität (bei Essen: gesund und abwechslungsreich) zu erreichen.
- Lifestyle: Containern mit Zustimmung des Filialleiters des jeweiligen Lebensmittel-Marktes. Erfahrungsgemäß möglich!
- gute Möglichkeit zur kostenlosen, sicheren Langzeit-Lagerung nicht mitgeführter Ausrüstung: dicht unter der Oberfläche vergraben, jede Kiste an eigenem Ort, Landmarken und GPS-Koordinaten merken, Metalldetektor verwenden
- Nahkampf / Kampfsport gehört zur Ausbildung, bes. für Frauen
- Lifestyle: Couch Surfing (<http://www.couchsurfing.com>) als Inspiration oder Element einer alternativen Lebensweise. Siehe auch <http://de.wikipedia.org/wiki/CouchSurfing> . couchsurfing.com ist das größte Netzwerk seiner Art. Eine weitere große Website ist <http://www.hospitalityclub.org> , siehe auch http://de.wikipedia.org/wiki/Hospitality_Club . Siehe auch: <http://de.wikipedia.org/wiki/Kategorie:Gastgeberdienst> . <http://www.couchsurfing.com>
- Der Mensch ist »assoziativ strukturiert«, d.h. visuelle Reize können gute Gedächtnisstützen bilden. Das wohl umso mehr, je mehr man durch Lernen bestimmte Reize mit bestimmten Inhalten verbindet. Beispiel: man verwende eine bestimmte, besonders auffällige Tasche oder sonstige Verpackung wenn man daran daran denken will, den darin eingepackten Gegenstand jemandem zu überreichen den man trifft.
- Lifestyle: einfache quasimechanische Computerarbeit kann gut gleichzeitig zu sozialem Kontakt per Telefon erledigt werden. Voraussetzungen: Headset, am besten auf beiden Seiten damit beide durch paralleles Arbeiten Zeit für ein etwas langatmigeres Gespräch haben; außerdem eine Telefon-Flatrate oder VoIP-Telefonie oder Skype.
- Stets einige Becher, 2 Getränkekartons Saft (je 0,75l) und einzeln verpackte Knabberien (Müsliriegel etc.) auf dem Tisch stehen haben, mit einem witzigen Hinweis »zur Selbstbedienung«, als permanente Verpflegung für Gäste.
- Lifestyle: eine mobile Wohneinheit ermöglicht »Erlebnis Arbeiten«: jeden Tag an anderem netten Ort in der Umgebung programmieren
- Lifestyle: mobile Wohneinheit als Hangout / Third Place Community nutzbar machen, für Community-Gemeinschaft, auch als MTB-Basisstation. Besonders gut zum Abstellen in öffentl. Bereich, mit Stühlen davor.
- Lifestyle: ausschließlich Lebensmittel außerhalb der normalen Marktangebote kaufen, denn so kann man in hochzivilisierten Ländern mit der Hälfte der Kosten für Lebensmittel auskommen (oder weniger) oder alternativ besondere oder höher qualitative Lebensmittel erhalten ohne mehr auszugeben, nur indem man auf Dekadenz verzichtet. Beispiele: Wurstenden-Pakete vom Metzger, Backwaren vom Vortag vom Bäcker oder aus dem Supermarkt, kurz vor Ablauf der Mindesthaltbarkeitsdauer stehende, reduzierte Ware im Supermarkt u.ä..
- Verwertung aller ausgemusterten Kleidungsstücke zu Putzlappen und Werkstatt-Lappen. Dabei werden Knöpfe, Reißverschlüsse, Klettverschlüsse usw. entfernt und kommen in den Materialsatz Stoff, ebenso wie große, gut erhaltene Stoffstücke (als Flicker usw.).
- Lange Hosen können zu kurzen Hosen verwertet werden wenn sie Löcher haben.
- Verwendete Kleidung in zwei Qualitätsstufen trennen: neue und gut erhaltene Kleidung für den normalen Alltag, abgetragene und permanent verschmutzte Kleidung für Drecksarbeit. Kleidung für Drecksarbeit sollte mit einem wasserfesten Stift auf dem Etikett entsprechend gekennzeichnet werden. Für gesellschaftliche Anlässe usw. steht keine weitere Stufe zur Verfügung, dazu muss die normale Alltagskleidung ausreichen (sie ist ja sauber).
- Als kostengünstiges Individualverkehrsmittel wird das Fahrrad verwendet. Es verursacht keine Kosten für Treibstoff, Wartungsintervalle, Steuer, Versicherung, Hauptuntersuchung, Fahrkarten usw.. Es verursacht auch keine großen Reparaturkosten. Es muss so gestaltet sein dass es nicht nur geländetauglich ist, sondern auch für längere Strecken auf geteerten Straßen gebaut ist: geringes Gewicht, Aufnahmen für Gepäck, geringer Rollwiderstand, GPS mit optimiertem Routing für Fahrrad-freundliche Wege, inkl. Berücksichtigung von Weg-Qualität

und Verkehrsbelastung. Das Fahrrad kann bis 200km Tagesstrecke verwendet werden, darüber hinaus in Kombination mit der Eisenbahn (und einem Schönen-Wochenende-Ticket zusammen mit Reisenden über mitbahnzentrale.de) und (auch international) mit mitfahrzentrale.de (wozu ein klappbares Fahrrad und eine mitnehmbare Fahrradtasche gegen Beschmutzung des Fahrzeugs benötigt wird). Das Fahrrad ist damit das in A-2 enthaltene Fahrzeug.

- Campingplätze und Waschcenter zum Wäschewaschen verwenden, entspr. Internationale Datenbank anlegen
- Mülltrennung mit Biomüll, und kompostierbare PE-Müllbeutel; so kann man problemlos einen guten Teil seines Mülls in der Wildnis entsorgen
- Wenn die Kühlbox gereinigt werden muss, so sollte man das im eingeschalteten Zustand, ohne Abtauen, tun. Denn es geht schneller, so dass man nicht den Zeitpunkt abpassen muss wo sich fast keine Lebensmittel mehr in der Kühlbox befinden. Damit ist diese Methode auch flexibler.
- Will man in einer dicht besiedelten, hoch zivilisierten Gegend das Mobile Shelter als Werkstatt verwenden, so ist dies meist problematisch: Lärmbelästigung muss in Wohngebieten usw. vermieden werden. Lösung: man fährt mit dem Mobile Shelter in ein Industriegebiet oder an einen anderen Ort, wo Lärm nicht stört.
- Optimierte Trocken-Abwaschtechnik: man verwendet antihaftbeschichtetes Geschirr und Besteck, wischt diese nach dem Essen mit Toilettenpapier trocken ab (bei Käse und Quark ggf. vorher ablecken) und stellt dann seinen Satz Geschirr und Besteck in den Kühlschrank. So nimmt es zum einen keinen Platz mehr auf dem Tisch weg, und zum anderen wird die Vermehrung von Bakterien in den evtl. immer noch anhaftenden Essensresten minimiert. Nach etwa 3-5 Tagen wechselt man Geschirr und Besteck. Der alte Satz kommt auch in den Kühlschrank, wo Geschirr und Besteck bis zum nächsten Abwasch gesammelt werden, der etwa alle 2-3 Wochen stattfindet.
- Evtl. eine weitere Optimierung der Trocken-Abwaschtechnik: man verwende PU-Schaber (ähnlich wie zum Fensterreinigen bei Folientönungen, z.B. von Bruxsafol) die auf die Form des Geschirrs abgestimmt sind, d.h. auf Tassen- und Tellerform. Diese Schaber gehören dann auch zum Essbesteck. Tasse und Teller müssen sehr glatte Oberflächen innen haben. Dann kann man nach dem Essen diese mit den Schabern auswischen und den Schaber (wie auch das Besteck) ablecken. Fertig. Besonders praktisch unterwegs, weil man so nicht abwaschen muss (was da meist unkomfortabel ist).
- Gute Idee um günstig zu wohnen: als Dauercamper auf einem Campingplatz. Die Kosten betragen z.B. 400 EUR jährlich inkl. Wasser.
- Wenn man mit weniger als 3 Personen in einem Mobile Shelter wohnt ist es vermutlich am effizientesten, meist einfache kalte Mahlzeiten zu essen und zweimal wöchentlich in einer Gaststätte warm zu essen. In vielen gering zivilisierten Ländern (etwa den Philippinen) ist das auch gar nicht teuer, bezogen auf Währungen aus hoch zivilisierten Ländern zu entspr. Wechselkurs. Mit dieser Methode braucht man auch keine vollständige, hocheffiziente Küchenausstattung, sondern nur eine mit der man »zur Not« (für Einladungen usw.) kochen kann. Und man braucht eine Sammlung von Rezepten und Ideen, was man kalt essen kann (derart dass diese Art der Ernährung trotzdem schmackhaft und gesund ist).
- Frachtenbörsen, Umzugshilfe-Portal und mitschickzentrale.de (zusätzlich zu mitfahrzentrale.de) verwenden um Kosten für die Verlegung des Mobile Shelter zu sparen. Zu dieser Ausrüstung soll ein Dokument gehören, das beschreibt wie man das am besten und kosteneffektivsten macht. Wenn man dadurch Gewinn erwirtschaftet braucht man dazu evtl. eine Konzession als Güterkraftverkehrs-Unternehmer.
- Orchestrierung von Ausrüstung wie hier vorgeschlagen erfordert nicht, das gesamte System auf einmal zu kaufen. Es macht insbesondere auch Sinn innerhalb des normalen Stils der Beschaffung persönlicher Ausrüstung: man kauft Stück für Stück, je nach verfügbarer Geldmenge, stets das was man gerade am nötigsten braucht und noch nicht hat. Orchestrierung führt dann dazu, dass neue Ausrüstungsgegenstände sich problemlos in ein System einfügen (Schnittstellenstandards, Standards für Speichermedien usw.), was sonst bei persönlicher Ausrüstung nie gegeben ist.
- Lehrmaterial aufnehmen über »das Leben als Gesamtkunstwerk gestalten«, darunter auch Hinweise zur Entwicklung eines persönlichen äußeren Stils (welche Kleidung und Farben passen zu welcher Figur und Haarfarbe etc.).
- Standardgetränk sollte kaltes Leitungswasser sein. So muss man den Becher nie abwaschen und hat die kürzestmögliche Zubereitungszeit und beste Verfügbarkeit, das alles bei gutem Geschmack. In Gegenden wo das Trinkwasser nicht gut schmeckt muss man ggf.

Getränkepulver zusetzen.

- zum Händewaschen reichen oft feuchte Tücher (z.B. bei klebrigen Händen nach Küchenarbeit), das spare Wasser im Mobile Shelter
- Langzeit-Wasserkonservierung für Trinkflaschen durch Chemie (in normalen Wohnmobilen nimmt man einige Tropfen Micropur o.ä.)
- Post ggf. postlagernd schicken lassen
- Lifestyle: budgeting for easy handling: use 250 EUR and 60 hours monthly (not less, not much more) to the best of your body, including nutrition, cooking, nutritional supplements, health insurance, sports, boy care, shaving, hair cut, doctor visits, therapy, reading relevant books, developing workouts, buying sports equipment, buying food, room hygiene, sleeping etc.; in development countries, use 100 EUR additionally
- Lifestyle: if possible, make double use of time
 - by combining a freetime activity (like talking with friends, inviting people) with caring for a necessity (like sports, having a meal)
 - ideal case: all time for necessities is also used for free time activities
 - track via PDA the amount of free time and double use of time
- Feldbett als feldmäßigen Schreibtisch zur Computerarbeit draußen verwenden: bietet Sitzmöglichkeit und Ablagefläche neben sich; ggf. mit einer montierbaren Rückenlehne
- verwende Anti-Color Transfer Tücher (z.B. Woolite ColorProtection) um alle Textilien bei 60°C waschen zu können (auch mittelfarbechte, die deshalb sonst bei 40°C gewaschen werden müssen)
- Zur Fahrt bei Minengefahr: GPS-Routen mit genauen Koordinaten verwenden die über ein Online-Portal ausgetauscht werden.
- weiße Unterwäsche die nicht mehr ganz sauber wird kann man schwarz einfärben um sie optisch problemlos weiterverwenden zu können
- Einkauf stets in der größtmöglichen Menge machen (am besten für 2 Jahre), das senkt den Beschaffungsaufwand, u.a. Weil man alltäglich nur noch wenige Läden besuchen muss; gilt auch für Lebensmittel, die man am besten in größerer Menge einfrier
- Spezialtechniken zum Schneiden ohne Plotter: Schnitte und Nahtmarkierungen übertragen per Beamer und wasserlöslichem Stift oder Spray. Oder: Poster-Ausdruck des Schnittmusters in Originalgröße, dann Schablonen ausschneiden und per Spray (z.B. Kreide-Graffiti) auf dem Stoff markieren.
- Design und Implementierung. Beim Entwurf von Computer-Anwendungen wird die Implementierung oft von der abstrakten Entwurfs-Vorgabe abweichen, um lokale Gegebenheiten zu berücksichtigen. Dasselbe ist oft auch bei der Implementierung der Ausrüstungs-Definition zum empfehlen, um lokale Umstände zu nutzen oder zu berücksichtigen. Beispiel: um eine PSTN-Rufnummer am beabsichtigten ersten Wohnsitz zu erhalten, muss nicht der eigene Wohnsitz vorzeitig verlegt werden, sondern es kann eine solche Rufnummer in einem vorhandenen VoIP-Account der Eltern bestellt werden.
- Verschwendung zur Vereinfachung. Manches wird einfacher wenn man bewusst eine bestimmte Menge Geld zur »Verschwendung« einplant, d.h. sich in manchen Bereichen bewusst nicht um Sparsamkeit bemüht weil es Bereiche sind die das Leben insbesondere kompliziert machen. Beispiel: unvollständiger Rückbau bei Auszug aus einer Wohnung (Material wie Lampen, Regalbretter, Bodenbeläge usw. hinterlässt man und bemüht sich auch nicht um eine Verrechnung). Weiteres Beispiel: Verzicht auf Garantieleistungen für defekte Geräte um den Verwaltungsaufwand der Abklärung zu sparen. Weiteres Beispiel: verlorene Dinge durch Neukauf ersetzen statt komplizierte Nachforschungen bei Bekannten anzustellen.
- Freiräume nutzen. Man kann beliebige Freiräume nutzen indem man z.B. mit dem UMPC ein E-Book stückweise durchliest oder Vorträge anhört (auch parallel zu anderen Tätigkeiten).
- Lifestyle: verwende eine Liste von Basisstationen, verstreut über den Heimatkontinent und die ganze Welt, die angefahren werden können um mit dem Fernreisemobil eine Zeit dort zu wohnen. Geeignet sind z.B. Wohnungen von Freunden und Bekannten, Wagenplätze, Campingplätze usw.. Mindestanforderung ist, jederzeit dort auftauchen zu dürfen und kostenfrei bleiben zu dürfen. Zusätzliche Möglichkeiten sollten eingetragen werden (Lkw-Reparaturen usw.). Die Verteilung wird auf einer Karte dargestellt. So ergibt sich eine nomadische Form des Wohnens: wenn z.B. in Deutschland 20 Basisstationen zur Verfügung stehen die wechselweise angefahren werden können so muss man sich nicht an jedem Ort völlig neu auf die Gegebenheiten einstellen.
- Herstellung von Aluminium-Winkelprofil mit Radius: Profil im Bereich des Radius einseitig wegschneiden, verbleibendes Blech wie gewünscht biegen, flachen Bogen entspr. dem Radius

- aus Aluminimblech ausschneiden und mit AL85PLUS Lötendraht verlöten.
- Gewürze können gut verwendet werden, um Nahrungsmittel zu essen die noch nicht verdorben sind, aber nicht mehr gut schmecken (alter Camembert, ...).
 - Möglichkeit, in Industrieländern günstig zu Mahlzeiten zu kommen: man bietet an, privat anfallende Essensreste abzuholen, die sonst weggeworfen würden. Dies ist besonders in Städten sinnvoll, und da besonders nach Feiern (Hochzeiten, Geburtstagsfeiern usw.) und Feiertagen (Weihnachten, Neujahr, Ostern usw.). Realisierbar wird diese Variante der Nahrungsmittelbeschaffung, wenn man eine sozial wirksame Werbung verwenden kann (Beispiel: Unterstützung einer christlichen Community, besonders wirksam bei Werbung damit in Gemeinden). Die Abholung sollte effizient realisiert werden, nämlich: innerhalb von 30min nach Empfang einer leeren SMS an einer best. Nummer. Ist die Absenderrufnummer noch unbekannt, wird zunächst die Adresse durch Rückruf ermittelt.
 - Zeiteffiziente Benutzung eines Getränkekartons: Deckel abschrauben, mit dem Zeigefinger auf der Oberseite durch Niederdrücken festhalten und dann schütten.
 - Die richtige Beleuchtung erzeugt wirksamer eine stimmungsvolle Atmosphäre als Sauberkeit (Beispiel: Lagerfeuer). Also verwende man Licht statt Sauberkeit, um Gäste in eine angenehme Atmosphäre einladen zu können. Und insbesondere verwende man eine Beleuchtung, die den Schmutz verbirgt (wieder Beispiel Lagerfeuer).
 - Fruchtsäfte (angebrochene oder selbst hergestellte) können zur Lagerung eingefroren statt eingekocht werden. Das ist besonders praktisch, um einem kurzfristigen Überschuss nach der Selbstherstellung solcher Säfte zu begegnen. Außerdem ist es vermutlich weit schonender.
 - Lifestyle: man kann mit einem bewohnten Fahrzeug (oder einem Container) mit auf den Wagenplätzen der Bauwagensiedlungen wohnen. In Deutschland leben etwa 10.000 Menschen in Bauwagen (nach <http://zuender.zeit.de/2007/38/leben-im-bauwagen>). Das ist eine der geeignetsten Möglichkeiten, einen günstigen Stellplatz zu finden, sogar mit cooler Gemeinschaft.
 - <http://zuender.zeit.de/2007/38/leben-im-bauwagen>
 - Wenn man im Ausland leben will statt zu reisen, muss man seine Ausrüstung importieren. Durch den dann anfallenden Zoll ist das mit A-4 (Expeditionsfahrzeug) fast immer zu teuer, weshalb man dann A-2 oder A-3 verwendet und den Rest im Land besorgt.
 - Lifestyle: Menschen die in mobilen Wohnungen leben berichten dass es ein besonderer Vorteil ist, im Ausland nie wirklich Tourist zu sein weil man Einheimische in sein Zuhause einladen kann.
 - Lifestyle: Mit einer mobilen Wohnung ist eine andere Art des Wohnens und Besuchens möglich. Wohnt man z.B. in einer Stadt so kann man problemlos täglich seinen Wohnort wechseln um jeden Tag in der Nähe eines anderen Freundes oder Bekannten zu wohnen. An diesem Ort arbeitet man dann (ebenfalls in der Wohneinheit, per Telearbeit) und kann restliche Zeit spontan nutzen um den Freund oder Bekannten zum Kaffeetrinken einzuladen, eingeladen zu werden oder sonst den Tag über Gemeinschaft zu haben. Das ist eine sehr unaufdringliche Form, flexible des gemeinsamen Lebens die auch besonders bei verstreut lebenden Bekannten geeignet ist.
 - Die mobile Wohneinheit ist auch besonders praktisch als vielseitiger, mobiler Raum einsetzbar, z.B. als Spül- oder Küchenwagen bei Festivals und Zeltlagern, als Bauwagen auf einer Baustelle, als zusätzliche Schlafmöglichkeit bei viel Besuch in einem Haus, als Gepäckwagen bei Fahrrad- und Kanutouren, als Lkw zum Lastentransport usw.. Um all dies leisten zu können muss die Innenausstattung entsprechend vielseitig und flexibel sein.
 - Wiederverwendung von Briefumschlägen, die man geschickt bekommen hat. Würde man viele Briefe verschicken müssen, würde sich dies nicht lohnen, da der zus. Aufwand zur Wiederverwendung den gesparten Aufwand zum Einkauf übersteigt. Aber in dieser Ausrüstung ist Briefe versenden eine seltene Tätigkeit.
 - Verwendung von Wurstenden / Restwurst. Preis um 3 EUR/kg und damit nur 30-50% des Normalpreises. Erhältlich bei Metzgereien und manchmal auch als »Wurstpaket« von Großmetzgereien, verkauft in normalen Lebensmittel-Supermärkten (z.B. tegut).
 - Die Zeit, die man zum Essen benötigt, wo Essen bloß zur Nahrungsaufnahme dient (allein, oder unter Stress), soll systematisch minimiert werden. Durch entsprechende Technik in der Küchenausstattung, und durch entsprechende Rezepte und Nahrungsmittelvorräte.
 - Gute Technik zur Herstellung komplex geformter Metallgegenstände: man plant den Gegenstand in einem 3D-CAD-System, und zwar so dass nur flache, gewinkelte und zu einem Radius gebogene Blechteile vorkommen, und einige gelagerte Normteile. Denn so kann man die Gegenstände wie folgt selbst herstellen: Ausdruck von Schablonen, Aufkleben auf die

Blechteile und Ausschneiden per Hand (Flex, Feile, Metallsäge), dann abkanten und Radien biegen, dann zusammensetzen und mit AL85PLUS wechlöten.

- AL85PLUS (Lötendraht zum Wechlöten von Aluminium) ist auch hervorragend geeignet, um Löcher zu Verschließen, die nach dem Entfernen von Nieten und Blindnieten übrigbleiben. Zum Beispiel in den Zargeskisten Typ A5 (in dieser Ausrüstung als Behälter verwendet) nach Entfernen der Einbauten.
- »Unter dem Radar«. Diese Ausrüstung ist darauf ausgelegt, sich dem Zugriff des Staates möglichst zu entziehen: Minimierung des Geldbedarfs, um möglichst mit steuerlichen Freibeträgen auszukommen usw.. Damit das trotzdem gesellschaftlich verantwortlich ist, ist diese Ausrüstung auch darauf ausgelegt, den Staat möglichst wenig in Anspruch zu nehmen: geteerte Straßen, Gesundheitssystem, Gerichte, Sozialleistungen usw. werden kaum benötigt, ebenso Versicherungen usw.. Die Polizei wird in Notfällen zur Verbrechensaufklärung benötigt.
- Diese Ausrüstung benötigt ein weiteres Dokument mit »Anwendungsmöglichkeiten«: eine lange Liste von Aufgaben (etwa 20.000) mit Hinweisen, wie diese mit Mitteln dieser Ausrüstung bewältigt werden können. Von »Fahren im Sand« bis »Schuhsohle reparieren«. Für ein solches Dokument muss einiger Forschungsaufwand betrieben werden. Denn derzeit werden für sehr viele Aufgaben einfach spezialisierte Produkte verwendet, so dass das Einsatzspektrum der meisten Produkte gar nicht ausgenutzt wird und auch größtenteils unbekannt ist. Kann man z.B. PU-Schaumleim statt speziellem PU-Klebstoff (McNett 'Freesole' u.ä.) zum Kleben einer gelösten PU-Schuhsohle verwenden? Wie ist die Haltbarkeit im Vergleich zu spezialisierten Mitteln?
- Idee, wie man einen guten, legalen Stellplatz für mehrtägigen Aufenthalt mit einem Expeditionsfahrzeug in hoch zivilisierten Gegenden findet, auch für einen Aufenthalt mit einer Gruppe: man mietet eine der Grillhütten, die es bei vielen Dörfern (zumindest in Deutschland) gibt. So hat man einen legalen Stellplatz (der aber kein uncooler Campingplatz ist), und für eine Gruppe hat man auch gute sanitäre Einrichtungen. Weil alles andere im Expeditionsfahrzeug zur Verfügung steht, muss es nur eine kleine, günstige Hütte sein.
- Weitere Idee, wie man einen guten, legalen Stellplatz für mehrtägigen Aufenthalt mit einem Expeditionsfahrzeug in hoch zivilisierten Gegenden findet: bei Gastfreundschaftsportalen solche Gastgeber ausfindig machen, die einen entsprechend großen Platz auf ihrem Privatgrundstück frei haben.
- Größere Menge gutes Milchpulver verwenden. Das ist kompakter und haltbarer als H-Milch, und vor allem spart man sich die Mühe, frische Milch aufzutreiben wo es keine H-Milch zu kaufen gibt, die man in größeren Mengen kaufen und dann lagern könnte.
- Prüfen: um wieviel kann die Nahrungsverwertung durch besseres Kauen verbessert werden? Das wäre ein weiteres Mittel zur Reduktion der laufenden Kosten.
- Spezialtechnik: um Spezialteile herzustellen, besonders da wo keine gute Gelegenheit zum Schweißen, Drehen und CNC-Fräsen ist, kann man sie aus Aluminium mit AL85PLUS zusammenlöten. Vorteile sind die Korrosionsfestigkeit von Aluminium und dass es relativ leicht mit der Hand zu bearbeiten ist (Raspeln, Feilen, Sägen, ...). Die Stabilität reicht aus, um alle Plastik- und viele Metallteile zu ersetzen.
- Spezialtechnik: wenn man Behälter benötigt (für Werkstatt, Küche, Behälter-Innenteilung, Fahrzeug usw.), ist es eine gute Möglichkeit, sie aus Aluminiumblech mit AL85PLUS zusammenzulöten.
- Kopfbedeckung beim Arbeiten spart Haarwäschen und das Wasser dazu, v.a. Für Frauen
- Reis in großen Mengen als Grundnahrungsmittel verwenden (d.h. in 50kg-Säcken einkaufen). Vorteile: günstig, besonders wenn man in solchen Mengen kauft, und besonders gegenüber Brot usw.; gut und lange lagerfähig, da eine Trockensubstanz; vielseitig einsetzbar (u.a. als Beilage zu fast allen Fleisch- und Gemüsegerichten).
- Spezialtechnik: einen Drucker als kostengünstigstes CNC-Gerät einsetzen. das bedeutet z.B., eine technische Zeichnung 1:1 auf Klebefolie auszudrucken, auf Blech zu kleben und ein Blechteil nach dieser Schablone manuell zu formen. Oder, als Ersatz für einen Schneidplotter wenn eine Folie zugeschnitten werden soll, die selbst nicht bedruckbar ist oder zu groß zum Bedrucken ist: die Form auf Papier ausdrucken, ggf. gekachelt auf mehreren Blättern, und mit Sprühkleber o.ä. auf der Rückseite der Folie aufkleben. Dann die Formen mit einer Schere ausschneiden.
- Spezialtechnik: einen Farblaserdrucker und weiße bedruckbare Kunststofffolie verwenden, um farbige Aufkleber usw. herzustellen. Damit spart man es sich, einen Vorrat von Klebefolien mit vielen Farben anlegen zu müssen: man besitzt nur die Farben des Farbschemas der Ausrüstung als Folie, und stellt alle anderen Farben bei Bedarf durch Ausdrucken her (z.B. grünes Kreuz für

einen Verbandkasten usw.). Der Vorteil bei einem Laserdrucker ist die hervorragende Lichtechtheit und Wetterfestigkeit solcher Ausdrücke.

- Spezialtechnik: aus defekten Fahrrad- und Kfz-Schläuchen fertige man Gummibänder und Gummiriemen in verschiedenen Breiten an. Das ist kosteneffizient, vermeidet Müll und Nachschubprobleme.
- Spezialtechnik: umweltgerechte Entsorgung von verölten Lappen und Lappen mit Lösungsmittelresten (Waschbenzin, Verdünnung usw.) durch Verbrennen.
- Zum Senken von Löchern für Senkkopfschrauben verwende man einen größeren Bohrer. So spart man sich einen Satz Bohrer mit Senkern in der Ausrüstung.
- Sport statt Raumheizung: in der Unterkunft z.B. alle 15min ein spezielles Übungsprogramm durchführen, um bis min. 8 Grad Innentemperatur nicht heizen zu müssen (bei entspr. Kleidung)
- Budgeting als Technik der Ausgabensteuerung, -planung und -minimierung. Dazu wird für jeden Lebensbereich ein tägliches Budget festgelegt (Essen, Körperpflege, Kleidung, Kfz-Wartung, Kfz-Reparaturen usw. ...). Das Budget entsteht durch angemessene Verteilung des persönlichen Mindesteinkommens, wobei die Budget-Werte je nach den lokalen Lebenshaltungskosten automatisch angepasst werden. Dazu soll eine weltweite Liste zur Verfügung stehen. Eine UMPC-Anwendung verwaltet das Budget: nach jedem Einkauf zieht man die aufgewandten Beträge vom aufgelaufenen Positiv-Betrag des jeweiligen Budgets ab. An der Höhe des Positiv-Betrags erkennt man, ob und wieviel man noch kaufen kann, und in welcher Preisklasse. Die UMPC-Anwendung darf nahezu keinen Verwaltungsaufwand verursachen, sonst ist Budgeting als Technik wertlos, da zu ineffizient.
- Wohnt man im Fahrzeug und liegt gerade im Bett, muss man sehr schnell angezogen und an der Tür sein können. Denn es wird häufig vorkommen, dass spontan und zu ungelegenen Zeiten Gäste kommen: ärgerliche Mitbürger, Polizei, Besucher, Passanten,
- Um möglichst günstig mit einem Expeditionsfahrzeug zu reisen, sollte man stets mit möglichst vielen Mitfahrern fahren um so die Treibstoffkosten teilen zu können. Innerhalb Europas (und ggf. der USA und einiger anderer Länder) findet man solche über Mitfahrgelegenheits-Portale, außerhalb dieses Gebiets über Mitreiseportale. Dabei geht es dann darum, Reisepartner für bestimmte Streckenabschnitte zu finden, nicht um das bloße Überwinden von Entfernung. Da sich ein Expeditionsfahrzeug dazu sehr gut eignet, sollte es nicht schwer sein, für viele Strecken Reisepartner zu finden.
- Trinkwasserdesinfizierung durch UV-A Strahlung, indem man eine wassergefüllt PET-Flasche der Sonnenstrahlung aussetzt: <http://de.wikipedia.org/wiki/SODIS>
- Trinkwasser erhält man in Deutschland kostenfrei von Friedhöfen, denn jeder Friedhof hat einen Wasserhahn. Und außerdem einen Parkplatz, auf dem man mit dem Expeditionsfahrzeug stehen kann.
- Wenn man (unterwegs mit A-2, A-3 oder einem Expeditionsfahrzeug / A-4 ohne Dusche) keine eigene Dusche hat, so kann man in Hallenbädern, Freibädern oder Sportstätten (z.B. Fitness-Center) duschen.
- Auch in einem gut isolierten Aufbau eines Expeditionsfahrzeugs wird es an heißen Tagen warm. Wenn gute Lüftung den Raum nicht auf eine zum Schlafen geeignete Temperatur bringen kann, kann man auch einfach auf dem Dach des Fahrzeugaufbaus schlafen.
- Das unproblematischste Toilettensystem: man benutzt die Toilette im Fahrzeug nicht, sondern verrichtet seine Toilette mit Hilfe eines Klappspatens in der Natur. So hat man keinen Aufwand mit Toilettenchemie, Säuberung der Toilettenschüssel und des Fäkalientanks usw.. Diese Lösung geht natürlich nur in gering besiedelten Gebieten.
- Möglichkeit zur Mobilität mit Stufe »Persönliche Ausrüstung, fahrbar« (A-3), ohne eigenes Fahrzeug: einen kleinen Pkw-Anhänger mit 100km/h-Zulassung kaufen und zulassen, in dem die Ausrüstung transportiert werden kann. Dann kann man mit der gesamten Ausrüstung mobil sein, indem man bei Anbietern in Mitfahr-Börsen fragt, ob sie auch einen Anhänger mitnehmen würden.
- Sikaflex schwarz zum Kleben von Schuhsohlen. Spezieller, viel teurerer PU-Klebstoff (etwa McNett Freesole) scheint keine besseren Leistungen zu erzielen. Beim Kleben mit Sikaflex ist es auch nicht notwendig, die Schuhsole während des Aushärtens anzupressen.
- Fruchtgrütze statt Marmelade / Konfitüre als Brotaufstrich. Dies ist günstiger, fruchtiger und weniger behandelt. Lediglich wo keine ausreichende Kühlung zur Verfügung steht, sollte Marmelade vorgezogen werden.
- Mülltrennung: trennen in vollständig verbrennbaren Müll (so dass die Asche kompostierbar ist, also ohne Kunststoff, wird zum Heizen verwendet), verbrennbaren Müll (auch zum Heizen

verwendet, die Asche aber zum Restmüll), vom Rest den kompostierbaren Müll (Küchenabfälle, Hygienepapier usw., wird durch Vergraben unproblematisch entsorgt), der Rest ist Restmüll (wird über den Hausmüll entsorgt) oder Sondermüll.

- Manche Dinge, die sonst Sondermüll sind, kann man selbst entsorgen: Verdünnung kann man verdunsten lassen oder verbrennen, Altöl kann man evtl. auf Holz streichen und so verbrennen, Lacken kann man eintrocknen lassen und zum Hausmüll geben, Leuchtstoffröhren kann man im Freien zerbrechen um die Quecksilber-haltigen Dämpfe zu entsorgen.
- Das beste Prinzip, um Freeganismus auf sonstige materielle Dinge zu erweitern ist ein organisierter Umgang mit dem Abfall hochzivilisierter Gesellschaften. Dinge werden dann weggeworfen wenn sie für ihren Besitzer keinen Wert mehr haben, d.h. wenn ihre Verwertung sich subjektiv weniger lohnt als ihre Entsorgung. Für technisch versierte Personen lassen sich allerdings fast alle Dinge noch verwerten, und sei es nur durch Ausbau von Halbzeugen wie Schrauben, Profilen usw.. Um solche Dinge zu ernten, besuche man Recyclinghöfe und Schrottplätze mit einem Lkw mit eingebauter Werkstatt, um die Dinge vor Ort auszuschlachten. Problematisch hierbei in der Kombination mit hochmobiler Ausrüstung ist nur, dass man ein großes und gut organisiertes Lager benötigt, um diese Dinge für Bauprojekte aller Art verwertbar werden zu lassen. Dieses sollte man keinesfall allein betreiben, sondern einem »Pool« beitreten der z.B. von einer anarchistischen oder autarken Community betrieben wird, die den notwendigen Platz hat. Auch Wagenplätze oder Schrauberhöfe (Bauernhöfe, auf denen sich Oldtimer-Schrauber zusammenfinden) sind Möglichkeiten.
- Es gibt keine wirkungsvollere Methode, aus Müll wieder einsatzfähige, neu aussehende Gegenstände zu machen als sie zu lackieren.
- Lebensmittel kann man eigentlich immer zum halben regulären Preis erhalten, indem man sie als Sonderangebote kurz vor Ablauf der Mindesthaltbarkeit kauft, wie inzwischen in vielen Geschäften angeboten. Außerdem Wurstenden vom Metzger und Brot vom Vortag vom Bäcker. Man sollte Richtpreise pro Kilogramm verwenden, um nicht doch zum normalen Preis einzukaufen, indem man Lebensmittel kauft die ursprünglich besonders teuer waren.
- Wenn man mit A-2 unterwegs ist benötigt man einen Schlafplatz, da dieser nicht mitgeführt wird. Statt einen solchen aber zu mieten ist es eine gute Idee, einen der vielen ungenutzten Räume zu verwenden, von denen es fast in allen Gegenden genug gibt: leerstehende Häuser, besetzte Häuser, leerstehende Industriegebäude, ein ungenutzter Raum bei Privatpersonen oder Organisationen gegen etwas Mithilfe, ein Feldschuppen usw.. Auch natürliche Höhlen, alte Bergwerksgebäude usw. können verwendet werden. Dabei ist diese Ausrüstung so ausgelegt, dass diese Räume zum komfortablen Aufenthalt nur trocken sein müssen. Licht und Wärme sind in A-2 enthalten (LED-Beleuchtung, beheizte Kleidung).
- Um auf Zeiten vorbereitet zu sein, in denen man nur eine teure Internetverbindung oder eine mit geringer Bandbreite zur Verfügung hat, sollte man stets den eigenen Internet-Datenverkehr für alle Endgeräte (Notebook, Smartphone) messen und bestimmte sinnvolle Grenzen einzuhalten versuchen. Grenzen für Notebook je nach gewöhnlich zu erwartender Internetverbindung: unbegrenzt, 5GiB, 1GiB. Grenzen für Smartphone: 100MiB, 30MiB, 1MiB. Wenn man sich an solche Grenzen gewöhnt wird man bereits viel von der Technik vorbereiten die man bei ungenügender Internetverbindung braucht (komprimierende Proxy-Server, datenarmer Chat, Musik offline statt per Internetradio, Karten offline statt Online-Routingservice, ...).
- Schuhe kann man gut mit schwarzem Sikaflex-221 reparieren. Sogar komplette Zwischensohlen kann man dadurch neu modellieren (Trockenzeit mind. 5 Tage). Wichtig ist dabei ein Spatel mit glatten Kanten, denn so kann man die modellierten Teile durch Abziehen mit glatten Oberflächen versehen.
- Der Speditions-Transport der gesamten Ausrüstung A-3 auf der in ihr enthaltenen Euro-Palette ist die komfortabelste und kostengünstigste Art, umzuziehen. Sowohl national als auch international, dabei auch inkl. Seetransport in einem Container. Evtl. ist diese Transportweise auch national günstiger, als die Ausrüstung mit dem eigenen Fahrzeug zu transportieren, zumindest aber preislich vergleichbar. Bei nationalem Umziehen ist besonders komfortabel, dass die fertig gepackte Palette vor der Tür abgeholt wird (Lkw mit Hebebühne und Hubwagen, sonst abpacken und auf dem Lkw neu aufstapeln) und genauso am Ziel angeliefert wird. Man kann also problemlos auch alle vier Wochen auf diese Art umziehen. Man kann sich diese Palette auch schicken lassen, wenn man bereits am neuen Ort angekommen ist, und sogar wenn man weder am Start- noch am Zielort des Transportes ist, sofern die Spedition Zugriff auf die entsprechenden Räume hat und jemand die Lieferung annehmen kann.
- Möglichkeit zum unbefristeten kostenlosen Unterbringen der Ausrüstung A-3, wenn man mit

A-2 unterwegs ist: man bringt sie bei einem vertrauenswürdigen Bekannten unter, der als Gegenleistung solange alles Werkzeug und Material mitverwenden darf.

- Man kann grundsätzlich in einem zweiten Satz normaler Kleidung schlafen. So kann man ohne Verzögerung Personen empfangen, wenn man geweckt wird (z.B. Paketdienst).
- Low-tech Schließanlage aus einer Kette von Schlössern. Siehe »One gate, multiple locks«, http://www.kk.org/streetuse/archives/2008/04/one_gate_multiple_locks.php.
- Das Equipment System ergibt eine radikal andere persönliche Kultur, nicht angepasst an die umgebende Kultur. Der richtige Umgang damit ist aber nicht, diese Unterschiede zu verstecken (Schamkultur), sondern sie offensichtlich sein zu lassen. Wissend, dass das Equipment System genügend intelligente und stylische Lösungen beinhaltet, die Bewunderung hervorrufen werden.
- In Zeiten von ökonomischen und politischen Krisen ist es eine gute Idee, sein Expeditionsfahrzeug stets einsatzbereit zu haben, getankt für 5000km. Das macht es möglich, das aktuelle Land zu verlassen, wenn das nötig werden sollte.
- Herumliegenden Müll zum Heizen verwenden. Insbesondere Kunststoff brennt gut. Der Ofen muss dazu so gebaut sein, dass überhaupt keine Abgase nach innen abgegeben werden.
- Traditionelle Holzverbindungen zum ressourcenarmen Bauen verwenden. Vgl. etwa http://en.wikipedia.org/wiki/Woodworking_joints. So wird man unabhängiger von Nachschub.
- Tensegrity-Strukturen zum Bauen verwenden. Vgl. <http://en.wikipedia.org/wiki/Tensegrity>. Damit lassen sich mit geringem Materialaufwand unter anderem Türme und Brücken bauen (http://en.wikipedia.org/wiki/Kurilpa_Bridge,_Brisbane).
- Autarkie bedeutet nicht, dass alle Rohstoffe auf dem eigenen Grund und Boden vorkommen müssen. Auch zulässig ist, kostenlos und frei verfügbare Rohstoffe in der Umgebung aufzusammeln (Restholz, Biomasse zur Vergasung, Gesteine, Erze, ...). Für solche »Expeditionen« wird ein Lastkraftwagen benötigt, der mit an Bord oder in der autarken Community hergestellten Kraftstoffen betrieben wird (z.B. Wasserstoff für einen Verbrennungsmotor).
- Good method to get food in industrialized regions: container it (i.e. take it from the trash containers of super markets etc.).
- Good method to get food in cities, applicable e.g. for a power community: informing shops, restaurants but also private households that the power community members will take all food that would be thrown away else, and pay by work time with their services. The price should be considerably lower than the market price (to account for that it is "trash") and be paid by weight. For example: a normal person might eat 40 kg a month and pay 100 EUR for that normally; which makes 2.5 EUR / kg. So one could pay 1 EUR / kg in time equivalent, e.g. 6 minutes per kg.
- If an expedition vehicle is part of ones equipment, it might be an old slow one due to monetary constraints. Then, one can compensate for that by driving only in the night in densely populated areas, that way not hindering other road users like when driving during the rush hour. To be able to drive in the dark safely, one should have a rotating beacon on the back of the vehicle.
- Harvesting trees and bushes in city backyard gardens that would otherwise go unharvested is a great idea. Such trees exist in greater numbers than one would expect. One simply has to distribute flyers to interesting positions (which one can locate via a satellite imaging service) and make agreements with the house owner or lodgers.
- Before trying to create artificial caves to live in (like in the Tibesti mountain in Tchad, or another desert or lonely area), one should simply use natural caves to live in. This is way less effort.
- Putting the storage boxes outside, chained to each other and the truck and locked, makes it possible to have more space inside, esp. to live there with multiple people.
- Graywater disposal when living in a vehicle can be done by simply disposing it into nature. But only if one uses bio-degradable washing agents.
- Something to go into the "The high art of duck taping" howto: To re-use short strips of tape, create a 50x20cm tape sheet on carboard, and stick the strips for re-use on that tape sheet.
- With larger parts, soldering is better done with a hot air gun than with a soldering iron. Because, a hot air gun is able to transfer heat so fast that the solder will melt on the surface of the workpiece, while the rest of the workpiece can stay comparatively cool. A soldering iron would not even be able to heat a larger workpiece enough.
- Technique of using straws as containers for very small things, and small amounts of substances:

<http://www.munex.net/kekawaka/straws.html>

- Usage pattern to live in a vehicle and still be able to transport a lot of equipment, tools, parts etc. in it: those things one normally does not need indoors in the vehicle are to be stored in waterproof, burglary safe metal boxes. Whenever for more than one or two nights at one location, one will put these boxes outside, lock them and chain them to the vehicle. The space used for transportation is now available for living.
- Interesting technique to prevent intestinal infections in areas with low food hygiene: simply drink some hard liquor / schnaps after a meal, it will help to disinfect the content of your stomach.
- Information on the legal side of "wild camping" with caravans in Germany:
http://de.wikipedia.org/wiki/Sondernutzung#Stra.C3.9Fenrechtliche_Sondernutzung
<http://de.wikipedia.org/wiki/Wohnmobil#Parken>
- To preserve bread for longer storage (for example for stocking, or after getting a large amount for free), it should be dried and then put into air-tight containers. No need to deep-freeze it, which would consume more energy compared to a sun-powered drying oven, and also is harder to always keep up.
- Great receipt for long-term storable food: mixtures of different dried vegetables, in portions. Each portion should make for a soup when cooking it. Probably, there has to be a portion of spices in a small bag next to each portion of soup.
- Possible option to save fuel costs: buy vegetable oil and transport it in a large container within the vehicle (it is not considered hazardous goods, so there's no problem with transporting it inside). And whenever you are in a country where Diesel fuel is more expensive than your vegetable oil and where it is allowed to drive on vegetable oil, add ca. 30% of it into your fuel tank, to be mixed with Diesel.
- Technique for doing the dishes with cold water, to reduce the energy consumption and eliminate the need for running warm water in the ML-3 (movable) level. For this, use a bio-degradable dish detergent in higher-than-normal concentration, and use a separate "disinfecting basin" where the dishes are soaked after cleaning them, for several hours or even up to the next usage, in water with silver nitrate or similar (in a concentration for disinfecting, not just for preserving water).
- Creating thick sheets from 6-8 welded layers of plastic bags, that then can be used for a ton of other things: <http://etsylabs.blogspot.com/2007/05/long-overdue-fusing-plastic-bag.html>
- A dedicated nutcracker is not part of the EarthOS equipment. Instead, one can perfectly use a pipe wrench from the toolbox for that.
- Ways to get solid fuel for the stove for free:
 - Offer clear-out services for free. Because much of the unused stuff in homes can be burned: books, magazines, wood furniture, cotton clothing, and some plastics that burn non-toxically.
 - Collect dead wood from the woods, and if necessary dry it in a special apparatus in the expedition vehicle.
 - Collect paper and plastic trash from public trash cans, and from private trash cans just before trash collection.
 - Collect wooden furniture on bulk garbage collection days.
 - Visit the city's recycling depot, they'll probably give you a ton of wood trash for free.
 - Ask at small to medium carpenter businesses for their wood trash.
 - Collect trash from the roadside; nobody will be against you cleaning up there.
 - Collect trash from unauthorized dumping grounds.
 - Keep your eyes open for collectable wood on all walks and bike tours, even in the summer. By stockpiling, you'll have enough wood for all the winter and do not need to burn inferior fuel like paper and plastics.
- With respect to using plastics as fuel in a stove. The kind of plastics can be determined by looking at the recycling code, see <http://de.wikipedia.org/wiki/Recycling-Code> . And at least polyethylene (PE-LD, PE-HD) burns non-toxically, producing just water and carbon dioxide. See: <http://de.wikipedia.org/wiki/Polyethylen#Eigenschaften> ,
http://de.wikipedia.org/wiki/Alkane#Reaktionen_mit_Sauerstoff .

- It is said that in Germany, one needs a licence / allowance to collect dead wood in some area. ("In Deutschland brauche ich nen Leseschein um Totholz zu sammeln. Dieser Leseschein gilt in einem speziellen Gebiet. Sprich Reisenden wird es verboten ihr Heizmaterial aus dem Wald zu holen."); <http://aussteiger.bboard.de/board/ftopic-64882479nx20121-258.html#1952>).
This would make it (legally) near impossible to use dead wood for heating, while travelling in Germany. But then, hey, we just get a bit more crazy than that and start to burn the plastics we collect from the streetside. They wanted it that way, har har.
- One should develop and train techniques to harvest and eat what nature provides already, without having to sow anything (as this is not possible while travelling). Like eating dandelion salad, mushrooms, nuts and stuff like that. When being able to live on only these, food is free anywhere in the world. Combined with free heating fuel (wood), free electricity (photovoltaics) and free fuel (to be developed), it allows independent, cost-free living.
- When travelling with the expedition vehicle in highly civilized societies and unable to collect free and dry firewood laying around, one can use small ads portals and even eBay to locate and buy a bargain of firewood for pickup near ones current location.
- Thermite can be used as a fire starter (<http://www.dbcpyrotechnics.com/servlet/the-949/Thermite-Fire-Starter--dsh-/Detail>).
- Transporting loads by passenger train. This is technology to transport as much things as possible while travelling by train. As there are cheap tickets available at times, this can be the cheapest way to transport loads up to 750 kg (in case of a 5 people group ticket and 150 kg per person, transported on a stairs-going sack barrow. One would store the load in multi-purpose compartments of the train, and travel at a time when there will be no other people with big things like bikes and baby buggies. The measures and accessories of these items have to be chosen so that they fit into the train door without problems, and do not damage anything inside. Also, one could use a two-person sack barrow, for example. In all, moving places with the ML3 equipment level is possible this way.
- Rivets that can be reconfigured for different material thicknesses, by cutting the head.
- There is no need to have carriage bolts in all sizes in stock, as they can be produced from normal bolts (with a hexagonal head) with a lathe.
- **Planting the biomass you burn.** With heated clothing from the L2 equipment, you can heat yourself with 180 kg wood per year, or an equivalent of other biomass. You can collect that for free as twigs and other dead wood from forests, but to be sustainable you have to plant an equivalent amount of biomass.
For that, look up the basics of what locations are required for different plants, grow small trees in your home, and finally plant them out into the wild (including protection against browsing damage). The number of trees to plant per year would be calculated so that at the end of your average life, they have produced at least double the biomass you burnt.
- Instead of collecting dead wood for heating the ExpV, you can also collect trash from the streets, the inner cities, public trash bins, and peoples paper trash cans.
- In some places, like urban areas in the Costa del Sol, it is definitely possible to collect trash and live from it (heating, cooking, reuse, upcycling, raw materials, plastic for 3D printing and injection molding, ...).
- Most energy efficient way to navigate from room to room in a building: using a flashlight that one wears permanently. Of course one with rechargeable accumulators and highly efficient LEDs.
- Newspaper, gratis from own and others' paper trash, can be used as toilet paper. This is kind of extreme DIY, but why not. One just has to make sure that it disintegrates nicely, to not jam the wastewater conduits. If necessary, it has to be shredded before. Or not put into the conduit at all, rather being burned.
- **Technique for cheap travelling with metro lines.** Mostly, single metro tickets are valid for 60 minutes since buying and validating them, but most people only need 20-30 minutes for their travel. So one can position oneself at the metro exit, with a sign saying "Donate your used single-jump metro ticket here for reuse." or "I buy your used single-jump metro ticket for 1 EUR."
- Re-using glas bottles as roof tiles. An interesting idea explored at <http://www.globalinnovationcommons.org/discover/challenge-idea/slumping-whole-bottles-glass-tiles>
- Technique for effective hitchhiking: Use it in combination with a foldable mountainbike. To move from a drop-off to a good pick-up point in a city or in 10-30 km radius, you can go by bike. And whenever there's really noone to pick you up, you go by bike too.

- Als Schnürsenkel sollte Meterware einer 4mm Allzweck-Kunstfaserschnur verwendet werden, die in größeren Mengen vorhanden ist. Die Enden können gegen Ausfasern mit einem Feuerzeug verschmolzen werden. Das reduziert die Menge der zu beschaffenden und als Ersatzteil zu bevorratenden Artikel wiederum um einen.

1.13 Community management

- It seems a good idea for community management that every member gets his / her own, personally owned L2 equipment right when joining. This provides a level of personal autarky, and thus, independence from and a louder voice in a community that might become abusive at times. People with L2 equipment always have the option to leave, by (e-)bike or by foot, rather than having plain nothing left when wanting to quit.
- The best mode of community management: Educate everybody to be a complete, self-directed, rational personality, able to avoid any self-destructive behavior. Then allow everybody to do what they want, that is, have no rules that forbid drugs and the like. Have great community between all members, including an informal, software supported system of caring for each other, understanding each other, talking with each other, that helps prevent and fix self-destructive behavior. In case that somebody willingly persists in self-destructive behavior, the community is not entitled to fix the damage done (but may choose to help nonetheless).
- The second best mode of community management: A community defines a set of rules for itself which are a voluntary contract that one enters when becoming a member. So there might be one voluntarily drug-free community, and members will get punished or kicked out when abusing drugs. But may also leave for another community if they want to do so.
- **A community must own all its equipment except individuals' L1 equipments.** That is to avoid that individuals or groups coming with their own L3 equipment become more powerful than others, effectively being a group of 5 or so L3 owners who can pressurize the community as they want, threatening to leave with the L3 equipments. So instead, the community has to include L3 equipments that are community property. Of course, individuals and groups are still welcome to come with their L3 equipments, and to leave again with these if they want - it gives them no power position any more.
- **In a secession, the bigger group gets all the community equipment.** It seems like a good idea to have some provision for the case that a part of the community wants to split off, with the goal to keep at least one part of the community functional. That is, the equipment must stay together as a full L4 / L5 equipment system, and is not distributed to the splinters of the community.

The rules could roughly go like this: if 10% or more want to leave, they get the right to have one L3 equipment built for them, as collaborative project of the full original community. If 33% or more want to leave, they get the right to have one L4 equipment built for them, as collaborative project of the full original community.
- **A captain like the pirates?** This is an idea that has to be explored. It is said that on pirate boats, the captain just had the executive task of organizing how the group makes to their next, commonly agreed target. And that the group could vote democratically to replace their captain, any time, except during difficult conditions at high sea.
- **Everybody's a captain.** It might be a good idea to let everybody who is interested be captain of the shipstead. The captain has the command, but just for the executive task of navigating the shipstead to its next commonly agreed on target location. Everybody would have the captain position for just one day, then leave it to the next one. And every captain would be required to get himself / herself three or more experienced navigators as counsellors, and to act in good collaboration with them. So the idea of being captain is partially only symbolic, but that's good anarchist symbolics for the management of such a community, and has practical meaning. Also, to be captain people would of course have to be qualified, including some 400+ hours of simulator training, navigation theory etc..
- **It seems a good idea to know that, if people don't stay together as community, they will die.** In some times, this is literally true, like when being in a severe storm in the midst of the ocean. At other times, they will at least know that they will suffer a very hard time if they don't collaborate and stay together as community.

The idea is to recreate a permanent version of the experience of extreme solidarity, generosity, community spirit and jointness that happens in regular neighborhoods during crisis times. There are several reference to that phenomenon, including:

 - Rebecca Solnit in her book "A Paradise Built in Hell: The Extraordinary Communities That

Arise in Disaster"

- David Graeber in his book "Debt: The first 5000 years", making the point that communities under extreme stress (like a natural disaster) often "revert to baseline communism". Which is a state where tasks are allocated by ability, and resources by needs.
- stories of war comradeship

It might be that such a community spirit greatly simplifies community management, and is able to include and improve even those people who are regarded as anti-social and social parasites in regular, large nation state societies.

- **Gift shop inside each community.** A central or decentralized (web-based) gear exchange system where everybody contributes unused items and can get needed items. This is esp. meaningful for clothing in the personal equipment (L2), but also for other things. It avoids resource waste by making all unused stuff available for other uses.
- **Dealing with health risk factors.** Obesity, smoking etc. would be either prohibited, or those people would have to contribute more work time in order to get health care covered.
- **Co-living situations on demand.** Seems like a good mode of community management inside L4 / L5 communities: adapting co-living space inhabitants based on the needs of every member.
- **Development tasks in exchange for products.** It would be a nice, synergistic exchange if EarthOS L2 and L3 users take over some of the development efforts from EarthOS L4 and L5 member, in addition to their own development contributions, and in exchange receive free products from them that they can't provide themselves, and also accommodation and support when being nearby. Such an exchange does not limit autarky, as L2 and L3 have only limited autarky anyway, and L4 and L5 do not lose autarky here as it's about development tasks only, not operation or supply.

There are many development tasks that can indeed be done by L2 and L3 users, and these should ideally be reserved for them: all types of software development, CAD tasks, authoring, data entry, CAE design tasks etc..

- **Self-organization, but with full awareness.** The one reason why people cannot organize like ants is that (some) people have the desire to dominate, will work to overthrow the whole system, and finally succeed. That's why EarthOS community management is not a larger (thousands or millions of people) society that is fully decentralized. The closest thing to self-organizing anarchy that humans can get is decentralizing control completely, but not decentralizing awareness. Everybody must be able to be aware of what is going on everywhere else, so that grabs for power will not go unnoticed. That's why EarthOS communities are 200 people only: that's Dunbar's number, meaning that everybody can be a center of awareness because he / she knows everybody else. And furthermore, this awareness is supported by software. Software can only support this, not enable more awareness; that's because of the limits of human consciousness (Dunbar's number), so that more software support would mean aggregating data points and being aware of aggregates only, not of individuals. That's bad, because grab for power etc. originates in individual people, not aggregates. Ants don't have that problem: they are aware only of part of the society, but there's no need to be aware of more as no malicious action from the inside can happen. So there's no need for "political participation" for everybody to be able to prevent this (rather than regretting to not have had this option after a power grab etc. has been done), rather just participation in a limited area to do the tasks of daily business.

So after all, the equilibrium of power mandates to know each other. Leaving the individual level, we might have an equilibrium of parties, but not individuals. And a party is always more powerful than any one individual, and suppresses it (see three-line whip, the obligation to vote in accordance with party policy).

In addition, societies larger than Dunbar's number allow participation only by vote, not on the content creation / content discussion level. Because there are simply too many people to discuss with, you can't know and can't learn to understand them all.

- **Include specialization of qualification in L3 and up, at least for a start.** Because the problem is, people are completely unprepared to be autarkic, or even to survive on their own. They have been talked and forced into dependencies ever since, by corporations and some abusive governments alike, and now are quite helpless. And also, quite useless to start an autarkic system, the ultimate form of self-help.

Yet of course these are exactly the people for which EarthOS is meant as a help, and also, these are exactly the only people there are. So we will just make their start into autarky as

simple as possible, by desiring from everybody to just learn how to perform one or two jobs inside an L3, L4 or L5 collective. This is neither overly resilient (offering only 2-3 layers of redundancy even for key jobs), nor is it agile, and therefore also not efficient. But it's the only way to start. People will learn more qualifications while the collective already is in operation, until they become generationists in the jobs of EarthOS building, maintenance and operation (not development, of course), and that will take probably some 5-10 years for everybody.

- **80 is goal, the rest is optional?** Dying is, as sad as that is, a fact of human existence. Rather than trying to avoid individual death by all means, it would be way more meaningful to agree on an age (like 80) up to which a solidary community will support all its members medically as much as possible, and after which people can rely on the solidary community for palliative medicine only (but might still get more treatment based on a time banking account, voluntary donations of the community etc.). The age of solidary medical support might increase depending on the community's abilities, but probably would not allow to be dropped.

The resources freed by this scheme from avoiding personal death would better be avoided to find a general, ultimate solution to death. Like looking into all religions etc. with a science perspective, and if that fails, also looking into digitizing consciousness in a way that provides a continued experience of existence, and similar ideas.

- **Transferring values is extremely important.** Because mind you, what if not values will keep people who grow up in a sustainable EarthOS community to kill elephants for fun in their freetime (or similar nonsense; killing buffalos for fun from trains was once a freetime occupation in the US ...).

However, values are not simply transferred in education. It's rather about motivating people to think for themselves, year after year, by having all kind of good, deep community, discuss just everything in community, and task the young with working out some difficult questions for a presentation or recommendation etc. to the community. Values need intrinsic motivation. There's no real danger with this approach of letting people think for themselves and search for truth themselves, because if they do and find out that the traditional values have to be overthrown, and that finding is true - so be it, it's better that way.

- **Georgism.** An idea that holds that "people own what they create, but that things found in nature, most importantly land, belong equally to all." (<http://en.wikipedia.org/wiki/Georgism>). Seems pretty much what is envisioned in an all-EarthOS world, just that instead of (or in addition to) creating a tax on land use, it would be commons managed.

2 Interface standards

2.1 accumulators: large

- 12 V lead-acid battery, flooded type, automotive build type, in any size for passenger cars
- Discussion: Flooded-type batteries require more maintenance than AGM batteries, but allow much more repairs. The type used for automotive applications allows less power extraction without damaging the battery. Still, this type is used, mainly because it is readily and worldwide available for low prices in used conditions, and because this type can yield much higher currents (which is great for welding etc.). Battery sizes are limited to those found in passenger cars because these are more readily available on the second-hand market, and therefore also way cheaper. They can still be used for the ML-3 expedition vehicle, by using them in a series connection of two pairs, with each pair itself being parallel connected.

2.2 accumulators: small

- lithium ion accumulator, size 18650 (cylindrical, 18 x 65 mm), unprotected
- Discussion: accumulator technology. Lithium-Ion technology is the one common accumulator technology with the highest energy density, which makes it great for wearable mobile applications where low weight is key. Also, Lilon accumulators have no memory effect, which makes it very comfortable to top up partially discharged accumulators (which is important, as one is advised to only use cells of the same charge state together). And finally, Lilon accumulators do not have the high self-discharge rate of the NiCd chemistry (in which case, an accumulator is completely empty after storing it 30 d, which is a problem in high-reliability applications of wearable equipment).

There is also the new LiFePO4 chemistry. It is more secure and can yield higher currents safely,

but it's not interesting for the EarthOS wearable level as it only reaches 50% of the Lilon energy density [source: <http://www.batteryspace.com/>].

- Discussion: accumulator size. The advantage of the 18650 size is that it can be obtained very cheaply by harvesting it from defective notebook accumulators (in which mostly only a few cells are really dead). (Another source for cheap 18650 cells is harvesting from new, directly imported notebook replacement accumulators; this way, Lilon 18650 2600 mAh cells cost about 3 USD each via aliexpress.com.) Another advantage of the 18650 cell is that, being the largest common cell size, arrangements of these cells contain more energy per volume than arrangements of smaller cells, which include more empty space between them.

The main alternative cell sizes to 18650 cells are the 14500 (AA sized) and the CR123 (half-height 18650). Both have the problem of being more expensive, as they cannot be harvested from notebook accumulators. In addition, the 14500 seems to not reach the typical high Lilon energy density, as even NiMH cells can have higher densities: a 14500 Lilon accumulator with 750 mAh at 3.7 V has 2.77 Wh; compare this to the most powerful AA NiMH cell, which has 3000 mAh at 1.2V, equivalent to 3.6 Wh. Of course, the 14500 cell size would have the minor advantage that it is often simpler to convert devices meant for 1.2 V AA batteries or 1.5 V AA accumulators.

- Discussion: accumulator protection. While there are plenty of protected 18650 cells, and using cells with protection is possible and allowed by this standard, the standard itself is using unprotected cells.

The main reason is that cells from used and new notebook accumulators (the cheapest source ever) are unprotected, as the accu pack comes with one central protection PCB for all cells. Effects of allowing unprotected cells:

- All chargers have to be capable to handle unprotected cells (including protection circuits themselves).
 - All devices that run on 18650 accumulators have to include protection PCBs.
 - All EarthOS Lilon cells have to conform to the same protection specifications. They are the same for overcharge and overdischarge voltage protection anyway, but can differ for overdrain (discharge current) protection, which can be between 4 and 6 A for one 18650 cell. So either set up an internal minimum standard (probably, using only cells which allow for 5 A discharge rate) or indicate on each cell and each device the allowed / required discharge rate.
 - With a 5 A max. discharge rate, a 7S (25.9 V) Lilon accumulator will yield up to 130 W. For higher power requirements, one will need to build up to 7S3P packs (21 cells, 25.9 V, up to 390 W at 15 A).
 - For a selection of battery pack protection PCBs, see: <http://www.batteryspace.com/pcmforli-coli-mn-nibatterypacks.aspx>
 - For battery holders for lower-power operations, with included protection PCB, see: <http://www.batteryspace.com/Li-Ion-18650-cell-series-Battery-Holders-with-PCB-installed.aspx>
- Discussion: safety. The main disadvantage of the Lilon accumulators is that they can disintegrate, explode and burn spontaneously. This is triggered mostly by too high charge and discharge currents (and protection PCBs have to be used against that), but people report it can also happen when storing the accumulators (but that has to be investigated). If so, one should use special storage devices, maybe like a box filled with sand.
Elaborate safety precautions for charging and handling Lilon accumulators: <http://www.batteryspace.com/warningsforusingbatteries.aspx>
 - Wo nicht sinnvoll Geräte für Akkumulatoren Typ 18650 beschafft oder umgebaut werden können, verwendet man Geräte mit eigenen, proprietären Akkupacks oder anderen Bauformen von Lithium-Ionen-Einzelzellakkus. Dabei wird jeweils ein Satz Ersatzakkus verwendet, und ein »Umfüll-Ladegerät« das den leeren Akkusatz aus Li-Ion 18650 Zellen lädt. Gibt es solch ein Ladegerät nicht, verwende man das Gerät selbst als Ladegerät (meist möglich) und verwende einen Pack Li-Ion 18650-Zellen statt dem Netzteil zum Laden. Das Gerät sollte dann in seiner Tasche stets an diese Art »Umfüll-Ladegerät« angeschlossen werden.
 - More information on 18650 Lilon accumulators:
<http://www.led-taschenlampen.info/18650-lithium-ionen-akku/>

2.3 *accumulators: extra small*

- This is used as standard for small accumulators in EarthOS, like they are needed in key lights, watches, bluetooth devices etc..
- Tip: CR2450 size or CR123A ("16340") size or half-height AA size. This would provide sufficient capacity, which is probably the problem with the CR 2032 size.
- Tipp: CR2032 size, as offered on <http://www.batteryspace.com/index.asp?PageAction=VIEWPROD&ProdID=2421>

2.4 *accumulator pack: small*

- Perhaps, a load balancer should be added to this case, to permanently balance the load stage of the batteries while they are in use? This might be needed in case / because batteries of different capacities will be combined, as all are salvage parts. However, as different capacities develop anyway when a battery pack like a notebook pack is used and degrades over time, this can be no dangerous condition. Heavily differing load states will probably just limit the total capacity of the pack.
- **Usage.** All electrical hand tools use 24 DC power, and most of them can be powered by an accu pack in addition to the cable option for high-mobility requirements (like in case of a power drill). These accu packs should all be exchangeable, and this is the standard for them. In addition, these accu packs are used for charging the accumulators in the balancing charger. For all applications needing a different voltage than 24 V DC and / or different case shapes, special non-standard battery cases will be designed; but this should be avoided wherever possible.
- **Requirement: using 18650 Lilon cells, unprotected.** Internally, these accumulator packs should use the same accumulators as the rest of the equipment (see the "accumulators, small" interface standard). This reduces the amount of different items to maintain, and allows to easily repair an accu pack if one cell dies.
- **Standard.** Accumulator case, water tight (IP69), fitting for 7 x 3.6 V Lilon 18650 accumulators (25.2 V total), accumulators individually removable, 2 each EarthOS standard DC low-current connectors, internal fuse, extensible by parallel connection via daisy-chaining the connectors where higher amperage and / or capacity is needed.

2.5 *boxes*

- Löse die Dateien »Act.Ideen/Behaelter.*« auf; übernehme sinnvolle Inhalte hier oder in Act.Ideen/Ideen.public.txt.
- Find a name for the specific box system proposed here, in analogy to how PALS does not just identify any attachment system but a specific one.
- **requirements**
 - **Allowing different building materials.** The boxes have to be just an interface standard (measures, mounting holes for grid based wall mounting, ...), and designed in a way that makes many interoperable implementations possible, according to the current needs and possibilities. The inner measures should be left unspecified to allow for differences coming from different materials, but probably a "minimum inner measure" is needed to be sure that an object will fit in all types of boxes.) Variants of manufacturing would be at least:
 - building from aluminium sheet metal, aluminium treads and rivets
 - building from DIY massive (6 - 12.5 mm strong) plastic sheets, which are produced by melting a desired amount of thermoplastics and pouring it into a mold that has the shape of the desired sheet; plastic can be obtained for free from the junkyard
 - building from bent and soldered (or welded) aluminium sheet metal; soldering is esp. good because it results in completely water-proof boxes and does not need the difficult and expensive aluminum welding process
 - building from bent and welded (or soldered) zinc-coated steel sheet metal
 - building from bent and welded (or soldered) stainless steel sheet metal
 - building from wood

- building from engineered wood materials (MDF, plywood etc.; ideally water resistant materials)
 - building from (bent or joined) thick plastic sheet material, welded or glued together; optionally, plastic with glass fiber content can be used
 - building from molded plastic in one part
 - building from GRP or CRP in one part
 - building from GRP or CRP sheet material and aluminium treads
 - building from cardboard (for temporary or light-duty use; combining 10 layers of bent cardboard with paste should be durable enough)
 - building from an aluminium frame, tension wire and thick tarpaulin or fabric material
- **Not inherently waterproof.** The reconfigurable boxes, as planned here, are not waterproof and it's difficult to add this to the construction. The best option is to use a "rain hood" in box size, from transparent welded plastic, with a bit too long sides to fold them below the box for securing the rain hood. When transporting on a pallet, use a similar, bigger construction (tarp).
 - **30 kg weight limit.** There should be an internal standard limiting the weight of movable items, to allow them all to be handled by single persons without tools. A reasonable limit would be 30 kg, which is the usual limit of parcels accepted by parcel services. (Alternative proposal: 40 kg.) Heavier things have to be splittable in individual pieces (like multiple lead-acid battery packs that can combine into one). There might be some exceptions, of course.
 - **Lid opening mark.** The boxes should have a mark to indicate which wall is the lid, and which edge is its hinge. This is esp. when the boxes are no longer in their well-known positions, like when living outdoors with them for a time.
 - **Aufstellung.** Behälter werden kompakt in zwei Schichten aufgestellt und dienen so gleichzeitig als Sitzmöglichkeit. Die wenig benutzten Behälter kommen nach unten. Wenn die Behälter mit einer Stirnseite zur Wand stehen soll der Decken wie bei Büchern nach links aufgehen damit man sie bequem mit der linken Hand öffnen und mit der rechten Hand direkt hineingreifen kann.
Um auf die Behälter direkter zugreifen zu können ist es alternativ möglich (aber eigtl. unnötig), die obere Lage auf Stützen zu stellen. Dazu wird an jede Kiste unter jede obere Stapelecke ein Metallwinkel genietet auf dem auf jeder der beiden Außenflächen ein Rohrstück nicht ganz senkrecht angeschweißt ist. Darin werden Metallrohre eingeschraubt an deren unterem Ende ein rotationssymmetrischer Plastikgleiter angeschraubt wird. Die Rohre können auch aneinander geschraubt werden um die Stützen zu verlängern. An einen Behälter werden 4 Stützen geschraubt, entweder an seine Querseiten (bei Aufstellung mit Längsseite als Front) oder an seine Längsseiten (bei Aufstellung mit Querseite als Front). Der darunter stehende Behälter kann dann gerade herausgezogen und geöffnet werden. Die Anbauteile müssen so gestaltet sein dass Stützen auf gegenüberliegenden Seiten leicht versetzt sind; so kann man Kisten näher nebeneinander Stellen weil sich die Stützen nicht behindern.
 - **Non-military design.** In der gesamten Ausrüstung, aber insbesondere bei diesen Behältern, treten olive Flächen auf die mit möglichst einfachen Mitteln »demilitarisiert« gestaltet werden sollen. Dazu bietet sich Folienbeklebung mit einem CNC-geplotteten Muster an. Idee zum Beispiel: ein Muster bei dem die olive Fläche zum guten Teil nicht als Grund, sondern als Figur auftritt, z.B. als Blätter durch entsprechende Ausschnitte. Entsprechende Schnittmuster sollen diesem Dokument beigelegt werden.
 - **Usable for shelves on palettes.** To be usable for building that, they should be all accessible when stacked on each other unto a palette. This is for example possible with EPAL palettes (80 x 120 cm) and 400 mm deep boxes that are accessible from the side.
 - **Optional camou.** Die Behälter sollten kein militärisches oder paramilitärisches Aussehen haben (s.o.). Sie sollten aber auch, als Vorbereitung auf Krisenfälle, schnell in eine getarnte Ausführung umgerüstet werden können. Ideal ist dann: grafische Gestaltung oder Überklebung der olivgrünen Lackierung durch Folien und Aufkleber. Es könne einfache Folie (wie DC-Fix), Hochleistungsfolie, gedruckte Aufkleber oder Schriftzüge verwendet werden.

- **Gliding bottom.** Finde eine Möglichkeit, die Behälter an den Füßen lärmdämmend und schonend gleitend auszurüsten. Die Behälter sollten rollbar (oder gut zu rutschen) sein. So kann ein Schmetterlingsaufbau sehr schnell und komfortabel eingerichtet werden.
- **Defining the active face.** There has to be a standard what sides of a box is the "active" one, if any. This is needed for special boxes that have control, indicator and connector elements on the outside, like battery boxes, electricity distribution boxes etc..
 Proposal: Assume a 600 x 400 x 250 mm box (or a scaled one, not necessarily proportionally). Its floor and lid are the 600 x 400 mm sides, but it is also possible to use it in "shelf style", standing on its right 400 x 250 side, with the lid opening to the left. ("Left" and "right" etc. mean sides of the box judged from the box's own orientation, with the lid hinge side being the rear one).
 Then, the active side should be the lid, using an orientation so that lettering etc. is upright when the box stands on its right side (in shelf style, see above). Only for boxes that must not be tilted like battery boxes, so must always stand on their 600 x 400 mm floor side, their active side should be the front side (in Zarges box terms: the one with the carrying handle for carrying as suitcase).
 Reasons for this proposal: When using the boxes in confined spaces like a vehicle, one will always put them in shelf-style (because shelf-style is meant to be the standard permanent setup for all the boxes!), so having the lid as active side is great, as the lid is the only side guaranteedly accessible in shelf setups of an array of boxes. Of course, this also causes some additional efforts to always use 90° angled connectors etc., for protecting them when they all come out of the lids. When using the boxes in less confined places, one can put them all on the floor, so accessing them all by the lid is also just great. Just for the boxes that must not be tilted, the lid cannot be the active side, as that would prohibit stacking them in confined spaces. There, one would always place these stacks with the long side in parallel to the wall, as this restricts the room less, and also is better for lashing to the wall in vehicles. This leaves the 600 x 400 mm front side as the side always accessible (because it's the "front" now), so that side is chosen as the active one for non-tiltable boxes.
- **Tilting allowed.** Für die Handhabung beim Transport ist es am komfortabelsten, wenn die Behälter in alle Lagen gekippt werden können ohne dass innendrin etwas durcheinandergerät. Eine entsprechende Innenteilung muss verwendet werden.
- **Palette compatibility.** The boxes must be compatible with the logistic system of the next higher granularity (palettes of an internationally compatible size).
- Das neue Behälterkonzept (seitlich zugreifbare Aluminium-Schubladenschrank-Boxen, stapelbar, wandmontierbar, weil nur so etwas gleichzeitig als Einrichtung im Lkw dienen kann) ermöglicht es auch, Dinge in Behälter einzubauen, z.B. eine kompakte, ausfaltbar Küche in einen Behälter einzubauen. Dabei wird aus dem unteren Teil des Behälters eine Arbeitsplatte per Vollauszug ausgezogen und dann noch zu jeder Seite einmal ausgefaltet. Der obere Teil des Behälters enthält weiteren Schrankplatz. So vermeidet man es vollständig, dauerhaftes und damit störendes Mobiliar in das Shelter einzubauen.
- Einfügen: die neue Sorte Behälter (d.h. die von der Seite zugängliche Version) muss flache Deckel haben die man innen verstauen kann: nach oben aufklappen und nach hinten hineinschieben; den Deckel zu schließen ist die Herausfall-Sicherung für Inhalt und Schubladen während der Fahrt. Mehrere Schubladen müssen miteinander zu einer größeren kombinierbar sein, d.h. der Boden muss demontierbar sein. Einziger Nachteil solcher Behälter: um komfortabel zugänglich zu sein und bei Benutzung gegen Schmutz und ungeziefer geschützt zu sein müssen sie bei Aufstellung draußen auf einen improvisierten Sockel gestellt werden.
- Die Behälter müssen auch zur Montage auf dem Dachgepäckträger und in Bügeln unter dem Fahrzeug geeignet sein. Und sie müssen als Unterschränke von Tischen in Sitz- und Arbeitsplattenhöhe geeignet sein. Das verlangt eine bestimmte Höhe der Behälter und die Möglichkeit, Platten auf ihnen zu befestigen.
- Die Behälter und ihre Innenteilung müssen jedoch so gestaltet sein dass sie auch als Truhe verwendet werden können, denn dies ist die bequemste, sauberste und komfortabelste Variante des Zugangs bei der Verwendung draußen (»feldmäßig«).
- Die Behälter müssen unbedingt von vorne zugänglich sein, denn nur solche Behälter sind sinnvoll als Möbelstücke im Lkw, in Wohnungen und draußen einsetzbar. Begründung: auf engem Raum ist es wichtig dass jede Fläche eine Funktion hat. Bei von vorne zugänglichen Behältern ist das der Fall (außer für die Rückseite), bei Stapelung als Schrank, Bank, Tisch usw.. Bei von oben zugänglichen Behältern hat die vordere Seite keine Funktion, dafür hat

die obere Seite zwei Funktionen (Zugang zum Inhalt, Stapelung / Ablage), die sich gegenseitig behindern.

- Die Behälter sollen sicher stapelbar sein (durch Stapelecken o.ä.).
- Die Behälter sollen Aufnahmen zum Befestigen an der Wand des Lkw haben. Befestigung größerer Dinge hängend an den Lkw-Wänden ist kein Problem mehr, weil es unnötig ist: die Behälter werden vom Boden anfangend gestapelt.
- Die vordere Wand der Behälter soll abnehmbar sein und / oder um 270° umlegbar und in dieser Lage zu befestigen.
- Die vordere Wand soll mit einer Gummidichtung spritzwasserfest abdichten.
- Die Behälter sollen auch mit der vorderen Wand nach oben aufstellbar sein; das macht sie regenfest dicht gegen Stehen im Wasser bei Lagerung draußen, und wird die komfortabelste Variante bei Verwendung im Freien sein, wo hohe Stapel nicht sicher aufstellbar sind, sich leicht Schmutz in Behältern sammelt die auf dem Boden stehen und von vorne zugänglich sind, dafür aber genug Platz zur Verfügung steht um auf jeden Behälter einzeln von oben zuzugreifen.
- **Box size proposal.** The standard box format should be a gridbeam compatible size of 400 x 400 x 400 mm (or one gridbeam step lower to allow protrudings without conflicting with EURO pallet measures). This is a great format as a seat, compatible with 1200 x 800 mm EURO palettes, and can be moved by one person with ease. Even the double sized version, which would be also available, can be moved by one person. Also, the 400 mm depth is better for compact shelf storage than anything lower. Also, one can add a drawer to the inside which can be pulled out 100%, which gives the option to create a 800 mm deep shelf (gives highly compact storage of things when living in a vehicle, and the option to sleep on the space on top). Also, one can create 1200 mm long boxes from this, thus using the maximum length of EURO palettes for some things. Also, these boxes do allow the "mobile shelf" type of using EURO palettes better, as one can reach any box from the outside in all cases (also when storing boxes upright in their shelf usage position).
Of course it would also be acceptable to have more, but compatible sizes, like 200 x 200 x 200 mm boxes or 400 x 400 x 200 mm, or 600 x 400 x 400 mm boxes.
- **Consisting of reconfigurable parts.** This kind of boxes should be an open design system of reconfigurable parts, so that one can create other boxes from the same set of parts. The basics are 400 x 400 mm sheets (or one gridbeam step smaller). In addition, there have to be some kinds of aluminum profiles and other things (including also staple corners, handles etc.) with which to combine sheets in straight and 90° corner style, and build the rest of the boxes.
- **suppliers**
 - **12.5 mm U profile, aluminum**
 - Good search keywords: klemmprofil 10 mm, klemmprofil 9,5 mm, rahmenprofil 10 mm, rahmenprofil 9,5 mm, case kappe 10 mm, case kappe 9,5 mm
 - By adequacy.
 - "Kappe für 9,5mm Trennwände", aluminum U profile 16.5 x 12.5 x 12.5 x 1.5 mm, Adam Hall art no. 6240, see http://www.adamhall.com/de/ah_Hardware_6240_-_Aluminium_Kappe_fuer_9.5_mm_Trennwaende.html . Available for as low as 3.50 EUR/m incl. VAT, free shipping over 25 EUR, from <http://www.hn-sound.de/Casebau-Beschlaege/Aluminium-Profil/Aluminium-Kappe-fuer-9-5-mm-Trennwaende.html> .
 - "Aluminium-Kappe und Bodenbefestigung für 9,5 mm Trennwände", aluminum U profile 26 x 12.5 x 26 x 1.5 mm, Adam Hall art no 6220, see http://www.adamhall.com/de/ah_Hardware_6220_-_Aluminium-Kappe_und_Bodenbefestigung_fuer_9.5_mm_Trennwaende.html . For proper use as edge cap only, the inner parts would have to be cut out. Available for 5.60 EUR/m incl. VAT from <http://www.hn-sound.de/Casebau-Beschlaege/Aluminium-Profil/Aluminium-Kappe-und-Bodenbefestigung-fuer-9-5-mm-Tr.html> .
 - Penn Elcom E2325 "Trim U shape", aluminum U profile 28 x 12.5 x 28 x 1.5 mm, inner parts have to be cut out to use as edge cap, see <http://www.penn-elcom.com/product/hardware/extrusions/miscellaneous-extrusion/e2325/1123/>
 - "Aluminium-Profil, AlMgSi 0,5, F22, U Profil, 20 x 12,8 x 20 x 1,4 mm". Siehe <http://www.metall-kontakt.de/rahmungsprofile.html> . Cutting, drilling and 45° angle

- cutting is possible by them as well.
- Penn Elcom E2251, aluminum U profile 16.5 x 12 x 16.5 x 1.5 mm, see <http://www.penn-elcom.com/product/hardware/extrusions/miscellaneous-extrusion/e2215/1099/> . Available for 2.10 EUR/m incl. VAT from <http://www.casebuilder.com/de/flightcase-teile/verschiedene-profile/u-profil-9mm/156/300> (they say somewhere on that site that they only use Penn Elcom parts). Mass orders >160 m only pay 1.83 EUR/m.
- Aluminum, U-Profil, 20 x 13 x 20 x 1,2 mm, means inside measure 10.6 mm, see <http://www.eiderstahl.de/pdf/Aluminium.pdf> p. 20.
- Alu U-Profil 2m eloxiert Innenmaß 10mm (2,65€/m) Klemmprofil, 10 x 13 x 10 x 1.5 mm, see <http://search.ebay.de/230728517327> (2.65 EUR per meter).
- **50 mm L profile, aluminum**
 - <http://www.alu-verkauf.de/>
- bolts, M6 x 12, ISO 7380, stainless steel
 - 22.13 EUR per 500 piece: <http://www.schraubenhandel24.de/pd-1837020353.htm?categoryId=1121>
- **locking bolts, M6, stainless steel**
 - http://schrauben-wolf.de/shop/article_2300603206012.3/200-Stk.-Schlo%C3%9Fschrauben-DIN-603-Edelstahl-A2-M6x12.html (10.10 EUR / 200 piece)
 - <http://www.schraubenbude.de/store-products.php?pName=schlossschrauben-din-603-a2-edelstahl-m6x12-200-stueck-p-74092> (14.09 EUR / 200 piece)
 - <http://www.wegertseder.com/> (14.30 EUR / 100 each)
- **sleeve nuts, M6**
 - By adequacy.
 - "Hülsenmutter vernickelt M 6x11 Kreuzschlitz 50 Stück ", <http://search.ebay.de/310330278962> , nickel-coated steel (according to seller's answer), 13x8x9; might have to be used with washers
 - maybe use hammer-in nuts and cut to outer square shape (don't add washers, as this makes it as thick as a regular nut)
 - Rundmutter Typ RF, 12x8x9 (probably needs washers), zinc-coated steel, 5.10 EUR / 10 piece to 205 EUR / 500 piece, <http://www.pfahl-verbindingstechnik.de/rundmuttern/rf/verzinkt/rundmutter-typ-rf---m6-12x8x9-sw4-stvz-10st.php>
 - Rundmutter Typ RF, 12x8x9 (probably needs washers), nickel-coated steel, <http://www.pfahl-verbindingstechnik.de/rundmuttern/rf/vernickelt/rundmutter-typ-rf---m6-12x8x9-sw4-stvn-10st.php>
 - Rundmutter Typ RF, 12x8x9 (probably needs washers), black zinc coated steel, <http://www.pfahl-verbindingstechnik.de/rundmuttern/rf/schwarz/rundmutter-typ-rf---m6-12x8x9-sw4-stsw-10st.php>
 - http://www.marcopol.pl/katalog/nakretki/nakretka-ericsona-z-lbem-plaskim/3/cat_1
 - good search keywords:
 - hülsenmutter
 - rundmutter
 - hülsenschraube
 - sleeve nut
 - teenut
- **washers, for M6, stainless steel**
 - washer, for M6, DIN 9021, 6.4x18x1.5 mm, stainless steel, from 12.20 EUR per 1000 piece, http://schrauben-wolf.de/shop/article_230090212064.3/1000-Stk.-Unterlegscheiben-DIN-9021-Edelstahl-A2-6%2C4mm.html
- **washers, for M8, stainless steel**

- washer, M8, DIN 9021, 8.4x24x2 mm, stainless steel, from 12.60 EUR per 500 piece, http://schrauben-wolf.de/shop/article_230090212084.3/500-Stk.-Unterlegscheiben-DIN-9021-Edelstahl-A2-8%2C4mm.html
 - washer, "Kotflügelscheiben dünn", 8.4 x 20 x 1.5 mm, stainless steel A2, 10.40 EUR per 200 piece, 400 EUR per 1000 piece, http://www.wegertseeder.com/shop/_cartgive/det.asp?NUMM=1544
 - **hammer-in nuts, M6 x 9**
 - By adequacy.
 - [wegertseeder.com](http://www.wegertseeder.com): 11.21 EUR / 200 each, 36 EUR / 1000 each, zinc-coated steel
 - [normschrauben.de](http://www.normschrauben.de): 4.50 EUR / 100 piece, zinc-coated steel, <http://www.normschrauben.de/moebelverbindungselemente/einschlagmuttern/einschlagmutter-boulderwand-kletterwand.html>
 - eBay: 4.99 EUR / 100 piece, <http://search.ebay.de/130260065332> , zinc-coated steel
 - [schraubenluchs](http://shop.schraubenluchs.de): 42.85 EUR / 1000 piece, stainless steel, http://shop.schraubenluchs.de/product_info.php/info/p11618
 - **sheet material**
 - Interesting box building material: Astroboard black, 25 EUR/m², <http://www.hn-sound.de/Casebau-Beschlaege/Holz-Kunststoffplatten/10mm-Kunststoff-Astroboard-Schwarz.html>
 - **hinges**
 - Zinc-coated steel, by adequacy:
 - "20 Scharniere kantig 100x100x2", DIN 7954 C, zinc-coated steel, drilled, 1.09 EUR per piece, http://keymet.de/shop/article_35/20 , also available as <http://search.ebay.de/160644415052>
 - "Kántiges Scharnier 100x100 mm, gelb verz.", zinc-coated steel, only 6 holes, 2.42 EUR per piece, http://www.eisenwaren-heck.de/epages/15501326.sf/de_DE/?ObjectPath=/Shops/15501326/Products/%22K%C3%A4ntiges%20Scharnier%20100x100%22
 - "Scharniere kántig 100x100 mm Nr. 503100Z", Vormann art no 4003984011037, zinc-coated steel, only 6 holes, available from multiple retailers:
 - "2 kántige gerollte Scharniere Scharnier verzinkt", zinc-coated steel, 100x100 mm, with holes, 2.90 EUR / piece, larger amounts possible, <http://search.ebay.de/160451784002>
 - "10 Tischbänder Breit 50 x 200 x 2,0", zinc-coated steel, drilled, 1.02 EUR per piece, http://keymet.de/shop/article_5/10
 - "Tischband, Stahl roh, galv. gelb vz, LxB 44x203 mm, 2 mm", zinc-coated steel, with holes, 5.21 to 4.03 EUR per piece (incl. VAT), http://www.mercateo.com/p/live~s.100!showGrossColumn*709-346935
 - Stainless steel, by adequacy:
 - Pinet, art no 407-9729, also art no 52-1-3866, DIN 7954 C, stainless steel, 100x100x2.5 mm, no holes, named "Square hinges with no offset leaf and riveted pin - no holes, A: 100", http://www.pinetuk.com/pdf/pages_cat_par_page/Catalogue_PINET_2010_EN_Page95.pdf , available from several sources:
 - Vormann, art no 000403100U, 100x100 mm, DIN 7954 C, stainless steel; (they say on <http://www.vormann.com/?StoryID=54&Details=1381> that this size is not available in stainless steel, but that cannot be the hole story because a drilled version of the 100x100 mm size is on sale, see e.g. <http://www.udtechnik.de/artikel.php?action=show&artnr=4003984020305>)
 - Robert Heringhaus Scharnierfabrik, DIN 7954 C, 100x100 mm, stainless steel, no holes, http://www.robert-heringhaus.de/gerollte_scharniere.htm
 - Vormann art no 4003984020305, DIN 7954 C, 100x100 mm, stainless steel, with

holes, available from many retailers (search for the art no)

- hinge 100x100x1.5 mm, stainless steel, with holes, <http://search.ebay.de/290678430587>, 7.98 EUR per piece, not available on their own shop baltimex-shop.de
- "Scharnier (Stärke 1,5 mm)", art no SR15-99X100, 100x100x1.5 mm, stainless steel, with holes, 7.95 EUR per piece, also available at <http://search.ebay.de/270862745257> <http://inox-expert.com/catalog/ware.php?id=180&pid=179>
- Kaltenbach Scharniere, Typ 700, DIN 7954 C, 100x100 mm, uncoated steel, no holes <http://www.kaltenbach-scharniere.de/fileadmin/medien/standardsortiment/pdf/52-53.pdf>
- Lubeck Beschläge, art no L.01020, DIN 7954 C, no holes, 100x100 mm, uncoated steel (stainless steel not available in this size, or ask), <http://www.lubeck-beschlaege.de/1020.php>

Note: Most items require to get a quote or finding a distribution source.

- good search keywords
 - scharnier kántig 100 ("kántig" means, both edges the same length, so 100 x 100 mm unfolded)
 - scharnier DIN 7954 C (defines the "kántig" type)
 - scharnier kántig ungebohrt
- hinges for removable lid
 - Tip: http://www.amr-outdoorwelt.de/Shop/index.htm?frame=sg_StauTransportbehalter_Staukasten_Aluboxen.htm?ID=149
- handles
 - "Kistengriff 100x80 mm Edelstahl", box handle, stainless steel, 100x80 mm, with holes, from 5.30 EUR per piece, http://www.mercateo.com/p/live~s.100!showGrossColumn*488BA-185276 (This also lists related products.)
 - different items available on <http://www.hokon-verschluss technik.de>
- latches
 - 60 piece locks for 0.47 EUR / piece, yellow zinc coated: http://www.kauf flux.de/?_artnr=35565736
 - "Schranktürriegel Türriegel Messing 50 mm 351662", a very small model: <http://search.ebay.de/320615612794>
 - "Türriegel Grendelriegel 50 mm Messing pol Riegel 351726", <http://search.ebay.de/320612920613>
 - "Türriegel Grendelriegel 50 mm Alu natur Riegel 351642", <http://search.ebay.de/320612935852>
 - "RIEGEL SCHIEBERIEGEL TÜRRIEGEL FÜR TÜR + TOR MIT SICHERUNG 50 mm", <http://search.ebay.de/160760358365>
 - "Türriegel Grendelriegel 80 mm Alu dbronze Riegel 351616", <http://search.ebay.de/320612943534>
 - good search terms
 - Türriegel
 - Grendelriegel
 - Riegel
- other suppliers
 - **casebuilder.com** - Includes a flightcase online configurator. Also sells Penn Elcom parts quite cheaply.
 - **flightcase-teile.de** - They sell Penn Elcom parts quite cheaply, like 1.70 EUR/m (probably excl. VAT) for 9 mm U profile. Shop is a bit broken but supplier and pricess seem to be the same as for casebuilder.com, so use that.
 - **adamhall.com** - Great research option for flightcase building material: http://www.adamhall.com/de/Flightcase_Material.html
- design: L profile edge gridbeam boxes (current)

- **Annotated parts list for a 70 x 35 x 35 cm box.** Here, with a lid at a 350 x 350 mm side wall.
 - **6 EA walls, 700 x 350 x 10 mm, 45° beveled edges, 50x50 mm hole pattern around edges.** Can also be any thickness from sheet material to 20 mm and above, as only outside length is important. Holes have 9 mm diameter according to 50 mm gridbeam standard. Only the holes around the edges need to be present, others can be drilled on demand.
 - **4 EA 53 x 53 x 3 mm L profile clamps, 100 mm long, aluminum or stainless steel.** Mounted at the center of the long edges. Can also be 50 x 50 x 3 mm to avoid cutting 60 mm profile down. Can be DIY cut and bended from sheet metal. Holes are 8.5 mm, according to gridbeam 50 mm standard. To allow more flexible material choices for working with salvage, anything from 1.5 mm strength on can be used.
 - **4 EA full corner coverings, 100 x 100 x 50 mm inner size.** Can be bent from sheet metal and from 50 x 500 mm aluminum L profile. The 50 mm long edge of it will be open; it can be soldered or welded to close it, but that seems unnecessary for both stability and optics according to experience. A nice file-and-bend hard metal jig could be made for producing these.
 - **2 EA semi corner coverings, L profile 100 x 50 mm inner size.** For above the opening wall, when the hinges are below.
 - **2 EA semi corner coverings, L profile 100 x 50 mm inner size, with one 100 x 50 mm section removed to make room for the hinges.** Used as feet at the side where the opening wall is.
 - **4 EA plastic bar, 12.5 mm thick, for stacking feet.** Bolted to the 100 x 100 mm surfaces at every corner of the base.
 - **4 EA plastic piece, triangular, 75 x 75 mm, 12.5 mm thick.** Mounted as counterpart of the stacking feet, on the top surface of the box. Each bolted with the bolt right in the corner to the box.
 - **2 EA hinges, 50 mm wide.** Or one hinge, full width.
 - **62 EA bolts, M6 x 12, rounded head (ISO 7380), stainless steel.** 12 are used around both large side walls, 16 at top and bottom, 8 at the two small sides (of which one is the opening wall here). This does not account for handle mounting, but for locking mechanism mounting.
 - **62 EA washers, for M6, large diameter, stainless steel.** To be used on the inside of the box, each with one of the M6 bolts. Large diameter means three times the hole diameter, so ca. 18 mm.
 - **62 EA sleeve nuts, M6, stainless steel.** Or zinc-coated or nickel-plated steel as these parts in stainless are insanely expensive normally. The cheapest variant is to convert hammer-in nuts to sleeve nuts by bending the spikes back.
 - **2 EA handles.** See on "handle construction" below.
 - **2 EA locking mechanism.** See on "locking mechanisms construction" below.
 - **4 EA lid profile, mitered corners, male, aluminum, one side 50 mm wide.** Optional, and only used when using the top side as opening. The 50 mm long side wall points outward and is used to bolt this to the box at the top of the vertical walls. These lid profiles make the box 25 mm higher, but that is no problem as we have 50 mm usable space left.
 - **4 EA lid profile, mitered corners, female, aluminum.** Optional. Mounted to the lid.
- **Cost estimate: sellable quality.** For a 700 x 350 x 350 mm box:
 - wall material (ca. 1.5 m²): 30 EUR
 - L profile, 3 mm * 8 EUR/m: 15 EUR
 - m lid profile, male: 9 EUR

- lid profile, female: 9 EUR
- 72 bolts: 4 EUR
- 72 sleeve nuts: ca. 8 EUR
- some sheet metal for corners: 3 EUR
- 2 hinges, 4 EUR each: 6 EUR
- 2 locks, 4 EUR each: 6 EUR
- 2 handles, 5 EUR each: 10 EUR

Total: approx. 100 EUR

- **Cost estimate: DIY variant.** For a 700 x 350 x 350 mm box in the lowest cost variant:
 - wall material (ca. 1.5 m², from trash or salvage): 15 EUR (on average)
 - salvage sheet material, for bending the corner coverings and L profiles: 2 EUR
 - 62 bolts, M6 x 12, stainless steel, ISO 7380: 3 EUR
 - 62 hammer in nuts, converted to sleeve nuts: ca. 4 EUR
 - 2 hinges, zinc-coated steel: 2 EUR
 - stainless steel sheet material, for creating the latches: 2 EUR
 - 2 handles (made from strap material and aluminum sheet material): 2 EUR

Total: approx. 30 EUR

- **On using mitered edges.** Their big advantage is, they make a box tight and really sturdy (by leaning against each other), reducing the need for edge profiles from full covers to some clamps. (Except on the floor, where full-length profiles are used for better edge protection and for stability, because the floor is the wall with the most load.) They have no real disadvantages, so they are used. Constructing flat surfaces is possible with them nonetheless.
- **On using L profile clamps.** This is better than using square profiles or L profiles that are mounted next to 90° edges and bolted to the edges. Because:
 - L profiles allow wood-only walls, which are way cheaper. No need for embedded square nuts and surrounding aluminum treads as is the case when bolting to the edges.
 - L profiles allow wider and thus safer sealing gaskets (here 50 mm wide in contrast to only 12.5 mm wide when covering the wall edges only below a small square / L profile).
- **On using 50 mm hole pattern.** In contrast to the 25 mm hole pattern used earlier, this allows a solid 25 mm distance from hole to end of wall, which is way enough material (also in wood and with mitered edges) to prevent breakage.
- **On wall size (350 mm, 700 mm).** Making the outside length lower than the measures demanded by EURO pallets (400, 600, 800 and 1200 mm) is just great because it allows way more and way simpler outside attachments, handles, corner elements and locks, without the need to care about outside dimension restrictions. In a 50 mm grid pattern as used here, 50 mm is the smallest amount that can be subtracted, leading us to 350 mm resp. walls for the smallest box (200 - 50 = 150 mm makes no sense in 12.5 mm material, and also is wasting too much space when placed on EURO pallets).
Now because it must be possible to combine the smaller walls to the larger ones when combining them into flat surfaces like a desk, this leads to 700 mm side length for the larger walls and 1050 mm for the largest possible size.
Also, any side length of 375 mm resp. 775 mm or lower is just great to mount to an adapter sheet metal piece between two wall lashing points, not obstructing the bolts that go into the wall.
- **On using 3 mm strong profiles.** This allows countersunk holes, which is great for outside optical appearance and to remove sharp edges. It also greatly strengthens the lateral stability of boxes which open to a side, esp. when using full-length extruded aluminum profiles for this. It's optional, however.

- **Exchangeable corners.** For a box with a top lid, there are 50 x 50 mm spaces in every corner of the lid to attach stapling corners etc.. At the bottom, there is a three-faced mounting option at every corner, with a 50 x 50 mm face at the floor and two 100 x 50 mm faces at each adjacent side, with 5 holes in total. This is great for adding all kinds of accessory, like bumper corners, stapling corners, wheels, table legs etc..
- **Using sleeve nuts from outside in.** Use a sleeve nut on the outside of the box (through the sheet metal first) to get a low-tolerance box that will not get gaps etc. when under load, as nearly no moving is possible within the holes this way. In contrast, with an M6 bolt inside the 8.5 mm hole in the metal and the sleeve nut only in the wood wall, 2 mm of movement is possible, which can badly disalign walls when building the box and also when the box is under load, so that the flap will not close well etc.. Use a bolt with a normal washer from the inside. Doing this with the sleeve nuts we have (M6, steel nickel coated, cross head, 0.18 EUR/piece) will cost 12 EUR per 75 x 35 x 35 box, which is quite ok.
Instead of a sleeve nut, you can also use hammer-in nuts but these are not looking pretty. But when using hammer-in nuts this way and adding small holes for their claws, one even gets a cheap variant for what would normally be provided by locking bolts.
- **Sleeve nut models.** There are different options:
 - Flat head sleeve nuts, recess or cross recess head.
 - Flat head sleeve nuts, type RF. Inbus drive is open to the thread, allowing a longer thread.
 - Flat head sleeve nuts, type RFL. The most common type, but lacks sufficient thread length because the head is closed here.
 - Countersunk head sleeve nuts together with 2 mm strong stainless steel washers with a hole for that head.
 - Hammer-in nuts M6x9 with the spikes mostly grinded or cut down. That way, they won't rotate on the wood surface, but also don't really hurt it. As there is no drive option, these cannot be used with locking bolts, but are the cheapest option else.
 - Hammer-in nuts M6x9, stainless steel if possible, with the spikes removed and the edge cut to square or hexagon shape. Might or might not be usable as cheapest-ever sleeve nuts with drive, that is, usable with locking bolts. Requires a special socket tool for a power drill or wrench, which in the case of hexagonal shape can be created by grinding down a regular hex socket to remove the slide-in area.
 - Strong washers, with thread, optionally cut to square or hexagonal shape.
- **Using sleeve nuts for inner partitioning.** To mount inner partitions etc. into these boxes, and also as a temporary option to cluster boxes when needed, the walls can be drilled through at any position conforming to a 50 x 50 mm grid (optionally, a 25 x 25 mm grid). Holes will be 9 mm in diameter according to the gridbeam hole size standard, and closed with a flat head M6 bolt and flat head M6 sleeve nut when unused. When mounting parts to them, likewise use a M6 sleeve nut on the outside and a bolt on the inside, or vice versa.
- **Handle construction.** Because of the 350 mm length, it is possible and advantageous to add handles to the outside (non-recessed). Because then, there are no special "handled walls", instead every wall is the same and can be reused for every purpose.
The simplest method is using fabric strap material, glued between 100x50 mm double layered sheet metal on both ends, and with these bolted to the holes around the wall that should get the handle. Optionally, a metal or plastic tube or hose can be added around the strap, for simpler bearing of the box.
- **Lock construction.**
 - **General.** Locks should protrude on the outside, as recessed locks mean that the walls with them cannot be used for other purposes. So (here for a front wall opening) one can simply use non-recessed locking bolts that go into a locking plate with a hole that is mounted to the adjacent wall and protrudes from there.
 - **When using the boxes mainly as shelves (preferred).** Simply use a sheet metal stripe with a V shaped bended section near one end. Mount to the fixed wall that is opposite to the fixed wall with the hinges. The stripe will bend and snap in when closing the box lid. When adding an L profile angle on the box and two holes, a padlock can be used.
 - **When using DIY hooks.** These are only for walls that are hinged on the top or

bottom.

Use stainless steel 2-3 mm sheet metal to build the following parts for one lock: one 120 x 50 mm flat piece with rounded corners and three holes on the centerline: one 25 mm from the back end, one 75 mm from the back end (being extended to a long hole), and one for the padlock ca. 15 mm from the front end. The other part similar to it, but using a normal hole instead of the long hole and the front 20 mm bent by 90°. Also both pieces get a cut with the angle grinder 100 mm from the far end, half way through the part (so 25 mm long), so that they can interlock by means of this cut, with the holes for the padlock aligned to each other.

Mount the flat pieces with two bolts each to the sides of the box, pointing forward, so that they can move up by 10 mm because of the long hole, rotating around the other bolt. Mount the bent pieces to the front upper edge, again with two bolts each. The holes for these bolts should maybe be long holes in the longitudinal direction of the part, to be able to adjust the locking mechanism to different thicknesses of corner castings material below the parts on the sides. Alternatively, the cut should be made 2 mm wider.

Then, when closing the door flap with the fixed elements on them, these elements will lift the other ones by 10 mm until they can interlock with each other by the cuts that were made into each part. This will lock the flap. Optionally, one can now add a padlock.

- **When using locking bolts.** When using small commercial latches, there seems to be no model with a 50 mm mounting pattern and also none with an option to add a small padlock. Both can be fixed: mount the latch on an adapter plate by riveting from below, with hammer-in nuts protruding from the adapter plate in a 50 mm grid. And make that adapter plate from stainless steel, with a 90° bend at the locking side and a hole in that lash, aligned to an additional hole in the lock's counterpart. These two holes can then be used for adding a padlock.

The locking bolt of the EarthOS box latches should be pointed, to find its way in all situations of mis-alignment. Ideally, it should also come in automatically when closing the door, and when opened should take a back position by tensioning a spring.

- **Hinge construction.** May protrude somewhat, which is no problem because there's 50 mm space up to pallet width. Hinges can be commercial items in 50 mm gridbeam raster width, or can be DIY constructed. The simplest of which would be a full-width hinge from strong fabric with sheet metal stripes added on top of both flanges. Beveled ends would be added to the part of the hinge on the flap, to allow adding edge overlap profiles to the lid for rain protection.
- **Sheet material options.** Proposals:
 - 10 mm multi-layer plywood, with own finishing by fine sanding in wet condition, then waterproofing by using oil or a thick layer of high-gloss varnish.
 - 12.5 mm material for sturdy boxes, allowing to add 25 x 25 mm profile on the inside in addition.
- **Variant: real corner castings.** To create really heavy duty stacking corners, they can be casted from aluminum in lost foam / lost wax technique. Material strength would be 5 mm minimum then.
- **Variant: added lid edge overlap.** A beveled board presents a problem for the flap because it allows water to flow in. However, the flap may have a L profile around it (with some added distance to side walls) to protect it from that. And it may have a bike tire tube piece mounted below the hinges at the hinged edge, to also protect that from water.
- **Variant: added 25 x 25 mm profiles on the inside.** For even more sturdy boxes, when using 12.5 mm sheet material, one can add a 25 x 25 x 2 mm U profile to the inner corners of the walls, providing stability against side movements and wood material breakage as then, two metal profiles are bolted together.
- **Variant: spraywater tight lid.** For that, use a piece of aluminum sheet metal for the top surface of the box, with all edges 90° bent, resulting in 50 mm high, gridbeam sizing compatible side walls. There can be hooks riveted to the lid's side walls, and box latches with tensioning levers mounted to the box. Below the metal flap, there can be a wooden flap or wooden parts for strengthening. The disadvantage is that this flap is not gridbeam compatible.

- **Variant: retractable flap.** Another idea on how to construct the lid of the boxes open design boxes in waterproof and simple manner: Use a lid made from aluminum sheet metal which has all edges 90° bent, resulting in 20-30 mm high side walls. The upper side surface has to be lower, or connected with a hinge and plastic film in spraywater proof manner. This lid is opened (hinged at the top) and then pushed in, sliding into a reserved area below the top wall (and, for the 20-30 mm side walls, along the side walls) of the box. When closed, there can be sealings at the side walls and below the top wall, effectively making the box water-proof. It is closed, with some pressure, by using a latch at the lower edge.
Advantages of this idea include that one can permanently tuck away the lid, making the box a part of a shelf without lids laying around. Additionally, tightening the lid seems easier than with lids that can be removed completely. Additionally, the lid is simpler to build but just as simple to open than a shutter-style lid.
- **Variant: shutter-style flap.** Another idea on how to construct the lid of the boxes open design boxes in waterproof and simple manner: Use a shutter made from aluminum profiles with rectangular cross-section, riveted and glued to a flexible base layer made from plastic film for garden ponds. This can be rolled up or sideways, like on firefighter vehicles.
- **Variant: sliding flap.** According to initial tests, having a lid made from a normal board with beveled edges sliding into its position, using normal L profile parts around the edge to guide it, works well as a lid.
- **Variant: removable hinged flap.** There are hinges similar to door hinges that make a lid removable. When using this with boxes that open to the front, one can create a nice shelf-style setup inside of an expedition vehicle, while still being able to keep it all in place with the lid during transportation.
- **Variant: front wall as drawer front.** In this flap style, the complete front wall of a box would be pulled out when pulling out a drawer-style inner compartment.
- **Variant: locking bolts.** Using locking bolts would be great when thief-proof boxes are demanded, like when producing these boxes for sale. They would be combined with sleeve nuts just as the countersunk bolts proposed above.
- **Variant: big boxes.** For really big boxes of this style, one would use 20 mm sheet material, also with a 50 mm gridbeam hole pattern (9 mm holes), but with 100 x 100 mm profiles around each edge to cover two rows of holes.
- **Variant: 9 mm square holes.** Maybe use 9 mm square holes in wall sheets around the edges, as these also allow embedding nuts for bolting from the edges.
- **Variant: sealing gaskets.** They could be added between the joined beveled faces, or alternatively, below the L profiles if these are added on all edges. Maybe, material from old bike and motorbike tubes can be used. The exact construction still has to be determined.
- **Variant: all-wood boxes.** This is possible by replacing the 50 x 50 mm L profiles on the outside with 25 x 25 mm gridbeam sticks on the inside, fitting nicely to the holes around wall edges when using 12.5 mm thick walls.
- **Variant: mounting with cable ties.** It seems possible to use cable ties instead of nuts and bolts to connect the walls with beveled edges. Which is a very cheap variant that also means very fast build times for boxes (and still is durable and reusable, when using strong reusable cable ties). Simply route a cable tie in a O shape between two holes of the same board, connecting a metal profile piece to it that is placed on this board.
It's also possible to avoid the use of metal parts. Then, use a wood post with triangular cross-section on the inside to protect against de-aligning of the walls under load, and route a cable tie in a triangle around the edge and straight back from hole to hole on the inside. It's also possible to place a little hook between the beveled edge connection to make the triangular routing a double-L one, saving some space on the inside.
- **Variant: collapsible boxes.** A box that can be quickly collapsed to one third its height or less. For a 700x 350 x 350 mm box, the small walls can be fitted with hinges and be folded to the bottom by 270° for collapsing them, but the large side walls are a problem then.
- **Production with a cutting jig.** For creating the walls in exact desired sizes and 90° angles and with exact bevelling, all without having a big radial arm saw, one needs: a cutting jig, a simple reciprocating saw or even a hand saw, and a tabletop router for board edges with a 45° cutting bit.
The jig would be made from one hardened steel plate (insensitive to rasping, sawing and filing), 5-10 mm strong, with straight, non-bevelled edges, and with a full set of holes in

the 50 x 50 mm gridbeam pattern.

To use the jig, roughly cut a board to size (like 370 x 370 mm when aiming at 350 x 350 mm walls), place the steel plate on top and drill through some gridbeam holes on its edge, then use these holes to bolt the board to the jig. You now have a shape to cut, rasp and file around all the edges and to drill through all the gridbeam holes (if you want), obtaining an exactly sized wall for these boxes. The cuts should be roughly straight, but it does not hurt if they bend somewhat to the inside because now, the 45° bevels will be added anyway with the router.

Note that a jig for 350 x 350 mm walls can only produce walls that size. So better have two such jigs and bolt them side-by-side to a board to create a 700 x 350 mm wall, or even more for even larger walls. Note that it also should be possible to cut several walls at once with one jig.

- **design: bolt-to-edge gridbeam boxes (abandoned)**

- **Basic idea: gridbeam frame construction.** It should be tried to have a single size of sheet material from which one can build everything. This is indeed possible by this trick: to let the sheets be just the "fillers" for a box framework from gridbeam material (like the 12.5 x 12.5 mm ones). Combined with 12.5 mm material strength, this even results in boxes which are completely square on the inside. This would be also the standardized minimum inner size for all inserts, so recessed box handles etc. must not interfere with this. However, any material strength is acceptable, as long as the (here) 375 x 375 mm sheets have profiles around their edges that are 12.5 mm wide, or alternatively for metal sheet material, have the edges bent that way.

The box framework is then built from 12.5 x 12.5 mm profiles. Ideally using profiles with a quarter circle cross-section, as this results in bump-protection of the box and things it bumps against. These framework gridbeam pieces should however not be full 400 mm in length (that again makes them collide), but a shorter gridbeam-compatible measure like 350 mm. The rest is needed for special corner pieces, inserted into these profiles, and also including features for being staple corners. In addition, there have to be special "β-shaped" or "H-shaped" (with wide H bar) profile pieces to connect two 375 x 375 mm sheets to one for the double-sized boxes, that is, to a 375 x 775 mm sheet.

- **Connecting walls to the gridbeam frame.** Another important part is how to connect the sheet material pieces to the frame construction. In most cases, bolting it through the usual gridbeam holes will be best, with nuts being inlaid behind the profiles that surround the edges of sheet material pieces. There would also be other constructions like hinges, sealed corners for folding lids, and a special construction for locks. Ideally, if these locks are compact and versatile enough, one could employ them for the whole box (arriving at a quickly collapse, quickly reconfigurable box). Flat butterfly locks (maybe to be operated with a special tool rather than a folding handle, for better compactness) are an option, but quite expensive.

In order to be able to indeed stack two 400 mm high boxes to be as large as a 800 mm high boxes (needed for shelf building), the staple corners must completely fit into their counterparts, so that bottom and floor of two boxes completely touch each other. This is possible as parts are allowed to protrude up to 12.5 mm inwards. Implementation can be done by drilling a 30 mm wide hole into the corners of multiplex sheets and covering its bottom with an aluminum sheet.

In addition, all kinds of interior should be built from these 375 x 375 mm sheets, as these can be reconfigured on demand to become boxes. One can build from them: partition walls for the bathroom in a vehicle; 375 to 500 mm and 750 to 800 mm wide table tops and platforms for sleeping on etc. (adding various kinds of profiles where needed).

- **Annotated parts list for a 40x40x40 cm box.**

- 6 EA sheet material, 372 x 372 x 10 mm, waterproof wood
- 6 EA U-profile, 12.5 x 25 mm outer dimensions, aluminum, 4 x 375 mm long each, bent and not cut when going around a corner of the wood sheet
- 22 EA L-profile, 175 x 12.5 x 12.5 mm, aluminum
- 1 EA hinge, 375 x 12.5 x 12.5 mm (alternatively, 2 EA hinge, 175 x 12.5 x 12.5 mm)
- 6 x 4 x 15 = 358 EA square nuts, M6, stainless steel A2-70
- 6 x 4 x 7 = 168 EA bolts, M 6 x 25, stainless steel A2-70, flat head, inbus profile, for mounting the L profiles to the U profiles (note: torx would be better, but is twice as

expensive currently)

- 6 x 4 x 7 = 168 EA spax screws, 5 x 50 mm, stainless steel, countersunk head, cross profile, for fastening the U profiles to the edges (using pre-drilled holes, one right to each gridbeam system hole; this makes it durable enough, as the profiles are bent around the sheet material, giving them additional resistance against being pulled off)
- 2 EA handle, recessed
- **Annotated list of additional parts for a 80 x 40 x 40 cm box.** That is, when being created from combined small walls.
 - 2 EA complete walls, with sheet material and U profiles and embedded square nuts
 - 1 SE bolts and L profiles for the additional walls
 - 4 EA sheet material or hinges, 25 mm x 375 mm, aluminum, for connecting two wall-mounted L profiles on the outside, countersunk holes, combining two walls to a bigger wall
 - 4 x 15 = 60 EA bolts, M6x10, countersunk heads, stainless steel A2-70, for combining the walls
 - 4 x 15 = 60 EA square nuts, M6, stainless steel A2-70, for combining the walls

However better just create bigger walls (they're still small enough for other uses), as this saves materials and costs.

- **Bolt size M6x25.** M6 is used here because it is the standard of the 12.5 mm gridbeam system, the bolt head fitting well into the 10 mm inside width of L and U profiles.

Regarding bolt length: bolts of every length will be used in the gridbeam system, but it's important to standardize them so that most of them have flexible uses. For the box edges, a bolt needs only be 9 mm long when placing the square nuts directly behind the profile (5 mm M6 square nut height, at most 2 mm cover profile and 2 mm L profile thickness). For a more general use however, including embedded square nuts as proposed below, it should be at least 21.5 mm long to reach through one 12.5 mm profile, one added 2 mm sheet metal, one 1.6 mm washer, one 5 mm nut (there are no lower ones), and still reach out for at least 1 mm for security (one thread round). The nearest length for this is M6x25. The good thing is, these can also be used for bolting to square nuts embedded in the wood, and the embedding depth would be tuned to 25 mm bolt length; see the proposal for that.
- **Exchanging corners.** In the above parts list, no corner pieces are present, producing a box without any special corner functions (like strapping, connecting to other boxes, table legs etc.). To add one such corner, remove three of the 175 mm long L profile pieces that point from one corner into three axes, and add the desired corner piece, which will have likewise pieces pointing in all three directions. In contrast to the earlier "twistlock style removable corner" design, this lets the corner pieces use compatible, standard gridbeam dimensions instead of fitting into other L / square profiles (in contrary, one can fit things into these corner pieces); and it makes for a very durable connection to the boxes; and it makes it unnecessary to have both corner parts and edge parts (quite a waste of material), as both are integrated here.
- **Alternating bolt pattern.** M6 (and even M5) bolts cannot be mounted in 12.5 x 12.5 mm L profiles at the same position into both walls, as the heads obstruct each other. For that reason, every wooden wall sheet has holes every 25 mm, and only every second hole is used, alternating between adjacent walls when combining two along one edge.
- **Starting offsets of gridbeam holes: 12.5 mm.** In the gridbeam system, holes have to start at each end of a bar with half the hole grid distance (equivalent to half the gridbeam system width). Using a grid distance of 25 mm for the 12.5 mm gridbeam system means a starting offset of 12.5 mm; compared to the alternative of 6.25 mm (see below), this has many advantages because it allows a symmetric hole pattern for a 375 mm wall; from corner to corner: 12.5 mm, 14 x 25 mm = 350 mm, 12.5 mm. This is the main reason why 12.5 mm gridbeam has a 25 mm hole pattern defined for it, while "by the rule" it should normally be the same as gridbeam width.

One apparent flaw of this hole pattern is that half-length edge profiles join at a hole position then, not allowing a symmetric hole distribution on them. But this is fixed by just

shortening each by 12.5 mm, leaving a gap, and happily leaving us with profiles that can also be used as full-length edge profiles for 200 mm boxes.

Discussing the alternative: If 12.5 mm gridbeam had a 12.5 mm hole pattern, this would mean starting with an offset of 6.25 mm at all wall edges, making it impossible to symmetrically implement only every second hole (to save material). The best distance pattern for a 375 mm wall would then be, from edge to edge: 6.25 mm, 7 x 25 mm, 12.5 mm, 7 x 25 mm, 6.25 mm. Half-length corner profiles could still have symmetrically distributed holes every 25 mm, but could not be used as full-length edge profiles for 200 mm boxes. Longer edge profiles would have to have a 12.5 mm full hole pattern to be symmetric, making them quite fragile. Also, when using this same asymmetric pattern for the sleeve nut holes of the sheet itself, it is simply asymmetric (not nice), not even having a position for a halving partition wall.

- **Using square nuts.** M6 square nuts happen to be exactly 10 x 10 mm outer size, fitting right on the wood sheets and into the aluminum edge profiles, which prohibit their turning. To mount them, just cut 10 x 10 mm sections off the edge all 25 mm, and drill a M5 (!) hole in them (in wood that's enough for M5 bolts and saves the washer / locktite. Square nuts are, in contrast to hammer-in nuts, available in stainless steel and are inexpensive 0.062 EUR per piece then (when buying 1000). It then makes sense to also use stainless steel bolts again (0.094 EUR per piece).
- **Hole pattern.** For mounting things on the inside, there would be a 25 x 25 mm hole pattern spanning the wall, to be used with bolts and sleeve nuts. To not collide with the embedded nuts and the 12.5 x 25 mm edge profiles, this hole pattern would leave out the first rows around edges, starting 37.5 mm from every edge. (Note that the normal start would be 12.5 mm, not 6.25 mm, because 12.5 mm gridbeam also has a 25 mm hole pattern, not a 12.5 mm one). In contrast to a hole pattern starting 6.25 mm from edges, this allows a symmetric distribution of 13 holes (12 distances 25 mm each), even providing rows for intermediate walls that will exactly halve the box.
- **Embedding the square nuts.** When using square nuts and M6x25 bolts, one can reach additional stability at no cost by embedding the square nuts into the wood. For that, create rectangular 10 x 5 mm through-holes through the face of the food and place the nuts in, so that their thread can be reached by a bolt coming from the edge. With a 25 mm bolt, the embedding depth is 15 mm (so that a 25 mm bolt can go through 2 mm L profile, 2 mm sheet metal edge, so 16 mm wood, 5 mm nut, sticking 1 mm out). The holes for embedding the nuts can probably be created by drilling two 5 mm holes, removing the material in between with the drill, and hammering the nut in.
Regarding stability: In a 25 mm hole-to-hole grid (12.5 mm gridbeam system), the nut-to-nut distance is 15 mm wood, which is good enough compared to the also 15 mm on top of the nut (that would probably crack first, given the direction of force).
This proposal allows lower-cost construction by not covering the edges in aluminum (then using 17 mm embedding depth into wood). However for added stability against bolts breaking out sideways, and for prohibiting nuts from falling out, this would still be done in most cases (using 25 x 12.5 mm profile, which happens to be gridbeam compatible). However, U profile is not strictly needed, one can also use two L profiles or one L profile and one stripe of sheet metal.
- **Drilling holes for the embedded nuts.** For the edge mount system of the EarthOS boxes, drilling for the M6 bolts into wood should be done with a 5.0 or 5.5 mm drill (nearly the core size). The wood will adapt when drilling the bolt in, and also secure the bolt against getting loose. Everything larger is a waste of material that is needed in the side walls.
- **Hinges for 270° folding.** Best hinge proposal so far (because it allows to fold the lid back completely, that is 270°): two L profiles 12.5 x 10 mm, mounted to form a square profile together, with the 10 mm legs forming a gap at the outermost edge of the hinged box edge. Into this gap, the pivot of a 270° long hinge is mounted, with the hinge in its 90° end stop position when the lid is closed. Mounting the hinge is possible with countersunk holes, countersunk bolts, and square nuts inside that oppose the bolt heads of bolts for mounting the other part of the hinge to the box wall (that way, mounting these bolts is easy when the hinge is open). Like always, bolts go alternatingly into both walls, and so do the opposing fasteners for the hinge. Alternatively, and best, a stainless steel hinge is welded to stainless steel L profiles; or a ready-made device like this is found.

Creating this in one part is possible by buying and then bending "Stangenscharnier" / "Klavierband", undrilled, overall width 50 mm (which means 4 x 12.5 mm when bent and

closed to one square profile), stainless steel, material strength 0.8 or 1.0 mm. Available from http://www.franz-holz.de/Stangenscharniere-und-Klavierbaender-aus-Deutschland_6.aspx . A specific offer is here, for 20 EUR/m, but with holes: <http://www.gruendl.de/shop/Ausruestung-u-Bekleidung/Beschlaege/Verschluesse-Scharniere/Klavierband-50mm-1-5mm-2m.html> .

However to make this hinge cheaper, one can simply use only 2 pieces of 75 or 100 mm each, mounted with 3 resp. 4 bolts to the walls. Using the above offer, this means 200 mm per box, so 4 EUR per lid / 2 EUR per hinge.

Here's an offering of 100 mm pieces of the hinge needed (50 mm wide stainless steel undrilled), 5.88 EUR each (actually the raw material costs, they do not charge for cutting): <http://www.schallenberg-shop.de/online/Moebel-Beschlaege/Klavierbaender/Stangenscharnier-Haubenband-50-mm-Edelstahl::2767.html>

The cheapest alternative is Adam Hall 2606, zinc-coated steel, drilled all 76 mm (but these might be closed or ignored), like 7 EUR/m, http://www.thomann.de/de/adam_hall_2606_klavierband.htm .

Even better hinge proposal (cheaper, simpler, completely DIY, lighter, also opening 270°). Example: hinge at bottom. The door wall needs to have a first hole at 12.5 mm from the edge (which is standard, and also per the standard, the nut is here at the top and not embedded). See drawing for details.

Even better hinge proposals: Hinge by mounting a D crosssection piece to every corner the hinged edge of the wall that opens, with an axis (bolt) going through it and into a massive metal part protruding into the "corner cube" position.

- **Flap and flap lock construction.** The gridbeam profiles (L or square) in the edges allow for an elegant construction of the door locking mechanism. For this, the door (a wall also having the handle) is constructed so that it also has 8 recessed locking bolts, two per edge, one near to every end of every edge. (This is to allow mounting that wall so that it can be hinged at any edge, and also can be completely removable by not using a hinge at all; you can avoid some locking bolts by making more economic choices here.)

These locking bolts each replace one of the inlaid M6 nuts of the wall, meaning they are aligned to one of the 6.5 mm holes in the (L or square) gridbeam profile adjacent to every edge. These are the holes to shift the bolts into when locking the flap. Normally only two ones are needed (those at the far corners of the edges bordering the hinged edge). The edge opposing the hinged edge would normally have a 12.5 mm gridbeam profile attached to it, providing a defined end stop when closing the flap. (Note how it is no problem that this end stop profile will swing a bit through the area of an adjacent box: that box has its hinge there, meaning there would be an L profile, so lots of free space to swing through.) The hinge point should be at the most outside edge of an L profile attached to the fixed walls, as this enables the flap to open 180° even when in a stack of boxes.

- **Variant: using 50 mm hole pattern and 50 mm L profiles.** This consists of 12.5 mm thick walls 350 x 350 mm, 50 mm gridbeam 9 mm hole grid, starting 25 mm from every side, also having embedded nuts around all corners (directly behind the edge), secured with a 12.5 mm (outside width) U profile. Mounting happens with 52 x 52 mm L profile, having one row of holes 12.5 mm from the outside and one 6.25 mm from the inside (admittedly quite a special profile). There is a 12.5 x 12.5 mm space left in the corners for sticking feet, rollers etc. in, mounting hinges, sticking a 12.5 x 12.5 mm gridbeam in etc.. The great thing is, mounting is done through the outside holes right into the embedded nuts in the boxes, which by itself greatly stabilizes the construction.

Note however that the whole thing with the second row of holes and the edge-embedded nuts is optional. If done, a second great way to build these boxes in the same size is using 12.5 x 12.5 mm aluminum full material (about 4 EUR/m) with countersunk holes for the corner place, avoiding the L profile.

- **Variant: full-metal square bars at the edges.** For even more durability, use CNC milled 12.5 x 12.5 mm massive aluminum bars, with countersunk bolts, instead of the L profiles for connecting wall. This leaves the maximum amount of material. Such bars are probably available commercially. And, most interestingly, they would be usable as normal 12.5 mm gridbeam bars, with the only special attribute of using countersunk holes (which does not hinder any normal usage, and is actually a plus, making a great general-purpose wall connection device).
- **Variant: using 25 mm gridbeam frame.** Maybe one should use frames made from 25 mm

gridbeam. That would avoid many of the "tight fit" situations of the current proposal for boxes based on 12.5 mm gridbeam.

- **Option: gaps between adjacent walls.** Maybe, the long and short (thickness) edges of all wall elements should not be sharp but have a small 45° corner cut. This enables a gap between inside and outside of a box, useful for routing combined inside/outside profiles, wall capping and gasket sealings through.
- **Using rivet-in threads (outdated proposal).** The first idea was to use rivet-in threads around the wall edges, however those in M6x17 in aluminum with countersunk head are 0.163 EUR per piece (when buying 1000) at wegertseder.com, meaning 30 resp. 60 EUR for one 40 x 40 x 40 cm box with alternating / non-alternating holes. That's too much.
- **Using hammer-in nuts (outdated proposal).** Hammer-in nuts are cheap, at only 0.036 EUR per piece (when buying 1000). Two of their spikes have to be cut off to make them fit on top of the edge, but that's also great as they then cannot ever turn with the U profile on top of them.

Using M6 hammer-in nuts in 10 mm sheet wood has the problem to leave only 1.5 mm walls; these would be covered by aluminum profiles, but still not too great. Also, the hammer-in nuts have to be cut to 10 mm width in one direction, which is added worktime. If using them, buy: 6 x 4 x 15 = 358 EA hammer-in nuts (de: Einschlagmutter), M6 x 18 (18 mm high), zinc-coated steel, cut to 10 mm head width in one direction (note: stainless steel would be better, but is unavailable; 18 mm height fits great for the 20 mm bolts)
- **Using self-drilling screws (outdated proposal).** One could of course use self-drilling screws, directly fastening to the aluminum, but that is not really re-usable.
- **design: twistlock corner gridbeam boxes (abandoned)**
 - This is a proposal how to fix the boxes to the wall and to each other (for building bigger structures). The boxes would be about 39 x 39 x 39 cm outer measure (in double size, 39x39x79), to fit on palettes as combined blocks. Because when combining boxes on their twistlocks, there has to be a small difference between them for mounting and unmounting the twistlock corner couplers.

The twistlock corner castings would be about 40 x 40 x 40 mm, and, as a special feature, the twistlock long hole would always be aligned so that its long side does a 45° corner cut of the respective surface. Because this way, boxes can be mounted to each other in all positions, like one box upside down, one box 90° tilted etc..

Twistlock corner couplers for coupling two boxes are basically a bolt with two T-type ends that fit into the twistlock corners. The bolt has a hexagonal diameter in the center for twisting it 90° to make the actual connection. Like in the big container twistlocks, there is also a part that reaches into the twistlock hole for a bit (here, 2-3 mm) so that it cannot rotate when the connection is made. These pieces of sheet metal (from both twistlock holes) are then connected by a piece of metal, and a pin of metal can be put from that bridge into the twistlock bolt, securing it against untwisting.

Unlike container twistlocks, these small ones do not have threads to fasten the connection, as this does not fit in with these small pieces. Instead, the above mentioned non-rotating sheet metal pieces in contact with the corners have a slightly compressible rubber coating, and the corners are inside and the twistlock bolt T-ends are outside shaped like ramps for riding unto each other, to allow a tight fit when connecting.

For actually twisting the bolt to make the connection, there is a 6-10 mm space between the boxes, to reach into with a wrench. Twisting that bolt is possible only by 90°, then it will hit an end stop in the form of washers with a 90° segment cutout hitting an end stop pin on the sheet metal pieces that reach into the twistlock holes.

The twistlock corners can be created from sheet metal, by just welding a box frame. The twistlock corner couplers would need CNC manufacturing. To add a door opening to the boxes without having that door opening limited by the twistlock corners, the door-side pieces of the corner castings should just belong to the door and swing open with the door.

To mount such boxes to a wall (with its gridbeam 40 x 40 cm grid of threads), twistlock mountpoints will be bolted into the wall's threads (normally two next to each other for mounting adjacent boxes to one thread). The difference between the box corner distances (34 cm center-to-center) and the wall grid (40 cm) can be compensated by the twistlock mountpoints that will be bolted to the wall.

It will also be possible to combine two smaller boxes (39 x 39 x 39 cm) to one larger one, (39 x 39 x 79 cm) by removing the separating walls, using a small piece for the missing 10 mm of wall, and using special L-type profiles with twistlock couplings to mount the boxes

to each other with the remaining holes of the adjacent twistlocks.

The locking pin for the twistlock bolt can also be done with a spring pin parallel to the bolt, reaching into the twistlock corner through the part of the long hole not covered by the twistlock bolt. When the bolt is turned, the T part will no longer cover the hole, so that the pin will jump in by spring force and protect the bolt against rotating back.

The corner castings need not be welded to the frame, but can also be riveted to the finished box (omitting edge frame profiles there, and having some circular cutouts in the walls for the T-end of the twistlock bolt to turn). On the inside, there would be a similar x/y/z walled corner element, which is then riveted or bolted through the 10-12 mm strong walls to the outer one, tightening the box and providing a strong enough metal part for riveting to (in contrast to the wooden walls).

For the door wall, special corner castings can be used that have an integrated hinge (possibly a two-pivot hinge to allow 270° flapping of the door wall).

There would also be special "stacking corner couplers" that are fastened to the floor of one box and will be placed into the upper corners of another box when stacking, but will not be locked there. For most transportation purposes, this will be sufficient.

- **design: modular corner gridbeam boxes** (abandoned)

- This is an improvement over the twistlock corners because it allows the mounting of multiple different types of corners and connection elements, including twistlock corners, metal blocks to connect boxes length-wise, adapters to gridbeam-width, bended sheet metal pieces for mounting boxes to the wall, stacking corners, bumper corners, feet etc..

The corners would be simply cube-shaped cutouts of 12.5 mm edge length each, on every corner. Every existing face of the subtracted cube would have a central hole with a thread (in the simplest variant, these would be riveted-in threads). This results in corners that do not exceed wall thickness and are completely compatible to the 12.5 mm gridbeam system. So ideally, the rest of the box would also be built from gridbeam, namely by having 375 x 375 x 12.5 mm walls (for the basic size), with gridbeam-distance holes with riveted-in threads around their edge faces, and connected with 375 mm long, end-capped gridbeam profiles so that the above-mentioned "subtracted corners" happen. The gridbeam profiles would be bolted to both adjacent walls alternately, with bolts reaching through the whole profile and then into a wall.

All the holes available at these "subtracted corners" are in the tops of gridbeam profiles, which makes it a good idea to implement them with something like 60 x 10 x 10 mm stainless steel inserts that slide into the gridbeam profiles' ends and are through-bolted, somewhat before the end, with two bolts that go through the gridbeam profiles and into the wall elements. This will make the threads for corner elements durable enough for heavy loads.

The gridbeam profiles around the edges of the box might also have a quarter-circle cross-section, with holes large enough for bolt heads, so that bolting is done only through one wall of these profiles. This creates a more rounded, less dangerous and less damaging shape, albeit with less options to attach more objects to the boxes. The simplest DIY alternative for the gridbeam edge profiles is to use L-shaped profiles, of course.

By mounting 12.5 x 12.5 x 25 mm metal blocks (like CNC milled aluminum) to the bottom of one box, one already gets box stackability, as these elements can reach into the corner cutouts of a box below it. It's also possible to remove one of the gridbeam end inserts per corner, then sliding in long feet and bolting them in place, thus creating a desk or similar.

Another advantage of this box design is a completely cuboid inner shape and completely rectangular wall shapes, allowing to build many objects from these walls, not just boxes of various sizes. Also, the hinges can be completely within these 12.5 x 12.5 mm edge profiles, not obstructing the inside at all. This can also mean 180° hinges at the extreme front of a side, opening near 180° even when a box is on a stack of similar boxes.

- **design: gridbeam flightcases** (abandoned)

- The boxes should be made from gridbeam material, mainly just sheet metal (or sheet GRP in other cases) and aluminum L profile (but better with a 45° cut or rounded edge instead of straight "L" shape). One also needs special corner bumpers, which are best made by molding from epoxy paste with glass fibers and hardener, making them massive, not hollow like when doing them in sheet metal.

To connect the L profile and sheet metal, one can use (by adequacy):

- Riveting with blind rivets with a watertight head, using special washers that both provide a tight hole for the rivet to anchor, and have cheese-head type deflecting

edges, with a hole for the rivet in the center; tight-head blind rivets already give great, smooth thickened ends, and with the added deflecting washer the rivet's 4 mm high end will not be any problem in the inside of the box; even better, one can set the rivets the other way round, leaving only a 2 mm high rivet head on the inside; with this technique, it's also better to use more but smaller diameter rivets, as smaller rivets leave a less thick end; also important is to use the shortest possible rivets. For the special washers, use metal rosette rings (de: Schraubenrosette Typ 4, Rosettenscheibe, Rosette, Schraubenrosette, Senkscheibe, Cuvette, Senkkopf-Unterlegscheibe, Unterlegscheibe konisch, Unterlegscheibe schräg) for bolts with cylindrical head, but maybe the more common ones for countersunk heads also work. Type 4 is for cylindrical bolt heads, type 0 and 3 for countersunk heads, all these have conical edges. Specific buying tips for Germany, with best prices as of 2011-10:

- Riveting with blind rivets and covering the thickened end at the inside or outside with stainless steel screw caps that are normally used for sign mounting. They are quite expensive (ca. 1.20 EUR per piece in a pack of 100), and are seemingly not available in "deflecting" cheesehead type, but they might still be good for special applications. German names: Schraubekappen, Zierkappen, Schrauben-Abdeckkappe. Some product pages:
- Riveting with blind rivets, covering inside with a 5 mm plastic sheet that also hides the rivet ends.
- Riveting with full rivets ("normal, non-blind rivets") that have a cheese-head on both sides; problems: this the open design hydraulic riveting tool, and these rivets are harder to remove than blind rivets.
- Glueing with Sikaflex.
- Countersunk bolts that reach into a thread cut into the sheet metal, protected with thread lock fluid (the problem is, this would be a thread in 1 mm metal, not very durable).
- Spot welding (needs spot welding pliers, and is a permanent connection).

In every case, the connection would be tightened against spray water. For that, use either Sikaflex (or another PU based agent), or if this can be found, some kind of thin waterproof double-sided adhesive tape.

- **design: T slot boxes** (abandoned)
 - This would mean using off-the-shelf 25 mm T-slot profile (for example, 80/20 Inc. 25 series). And then combining it with 12.5 mm thick sheets.
 - However, while T slot is widespread, it is not DIY. So not to be used for a EarthOS box system. It might however be successful for a flightcase-style box system for sale.
- **design: puzzle-piece boxes** (abandoned)
 - It is indeed possible to have all walls the same 400 mm size without adding 45° edges, by making them interlock like puzzle pieces (but with simple alternating edge pattern of 50 mm cutouts, then 50 mm uncut edge). For inspirations, see: http://filson-rohrbacher.com/atfab_12.html . However, the problem is that edges of irregular shape are hard to use flexibly when building furniture and other devices (needing additional edge-covering material). Also, finding a proper connection mechanism for creating flat sheet from multiple such pieces seems hard.
- **design: Bundeswehr electronics boxes** (abandoned)
 - Tip: The radio transport boxes proposed here as a new kind of container are available from <http://www.armeeteile.de/index.php?zub=kisten>
 - Besserer Vorschlag für das Behältersystem: Edak-Aluminiumkisten der deutschen Bundeswehr und / oder der Schweizer Armee, mit Zugang von der Seite, abnehmbarem optionaler aufklappbarem) Deckel, Quaderform 53x26x35cm, wasserdicht, optionaler schwingungsgedämpfter Einsatz (gut für Lkw-Einsatz!), leer 8kg, Abbildungen u.a. unter <http://www.g-technik.com/edak.htm>.
- **design: Bundeswehr Zarges boxes** (abandoned)
 - Information on the Zarges boxes recommended here: the new variant of these boxes is called "BY series" or "Y container". Manufacturer infos: <http://www.zarges.com/de/logistikgeraete/produkte/kisten/y-behaelter-und-sanverpackung>.

html . Prices when buying them new: <http://www.kistenladen.de/Zarges-BY-Kiste> .

The older (and even more rugged) series was called "A". Both have similar type numbers that, in most cases, indicate 1/10 of the boxes usable volume. So for example, a A5 or B5 Y box has 50 l usable volume. This is not the case with the ".1" and ".2" postfixes, which indicate variants that might also have a different volume.

- The Zarges boxes recommended here (A series) seem to have intrusion protection of class IP54 (protected against spraying water from all sides). It is also possible to have them with better seals, conforming to IP65 then. See:
<http://www.zarges.com/de/logistikgeraete/informationen/zarges-k-470-staubdicht-und-strahlwassergeschuetzt.html>
<http://www.zarges.com/de/logistikgeraete/produkte/kisten/schwerlastbehaelter-k-473.html>
<http://de.wikipedia.org/wiki/Schutzart>
- Zarges-Boxen 60x40x50cm, bei denen man die beiden kleinsten Seiten mit gefrästen, ca. 2,5-3cm starken Kunststoffteilen versieht, so dass die Kisten darauf stehen können und gestapelt werden können. Die Griffe sollen durch entsprechende Aussparungen benutzbar bleiben. Den Deckel bringt man durch Austausch des Scharniers gegen zwei weitere Spannverschlüsse so an, dass er abnehmbar ist.
- In some cases, the 600 x 400 x 250 boxes (Zarges type A5 and B5 Y) are too heavy to lift, namely for heavy things that have to be transported by hand often, where one will not want to use a sack barrow. Which means, mainly tool boxes. So a 300 x 400 x 250 mm box is needed. Not needed for batteries, as these can be transported with a sack barrow when there is the need for that (not that often), and there will be a smaller, lightweight 24 V Lilon accu pack for lower power requirements. Alternatives of implementation:
 - Buy Zarges boxes from the new BY series, type B5.2 Y series, but they are very hard to come by in used condition.
 - Buy Zarges boxes from the old A series, type A3. But they are even more hard to come by than B5.2 Y.
 - One can easily create such a box by oneself by de-riveting a 600 x 400 x 250 mm box, cutting the walls, and riveting together again.
 - An alternative would be to buy a certain type of Swiss Army alu box, which is 1/6 the size of a Zarges A4 box: http://www.green-store.ch/product_info.php?currency=EUR&info=p5455_Swiss-Army---Original---Alu-Box---mit-Tragegriff.html . However, the problem with them is, they cannot be stacked with the Zarges boxes on one palette. They are too small to even add the stacking corners meaningfully.

2.6 box partitioning

- It's important that the system for inner partitioning of the standard boxes is compatible with gridbeam sizing standards. That is, uses multiples 400, 300, 200, 150, 100, 75, 50, 37.5, 25 and 12.5 mm for dimensions of inner compartments (multiples and parts of 100 mm, with exactly one intermediate size between these). Applied to the standard Zarges 600 x 400 x 250 mm box, the things inside it can be at most 550 x 350 x 200 mm large. The smallest opening is even a bit smaller, so a one-piece equipment can not have that size. The remaining space up to the 570 x 380 x 220 mm inner size (so, 20 mm, 30 mm, 20 mm) can be used by shelf boards and similar partitionings.
- Eine gute Innenteilung der Behälter ist z.B. eine Kombination aus glasklaren, sehr stabilen Plastiktüten (Gefrierbeutel und dicker) und stabilen schnell bedienbaren Tütenclips verschiedener Breiten. Diese Innenteilung nutzt jeden Raum im Behälter (weil Plastiktüten keinen Leerraum enthalten und zwischen ihnen durch ihre Formbarkeit auch kein Leerraum bleiben muss), außerdem ermöglicht eine Plastiktüte variable Inhaltsmengen. Durch die Transparenz sind Beschriftungen unnötig. Es soll Tüten in mehreren Standardgrößen geben und für jede Größe einen Tütenclip der sie auf ganzer Breite verschließt. Die Plastiktüten können mit einem Tütenschweißgerät entsprechend den eigenen (auch speziellen) Bedürfnissen angepasst und selbst hergestellt werden. Es soll auch sehr kleine Tüten (mit eingebautem Plastikstreifen-Verschluss) geben die man in größere Tüten mit einpacken kann.
- Wie sucht man in Plastiktüten mit Kleinteilen ohne sie auszuleeren und die Teile manuell wieder einzupacken? Wie können kleine häufig benötigte Dinge schnell zugreifbar gemacht

werden?

-
-
-

- Tipp: rotho Formatkörbchen A4 LINUS, klar durchsichtig, z.B. von OBI; passt perfekt in die hier verwendeten Behälter; siehe auch Rotho Kunststoff AG, CH-5503 Würenlingen, www.rotho.com.
- hochwertige durchsichtige Silikonbeutel mit grobem Clip als Standardverpackungsmaterial
- stabile durchsichtige Silikon-Tüten als wiederverwendbare Standardverpackung in Küche, Kühlschrank, Gefriertruhe und auch sonst verwenden; Trockenmöglichkeit für ausgewaschene Tüten wird benötigt
- Aufgrund des Designprinzips »Trennung von Vorrats- und Arbeitsbehältern« werden wiederbefüllbare Tuben benötigt.
- Stabile Kunststoffbeutel in verschiedenen standardisierten Größen. Die nächste Größe soll da beginnen, wo Inhalt nicht mehr sinnvoll in die kleinere Größe gepackt werden kann. (Dabei berücksichtigen, dass ein Beutel noch »knetbar« sein muss, um ihn schnell und kompakt zusammen mit anderen Beuteln in einem Behälter unterzubringen.)
- What is desperately needed is a highly compact, flexible system for storing small parts in orderly manner, like for keeping a highly compact stock of nuts and bolts etc.. The best idea for this up to now: the system is based on storing all things in highly flexible, totally clear, durable plastic bags of adequate size. By being highly flexible (like silicone bags), the bags get packed in highly compact manner when putting the bags into a box. So this system is compatible with the box / container system of EarthOS. Each bag gets an item ID (see above) that applies to each part of its content, or the whole bag for mixed content. The innovative idea here is to have a "bag grid" made from a rectangular fabric piece (like 100x60 cm), with stripes of fabric attached to it in grid formation, each 5 cm long and as wide as the smallest plastic bag. Then, one plastic bag can be attached to one or more of these stripes, depending on its width (bags should have sizes of 1, 2, 3, 4 ... times the width of the smallest bag, and arbitrary length). For attaching the bag, a plastic bag clip is used, fitting for the size of the bag. On each stripe, a storage location ID (with barcode) is printed, using one hierarchy level for columns (x) and one for rows (y). In addition to compact storage and accepting different bag sized, this system has the advantage that it can be hung up on a wall etc., using rings in the upper corners; then, it can be used like a wall shelv. Also, the individual containers (bags) can be detached from the system, and one can take them with oneself to other places, and keeping them closed with the clip during that. Also, the grid makes all bags directly accessible when getting it out of the box, as bags can be mounted to places where they are visible and not hidden by other bags (that way, leaving some storage locations empty). And finally, instead of bags one can also use other kinds of containers.
The plastic bags are clear, to be able to see their content; also, they should stay clear throughout the usage even in dirty conditions, as searching for parts is uncomfortable when one barely can see the content of the bags.
So far the best variant of plastic bags to be used here are freezer zip-lock bags with a sliding zipper. They are much faster to open and close than normal zip-lock bags, and the zipper mechanism is also more durable.
The only thing one can do better with boxes than bags is looking through mixed things to get the right one, or counting and getting a larger number of things. For these purposes, there should be presentation boxes which have a connection for the bags used in this system, so that one can "flush" the presentation box to go back into its bag completely.
- flexible, hochkompakte und einfache Möglichkeit zum Lagern von Kleinteilen: in kleine Tüten (am besten mit Plastik-Reißverschluss) verpacken, die dann wieder thematisch passend in größere Tüten verpackt werden; durch diese hierarchische Ordnung findet man schnell was man sucht
- Innenteilung der Behälter. Man kann und sollte natürlich vorgefertigte Innenteilungs-Elemente kaufen und verwenden, diese werden in die Behälter aber ohne Anpassungen und eigene Einbauten nie genau hineinpassen und damit so keine komfortable Bedienung zulassen. Diese eigenen Zusätze kann man sehr gut aus Aluminiumblechen und -profilen bauen, da gleichzeitig leicht, kompakt, gut zu beschaffen und korrosionsfest. Diese kann man mit AL-85PLUS verlöten oder auch mit selbstbohrenden Schrauben, Schrauben mit Muttern,

Blindnieten und Nieten zusammensetzen.

- New idea for inner compartments of containers / boxes: using PE-LD foam or stacked corrugated cardboard layers (with impregnation) and milling these in 5 cm thick elements, then glueing them together. Cardboard has the advantage of coming at no cost and being readily available. One could also use a kind of "closed-cell plastic film foam", something like fine bubble wrap where many layers are glued to each other. This can be machined by attaching a small soldering iron to a CNC mill.
- A new, improved kind of plastic bag based inner compartments for the boxes: a small parts storage location array can be created by having a grid of small transparent bags glued or welded on a box footprint sized sheet of plastic film, each closed with a plastic bag clip or, better, with an integrated plastic bag zipper. The zipper should run in a C-shape, but with the opening to the left, which makes it possible to open it either just at the top for getting one or two parts, or fully.
- A new, cheap, simple, quick and comfortably to use, waterproof, DIY plastic bag fastener, which can be used for the "plastic bag compartment" storage system in the boxes: a piece of hard plastic sheet material, shaped like a weaver's shuttle, and glued with double-sided adhesive tape outwards on the upper edge of the plastic bag. Its length should be about 60-70% of the plastic bag's width, so that it does not obstruct reaching into the bag. When closing the bag, it is rolled with this plastic thing as the core, for at least 1.5 full turns. Then, a good elastic band is applied so that it runs round the plastic piece, through both notches of the weaver's shuttle shape.
- **Zip lock bag based storage system for backpack and interior.** The storage system of EarthOS ML3 (movable) has to be highly compact. For that reason, using plastic bags is recommended, as they separate items while still prohibiting nearly all empty space between items of different kinds, by throwing plastic bags together in one box. However, opening and closing plastic bags can be quite uncomfortable, which is a problem because accessing stored items is a quite common activity. Plastic bag clips are no solution, as removing the clip, finding a place where to store it temporarily, later finding that place again and finally adding the clip to the bag again is uncomfortable and takes too much time. Solution ideas:
 - Zip lock bags with integrated zipper. While the normal zip lock bags can be a pain to close because the two parts of the zip lock do not align properly, using those with integrated zippers is great. Tips:
 - Toppits Ziploc Freezer Bags, by Melitta Haushaltsprodukte. Available in sizes of 1l, 3l and ca. 5l. See: http://www.toppits.de/detail_d1_produkt_en,1328,608.html
 - "Gefrier-Allzweckbeutel mit Reißverschluss", by quickpack MI Compthen. Available in 1 l size.
 - Airport Security Bags / Flughafen-Sicherheitsbeutel. Sold by a yet unknown brand to meet the airport security restrictions in place since 2006. It is reported that these bags are more durable and thicker than the freezer bags, so they might be preferable.
 - Zip lock plastic bag products by manufacturer Quick Pack Plus Co.,Ltd.; see <http://www.alibaba.com/member/quickpackplus.html> .

Note that it is possible with ease to create small variants and variants with different proportions of these zippered bags, by cutting them into pieces and re-welding the open edges.

- Glueing light velcro into the upper end of regular plastic bags, either using velcro with backside adhesive tape, or adding double-sided adhesive tape, or using a plastic bag welder to apply it (utilizing the fact that the velcro is so thick that the welder will not accidentally close the bag instead of welding the velcro to it, because the heat will not be sufficient for that).
- Using a parallelogram shaped device with all edges having the same length or two pairs of edges having the same length, respectively. This device would be clipped or glued to the upper end of a plastic bag, with the bag either inside the device, outside of it, or within a two-layered device. There would be a spring in each corner, comparable to clothes pin springs, and all springs would try to reach a 90° opening angle, from either a 0° or 180° degree angle in closed state of the device. When in closed state, the device has to be secured by a clamp, clip, press fastening and / or velcro strip.
- It is also reported that "storing everything in zip lock bags" is great for backpack travelling.

See e.g. <http://www.alibaba.com/member/quickpackplus.html> .

- New idea for a storage system: plastic containers which are extensible in modular fashion by stackable "rings". So the container can grow together with its content, which saves storage space as no unused container size is needed in advance. Also, storage space for excess modular elements is reduced by them being shared for all containers, and by them being quasi-collapsible by stackin into each other (they need to be a bit conical for that).
- New kind of storage system for small parts: a container with a common lid (like one of the standard aluminum boxes proposed here), having a grid of plastic rectangular openings below it, each leading to one storage compartment for small parts. The special thing is, the compartments are made from a plastic bag each, so that they adjust automatically to the content size and shape, and together they can fill all the available space of the larger container. When in use, one probably has to lift the top-end grid to better access the compartments, and to lift one out and dump the content into a "search box" when searching a part. The search box itself would have a funnel-type outlet to pour the stuff back into the plastic bags.
- Idea for the inner compartment system of the storage boxes, for creating order and esp. also for securing sensitive load against damage during off-road driving etc.. Fill plastic bags with polyurethane foam (like used for mounting windows and doors), put one at the bottlom and one at the top of the box and close the lid. The foam will grow in volume, fill all the available space, and then harden. This is also a new commercial technique for parcel packing, and inspired by this.
- Maybe the best idea so far for inner compartments in the boxes: crystal clear plastic bags from heavy duty, durable silicon rubber, with standard zippers from clothing sewed or glued or taped to them. And maybe with four bars and 90° zero position springs that open the bag to a square opening when unzipping the zipper.
- Idea for compact cylindrical storage containers: they can be extensible by screwing bottom, tube segments and lid part on each other. The tube segments should be slightly conical so that they can be stacked when not in use. This kind of extensible packaging is nearly as great as packaging that automatically extends (like for example plastic bags do, but these have other disadvantages).
- New idea for containers that are only as large as their content. The idea of using plastic bags also works, but has the problem that they quickly wear out and it takes time and is quite uncomfortable to access their content and re-seal them again and that it is hard to find the right one in a mess of 20 or more, even when labelled. These problems are fixed by this proposal, based on the "Russian doll" principle.
There have to be containers with square or rectangular base (to avoid unused space between them when in a shelf or box) and straight walls, one fitting exactly inside the next larger one, and the topmost one having a lid, and all of them being fixed together with a kind of clamp or belt that is fixed to the sides of the largest one at the bottom and running over the lid to hold it and all other containers down.
The containers should be made from crystal clear, hard ploycarbonate (can also be done in DIY style by CNC milling the parts and glueing them together). Because if the content can be seen clearly, it is often unnecessary to get it out for judging if these are the parts one is after. There should be a pocket in a wall recess at the inside of each container to hold a card for labelling the content. Maybe there has to be a mechanism or duct to get the air out when pushing two containers into each other to remove unused volume.
One could also add a feature that makes it possible to remove any of the stacked containers temporarily: a fitting lid would be supplied (while normally all lids would be stacked on top of the topmost container), and the lid of the previously contained container would be fixed to its bottom to seal the now-existing space between it and the next container. For that purpose, a lid has to be slightly wider than a container.
When filling such a stack, one should fill the innermost first, as this is the only unused volume of an empty stack.
- Proposal for small containers that adapt to content amount and shape: totally clear and strong (i.e. silicone rubber) plastic bags with welded-in velcro fastener at the top. Seems just great.
- New idea for plastic bags as storage devices. Use the sealing technique known from equipment bags for canoeing etc.: flatten the top edge, roll 3-5 times (or until the content is reached), then use press-release fasteners as known from most backpacks to connect the ends of your folded egde into a circle. This needs a ring embedded at the upper end of the plastic bag, which can e.g. be a section of a 3 l throw-away plastic bottle.

- Todo: find a cheap, working alternative for the press-release fastener.
- System for inner compartments: PU foam in plastic bag, automatically adapting to the contents of a cubic box by filling the remaining volume, and then hardening.
 - Inner compartments for the boxes should be done with cheap, readily available, but sturdy and waterproof materials in a reconfigurable fashion. As, box contents are mixed and changed all the time, so the inner compartments have to adapt. Ideas:
 - Folding small boxes etc. from a plastic sheet that can be harvested from throw-away plastic bottles and other plastic containers.
 - Using boxes etc. from cardboard, glued together with strips of fabric tape. This needs a treatment to be somewhat resistant against water, and a treatment so that the (quite expensive and rare) fabric tape pieces can be removed and used again. Both is done by laminating the cardboard with plastic film from plastic bags, using self-mixed spray glue. After cutting the needed pieces, edges would be sealed with cheap package tape. In this process, one also should glue several sheets together, to get a thicker, more sturdy sheet.
 - Collected thin sheets of wood, plywood, GRP, particle board, plastic and similar materials, pre-cut into stripes of standardized gridbeam-compatible widths (25, 50, 100, 150, 200, 225, 300, 350 mm; 225 mm is max. inner box height, 350 mm is max. inner box width), on demand cut by length using a reciprocating saw in a desk mounting support, and combined with 25 x 25 mm and 50 x 50 mm L-profile aluminum pieces. Use simple L-profiles, not those with slot like in case building, as only simple L profiles can be created oneself on demand. This should be a gridbeam-compatible simple case building system; it must be possible to build any size of cubic case without lid in 5 minutes or less. To fasten the L-profiles on the sheet material, use pre-drilled holes in them and a stapler; or better use cable ties to create a ring from hole to hole (in gridbeam hole distance). Using recessed bolts in the metal and normal nuts inside is also possible and might even be the best solution, even though the nuts protrude to the inside.
 - Idea for inner compartments of boxes, for inspiration or integration: use aluminum sheet metal walls which are cut with an angle grinder to half its height and thus can be connected to each other to form a rectangular crossing of walls as part of a modular and flexible system of inner compartments.
 - New proposal for compartments: Build them from aluminum sheet metal, in gridbeam compatible sizes, but mainly cutting and folding sheet metal pieces instead of trying to make them "re-usable" by combining them with L profiles or similar. Instead of arriving at a completely re-usable solution, this solution would be fast, when supported with proper tools (incl. specialized CAD software).
 - CNC-cut (or hand-cut, of course) cardboard inner compartments for boxes. The advantage is that these can be produced without the need to buy any raw material like foam blocks.
 - **Simple drawers.** The inner compartments of deep (80 cm and more) boxes will regularly be drawers. However, using full drawers on double-extending arms is not needed (it's not needed in furniture, either). Instead, just place a full-height (or half-height etc.) drawer made from thin plastic sheeting in the box, and when drawing it far out support it with the hand or take it out completely.
 - CNC-gefräste Innenteilungen von Behältern, aus Kunststoff, Acrylglas, Holz, Metall usw..
 - Innenteilungen für Behälter können gut aus starkem Acrylglas und evtl. lackiertem (oder geöltem) Holz hergestellt werden.
 - CNC-gefräste inhaltspezifische Innenteilungen für Behälter. CAD- und CNC-Daten beilegen.
 - Standard-Innenteilung der Behälter einführen (am besten stapelbare glasklare Acrylglas-Kästen, passt auch gut in die Farbgebungsrichtlinien). Wo nötig sollten kompatibel große Kästen auch aus Aluminium gemacht sein. Die Kästen sollen aus den Behältern genommen werden können und jeder Gegenstand im Kasten soll möglichst direkt zugreifbar sein. Die Idee dahinter: so wohnt und arbeitet man indem man stets die Kästen mit dem aktuell benötigten Werkzeug auf den Tisch stellt und bei Bedarf wieder wegräumt. Es sollten stets einige leere solche Kästen als temporäre Ablage für viele Dinge zur Verfügung stehen.
 - Geeignete Basis / geeigneter Suchbegriff für die neue Variante der Behälter: Werkzeugschrank. Mit Vollauszügen aller Auszüge nach beiden Seiten. Mit variabler Montagehöhe der Auszüge, auf denen dann eine variable Innenteilung für den Inhalt montiert werden kann (d.h. die Auszüge selbst haben keine Seitenwände, nur ein Lochraster im Bodenblech zur Befestigung anderer Dinge). Gefertigt möglichst aus Aluminium.

- Es wird ein System zur flexiblen Einteilung der Behälter des neuen Systems (d.h. Behälter mit Zugang von der Seite und Schubladen) benötigt.
- Anforderung an die Innenteilung der Behälter: jeder Gegenstand muss in der Art und mindestens so genau seinen Platz haben dass man nicht »herumprobieren« und »quetschen« muss bevor alles in den behälter passt was hinein gehört. Das nämlich macht kompakte Ausrüstung unkomfortabel, d.h. man würde sie ungern verwenden.
- Die Schubkästen und Innenteilungen der Behälter müssen kpl. durchsichtig sein. So sind viele Beschriftungen unnötig.
- Nochmalige Überarbeitung der Innenteilung des neuen Behältersystems. Die Behälter bestehen dabei aus Zargesboxen 60x40x25cm und 60x40x50cm. Es gibt zwei kombinierbare Arten der Innenteilung. Erstens, Regalböden (bezeichnet nach ihrer Rolle bei Verwendung der Behälter als Schrank), die ähnlich wie Lkw-Sperrbalken in Rasterbleche links und rechts im Behälter eingehängt werden (d.h. die Regalböden haben ein per Federkraft einschiebbares Ende). Zweitens, beliebige Innenbehälter mit Zugang von der Seite, auf der der ihn enthaltende Behälter geöffnet wird, und einer Tiefe, die der des Behälters entspricht, und Länge und Breite in Rastermaßen um gut miteinander und mit den Abmessungen des Behälter kombinierbar zu sein. Wenn die Stapelung der Innenbehälter in einem als Regal benutzten Behälter zu wackelig wird, kann man einen Zwischen-Regalboden einziehen. Die Innenbehälter müssen direkt herausziehbar sein, können also den Raum unter den seitlichen Wülsten der Behälter-Seitenwände nicht nutzen (anders als Platz auf Regalböden, der direkt für große Gegenstände genutzt wird; Innenbehälter sind nur da notwendig, wo weitere Unterteilung benötigt wird, um Platz zu sparen). Diese Lösung ist maximal flexibel, weil kein einheitliches System wie Vollauszüge im Behälter eingebaut wird; die Innenbehälter können so leicht in verschiedenen Behältern untergebracht werden (Interoperabilität); und welches Ordnungsmittel die Innenbehälter verwenden, bleibt ihnen selbst überlassen: Vollauszüge, Schubladen wie bei Kleinteilemagazinen, Direktzugriff (z.B. bei Sprühdosen), herausziehbare Sortierpaletten (ohne einzelne Deckel, gegeneinander abdichtend im eingeschobenen Zustand) usw.. Die Innenteilungen müssen nur bei waagerechtem Herausziehen zugänglich sein (eine Sortierpalette ohne Deckel mit Kleinteilen kann man z.B. nicht nach oben herausziehen); wenn der Behälter als Truhe aufgestellt ist, zieht man den gesamten Innenbehälter heraus, stellt ihn auf und bedient dann wieder dessen Innenteilung waagerecht. Dieses System ermöglicht es im Gegensatz zum Verbauen von Vollauszügen usw. in den Behältern auch, die Innenteilung mit sehr günstigen Materialien zu gestalten, zumindest zu Beginn (z.B. Kartons, die einen wiederverwendbaren Verschluss durch Gewebebandstreifen erhalten). Innenbehälter, die man nie in Form einer Schublade oder anderswie direkt im Regal verwenden wird (z.B. Verbandkasten), müssen nicht von vorn zugänglich sein, aber so untergebracht sein dass man sie auch bei Aufstellung des großen Behälters als Regal herausziehen kann, ohne dass andere Behälter nachrutschen. Innenbehälter mit Direktzugriff auf den Gegenstand von der vorderen Seite aus brauchen keinen Deckel: der Innenbehälter wird normalerweise nicht herausgezogen, da der Gegenstand direkt verwendet werden kann; und damit übernimmt der Deckel des großen Behälters die Deckelfunktion, und der Inhalt wird so schneller zugreifbar (z.B. Sprühdosen, Flaschen, Werkzeug). Die Widerstandsfähigkeit (und damit das Gewicht) der Innenbehälter sollte weiterhin danach differenziert werden, ob die Behälter üblicherweise auch außerhalb des großen Behälters transportiert werden (z.B. Werkzeugkästen) oder nicht (z.B. Küchengeräte-Kästen: wenn sie herausgenommen werden, werden sie nur innerhalb des Haushalts eingesetzt; bei längerem Transport ist die Küche in den äußeren Behältern verpackt).
- Zur Innenteilung bringt man Vollauszüge mit Winkelprofilen an, auf denen Aluminiumblech- oder Kunststoffkästen befestigt werden können. Diese sollen so passgenau einfahren, dass kein Raum zum darüber befindlichen Kasten bleibt, also kein Inhalt beim Kippen des Behälters durcheinanderkommen kann (adäquate Innenteilung der einzelnen Kästen vorausgesetzt). Gleichzeitig sollen diese Kästen einen Deckel haben, der mit vier Spannverschlüssen befestigt werden kann (zur Entnahme nach oben), aber abgenommen auch unter den Kasten gesteckt werden kann (zur Verwendung als Schublade bei Zugriff von vorne). Diese Kästen dienen auch als kleinere Einheiten, die man ähnlich wie Werkzeugkästen zum Einsatzort mitnehmen kann; als Schubladen bieten sie gleichzeitig den schnellstmöglichen Zugriff auf den Inhalt bei stationärer Verwendung. Die äußeren Behälter bietet Aufbrechschutz, dauerhafte Wetterfestigkeit, Stabilität usw.; die inneren Behälter dienen der Material-Organisation und dem Transport und können aus leichtem Kunststoff bestehen, der nicht besonders stabil sein muss und quasi als »Verbrauchsartikel« betrachtet wird. Außerdem wird es etliche große Behälter ohne Schubladen-Innenteilung für größere Gegenstände geben. Problematisch an

diesem System ist: es besteht recht viel ungenutztes Volumen und viel zusätzliches Gewicht, weil zwei wasserdichte, stabile Verpackungen ineinander verwendet werden.

Die inneren Behälter sollen alle dieselbe Grundfläche haben so dass sie alle dieselben Deckel verwenden können. Solche Behälter können auch aus mit AL85PLUS gelötetem Aluminiumblech selbst gefertigt werden. Es können darunter auch Behälter mit einem Deckel sein, in den eine klare Polycarbonat-Scheibe eingelassen ist (Kratzschutz durch austauschbare Folie), so dass man den Inhalt von Kleinteilemagazinen usw. erkennen kann.

Genau überlegt werden muss noch, wie die Behälter einfach von den Vollauszügen gelöst werden können, um sie nach oben zu entnehmen. Gut sind z.B. zwei durch Federwirkung senkrecht vor der Vorderwand des inneren Kastens oder senkrecht dazu positionierbare Clips, z.B. ähnlich den bei Sicherungspins für Ackerschienen verwendeten Clips. Statt Vollauszügen sollte man ein System verwenden, wie man es bei manchen Kleinteilemagazinen antrifft: der Einschub wird herausgezogen, verhakt sich am Ende aber oben mit seiner hinteren Kante, und ist dann selbsthaltend in leicht schräg nach unten geneigter Position. Für größere Kästen sollte die Kante aus Metall sein, am Schrank angebracht sein und klappbar sein, so dass sie beim Einschieben nach hinten gedrückt wird, automatisch wieder nach unten klappt und so ein Ausziehen des Behälters verhindert. Die Kante sollte in einem Rastermaß geteilt sein (z.B. 2,5cm), mit einem seitlichen Hebel mit dem aber alle Teile gleichzeitig zum Entnehmen von Behältern nach hinten geklappt werden können. So können Behälter verschiedener Breite nebeneinander eingeschoben werden, was praktischer ist als Behälter, die je eine ganze Lage einnehmen, weil so einfacher thematisch zusammengehörende Gruppen von Material gebildet werden können. Gut ist auch, dass Behälter mit aufgesetztem Deckel ohne Konflikt mit der Anschlagmechanik normal ein- und ausgeschoben werden können; das ermöglicht die einfache Verwendung bei Zugriff von oben. Dieses System ist materialsparender und günstiger, als Vollauszüge zu verwenden. Diese können in besonderen Fällen natürlich immer noch eingesetzt werden, nämlich wo größere vertikale Belastungen abzufangen sind oder der ausgezogene Behälter nicht schräg stehen darf.

Idealerweise sollten standardisierte industrielle Magazinkästen mit oben und unten aufsteckbarem Deckel verwendet werden, die es in mehreren Höhen und Breiten zu kaufen gibt und die langfristig verfügbar sein werden. Dann müssen nur Behälter für die Innenteilung selbst angefertigt werden, wenn es um Sonderformate geht.

- Es ist praktisch bei der täglichen Arbeit, durchsichtige stapelbare Schachteln in verschiedenen Größen zur temporären Lagerung von Material und Kleinteilen verwenden zu können. Das kann integriert werden mit dem System zur Innenteilung der Behälter-Schubladen.

2.7 cans: bottles

2.8 cans: universal storage vessel

- Specification: Universal storage vessel, for fluids / gases / bulk solids, 25 bar pressure rating, different volumes, 25 l / 50 l / 100 l / pallet size, OpenStructures attachment points, exchangeable lid, lid opening large enough for arm, food grade material, non-corrosive, very well cleanable, thermally disinfectable
- If such vessels with 25 bar pressure rating are too difficult to DIY produce, or too heavy, 10 bar vessels would be used, at least as an additional more lightweight option. This is still above the EarthOS standard compressed air supply pressure of 8 bars, so can be used for compressors.
- Einheits-Kanistergröße. Eine genormte Einheitsgröße für alle Kanister verwenden. So können die Fächer mit Festhalteeinrichtungen (z.B. innen und außen an einem Lkw) flexibel für alle Kanister verwendet werden, egal ob Trinkwasser (gefiltert), Frischwasser, Grauwasser, Fäkalien, Diesel. Wenn irgend möglich sollen Kanistergröße und Behältergröße auf ein ganzzahliges Vielfaches abgestimmt sein, so dass die Stellplätze für Kanister auch von Behältern verwendet werden können.
- This kind of vessel would be used for all small-scale storage needs of fluids, gases and bulk materials, including:
 - liquid fuels (plant oil, Diesel, gasoline, ethanol)
 - gases (methane, wood gas, propane, butane, oxygen, hydrogen, nitrogen)
 - water (potable water, hot water, greywater, blackwater, contaminated water etc.)
 - beverages (milk, wine, juice etc., optionally pressurized with dispenser)

- bulk food (grains, nuts, dried fruits etc.)
- large-scale bottled food (fruits, vegetables, sausages, fruit juice, ready meals etc.)
- other bulk materials (sand, mixed nuts and bolts etc.)

It can also be integrated into various devices, including:

- water container for thermal energy storage
 - heated pressure pot for steam engine
 - heated pressure pot for solar-powered distillation plant
 - fuel can for independent vehicle heating
 - fuel gas tank for bike
 - compressed air tank for compressor
 - compressed air tanks for truck
 - fuel tanks for truck
 - compressed air tank for powering small autonomous robots
 - pressure cooker
- Proposal: Cylindrical container with semi-sphere top and bottom, made from welded stainless steel or titanium sheet material. One opening at the top of a semi-sphere element, with a protruding welded-on 10 mm thick ring with bolt holes and place for a flat seal. All other things would be attached with steel band rings, like a foot for standing, two handles at the top, and two quadratic flat steel profile structures with holes for lashing and mounting to OpenStructures elements, and with two additional handles.
By having very few permanently attached elements, the vessel is very well cleanable also on the outside. With proper care, even conversion from fuel storage back to food storage would be possible (but usually, for dry bulk food storage an inner plastic bag would still be used).

2.9 cans: utility vessels

- Proposal: DIY glas containers made with rotary casting or injection molding equipment. Only some few standard sizes should be made so that reuse can be indefinite (until breakage). Glas is actually a really great material for food container because it's washable and free from harmful additives. If possible, lids should also be made from glas and should be ingrained.
- viereckige (und so lückenlos stapelbare) sehr stabile, druckfeste, chemikalienbeständige Weithalsflaschen (am besten aus klarem Polycarbonat da so aller Inhalt sichtbar ist und Beschriftungen selten gebraucht werden; sonst aus PET)
- kompatible Größen (Standardbreite, doppelte Standardbreite usw.; Standardhöhe, doppelte Standardhöhe usw.; oder Standardbreite, 2/3 der Standardbreite usw.)
- die große Größe muss derart gestaltet sein dass man mit der Hand hineinlangen und die geschlossene Faust komfortabel daraus zurückziehen kann
- verschiedene, mit den Behältern kombinierbare Aufsätze: Ausgüsse, Streuaufsätze für Gewürze (verschiedene Körnungen, drehbar), Sprühkopf mit Knopf, Sprühkopf mit Handhebel und Griff, Sprühkopf mit Handhebel, Griff und Pumpe (u.a. für die Reinigungsflüssigkeit), luftdurchlässiger Deckel, Deckel mit darunter zu befestigender Dosierschaufel, Deckel mit Vakuum-Sicherheitsverschluss (zum Einkochen, knackt beim Öffnen), Deckel mit Dosierspitze und Dosierhebel (zur Verwendung als Ölkännchen), Deckel mit integriertem Dosierbecher für Flüssigkeiten
- zur Verwendung in der Küche (Lebensmittelvorräte wie Müsli, Getränkepulver, Gewürze, getrocknete Lebensmittel, lose Lebensmittel von lokalen Märkten, Säfte, Milch, eingekochte Marmelade usw.)
- zur Verwendung im Haushalt und in der Werkstatt (Handseife, Duschgel, Reinigungsflüssigkeiten und -pulver, Öle, ...)
- es sollte Universal-Wandhalterungen für alle Größen geben, mit AJ-Systemaufnahme
- müssen kochfest sein, um statt Gläsern zum Einkochen von Lebensmitteln dienen zu können
- Möglichkeit für ein Etikett auf dem Deckel (zum Ablesen wenn solche Behälter neben- und

hintereinander stehen)

- wasserfeste Stick&Lift-Etiketten verwenden (so sind die Flaschen auch abwaschbar)
- Standard für kompakte Behälter zur Lagerung von Flüssigkeiten: Ersatz-Flüssigkeitsbehälter aus Trinkrucksäcken. Diese sind faltbar, so dass sie leer kompakt gelagert werden können und dann kaum Platz verbrauchen. Sie sollten gut zu reinigen und zu trocknen sein. Darin gelagert werden u.a. Duschgel, Lebensmittel wie Essig, Öl, Honig, Material für die Werkstatt wie Fett, Öl usw.. Evtl. können diese Behälter auch als eine Art große Tube für Inhalte wie Nutella, Zahncreme usw. verwendet werden.

2.10 color scheme

- Festlegung auf eine Standardfarbe von (kleinen) Ausrüstungsgegenständen, um wenige Farben für Ausbesserungen und Modifikationen bevorraten zu müssen
- alle Nähte werden mit schwarzem Garn genäht
- Standards für die Farbwahl festlegen. Damit Reparaturen, Markierungen, Etiketten usw. zumindest häufig farblich passend ausgeführt werden können, sollen alle »kleinen Gegenstände« in Standardfarben verwendet werden. Hier ist Design nicht besonders wichtig, weil sie aufgrund ihrer geringen Größe nur wenig zur Wohnatmosphäre beitragen. Es empfiehlt sich deshalb einfach, schwarz als Farbe festzulegen: weit verbreitet, keine »Toleranzen« zwischen den Farbbezeichnungen verschiedener Hersteller usw..
Bei der Farbwahl sollte der Grundsatz »Tarnen, dann Markieren« gelten: alle Gegenstände (auch Reparatur-Klebebänder usw.) sollen zuerst auf Tarnwirkung ausgerichtet sein (schwarz ist dazu sehr gut geeignet), Markierungen sind eine Zusatzfunktion. Beispiel: Reparatur-Klebeband sollte also in schwarz in großer Menge, in Signalfarbe in kleiner Menge (oder als zusätzliche Schicht für das schwarze Klebeband) zur Verfügung stehen.
- Festlegung auf einen »Untergrund-Standard«. Viele Mittel zur Behandlung des Untergrundes und zur Abdichtung sind entweder in dunkel (schwarz) oder hell (creme oder weiß) erhältlich, z.B. Grundierung, Sikaflex, Karosseriedichtmasse usw.. In dieser Ausrüstung wird festgelegt, dass stets die dunkle Variante zu verwenden ist. Schäden im Lack usw. fallen so an den meisten Stellen weniger auf und beeinträchtigen auch nicht eine eventuelle Tarnwirkung.
- RAL CLASSIC in der jeweils neuesten Version (derzeit, um 2009, mit 210 Farben) als Farbstandard. Siehe <http://de.wikipedia.org/wiki/RAL-Farbsystem> und <http://www.ral-ggmbh.de>. Es ist der bei industriellen Produkten und Lacken in Europa am meisten genutzte Standard. Weitere Kandidaten wären nur Pantone (hpts. für Mode und Grafik) und NCS (sympathisch da wissenschaftlich begründet, aber geringer bernreitet). RAL CLASSIC als Farbstandard zu verwenden bedeutet, dass das Farbschema dieser Ausrüstung in RAL-Farben definiert wird, ohne besondere Rücksicht darauf welche Produkte in anderen Farbschemata damit kompatibel sind. Wenn z.B. eine bestimmte Folie nicht in RAL-Tönen angeboten wird (z.B. ORACAL-Folien, die ihren eigenen Farbstandard verwenden), bestimme man die RAL-Töne der Folien mit einem RAL-Farbfächer und verwende die Folie, die dem eigenen Farbstandard nach RAL am nächsten kommt. Um die Arbeit mit Farben am Computer zu erleichtern, sollen RGB- und CMYK-Werte aller RAL-Farben zur Verfügung stehen.
- Farbstandard für Ausrüstung bis A-2 (bester Vorschlag bisher): zulässige Farben sind marineblau ("navy") (auch andere dunkelblaue Töne), verschiedene Grautöne und schwarz. Kleine Elemente wie Knöpfe, Linings, Schnüre usw. dürfen als Designelemente auch in kräftigen Farben gefärbt sein (z.B. orange).

2.11 construction system

- The gridbeam width and hole standards should be revisited and modified to be compatible with the OpenStructures system ("should correspond to either 0,125cm / 0,25cm / 0,5cm / 1cm / 2cm and multiples of 2cm"). While all multiples of 20 mm would be allowed, they are grouped by preferability: primary measures are derived by duplication of 40 mm, secondary by multiples of 40 mm, tertiary by multiples of 20 mm.
Using OpenStructures has several advantages:
 - Better compatibility with industrial erector sets (such as 80/20 based on 20 and 40 mm, and all others based on 10 mm multiples).
 - More flexible scaling, as a smaller unit (20 mm rather than 50 mm) is used resp. a unit that arrives at measures that are in more widespread use (20 mm rather than 25 mm multiples).

- Re-using an existing open source project, which ensures the further development better.
- **Gridbeam basic idea.** The "gridbeam" (also, "grid beam") system is used here as the modular building system for everything of the equipment that can be built with it: furniture, vehicle load lashing system, vehicle accessory, vehicle frames etc., when necessary with added special parts of which CAD data will be available.

Gridbeam is a DIY producible system based on wood, aluminum and stainless steel beams with a hole pattern. Making the standard beams from hardwood is great because these can be created and replaced anywhere in the world.

It consists of square bars with a line of through-holes on each face, centered between the long edges of the bar; the four lines of through-holes are aligned with each other, and the distance from hole to hole equals the square cross-section width, and the distance from the last hole to the bar end equals half of that. This allows for stable, triple-overlapping corner joints. For a detailed presentation see <http://www.gridbeamers.com/>.
- **Gridbeam width standards.** multiples and halves of a base of 100 mm, in several iterations. That makes it 400, 200, 100, 50, 25 and 12.5 mm (below that, no size is needed probably but if then one would probably round a bit for simplicity and tolerance: 6, 3, 1.5, 0.75 mm).

The 100 mm base produces usable measures down to 12.5 mm (the lowest useful gridbeam width) and up to the meter scale, unlike using a base of 1000 mm, or using a "round and perfect" measure for the most common width like 60 mm or 75 mm.

It would also be possible to allow one intermediate measure between all these (maybe as "secondary gridbeam widths", used only when really necessary). That would make it: 400, 300, 200, 150, 100, 75, 50, 37.5, 25, 18.75 and 12.5 mm. The intermediary sizes can be combined with the regular sizes because holes match in a 2:3 ratio always (like: 2 x 37.5 mm = 3 x 25 mm).

A great property of the 50 mm gridbeam width is that creating wood beams of that size is very straightforward and quite cheap, by cutting them from 50 mm thick boards as used in scaffolding, construction work and as raw material by carpenters.
- **Gridbeam hole standards.** Every gridbeam system width has a specific hole and bolt size to use with it. So far, the following have been defined:
 - **12.5 mm gridbeam:** M6 bolt, 6.5 mm hole, 25 mm hole distance, 12.5 mm distance from edge
 - **25 mm gridbeam:** M6 bolt, 6.5 mm hole, 25 mm hole distance, 25 mm distance from edge, with 12.5 mm distance from edge as secondary option. (Regarding distance from edge: the 25 mm choice for placing holes around edges and from ends is a deviation from the usual gridbeam rule of using half the width for that, but has the advantage to (1) be completely compatible with the sheet metal pieces of the 50 mm system which also can use 6.5 mm holes and just lack in-between holes to convert them to the 25 mm system, but these that can be added on demand; (2) be compatible with using 50 mm gridbeam for sheet material by default, see below; (3) provide enough material when using this for higher-duty sheet metal pieces like for the wall lashing system, where 9 mm aluminum from edge of hole to edge of piece is too little. Regarding bolt size: M8 would be also possible but M6 is used in 12.5 mm already, and also usable in 25 mm T slot profiles, like the 80/20 Inc. 25 series, having a 6.5 mm wide slot. Also M8 looks a bit oversized, maybe weakening wood beams too much.)
 - **50 mm gridbeam:** M8 bolt, 8.5 mm hole, 50 mm hole distance, 25 mm distance from edge. As a second size, the usual M6 bolt, 6.5 mm hole, 50 mm hole distance, 25 mm distance from edge (completely compatible with the 25 mm gridbeam system and convertible to it; mainly used for angles to connect sheet material where M6 sleeve nuts in 8.5 mm holes are used; this 50 mm M6 gridbeam can be drilled out to be 50 mm M8 on demand, but is also highly interoperable and completely convertible convertible to 25 mm gridbeam). M10 could be used, but is not, to make this gridbeam size compatible with commercial 50 mm gridbeam, which normally all use 10 mm slot size and 8 mm bolts. Using larger holes than for M10 is not advisable either as it weakens a wood beam too much. The hole is 8.5 mm, which allows some clearance for tolerance, but not too much to not weaken the material too much and to avoid problems with construction deformation under load (like disalignment of box walls). M8 washers have a 8.4 mm hole, so 8.5 mm is good (and simpler than 8.4 mm for drill selection etc.). This also fits for (some) M6 sleeve nuts (outer diameter 7.5, 8.0, 8.25, 9 and 10 mm observed), which is important as these are needed for box construction etc., re-using the M6 bolts from the 12.5 mm and 25 mm system for mounting

50 mm material with sleeve nuts.

- **100 mm gridbeam:** 100 mm hole distance, 50 mm distance from edge. Bolt size is undefined yet, but will not fit into the 8.5 mm holes, so cannot be the same as for the 50 mm width. Also, the bolt should be chosen to be compatible with commercial 100 mm T slot profiles (if existing).
- **Gridbeam holes for sheet material.** Sheet material that is thick enough to accommodate a sleeve nut (means 8 mm and thicker) should always use the 50 mm gridbeam pattern (8.5 mm holes in 50 x 50 mm grid distance). This does not apply to sheet material thicker than 50 mm of course. And also not to sheet metal (up to 5 mm) because it cannot accommodate a sleeve nut and is instead needed to connect sheet wood elements with sleeve nuts and 6 mm bolts, in which case it better uses 6.5 mm holes to avoid too large tolerances).

Advantages of this decision:

 - This avoids interoperability issues, as 8.5 mm holes in 50 x 50 mm distance can be mounted to both 50 mm gridbeam (bolting through and using normal nuts) and 25 mm gridbeam (then simply using M6 sleeve nuts in the 8.5 mm holes).
 - It avoids the need for a "secondary gridbeam hole pattern" in 50 mm wide sticks to make them compatible with 25 mm gridbeam (which would mean adding rows of 6.5 mm holes, one along every edge of every side, 12.5 mm from the edge).
 - It also avoids weakening a wall element by too many holes, and by holes too tight to the edge of a wood wall (for example, 12.5 mm distance to edge in 25 mm gridbeam is impossible esp. with beveled edges).
- **Gridbeam countersunk holes standards.** This is easily possible in massive (wood, aluminum, stainless steel) gridbeam starting at 12.5 mm width. It does not hinder interoperability with other gridbeam parts, so all gridbeam beams are allowed to have these holes at one to all four faces, but there is no obligation (also, they can be added afterwards).

Countersunk holes are better because they provide less dangerous, less obstructing structures. So most gridbeam parts should have them, but especially, connection plates etc.. This also means that connection plates have to be thick enough for that (at least equal to the countersunk depth, which is always half the bolt diameter: 2.5 mm for M5, 3 mm for M6, 4 mm for M8).

Countersunk holes are impossible in metal sticks (because the wall strength is too low) and also no really good idea in wood sticks (the 45° angle could split the bar when under load, and using low flat head bolts is unobstructive enough). So basically countersunk holes would be used in adapter plates and thick L profiles and in full metal 12.5 mm sticks (as these are the only full metal sticks normally in use).

Add specs for the countersunk hole for all gridbeam widths, drawn from ISO bolt standards.
- **Compatibility with T slot profile.** The gridbeam width and hole standards are chosen so that they are fully compatible with widespread commercial T slot profile standards. These systems are not DIY, but very flexible, and when one can obtain this stuff one will be happy to integrate it. Examples:
 - **12.5 mm gridbeam.** Compatible with 12.5 mm width and 1/2" width T slot; no known provider so far. Exception: holes are not compatible with this.
 - **25 mm gridbeam.** Compatible with 25 mm width and 1" width T slot (these normally use 6.5 mm slot width just like the 6.5 mm gridbeam hole size, so one can use them with M6 bolts as used in the gridbeam system, even though some of these systems might use M5 bolts normally). Examples:
 - **50 mm gridbeam.** Compatible with 50 mm width and 2" width T slot (these normally use 10 mm wide slot width and M8 bolts, compatible with 9 mm holes and M8 bolts used in 50 mm gridbeam). Examples:

Tolerances in the gridbeam specifications should ensure that using inch-sized parts does not cause any problems when intermixed with the metric gridbeam parts.

- **Compatibility with 80/20 Inc. HT Series Framing.** Interestingly, this is just gridbeam with a different width (1.5"), used in industry as a cheaper alternative to T slot profiles. The

attachment parts offer many inspirations on what parts are needed for gridbeam. See <http://www.8020.net/HT-Series-1.asp> .

- **Compatibility with 80/20 Quick Frame.** Interestingly, the 80/20 Inc. Quick Frame system is very interoperable with this gridbeam system. See: <http://www.8020.net/Quick-Frame-1.asp> . It uses 1" wide tubing (compatible with 25 mm gridbeam) and has attachments to fit in walls. These wall attachment parts have 0.5" outside width (compatible with 12.5 mm gridbeam) and 0.38" (9.65 mm) inside width after cutting away the grippers in them (compatible with the 9.5 / 10 mm gridbeam material width standard).
- **Gridbeam length standards.** Though gridbeam can be cut into any length when desired, one should try to use only some standardized length in building instructions in order to allow reusing the material when the object is no longer needed without degradation by shortening for other projects.

The standard lengths should be so that the end holes of bars have a distance that is according to one of the gridbeam width standards (not necessarily its own, it's just because the width standards define also "base lengths"). The reason for assuming these as "base / standard lengths" is that there can be "partial" gridbeam hole patterns, leaving out every second hole in subsequent repetitions. Like a grid on a wall that leaves out 1 / 2 / 4 / 8 or so on holes between each two that exist. So we might have hole distances of 100, 200, 400 mm or so on for a M10 grid, which corresponds to gridbeam width standards. Because such a hole pattern cannot be adapted once it is defined for a surface, the bars have to adapt, so it's great if they come in standard lengths first and are then cut down as needed.

In this schema, the resulting lengths are:

- 12.5 mm and 25 mm gridbeam: 75 mm, 125 mm, 225 mm, 425 mm, 825 mm, 1625 mm etc.
- 50 mm gridbeam: 150 mm, 250 mm, 450 mm, 850 mm, 1650 mm etc.
- 100 mm gridbeam: 300 mm, 500 mm, 900 mm, 1700mm, 3300 mm etc.

One intermediate length between these would be admissible, too, making it:

- 12.5 mm and 25 mm gridbeam: 75 mm, 100 mm, 125 mm, 175 mm, 225 mm, 325 mm, 425 mm, 625 mm, 825 mm, 1225 mm, 1625 mm etc.
- 50 mm gridbeam: 150 mm, 200 mm, 250 mm, 350 mm, 450 mm, 650 mm, 850 mm, 1250 mm, 1650 mm etc.
- 100 mm gridbeam: 300 mm, 400 mm, 500 mm, 700 mm, 900 mm, 1300 mm, 1700mm, 2500 mm, 3300 mm etc.

The longest allowable length is basically unlimited and when producing them one should create them as long as one can store them. However there is a soft limit of 1954 mm (see on the pallet standard, restricted by ISO container door height); whenever shipping gridbeam material upright on a pallet, this is the limit.

- **Gridbeam material thickness standards.** The material thickness standards are not the same as the gridbeam width standards, for two reasons:
 - sheet material should fit into U shaped metal profiles in gridbeam width
 - sheet material should be a bit thinner than gridbeam width so that protruding

However it is also possible and allowable to permanently equip sheet material with U profiles around its edges, like to add a gridbeam thread pattern around the edges. This is then just an application of the first reason, while the face of such a wall still allows protruding elements according to the second reason.

The following sheet material thickness values are used as standard:

- (nothing specified below 2.5 mm)
- 2.5 mm
- 5 mm
- 10 mm (nominally; in practice, use 9.5 mm wherever available, because this fits in nicely into 12.5 mm gridbeam metal profiles, as these mostly have a 1.5 mm wall thickness, or lower; when using 10 mm thickness, you might need to scratch off some material when there's a need to fit it into 12.5 mm metal profiles)

- 20 mm
- 40 mm
- 80 mm
- etc.

An effect of the difference between material thickness and gridbeam width standards is that wall corners cannot have gridbeam profiles at the inside and the outside at the same time except when padding the wall thickness to gridbeam thickness.

- **Using gridbeam hole pattern on the inner faces.** L profiles and the two end faces of U profiles have the problem that the gridbeam hole pattern can be either correct on the inside or the outside, but not on both, because the adjacent wall is offsetting the hole pattern by its material thickness when applying it on the inside.

For U profiles, the case is quite clear: the hole pattern has to be correct on the inside, because U profiles are meant to cover edges of gridbeam sheet material. For big L profiles with two or more rows of holes, it's also clear to create the gridbeam pattern on the inner faces because the profiles are meant to cover edges. Yet L profiles with one row of holes are a problem, as they can be used both with their outer faces applied to gridbeam structures (like when mounting inside a box into the corners) or with its inner faces applied to gridbeam structures (like when mounting to the same box corners from the outside). However, the "mounting from the outside" is more common, and a L profile for that can still be used with one (not both) of its outer faces applied to gridbeam structures, or even both when it's acceptable to shift the gridbeam stuff by some millimeters out of the hole pattern grid.

So in all cases of U and L profiles, the gridbeam hole pattern has to be applied to the inner faces. Some L profiles may have long holes (extended by the material thickness into the lateral direction) to match both purposes at the same time, and where this is unacceptable, there might also be some exceptional L profiles with the gridbeam pattern on the outer faces only.

- **Using sleeve nuts.** The gridbeam hole sizes are meant for being used with hole-sized bolts and external nuts. Yet it is also possible to use sleeve nuts (de: Hülsenmuttern), and is often desirable (see gridbeamers.com for examples). This means using hole-sized sleeve nuts and thinner bolts; which will not be sturdy enough for some applications, where one will have to use bigger bolts and external nuts instead.

The reason behind this is: Whenever using sleeve nuts, the bolt is thinner than the hole because the nut is hole-sized; so it is the fault of bolts with sleeve nuts that they waste available hole space, meaning *they* have to compensate it by shrinking the nut into the existing hole and by maybe using higher-strength bolts (steel 10.9 or titanium). The alternative would be to enlarge the holes which would then not be used to the fullest, resulting in always-lower-than-achievable system stability just to have bolts of one diameter only.

Specifically, these parts can be used:

- **12.5 mm and 25 mm gridbeam:** M5 bolts with sleeve nuts, nuts having an outside diameter of 6.5 mm. It turned out to be quite difficult to find a source for these parts (as M5 sleeve nuts are rare and most manufacture them with 8 mm sleeve diameter), but one has been found: "RAMPA-Rundmuttern Typ-RTL" in M5, coated steel, at 0.17 EUR per piece, see <https://shop.rampa.com/cgi-bin/rampashop.pl?id=1869&gattung=Rundmuttern&typ=RTL> .
 - **50 mm gridbeam:** M8 bolts with sleeve nuts, nuts having an outside diameter of 9.7 - 10 mm . These are quite ubiquitous and easy to find.
- **Allowing circular cross-section.** In order to allow the reuse and integration of metal tubing and the integration of bamboo and other stick-shaped bio material, it should probably be allowed for gridbeam elements to be of circular cross-section, with the diameter corresponding to the normal gridbeam beam edge length, and holes just as in the regular gridbeams. Would be easily interoperable. Would also allow to incorporate commercial scaffolding systems, as there will be some that use 50 mm tube diameter.
 - **Gridbeam web resources.**
 - <http://www.gridbeamers.com/>
 - <http://synergyii.com/Quikstix/>

- http://p2pfoundation.net/Grid_Beam (third party article)
 - <http://gridbeam.biz> (includes the presentation of the grid beam book)
 - <http://gridbeamuniverse.com/>
 - <http://www.gridbeamnation.com/>
 - <http://www.n55.dk/MANUALS/SPACEFRAMEVEHICLES/spaceframevehicles.html>
 - <http://www.8020.net/HT-Series-1.asp> (80/20 Inc. HT Series Framing, basically gridbeam for industrial uses)
 - James Hennessey, Victor Papanek: "Nomadic Furniture: D-I-Y Projects That Are Lightweight & Light on the Environment", <http://www.amazon.com/dp/0764330241>
- **Gridbeam accessory parts.** In addition to the normal beams and bolts, all kinds of accessory parts for connecting and special tasks, as detailed here, should be developed and produced in greater numbers.
 - **Sleeve nuts for gridbeam holes.** Also called colletnuts (de: Hülsenmuttern, Rundmuttern, Bundmuttern). These look like hammer-in nuts without the spikes; see gridbeamers.com. They will be very helpful for construction gridbeam objects without protruding, dangerous parts.
 - **Bolts for comining gridbeam sheet material edge-to-edge.** This is a highly interesting device that can connect two gridbeam sheet material elements (with holes around their edges) without any gap and with minimal material needed. For that, the holes in the edges lead not just to the embedded nuts, but then in a flat angle upwards, so that one can insert an inbus key (with a ball-type head for articulating while turning) or a small hex key (with a flexible shaft for articulating). To use the system, put 50 - 55 long headless bolts into the holes of one sheet, turn them in so that they stick 5-10 mm out of the embedded nut, then put the other sheet on and through the above mentioned holes, turn the bolts until they are all anchored in the second sheet as well. (Note there's an added way that involves a small 1-2 mm gap between the sheets: by using that gap with a thin wrench to turn the bolt here, which then has to have a flat, square or hex profile at this point by grinding it down (possible, as the thread on the first 20 mm behind the edge are not needed).
 - **Assembled bigger-width gridbeam beams.** It seems valid to construct for example 100 mm gridbeam beams from 100 mm wide sheet metal stripes and one 25 mm gridbeam beam in every corner inside of the larger one. (to be exact, the width has to be 100 mm minus twice the thickness.) The sheet metal parts would have the 25 mm hole pattern at their sides, using holes for countersunk bolts, and the 25 mm beams would have nuts inside of them by using special massive plastic inserts that contain these nuts. It's also possible to use wooden beams with sleeve nuts inside, of course. The advantage is that these bigger beams can be constructed and disassembled on demand, needing not much storage space and leaving reusable material for other projects.
 - **Connectors for geodesic dome structures.** The simplest, most DIY and most stable variant seems to be using triangular sheet metal elements where the halves are bent against each other to fit for the angle where two beams of a geodesic dome meet. Each beam will then have the halves of two of these elements bolted to each of its ends. Being triangular makes these elements provide higher stability compared to inserts that just go into the beams.
 - **Quarter-circle cross-section gridbeam beams.** These are great for producing smooth edges on gridbeam objects.
 - **Hinges for connecting sheet material pieces.** One of the simplest ways to connect two pieces of sheet material to a larger one: mount a long hinge (like used for box and cupboard doors) to them with coutersunk bolts, one hinge flange to one edge of each. This however is not gridbeam size compatible.
 - **Cross-joint conector from folded sheet metal.** To create a non-overlapping "cross-joint" connection, there should be two pieces of plus-shaped sheet metal, with their edges bent 90°. These are placed before and behind the gridbeam crossing, and then bolted to it. The bent edges add additional stability.
 - **End cappings.** Made from plastic, for hollow gridbeam bars. Probably best produced by DIY filament deposit 3D printing.

- **Tri-joint connector from folded sheet metal.** Either going into or around the gridbeam bars.
- **L-section and U-section bars.** With the normal gridbeam hole pattern (equivalent to a reduction of the regular gridbeam square bar to one, two resp. three faces; these L-section and U-section aluminum and stainless steel bars are esp. valuable because they still allow building the triple-overlapping "cartesian" joints. And in addition, U-section bars take half the storage space of square bars, and L-section bars even much less, and U-section bars allow to insert boards etc. into the bar)
- **Sheet material.** Sheet metal, sheet plastic (GRP / CRP) and sheet wood pieces in standard dimensions, esp. used as side walls when building EarthOS spec boxes, also for shelves etc..
On all gridbeam sheet material, the complete gridbeam grid should be marked at production, even though only a few holes will be drilled for the piece's initial purpose. This simplifies later modification and reuse.
- **Reinforcement parts for tri-joints.** Innovation for connecting gridbeam beams in tri-joint corner junctions. The basic observation is that a standard gridbeam tri-joint is a 2x2x2 gridbeam element sized structure where two 1x1x1 cube-shaped pieces are "missing" to make it a massive structure. The idea is now to take two metal pieces where 1x1 sheet metal squares are joined so that one is on each of the x/y, y/z and x/z layers, place one in every of these "missing cube" spots and bolt them to the gridbeam. This bolting can be done in two ways:
 - Have one nut placed or welded into the center of every of the three-faced special parts, and use a bolt that goes through the gridbeam and into this nut. This is possible both with massive and hollow gridbeam beams.
 - Place 2x1x1 sized inserts into each of the three gridbeam ends. These should have nuts riveted into each of their side-facing walls, or welded to them, or alternatively have two of these nuts replaced with a piece of tube for protecting gridbeams from bending inwards by bolting, or be completely massive aluminum pieces to do the same even more. Then bolt from the special three-faced pieces into these insert elements. This can obviously only be done with hollow gridbeams.
- **Hinged insert.** This is an interesting versatile special part for working with gridbeams. This consists of an insert fitting into aluminum gridbeams, or alternatively, fitting to the outside of massive gridbeams. It is two (or four) gridbeam elements high and optionally halved in length so that its both parts can rotate freely (good for constructing doors etc.).
- **Rollers.** Adding wheels (temporarily or permanently) is a good idea for many cases, boxes, but also for chairs, desks, benches and other furniture.
- **Removable bumper corners.** When transporting boxes within cars and moving them in buildings, corners that protect both the box and the environment are a good idea. They are no problem, as boxes do not need to be pallet compatible in these cases. However when pallets are used for shipping, protruding corners cannot be present. Both can be achieved by making the bumper corners easily removable, like having two L profiles attached, 90° towards each other, that are either bolted on top or instead of the edge connecting profiles of the boxes.
- **Thread inserts for hollow gridbeam.** The most inexpensive way to create threaded holes in a gridbeam rod of the 12.5 mm gridbeam width is to use 12.5 mm gridbeam aluminum beams which are 10 x 10 mm inside, and placing M6 square nuts (10 x 10 mm outside length) into them. These nuts would be held in place by a massive plastic insert that fills all space that the nuts do not use.
- **3D printed parts.** Many accessories, standard and special ones, are best produced by DIY filament deposit 3D printing. Not too sturdy, but sufficient for many applications.
- **T-slot gridbeam.** This is 12.5 or 25 mm gridbeam square profile with 6.5 mm slot, usable like T slot profile by embedding 10 mm square nuts and plastic parts for them to slide on. Also great for that is 12.5 x 25 mm profile.
- **Gridbeam applications: 12.5 / 25 mm widths.**
 - smaller geodesic domes, like for greenhouse gardening units
 - 3 D printer
 - **Roller boards.** In gridbeam stanard sizes (like 400 x 400 mm) with 4 wheels below. To be mounted temporarily below boxes etc., or just for moving boxes etc. around without mounting them. This would be more durable and faster to attach than individual wheels.

- **Gridbeam applications: 50 / 100 / 200 mm width.**
 - ISO containers, 10 ft and 20 ft, from 200 mm width gridbeam or 100 mm width metal beam
 - large CNC machines for construction sites, e.g. 3D printers for buildings
 - scaffolding of every kind
 - towers
 - tents of every size and shape, also with multiple floors
 - tent greenhouses
 - garages for every size and shape of vehicles
 - modular insulated living space
 - large ladders
 - normal ladder
 - rolling scaffold with ladder
 - modular ladder systems, e.g. for well digging
 - ropeway systems
 - fences and security fences
 - fence gates
 - storage space
 - inner compartments within a large rigid building
 - geodesic domes
 - tensegrity structures
 - rafts for transporting vehicles
 - floating platforms and artificial islands
 - bridges, even for vehicles (in combination with steel cables for tension)
 - repair of bridges and other street structures
 - large furniture items like workspace desks
 - tow bars
 - motorhome awning (tent connected to the vehicle)
 - pipes for water, fuel, blackwater, grain (by blowing) etc. (using the tubes as pipes)
 - frames for special-purpose vehicles and trailers
 - wind turbines
 - all kinds of support structures, e.g. for photovoltaics equipment
 - wall mount system
 - racks and shelves, as furniture and for storage or large quantities
 - pallet shelves
 - high antenna masts
 - industrial installations for all kinds of conveying and transporting products and materials in robotic manufacturing
 - emergency shelter
 - drill rigs for well drilling
 - stages and other PA installations
 - fitness studio equipment
 - lumber mill (including the sliding rails for the cutting head)
 - stairs
 - table saw
 - drill stand
 - CNC router
 - scaffolding for buildings
 - shack
- **Cardboard gridbeam.** This is the completely gratis variant: creating gridbeam building materials like beams / sticks and sheets from cardboard. With the help of a template and a press to apply it, one can easily create a folding pattern that lets one fold corrugated cardboard sheets into beams with quadratic rather than circular cross-section. Also, durable sheets can easily be created by glueing corrugated cardboard together. And corrugated cardboard itself can probably also be DIY created by recycling trash paper, if needed. In any way, this would result in the lowest cost building system ever, completely sufficient for indoor furniture.
- **Gridbeam alternatives.**
 - **Alternative gridbeam width standards.** The widths of the beams have to be internally standardized, ideally so that each step doubles the cross-section area (as the cross-section area is a measure for strength, not the width) while still aligning it to the nearest usual

metric size. It's also important to make the hole distances of different beam sized compatible with each other, by letting them be multiples of each other. This allows for connecting different kinds of beams more easily.

- **Contraptor.** A 1" (25.4 mm) wide L profile system with the same hole pattern sizing standards as in gridbeam, so pretty much compatible. A metric version is in the working, and all is open design and DIY, with 3D CAD files included. The best thing is, this system already also includes all parts like linear bearings, motor mounts and slide elements to build CNC machines. These should be transferred to the gridbeam system. See: <http://www.contraptor.org>
- **T-slot construction profile system.** Readily commercially available, however the disadvantage to gridbeam is that these can not easily be self-produced because aluminum extrusion is needed. Also, T-slot profiles can only be made from metal, while gridbeam can also be made from wood and plastics.
Tip: The cheapest source in Germany (and maybe Europe in general) for the actual 20, 30 and 40 mm wide T-slot beams is <http://www.motedis.com/> .
- **OpenBeam.** Open design, 15 mm wide T-slot building system, using off-the-shelf M3 nuts for fasteners. See <http://kck.st/HuptZI> . Sadly, not compatible with the current gridbeam measures, but something similar in 12.5 mm width can be built with M2.5 bolts, and in 25 mm width with M6 bolts (as there's even 20 mm profile with M6 bolts at <http://www.motedis.com/>).
- **MicroRAX.** An open design 10 mm wide T-slot system. See: <http://www.microrax.com/>
- **Metal tube scaffolding for construction work.** Seems to be a proper, readily commercially available alternative for larger structures. One could use aluminium tubes and the normal scaffolding clamps and other items, and even have items to couple that with the gridbeam system and special inner connectors for tent building (like at Lanco framework tents). In addition, modular truck tarpaulin segments are necessary, and insulation segments, and interconnected high-load trusses (comparable to light trusses in PA equipment). Tubes and connectors can be made of different materials, including wood and bamboo, as long as they fit into this system. This system would be like "real-life lego", coming as a set with manuals showing what can be constructed with a set, in agile, reconfigurable, reusable manner.
- **Inspiration: construction system.** Interesting life-sized construction system with which one can build HPVs (human powered vehicles; among other things): <http://www.wouterscheublin.com/projects/construction-toy/>
- Integrate the steel square rod system used by Open Source Ecology on their tractor with the 100 mm gridbeam system. A great way to establish compatibility (and to convert their tractor design to a metric variant).

2.12 containers: airfreight

- Proposal: a LD3 type ULD (unit load device), collapsible, waterproof, with additional forklift option and the option to being moved with one and two normal pallet trucks, as used for EURO pallets. The LD3 ULD is the smallest container type of the most common ULDs (LD3/6/11, fitting in most aircrafts with the exception of, with the exception of Boing 767, however its successor Boing 787 also switched to this LD3/6/11 family, too). See: http://en.wikipedia.org/wiki/Unit_load_device .
- For the option of being moved by pallet truck (the only low-tech logistics system, so used in EarthOS), there have to be additional pallet-style holes in addition to the forklift holes which are closed at the bottom, or alternatively, the bottom of the forklift holes should be removable. It should be possible to move the LD3 container with either one or optionally two parallel pallet trucks. They will have ca. 1200 mm load length, so for proper weight distribution should be stucked below the LD3 from the contoured side (which, for that reason, might need some added contouring to make room for a typical pallet truck).
- A typical LD3 ULD has a maximum overall mass of 1588 kg; see <http://www.airshop.com/pages/containers/13> . For dimensions see http://en.wikipedia.org/wiki/Unit_load_device .

2.13 containers: intermodal

- **10 ft ISO containers.** This is the largest interface unit used here (among other things, as the

standard room unit of ML4 "oceangoing"). All smaller interface units should be made compatible with this one. Normally, 10 ft containers are used on inland waterway vessels.

It is not advisable to use 20 ft containers as the standard because:

- They are too large for transportation in heavy offroad conditions.
 - The expedition vehicle (the main carrier for the largest storage units) should be small enough to also be used as a general workhorse vehicle like a Unimog, and to fit into a 20 ft ISO container itself for cheap international transportation.
 - 10 ft ISO containers allow more flexible transportation (even on passenger car trailers), while this is impossible with 20 ft containers.
 - 10 ft containers allow simpler handling, including the use of light vehicle-attached cranes, small forklifts, and moving manually on pallet carts, while this is impossible for 20 ft containers.
- **20 ft ISO containers.** However, there will be a big need for larger containers on a shipstead vessel, and most of them will stay on the vessel all life long or are only exchanged with other such vessels and at ports, so their lack of offroad transport options does not do harm. So some of the containers should actually be 20 ft containers.

Or alternatively, the 10 ft ISO containers should be built in a way so that one can connect two such 10 ft containers to one 20 ft container according to ISO standard, also according to their strength requirements, making it possible to ship this container by sea freight. Connecting them that way and employing one container with doors on both sides, this allows to create a 20 ft container for putting the expedition vehicle into it for sea transport. It is thus "packed into its own box body", as it normally transports these both containers, one on the vehicle and one on a trailer.
 - **Open design 10 ft and 20 ft ISO containers.** Made from wood in timber-framework technique, which would be one option to create DIY ISO containers. Making the walls from plywood covered with sheet metal ("plymetal") is nothing special and regularly done for commercial containers; see http://www.containerhandbuch.de/chb_e/stra/stra_03_01_00.html . However, creating the framework from wood might be impossible when 6-high stacking shall be possible (which is the minimum ISO requirement). Compared with using metal, this is possible to be created from local resources and cheaper, and still is compatible with civilization standards for worldwide shipping and quick, cheap transport by third parties by road truck, rail and ship.
 - **Using pallet-wide containers.** As EURO pallets are used as pallets in EarthOS, it makes sense to use the somewhat wider "pallet wide" (PW) ISO containers that accept three rows (800 mm each) of EURO pallets, 14 of them fitting in one 20 ft ISO container, with the last row consisting of 2 pallets rotated by 90°.

Pallet wide containers also have ISO specs (like the "2EG1" type code for a 20 ft PW High Cube container) and are only 4 cm wider, still fitting into the loading shafts of container ships etc.. See <http://www.opdr.com/de/opdr-flotte-container/container/pallet-wide-container.html> , see also <http://de.wikipedia.org/wiki/ISO-Container#Allgemeines> . Their twistlocks probably still have the distances of normal-wide containers for simple interoperability, but this has to be confirmed. After all, it seems that transporting pallet-wide containers will not be a problem for most contractors.

Pallet-wide containers are great for in-situ access, like when stored on a ship, because after taking out the middle row (or leaving it out completely), the remaining two rows of pallets can be accessed like a shelf.

So at least all own containers, including all containers on the seasteading vessel, should be pallet wide containers.
 - **Using the OpenSeaContainer open design collapsible container?** This is mentioned as a ISO compatible but collapsible container at http://de.wikipedia.org/wiki/ISO-Container#Zerlegbare_Seecontainer . There, it says that it was previously developed by Leanbox GmbH but the design is now released as open content by the name of "OpenSeaContainer". This is interesting, but no web resource has been found for that so far. At a different page, it says this will make it possible to transport four containers in the place of one.
 - For use with small forklifts (even without fork extensions) and pallet carts, all 10 ft ISO containers should have a pair of rectangular open-ended trusses running in the center from

left to right and from front to back. They should have a small rectangular hole on the bottom about 1 m inward, to allow the front wheels of pallet carts to stick out.

- Especially, the expedition vehicle's box body must be a 10 ft ISO container. As it also must be light, but still ISO standard compatible for container ship transportation, it should be a custom-made light construction, using aluminum or even titanium.
- There should also be various equipment for connecting stacked containers, as used on container ships etc..
- The containers have to be water-tight, to be transportable with the amphibic landing vehicles from the ship in EarthOS ML4. Also, 20 ft containers from connected short containers also have to be water-tight, as they have to be floatable, as a security feature of the EarthOS ML4 ship.
- There have to be standards for positions and kinds of connectors on the 10 ft ISO containers, as these are to be used as modular room units to build the complete ship body in EarthOS ML4.
- For information about container dimension standards, see http://www.containerhandbuch.de/chb_e/stra/stra_03_02_00.html.

2.14 content identification system

- alle Literatur soll mit URNs ausgestattet werden (zum Wiederfinden im Internet), größere Werke auch mit ISBNs

2.15 CPU: for microcontrollers

- For all electronics projects, there should be a common standard for a microcontroller interface or microprocessor (and that should be a DIY one: http://en.wikipedia.org/wiki/Soft_microprocessor). It is unclear so far where the interface should be positioned (CPU only or full controller?) to allow for flexibility, upgrades, interoperability and multiple implementations.

2.16 CPU: for handheld computing devices

- It's important to really have only one architecture here, to reduce efforts for distributing software as binary code.

2.17 CPU: for desktop computers

- It's important to really have only one architecture here, to reduce efforts for distributing software as binary code.

2.18 computer hardware: devices

- In order to avoid all the nonsensical device driver chaos and never-ending headaches with working around their bugs, EarthOS must only use one set of computer hardware, including one device for every task. Like one mainboard, one ethernet card, one wifi card, one graphics card, one low-resolution webcam, one high-resolution webcam etc.. For such a compact setup, perfect device drivers are possible and compatibility issues can be resolved over time. For thousands of devices, this does not work.

2.19 computer hardware: storage

- **Flash storage.** Flash media will be used both for mass data storage and for data exchange. This technology is maintenance free and rugged, and DIY manufacturability in EarthOS is a side effect of the need to produce chips by oneself.
- **No hard disks.** Producing these would require extreme precision mechanics, which is quite hard in a DIY setting. Also, this technology is effectively already superseded by flash storage (solid state disks).
- **No optical disks.** They are fading out anyway, and avoiding them is great as it also avoids the need to have open design read and write devices for them.

2.20 communication: body-area network

- Wo immer möglich verwende man Bluetooth zur Anbindung von Zusatzhardware, um den

Outdoor-PDA oder UMPC nicht durch zu viele Einsteckkarten, Anbauteile usw. unhandlich zu machen und um nicht das Handling der Zusatzhardware durch häufig nötiges Umstecken (weil nur eine begrenzte Zahl Steckplätze vorhanden sind) zu erschweren.

2.21 communication: Internet bandwidth

- Maximum necessitated bandwidth of 1 Mbps. All Internet-using EarthOS equipment has a minimum bandwidth with which it can be operated. It must be as low as possible in all cases (since at times, connection speed will be only 4800 baud, like when using satellites) but must never exceed 1 Mbps. The equipment may operate better when more bandwidth is available, like for example downloads, but must not necessitate this bandwidth for comfortable working.

2.22 communication: machine-readable tags

- Data Matrix. Instead of using QR codes for object tagging as the standard, one should probably better use Data Matrix, see http://en.wikipedia.org/wiki/Data_Matrix . This offers higher density than QR codes, and is also very widely used. There is also HCCB (http://en.wikipedia.org/wiki/High_Capacity_Color_Barcode), which offers even higher density, but is less widely used, and requires colored printing.

2.23 communication: peripherals device connection

- Verwende USB als Standard-Schnittstelle für kabelgebundenen Informationsaustausch.

2.24 electrical connectors: AC: 110 - 250 V

- It seems possible to use an alternative, more compact and lightweight system as the standard for powerline plugs and sockets and power cable extensions and power cable manifolds in high-mobility equipment levels. Tip: so called "Mickey Mouse" / "trefoil leaf" plugs mostly used in notebook AC adaptors.
- Proposal for the 220-250 V plug to be used: IEC 60906-1, see http://en.wikipedia.org/wiki/IEC_60906-1, http://de.wikipedia.org/wiki/IEC_60906-1 and <http://www.fam-oud.nl/~plugsocket/IEC60906-1.html> . This is better than all current solutions (esp. than the German "Schuko" plug) and smaller than most. It is also intended to become the worldwide standard once. Currently, only Brazil introduced it (that is, something similar), and it is possible to buy these parts:
brand "Pial Legrand", power sockets ("Tomada"):
<http://www.irmaosabage.com.br/grupo/1568/4>
brand "Pial Legrand", power plugs ("Plugues domésticos"):
<http://www.irmaosabage.com.br/grupo/1570>
- Proposal for the 220-250 V single-phase and three-phase connector standard: in addition to IEC 60906-1 which is for "domestic purposes", the IEC 60309-1 standard for three-phase connectors should be used ("Starkstrom") in 16 A and 32 A variants. In addition there is the IEC60309-1 single-phase standard (found on camp sites internationally), which might be good to use where sealed heavy duty couplings are needed (that is for everything normally used outdoors). See: http://www.fam-oud.nl/~plugsocket/IEC60309_1.html

2.25 electrical connectors: DC: low-voltage: very low current

- These are for the currents as required by low-power electronic devices.
- Of course one could build adapters from speakON STX connectors, used here for all low-power DC, to device specific plugs, using a short piece of cable. This is however too expensive (adding ca. 8 EUR for the speakON plug on each device-specific connector) and also too bulky. So using the usual two-pin connector found on all universal AC and DC/DC adaptors seems better. It is not water protected, but right next to the plug and device itself, which is not water protected either, so this does not hurt in this case.
- There has to be a simple system that protects against accidental misuse, for selecting the proper connector, voltage and polarity. Proposal: at every electrical device with a device-specific plug in this equipment, there shall be a label stating voltage and connector number. The connectors all have also a label with their connector number. The connection

between them and the universal DC/DC adaptor should have reverse polarity protection (as found in the connectors of several commercial universal AC and DC/DC adaptors); and to compensate, every physical connector shape should come in both polarity variants (mostly, "negative inside" and "negative outside"), and these variants would have different connector numbers. So to connect a device, connect the connector tip with the appropriate number, set the voltage on the DC/DC adaptor, and power up the device.

2.26 electrical connectors: DC: low-voltage: low current

- Requirements for the 24 V connectors:
 - outdoor-usable (IP54 protection)
 - a system that can be obtained also in several years, or alternatively, that can be self-produced then in open design manner
 - Current rating of at least 32 A DC, so allowing 700 W. This seems sufficient, as e.g. a 24 V power drill has up ca. 410 W (here: DeWalt DC720KA) and a 24 V angle grinder has ca. 384 W (here: Neiko Tools 10615A). For still larger currents, the 250 A NATO plug would be used.

- Decision about the 24 V connectors: Neutrik speakON STX series, 4 pins, black variants. That is, everything with model numbers NLT4*-BAG. Reasons:
 - These are IP54 protected (weatherproof), in contrast to traditional speakON and speakOn SPX and the imitated (non-Neutrik) speakON.
 - These have 40 A current rating per pin (50 A if switched on 50% of the time), in contrast to 30 A for traditional speakON. 4-pin speakOn SPX and imitations (like Switchcraft HPC Series Connectors, <http://switchcraft.com/Category.aspx?Parent=36> and http://www.compona.ch/g3.cms/s_page/50540/artNum/37006/s_level/2564) are rated 50 A, but not weatherproof.
 - By combining two pins each (so, 1+ with 2+, and 1- with 2-) the ampere rating can be increased further, but one should probably not exceed 70 A permanently, as resistance irregularities due to corrosion etc. can cause one contact to bear most of the current. 40 A at 24 V yield 960 W, 50 A yield 1200 W, 70 A yield 1680 W.
 - They are comparatively cheap, esp. when compared to alternatives from the industrial area:
 - speakON is a worldwide quasi-standard, produced by many manufacturers, and speakON STX is compatible with traditional speakON (just loses the IP54 protection then; see http://www.neutrik.com/content/technicalsupport/faq.aspx?faqId=205_252001711). Also, the STX series is in production since 2003 and in widespread use. This means, supply is guaranteed.
 - Neutrik products, and th STX series in particular, are of extremely high quality.
 - Readily configured speaker cables can be bought and used (in principle; but it's hard to find ready-made cables with speakON STX, while those with traditional speakON are widespread).
 - Socket / plug cables are used here. Discussion:
 - speakON connectors are protected against polarity reversal, whic is important for DC.
 - speakON is compact enough (around 26 mm diameter), which is way more compact than some high-current industrial connectors.
 - For the wire, everything up to power output plugs should be wired with 16 mm² (ampacity of 70 A at ca. 65°C), and from there on, one should have two kinds of cables: high ampacity with two 16 mm² cores, or standard ampacity with two 6 mm² cores for 32 A ampacity (700 W) at ca. 56°C, or max. 50 A at ca. 90°C (o.k. for a limited time). See: http://en.wikipedia.org/wiki/American_wire_gauge

Manufacturer product page:

http://www.neutrik.com/de/de/audio/204_672560351/speakON_STX_Serie_productlist.aspx

Wikipedia: <http://de.wikipedia.org/wiki/Speakon>

- Other connector alternatives, and why they are not used:
 - Powercon: not used because only rated 20 A resp. 32 A, and because meant for AC power (having 3 terminals), and because there is only one manufacturer producing them (Neutrik). See:
 -
 - Switchcraft Harsh Environment connectors: <http://switchcraft.com/Category.aspx?Parent=901> . These are just proprietary, so have no guaranteed supply in say, 10 years.
 - ESKA Bulgin, series Buccaneer Serie 900, 2 pin variant. These are rated 32 A, and even IP68 protected, but proprietary and too big (50 mm diameter). See: <https://www.distrelec.de/rundsteckverbinder-buccaneer-900-ip-68/bulgin/kabelstecker-buccaneer-900>
 - ESKA Bulgin, series Buccaneer Serie 400, 2 pin variant. These are mechanically small enough, but their ampacity is only 8 A, which is too low. See: http://www.compona.ch/g3.cms/s_page/50540/artNum/13016/s_level/1044
 - XLR connectors. These are rates for 42 V and 16 A; the ampacity is too low therefore. Also, they are not weatherproof. See: <http://de.wikipedia.org/wiki/XLR>
 - Miniatur-Stecker Bajonettverschluss Ø18mm / EN3. See http://www.compona.ch/g3.cms/s_page/50540/artNum/37002/s_level/1044 . Only rated 13 A, which is too low; also, just proprietary.
 - Netzstecker IP67 Ø29mm / Serie 692+693. See http://www.compona.ch/g3.cms/s_page/50540/artNum/38993/s_level/2564 . Only rated 16 A, which is too low; also, just proprietary.
 - cigarette lighter socket: too low ampacity
 - Bordsteckdose: similar to cigarette lighter socket, but a but smaller (and more sturdy); too low ampacity. See: <http://www.priuswiki.de/wiki/Bordsteckdose>
 - AMP SUPERSEAL 1,5 SERIE, 2 pins, water protected, very cheap (from 1 EUR for a complete plug or socket), but rated only 14 A and seemingly not for quick, comfortable releasing as a plastic clip is involved.
 - Two-contact military connectors from Cannon and likewise. Type identifiers include ITT Cannon 10SL-2. These are for example heavily used in radio equipment of Deutsche Bundeswehr. They are IP67 protected, which is great; somewhat readily available for ca. 4 EUR in used condition on eBay (new from ca. 17 EUR to 45 EUR), which is also great; quite small, also great; but only specified for 13 A, which is the show stopper. References:
- speakON has also been recommended in an offroad truck forum: <http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB3/viewtopic.php?p=34246&sid=3a3e58fc9b06675ae207eacfdb0e7100#p34246>
- Note on speakON wiring: according to Neutrik's wiring PDF, the "+" pins (1+, 2+) are for positive connectors, the "-" pins (1-, 2-) for negative / ground connectors.

2.27 electrical connectors: DC: low-voltage: high current

- current: NATO plug and socket ("Schweinenase"), 46 mm ("small") variant, 50 mm² cable, with screwing ring
 - Information on NATO plugs:
 - The standard for this is called "VG 96 917 E".
 - There are two size variants available: (1) "small size" with 46 mm nominal diameter (for 35 mm² and 50 mm² cable; both have the same pin sizes, but different pin-to-cable connection sizes; (2) "large" size with 60 mm nominal diameter (for 70 mm² cables). See: <http://www.jeepforum.de/index.php?showtopic=17923#entry201619>
 - The plugs and sockets for 35 mm² cable are specified for a current of 160 A maximum,

and for a short period of max. 10 s for max. 400 A [source: specs of MonarkDiesel NATO plug art no 090197306].

- The plugs and sockets for 50 mm² cable are specified for a current of 200 A maximum, and for a short period of max. 10 s for max. 500 A [source: specs of MonarkDiesel NATO socket art no 090197202].
- Drawings of plugs and sockets incl. measures can be found at the M&K Group GmbH manufacturer website on their product detail pages. The NATO plugs and sockets are all visible in this list: <http://www.muk-automotive.de/index.php?id=69&pol=1>
- Move out this information into an en.wikipedia.org article.
- proposal: open design alternative
 - Needed to get a way cheaper replacement for the NATO plug and socket.
 - Ideally, this should be compatible with NATO plugs for interoperability with commercial technology, and potential marketability of the open design alternative.
 - Would be done by using two welder plugs (7 EUR each) and combining them into a pig nose style connector that forbids reverse polarity connections, and also has a mechanism to lock it into its connected position.
 - Also possible would be to use the (more common and cheaper) NATO plugs without screwing ring and add a compatible screwing ring to them in open design fashion.

2.28 *electricity*

- **24 V DC.** As most of EarthOS is mobile with a backpack and in a vehicle, a 12 V or 24 V DC system is the most energy conserving and most lightweight variant. Between these, 24 V DC is chosen because it allows for doubled power ratings of devices without the need to increase cable crosssections, fuses etc., and still is a harmless small voltage.

2.29 *device theft protection: small*

- Kensington Lock

2.30 *energy: sources*

- The following are the standard energy sources in EarthOS. Choose the first adequate one.
- **Solar radiation.** The most used energy source in EarthOS. Used as radiation and converted to thermal and electrical energy.
- **Wind.** Of course, because it's abundant and free and (in some quantity) available everywhere.
- **Non-wood biomass.** This is biomass that's not really fit for burning it, but works well for biodigestion. Since it grows way faster than wood (and biodigestion allows pretty much every kind of biomass), it's way more sustainable and is preferred to wood in nearly all cases.
- **Wood.** As wood grows slowly, to be sustainable this only uses branches, dead trees and trashed wood products as input. In EarthOS, wood is only used for charcoal creation (also burning the gases created during this process). Charcoal is used wherever really high temperatures are needed independent from the sun and the connected high-temperature thermal energy storage (example: for a furnace). It's not needed for room heating (covered by heat from composting) or cooking (covered by heat from methane) or warm water creation (also covered by methane).
- **No water power.** While those EarthOS communities which have it available will use it of course, the equipment is not designed for it because it's not available everywhere.
- **No Diesel or plant oils.** Its only use would be for the L3 expedition vehicle. This is acceptable for a transition time, but in the long run this truck should be developed to use methane (natural gas) instead because that is the standard. Such a conversion is relatively simple when starting from a gasoline motor, as natural gas vehicles mostly include also a gasoline emergency tank at the same time.
- **No butane, no propane.** These occur only as fossile fuels, so should not be used because this is not sustainable.

2.31 energy: storage forms

- **Only one energy source with storage and distribution infrastructure.** Um »Einfachheit« zu erreichen, soll möglichst nur ein automatisiertes Energiesystem verwendet werden. Also entweder elektrischer Strom, Druckluft, Hydraulik oder Gas, aber nicht alles zusammen. Automatisiert bedeutet: zentrale Speicherung und Versorgung inkl. Infrastruktur (Leitungen), Kontrollgeräten und mehreren anschließbaren Verbrauchern. Natürlich können gekapselte Einzelgeräte (hydraulischer Hand-Wagenheber usw.) zusätzlich verwendet werden.

Da Strom das vielseitigste System ist (»100% Exergie«), wird es in dieser Ausrüstung als automatisiertes Energiesystem verwendet. Wird also in der Werkstatt Druckluft benötigt, muss eine Handpumpe verwendet werden (zum Reifen aufpumpen, Druckluftdosen aufpumpen) oder es müssen improvisierte Mittel verwendet werden (Lkw-Druckluft des Expeditionsfahrzeugs über Reifenfüllschlauch). Weiterer Vorteil von Elektrizität ggü. Druckluft und Hydraulik: sie ist weiter verbreitet, so dass man die Werkzeug auch gut getrennt von einem Basisfahrzeug mit den entspr. Aggregaten verwenden kann, also z.B. auch gut ausleihen kann.

In addition, heat is used as energy source with infrastructure, because converting electricity into heat is a thermodynamic waste of resources. And hydraulics is used as interface for energy transmission, but without storage and distribution infrastructure.

- **Use chemical storage wherever possible.** Because this has a way higher energy density than any kind of mechanical storage (like compressed air, springs, flywheel). The latter are also more dangerous to handle in a DIY setting, but will be used where needed for short-term storage (in the scale of minutes and hours, like to nivellate supply and demand of a wind power station). The exception is a pumped storage hydro power station, either using a hill or underground artificial caverns.
- Choose the first that fits for what you want to store.

- **Solid biomass.** This is just storing the solid fuels mentioned in "energy: sources" (wood and all other biomass) in dry, raw form. This especially includes kitchen waste, gras, wood chips etc. in large amounts, for on-demand conversion to methane. This conversion is about done in 12-15 days and yields up to 0.35 m³ of methane / 0.5 m³ of biogas per kg of biomass (see "Methane Production Potential of Waste Materials", p.2, <http://bit.ly/XK97Tw>).

The advantage is that the undigested biomass is way more compact, safe and simple to store than methane gas. The necessary drying can be done with excess solar heat over the summer (only so much to prevent digestion, not more needed).

- **Accumulators, 24 V DC.** For storing electricity. Because accumulators are relatively expensive, only as much accumulator capacity is installed as is needed to supply for peak loads of electrical equipment, while they are recharged at a slower rate from other energy sources. If possible, flow accumulators may be used.
- **Supercapacitors.** Instead of accumulators, because they are more DIY.
- **Compressed air.** A way to store mechanical energy, and directly compatible with the compressed air network. Only quite limited storage capacity will be available (say, a few hundred cubic meters), but this type of energy has very useful direct applications from mechanical pistons to spray painting to sand dusting to motors etc..

The storage pressure is not strictly standardized, only that it must be above 8 bars (the pressure to be supplied to the compressed air network with a pressure reducer). However, it will often be useful to use no more than 55 bars of pressure, which is the pressure for storage of methane in EarthOS and also in urban gas networks, so that much of the equipment can be potentially reused.

- **Compressed water.** This refers to the pumped storage hydro power station, which is however only available in L5 and even there only when the local geography allows it. The advantage is that it can offer a very large storage capacity, compared to (for example) compressed air.
- **Methane (as biogas and natural gas).** Methane is a great fuel because it is quite abundant as a fossile fuel (which is great during transition to sustainability) and at the same time is a great sustainable fuel (from algae farming and other biomass conversion) and even is a byproduct of many processes that have to be done anyway (composting, wastewater treatment). Also, the technology to use it for cars and trucks is already well-developed, and it also can be used as the energy source on a ship when stored in cryogenic form for better energy density.

Methane is also produced in the initial pyrolysis step of wood (and other biomass) gasification, before the actual gasification which produces carbin monoxide gas; see

http://en.wikipedia.org/wiki/Wood_gas . This happens during charcoal production in EarthOS. However, this gas might not be as useful, because it has to be cleaned from resinous substances (which however, together with wood vinegar and other by-products, have great other uses).

- **Wood gas.** This is essentially carbon monoxide. It can be used just like methane to replace gasoline in internal combustion engines. On wood gas, see http://en.wikipedia.org/wiki/Wood_gas ; it is claimed there that due to some recent tests, driving on wood gas showed to be 37% more efficient than driving on gasoline.

The advantage over its solid fuel variant (charcoal) is that using only gas as fuel (methane and wood gas) simplifies the engine technology needed to convert this fuel (however it's also not too difficult to create an external combustion engine that runs on both methane and charcoal). Also, gas is a more controlled fuel than solid fuels.

Woodgas uses the carbon in biomass completely, unlike methane production – but that's not an advantage, as the aerobic digestion stage (compostion) which comes after methane production also uses that carbon, and can be replaced with wood gas production.

The problem is that wood gas production is an exothermic process, so some of the energy that can be derived from carbon is either lost or better should be harvested during the creation process.

Its worst property is of course that wood gas is far more dangerous to store and use, since it's a poisonous gas. That's why methane is preferred where possible (but not sufficient for example in L3 to power the truck). Safe operation is however possible, as for example urban gas networks were originally supplying carbon monoxide, and there are carbon monoxide warners available.

Note that it makes no sense to try producing methane from either coal or wood gas: it is best produced from cellulose through normal anaerobic digestion, avoiding the coal production and wood gas production steps.

- **Thermal energy.** A great type of energy to store, as it occurs at many points as "waste heat", yet can still be used for room heating etc.. That's why it has a low priority, but will still have to be used often.
- **Charcoal pieces.** No / reduced danger of explosion compared to charcoal dust. A reformed variant of the "solid biomass" way of storage, for wood.
- **Charcoal dust.** A refined form of solid fuels, however not used on large scale because it has some danger of explosion. Charcoal pieces might be used for a charcoal furnace (if implemented) to reduce that danger. It is however good for small-scale applications like a wearable clothing heating device, and produced from charcoal pieces on demand for that.
- **Hydrogen.** In EarthOS L4 and L5, methane is the main gaseous energy form. Hydrogen is only used for special purposes where a clean, high temperature flame is needed, and to store excess electrical energy (after charging the supercapacitors or accumulators, and the thermal energy storages).

In EarthOS L6 (seasteading platform) however, the main energy supply is electricity from wind turbines. There, hydrogen created from seawater is one of the only practical, high-density means of long-term energy storage, even though electrolysing water is not yet efficient.

In general, hydrogen is well-suited as a last-resort energy storage because it is compact, has no self-discharge, can be DIY produced on spot from abundant materials (by electrolysing water) and can be used much like methane for combustion, and in fuel cells for electricity production. However, electrolysis efficiency is only 50-80% at most (see http://en.wikipedia.org/wiki/Electrolysis_of_water#Efficiency), so it would not be used in case that other storage options are available.

- **Hydrogen peroxide.** Only for special applications like rockets, tip jet helicopters and drones and steam hotships (propelled with a "internal combustion" steam engine fed by hydrogen peroxide). But also usable as a chemical for bleaching, wastewater treatment, disinfection and water disinfection. Production is quite difficult though. (Except if light plus water, in the presence of some dies as catalysts, would yield high enough concentrations; see <http://www.nwri-usa.org/documents/D3Clark2011NOM.pdf> for the process).
- **No charcoal-water slurry fuel.** See: http://en.wikipedia.org/wiki/Coal-water_slurry_fuel . This would be preferable over charcoal dust because it avoids its danger of explosion. (However, it's even simpler to use charcoal pieces as they come out of the charcoal production. Creating a slurry is an unnecessary addition for EarthOS purposes.)

It can be directly used as a fuel for low-speed (marine) diesel engines, or alternatively for heat generation in incinerators (more probable in EarthOS to allow various fuels with heat transfer as the interface to a steam engine). Instead of charcoal, fossil coal can also be used while

available, but this is not sustainable. The charcoal would be produced from a wide range of dried biomass, including grass.

- **No ethanol.** Needed in addition to solid fuels for applications which need tightly controlled and repeatable conditions, like power tools and compact wearable stoves.

The advantage over alternative liquid fuels (gasoline and diesel) is that ethanol can be created in autarkic communities from fermenting biomass, and thus will not be affected by peak oil, peak gas etc.. In contrast to gasoline it can be burnt indoors without bad smells and hazardous fumes, and in contrast to methane, butane and propane gas, without hazards of explosion and suffocation. Ethanol is also great for use with platinum based catalyst burners (replacing gasoline, which is normally used for that).

Most gas operated tools and appliances can and should be converted to ethanol, like chainsaws, generators, motorbikes and a vehicle independent heating. This is also true for butane / propane operated tools, like a burner for soldering etc.. In addition, ethanol is great for creating electricity from it with high efficiency and without noise, once direct ethanol fuel cells (DEFCs) become available.

It should be tried to replace ethanol completely with methane, as methane is used as energy source anyway and can be created from a wider range of biomass, so with using less plant parts that are usable for nutrition (like sugar). The problem with methane is just that it's explosive and may lead to suffocation. Both can be dealt with. The latter is no problem even for indoor cooking, as indoor cooking is regularly done with methane in cities (city gas network). Also one could create a ceran type stove where the gas flame heats a ceran glass plate and all fumes go to the outside (however this would waste potential efficiency).

- **No magnesium.** Find out what form of hydrogen the energy density comparison refers to: fluid or compressed or metal hydride storage?

Using magnesium as energy storage is envisioned by some, as it stores energy 10 times more dense (by volume) than hydrogen. As magnesium is abundant in sea water at 1.292 g/l, this seems an idea to be investigated.

It might be used to power an internal or external combustion engine (for the ship, it would be an external one, powered with steam from magnesium powered steam generators which come from this level and are boxed into ISO containers). See for example: "Solar Laser used to power Magnesium Combustion Engine", <http://www.nextenergynews.com/news1/next-energy-news9.19b.html> .

In EarthOS, magnesium is esp. also used as fuel for a furnace.

- **No steam.** There are better media for thermal energy storage (like molten salts and solids). The problems of steam are that it's pretty dangerous as the steam piping will be pressurized at 20-50 bar, and will run through inhabited area (in the L5 / shipstead level). Also, energy loss during transport in tubes is quite high as steam is not as dense as molten salts. Also, steam can hardly be used for energy storage, while that is straightforward to do with molten salts.
- **No propane, no butane.** Every gas needs heavy infrastructure and security measures, which means that only one gas should be used as energy source (while several liquid and solid fuels may be used). Now methane seems more appropriate than hydrogen because it (1) is simpler to store and (2) is more natural to produce, occurring as a byproduct of composting, bio waste treatment, wastewater clearing etc.. Methane also seems more appropriate than butane and propane because the latter are harder to produce in biological processes.

2.32 energy: usage and transmission forms

- By priority - use the first variant that is applicable.
- **Manual and pedal energy.** It is better to use mechanical power directly, where possible. Because it is more energy efficient, and also, it keeps the operator fit while performing meaningful work. Uses include for example grain mill, kitchen mixer, drill, grinding stone, biomass shredder etc.. So where meaningfully possible, devices should be hand or pedal powered tools.

However there will be no distribution network for rotational mechanical energy (for reasons see below), which means that tools have to come with their own pedals or handles if they are mechanically powered. The sole exception is that tools can be bike powered, using with a standard power take-off shaft at the bike.

- **Electricity 24 V DC.** Electricity is very flexible ("100% exergy", meaning it can be converted into any other form of energy). So it is applicable for everything, except: (1) heating, cooking and warm water creation, for which it is too precious (as 100% exergy, much energy was

wasted as heat to create it) and also cannot be stored compact enough; (2) heavy automotive use like the expedition vehicle and (3) wearable high-power tools like chainsaws, both of which need more compact storage than economically possible with electricity.

- **Compressed air (only L4 and higher).** Used as the infrastructure standard for storing and transmitting mechanical energy, as in industrial manufacturing. The pressure to be supplied in the network is 8 bar, which is the high end of the usual pressured used in industry (see <http://de.wikipedia.org/wiki/Druckluft#Verwendungsdruck>).

Compressed air has several advantages over competing technologies:

- It is a more DIY technology than hydraulics because it needs less precision and works with lower pressures.
- It is a cheaper and more DIY technology than electricity when it comes to mechanic actuators like pistons.
- Small leaks are acceptable (since losing some air is both cheap and non-harmful to the environment).
- Connecting and disconnecting from compressed air is simpler than with hydraulics and can be done on a regular basis (no fluid gets lost, no venting is needed). So it can be used as a mechanical energy network, which needs the possibility to connect devices temporarily.
- Compressed air can be stored just as is, also in large amounts, in contrast to rotational energy.
- Rotational energy is more expensive, lossy and difficult to distribute than compressed air. Because instead of simple pipes, rotating shafts or belts are needed, and for flexible lines over the last meters to a hand tool even a conversion of rotational energy to hydraulic energy and back to rotational energy in the tool. Compressed air however can easily go through flexible hoses. That is a reason why today in industrial production, there is a compressed air infrastructure, but no pulley / rotational energy infrastructure as in earlier days!
- Compressed air has more flexible direct uses than both hydraulics and rotational energy, including for example spray painting, sand blasting, cleaning, cooling as by-product.
- Compressed air can quickly be charged into small, mobile tanks, in contrast to mechanical and hydraulic energy. This allows applications like indoor robots driving around on this energy source, automatically recharging on demand.

Where conversion to rotational energy is needed in a device, a Z drive system can be used as known from Green Steam Engine (see <http://www.greensteamengine.com/>).

- **Hydraulics.** Hydraulics can be used as means of energy transmission within tools, where high forces are needed, for which compressed air is not applicable. But there is no central storage and distribution infrastructure (because it would be redundant to compressed air, which is more DIY). That means, all tools that use hydraulics must come with their own integrated pump (like a jacklift). The pump might be manually operated, bike powered, or have an attached compressed air or electric motor.

There should be a standard for what hydraulics fluid to use. Ideally, just water. Indeed water (with some lubricating additives) is used in many hydraulics applications in industry, but the problem is that it is corrosive to steel. But in case of using stainless steel, or just brass, aluminum, plastics etc. and not having too high pressures, this might work. It's ridiculously cheap and DIY, and spills are no issue at all.

- **On-supply consumption mechanism.** Converting excess energy to meaningful work automatically is a great way to avoid larger storage capacity. For example: automatic grain mills that start milling whenever there's oversupply of mechanical energy from a wind turbine, and stop when there's undersupply (because of undersupply of wind, or higher usage by humans); the same for gravel mills, sand production plants, stone cutters (producing cube shaped stones), water pumps for agriculture, pumped storage hydro power stations (of course), sawmills, wood chippers, aerial ropeway local load transportation systems etc..
- **No rotational energy network.** This was originally intended, but dropped in favor of compressed air; see there for the reasons.

There should be a small and a large capacity energy distribution system that uses rotating shafts, pulled wires, or pushed objects. Instead of a rotating core, one can also use two tubes

with metal beads, pushed up in one and going back in the other. Or a wire with beads (for the grip in gears), using push rather than pull. All these can also be routed in flexible "power lines" to hand tools. The small one should have wall outlets in rooms, and should also be used in the personal equipment level (and maybe also on the bike).

Using mechanical energy for transmission saves the most parts to be used within the tools: neither electric nor hydraulic motors are needed. And it seems that rotation is the most natural choice (e.g. also for bike and bike e-motor), so it should be used if its transmission through flexible shafts can be managed.

There has to be a standard for the rotational speed. It should be applicable for both human power generation with a bike, and power distribution from generators, and also for all kinds of tools to connect to that. So maybe 300 rpm (5 revolutions per second).

2.33 energy: gas network

- **20 mbar overpressure.** Because this is used for the last section of urban natural gas networks as well, see <http://de.wikipedia.org/wiki/Erdgas#Rohrleitungen> . So it will be sufficient here, as the area covered will be at most one village (in L5). It is also the safest and simplest to handle pressure, and leaks have less effect than in any higher-pressure tubes.
- Try reusing compressed air hoses, tubes and connectors, as this would avoid handling two ranges of products in DIY production.

2.34 environment conditions

- The whole equipment has to be freeze proof (up to -60 °C). That is, things are allowed to not work below some arbitrary temperature, but they must start to work again when above that temperature, that is, freezing must do no equipment damage. This has to be true in all operating conditions of the equipment (so for example, there must be no need to empty water tanks first).

This is relevant to be able to leave the equipment for storage anywhere for any time, without the need to prepare it first. Like when parking the expedition vehicle during some weeks of being absent. This is also esp. relevant because, with the system of heated clothing, there can be sub-zero degrees in the expedition vehicle box body even while living in it.

- Equipment should be easy to disinfect or even to sterilize. At least the complete equipment of the lower levels (up to ML-2 "wearable equipment") and important parts of the upper levels (kitchen, medical equipment).
- Alle Behälter müssen standfest sein, insbesondere Behälter für Flüssigkeiten wie Becher, Flaschen für Reinigungsmittel usw.. Standfest bedeutet, dass sie auch ganz gefüllt eine Neigung von 30° in allen Richtungen ohne zu kippen überstehen müssen. Wichtig ist das, weil Behälter in einem Expeditionsfahrzeug bei der Anwendung oft schräg stehen, da man das Fahrzeug oft nicht ganz ausgewogen parken kann. Weitere Kippmomente kommen dazu, wenn der Aufbau des Expeditionsfahrzeugs durch Wind- oder Personenbewegung schaukelt.

2.35 exchangeable media

- SD-Karten mit integriertem USB-Anschluss sind der Standard für Wechselmedien in dieser Ausrüstung: direkt zu nutzen als SD-Speicherkarte im UMPC und der Digitalkamera, direkt zu nutzen als USB-Stick an jedem PC.
- Compact Flash als Schnittstellen-Standard für Erweiterungskarten, denn diese können sowohl im UMPC als auch im Notebook (mit PC-Card/CompactFlash-Adapttern) verwendet werden. Treiberkompatibilität ist kein Problem, denn PC Cards und Compact Flash Cards sind nur unterschiedliche Steckerformen bei identischer Pinzahl und Pin-Belegung. Nötig sind vermutlich: GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSDPA-Karte (mit externem Antennenanschluss, Quadband GSM für weltweiten Einsatz, Multiband UMTS für weltweiten Einsatz), leistungsverstärkte WLAN-Karte mit externem Antennenanschluss und 802.11n-Unterstützung, Card Reader (für mehrere MicroSD-Karten gleichzeitig, ergibt eine Art Solid State Disk bei Verwendung der 8GB-Karten), Modem, WiMax-Karte, GPS-Karte (mit externem Antennenanschluss), Webcam-Karte, Radiokarte, TV-Karte (nur zur Informationsbeschaffung bei schmalbandigem Internetzugang; versiegelt um keine GEZ-Gebühren bezahlen zu müssen), Multi Card Reader (zum Zugriff auf Speicherkarten anderer Personen), RFID-Leser.

2.36 file formats

- **Requirements.** The EarthOS standard file formats must be usable across operating system boundaries, should be in widespread use across OS boundaries, and must not have any problems with patent and licence restrictions.
- Add a standard for 3D CAD data (Blender?).
- Add a standard for 2D CAD data.
- .bz2 for data compression
- .odt for text
- .svg for vector graphics
 - Inkscape is available cross-platform.
- .jpg (plus EXIF) for images with lossy compression
- .png for images with lossless compression
- .xcf.bz2 as internal standard for images with rich information about their processing
 - GIMP is available cross-platform.
- .html for online and offline content not meant for printing
- .pdf for text and graphics publication
 - It has to be defined what PDF sub-format to use for e-books. It should be one that is supported completely by open source software.
- .vcf for contact information
- .odc for spreadsheets
- .mm (FreeMind Mindmap) for PIM and project management
 - FreeMind is available cross-platform.
- .oga / .mka (FLAC) for music and voice recordings with lossless compression
 - See: http://en.wikipedia.org/wiki/Free_Lossless_Audio_Codec
- .oga / .mka (Vorbis) for music and voice recordings with lossy compression
 - see: <http://en.wikipedia.org/wiki/Vorbis>
- .ogv / .mkv (Theora) for video
- Add a standard for a multimedia container format. At the moment, there are two competing free formats for that: OGG and Matroska.
<http://en.wikipedia.org/wiki/Matroska>
<http://en.wikipedia.org/wiki/Ogg>

2.37 food

- "Drink water, my friend." Cold tap water is the only beverage supported by EarthOS equipment. There's no coffee machines, tea cookers etc.. Of course, improvised use of the existing equipment is possible for special occasions, but the basic equipment has water as what you drink by default: the most meaningful and cost-effective choice, from a purely economic perspective. In the belly, it makes no difference if you get your vitamins from fruits or fruit juice etc..

2.38 formatting and punctuation

- For phone numbers, e-mail addresses and URLs, use the international standard ITU-T E.123 "Notation for national and international telephone numbers, e-mail addresses and Web addresses" for notation.
 - Alle Rufnummern müssen im internationalen Format angegeben werden (z.B. +49 zu Beginn, nicht etwa 0049). Das ist nötig, damit in jedem Land vom Netzbetreiber abhängig von den lokalen Regeln die richtige Ziffernkombination zur Kennzeichnung einer internationalen Ziel-Rufnummer hinzugefügt werden kann.
 - Die neue Formatierung ist, nur Leerzeichen als Trenner zu verwenden.
- Standards für Schreibweisen einfügen (entsprechend internationalen Standards)
 - Datumsformat: internationales ISO-Format (yyyy-mm-dd) verwenden
 - Hierarchietrenner: » : « oder » -> « oder »::«?
 - Dateibenennungs-System
- Grundsätzlich das internationale Rufnummernformat verwenden (+<Landeskennzahl> zu Beginn, Abtrennung nur durch Leerzeichen, Nebenstelle durch Bindestrich abtrennen).
- WLAN-Schlüssel sollen gut eintippbar sein, d.h. ohne ein zweites Mal auf den Schlüssel sehen zu müssen. Wichtig für komfortablen WLAN-Zugang von Besuchern, die den im Wohnraum sichtbar angebrachten Schlüssel eingeben wollen.

- In EarthOS documents, lists of attributes for individual equipment items are separated by commas (","), while hierarchical elements (like for equipment packages) are separated by colons (":").

2.39 hose and hose connectors

- One should use one and the same standard for compressed air and water hoses and couplings. This makes ones tools more versatile and more lightweight. A hose with 8 mm or 10 mm nominal diameter and standard compressed air couplings seems great for that. But one has to take care to blow through the hose before using it for compressed air, and to add a water filter at its end to protect compressed air tools.
- For a cheaper solution, the same hose connectors would be used, but depending on pressure made from different materials: metal for 8 bar compressed air, plastic for low-pressure water hoses and pressureless ventilation hoses.

2.40 keyboard layout

- Englisch Tastaturlayout für alle Computer. Passt zu Englisch als Standardsprache und dazu, dass Englisch im Bereich Computing die am weitesten verbreitete Sprache ist. Sonderzeichen der persönlich gesprochenen Sprachen sollen zus. auf die Tastatur gelegt werden und entsprechend markiert werden.

2.41 labeling

- Verwende ausschließlich stick&lift Aufkleber, denn damit kann man sorgloser umgehen.
- Idee zur Beschriftung der Behälter: mattes durchsichtiges Klebeband, 50mm breit, zu beschriften mit weißem (oder andersfarbigem) Lackstift, ggf. abzudecken mit einer weiteren Lage durchsichtigem Klebeband als Schutz gegen Verkratzung.
- Die Behälter sollten identifizierbar sein ohne jedoch mit ihrem Inhalt beschriftet zu sein, als Schutz vor Diebstahl: man verwende Pictogramme, aber als Codes, nichts als Abbildung des Inhalts. Um gut kommunizierbar zu sein sollten die Bildsymbole einfach zu benennen sein, also einfache Gegenstände darstellen. Auf der Unterseite und im Deckel wird ein gedruckter Aufkleber aus wetterfestem Papier (weiße Schrift auf schwarzem Grund, zur Tarnung) angebracht mit Adressinformationen.
- The aluminum boxes should have "hideable" labels. Not indicating what's inside is a great way to not attract thieves and to make their business harder once a thief is already there, as he / she has to break open all boxes to search for valuable items. Such labels can be implemented by riveting a small ca. 100 x 40 x 1 mm aluminum piece to the box ca. 40 mm below the top edge, on a springed hinge that keeps it to the box wall without rattling. When wanting to lock the box for transport or when leaving the flat / vehicle, one pushes the label up and then closes the lid. The lid will cover the upper 40 mm of all side walls, and thus keep the label in its new, invisible, 180° turned position. And even better, in this position a QR code should become visible, which is normally covered by the label, and now serves as a hidden hint to the content (either encoding the content directly, or probably better, containing a code for a stock management application). That way, one can still find the right box when unpacking them after transport.
- Standard zur Beschriftung von Kunststoffbeuteln: Etikett aus selbstklebender Kunststofffolie in Tagesleuchtfarbe, mit permanentem schwarzem Stift beschriftet. Das Etikett soll nicht zu groß sein (etwa 30% der Beutelbreite), um bei einem geknitterten Beutel trotzdem problemlos lesbar zu sein. Es soll im unteren Bereich des Beutels angebracht werden, weil es dann auch bei nur teilgefülltem Beutel zu lesen ist. Es soll möglichst wieder rückstandsfrei ablösbar sein (wenn nicht: einfach ein Etikett darüber kleben). Die meisten Kunststoffbeutel jedoch müssen gar nicht beschriftet werden, weil transparente Beutel verwendet werden. Manche aber müssen beschriftet werden: wo der Inhalt optisch von außen nicht unterscheidbar ist, z.B. bei Sicherungen, oder wo zusätzliche Informationen gegeben werden müssen, z.B. Kriterien zum Hinzufügen neuer Dinge zu einem Konvolut-Beutel.
- Standardgrößen für in dieser Ausrüstung verwendete Aufkleber. Etikett-Aufnahmen an Gegenständen können so entsprechend gestaltet werden, Vorlagen für Textverarbeitung und Druckvorlagen für die Positionierung können effizient hergestellt werden. Vorschlag: A4, A5, A6, A7, A8, DIN lang (1/3 A4), Adressetikett (Größe wie bei Fensterbriefen), vollflächiges CD-Etikett. Durch die DIN A-Teilung der Formate können diese durch Halbieren leicht und

restlos ineinander umgewandelt werden. Spezialgrößen bis A4 können durch Aufdrucken von Schnittmarken erreicht werden.

- Boxes should have two to four letter abbreviations as their "name". This is great to talk and write about them in concise terms, and also to indicate their content in a way not understandable to robbers and thieves (so that they would need to break all boxes to find the valuable ones). So this style is better than symbols or full content description on the outside, and is still way better to associate with the content than using just numbers. Proposal: maybe use a URN-style name, with the four-letter word being the last part of that URN. This makes it possible to have one naming scheme for all of the equipment.

2.42 lashing system

- This is about a system for wall mounting anything on the inside, and also for mounting things on the outside (like worklights, shovel etc.).
- gridbeam lashing system (current)
 - **Basic idea.** This proposal consists of special-self-constructed threaded M8 anchoring points which are mounted in a gridbeam-compatible 400 x 400 mm grid. Horizontal distance can be reduced to 200 mm and even 100 mm if necessary. So the rows of the grid are in heights 400 mm (lashing near floor), 800 mm (desk-height), 1200 mm (rather useless; can be omitted) and 1600 mm (shelf height). Additionally, there would be one row at the ceiling, around its edges, but not in its center, to not create obstacles when walking around.
 - **Gridbeam compatibility.** This system relies on standardized gridbeam widths of 100, 200 and 400 mm, compatible with those standardized in interface standard "construction system", which see. It also relies on M8 bolts and 8.5 mm holes, as used in the 50 mm gridbeam standard.
 - **Strength calculation for M8 bolts.** M8 is enough for lashing purposes. Reasoning: This lashing system is meant for lashing in closed vehicles only (for lashing in platform vehicles, certified lashing points are obligatory in EU, meaning this lashing system is not applicable then and a normal off-the-shelf commercial system has to be used that is not compatible with gridbeam, of course; see http://www.ladungssicherung.de/content/download/BKF_2007/bkf4_20-21_LaSi.pdf). For lashing in closed vehicles, we just need some "meaningful" solution. The EU norms require 1000 daN (1 ton) lashing points in vehicles between 3.5 and 7.5 t and 2000 daN (2 ton) lashing points for heavier ones. For lashing the (relatively light) furniture etc. in an expedition vehicle (normlally <12 ton), 1000 daN points would be enough. A M8 bolt with normal thread in steel 8.8 has 2920 daN breaking force, in steel 10.9 it has 3810 daN breaking force. Now for lashing applications, one assumes a security factor of 2 (compared to breaking force), meaning the M8 bolt enables roughly 1400 daN to 1900 daN lashing points - good enough. Additionally, as we have a grid of these, multiple of them can be used (unlike in other vehicles). For the above calculations, see:
 - http://www.ladungssicherung.de/content/download/BKF_2007/bkf4_20-21_LaSi.pdf
 - <http://www.wegertseder.com/pages/techdat/td3-werkstoffe-stahl.asp#340>

Also, this value accords well with the 3850 daN breaking force for a 100 x 100 mm glued connection of the sheet metal pieces (see below), also resulting in a 1900 daN lashing point.

- **Mounting point construction.** A mounting points consists of a 125 x 125 x 2 mm or 3 mm sheet metal and a central M8 threaded hole (as used in 50 mm gridbeam). The 125 mm size is apt to take a 4 x 4 25 mm gridbeam hole pattern with 25 mm distance from edges. The sheet metal will be made from aluminum for weight and corrosion resistance, and where needed for robustness, stainless steel, and is glued, bolted, or riveted to the wall (using the 25 mm gridbeam pattern for bolts / rivets).

Alternatively, when wanting mounting points in 200 mm distance or shorter, one can glue a sheet metal stripe with multiple M8 threaded holes to the wall, combining many sheet metal pieces that way (one has to determine however if there will be too large temperature-induced length-differences involved).
- **Mounting the mountpoints to the wall: economic variant.** Use a square of 12 rivets (with 6.4 mm diameter for the 6.5 mm holes), 4 per side, 25 mm apart, 25 mm from the edge of the 125 x 125 mm mountpoint piece. This leads to a gridbeam compatible, reusable

sheet metal piece. Distributing the rivets around the edge only and using quite a bunch of rivets means a good distribution of force, which is necessary to prevent delaminating of sandwich profile walls etc..

One might have to use an intermediate plastic sheet (or other cheap material) to fill the gap that is caused by the hammer-in nut's head and would else be filled by the glue. And it might be meaningful to drill only eight of these 12 holes (the first two of every edge) into the wall, to not weaken the GRP too much and to save on rivets.

- **Mounting the mountpoints to the wall: heavy duty variant and rooftop variant.**

Here, one uses glue instead of rivets. That leads to even better distribution of force. As an additional means of security, one can (should?) add a tightening rivet in every corner of a 100 x 100 mm mountpoint. Force is applied here only after the glue failed. At least there should be four holes for that in the metal, to allow quick repairs in cases where mountpoints fall off.

Proposals for the glue.

- Sikaflex 252. Tensile strength is 4 N/mm², meaning 3850 kg for one 100x100 mm mounting point (with the hammer-in nut subtracted). Load can be applied after 1-2 weeks. Possibly "Sikaflex Activator" has to be used to clean varnished surfaces. Layer thickness has to be at least 2 mm, possibly by using spacers [source: <http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB3/viewtopic.php?p=307549#p307549>].

Recommended in:

- Sikaflex 254 + booster. A two-component system, load can be applied after ca. 2 days. Possibly "Sikaflex Activator" has to be used to clean varnished surfaces. Recommended in:

The following surface pre-treatment is needed according to "Sika Vorbehandlungstabelle für einkomponentige Polyurethane Sikaflex -200er Serie und SikaTack Kleb- und Dichtstoffe" [<http://deaddconst01.webdms.sika.com/files/show.do?documentID=4821>]:

- aluminum: sand with fine paper, clean with Sikaflex 205, prime with Sikaflex 210

- GRP: sand with fine paper, clean with Sika Aktivator

- **Adding the thread: economic variant.** To economically add the thread to the center hole of each plate, just use a hammer-in nut (de: Einschlagmutter). They are really cheap, around 0.10 EUR per piece when buying 200 at wegertseder.com. They will protrude from the wall by 2 mm and the sheet metal piece will be added on top of them. But that is just great, as there has to be at least a 2 mm amount of the glue anyway (speaking of Sikaflex 252) for the glue to be as strong as it can be. One can glue a plastic cap to the end of the hammer-in nut to make it water-proof, but that seems not really necessary.
- **Adding the thread: heavy duty variant.** If / where it turns out that hammer-in nuts and aluminum sheet metal does not produce mountpoints that are heavy-duty enough, instead use stainless steel sheet metal for the covering. If this is still not heavy duty enough, weld a stainless steel A2-80 cap nut behind the central hole of each sheet metal piece, instead of using hammer-in nuts. Can also be done with zinc-coated steel sheet metal and such nuts instead. This welded-nut system has the additional advantages to be completely water-tight and that it can also be used on gypsum, hollow block etc. walls where a hammer-in nut might start to turn some day.
- **Adding the thread: rooftop variant.** To mount the thread to the sheet metal piece for rooftop applications where you don't want a hole in the roof, just mount the hammer-in rivet turned upside down (sticking out of the sheet metal facing you). The spikes of the hammer-in nut should stick out of small additional holes in the sheet metal, and would then be bended 90°. Or for the heavy-duty variant again, weld a nut on the top of the sheet metal (with no hole in that this time).
- **Dealing with holes in the walls.** When using the hammer-in nuts (instead of welded-on cap nuts), there are effectively holes in the walls. However that is not much of a problem even for insulated walls when this is indoors only, as one can and would close the holes when not in use with short (15-20 mm) flat head bolts and an optional sealing ring. Used holes are closed anyway.
- **Advantages of this system.**
 - Because the nut does not directly draw on the wall but on the sheet metal, we have no

punctual application of force, which will protect GRP sandwich walls against delaminating.

- Uses only standard parts, no hard-to-acquire parts like tight, closed, hexagonal stainless steel blind riveting nuts.
 - Re-uses gridbeam beams as supports for mounting furniture, also with slide-on option. No need for single-purpose specialized constructions so.
 - Completely water-tight.
 - Complete generic grid, not just some rows of mounting points.
 - Lower height on wall than the other solutions (only 2-3 mm).
 - Lower weight, as less sheet metal is used.
 - If damage occurs, a single mounting point can be exchanged, instead of removing a whole long profile.
 - Absolutely no chance that nuts can turn idle, as it can happen with riveted-in blind nuts, even with hexagonal ones when riveting them directly into a GRP sheet.
- **How to mount boxes to this lashing system.**
- **Current variant.** Mount half-round rings to the top corners of the boxes that are away from the wall, bolted to them with a 100x50 mm stainless steel plate. Screw ring screws / lashing screws (commercially available standard part, with ca. a 30 mm wide ring for M8 bolts) into the gridbeam pattern on the wall. Place a 350 mm wide box between the columns of lashing screws, which are 400 mm apart. Get a lashing strap with carabiners at both ends, hook one into the wall's lashing screw that is the first one below the level of the box's lashing ring, the other into that lashing ring on the box. Do it so that pulling the strap towards you will fasten the lashing strap. Repeat for the other side of the box, then fasten the box. The strap's fastener should be located near the lashing ring of the box, to be high enough for easily loosening it again from the top, when desired.

A cheaper variant is to route a lashing strap as a ring through the lashing screw and the lashing ring of the box (optionally with a carabiner at the latter), but this cannot be fastened so well because the ring will "rotate" while trying to fasten it.
 - Boxes can / should be connected to a block before securing them to the wall. This can be done with either bolts or cable ties, connecting adjacent holes.
 - **Abandoned variant.** This idea is to hook the boxes to the wall using their handle on the back side. There should be vertical 50 mm gridbeam posts mounted to the lashing grid, spaced 400 mm. The box handles should reach out 50 mm at most, so when their corners touch the vertical posts, the handle can touch the back wall, but there will be no clearance. Now in between the vertical posts, there would be mounted shorter horizontal gridbeams, and in their center a vertical structure that is a receptive hook for the box handle.

So the box is placed on another box, pushed to the back, the handle is folded out and the box is then hooked to this receptive. Maybe the space on top of the topmost box would be filled, or another horizontal gridbeam mounted to cross the vertical posts, so that the boxes can not unhook themselves when jumping up on a bumpy road. An alternative to prevent unhooking is to strap stacks of these boxes down to the floor. For that, there should be lashes on the ground, 20 cm (half box depth and double gridbeam standard width) from the wall, bolted through the box body floor. The lashes would prove helpful for many other transportation tasks, too. Ideally, they should be recessed to that they do not protrude above floor level.

To allow wall-mounting even though some boxes might be a bit larger than 400 mm wide by protruding parts, the wall mount points (nominal distance 400 mm) should allow up to 30 mm lateral movement of the box, sufficient for 6-10 oversized boxes next to each other.

The problems of this system is that it does not work securely with boxes that have strap material handles (which will be the standard). Also it works with boxes only instead of being universal. Also it requires quite a lot of gridbeam material, so is not economical.

- **Mounting with quick release levers.** For mounting something like a gridbeam beam or other object to these mount points in a quick mount / quick release / tool-less way, build a quick release lever like those from bike saddles and wheels, but for M8.
- **Addition: device to keep box stacks together.** For that, between two layers of boxes, route a fabric belt from left to right and attach it to the box walls at the very left and very right. Then proceed to stack boxes on top of that.
- **Suppliers.**
 - **Aluminum rivets 6.4x18.** eBay seller BSB Befestigungstechnik. See:
 - <http://search.ebay.de/110616690261>
 - <http://stores.ebay.de/BSB-Befestigungstechnik>
- industrial suction cups (addition, current)
 - Industrie-Saugnapfe (also die mit Vakuumier-Hebel) mit Adapter für je einen AJ-Systemschienen-Befestigungspunkt oder einige PALS-Schlaufen (oder auch ein Gewinde o.ä. oder eine Spezialhalterung für einen best. Gegenstand), als Ergänzung des Befestigungssystems für das Innere (und im Stand, das Äußere) eines Lkw-Aufbaus. So können kleine Gegenstände völlig flexibel an jeder Position montiert werden, ohne dass AJ-Schienen umgebaut werden müssen, und auch da, wo keine Nietgewinde für AJ-Schienen vorhanden sind. Evtl. muss technische Vaseline oder ein spezielles Dichtmittel verwendet werden, damit die Saugnapfe dauerhaft halten und »pistenfest« sind. Geeignet sind Saugnapfe besonders zur Anbringung von: Kulturtaschen, Spülbürste, LED-Lampen (auch z.B. an der Decke!), Leinwand, Handtuchhalter, Wäscheleine (auch außen am Lkw), Kerzenständer, Mini-Tisch (für Knabbereien usw.),
- alternative proposal 1 (abandoned)
 - Based on 50 mm wide (or whatever is compatible with gridbeam), 3 mm strong stainless steel stripes which are placed on 50x50x3 mm plates, located 50 mm apart, and then riveted to the wall with 4 rivets in each plate. The 50 mm wide loops created that way can be used for running a lashing strap through it, or inserting a 90° profile for fixing a wall shelf etc. on top of that.
 - In addition, each 50x50 mm field (with and without a plate below it) has a central threaded hole, making this system gridbeam compatible. One can mount gridbeams horizontally and vertically on these.
 - These stripes would be mounted horizontally in heights of 200 mm (strapping boxes on the floor), 800 mm (desk mounting) and 1800 mm (right below the ceiling, for shelf and cable channel mounting, which would run on top of that.).
- alternative proposal 2 (abandoned)
 - Note: first of all, my gridbeams standard widths have to be defined. The best proposal up to now, used here, is to use a base of 100 mm, resulting in widths and grid distances by halving and doubling: 12.5 mm; 25 mm; 50 mm; 100 mm; 200 mm; 400 mm; 800 mm. This produces usable measures down to 12.5 mm (the lowest useful gridbeam width) and up to the meter scale, unlike using a base of 1000 mm, or using a "round and perfect" measure for the most common width like 60 mm or 75 mm.
 - Inside, the basis is a gridbeam-compatible 200 x 200 mm grid of M8 cavity screw anchors (de: "Hohlraumdübel") on all walls inside. Ideally, they have a cap to protect the wall insulation from humidity. On horizontal lines in the grid, there should be intermediate anchors, so every 100 mm, for proper mounting of the lashing profiles. Everything is mounted on this grid, which makes the interior fully reconfigurable. This includes lashing profiles (see below), but also mounting gridbeam beams directly to the wall.
 - The lashing profiles are based on 50 mm wide (i.e. a gridbeam width) 3 mm strong stainless steel sheet metal stripes that are mounted horizontally on the screw anchor grid in heights of 200, 800 and 1800 mm. These sheet metal stripes are centrally mounted on stainless steel plates 75 x 25 x 3 mm, with gaps of 25 mm between the plates, resulting in a gridbeam compatible cycle length of 100 mm.
 - The lashing principle is the overhang of 12.5 mm on the upper and lower edge of the stainless steel stripes, which can be used to clamp to it and which can also be used by sliding clamps. Clamps may (but need not) have parts that clamp 25 mm deep instead of just 12.5 mm, which will then go into the 25 mm wide gaps, thus securing the clamp against horizontal gliding.
 - The gridbeam-compatible 25 mm gaps can also be used to insert L-profiles etc. for

- mounting things to it, and to run lashing straps through.
- The lashing profiles are bolted to the screw anchors with recessed bolts, and the screw anchors either are recessed themselves, but better for robustness, their 3mm strong head meets with a hole in the base layer of the lashing profile.
- For fastening things to the wall, one can also of course remove one of the bolts to mount the lashing profiles and replace it with a (maybe non-recessed) bolt that also holds something else.
- It is important that attachments are mountable to and unmountable from the lashing profiles without tools, in order to avoid classification, taxing and insurance as a campervan. Using wingbolts is possible.
- For reinforcement, the lashing profile layers should be glued to each other (but not to the wall) with a thin layer of Sikaflex. Or better, they should be welded to each other at the edges, or better, by many dot-welding dots around the edges of the basic layer.
- The lengths of the horizontal lashing profiles should be thus that they are gridbeam width compatible, and so that one can create desired wall lengths with a few pieces. Proposal: 1600 mm, 600 mm, 200 mm.
- If necessary, a more strong 100 mm wide system could be used, esp. at the outside. But one should try to only use one system in one vehicle.
- Alternatives for mouting the profiles to the wall, by adequacy:
 - Threaded rivets (de: "Gewindenieten") with a wide head, seal below the head, and closed bottom and hexagonal shaft, made from stainless steel. Available as "Böllhoff RIVKLE Blindnietmuttern", <http://www.boellhoff.de/de/de/verbindungselemente/spezial-verbindungselemente/niet-technik/blindnietmuttern-rivkle.php> .
 - Cavity screw anchors (de: "Hohlraumdübel"), also called expansion plugs (de: "Spreizdübel"), made from metal. No product made from stainless steel seems to be available. Also, they are not watertight. Information:
 - More product types, but all of them unusable:

The problem with all solutions except the glued-on sheet metal with nuts on its back is the punctual application of force, which can lead to delaminating of the GRP upper layer from its core. More on that and tips for mounting something on GRP walls, see: <http://www.womobox.de/phpBB2/viewtopic.php?f=26&t=3125>

- T-slot with twistlocks (abandoned)
 - New type of quick-release lock mechanism for T-slot profiles: similar to the Kensington lock mechanism for electronics, by lowering a T-shape bolt into the profile, and locking by turning it by 90°. To secure against moving left and right, quick-release levers can be used like those used for bike wheels. To not break the tread material under heavy load, multiple such T-shape bolts can be used next to each other.
- AJ system (abandoned)
 - **AJ-System.** Ein Befestigungssystem zur Ladungssicherung in Nutzfahrzeugen. Hier verwendet in A-3 und höher.
Zur Befestigung aller Einrichtungsgegenstände in Wohneinheiten, zur Ladungssicherung in Fahrzeugen, zur schnell demontierbaren Befestigung von Fahrzeugsitzen in Fahrzeugen.
Siehe <http://www.allsafe-jungfalk.de/html/aj-system.html> .
Besser statt diesem System wäre eine international genormte Alternative.
 - Tipp: für Außenmontage verwende man die Standardschiene aus Aluminium des AJ-Systems. Diese trägt nur 11,5mm auf und hat abgerundete Kanten. Sie ist zum Kleben (Sikaflex) gedacht, sollte jedoch zusätzlich verschraubt werden (Senkkopf-Schrauben in der Schiene). So empfohlen im Katalog von [tourfactory.de](http://www.tourfactory.de).

2.43 language

- English is used as the default language.
- Especially, all literature and documentation within the EarthOS equipment must be in English, because EarthOS is meant for international implementation and for use by mixed-language teams.

2.44 licencing

- To avoid licencing chaos, there should be ideally just one standard licence in use in EarthOS, applicable to hardware, software, documentation and everything else.
- **Copyleft.** EarthOS favors copyleft requirements in licences, requiring "symmetric collaboration" from those who will develop the items further, rather than keeping the improvements closed-licensed and using them for monetarizing. Because without these restrictions, it's hard to counter new capitalist tendencies within a "free and open society" movement. And also, in a fully free and open society, not having these restrictions is also no longer an advantage for those who want to monetarize them, as this should be plain impossible by then. However, the copyleft should only be of the "weak copyleft" type, allowing the promotion and unaltered inclusion in aggregate works that are not themselves copyleft (see <http://freedomdefined.org/Licenses#Copyleft>).

However, it is of course admissable to incorporate existing works into EarthOS which miss the copyleft clause, as lacking a restriction means such works are still compatible.

2.45 load transportation

- in L2 (individual): boxes
- in L3 (group): boxes, sack barrow
- in L4 (network): boxes, sack barrow, pallets
 - Note that it is not possible to use ISO containers in the network level, because urban areas simply lack the space for that. Still, equipment is optimized for fitting into containers for transport or upgrading to L5 equipment.
- in L5 (village) and higher: boxes, sack barrow, pallets, containers

2.46 machine elements

- There should be as-small-as-possible standard sets of electrical, electronical, hydraulical, pneumatical and mechanical components from which all machines in EarthOS are built. Special parts may be used only if it is technically impossible to build something equivalent from the standard set.
- This principle has several advantages:
 - Near 100% of parts for a new device to be built are in stock.
 - Disassembly of own devices yields 100% reusable parts.
 - Lower efforts for getting and organizing all information about part specifications.
 - Generally, a remedy to all the inefficiencies involved in having many parts for the same task available, as is the case in competitive economy.

2.47 materials: base chemicals

- For being able to do produce the chemicals one needs, a system of "base chemicals" has to be defined. These should be the chemicals one can directly extract from nature, plants, animal products etc., and which are sufficient for producing all the other chemicals. This set should be as small as possible, but also economic (while using only the chemical elements is the smallest possible set, creating the rest from just that is not efficient). These chemicals would then be processed to create other chemicals in a "universal automatic chemical lab". Ideas what to include into the set of base chemicals can be found in the current composition of the L4 "tools: materials and pre-products" equipment set.
- Sources that show the abundance of chemical elements on earth, to choose which to use as a chemical / material basis:
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Abundance_of_the_chemical_elements#Abundance_of_elements_in_the_Earth
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Earth#Chemical_composition
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Abundances_of_the_elements_%28data_page%29
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Abundance_of_elements_in_Earth%27s_crust

2.48 materials: general

- **L2 and L3 raw materials.** As per the autarky level definitions, products in L2 and L3 should be possible to be created from raw materials and half-finished products from the trash of others. And only where that is not sufficient, also from commercially available parts (cheap ones of course, including many ingenious and hacked uses of cheap parts).
- **L4 and L5 raw materials.** Here, all products should be producible from self-produced raw materials and self-produced half-finished products. And where this is not sufficient, additionally from the raw materials as used in L2 and L3 (trash, and where necessary commercial parts).

2.49 materials: fabric

- **Only natural-based rot-free fibers.** When living in small spaces like inside an expedition vehicle, getting clothes dry again is a tough problem and the clothes may even smell and rot. With synthetic clothing not so, as the volume of water sucked into them is way less than with cotton clothing. However, synthetic fibers are no sustainable solution as they are based on fossil oil. While nature provides fibers for free, and processes to waterproof them could be developed (or to convert them into semi-synthetic fibers like in the case of viscose). Synthetic fibers might still be processed by using trash plastic as input.
- **No leather.** Leather is not used, because it is care intensive and rots in humid conditions. It's abrasive-resistant, but that is also achieved with Cordura. However, in an autarkic scenario as envisioned for EarthOS, it might become necessary to indeed use leather. Then, with proper impregnation techniques.
- **Has to be machine washable.** Because if all fabric goods can be machine washed, this provides a very comfortable way of cleaning them. Including all pouches and bags, like the one for personal hygiene equipment.

2.50 materials: heavy duty

- **Avoid as much as possible.** Aluminum is the EarthOS "light duty" standard material, and it is great because it can be produced from clay in DIY fashion. Whereas iron has the problem of corrosion, that is, high maintenance and lower lifetime. And stainless steel is difficult to produce because several hard-to-get metals are needed. Titanium would be optimum and is also widely available, but the production process has to be developed still. So far, it would be best to avoid heavy duty materials as much as possible and use aluminum instead. That is possible in many cases by adapting the construction.
- **Stainless steel.** Stainless steel is standard material for all heavy-duty metal applications. Exceptions are where really much material is needed so that stainless steel is too expensive, and where stainless steel is not strong enough. Other steels are then used instead, with proper corrosion protection. Only very few steel alloys should be used, and all should be marked with their alloy composition, to be able to recycle everything without degradation.
- **Titanium.** Titanium would be the best, greatest standard material for just everything that is currently done from aluminum, stainless steel or steel in EarthOS. Having canisters, boxes, vehicle frame etc. from titanium would be the "final solution" to all corrosion and weight problems alike. But, it is too expensive. This might change when one succeeds in an open design DIY implementation of the FCC Cambridge process, see http://en.wikipedia.org/wiki/FCC_Cambridge_process.
If using titanium, one should use grade 5 (and maybe grade 9; both need the addition of aluminum and vanadium). See http://en.wikipedia.org/wiki/Titanium_alloy#Grades. The "pure" grades 1-4 are less strong, for example grade 2 has a tensile strength of 345 N/mm², which is in the range of stainless steel (540 N/mm²) and aluminum. See <http://www.bibusmetals.ch/pdf/datasheets/Titan%20Grade%202.pdf>. However ideally, one would find an alloy that avoids vanadium, as it is hard to get in an autarkic setting.
- **Selecting a limited number of alloys for infinite recycling.** Beyond just choosing stainless steel and titanium, one has to choose one or some very few specific alloys of these to arrive at material economics that are manageable in autarkic settings. Because, while it is possible to create all kinds of alloys from scrap, re-melting the pieces then created from these furnace batches has not the same, but more limited options. So that one should know what kind of materials one wants to "keep", or one will finally arrive at a mixture that's just unusable.
- Alle Befestigungs-Kleinteile wie Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern sollen (soweit

möglich und verfügbar) aus Edelstahl sein (V2A oder V4A, Festigkeit nach Bedarf). Oder eben Titan. Das hat neben unbegrenzter Lebensdauer durch Korrosionsfestigkeit unter anderem den Vorteil, dass Schrauben gekürzt und sonstwie geändert werden können, ohne den Korrosionsschutz zu verlieren (durch Beschädigung der Zink-Beschichtung usw.).

2.51 materials: light duty

- The material to use for any light-duty application is the first appropriate one from the following list:
 - **Bamboo.** Very cheap, strong, can be recycled and reused, ...
 - **Paper and cardboard.** Ubiquitous trash for free in the surrounding civilization, and one can create astonishing strong things from this, including furniture from compressed, glued paper tubes etc..
 - **Cellulose fiber.** An option to re-use all trashed paper and cardboard and wood after it's no longer usable as it is. All kinds of plant material can be used for this. For glueing it all together, trash plastic is one option.
 - **Aluminum.** This is the EarthOS light duty standard material for all kinds of interior, boxes, tools etc.. Advantages include corrosion resistance, UV resistance, easy machinability, low weight, and relatively low costs (when compared to stainless steel and titanium). Only a few aluminum alloys should be used, and all parts should be marked with their alloy (resp. this can be determined with an x-ray hand spectrometer), to be able to recycle everything without degradation. See the note on the high-duty materials for details.
 - **GRP (glass fiber reinforced plastics).** Advantages include electrical insulation, rot resistance, no corrosion, low weight, high strength for a plastics, simple DIY repairs and modifications by re-laminating, and readily available raw materials (from recycling, in case of repairs from car accessory shops). Disadvantages include limited recyclability plus the usual disadvantages of plastics, see there. Still, as long as it is available for free from the trash of former and current civilizations, GRP and plastic offer more advantages than natural materials like stones and wood.
 - **Plastic.** Advantages over aluminum include electrical insulation, lower weight and lower cost; disadvantages include that it's no durable material because of UV sensitivity and aging / degasing, plus increased heat sensitivity, and lower strength. Plastic applications should use it as durable, massive parts, and even then plastic parts are usually not durable enough for the lifetimes required for EarthOS equipment. Also, the supply of plastics is limited to trash, so it means a dependency from the external world (with the exception of bioplastics). Only a few kinds of plastics should be used to be able to recycle everything without degradation; like one opaque plastic in white and black (ABS) and one clear plastic (polycarbonate). However, this only applies for times when harvesting plastic from trash is no longer applicable.
 - **Glas.** Both quartz glas (that is, sand) and lower-melting glasses. Great because it's a DIY material to be made from the dirt in the ground, and because it can be infinitely recycled, and because so many glas trash is available that it's basically free.
 - **Stones.** Useful for some special purposes in the L4 and L5 equipments, but too heavy for the more mobile L2 and L3 levels and for more general application. However, a great, extremely durable material to be used for the "non-decaying" L1 infrastructure.
 - **Burnt clay.** Burnt bricks etc. are a great DIY material that can be created easily in most parts of the world and is pretty durable.
 - **Ceramics.** Which means in the DIY realm mostly, earthenware and porcelain, but also some technical ceramics like alumina. Great because it's a DIY material to be made from the dirt in the ground. Where possible, glas should be preferred though, because it can be infinitely recycled.
 - **Wood.** Advantages over aluminum include lower cost, lower weight, more readily local availability, disadvantages include moisture, fire and heat sensitivity. Main usage will be for gridbeam bars, while avoiding it elsewhere as much as possible. An open design, DIY technique should be researched to make wood completely and permanently rot-proof (like

soaking it in solid wax by cooking it in molten wax for several hours?). This will then allow to use it instead of GRP, CRP and plastic above, resulting in a way more autarkic material collection.

- **CRP (carbon fiber reinforced plastics)**. Or for a DIY alternative, plastics reinforced with carbonized feathers. Usage is similar to GRP for applications requiring lower weight. Disadvantages include limited recyclability plus the usual disadvantages of plastics, see there.
- Das ideale Material für den Innenausbau eines Wohnmobils (wie auch für viele Teile des Fahrzeugzubehörs) ist Aluminium. Es ist nicht besonders hart, also mit einfachen Mitteln zu bearbeiten (Bohren, Schleifen, Schneiden, Flexen, Raspeln, Biegen, Drehen, Kleben mit Karosseriedichtmasse, Nieten, Schweißen mit Elektro-Schweißgerät, Gewindeschneiden, Polieren, CNC-Fräsen mit einfachen Systemen zur Schilderherstellung), ist leicht, wasserfest, korrosionsfest, gut lackierbar, unbrennbar, hygienisch und hitzefest. Es ist zudem weitaus leichter und günstiger erhältlich als Edelstahl, und weitaus leichter zu bearbeiten. Die beste Quelle sind regelmäßige Besuche beim lokalen Wertstoffhof (um 1,80 EUR/kg). Dort sind viele interessante Produkte und Halbzeuge zu finden (Behälter, Bleche, Rohre, Schweißkonstruktionen, Vollmaterial usw.). Die beste Oberflächenbehandlung ist durchsichtige bzw. metallisch glänzende Eloxierung. Das ergibt eine widerstandsfähige, dauerhaft glänzende Oberfläche bei der auch Beschädigungen nicht auffallen weil das Material darunter dieselbe Farbe hat.
- A major reason for using aluminum and plastics over wood as standard materials is that the expedition vehicle needs tools for metals anyway, and these tools can then be re-used for these materials. Whereas for wood, a set of different tools (like a router, buzzsaw etc.) is needed.
- There should be a document with innovative "best practices" to work with these standard materials in open design, DIY style products. Because all custom products and modifications would be done with them. Techniques would include:
 - high-duty tinning soldering of aluminum
 - riveting with tight-head rivets and special conic disks, so that neither side of the rivet is a cause of trouble on a product
 - cutting aluminum sheet metal and folding the shape of the desired product
 - water-tight glueing of aluminum with Sikaflex or other agents
 - spot-welding of aluminum
 - welding of aluminum and plastics
- Idea: One could try what happens when trying to create "glass fiber reinforced aluminium", by casting aluminium into molds that have glass fibers in them. It could substantially improve the properties of the aluminium, esp. as well-defined alloys are hard to produce in DIY metallurgy. One way of manufacturing would be to fill a mold with aluminium powder and the glass fiber fabric, and then heating it in the furnace (but it might be dangerous because of metal dust explosions).

2.52 nuts and bolts

- Schrauben mit Innensechsrund (»Torx«) und Außentorx-Schrauben als Standard in dieser Ausrüstung verwenden. Gründe: Torx ist besser als Schlitz, Kreuzschlitz und Inbus; Torx hat eine hohe Verbreitung erreicht, im Gegensatz zu XZN (Innenvielzahn) und Torx Plus; Torx ist ein freies System, während Torx Plus noch durch ein Patent geschützt ist. Siehe: <http://de.wikipedia.org/wiki/Torx> . Torx plus Schrauben sind kompatibel mit Torx Werkzeugen (http://www.bossard.com/techinfo/de/LinkedDocuments/56_57.pdf). Torx ergibt eine längere Standzeit der Werkzeuge durch geringeren Verschleiß.
- Außen-Torx-Schrauben kann man mit einer CNC-Fräse aus Außen-Sechskant-Schrauben herstellen, Innen-Torx-Schrauben aus Inbus-Schrauben.
- Keine selbstsichernden Muttern mit Nylon-Einsatz als Schrauben-Sicherungsmittel verwenden. Diese sind zwar komfortabel in der Anwendung, aber unter Expeditionsbedingungen nicht

geeignet, weil sie eigentlich nur einmal verwendet werden dürfen. Das erfordert zusätzliches Verbrauchsmaterial bei Reparaturen, und das ist immer schlecht wo der Nachschub schwierig ist: man müsste also einen großen Satz Muttern als Verbrauchsmaterial mitführen.

- It is definitely necessary to create an internal standard for screws, nuts and bolts. This is to reduce the costs, volume and effort of stock-keeping. One should deliberately limit ones stock to only a few types (as few as still meaningful), and buy or produce the special parts on demand when needed (which will not happen that often). Some inspirations for the internal standard:
 - Use only stainless steel material, due to corrosion resistance and the ability to shorten / modify it without hurting the anti-corrosive zinc-coating. Stock both A2-70 / A4-70 stainless steel screws for applications where some strength is required, and A2-50 (the "default", labeled as "A2") for normal applications.
 - Keep a small stock of high-strength zinc-coated steel nuts and bolts (12.10 or something) for high-duty applications, though.
 - Use torx ("Torx I", as "Torx II" is still patent-protected) as the standard for inner-drive screws. These are better (transmit higher torque) than inbus screws.
 - B use hexagonal head screws as the standard for "outer drive" screws. Because there are simply no torx nuts on the market (except for some special high-torque applications like car axis) and it is not meaningful to have different profiles on bolt head and nut. Torx nuts are also quite nonsense for normal applications, as a wrench cannot slide on from the side.
 - Use the metric screw system ("M"), which is the worldwide standard.
 - Use the coarse thread variant of the metric ("M") screw system, as this is the most common thread used in this system. Use fine threads only for special screws where needed, stocking only spare parts for those fine-threaded screws that one already has in some application (like on cars), but not for future applications.

2.53 operating system

- Tip: Ubuntu Linux, using the Unity desktop. Because they are working on bringing this to tablet and smartphone computers in 2013, in addition to desktop computers. That greatly simplifies things, and should make one happy with Unity even though it has some shortcomings.
- There also should be a compatibility library that allows to run Android applications on this upcoming Ubuntu for tablets and smartphones.
- For the meantime until Ubuntu is available for tablets and smartphones, one should use Android on them, in the variant of CyanogenMod.

2.54 package format: for hardware designs

- Tip: SKDB.

2.55 package format: for software

- .deb, which is the Debian package format.

2.56 pallets

- Palletes are great, because they are in widespread use worldwide and so, cheap to get transported. Similar advantages to ISO containers.
- Requirements
 - **Being an ISO pallet.** ISO standardizes that six pallets are adequate for intercontinental material handling; see http://en.wikipedia.org/wiki/Pallet#ISO_pallets . to ensure widespread interoperability with moving equipment and storage spaces, the pallet standard used here must be one of these six ISO sanctioned standards.
 - **OpenStructures compatibility.** Palettes *must* be compatible with the OpenStructures measures (which means, multiples of 2 cm, better of 4 / 8 / 16 / 32 / 64 cm).
 - **ISO container compatibility.** If possible, the palettes should also fit into 20 ft ISO

containers without leaving big gaps. In the case of EURO pallets this is only possible by using pallet wide ISO containers.

- **ISO container door fit.** The minimum door opening height of a standard height (8') container is 2134 mm; see http://www.containerhandbuch.de/chb_e/stra/stra_03_02_00.html . The packed pallet must fit into that.
- **Maximum width.** The width must fit tightly into an ISO container so that nearly no free space remains, and ideally the measures are compatible with pallets in worldwide use. The proposal would be a modified EPAL standard (normally 800 x 1200 mm, modified to 770 x 1200 mm) to fit for 2330 mm minimum internal width of a 8' wide ISO container. For these measures, see "Container Handbook: Container Dimensions and Weights" at http://www.containerhandbuch.de/chb_e/stra/stra_03_02_00.html .
- **Maximum height.** The height must fit through a 20ft ISO container door. More specifically, this would mean an ISO container with 8' 6" external height (height code 2 - the most common case with the alternative being 8'). For this, the ISO standard specifies 2261 mm minimum door opening height, so 2250 mm would be a good maximum measure to specify for pallets. For these measures, see "Container Handbook: Container Dimensions and Weights" at http://www.containerhandbuch.de/chb_e/stra/stra_03_02_00.html .
- **Using small pallets for sack barrow usage.** The chosen pallet standard should be subdividable into smaller pallets, on which goods can be transported with a sack barrow. Because that is the only manual load-transporting equipment in L3 (group level).
- Evtl. zum Transport keine Europoolpaletten verwenden, da die Maße für ISO-Container unpassend sind: »Seit einiger Zeit hat sich eine Kunststoffpalette mit den für Containermaße optimierten Maßen 1140 x 1140 mm auf dem Markt durchgesetzt.« (<http://de.wikipedia.org/wiki/Europoolpalette>). Das hat evtl. auch Effekt auf die Maße der Behälter! Evtl. sollte eine Palette 1140 x 800 mm verwendet werden um sowohl mit Europoolpaletten als auch mit Paletten für ISO-Container kompatibel zu sein?
- **Using EURO pallets up to 2100 mm** . One pallet standard that fulfills all these requirements is EURO pallet, however it needs a pallet-wide ISO container. To fit into the 2134 mm ISO container door, the complete pallet must be at most 2100 mm high because of the pallet itself (144 mm), sufficient ground clearing for the pallet jack (17 mm) and top clearing (17 mm). This allows up to 1956 mm for the goods.

2.57 paper format

- ausschließlich DIN A Papierformate verwenden; diese sind flexibler, weil beim Halbieren wieder DIN A Formate entstehen
- Ausschließlich Blanko-Papier in A4 bevorraten. Blanko-Papier kann auch oft statt kariertem und liniertem Papier verwendet werden, und ansonsten kann kariertes und liniertes Papier durch Bedrucken aus Blanko-Papier selbst hergestellt werden. Diese Standardisierung reduziert die zu bevorratenden Sorten und damit auch die zur sortierten Bevorratung vorzuhaltende Technik und den dafür benötigten Platz.

2.58 pouch attachment system

- Höchstmaß für PALS-Taschen festlegen, die auch am Rucksack-Hüftgurt befestigt werden
- Es müssen Maximallängen für die PALS-Taschen festgelegt werden: sie dürfen nicht über die Maße der Zusatztaschen hinausragen, damit diese noch bequem zu öffnen sind.
- Es müssen zwei Standard-Tiefen von PALS-Taschen festgelegt werden. Erstens eine kleinere für solche die typischerweise an der Kleidung getragen werden, zweitens eine größere für Taschen, die typischerweise am Rucksack oder an PALS-Wandschränken befestigt sind. Bei Verwendung von PALS-Apothekerwandschränken ergibt diese Standardisierung eine sehr kompakte Verstauung. Vorschlag: 5cm und 10cm (so können zwei Körpertaschen übereinander montiert werden um das Maß einer Rucksacktasche zu ergeben). Evtl. sollte es ein drittes Maß (2,5cm) für flache Körpertaschen geben (wegen Zivilisations-Kompatibilität).
- PALS (Pouch Attachment Ladder System) is used as the gear attachment system here, for connecting all kinds of gear and pouches to ones clothing and backpack. PALS is the common system of most NATO armies.
- PALS-Taschen müssen genauso schnell und komfortabel an der Kleidung zu befestigen sein wie man Gegenstände in Taschen stecken kann; sonst ist letztere Alternative zur »Aufrüstung« mit

A-1 Ausrüstung besser; das ist bei Malice-Clips problematisch. Deshalb achte man darauf dass kleine Taschen die man häufig zum »Aufrüsten« braucht schnell angebracht werden können, während größere Taschen Malice-Clips o.ä. verwenden können. Make the common case fast.

- Die Deutsche Bundeswehr hat für IdZ (Infanterist der Zukunft) ein zu MOLLE kompatibles Webbing-System zur Taschenbefestigung eingeführt.
- Neue, bessere Idee für die Schnittstellen von Taschen in A-2, zu verwenden anstelle von PALS. Zur Montage an der Kleidung ist PALS allerdings nicht geeignet, weil ein militärischer, »nicht gesellschaftskompatibler« Eindruck entsteht. Deshalb werden dieselben PALS-Taschen dann wie folgt montiert: es muss 1-3 Standard-Taschengrößen geben, und die normalen an der Kleidung angebrachten Einschubtaschen (Oberschenkel, Gesäß, Brust, Jackentaschen oben und unten) müssen diese Größe haben (ggf. sind also Kleidungsmodifikationen nötig). Die montierbaren Taschen haben ebenfalls diese Größen und können also in die Kleidungstaschen eingeschoben werden. Oft benötigter Inhalt soll dabei direkt von oben erreichbar sein, also ohne die Tasche aus der Kleidungstasche zu entnehmen. Um auf seltener benötigten Inhalt zuzugreifen wird die Tasche entnommen und z.B. wie ein Schulmäppchen geöffnet. Der besondere Vorteil ggü. PALS-Montage ist auch, dass in den Taschen eine weit bessere Ordnung herrschen kann (denn es muss nicht alles von der kleinen Öffnung oben erreichbar sein) und dass man sie sehr leicht demontieren (d.h. entnehmen) kann und dann z.B. wie einen kleinen Werkzeugkasten am Arbeitsplatz verwenden kann. Außerdem geht die Demontage so schnell, dass man sich vermutlich angewöhnen wird beim Betreten des Wohnbereichs seine »Ladung« abzulegen und erst beim Verlassen die jeweils benötigten Taschen wieder einzustecken. Außerdem können diese Taschen auch ähnlich wie Karteikarten oder Bücher auf Regalen und im Inneren großer Taschen gelagert und transportiert werden. Durch eine auffällige seitliche Beschriftung kann man dann schnell die richtige Tasche herausfinden. Dieses System könnte zusätzlich zu PALS verwendet werden, so dass dieselben Taschen mit PALS-Schlaufen auch außen und innen am Rucksack montiert werden können. Mit dem neuen, »schrankartigen« PALS-Rucksack (bei dem sich fast alle Taschen innen befinden und nur Schlafsack usw. außen montiert sind) und der praktischen Lagerung »wie Bücher« im Inneren (viel schneller zum Gebrauch zu Entnehmen als man PALS-Taschen demontieren kann) ist es aber wohl besser, auf PALS ganz zu verzichten. Für die 2-4 außerdem am Rucksack benötigten Taschen kann man dort wie auf der Kleidung entsprechende Aufnahmetaschen anbringen.

Das Format dieser Taschen sollte wie bei DIN A-Formaten so gestaltet sein, dass man zwei Taschen nebeneinander (ggf. zus. in zwei Lagen) zu einer Tasche der nächstgrößeren Größe kombinieren kann. Man sollte als Format sogar einfach die DIN A-Überformate (DIN B oder C?) wählen, denn viele industrielle Produkte orientieren sich bereits an DIN A-Formaten, können also in etwas größeren Taschen Platz finden.

2.59 programming language

- Language diversification is one of the problems in the current IT environment that does waste resources and hinders collaboration most; because every developer can only be good in 2-3 languages and frameworks, so mostly cannot help when given a project in any other language. In EarthOS, it's clearly needed to use as few languages for all developments as possible. Because here, resources are way fewer than in a global environment: a local community of 200 people must be able to maintain the complete software environment, including doing own debugging and adaptation when needed.
- The language should be (1) widespread enough to have great projects in all areas normally covered by that language and be in use by enough people in the open source and open design environment already; (2) be modern and good and versatile enough.
- The language selection can only be changed in "major successions" of the EarthOS version, because this needs the reimplementing of all projects using the old language. Which should not be done more often than once in 10-25 years, depending on the current speed of language development.
- Proposal:
 - C for hardware centric development, including operating systems, drivers, microcontrollers etc.
 - Java for all high-level programming, including web development. Including native compilers like GCJ, the Android development environment etc.. Using Java is only possible if it is really open source, in the sense that the bad guardianship it gets from Oracle these days (in 2012, see the processing with Google) does not hurt.

- ECMAScript ("JavaScript") for client-side web development and for scripting tasks.
- PHP as secondary choice for server-side web development, to be used only when an existing project is reused for which there is no Java alternative yet.

Scripted languages should be avoided as much as possible. Because the computer can't help much with finding out the meaning of a program (since it's mostly dynamic), and if bad documentation of the program and of the programming language is added to the mix it really gets hairy.

- Todo: Select the best frameworks to be used with these languages.

2.60 production techniques

- In order to arrive at a compact, maintainable equipment, it is important that a very small number of different production techniques and tools is chosen that is capable for producing and maintaining all open design DIY products, and for maintaining and repairing all other products of EarthOS. The multitude of technological options must be reduced to just a few to become manageable in an autarkic setting.
- angle grinding
- blind riveting
- bolting
 - Includes thread cutting.
- CNC milling
 - A CNC technique is indispensable for efficient and reproducible manufacturing of the many (mostly small) open design products and custom modifications in EarthOS.
 - Only one CNC technique should be chosen in EarthOS up to level ML-3, to reduce the number of tools. Because, a compact equipment such as ML-3 cannot handle more stuff than absolutely necessary. So, the CNC technique should be as flexible and versatile as possible.
 - Milling. Compared to filament deposit 3D printing, milling is apt for a way larger amount of materials than just plastic, including aluminum (the EarthOS light duty standard material), wood, other metals, plastics, GRP, CRP etc.. Also, there are no problem with material strength reduction by the direction of the filament deposit etc.. Of course, to be able to manufacture "every" shape, a 5 axis mill should be used.
- drilling
- filament deposit 3D printing
- GRP molding and laminating
- hot air application
 - plastic welding
 - shrink tube application
 - ...
- oven heating
 - melting metal
 - baking clay
 - ...
- sawing with circular blades
- soldering
- spraying
 - varnishing
 - applying corrosion protection
 - ...
- welding

2.61 public transport

- Minimale Schnittstelle zu öffentlichen Verkehrsmitteln (und auch privaten Pkws, z.B. über Mitfahrbörsen) definieren und einhalten. This refers to maximum sizes of equipment, material of boxes etc., for example, to not damage something with large metal boxes.

2.62 roads

- Wide, paved roads are too costly to maintain by local communities which largely do not need them because they have local economies, meaning there's very little need to transport large things, only people and small items like people's personal equipment. Paved roads might be used when available, but can deteriorate quickly (like the old Roman and Chinese road systems did).
- So instead, one would have what is basically just footpaths, as in large parts of Africa: where a road for vehicles deteriorates, there will always remain a small stripe used by people on feet and by bicycles. With a little more effort, one can get "half-wide" roads, approx. 1 m wide, which is sufficient for ATVs / quads, four-wheeled bicycles, bicycles with trailers, and horses and other animal. There will be enough space to both sides to make way when encountering traffic from the opposite direction, but not enough for two permanent lanes of 1 m each.
- The second standard is main traffic roads suitable for 2.50 m wide vehicles like now, as this evolved from two-horse coaches and will stay for that reason at least in large parts of the world. However, these will be single-lane dirt tracks, needing an off-road capable truck in order to make room for opposite traffic, to fend off branches etc..
- See, for a highly interesting article about the Chinese network of narrow wheelbarrow roads: "How to downsize a transport network: the Chinese wheelbarrow", <http://www.lowtechmagazine.com/2011/12/the-chinese-wheelbarrow.html>

2.63 screw head profile

- Maybe use a simple slotted profile, as this is simplest to manufacture?

2.64 shipstead combining

- There has to be some standard for deck heights, bridging elements etc. about how the EarthOS ML4 seasteads of different communities can be grouped together to larger platforms for shorter or longer times.

2.65 shoesole mount interface

- Dient zur Montage von Klickpedalen, Schneeschuhen, Inline-Skate-Frames und Spikes unter Schuhen, und für verwandte Zwecke wie zur Montage von Inline-Skate-Frames unter einem Rucksack.
- Vorschlag für eine technische Realisierung: in jeder Sohle sollen vier von links nach rechts durchgehende Metallrohre eingelassen sein. Hier können die verschiedenen Dinge mit Schnellspannern (ähnlich wie bei Fahrrad-Rädern) befestigt werden. Die Rohre sollen in biegesteifen Kunststoff (Aramid o.ä.) eingegossen sein um nicht bei Belastungen aus der Sohle zu reißen. Die Modifikation soll an handelsüblichen Stiefeln selbst durchführbar sein.
- Großer Vorteil ist bei diesem System dass die Sohle in Längsrichtung zum Gehen biegsam bleibt, und dass keine Metallelemente beim Gehen auf empfindlichem Untergrund stören, wie etwa bei reinen Klickpedall-Schuhen. Die Steifheit der Sohle zum MTB-Fahren und Inliner-Fahren ist hier keine Eigenschaft der Sohle, sondern des unterschneallbaren Frames, wird also erst im Einsatzfall »aktiviert«.

2.66 storage organization

- System for storing all parts of EarthOS in an addressable, orderly manner. For that, two types of identifiers are handed out: storage location IDs and item IDs.
For the item IDs, EAN / UPC numbers of the smallest packaging level can be used; they must be written on the item, which is already the case for EAN numbers on many items. To identify subparts of items, and to identify items that do not have a EAN / UPC, one would use an additional, internal number group of EANs. Items have therefore flat IDs (EANs are just treated as one-level numbers, as is the normal case); by using a smartphone with a barcode scanner, one can retrieve information about an item, including its storage location, which can vary over time.
The storage location is identified by an ID which is also simply a sequential number with a corresponding barcode, which is printed on the actual storage location together with the number. The smartphone application stores for every storage location ID where actually this

storage location is, by storing a hierarchical path of storage location IDs. So storage location IDs are like inodes in a file system: they do not contain hierarchical information themselves, to be able to relocate them e.g. to a higher level in the storage hierarchy. The levels in this hierarchical storage system are packaging levels, each containing all the lower levels and their items. Every level can have "leaves" (actual storage locations with items); so this system is much the same as a file system hierarchy. Also, each storage location ID is given a name (which can be changed, of course). These names are just stored in the smartphone application, to avoid printing new labels with barcodes (or QR codes) if this name changes. The names are used to give a user enough information to locate a storage location (on one level, then going to the next one), and the user can use the storage location ID to check if his guess was right. For example, the application would tell the user to look for an item at "/Cellar/MiddleRoom/Box12/UpperLayer/Column4/Row2".

To sort an item in, or transfer it to a new storage location, one scans the item's barcode and then the storage location's barcode and confirms the stocking / transfer in the smartphone software. Printing of labels would be possible with the smartphone application using IP printers; the smartphone does not need a USB port or anything for that, just WLAN. The advantage of this hierarchical system is that one does not have to decide on a universal, unflexible logistics system (like one kind of boxes), but one can use the system that is most adequate within each node of the hierarchy.

The labels with item IDs can be pre-printed, as they just contain sequential numbers; that way, adding a new item to the stock is done very fast (the storage locations already have their labels, and the item description is only in the smartphone, not on the label). If a container contains only items of the same kind, the item ID label is applied to the container, not to all the items (like in supermarkets). With the smartphone software, one's own stock is searchable. This system even makes it possible to have one's stock for sale by syncing it with a webshop.

- For the stocking system for small parts, a pre-defined, meaningful system is needed that defines what kinds of parts (like screw and bolt kinds) should go together into the same container / package. The goal is to minimize both the times to search for parts, and the number of containers (that is, to keep the stocking system simple).
- Idea for the storage system: every single thing (or for identical things, every collection of them) gets a QR code applied to it, either directly on the thing, or if impossible or for a collection of things, applied to the packaging. The QR code should be printed on weather-proof stick and lift labels. It connects the thing with an entry in the stock database, in a way that is also accessible to third parties by using a URL, like <http://ex.com/thing/qz6fsxu7>. When using one's specialized stock management application, only the ID is evaluated and used with an offline database. There should be a client for the stock management application on the smartphone. The records connected with the things store all kinds of meta information, as text and / or voice notes, so that it is unnecessary to write something on paper; this includes stock amount, weight, name, intended purpose (for parts reserved for later projects), notes on necessary replacement parts and defects, notes on price, image, and of course stock location using the hierarchical packaging unit system proposed elsewhere here in EarthOS. This way, it is also trivially simple to integrate this stock system with a mutual exchange system of many people who use this kind of stocking, and with an online store that allows to earn money with one's sorted parts and small parts.
- Somewhere in EarthOS, a stock management system is proposed that uses barcodes or QR codes for identifying stored objects. Here is an extension to make this system immediately usable by other people (like visitors searching for something): the label should contain a URL that leads to a page about the thing it sticks to; that URL should be of a host in the Internet, so that people can identify / read about things they borrowed, by just using a smartphone. However, in the expedition vehicle, routing should be done so that the site is served by a host in the local network, whenever that is necessary for bandwidth, speed, cost or connectivity considerations. That makes it possible for visitors to work with the stock the way they know it. Also, the site serving the stock item pages should provide a full web application when going to its home page. In addition, or as an alternative to this solution, there could be a cross-platform stock management frontend for smartphones (Android, iOS, Windows Mobile), which visitors etc. would need to install. But that is less comfortable.

2.67 tool connection: small

- 4 mm microbits. These are smaller than standard 6 mm bits, suitable for precision mechanics

screwdrivers. Examples

- "Wiha microbits", <http://www.kk.org/cooltools/archives/001108.php>
- bits in the small "Autoloader - Screwdriver Tool", <http://www.thinkgeek.com/cf54/>

2.68 tool connection: medium

- Is this really exactly 6 mm?
- standard 6 mm hexagonal bit size

2.69 tool connection: ratchets

- Some subset of the 4 or so different square cross-section ratchet connection profiles has to be chosen.

2.70 tubing

- Tubing has to be OpenStructures compatible. So ideally, tubes should have outer diameters of or lower than the specified OpenStructures diameters. Smaller tubing should fit for the specific diameter holes used in EarthOS for bolting OpenStructures elements together.
- Tip:

John	Guest	Rohrsystem,
http://www.artcase-shop.de/shop/category_27/John-Guest-Rohrsystem.html		

2.71 underground storage unit

- Specification: general storage facilities, large volume, economic construction, durable, waterproof, some use changes possible, usable for gases / non-hazardous fluids / solids, 25 bar pressure rating, for methane / wood gas / compressed air / potable water / wastewater / thermal energy storage / biomass bulk storage
- These storage units are of course not mobile, so have to be deserted when changing locations becomes necessary in L5. However, since they only consist of locally sourced abundant materials (stones any clay), recreating them is just a time investment.

The 25 bar pressure rating is the same as used in palletized gas storage tanks in L3 and L4, so the same equipment for tubing, pressure reducers etc. can be used.

- Proposal: Dig wide and deep holes into the ground (like 8 m in diameter, 80 m deep), make the diameter much larger at the top (like 20 m for the first 10 m) and pour a massive concrete disk at the bottom of this larger-diameter hole (like 1 m strong, plus a vaulted ceiling over the smaller hole). Then fill the large hole back in with soil. The advantage is that now, because of the massive concrete disk, the hole weight of soil in the larger hole provides the counterpressure for the compressed air in the smaller hole, not just the soil on top of the smaller hole.

This technique could be improved to even avoid the concrete, by using an "inverted vault" to deflect forces from below sideways. It might look like a cone-shaped structure, with the tip to the bottom, the shell constructed from carved stones stacked into a conical hole next to one another, then all filled in with soil.

Of course, the smaller hole needs wall cladding for waterproofing (or one would have a well instead) and mechanical stability even when completely empty and pressureless. This can be done by a thick layer of clay on the outside plus a wall from CNC cut stones to the inside. The clay has to be thick enough and the stone gaps small enough so that gas pressure cannot push the stones into the clay (however, that won't happen anyway as the same gas pressure also pushes the clay in that would be replaced).

2.72 units

- Using the SI unit system for all measurements. See: http://www.bipm.org/en/si/si_brochure/
- This includes to use "kJ" and "MJ" (=kWs, MWs) for energy content rather than "Wh" and "kWh".

2.73 vehicle platform

- There should be an interface standard for a modular vehicle system: something like a vehicle base that can be built (and also later, modified) in variants for special purposes, and can be even more specialized by adding / exchanging modular packages. There are inspiring examples in newer generations of military vehicles in the US and Russian armies.
- See also: "ML4: transportation: automotive tool platform / reconfigurable vehicle".

3 Level L1 (infrastructure, global)

- This level is for natural and artificial infrastructure that is regarded as commons of all mankind. If artificial, the infrastructure must be non-decaying (built for thousands of years, that is). EarthOS equipment levels for individual persons and communities do not rely on artificial infrastructure, but having it will extend the area where agriculture etc. can be done with EarthOS equipment, and will simplify many other tasks in EarthOS.
- This infrastructure is not limited to be used by EarthOS people only, but open to all mankind. And in many cases, it is based on already existing, EarthOS independent infrastructure.
- This equipment set is optional because the EarthOS L2 to L5 equipments are designed to be autarkic, allowing people to live at any location whatsoever without additional shelter etc.. However in the L2 and L3 equipments, food and raw materials supply must come from the environment, so having a benign environment for that (edible forests) etc. is better than collecting it "in the desert" or entering dependency relationships. And for all levels, additional shelter etc. is just nice, meaning more comfort.
- With this support infrastructure in place, individuals (with L2) and groups (with L3) and even communities (with L4) can adopt an approach of nomadic life at the "base" locations, caring for the permaculture commons and also living off them. For more inspirations, see http://sharewiki.org/en/Nomad_Tribe .
- All these resources are commons-owned and commons-operated. That is, open to all mankind, not just to EarthOS users. Because it would be ideal if that works out, avoiding any unnecessary property rights and restrictions on their use. This can work out, because as informal compensation for providing own work on these resources to the commons of all mankind, EarthOS users can also feel entitled to use everything of "their" commons, that is, non-restricted resources provided by people outside the EarthOS framework. Because after all, that's the principle of commons: you give, so you may also take.

3.1 Infrastructure that is essential for at least EarthOS L2 functioning.

- Note that much of this infrastructure termed "necessary" is strictly only needed in L2 and L3, as these are not fully autarkic. In L4 and L5, it is not needed, but often still helpful.

3.1.1 accomodation

- 1 SE land commons, commons-based management, made from donated land, globally distributed locations, mostly in low-regulated areas
- 1 SE individual bases, on commons-owned land, cost-free commons-based usage, providing shelter and storage space for one or more individuals with their EarthOS L2 equipments, non-decaying, globally distributed locations, good camouflage, sealable
 - Tip: using abandoned houses, esp. in abandoned villages and cities, as an improvised solution.
- 1 EA co-living portal, for own and rented property
 - Tip: Intentional Communities, at <http://ic.org>. A portal for intentional communities, including a worldwide directory and an area for finding communities or new members.
- 1 EA hospitality portal
 - Such a portal enables free stays nearly everywhere on the world. Which is esp. valuable for backpack travelling. When having an own home (which includes living in an automobile ...) one can of course also offer it to others and meet interesting folks from all over.
 - Tips, by recommendability.
 - Tip: BeWelcome, as of 2012-07 the only active hospitality portal based on open source software and being an open organization. See: <http://www.bewelcome.org/> . For the

- software, see <http://trac.bewelcome.org/> .
- Tip: Route des SEL, <http://route-des-sel.org/> . A hospitality network based on the CommunityForge open source software that normally is used for alternative currency exchanges.
- Tip: HospitalityClub, see <http://hospitalityclub.org> . In contrast to CouchSurfing, this is not a for-profit organization. It seems to be the second most active, after CouchSurfing.
- Tip: CouchSurfing, see <http://www.couchsurfing.com> . This is the "original" and still most active hospitality portal on the net. However, there seem to be issues about leadership style which seem non-resolvable because it is a proprietary for-profit organization after all; as documented on <http://www.opencouchsurfing.org/> .
- Tip: Global Freeloaders, see <http://globalfreeloaders.com/> .
- Tip: Place2Stay, see <http://place2stay.net> .
- Tip: Servas, see <http://servas.org> .
- Tip: mmMule "Be a travel mule.", see <http://mmmule.com/> . Not exactly a hospitality portal, but a way to meet locals in exchange for bringing them desired non-local products.
- 1 EA travel accomodation portal, peer to peer, no portal fees, with reputation system
 - Tip: Airbnb, see <http://airbnb.com> . This is the original site and technically very comfortable and great, but they have quite high fees.
 - Tip: Ou Dormir, <http://oudormir.com>
 - Tip: House Trip, <http://www.housetrip.com>
- 1 EA abandoned structure management portal, Internet based, global
 - Can be used to locate temporary shelter for the night, to locate buildings for semi-permanent housing (squatting) and to manage their re-development in collaboration with their previous owners.
 - Tip: <http://www.impossibleliving.com>
 - Tip for Spain: <http://www.pueblosabandonados.com> . This is a map of complete abandoned villages, listing more than 30 of them.
 - Tip for the United Kingdom: 3Space, <http://3space.org/>
- 1 EA EarthOS community location management system, swarm intelligence based, open source, applicable for EarthOS individual / group / community locations and bases
 - Tip: Open_Sailing Swarm_Operating_System. Planning phase as of 2012-04. See: https://sites.google.com/a/opensailing.net/www/labs/swarm_operating_system
 - Tip: Nomadbase, an initial attempt at a database and coordination system for nomadic people and base locations for them. See: <http://nomadbase.org/>

3.1.2 communication: infrastructure

- 1 EA data network, Internet connected, uncensored, eavesdropping resistant, P2P mesh based, resilient infrastructure, global coverage, seamless roaming, wireless infrastructure, 1 Mbps minimum bandwidth
 - Using wireless infrastructure rather than cables and optical fiber is mandated by its higher robustness in case of disturbance by insurgents, hostile states or even hostile other EarthOS communities. In case there are enough EarthOS seasteading communities, intercontinental links can even be achieved by a wireless mesh network between them. (For information on wireless mesh networking and its protocols, see http://en.wikipedia.org/wiki/Wireless_mesh_network .) All EarthOS managed wifi infrastructure should allow seamless roaming, with no need to obtain and enter passwords, select new access points etc..
 - Creating an eavesdropping-resistant network infrastructure is necessary because of the indiscriminate surveillance done by states, via their secret services (NSA, GCHQ etc.).
 - Proposal for eavesdropping-resistant Internet: A kind of certification system of Internet nodes and links that do not do eavesdropping, and routing tables that will only route in this "safe part" of the Internet. The certification would simply work by the network node allowing inspection from any person of the public, at every time and in every detail. In addition, non-eavesdropping network segments can also be linked safely through ones that are under eavesdropping, by setting up a VPN channel that constantly sends encrypted data at the same rate all the time, even when there is no user traffic. This makes it safe against metadata and traffic timing analysis: a constant stream of randomness is just as much worth for eavesdropping than nothing at all. The unused traffic capacity of these constant-data-rate channels can be used for low-priority jobs like server mirroring.

- Proposal: one wireless base station per village etc. for Internet access. This concept is fit for setting up the Internet world-wide without central infrastructure: every group, village, community etc. gets a big wireless base station, like a WiMAX tower, that can connect to other like communities in the surrounding, and also forwards all traffic via global mesh routing. Bandwidth and reaction times would not be comparable to today's broadband connections, but this is acceptable if Internet usage is limited to work, and new emphasis is placed on efficient data formats. Also, the mesh routing protocol should include something like automatic replication of the most used static and dynamic websites between nodes; in the case of dynamic websites, some "virtual machine style" software containers would be exchanged.
- Proposal: A network of high altitude platforms based on photovoltaics powered airships. Similar or the same as the drones for the automated logistics system. See: http://de.wikipedia.org/wiki/Sanswire_Stratellite
<http://de.wikipedia.org/wiki/H%C3%B6henplattform>
- Tip: Village Telco, a provider of kits for DIY communication equipment in rural, developing areas. See: <http://villagetelco.org/>
- Tip: Freifunk Community, a group with tech and action for free networks in Germany and worldwide. See <http://start.freifunk.net/>
- Tip for a movement directed to this goal, including mesh networking prototypes deployed at Occupy camps: Free Network Foundation, <http://freenetworkfoundation.org/>
- Tip: Open Garden, providing apps and desktop software to create a self-forming, self-healing mobile mesh network that routes access to the Internet. Not open source though, so centralized corporate control of this infrastructure is a big issue. But technologically impressive. See: <http://opengarden.com/>
- As seen lately with the Tunisian Jasmin revolution and the Egyptian protests, it is popular for governments to cut down Internet connection and mobile phone networks in case of activity against their agenda. Because of that, to still have worldwide and undisturbed Internet coverage for every cause one chooses to pursue, in this equipment system there has to be a state-independent Internet and mobile network connection.
- Tip: broadband satellite Internet connection that is owned by a company not under the control of the state that is established at one's current location.
- This is not really necessary for own purposes (as one can use satellite telephony and / or VoIP over satellite connections even if all mobile networks in an area are shut down). It is however necessary to provide communication means to the people around, if necessary for the cause one pursues. Tip: small mobile GSM hotspots (based on open source GSM software and hardware, which is available) that allow people to send SMS to the phones of others, which they will receive when they connect to such a hotspot the next time. The hotspots themselves use a satellite connection as their uplink and means of communication.
- Tip: APRS-IS. The global network connecting the various packet radio networks of amateur radio enthusiasts. Practically a cost-free worldwide network structure. See: <http://www.aprs-is.net/>
<http://aprs.fi/> (a real-time map of available stations and digipeaters)
- 1 EA Internet routing system, distributed, P2P
 - Tip: Netsukuku, <http://en.wikipedia.org/wiki/Netsukuku>
- 1 SE port checking web service
 - Tip: <http://www.canyouseeme.org/>
- 1 SE port forwarding instruction website
 - Tip: <http://portforward.com/>
- 1 EA encrypted distributed network file system
 - This can be used for backup purposes, among other things.
 - Tip: Tahoe-LAFS.
- 1 SE communication protection equipment, anonymizing, privacy enhancing, censorship alleviating, location-hiding
 - To hide one's location (needed also for routing around censorship based on geolocation), there has to be a technology for IP disguising. It should be possible to pose with an IP from any country in the world.
 - Tips for IP anonymizing service: I2P Anonymous Network, <http://www.i2p2.de/> and <http://freenetproject.org/>
 - Tip: the tools from <http://werebuild.eu/>
 - Tip: Ultimate Privacy, <http://web-privacy.info/> . However this has to be evaluated and tested

first.

- Tips on selecting a VPN provider that indeed provides anonymity, instead of revealing data to governments on request: <http://falkvinge.net/2011/09/27/never-trust-a-vpn-provider-that-doesnt-accept-bitcoin/>
- 1 SE satellite launch platform, for telecommunications and imaging satellites
 - Tip: A rocket and launch platform based on the open source rocketry tech from Copenhagen Suborbitals. See: http://en.wikipedia.org/wiki/Copenhagen_Suborbitals
- 1 EA Internetzugangs-Dienst, Satellit, per Handgerät, globale Netzabdeckung, ohne Grundkosten, Abrechnung nur nach Datenvolumen, QoS
 - QoS (Quality of Service) ermöglicht zuverlässigeres VoIP und macht den Internetzugang prinzipiell zu einem NGN (Next Generation Network).
 - Tipp: Thuraya GmPRS, bis 60kbit/s Downstream, bis 15kbit/s upstream, verwendbar mit jedem Thuraya Mobiltelefon und PC, Kosten 5USD/MiB, siehe [<http://store.sattransusa.com/thurayagmprs.html>].
<http://store.sattransusa.com/thurayagmprs.html>
- 1 EA weather data gathering network, Internet connected, globally distributed sensors, self-powered sensors, terrestrial, including sky images
 - This is then evaluated by software for weather prediction in L2 and higher.
 - Tip: If there is open data about weather available from governments etc., it can be used or incorporated as well. See for example <http://radar.weather.gov/>, where the US National Weather Service provides its data for free to the general public.
- 1 EA Internetzugangs-Dienst, Mobilfunk, für GPRS- und UMTS-Verbindungen, ohne Grundkosten, international, QoS
 - Ziel ist, innerhalb Deutschlands und innerhalb Europas eine schnelle und günstige mobile Internetverbindung zur Verfügung zu haben die keine laufenden Kosten verursacht wenn keine Daten übertragen werden. Unterwegs mit A-2, z.B. bei Besuchen und bei Besorgungen hat man so trotzdem innerhalb der Mobilfunknetze die Möglichkeit für eine Internetverbindung, ohne einen Hotspot suchen zu müssen oder sonst Voraussetzungen erfüllen zu müssen. Eine solche Internetverbindung ist auch eine gute redundante Lösung bei Störungen oder Anbieterwechsel der sonstigen Internetzugangs-Dienste.
 - Wenn ein Tarif ohne Grundkosten nicht verfügbar ist, kann man auf einen Tarif ohne Mindestlaufzeit ausweichen: dieser kann zumindest problemlos gekündigt werden wenn man ihn nicht mehr benötigt.
 - Man kann Probleme mit schlechtem Empfang in Räumen oft beheben, indem man die SIM-Karte nicht direkt in den UMPC einlegt, sondern in das »Satellitentelefon« (A-2) (und dieses dabei als gewöhnliches Mobiltelefon betreibt). Das Satellitentelefon platziert man dann an einer Stelle mit gutem Empfang und stellt die Internetverbindung über dieses (über Bluetooth) her.
 - QoS (Quality of Service) ermöglicht zuverlässigeres VoIP und macht den Internetzugang prinzipiell zu einem NGN (Next Generation Network).
 - GPRS-Datenverbindungen sind für alle Arten der Nutzung unwirtschaftlich teuer, ein Paket für 500-1000 MB Datenvolumen über UMTS kostet dagegen nur etwa 10 EUR pro Monat. UMTS-Flatrates sind für 40 EUR pro Monat erhältlich (Stand 2007-01).
 - Tipp: in Deutschland verwende man den Tarif zum O2 UMTS-Stick. Oder die Surf-Option für den Tarif O2 Genion-Card-S online (Tarif ohne Grundgebühr, Internetzugang 3ct/min in der Homezone via UMTS).
- 1 EA Internetzugangs-Dienst, Satellit, per Parabolantenne, Zweiwege-System, hohe Geschwindigkeit, kostengünstig, ohne Grundkosten, Abrechnung nur nach Datenvolumen, mindestens kontinentale Abdeckung, QoS
 - Zweiwege-System bedeutet »Rückkanal über Satellit«. Satelliten-Internet mit Nutzung über eine Parabolantenne ermöglicht es, deutlich günstigere Anbieter zu nutzen als die globalen Satellitenkommunikations-Netze. Diese Lösungen werden meist als DSL-Alternativen für Gebiete ohne DSL-Abdeckung beworben. Sie eignen sich auch zum Telefonieren via VoIP.
 - Einen Vertrag ohne Grundkosten kann man auch dann problemlos weiterlaufen lassen, wenn man nicht mit dem Expeditionsmobil (A-4) unterwegs ist, also gar keine Parabolantenne mitführt mit der man den Zugang nutzen könnte.
 - QoS (Quality of Service) ermöglicht zuverlässigeres VoIP und macht den Internetzugang prinzipiell zu einem NGN (Next Generation Network).

- Tipp:
- in Europa einer der folgenden Anbieter, nach Empfehlbarkeit (Stand 2011-08):
 - Filiago ([<http://www.filiago-shop.de/> <http://www.filiago-shop.de/>]). Bietet Flatrates ab 20 EUR mtl. und bis 2048kbit/s, mit Rückkanal per Satellit, europaweit. Filiago verwendet Astra 1E, der zugehörige Footprint ist [<http://www.astra.lu/business/en/satellite-fleet/satellite-list/astra1e/index.php> <http://www.astra.lu/business/en/satellite-fleet/satellite-list/astra1e/index.php>]. Hardwarekosten einmalig 320 EUR (85cm-Antenne mit Zweibege-LNB »i-LNB«). Bietet auch Internet by Call via Satellit, ohne Grundgebühr und Mindestumsatz (allerdings mit Rückkanal per Telefonleitung).
<http://www.filiago-shop.de/>
 - satspeed+ der Internetagentur Schott ([http://www.satspeed.com/index.php?option=com_content&view=article&id=72 http://www.satspeed.com/index.php?option=com_content&view=article&id=72]). Nutzungsabhängige Bandbreite bis 2048kbit/s, ab 40 EUR mtl., europaweite Abdeckung.
http://www.satspeed.com/index.php?option=com_content&view=article&id=72
 - Data rates via KA-SAT (<http://de.wikipedia.org/wiki/KA-SAT>), comparable to monthly DSL prices, available in all of Europe and in parts of North Africa.
- in den USA Hughes (50 USD/Monat für 1200kbit/s)
- in anderen Ländern ThurayaDSL (Preisbeispiel: ThurayaDSL Basic Plan, 60 USD einmalig und 6USD/MiB, 2200 USD für die Hardware, [<http://store.sattransusa.com/tdsl-sim-bas.html> <http://store.sattransusa.com/tdsl-sim-bas.html>]). ThurayaIP (Bandbreite bis 444kbit/s Downstream, 404kbit/s Upstream, Größe des Endgeräts ca. 20x15cm, Gewicht 1,3kg, Kosten ca. 4 EUR/MByte) ist keine Alternative weil die Pakete anscheinend nur für große Kunden dimensioniert sind.
<http://store.sattransusa.com/tdsl-sim-bas.html>
- in Ländern ohne Thuraya-Abdeckung: Inmarsat BGAN ([<http://store.sattransusa.com/inmarsatbgan.html> <http://store.sattransusa.com/inmarsatbgan.html>]), BGAN Prepaid Monthly Plan erfordert leider einen Monatsbeitrag von 44 USD.
<http://store.sattransusa.com/inmarsatbgan.html>
- Beständig aktualisierte Liste der DSL-Anbieter über Satellit im deutschsprachigen Raum (davon einige auch kontinental): [http://www.kein-dsl.de/breitbandanbieter/DSL_via_Sat.php http://www.kein-dsl.de/breitbandanbieter/DSL_via_Sat.php] [http://www.kein-dsl.de/breitbandanbieter/DSL_via_Sat.php http://www.kein-dsl.de/breitbandanbieter/DSL_via_Sat.php]. Eine weitere Möglichkeit, um Anbieter von Internet per Satellit zu finden: man sehe sich die Verwendung der Frequenzbereiche der einzelnen Satelliten an, z.B. [<http://www.lyngsat.com/eb3.html> <http://www.lyngsat.com/eb3.html>].
http://www.kein-dsl.de/breitbandanbieter/DSL_via_Sat.php
- Tipps für alle anderen Gebiete der Erde einfügen. U.a. wird satspeed.PRO global angeboten, Kosten ab 120 EUR mtl..
- 1 EA Internetzugangsdienst, Hotspots, kostenfrei, dichtes globales Netz, QoS
 - QoS (Quality of Service) ermöglicht zuverlässigeres VoIP und macht den Internetzugang prinzipiell zu einem NGN (Next Generation Network).
 - Tip: Guifi.net, a free, open and neutral telecommunications network made from point to point wifi connections in a mesh network created by volunteers. Mostly centered in Spain so far where it has 20k node, but the infrastructure is available worldwide. See: <http://guifi.net/en>
 - Tipp: FON ([<http://www.fon.com/> <http://www.fon.com/>]). FON ist derzeit (2008-08) die weltgrößte Hotspot-Community. Durch Bereitstellung des eigenen Internet-Zugangs (»Internetzugangsdienst, Satellit, per Parabolantenne« (A-1)) wird die Nutzung der FON-Hotspots weltweit kostenfrei. Zu verwenden mit dem Router Linksys WRT54GL, weil dieser im Gegensatz zum FON-eigenen Router auch mit benutzerdefinierter Firmware ausgestattet werden kann.
<http://www.fon.com/>
 - Prüfen, ob ein oder mehrere kommerzielle Anbieter hinzugefügt werden sollten um ein angemessen dichtes Netz zu erhalten.
 - Außerdem wird ein Verzeichnis aller WLAN-Hotspots weltweit benötigt, um bei akutem Bedarf einen zusätzlichen, lokal verfügbaren Anbieter hinzuzufügen zu können. Bisher gibt

es nur Ansätze solcher Verzeichnisse: [<http://www.hotspot-locations.de/> <http://www.hotspot-locations.de/>] und [<http://www.openwifispots.com/> <http://www.openwifispots.com/>] zum Beispiel. Dieses Verzeichnis sollte mit der Karte des Navigationssystems integriert sein, so dass entsprechende Abfragen möglich sind. <http://www.hotspot-locations.de/>

- 1 EA Internetzugangs-Dienst, DSL by Call, ohne Grundkosten, international, sofortiger Erhalt der Zugangsdaten, QoS
 - DSL by Call ermöglicht u.a. die Überbrückung von Zeiten ohne DSL-Flatrate-Anbieter bei eigenen und fremden DSL-Leitungen. QoS (Quality of Service) ermöglicht zuverlässigeres VoIP und macht den Internetzugang prinzipiell zu einem NGN (Next Generation Network).
 - Es gibt keine DSL-Anbieter, deren Zugangsdaten international verwendbar sind. Und es gibt derzeit (2008-10) zumindest in Deutschland keinen einzigen DSL by Call Anbieter, der die Zugangsdaten stets sofort zur Verfügung stellt. Also müssen DSL by Call Zugänge vorgehalten werden, man sollte einen solchen Zugang spätestens bei Betreten eines Landes beauftragen.
 - Tipps für Deutschland, nach Empfehlbarkeit:
 - Avego DSL by call 1, Zugangsdaten werktags am selben Tag durch telefonische Identifizierung (entgegen anderer Darstellung auf der Website, 2008-10-05). Siehe [<http://www.avego.de/dsl/dsl-tarife.php> <http://www.avego.de/dsl/dsl-tarife.php>]. <http://www.avego.de/dsl/dsl-tarife.php>
 - netic DSL by Call. Schriftlicher Antrag nötig, deshalb Anmeldung rechtzeitig vorher machen. [<http://www.netic.de/tarife/index.html> <http://www.netic.de/tarife/index.html>]. <http://www.netic.de/tarife/index.html>

3.1.3 communication services: private

- These communication tech items are not strictly necessary for coordinating EarthOS development, but they aid in it and more importantly, they enable "content activity" projects and social communication between EarthOS users and between them and the rest of the world. So while not necessary for survival, communication tools are a basic necessity of human life, which is why they're here in "infrastructure".
- 1 EA messaging system, global, Internet based, encrypted, complete forward anonymity
 - Complete forward anonymity (that is, receiver anonymity) is possible by using a message distribution system like NewsNet, where encrypted messages go to thousands of receivers, but only one has the key to decrypt it. That of course mandates to not be the first to download it, as that would be suspicious.
- 1 SE social networks, Internet based, global, P2P infrastructure
 - Ideally, the social networks would be just one, the "Internet's social network", based on open interoperable standards not unlike HTTP and HTML. People could enter that network by using the service of a third party (in analogy to wordpress.com hosting in the blogosphere), and could also host their social network application themselves (in analogy to WordPress self-hosting). To access network, one would choose between several service providers (in analogy to choosing between search engines now). There is no meaning in allowing one proprietary social network to take over everything. (The same is true for eBay in the e-commerce world.)
 - Tip for a social network, specialized about connecting people for making the Earth sustainable: <http://sharedearth.net/>
 - 1 EA Freundschafts-Portal, global verteilte Freunde, verschiedene Intensitätsgrade, Möglichkeiten zur Freundschafts-Pflege, Möglichkeiten zur Freundschafts-Suche, auch geeignet für off-center Persönlichkeiten
 - Ohne gute, authentische, tiefe soziale Beziehungen geht ein Mensch zu Grunde. Wenn man als Globetrotter / Weltbürger unterwegs ist, müssen diese Beziehungen damit kompatibel sein; einfach nur Freunde an ehemaligen Wohnorten zu haben genügt nicht. Man braucht Freunde in allen relevanten Ländern der Erde, darunter viele ebenfalls nomadisch-mobil lebende, reisefreudige Freunde mit denen man dort zusammen sein kann, wo man bisher keinerlei Freunde hat.
 - Ein Internet-basiertes Freundschafts-Portal ist besonders auch für Menschen mit seltenen, speziellen Persönlichkeitsmerkmalen (z.B. Geeks, Nerds) interessant, weil ein Portal hier die erforderliche Benutzerbasis erreichen kann damit auch solche Personen passende Freunde finden können.

- Tipp: Statt ausschließlich persönlich bekannte Freunde kann man auch global verteilte Gruppen aufnehmen, zu denen man schnell Zugang finden kann und deren Mitgliedern man vertrauen kann. Beispiele: Angehörige der eigenen Nationalität bei starker völkischer Bindung; Angehörige der eigenen Religionsgemeinschaft.
 - Tipp: Facebook ([<http://www.facebook.com/> <http://www.facebook.com/>]).
<http://www.facebook.com/>
 - Man sollte Werkzeuge haben, um ein solchen Netz aufzubauen und zu pflegen (pers. Blog und RSS-Reader zum Lesen der Blogs der anderen, Social Networking Sites, Adressbuch, stets ein offenes gastfreundliches Haus (denn nur wer gastfrei ist kann auch Gastfreundschaft erwarten)). Tipp für Social Networking Sites: [<http://hi5.com/> <http://hi5.com/>], Facebook.
<http://hi5.com/>
- Tip for a software for a friendship network with existing friends: RetroShare, at <http://retroshare.sourceforge.net/> . It's completely P2P (server-less) and completely encrypted, and also, it's free and open source software.
- List of software for distributed social networks, to be evaluated: https://en.wikipedia.org/wiki/Distributed_social_network
- Tip: Red, a new, completely distributed social network built by the makers of Friendica. See: <https://github.com/friendica/red> and <http://friendica.com/node/59>
- 1 EA Virtuelle Telefonanlage, SIP, geringe Grundkosten, ca. 40 SIP-Eingänge, unbegrenzte Anbieter zum Auswählen, flexible Weiterleitungs-Regeln (Parallelruf / zeitgesteuerte Weiterleitung / Nummernfilter inkl. DTMF-Eingabe fehlender Absender-Rufnummer / Weiterverbinden), flexible Auswahl-Regeln (Wahlregeln, Least Cost Routing), Voice-Mailbox, eigene Ansagen für Voice-Mailbox per Datei-Upload, Zustellung von Voice-Mailbox-Nachrichten per E-Mail, selektive Benachrichtigung über Voice-Mailbox-Nachrichten per SMS (mit Rufnummern-Filter), Konferenzräume, Sprachmenüs, Audiotex-Anwendungen per VoiceXML, Mitschneiden
 - Weitere Inspirationen aus dem Online-Tool von [<http://www.tc30.de/> <http://www.tc30.de/>] aufnehmen.
<http://www.tc30.de/>
 - Wieviele SIP-Eingänge werden wirklich benötigt?
 - Eine virtuelle SIP-Telefonanlage (auch: SIP Proxy, virtueller VoIP-Switch) ist als Web-Anwendung die komfortabelste und wartungsärmste Möglichkeit, seine Sprachkommunikations-Dienste übersichtlich zu verwalten und flexibel einzusetzen. Weil es eine Web-Anwendung ist, ist mindestens eine Voice-Mailbox immer erreichbar, auch wenn gerade kein SIP-Endgerät eine Internetverbindung verfügbar hat.
 - Es werden viele (~40) eingehende SIP-Rufnummern verschiedenster Anbieter benötigt, bis UPT-Rufnummern weltweit wie nationale Ferngespräche behandelt werden. So lange werden in dieser Ausrüstung Ortsnetz-Rufnummern in verschiedenen Ländern benötigt, und jede belegt einen SIP-Eingang der Telefonanlage. Ideal wären zwar Anbieter geolokalisierter Rufnummern, bei denen Anrufe auf SIP-Adressen weitergeleitet werden können; durch Weiterleitung vieler PSTN-Rufnummern an eine SIP-Adresse sinken die Anforderungen an die Zahl der Eingangs-SIP-Adressen der virtuellen Telefonanlage. Solche Anbieter sind jedoch noch so selten, dass sich dieser Weg nicht lohnt.
 - Für maximale Erreichbarkeit und günstige Verbindungen verwende man Parallel-Call (ggf. zeitversetzt) auf allen Endgeräten: Mobiltelefon (Homezone- und Mobilfunk-Rufnummern), SIP-Endgerät (PSTN-Rufnummer und UPT) und Satellitentelefon. Wenn es Funktionen zum Weiterverbinden gibt (z.B. Fixed Mobile Integration (FMI)), können doppelte Kosten für Weiterleitungen gespart werden.
 - Eigene Ansagen auf die Voice-Mailbox per Datei-Upload statt nur durch Aufsprechen aufbringen zu können hat den Vorteil, dass man Ansagen auf dem Computer vorhalten kann und dass Musik usw. mit verwendet werden kann.
 - Die Mittel einer Telefonanlage ermöglichen es, dass man nur eine persönliche Rufnummer benötigt, die private und geschäftliche Zwecke integriert (eine bedeutende Vereinfachung, wenn man wie hier eine Rufnummer in jedem Land benötigt). Die Trennung und Sicherung der Privatsphäre gelingt dabei so: geschäftliche Anrufer werden an der Rufnummer erkannt und (wie auch alle ohne Übermittlung der Rufnummer) nach Feierabend auf eine Sprachansage umgeleitet. Zu Geschäftszeiten erkennt man an der übermittelten Rufnummer (mit autom. Nachschlagen in Adressbuch und per Inversssuche), ob man sich geschäftlich, privat oder neutral (bei unbekannter oder nicht übermittelter Rufnummer)

melden muss.

- Tipp: derzeit (2008-09) findet sich unter den Angeboten weltweit noch keine virtuelle Telefonanlage, die die geforderten Features und, Zuverlässigkeit Qualität bietet (Marktübersicht s.u.). Virtuelle Telefonanlagen (evtl. auch simplyConnect) haben anscheinend häufig das Problem, dass die Anmeldung bei Fremdanbietern nicht zuverlässig gehalten wird, Erreichbarkeit unter den Rufnummern der Fremdanbieter also nicht garantiert werden kann.
- Die Alternative: Kostenfreie Weiterleitung statt virtueller Telefonanlage. Dazu PSTN-Rufnummern bei Inbound Providern schalten, die kostenfreie Weiterleitung auf eine beliebige SIP-Adresse oder ENUM-Rufnummer unterstützen. Ein Anbieter mit dem gewünschten Feature Set (erreichbar per SIP-Adresse, Parallel Call, Voice Mailbox usw.) wird dann als Konzentrador verwendet, indem man alle bei Inbound Providern eingehenden Anrufe auf eine SIP-Adresse dieses Anbieters kostenfrei weiterleitet. Das ergibt eine zuverlässigere Konzentrierung der Anrufe auf allen Rufnummern, inkl. zentraler Voice Mailbox. Man verwende eine SIP-Adresse als Weiterleitungsziel aller Dialogkommunikations-Rufnummern und eine als Weiterleitungsziel aller Sprachanwendungs-Rufnummern.
- Diese Technik hat außerdem den Vorteil, dass beliebig viele Inbound Provider verwendet werden können ohne dazu einen erweiterten, kostenpflichtigen Account bei einem Anbieter einer virtuellen Telefonanlage zu benötigen.
- Tipp für den Anbieter der Konzentrador-Accounts:
- Für die SIP-Adresse zur Konzentration der Dialogkommunikations-Rufnummern verwende man dus.net Starter ([<http://www.dus.net/> <http://www.dus.net/>]). Eine Voice-Mailbox mit eigener Mailbox-Ansage und Benachrichtigung per SMS ist enthalten, wird jedoch gegen eine vollständige VoiceXML-Anwendung bei TellMe Studio ausgetauscht (mit kostenpflichtiger Weiterleitung per PSTN, da SIP-Weiterleitung bei dus.net unmöglich ist).
<http://www.dus.net/>
- Für die SIP-Adresse zur Konzentration der Sprachanwendungs-Rufnummern verwende man die SIP-Adresse, die von TellMe Studio bereitgestellt wird.
- URL für TellMe Studio einfügen.
- Marktübersicht virtuelle Telefonanlagen 2008-09:
 - simplyConnect. Business-Tarif mit Option simplyConnect basicOffice Features, 3 EUR mtl., siehe [<http://www.simply-connect.de/tarife.php?gate=1> <http://www.simply-connect.de/tarife.php?gate=1>]. Bietet u.a.: Anrufweiterleitung, Mailbox, Benachrichtigung per Mail und SMS, Proxyservice, Einbindung von unbegrenzten Anbietern, Least Cost Routing, Mailboxansagen uploadbar, verzögerte Weiterleitung (jedoch kein Parallel Call), 2 Konferenzräume, Blacklist, 10 Unteraccounts, kostenfreie Gespräche zu allen ENUM-Rufnummern, Registrierung von eigenen Rufnummern als ENUM-Rufnummern (auch Mobiltelefon, UPT usw.), Erreichbarkeit von Sonderrufnummern, 10 EUR einmalig für eine deutsche Ortsnetz-Rufnummer. Macht einen professionellen Eindruck und ist als einzige derzeit angebotene virtuelle Telefonanlage für die Zwecke dieser Ausrüstung wirklich geeignet.
<http://www.simply-connect.de/tarife.php?gate=1>
 - Voxalot. Siehe [<http://www.voxalot.com/> <http://www.voxalot.com/>]. Tarif Vox Pro (25 USD/Jahr), bietet bis zu 5 parallele SIP-Registrierungen für eingehende SIP-Rufnummern. Siehe [<http://www.voxalot.com/action/service?itemOID=91> <http://www.voxalot.com/action/service?itemOID=91>]. Je 5 weitere parallele SIP-Registrierungen kosten 15 USD jährlich. Enthält u.a. zeitgesteuertes Forwarding, Forwarding Rules mit Filterung nach Rufnummer, Voicemail-Box mit Zustellung per E-Mail usw.. Probleme (um 2008-10-01): kein Parallel Call, keine verzögerte Weiterleitung, internes Mailbox-System hat keine Möglichkeit, eine eigene Ansage zu definieren. Möglichkeit zur Behebung: Voxalot nur als »Konzentrador« für eingehende Rufnummern verwenden, mit sofortiger kostenfreier Weiterleitung (per SIP URI oder ENUM-Nummer) aller Anrufe auf einen externen Anbieter, der Parallel Call und die gewünschte Voice Mailbox bietet (z.B. dus.net).
<http://www.voxalot.com/>
 - My SIP Switch. Vollständig kostenfrei, Quellcode Open Source. Siehe [<http://www.mysipswitch.com/> <http://www.mysipswitch.com/>]. Dieses Angebot ist tatsächlich noch sehr experimentell, entspr. seiner Selbstbezeichnung. Der Dial Plan

wird in Ruby konfiguriert, was unkomfortabel ist aber sehr flexibel sein könnte (Parallel Call, verzögerte Weiterleitung usw.).

<http://www.mysipswitch.com/>

- PBXes Free Account (0 EUR mtl.) oder SoHo Account (3 EUR mtl.), [https://www0.pbxes.com/iptel_details.html https://www0.pbxes.com/iptel_details.html]. Bietet u.a. 10 Nebenstellen pro SoHo-Account, Sprachmenüs, Festnetz-Mobilfunk-Konvergenz (Handover, EarlyConnect, ConnectionCheck), also wohl günstiger bei Weiterleitungen. Die Konfiguration jedoch ist furchtbar uneinsichtig, die Benutzerschnittstelle schlimm. Es gibt keine Möglichkeit, Gespräche von Fremdanbietern kostenfrei weiterzuleiten: entweder muss beim Fremdanbieter eine kostenpflichtige Weiterleitung auf die neue PBXes-Telefonnummer einstellen, oder man muss die Telefonnummer vom Fremdanbieter zu PBXes kostenpflichtig portieren. Daher ungeeignet für die Zwecke in dieser Ausrüstung, wo viele Fremdanbieter-Accounts verwendet werden und Portierungen entsprechend teuer oder (bei Auslands-Rufnummern) vermutlich unmöglich sind.
https://www0.pbxes.com/iptel_details.html
- Asterisk. Eigene Asterisk-Installation auf einem virtuellen Server im Internet (ab 1 EUR mtl.), oder mietbare Asterisk-Installation. Kann kostengünstiger sein und ist noch weit flexibler (Sprachmenü, Audiotex, ...) als ein kommerziell angebotener Service, es muss nur noch eine einfach konfigurierbare Variante gefunden werden. Konfiguration vermutlich noch schlimmer.
- 1 EA ENUM-Nummer, Dialogkommunikation, ohne Grundkosten, aus dem PSTN erreichbar, PSTN-Rufnummer ohne geographische Bindung (Ortsnetz / national / kontinental), günstige Gebühren für Anrufer aus allen nationalen und internationalen Festnetzen / Mobilnetzen / Satellitennetzen auf die PSTN-Rufnummer, kostenfrei erreichbar als SIP-Adresse aus allen SIP-Netzen, Vanity-Rufnummer
 - ENUM-Adressen sind die zukünftigen »all-in-one« Adressen für verschiedenste Telekommunikationswege wie das öffentliche Telephonnetz, Mobilfunknetze und VoIP-Netze. ENUM ist ein Verzeichnisdienst, der derzeit v.a. zur Konvergenz von VoIP mit dem öffentlichen Telefonnetz eingesetzt wird. So kann eine Rufnummer ggf. in eine SIP-Adresse übersetzt werden, so dass sie dann von einer anderen SIP-Adresse günstiger erreichbar ist. Prinzipiell ist jede PSTN-Rufnummer ENUM-fähig, denn man kann sie auf [<http://www.e164.org/> <http://www.e164.org/>] mit einem ENUM-Record versehen. Aktuelle ENUM-Implementierung in PSTN-Netzen: [<http://enumdata.org/> <http://enumdata.org/>]. Achtung: nicht alle VoIP-Provider stellen ENUM-fähige SIP-Adressen bereit.
<http://www.e164.org/>
 - Eine Telefonnummer aus Ortsnetz-Nummerngassen (oder sonstwie mit geographischem Bezug) soll vermieden werden, weil das in einigen Ländern (z.B. Deutschland) einen dortigen Wohnsitz voraussetzt, und weil es Anrufer verwirrt. Eine Vanity-Rufnummer ([<http://de.wikipedia.org/wiki/Vanity-Rufnummer> <http://de.wikipedia.org/wiki/Vanity-Rufnummer>]) ist leichter zu merken und deshalb empfehlenswert.
<http://de.wikipedia.org/wiki/Vanity-Rufnummer>
 - In dieser Ausrüstung sind Rufnummer, Sprachkommunikations-Dienst (VoIP, eigtl. auch Mobilfunk) und Internetzugangsdienst (für den durch VoIP verursachten Datenverkehr) drei unabhängige, getrennt bestellte und getrennt bezahlte Elemente. Das ermöglicht maximale Flexibilität und entspricht der im Internet üblichen Trennung in Domain, Hosting-Paket und Traffic.
 - Wenn das öffentliche Telefonnetz durch die Integration mit dem Internet vollständig dereguliert wurde, ist eine solche Trennung vermutlich der Standard. Derzeit könnte die Trennung von Telefonnummer und Sprachkommunikations-Dienst nur durch eine Weiterleitung auf eine weitere, Dienst-zugehörige Rufnummer imitiert werden (z.B. weiterleitung von UPT-N auf Festnetz-Rufnummer und Mobilfunk-Rufnummer).
 - Technisch wird auch keine Trennung in Festnetz- und Mobilfunk-Telefonnummer benötigt: der Angerufene wird ohnehin stets per UMPC erreicht (Ausnahme noch: Satellitentelefon), es sollte also einfach das geeignetste Netz automatisch ausgewählt werden. Weil dies derzeit zusätzliche Kosten durch Rufumleitungen verursacht, kann dies noch nicht ganz realisiert werden.
 - Weitere interessante Entwicklungen, die später einmal als universale persönliche Adresse verwendet werden könnten, sind:

- .tel-Domain. Sobald die APIs dazu entwickelt sind, wird sie als Verzeichnisdienst ähnlich ENUM dienen. D.h. die .tel-Domain kann als universale Adresse in allen Geräten dienen, die dies unterstützen. Z.B. könnte man sie als E-Mail-Adresse oder Telefonnummer oder Faxnummer oder SIP-Adresse angeben, es würde dann automatisch die richtige Weiterleitungsadresse herausgesucht.
- So lange ortsungebundene PSTN-fähige ENUM-Adressen noch nicht weltweit und zu günstigen Konditionen erreichbar sind, muss das System aus mehreren Teilen zusammengestellt werden und evtl. auch mehrere Rufnummern enthalten.
- Tipp: die momentan beste Lösung bzgl. Einheitlichkeit, Erreichbarkeit und Verbindungskosten der Rufnummern scheint derzeit folgende Kombination:
- Universal Personal Telephone Number (UPT, +878-10-Nummer) als Standard-Telefonnummer. Die Verbindungskosten für den Anrufer sind bei Erreichbarkeit stets die eines nationalen Ferngesprächs (da danach weltweite Weiterleitung per VoIP), also sehr attraktiv (<http://www.sip2go.com/questions/IncomingCalls.htm>). Diese Rufnummern sind bisher jedoch noch nicht aus allen Ländern erreichbar, die Implementierung gestaltet sich schwierig (http://voipandenum.blogspot.com/2005_06_01_archive.html), Suche nach »878«).
<http://www.sip2go.com/questions/IncomingCalls.htm>
- Derzeit (2008-10-01) ist man nach Auskunft des Supports von Enum2Go mit einer +87810-Rufnummer von allen ENUM-aktivierten VoIP-Netzen erreichbar und aus einer begrenzten Zahl PSTN-Netzen (wahrscheinlich USA und ein Teil Europas, genaueres per E-Mail vom Support zu erfragen). Derzeit (2008-10-01 bis wahrscheinlich 2008-11-01) ist die Website [<http://www.sip2go.de/> <http://www.sip2go.de>] nicht verwendbar, sie wird überarbeitet (nach Auskunft des Supports von Enum2Go). Als Ausweichmöglichkeit steht <http://www.enum2go.com> zur Verfügung (12 GBP pro Jahr, Weiterleitung auf beliebige SIP-Adresse).
<http://www.sip2go.de/>
- Für die Zwischenzeit kann man manuelles ENUM-Lookup verwenden (<http://enumquery.com/> <http://enumquery.com>) oder Zugangsnummern, die zu UPT-Ns vermitteln können (auch genannt: Shared DID Provider, Liste unter [<http://www.voip-info.org/wiki/view/Cheapest+ATAs+and+Service> <http://www.voip-info.org/wiki/view/Cheapest+ATAs+and+Service>]).
<http://enumquery.com/>
- Ein guter Tipp dabei sind z.B. SipBroker Zugangsnummern (<http://www.sipbroker.com/sipbroker/action/pstnNumbers> <http://www.sipbroker.com/sipbroker/action/pstnNumbers>). Damit ist die Weiterverbindung zu ENUM-Nummern möglich, UPT-Ns sind ENUM-Nummern. Verwendung: Wählt man als Ziel-Rufnummer der Weiterverbindung nur eine Nummer, ohne SIP-Code für ein Netzwerk, wird angenommen dass es sich um eine ENUM-Nummer handelt.
<http://www.sipbroker.com/sipbroker/action/pstnNumbers>
- Statt Zugangsnummern könnten auch Anbietervorwahlen geben, die eine Vermittlung zu +878-10 Rufnummern möglich machen (falls es das gibt).
- Statt Zugangsnummern können auch Callthrough-Rufnummern (für PSTN-Telefonie) verwendet werden aus Ländern, in denen UPT-Ns vom PSTN aus erreichbar sind.
- So ist man insgesamt per UPT-N weltweit unter einer einzigen Rufnummer erreichbar, für die meisten auch sehr günstig (außer für die, die nur die internationale Zugangsnummer oder eine Sonderrufnummer als Zugangsnummer verwenden können, weil diese Anrufe nicht in einem Festnetz-Flatrate-Tarif enthalten sind).
- Als UPT-Tarif verwende man Sip2Go Free Plan 100 (<http://www.sip2go.com/service.php?id=229> <http://www.sip2go.com/service.php?id=229>): ohne Grundkosten, eine +878-10 UPT ist enthalten (<http://www.sip2go.com/questions/IncomingCalls.htm> <http://www.sip2go.com/questions/IncomingCalls.htm>), die bei [<http://www.enum2go.com/> <http://www.enum2go.com>] sonst 12 GBP/Jahr kostet. Vanity ist bei +878-10 prinzipiell möglich, bei Sip2Go aber nicht.
<http://www.sip2go.com/service.php?id=229>
- Nationale geolokalisierte Rufnummern. UPT-Ns sind bisher noch nicht weltweit zu den Kosten nationaler Ferngespräche erreichbar: z.B. kann der Tarif abweichen, oder Verbindungen zu UPT-Ns sind nicht im Festnetz-Flatrate-Tarif / in Call-by-Call-Tarifen / in einem günstigen VoIP-Tarif enthalten, oder es steht keine nationale Zugangsnummer zur

Verfügung. Und wenn sie erreichbar sind, dann oft unkomfortabel, indem man Zugangsnummern verwenden muss. Bis das behoben ist, sollten nationale Ortsnetz-Rufnummern vorgehalten werden; unter diesen ist man aus den jeweiligen nationalen Netzen zum Ferngesprächs-Tarif erreichbar, unabhängig vom eigenen Standort. Um ein durchschaubares System zu erhalten sollen diese Rufnummern als Alias-Rufnummer zur UPT-N dienen, also durch einfache oder mehrfache Weiterleitung auf derselben SIP-Adresse terminiert werden, auf der auch die UPT-N terminiert ist. Ob die Weiterleitung durch die virtuelle Telefonanlage oder (wie bisher notwendig, da keine geeignete virtuelle Telefonanlage verfügbar ist) durch den Anbieter der Rufnummer geschieht, ist unerheblich. Das theoretische Ideal wäre eine Ortsnetz-Rufnummer in jedem Land, wirtschaftlich ist jedoch, Ortsnetz-Rufnummern nur in Ländern vorzuhalten, in denen sie nützlich sind weil sich Gesprächspartner dort befinden. Ansonsten schaltet man sie bei Bedarf (auch beeinflusst durch die Grundkosten der Rufnummern) für die Aufenthaltsdauer in einem Land. Alle Ortsnetz-Rufnummern können und sollen mit ENUM-Record assoziiert werden durch Eintragung auf [<http://www.e164.org/> <http://www.e164.org/>]. Die geolokalisierten Rufnummern müssen nicht kostenfrei änderbar sein (da man sie nicht ändern muss, Hauptsache sie sind national und damit günstig zu erreichen); Ausnahme: wenn man die Nummer ändern muss wenn man seinen Wohnsitz ändert. Aber auch das ist kein Problem: eine solche Nummer kann man nur eine einzige haben, da man nur einen einzigen Wohnsitz haben kann. Und da es für einen Weltbürger ohnehin keinen Sinn macht, seinen Wohnsitz häufig zu ändern (der Wohnsitz wird nur als Postadresse bei Freunden und Bekannten benötigt), muss der Wohnsitz auch nicht geändert werden.

<http://www.e164.org/>

- Empfehlenswerte Anbieter (müssen SIP-Weiterleitung erlauben, da noch keine virtuelle Telefonanlage zur Verfügung steht):
 - Durchwahlfähige Ortsnetz-Rufnummer von simplyConnect, ergibt 10 Rufnummern. Kosten einmalig 15 EUR. Weiterleitung an eine SIP-URI ist möglich, um eine Sprachanwendung o.ä. zu realisieren.
 - PepPhone mit Paket von 3 PSTN-Rufnummern aus dem Ortsnetz des ersten Wohnsitzes. Eignung da: keine Grundkosten, Weiterleitung an beliebige SIP URIs über den Support einrichtbar
 - internationale Liste der VoIP-Provider, die kostenfreie PSTN-Nummern zur Verfügung stellen: [<http://www.aboutvoip.org/voip-service-providers>] (unter »Free PSTN to VOIP Gateways«) und [http://www.voip-info.org/wiki/view/DID+Service+Providers&utm_source=voip-info&utm_medium=pbox&utm_campaign=pbox1&utm_content=DIDSP] [http://www.voip-info.org/wiki/view/DID+Service+Providers&utm_source=voip-info&utm_medium=pbox&utm_campaign=pbox1&utm_content=DIDSP].
<http://www.aboutvoip.org/voip-service-providers>
 - TollfreeForwarding.com bietet sofortige Registrierung von Freecall- und geographischen Rufnummern in 75 Ländern, jedoch mit monatlichen Kosten pro Rufnummer (<http://www.tollfreeforwarding.com/> [<http://www.tollfreeforwarding.com/>]). Weiterleitung ist auf SIP-Adressen und geolokalisierte Rufnummern möglich.
<http://www.tollfreeforwarding.com/>
- Liste vervollständigen, welche geolokalisierten Rufnummern von welchen Anbietern verwendet werden sollen. Die Liste muss insbesondere auch Anbieter aus anderen Ländern enthalten.
- Mobilfunk-Rufnummern. Die Verwendung von Mobilfunk-Rufnummern zus. zur UPT-N ist nötig, so lange VoIP über Mobilfunk noch nicht weltweit verfügbar, erlaubt oder günstiger ist. Sie werden auch veröffentlicht, damit Anrufer dadurch dem Angerufenen die kostspielige Weiterleitung von UPT-N auf die Mobilfunk-Rufnummer ersparen können, wodurch die Gesamtkosten des Gesprächs sinken.
- Mobilfunk-Rufnummern werden bereits im Vorrat beschafft, wo es Prepaid-Tarife ohne Guthabenverfall gibt, oder wo es Laufzeitverträge ohne Grundgebühr gibt. Sonst werden sie beim Betreten eines Landes für die Aufenthaltsdauer beschafft. Bei Nichterreichbarkeit soll die Mailbox jeder Mobilfunk-Rufnummer auf die Informationen auf der Website hinweisen, und die UPN (+878-10-Rufnummer) nennen.
- Weitere grundsätzliche Möglichkeiten in Deutschland sind, nach Eignung

0800-Rufnummern (Freecall national), 0180-01805 Rufnummern (Shared Cost), 032-Rufnummern (NTR), 0700-Rufnummern (Persönliche Rufnummer), 01212-3-Rufnummer (»Innovative Dienste«) und 00800-Rufnummern (Freecall Worldwide). Sie scheiden derzeit (2008-09) alle aus wegen zu hoher Kosten für Anrufer oder Angerufenen, Nicht-Inklusivität in Festnetz-Flatrates, zu hohen Grundkosten oder nur nationaler Erreichbarkeit.

- 1 EA ENUM-Nummer, Sprachanwendung, Eigenschaften wie »ENUM-Nummer, Dialogkommunikation«, Sprachmenü zur Auswahl aller Möglichkeiten, Weiterleitung zur Dialogkommunikation, Weiterleitung per Proxy-Rufnummer auf die Satellitennetz-Rufnummer, Ansage aktueller Rufnummern, Ansage einer Statusmeldung, Aufzeichnung von Voice-Mailbox-Nachrichten, Abhören der Voice-Mailbox, Konfiguration der Sprachanwendung als Menüpunkt der Sprachanwendung
 - Die geforderten Eigenschaften können erreicht werden mit einer beliebigen ENUM-Rufnummer und entsprechender Konfiguration der virtuellen Telefonanlage. Diese Rufnummer dient auch als Weiterleitungsziel vor der Abschaltung einer nicht mehr benötigten geolokalisierten Rufnummer; die Ansage sollte also einen entsprechenden Hinweis enthalten, dass die Sprachanwendung auch deshalb angenommen haben könnte weil die gewählte Rufnummer »deprecated« ist.
 - Es könnte möglich werden, diese ENUM-Rufnummer mit der für Dialogkommunikation zusammen zu fassen: ENUM hat ja die Absicht, eine einzige Adresse bereit zu stellen und automatisch auf die gewünschte Art der Kommunikation weiterzuleiten. Es müsste also ein ENUM Service für »Voice Messaging« definiert werden und die (bisher nicht vorhandene) Möglichkeit, dass das Endgerät des Benutzers mitteilt, diesen Dienst nutzen zu wollen.
 - Zur Fortführung als normaler Anruf (für Dialogkommunikation) soll der Anrufer einfach zu einem beliebigen Zeitpunkt »1« drücken müssen, oder das Ende des Sprachmenüs abwarten.
 - Diese Sprachanwendung sollte alle geolokalisierten Rufnummern und eine zweite UPT bedienen (die erste UPT dient der direkten Erreichbarkeit für Dialogkommunikation). Die Ansage auf geolokalisierten Rufnummern kann in der jeweiligen Landessprache geschehen. Wieder sind die geolokalisierten Rufnummern nur eine temporäre Hilfestellung, hier für die UPT mit Sprachanwendung, und (als komfortablere Lösung ggü. Access-Nummern) für die UPT für Dialogkommunikation.
 - Mobilfunk-Rufnummern können nicht sinnvoll mit Sprachanwendung ausgerüstet werden, da eine Weiterleitung als Gespräch über das Mobilfunk-Netz nicht möglich ist. Außer die Sprachanwendung ist ein Programm auf dem UMPC, und bei »kein Empfang« ist eine Umleitung auf eine geolokalisierte Rufnummer (mit derselben Sprachanwendung) beim Netzbetreiber eingestellt.
 - Dies ist eine komfortable, per Telefon verwendbare Alternative zu E-Mail, besonders für Personen die ungerne einen Computer bedienen. Sprachnachrichten sind bei Verwendung eines Satellitentelefon auch weit kostengünstiger als ein vollständiger Dialog, da sie kürzer sind.
 - Diese Rufnummer ermöglicht auch, eine gemeinsame Voice-Mailbox für Mobilfunk-Rufnummer und VoIP-Rufnummern zu verwenden: im Mobiltelefon stellt man unter »Nummer der Sprachmailbox« diese Rufnummer ein und stellt dann die Weiterleitungen »falls kein Empfang« usw. erneut ein, mit dem Ziel »zur Sprachmailbox« (erst nun wird die neue, bisher nur im Telefon gespeicherte Rufnummer der Sprachmailbox dem Netzbetreiber bekannt gemacht).
 - Der Effekt wäre der gleiche bei Weiterleitungsziel »Rufnummer«, und dort dann die Rufnummer der »ENUM-Nummer, Sprachnachrichten« anzugeben – nur dass bei dieser Form der Weiterleitung Kosten für den Angerufenen anfallen, bei der oben beschriebenen nicht. Diese Besonderheit kann auch genutzt werden, um bei Nichterreichbarkeit der Mobilfunk-Rufnummer kostenfrei (!) auf eine andere Rufnummer weiterzuleiten: man gibt diese andere Rufnummer als Voice-Mailbox-Rufnummer an. Das Mobilfunk-Netz erwartet eigentlich, dass die Voice-Mailbox sofort annimmt, lässt es aber etwa 20s klingeln bevor der Versuch abgebrochen wird (und z.B. bei O2 die netzeigene Voice-Mailbox verwendet wird). In diesen 20s kann man das Gespräch annehmen, und einstellen dass bei Nichtannahme nach z.B. 15s auf die Voice-Mailbox »ENUM-Nummer, Sprachnachrichten« umgeleitet werden soll (um die netzeigene Voice-Mailbox zu vermeiden). Diese Anleitung funktionierte 2008-09 mit O2 Genion S Online und einer Festnetz-Rufnummer als Weiterleitungs-Ziel und alternativer Voice-Mailbox.
 - Was ist eine angemessene Realisierung, ohne für jede geolokalisierte Rufnummer eine

weitere anzulegen, mit Voice-Mailbox-Weiterleitung? Vorschlag:

- Weitere UPT, als reine Voice-Mailbox-Rufnummer.
- Vorhaltung geolokalisierter Rufnummern für Voice-Mailbox-Weiterleitung, in persönlich wichtigen Ländern, und nur wenn sie ohne Grundkosten beschafft werden können. Durch günstige Auslandstarife sind diese günstig genug für Sprachnachrichten.
- Geolokalisierter Rufnummern für Voice-Mailbox-Weiterleitung im aktuellen Land, beschafft bei Bedarf. Wird bei kurzem Aufenthalt nur als Voice-Mailbox für das Mobiltelefon verwendet und nicht bekannt gemacht. Wird bei längerem Aufenthalt als temporäre Voice-Mailbox bekannt gemacht.
- Zu empfehlende Weiterleitungs-Einstellungen. Hierzu soll eine Voice-Mailbox-Rufnummern verfügbar sein, die wie eine / als geolokalisierte nationale Rufnummern angerufen werden kann und sofort annimmt.
- UPT und geolokalisierte Rufnummern: Umleitung »falls keine Antwort« nach 25s und »falls Telefon offline« sofort an die »ENUM-Nummer, Sprachnachrichten« ein, die auch eine Ortsnetz-Rufnummer ist. Umleitung »falls besetzt« nach 25s, um noch auf einer zweiten virtuellen Leitung der VoIP-Software annehmen zu können. In der Ansage Hinweis auf Mobiltelefon-Rufnummer.
- Mobiltelefon-Rufnummern: Umleitung »falls kein Empfang« auf die Voice-Mailbox des Mobiltelefons. Als deren Rufnummer stellt man eine weitere, nur hierfür verwendete geolokalisierte Rufnummer ein, die am SIP-Endgerät klingelt und nach 15s auf die Voice-Mailbox umleitet. Dies ergibt die oben beschriebene kostenfreie Weiterleitung bei Nichterreichbarkeit des Mobiltelefons. Umleitung »falls keine Antwort« nach 25s »an Rufnummer«, mit Angabe der Voice-Mailbox-Rufnummer (diese Weiterleitung ist für den Angerufenen dann kostenpflichtig). Keine Umleitung bei besetzt, um Anklopfen zu hören. In der Ansage Hinweis auf geolokalisierte Rufnummer.
- Besser: bei »falls keine Antwort« soll eine Software auf dem UMPC annehmen, die auch als Mailbox funktioniert. Sie soll dieselbe Ansage wie die normale Voice-Mailbox verwenden und ebenfalls die Nachricht per E-Mail verschicken und per SMS ankündigen, verursacht dem Angerufenen aber keine Kosten durch eine Weiterleitung »an Rufnummer«.
- Den Trick, die Voice-Mailbox-Rufnummern-Einstellung zur kostenfreien Rufumleitung zu verwenden, entfernen (ausgliedern in Internet-Veröffentlichung). Er funktioniert ggf. nur in einigen Netzen, nicht international, nur innerhalb 15-20s, verlangt eine weitere Software (Voice-Mailbox auf dem UMPC, um kostenpflichtige Weiterleitung zu vermeiden). Entspricht damit nicht den Designprinzipien dieser Ausrüstung, da »nicht einfach«. Ersatz: Ansage der Rufnummer, unter der man erreichbar ist, in der Voice-Mailbox.
- 1 EA ENUM-Nummer, Fax, Eigenschaften wie »ENUM-Nummer, Dialogkommunikation«, Fax-Abruf nutzbar
 - Damit Fax-Abruf genutzt werden kann, müssen Anrufe mit dieser Rufnummer als Absenderrufnummer möglich sein.
 - Da ENUM-Abfragen bisher noch nicht flächendeckend für jeden abgehenden Anruf ausgeführt werden, ist eine Integration von Fax- und Dialogkommunikations-Dienst via ENUM bisher nicht sinnvoll, obwohl technisch möglich. Auch eine UPT-N als Fax-Rufnummer ist nicht sinnvoll, obwohl technisch möglich: diese Rufnummer ist noch nicht weltweit erreichbar, und die Verwendung von Zugangs-Rufnummern ist bei Faxgeräten hochgradig unkomfortabel.
 - Tipp: Fax ist ein nur noch selten eingesetztes Medium, so dass internationale Verbindungen dazu akzeptabel sind. Deshalb keine schwierig erreichbare UPT-N, sondern eine geolokalisierte Rufnummer als Fax-Rufnummer einsetzen (keine Sonderrufnummer, damit sie international erreichbar ist).
- 1 EA Sprachkommunikations-Dienst, VoIP outbound, ohne Grundkosten, SIP-Protokoll, PSTN-Schnittstelle, Kombination mit virtueller Telefonanlage möglich, günstige Gebühren bei Anrufen in nationale und internationale Festnetze / Mobilfunknetze / Satellitennetze, ENUM-Abfrage vor Anrufen, Nutzung durch ein Unternehmen erlaubt, Videofunktion, Sonderrufnummern erreichbar, konfigurierbare Absender-Rufnummer
 - Es wird ein Tarif ohne Grundkosten verwendet (deshalb auch kein Festnetz-Flatrate-Tarif), weil der Tarif so bei Nichtnutzung (z.B. Auslandsaufenthalt) nicht gekündigt werden muss. Das ist komfortabel, weil so keinerlei Aktionen nötig sind. Mit konfigurierbarer Absender-Rufnummer kann man bei Nichterreichen dem Angerufenen seine Rufnummer hinterlassen, auch z.B. die UPT (+878-10-Rufnummer) statt einer geolokalisierten Rufnummer. (Eine Ortsnetz-Rufnummer darf in Deutschland z.B. bei nomadischer Nutzung

- des Anschlusses nicht mit übermittelt werden).
- Tipp: folgende Kombination von Anbietern:
- SIP-Broker als ENUM-Ersatz, bis ENUM flächendeckend eingeführt ist und die ENUM-Abfrage des VoIP-Providers wo immer möglich eine SIP-Adresse statt einer PSTN-Nummer für kostengünstige Verbindungen ermittelt.
- Lidl Mobil Tarif (9,9ct/min in alle Handynetze). Siehe [<http://www.lidl.carpo.de/voip/cms/lde/de/5914.jsp> <http://www.lidl.carpo.de/voip/cms/lde/de/5914.jsp>]. Zu prüfen. <http://www.lidl.carpo.de/voip/cms/lde/de/5914.jsp>
- dus.net ([<http://www.dus.net/> <http://www.dus.net/>]). <http://www.dus.net/>
- PepPhone-Free. Siehe [<http://www.pepphone-free.de/> <http://www.pepphone-free.de/>]. Rufnummern sind auch als SIP-Adressen aus allen SIP-Netzen erreichbar. <http://www.pepphone-free.de/>
- Entweder PepPhone-Free oder dus.net nach einer Testphase entfernen, der Einfachheit halber.
- Betamax. Dieser Anbieter betreibt verschiedene internationale Websites mit unterschiedlichen Angeboten für kostenfreie SIP-Telefonate in verschiedene Länder. Die Kunden werden dabei in einer zentralen Datenbank verwaltet und die Websites haben ähnliche Inhalte, jedoch sind die Accounts nicht austauschbar und die Angebote unterscheiden sich. Man verwende Accounts von LowrateVoIP ([<http://www.lowratevoip.com/> <http://www.lowratevoip.com/>], wöchentlich 200 Freiminuten in 41 Länder), SparVoip ([<http://www.sparvoip.de/> <http://www.sparvoip.de/>], 90 Tage nach jedem Guthabenkauf und sonst 300 Minuten pro Woche kostenfreie Telefonate in 14 Länder).<ref name="ftn1">
 - Weitere, aber redundante Angebote von Betamax sind: [<http://www.internetcalls.com/> <http://www.internetcalls.com/>], [<http://www.voipstunt.com/> <http://www.voipstunt.com/>], [<http://www.voipcheap.com/> <http://www.voipcheap.com/>].</ref> Da betamax keine Absender-Rufnummern übermittelt, muss man bei Nichterreichen über einen anderen VoIP-Provider nochmals anrufen um seine Rufnummer zu hinterlassen. <http://www.internetcalls.com/>
- Tipps für alle Länder der Welt einfügen.
- Betamax könnte in der virtuellen Telefonanlage zur kostenfreien Weiterleitung eingehender Anrufe auf Ortsnetz-Rufnummern verwendet werden. Wird hier aus Fairness-Gründen nicht realisiert.
- Weitere Optimierungen der Anbieterkombination sind möglich, wenn man nationale Anbieter verschiedener Länder aufnimmt, denn bisher bietet jeder nationale VoIP-Anbieter besonders günstige Gebühren für Anrufe in sein »eigenes« Land. Diese Gebühren können natürlich auch genutzt werden, wenn man den Service über Internet nutzt, sich aber außerhalb dieses Landes befindet.
- siggate wird trotz sehr guter Service-Qualität nicht verwendet, weil es nicht mit virtuellen Telefonanlagen zusammenarbeitet und außerdem Anrufe auf SIP-Adressen nur aus dem eigenen Netz erlaubt ([<http://www.goebel.net/technews/2007/05/sigate-is-blocking-voxaot-but-not.html> <http://www.goebel.net/technews/2007/05/sigate-is-blocking-voxaot-but-not.html>]) <http://www.goebel.net/technews/2007/05/sigate-is-blocking-voxaot-but-not.html>
- Wenn peterzahlt.de weitere Ziele zu denen von SparVoip und LowrateVoip hinzufügt, sollte es auch als VoIP-Anbieter verwendet werden. Das geht, indem man die Phone-to-Phone-Funktion zum Anruf auf die eigene PSTN-Rufnummer des VoIP-Accounts verwendet.
- 1 EA Sprachkommunikations-Dienst, Mobilfunk, weltweit, ohne Grundkosten, keine Roaming-Gebühren für eingehende und ausgehende Verbindungen, Homezone, kostenfreier Wechsel der Homezone
 - Es wird keine Festnetz-Flatrate verwendet, weil durch die entstehenden Grundkosten der Tarif bei Auslandsreisen oder sonstiger Nichtnutzung gekündigt werden müsste. Nur wenn die Homezone kostenfrei gewechselt werden kann, ist sie für häufige Ortswechsel beim Reisen verwendbar.
 - Tipp weltweit: WIGro Productions GlobalSIM, eine internationale SIM-Karte. Man erhält eine Mobilfunk-Rufnummer aus dem englischen Mobilfunk-Netz. Vorteile: eine

Mobilfunk-Rufnummer weltweit, für Anrufer weltweit zu den Preisen eines Telefonats in das englische Mobilfunknetz erreichbar (was nur für Anrufe aus Mobilfunknetzen ohne Callback / Callthrough noch teuer ist), weltweit keine Roaming-Gebühren für abgehende Gespräche, in 81 Ländern keine Gebühren für ankommende Gespräche, international stets Anmeldung am empfangsstärksten Netz (spart die Notwendigkeit, den jeweils besten Netzanbieter manuell zu wählen). Siehe: [<http://www.wigro-productions.net/sim.html> <http://www.prepaid-sim.eu/globalsim.html>]. Besonderheit: die Auswahl erfolgt über ein Callback-ähnliches Verfahren, aber direkt mit der gewünschten Ziel-Rufnummer ohne Einwahl-Rufnummer.

<http://www.wigro-productions.net/sim.html>

- Tipp für Deutschland: Mobilfunk-Vertrag congstar Sprechtarif. Bietet Flatrates für 15 EUR mtl. in je ein Mobilfunknetz und für 10 EUR mtl. ins deutsche Festnetz, frei kombinierbar, ohne Mindestlaufzeit, kündbar 2 Wochen zum Monatsende, Vertrag an sich ohne Grundkosten und ohne Mindestumsatz. Siehe [<http://www.congstar.de/Handy-Flats--708d.html> <http://www.congstar.de/Handy-Flats--708d.html>]. Dies ermöglicht, die Flatrates nach Bedarf selbst zusammenzustellen und wieder abzubestellen (z.B. bei Reise ins Ausland). <http://www.congstar.de/Handy-Flats--708d.html>
- Was ist ein geeigneter Telefontarif? Wie telefoniert man mit dem Mobiltelefon weltweit günstig? Vermutlich sollte für jedes Land ein günstiger Anbieter empfohlen werden, inkl. den Möglichkeiten wie man einen entspr. Vertrag abschließen bzw. eine Prepaid-Karte erhalten kann.
- Der Tipp muss vermutlich eine Kombination vieler nationaler Anbieter sein, um zumindest für jedes größere oder wichtige Reiseland eine Mobilfunk-Karte zu besitzen.
- 1 EA Sprachkommunikations-Dienst, Skype, mit Skype Out
 - Wird nur als »Legacy-Technologie« verwendet, da Skype keinen offenen Standard darstellt. Es ist aber weit verbreitet und einfach zu installieren (im Gegensatz zu VoIP-Software), so dass man über den Computer von Bekannten oder im Internet-Café gut auf diese Weise kommunizieren kann. Skype Out bietet dabei Anrufe auf Festnetz- und Mobiltelefone weltweit zu guten Konditionen.
- 1 EA voice communication service, one-to-one capable, many-to-many capable
 - Tip: Mumble, see <http://mumble.sourceforge.net/> . A free software, high quality voice conference communication system with really great speech quality.
- 1 EA Sprachkommunikations-Dienst, Satellit, nutzbar mit Handgerät, globale Netzabdeckung, ohne Grundkosten, Proxy-Rufnummer
 - Ein Tarif ohne Grundkosten (meist Prepaid-Abrechnung) macht Sinn für die seltene Nutzung, die bei einem Survival-Instrument zu erwarten ist. Bei vielen Anbietern hat man dabei eine bestimmte Laufzeit, die ab dem ersten Gespräch gezahlt wird.
 - Eine Proxy-Rufnummer ist eine günstig erreichbare Rufnummer (z.B. Ortsnetz-Rufnummer, besser UPT), die ein weiteres Satellitentelefon verwendet um eingehende Anrufe über das Satellitennetz weiterzuleiten. Das senkt die Gesamtkosten, weil netzinterne Gespräche im Satellitennetz meist deutlich günstiger sind (Beispiel: netzinterne Gespräche im Thuraya-Netz kosten 16ct/min).
 - Die momentan (2008-08) verfügbaren Satellitentelefonie-Anbieter sind: Inmarsat, Iridium, Globalstar, Ellipso, Orbcomm, ACeS, Thuraya. Nur Iridium und Inmarsat besitzen tatsächlich weltweite Abdeckung (http://www.cpn.de/index.php?site=cpn_sat-overview_de http://www.cpn.de/index.php?site=cpn_sat-overview_de).
 - Forum über Satellitenkommunikation für Globetrotter: [<http://www.das-globetrotter-forum.de/forums/ubbthreads.php?ubb=cfm&c=5> <http://www.das-globetrotter-forum.de/forums/ubbthreads.php?ubb=cfm&c=5> <http://www.das-globetrotter-forum.de/forums/ubbthreads.php?ubb=cfm&c=5>]
 - Tipp: Vermutlich muss ein globales Satellitennetz (Iridium?) und ein oder mehrere weniger globale Satellitennetze verwendet werden, für den Hauptreisebereich.
 - Tipp: eventuell Thuraya Satelliten-Telefon mit Prepaid-Abrechnung (Tarife ab 16ct/min, für Thuraya netzintern). Dualmode (GSM/Satellit) Handgeräte verfügbar. Garantierte Bandbreite bis 384kbps verfügbar (z.B. für VoIP, [<http://www.thuraya.com/content/thurayaip.html> <http://www.thuraya.com/content/thurayaip.html>]). GPS-Tracking von Thuraya-Geräten verfügbar (<http://www.thuraya.com/content/thurayalocate.html>)

<http://www.thuraya.com/content/thurayalocate.html>). Für Thuraya ein Routing aus dem Festnetz einrichten und ein zweites Thuraya-Mobiltelefon verwenden, um den günstigen Thuraya-internen Tarif weltweit nutzen zu können, u.a. auch zur Weiterleitung von Anrufen auf der UPT (+878-10-Rufnummer). Hinweise zu E-Mail mit Thuraya: [<http://www.thuraya.de/index.php?id=26,0,0,1,0,0> <http://www.thuraya.de/index.php?id=26,0,0,1,0,0>]. Verbindungskosten minimieren mit Thuraya: [<http://www.thuraya.de/index.php?id=24,0,0,1,0,0> <http://www.thuraya.de/index.php?id=24,0,0,1,0,0>].

<http://www.thuraya.com/content/thurayaip.html>

- Kosteninformationen: Datenverbindungen über Satellit werden volumenbasiert abgerechnet, Einheit ist die Datenmenge die in einen Zeitschlitz passt. Eine Stunde Datenverbindung unter Vollast kostet 6-8 EUR, für E-Mail usw. also völlig akzeptabel.
- Weitere Tipps einfügen bis globale Abdeckung besteht.
- 1 EA Sprachkommunikations-Dienst, Callback, WEB-Callback (»Phone-to-Phone«), öffentlich-persönliches WEB-Callback (»Callback-Button« auf Website), ANI-Callback, SMS-Callback, von der Anrufer-Rufnummer abweichende Rückruf-Rufnummer definierbar
- Informationen zu Callback in Deutschland inkl. Anbietervergleich: [<http://www.teltarif.de/i/callback.html> <http://www.teltarif.de/i/callback.html>]. WEB-Callback bedeutet, dass die Ziel-Rufnummer der Callback-Verbindung vor Aufbau der Verbindung über eine Internetseite festgelegt wird. Die Verbindung wird dann entweder durch einen Anruf bei einer Rufnummer des Callback-Anbieters aufgebaut, oder direkt durch eine Aktion auf dieser Internetseite. ANI-Callback bedeutet Callback mit der Möglichkeit, die Zielrufnummer nach Empfang des Anrufs des Callback-Anbieters selbst zu definieren, per Eingabe über die Telefontastatur.
- <http://www.teltarif.de/i/callback.html>
- Ein Callback-Service ist für mehrere Zwecke nützlich:
- Um die Gesprächskosten von Gesprächen mit dem Mobiltelefon zu reduzieren. Dies eignet sich besonders in Verbindung mit einer Homezone-Rufnummer, denn der Callback-Anbieter kann dann günstig auf einer Festnetz-Rufnummer zurückrufen. Notwendig ist dazu, dass beim Callback-Anbieter die Festnetz-Rufnummer als Rückruf-Rufnummer festgelegt werden kann, wenn mit der Mobilfunk-Rufnummer angerufen wird. Diese Nutzungsvariante lohnt sich bei Auslands-Gesprächen und bei Gesprächen zu Sonderrufnummern. Für normale nationale Gespräche zu Mobiltelefonen ist das Einsparpotential in Deutschland zu gering (verglichen mit gleichzeitiger Nutzung einer Discount-Prepaid-Karte), aber in manchen anderen Ländern kann auch das interessant sein.
- Um Gespräche von öffentlichen Telefonen führen zu können, ohne Geld und Telefonkarte. Das öffentliche Telefon muss dazu angerufen werden können. Ein besonderer Vorteil ist dabei, dass die Gerätebenutzungsgebühr nicht gezahlt werden muss, das ist ein ggü. dem Festnetz-Tarif erhöhtes Entgelt für öffentliche Telefone.
- Um Sonderrufnummern erreichen zu können, die sonst unerreichbar sind. Zum Beispiel sind bei vielen VoIP-Anbietern einige Sonderrufnummern nicht erreichbar.
- Um bei Besuchen auf eigene Kosten mit dem Telefon des Gastgebers telefonieren zu können. Besonders nützlich bei teuren Telefonaten.
- Um günstig mit Telefonen in Hotels usw. telefonieren zu können.
- Um mit einem Telefon zu telefonieren, auf dem man nur Telefonate annehmen kann, aber keine Telefonate tätigen kann (z.B. Bürotelefon). Hier verwende man SMS- oder WEB-Callback.
- Um sich oder anderen kurzfristig zu ermöglichen, von einem Mobiltelefon mit leerer Prepaid-Karte zu telefonieren.
- Wenn keine Internet-Verbindung zur Verfügung steht, kann man ANI-Callback und SMS-Callback nutzen.
- Tip for ANI callback: telmy, see <http://www.telmy.de/en/so-funktioniert/roamingkosten-sparen>. They really have extraordinary rates as of 2012-06, and great features like speed dialing numbers in a web-base phone book to be directly appended to the dial-in number in PBX style.
- Tipp WEB-Callback: PeterZahlt ([<http://www.peterzahlt.de/> <http://www.peterzahlt.de>]) für Anrufe bis 30 Minuten zwischen 28 Ländern. Für die übrigen Verbindungen SparVoIP Phone-to-Phone ([<http://www.sparvoip.de/de/phone-to-phone.html> <http://www.sparvoip.de/de/phone-to-phone.html>]) für 5ct Verbindungsentgelt zus. zu den SparVoIP-Tarifen.

- <http://www.peterzahlt.de/>
 - Tipp öffentlich-persönliches WEB-Callback: Voxalot TOLL FREE Button auf der Website, zum Anrufen der SIP-Adresse des Website-Inhabers von einem PSTN-Telefon aus. Dies ist komfortabler als UPTs mit Zugangsnummern, und für den Anrufer attraktiv da völlig kostenfrei.
 - Tipp öffentlich-persönliches WEB-Callback: PeterZahlt.de-Button.
 - Zu diesen beiden Tipps URLs einfügen.
 - Tipp ANI-Callback: Bluerate. Dies ist eigentlich ein Callthrough-Anbieter, der aber auch eine Callback-Einwahlnummer anbietet; [<http://www.bluerate.de/die-benutzung.html>].
<http://www.bluerate.de/die-benutzung.html>
 - Tipp Callback mit Möglichkeit zur Definition einer abweichenden Rückruf-Nummer, zur Nutzung mit einer Homezone-Rufnummer: Comnet On Line und SipSnip.
 - Tipp für SMS-Callback aussuchen.
- 1 EA Sprachkommunikations-Dienst, Callthrough, gebührenfreie Einwahl-Nummer (Freecall)
 - Informationen zu Callthrough in Deutschland: <http://www.teltarif.de/callthrough> . Ein Callthrough-Service ist für verschiedene Zwecke nützlich:
 - Um die Gesprächskosten von Gesprächen mit dem Mobiltelefon zu reduzieren. Dies eignet sich besonders in Verbindung mit einer Festnetz-Flatrate, mit der man die Zugangsnummern der Call-Through-Provider ohne Tarifierung nach Zeit anrufen kann. Diese Nutzungsvariante lohnt sich bei Auslands-Gesprächen und bei Gesprächen zu Sonderrufnummern. Für normale nationale Gespräche zu Mobiltelefonen ist das Einsparpotential in Deutschland zu gering (verglichen mit gleichzeitiger Nutzung einer Discount-Prepaid-Karte), aber in manchen anderen Ländern kann auch das interessant sein.
 - Um Gespräche von öffentlichen Telefonen führen zu können, ohne Geld und Telefonkarte. Im Gegensatz zu Callback muss das Telefon nicht einmal angerufen werden können. Auch die Gerätebenutzungsgebühr wird nicht abgerechnet, da Provider von Freecall-Rufnummern (zumindest in Deutschland) unterschiedliche Weiterleitungs-Gebühren nur für Anrufe aus dem Festnetz und aus dem Mobilfunk-Netz haben.
 - Um Sonderrufnummern erreichen zu können, die sonst unerreichbar sind. Zum Beispiel sind bei vielen VoIP-Anbietern einige Sonderrufnummern nicht erreichbar.
 - Um bei Besuchen auf eigene Kosten mit dem Telefon des Gastgebers telefonieren zu können. Besonders nützlich bei teuren Telefonaten.
 - Um günstig mit Telefonen in Hotels usw. telefonieren zu können. Hier ist der Callback-Service meist besser geeignet, da Hotels usw. auch für ausgehende Anrufe auf Freecall-Rufnummern eine Gerätebenutzungspauschale erheben dürfen.
 - Um sich oder anderen kurzfristig zu ermöglichen, von einem Mobiltelefon mit leerer Prepaid-Karte zu telefonieren.
 - Tip for callthrough for Germany, and all cases where you can cheaply access a German dial-in number (like via VoIP): telmy, see <http://www.telmy.de/en/> . They have great rates as of 2012-06 and great additional features like a browser based phone, smartphone apps for VoIP access, and speed dialing numbers from a web-based phone book to add to the dial-in number in PBX style.
 - Es sollen Tipps für möglichst alle Länder der Welt gegeben werden.
- 1 EA Nachrichtenkommunikations-Dienst, E-Mail, Integration von privater und geschäftlicher Adresse, unter eigener Domain, serverseitiger Spamschutz, Webmail-Funktion, Verschlüsselung möglich
 - Verschlüsselte E-Mails sind z.B. zur Zustellung von Zugangsdaten sinnvoll.
 - Tipp: SpamAssassin als Spamschutz.
- 1 EA video conferencing service, gratis, cross-platform, without installation, without registration
 - Tip: MeBeam, <http://www.mebeam.com/>
 - Tip: TokBox video chat, <http://www.tokbox.com/videochat>. However, it requires registration.
 - Tip: <http://download.camfrog.com/server.phtml> . This is a self-hosted solution (for Windows and Linux servers), however.
- 1 EA Nachrichtenkommunikations-Dienst, Voice Mail, Zustellung per E-Mail, Versand per E-Mail unter Angabe einer beliebigen Ziel-Rufnummer, Versand als SMS / MMS, Versand als MP3-Anhang, Versand als Text mit Anbieter-seitiger Sprachsynthese

- Versand von Sprachnachrichten ist besonders praktisch, um per Satellitentelefon mit denen zu kommunizieren, die E-Mail nicht nutzen. Die Möglichkeit, Nachrichten zu versenden die dann vom Anbieter synthetisch vorgelesen werden macht einen nochmals weit kompakteren Versand möglich als MP3-Anhänge, wichtig bei Satellitenverbindungen. Das entspricht der Technik, wie derzeit (in Deutschland) SMS auf Festnetz-Telefone versandt werden können.
- Tipp: Per E-Mail eingehende Voice Mails inkl. SMS-Benachrichtigung sind mit der virtuellen Telefonanlage dieser Ausrüstung möglich.
- Provider zum Versand von Voice Mails finden. Dokumentieren, wie man zu (deutschen) Mobilfunk-Rufnummern die Nummer der netzeigenen Voice Mailbox herausfinden kann.
- Auf dem UMPC muss eine Anwendung enthalten sein, die effizientes Aufnehmen und Versenden solcher Nachrichten möglich macht.
- 1 EA chat communication service, end-to-end encrypted, perfect forward security, plausible deniability of the communication events, ideally Jabber based, including connections to legacy chat protocols, web enabled
 - Tip: Cryptocat, <http://en.wikipedia.org/wiki/Cryptocat> . It is open source software, however based on browser-based encryption with JavaScript, not Jabber. But it includes many innovative features, including perfect forward security.
 - XMPP ist das Standardprotokoll des Internet für Instant Messaging. Andere Protokolle sind proprietäre Lösungen.
 - Tip: When using XMPP as the standard chat communication protocol in this equipment, one can integrate this with web chat for additional participants by using the Speeqe web service (see <http://speeqe.com/>), which is open source.
- 1 EA Nachrichtenkommunikations-Dienst, SMS, Mobiltelefon-Schnittstelle, günstige Gebühren
- 1 EA Nachrichtenkommunikations-Dienst, SMS, Internet-Schnittstelle, günstige Gebühren, Schnittstelle zum Versand aus dem Adressbuch
 - Tipp: kostenfreie SMS-Dienste siehe [<http://www.teltarif.de/internet/free-sms.html> <http://www.teltarif.de/internet/free-sms.html>]. Besonders interessant scheint dabei [<http://www.send4free.de/> <http://www.send4free.de/>].
<http://www.teltarif.de/internet/free-sms.html>
 - Tipp: SparVoIP SMS-Dienst (<http://www.sparvoip.de/de/sms.html> <http://www.sparvoip.de/de/sms.html>). Bietet günstige SMS-Gebühren weltweit (3-9,5ct/SMS), zeitgesteuerten Versand, Web-Frontend zum Versenden, Möglichkeit zur Integration in eigene Software durch HTTP-Schnittstelle.
<http://www.sparvoip.de/de/sms.html>
- 1 EA Nachrichtenkommunikations-Dienst, Fax, E-Mail-Schnittstelle, Web-Schnittstelle
 - Zumindest in Deutschland noch notwendig, weil nach aktueller Rechtsprechung Unterschriften nur als Original per Post oder aber per Fax übermittelt werden können.
 - Tipp: E-Mail-to-Fax und Fax-to-E-Mail Dienste von dus.net (<http://www.dus.net/> <http://www.dus.net/>). Für den Faxempfang kann man eine der Ortsnetz-unabhängigen 01801-Rufnummern verwenden, die in jedem dus.net Tarif kostenfrei zur Verfügung stehen. Diese Rufnummern sind Deutschland-weit zu den Kosten eines Ortsgesprächs erreichbar, aber Verbindungen sind nicht in einem Festnetz-Flatrate-Tarif enthalten (was aber für eine Faxnummer unproblematisch ist).
<http://www.dus.net/>
 - International geeigneten Tipp einfügen (dus.net bietet nur eine deutsche Website).
 - Eine 0800 Freecall Faxrufnummer, z.B. von Servicenummer4you (<http://servicenummer4you.de/0800-faxnummern+1173.html> <http://servicenummer4you.de/0800-faxnummern+1173.html>) sollte vermieden werden weil sie nur national erreichbar ist.
<http://servicenummer4you.de/0800-faxnummern+1173.html>
- 1 EA Nachrichtenkommunikations-Dienst, Briefversand, Internet-Schnittstelle, weltweiter Versand, günstige Gebühren, für einzelne Briefe und Postkarten, Postkarten mit eigenen Motiven, Farbausdruck
 - Um Dinge an einen anderen Ort auszudrucken und von dort verschicken zu lassen. So muss man nicht unbedingt einen Drucker mitnehmen, und kann auch Portokosten und Laufzeiten für Briefe drastisch reduzieren, indem man zuerst elektronisch und dann national versendet, statt sonst international. So kann man effizient Rundbriefe aus dem Ausland versenden, um diejenigen zu erreichen die ungern E-Mails lesen. Auch praktisch ist dieser Dienst zur Kommunikation mit Behörden und Firmen, denn man kann so ausgefüllte

Formulare versenden. Auch kann man Formulare, die jemand anders unterschreiben muss, an diesen zustellen. Dabei kann auch Rückporto (in Form einer Deutsche Post INTERNETMARKE) mitgesandt werden, wenn man den gesamten Brief als PDF hochlädt. Postkarten mit eigenen Motiven kann man gut als Glückwunsch-Karten, Urlaubskarten, ermutigende Karten usw. verwenden.

- Günstige Gebühren ergeben sich durch weltweit verteilte Druckzentren in der Nähe der jeweiligen Zieladressen.
- Tipp: Deutsche Post SCHREIBCENTER (<http://www.schreibcenter.de/> <http://www.schreibcenter.de/>).
- Tipp: PrintMe Internet-Printservice (<http://www.printme.com/> <http://www.printme.com/>).
- Tipp: Bekannte an mehreren, weltweit verteilten Orten, die diese Dienstleistung übernehmen. Man sendet ihnen dazu PDF-Dokumente zum Ausdrucken und Absenden in einem Fensterbriefumschlag. Das Porto soll dabei mit ausgedruckt werden und dann im Fenster des Umschlags zu sehen sein. Das ist möglich durch den »Nachrichtenkommunikations-Dienst, Frankierung« dieser Ausrüstung.
- 1 EA Nachrichtenkommunikations-Dienst, Briefeingang, Postadresse, automatische Digitalisierung, zeitnahe Zustellung per E-Mail als Digital Faksimile
 - Tipp: ein externer Dienstleister.
 - Gibt es das? Recherchieren.
 - Tipp: in Ländern, in denen kein externer Dienstleister hierfür gefunden werden kann, müssen Verwandte oder Freunde, die am Ort des eigenen ersten Wohnsitzes wohnen, dies übernehmen.
- 1 EA Nachrichtenkommunikations-Dienst, Frankierung, betriebssystemunabhängige Internet-Schnittstelle, Mobiltelefon-Schnittstelle, unbegrenzte Gültigkeit der Frankatur, digitale Transportmöglichkeit der Frankatur, freie Positionierung der Frankatur
 - Bei unbegrenzter Gültigkeit und digitaler Transportmöglichkeit kann man die Frankaturen problemlos in einem Brief oder einer E-Mail mitsenden, z.B. als Rückporto, zum Weiterversand mitgesandter Briefe oder zum Rücksenden eines per E-Mail gesandten Dokuments nach Unterschrift an seinen Absender. Freie Positionierung macht es möglich, die Frankatur auch direkt in das Fenster eines Fensterbriefumschlags zu drucken.
 - Tipp: In Deutschland Kombination aus Deutsche Post HANDYPORTO (<http://www.handyporto.de/> <http://www.handyporto.de/>), Deutsche Post INTERNETMARKE (<http://www.internetmarke.de/> <http://www.internetmarke.de/>) und DHL Onlinefrankierung. HANDYPORTO ist für den normalen Gebrauch zu teuer, deshalb auch INTERNETMARKE. Beide sind nur für Briefpost verwendbar, für Päckchen und Pakete deshalb DHL Onlinefrankierung.
<http://www.handyporto.de/>
 - Die Internetmarke ist frei positionierbar: man bestelle stets einzelne Briefmarken auf DIN A4 Bögen, so viele wie man benötigt; dann lässt man diese durch ein ImageMagick-Script von PDF in PNG umwandeln und automatisch zuschneiden. Das ist problemlos möglich, da die PDF-Dateien weder JavaScript, Online-Services noch gesichertes PDF-Format einsetzen. So stehen die Briefmarken als Bilder (600dpi schwarz-weiß) zur Verfügung, die man in einer Textverarbeitung so integrieren kann, dass die im Fenster eines Fensterbriefumschlags erscheinen.
 - Es ist noch zu testen, ob Versand bei dieser Positionierung problemlos möglich ist. Bei STAMPIT-Frankatur funktionierte ein äquivalentes Verfahren.
 - Es wird außerdem eine Möglichkeit benötigt, zu markieren welche Marken man bereits ausgedruckt / und oder verschickt hat. Dazu bietet sich evtl. eine spezialisierte Software (»digitales Briefmarkenkästchen«) an, das auch die anderen Aufgaben (Umwandeln der PDF-Dateien usw.) erledigen kann. Es könnte eine Schnittstelle zu OpenOffice.org haben, so dass man nur die Art der Frankierung wählen muss und automatisch die richtige Marke eingefügt wird.
 - Deutsche Post STAMPIT ist eine interessante Alternative zu INTERNETMARKE und DHL Onlinefrankierung, allerdings ist das so gedruckte Porto nur innerhalb eines zweitägigen Zeitfensters gültig. Und weder STAMPIT WEB noch STAMPIT HOME können unter Linux verwendet werden, so dass mit einer virtuellen Maschine gearbeitet werden müsste.
 - Problem: Handyporto kann man derzeit (2008-10-24) nicht in allen Mobiltelefon-Netzen nutzen. Proxyservice verwenden?

- Tipps für andere Länder einfügen.
- 1 EA Verbindungstest-Dienst, für Internetverbindungen, Geschwindigkeitsdiagnose
- 1 EA Verbindungstest-Dienst, für SIP-Adressen, Sprach-Echo-Test, Video-Echo-Test
- 1 EA Verbindungstest-Dienst, für Telefon-Rufnummern, Sprach-Echo-Test
- 1 EA connection test service, for Flash based video conferencing
 - Tip: The wishlist form of MeBeam2, allowing to attach an image to the message by using ones webcam. See <http://www.mebeam.com/beta.php>
- 1 SE telephony equipment
 - SIP-Adresse aufnehmen, die auch veröffentlicht wird. Ermöglicht, kostenfrei erreicht zu werden, auch durch Personen, deren VoIP-Provider keine ENUM-Abfragen ausführt. Diese sollte einen Userpart haben, der unmöglich eine Telefonnummer sein kann (nicht-numerisch, oder z.B. wie bei dus.net numerisch aber mit drei Nullen zu Beginn). Andernfalls kann man über etliche VoIP-Provider nicht per SIP-URI erreicht werden, weil diese wo möglich den Userpart als Telefonnummer interpretierten. (Beispiele: simplyConnect, dus.net).
 - Es wird ein Outbound VoIP-Provider benötigt, der SIP-Adressen als SIP-Adressen auswertet und nicht (wo möglich) als Telefonnummern. dus.net und simplyConnect z.B. werten wo möglich als Telefonnummern aus, so dass etwas wie 100100777@voip.simply-connect.de nicht angerufen werden kann.
Dieses Problem liegt nicht am Endgerät (hier wurde twinkle verwendet, und in allen verwendeten Benutzerprofilen war »Adress-Format : URI mit numerischem Benutzerteil ist Telefonnummer« NICHT aktiviert).
Tipp: siggate. So kann z.B. sip:811333@ekiga.net angerufen werden, ohne dass dies als Telefonnummer ausgewertet wird. Bei dus.net muss bei SIP-Anschlüsse unter Vorgaben die Landes- und Ortskennzahl entfernt werden, dann werden ebenfalls alle SIP-Adressen als SIP-Adressen ausgewertet. Jedoch kann dus.net im Gegensatz zu siggate nicht alle Anrufe an SIP-Adressen zustellen (z.B. nicht an ekiga.net).
 - Der Outbound SIP-Provider muss ermöglichen, beliebige SIP-Adressen (auch in anderen Netzen) kostenfrei zu erreichen. Tipp: siggate. Jedoch bei dus.net und simplyConnect nicht uneingeschränkt möglich (z.B. bei ekiga.net SIP Adressen: 404 nt found).
 - Wenn (in Deutschland) Prepaid-Karten im Mobiltelefon verwendet werden, sollte Speedload zum Aufladen verwendet werden. Speedload erreicht man immer (auch ohne Guthaben auf der Prepaid-Karte) über eine 0800 Freecall Rufnummer. Siehe: <http://servicenummer4you.de/0800-Prepaid+103.html>
 - wenn keine Festnetz-Flatrate zur Verfügung steht, kann stattdessen zur Weiterleitung auf die Homezone-Rufnummer ein Anbieter genutzt werden, der kostenfreie Anrufe auf nationale Festnetzzufnummern ermöglicht
 - siggate.de kann auch zum komfortablen und kostengünstigen Versand von SMS per Web-Oberfläche verwendet werden (9,9ct/SMS). Dabei kann die eigene Mobiltelefon-Rufnummer als Absender (also Antwortadresse) verwendet werden.
 - weitere Tipps zu VoIP für ein umfangreiches Setup: <http://www.goebel.net/technews/2007/03/why-i-use-about-20-different-voip.html>
 - Gizmo Call bietet Sofort-Registrierung kostenfreier Ortsnetz-Rufnummern überall auf der Welt, unter denen dann ein Rückruf in den nächsten 60 Tagen möglich ist. <https://www.gizmocall.com/index.php?call=beta>
 - Es muss eine Möglichkeit gefunden werden, unkompliziert kostenfreie Verbindungen zwischen allen SIP-Rufnummern herzustellen. Bei Kenntnis der SIP-Adresse ist das kein Problem, bei Kenntnis der reinen Rufnummer schon. FreeWorldDialup verwendet dazu spezielle Access Codes (<http://www.freeworlddialup.com/learnmore/?p=features>), das ist aber unkomfortabel.
 - Voxalot arbeitet mit der Anrufbeantworter-Funktion von twinkle perfekt zusammen (in »Profil ->Anrufbeantworter -> Anrufbeantworter Nr/Adr« »*500« eintragen, »MWI Typ« auf »RFC 3842« setzen, restliche Angaben unverändert.
 - Auf der Website soll eine Weltkarte abgebildet sein, bei der man durch Klick auf ein Land erfährt, unter welchen Rufnummern und zu welchen Kosten man den Website-Betreiber aus diesem Land erreichen kann.
Alle Rufnummern inkl. den aktuellen Ortsnetz-Rufnummern veröffentlicht man auf seiner Website und in der Ansage seiner Mobilfunk-Mailbox. Damit ist man auch aus den Ländern recht bequem und günstig erreichbar, in denen weltweite persönliche Telefonnummern nicht verwendet werden können.

- Die VoIP-Software sollte eine mit einem Klick bedienbare Rückruffunktion haben.
- Wenn zwei SIM-Karten in einem Mobiltelefon verwendet werden (z.B. DualSIM-Adapter mit Laufzeitvertrags-Karte für Homezone und Prepaid-Karte für günstige Gebühren), so kann Multicall-Weiterleitung von einer 0800-Nummer auf beide Mobilfunk-Nummern verwendet werden, um stets erreichbar zu sein, auch wenn der Anrufer nicht weiß, welche Mobilfunknummer gerade aktiv ist.
- Eine schnell an- und abschaltbare Festnetz-Flatrate wäre, bei momentan hohem Gesprächsaufkommen, für jeweils einige Monate sinnvoller als der Verzicht darauf.
- Callback-Service mit kostenfreier Zugangs-Rufnummer (z.B. 00800) suchen, denn so kann man auch dann noch öffentliche Telefone benutzen wenn man kein Geld mehr dabei hat. Jedoch kaum wichtig: um dieses Geld könnte man betteln. Alternative wären R-Gespräche. Wäre auch nützlich, um anderen an öfftl. Telefonen usw. das Telefonieren auf eigene Kosten gestatten zu können, wohl bes. in Entwicklungsländern ein nützliches Feature.
- Virtuelle Telefonanlage soll Flash-basierten Audioplayer für Voice-Mailbox-Nachrichten haben, besonders praktisch im Internet-Café.
- Voice-Mailboxen für reinen Nachrichtempfang brauchen eine sehr kurze Ansage und eine PSTN-Rufnummer. Voice-Mailboxen, die bei Nichterreich verwendet werden, sollen alternative Rufnummern nennen (müssen im Fall von Mobiltelefonen auch per PSTN-Rufnummer erreichbar sein). Ist das mit einer intelligenten Voice-Mailbox der virtuellen Telefonanlage prinzipiell machbar? Ansonsten ist es durch mehrere Voice-Mailboxen imitierbar, mit Zustellung an dieselbe E-Mail Adresse.
- Nachrichtenkommunikations-Programm kann ggf. zumindest zum Teil durch eine Unified Messaging Web-Anwendung realisiert werden. Tipp evtl.: <http://www.directbox.com>
- Es soll möglich sein, die Mailbox-Ansagen komfortabel zu wechseln (online und per Telefonmenü) und dabei auch zwischen mehreren gespeicherten Ansagen auszuwählen. Nötig, um die Rufnummer von Gastgebern als alternative Rufnummer anzugeben, wenn man sich an einem Ort ohne Mobilfunk-Abdeckung und ohne Internet-Zugang (für VoIP) befindet.
- Keinen Parallelruf auf Satellitentelefon einrichten. Die Kosten müsste der Angerufene tragen, der Anrufer wäre damit aber meist nicht einverstanden weil der Anruf für solche Kosten nicht wichtig genug ist. Das Satellitentelefon wird damit als eigenständiges, nicht integriertes Sprachkommunikations-System verwendet, das ein Anrufer nur verwendet, wenn er das ausdrücklich will (und auch die Kosten dafür tragen will). Es dient damit als »ultima ratio«.
Ausnahme: Parallelruf einrichten, wenn die Verbindungskosten nicht wesentlich höher sind als die Mobilfunk-Kosten (Beispiel: Thuraya mit Thuraya-Box, 19ct/min). Das wohl aber trotzdem unterlassen, um das System verständlich zu halten. Stattdessen die Satellitentelefon-Rufnummern in der Ansage der Voice-Mailbox als »ultima ratio« nennen.
- Es kann auch für alle »normalen« Rufnummern ein Sprachmenü eingerichtet werden, bei dem der Anrufer auswählen kann ob er mit einer Weiterleitung über die Proxy-Rufnummer des Satellitennetzes einverstanden ist.
- Es könnte auch eine Funktion geben, mit der man alle »normalen« Rufnummern zeitweise zu Proxy-Rufnummern des Satellitennetzes werden lässt, dann nämlich wenn man für längere Zeit in einem Bereich ohne Mobilfunk-Netz und ohne Breitband-Internet (außer über Satellit) ist.
- Idee zur Ersetzung zu langer Mailbox-Ansagen und zur Vermeidung von Konfusion durch Einführung von Satelliten-Proxy-Rufnummern: Mailbox-Ansage durch ein Sprachmenü ersetzen. »Drücken Sie 1 um die aktuellen Rufnummern zu erfahren, 2 um eine Nachricht zu hinterlassen, 3 um (ohne Kosten für Sie) mit dem Satellitentelefon verbunden zu werden, 4 um die letzte Statusmeldung des Angerufenen zu erhalten, (5 zur Abfrage ihrer Nachrichten, 6 zur Konfiguration).« Dieses Sprachmenü würde genau dann angesagt, wenn sonst die Mailbox-Ansage gehört wurde: bei »keine Antwort« nach 25s, bei »kein Empfang« (Mobiltelefon) bzw. »Telefon offline« (VoIP-Telefon) sofort, bei »besetzt« nach 25s. Es kann für alle Anrufer identisch sein, da durch das Sprachmenü keine lange Ansage nötig ist, auch wenn alle Rufnummern so erfahren werden können.
Die technische Realisierung geschieht so, dass das Sprachmenü die Ansage der Voice-Mailbox-Rufnummer ist. Man kann diese Rufnummern(n) also direkt anrufen, um eine Nachricht zu hinterlassen, Rufnummern zu erfahren oder eine Statusnachricht zu hören. Man landet auch bei dieser Rufnummer, wenn man unter einer Rufnummer für Dialogkommunikation niemanden erreicht hat.

- Das technische Optimum (das also in die Spezifikation gehört) ist ein zentrales Kommunikations-Dienste-Portal als Web-Anwendung, optimiert für weltweite Verwendung. Es soll eine virtuelle Telefonanlage, die beschriebene Sprachanwendung, Schnittstelle zu einer Website (Veröffentlichung der Statusmeldungen als Podcast, Veröffentlichung der aktuellen Kontaktinformationen mit autom. Aktualisierung), Webmail, Unified Messaging, Webfax (Versand und Empfang, Einrichtung von Carriern selbst möglich), SMS (Einrichtung von Carriern selbst möglich, um die Tarife selbst wählen zu können), zentrale Verbindungs- und Gebührenübersicht (auch inkl. externen Anbietern wie Satellitennetzbetreibern), E-Mail-Verkleinerung für Satellitenempfang, web-konfigurierbarer Spam-Filter, Groupware, Chat (mit Web-Frontend auf einer Homepage, für Besucher), Adressbuch (mit Synchronisation mit Endgeräten wie UMPC und Satellitentelefon, über verschiedene Protokolle), Blog (öffentlicher und privater Teil) usw. enthalten. Die Erstellung ist nicht extrem aufwändig, da für alle Kommunikationsdienste (VoIP, Fax, SMS) vom Benutzer einstellbare externe Carrier verwendet werden; es geht hier bloß um eine integrierende Plattform, und auch die Sprachanwendung ist eine integrierende Plattform (auf anderem Medium).
Alle bisher möglichen Implementierungen mit vorhandenen Produkten sind ungenügend, da zusammengestückelte Lösungen aus den Angeboten vieler.
Wenn dies kommerziell angeboten wird, muss folgendes Geschäftsmodell verwendet werden: alle Funktionen ohne Grundkosten, Abrechnung ggf. über Login-Zeit (10ct/Stunde) da dies ein Indikator der momentanen Nutzungs-Intensität ist, oder Abrechnung über Verbindungsentgelte für einige eigene Kommunikations-Dienste.
- In dieser Ausrüstung soll in jedem Land eine nationale Mobilfunk-Karte verwendet werden. Dazu wird ein wirksames System zur Mitteilung veränderter Rufnummern bereitgestellt. Ziel ist, die teuren Roaming-Gebühren zu umgehen, die in Europa auch im Euro-Tarif noch teuer sind (<http://www.teltarif.de/euro-tarif>) und die insbesondere auch bei eingehenden Gesprächen Gebühren verursachen.
Für jedes Land (insbesondere für jedes europäische Land) sollen kostengünstige Prepaid-Karten ohne Verfall des Guthabens, oder auch Laufzeitverträge ohne Grundkosten, empfohlen werden. Diese kann man im Voraus beschaffen und ist so in jedem Land sofort erreichbar, auch wenn man nur auf der Durchreise ist.
- Software auf UMPC, die die Nutzung von ANI-Callback-Diensten automatisiert. So kann man auch diese Verbindungen komfortabel nutzen.
Die folgende Technik bietet dasselbe auf Mobiltelefonen, und es bietet somit die Möglichkeit, unter +87810 »direkt« erreichbar zu sein, auch wenn eine Zugangsnummer verwendet werden muss wo das PSTN noch kein entsprechendes Routing bietet.
Wird ein Mobiltelefon verwendet, kann der Anruf bei einem ANI-Callback-Dienst auch automatisiert werden durch Speicherung im Adressbuch mit Spezial-Zeichen »p«: <http://www.bluerate.de/bluerate-center/faq-haeufig-gestellte-fragen.html#q6> . Es ist auch möglich, die Nummer des Callback-Anbieters zu wählen und nach Aufbau der Verbindung mit Hilfe des Adressbuchs die Ziel-Rufnummer: <http://www.bluerate.de/bluerate-center/faq-haeufig-gestellte-fragen.html#q11>
- Als Ergänzung für nationale SIM-Karten in Ländern, in denen eine solche zumindest nicht im Voraus beschafft werden kann, sollen Prepaid-Karten von Auslands-Discountern verwendet werden. Zumindest so lange, bis man eine nationale SIM-Karte beschafft hat (was überhaupt ein sehr wirtschaftliches Verfahren sein könnte: man spart den Aufwand und die Kosten, viele Prepaid-SIM-Karten im Voraus zu beschaffen, ist aber im Ausland trotzdem sofort erreichbar). Tipp: Auslands-Internetzugang von United Mobile, <http://www.teltarif.de/mobilfunk/prepaid/ausland-discounter.html?page=3> , Tarif meist 1 EUR / MByte, Volumenabrechnung, ermöglicht in 60 Ländern auch abgehende Gespräche für 39 ct/min und eingehende Gespräche ohne Kosten für den Angerufenen.
- Ideal wäre ein Anbieter, bei dem man internationale Prepaid-Karten als Satz kaufen kann, also z.B. 60 Karten für 600 EUR, und nur einmal seine Registrierungsdaten eingeben muss. Wenn es das noch nicht gibt, ist es eine Geschäftsidee, deshalb aufnehmen.
- alle genutzten Prepaid-Karten sollen keinen Guthaben-Verfall haben
- alle genutzten Mobilfunk-Angebote sollen den jeweils besten nationalen Netzbetreiber verwenden, wenn es mehrere zur Auswahl gibt (auch wenn dadurch die Verbindungspreise höher sind)
- Country Codes wie +87810 und +991001 heißen »virtuelle CCs« oder auch »non-geographical codes«

- (<http://www.iab.org/documents/docs/2004-01-08-enum-report.html>).
- Wenn SIP2Go als Provider für +87810 nicht funktioniert, kann von VISIONng beantragt werden, selbst als weiterer Provider für diese Nummerngasse auftreten zu können.
 - Rufnummer mit automatischem Verfall, zum Schutz der eigenen Identität z.B. bei Veröffentlichung in Kleinanzeigen und im Internet: <http://www.wegwerf-nummer.de>
 - ENUM-Nummern (u.a. +87810) können auch SMS, Videotelefonie usw. empfangen.
 - ENUM kann auch als elektronische Visitenkarte im Internet dienen (http://www.visionng.com/index.php?option=com_content&task=view&id=72&Itemid=1). Es bietet sich also an, seine jeweils aktuellen Kontaktdaten hier einzutragen (autom. aktualisiert von Software?) und auf die Kontaktdaten-Liste auf der Website direkt aus einer ENUM-Abfrage autom. und aktuell generieren zu lassen.
 - Hintergrund zu +87810 UPT: <http://voipandenum.blogspot.com/2005/06/enum-87810-and-43780.html>
 - Wikipedia zu UPT: http://en.wikipedia.org/wiki/Universal_Personal_Telecommunications
 - World Telephone Numbering Guide zu UPT: <http://www.wtng.info/wtng-spe.html#UPT>
 - eine UPT-Nummer wird auch bezeichnet als UPN (universal personal number), z.B. <http://www.itwissen.info/verzeichnisse/abk-verzeichnis.html?letter=U> . Auch abgekürzt als UPT-N, was die offizielle Abkürzung zu sein scheint. UPN nämlich wird auch für die nationalen persönlichen Rufnummern (0700 in Deutschland) eingesetzt.
 - Verbindungen zu +87810 UPT-Ns sind auch über einen Operator möglich, allerdings teuer: http://www.kcom.com/eastyorkshire/pricemanual/P14-S07_Intl_Operator_Services.htm
 - Beschreiben, wie man DDNS-Domains als Subdomains der eigenen Allzweck-Domain einrichten kann.
Verfahren beschreiben, Domains bei einem DNS-Hoster zu hosten und bei Hostgator den Webspaces dazu zu haben.
 - Sprachnachrichten sollen von der Rufnummer mit Sprachanwendung und Voice-Mailbox vom Beginn des Gesprächs an aufgezeichnet werden, also während die Ansage noch läuft. Man soll einfach parallel zur Ansage sprechen können, oder über einen DTMF-Code diese zum Verstummen bringen können und die Aufnahme starten können. Wenn man wie üblich lange auf den Beginn der Aufzeichnung warten muss, kann die Rufnummer nicht komfortabel zum Versand von Sprachnachrichten im Stil von PTT verwendet werden.
 - Alle Telefonie-Tarife sollten sekundengenaue Abrechnung verwenden.
 - DSL mit schnellem Ping aufrüsten um VoIP zu verbessern (nach bisher unbestätigten Informationen)
 - kostenfreies Telefonieren zwischen allen SIP-Netzwerken: <http://www.sipbroker.com/>
 - VoiceXML (<http://en.wikipedia.org/wiki/VoiceXML>) für die Voice Mailbox inkl. Ansagen von Telefonnummern usw. verwenden. VoiceXML enthält Spracherkennung.
Tipp: Tellme Studio Free SIP Hosting Program (<https://studio.tellme.com/freesip/reachingaudience.html>); erlaubt auch Spracheingabe durch den Benutzer, siehe <https://studio.tellme.com/grammars/>.
Weiterer Tipp: Voxeo Evolution (<http://evolution.voxeo.com/>); im Einsatz werden 500 USD/Monat Mindestumsatz verlangt, jedoch sollte die kostenfreie Testplattform für einen persönlichen Anrufbeantworter ausreichen (DID-Nummern und VoIP-Nummern sind dazu vorhanden), und es wurde auch kein Verbot einer solchen Nutzung gefunden.
 - Weitere Idee für eine Alternative, so lange es keine zuverlässige virtuelle Telefonanlage gibt: alle Telefonnummern sofort auf eine »Konzentrator«-SIP-Adresse umleiten lassen. Derzeitiger Tipp dafür: SIP-Adresse von dus.net, da via SIP aus allen Netzen erreichbar (im Ggs. zu siggate) und da umfangreiche Optionen für Voice Mailbox usw. bestehen. Eine zweite Konzentrator-SIP-Adresse sollte die der Sprachanwendung sein.
 - Links zu den Ergebnissen einer ENUM-Abfrage können in der folgenden Form erstellt werden:
<http://enumquery.com/lookup?e164=878101234567890>
 - Versuche, eine UPT-N zusammen mit PBX (Nebenstellen-Rufnummern) zu verwenden. So muss man nur einmal zahlen und hat sowohl Telefonnummern für Dialogkommunikation als auch für eine Sprachanwendung.
 - Tipp: sowohl einen dus.net starter als auch einen dus.net 60 Account verwenden, und für abgehende Gespräche jeweils den verwenden der für das zu erwartende Gespräch am geeignetsten ist.
 - Tipp: In Deutschland eine Ortsnetz-Rufnummer verwenden, die auf jemand anders, ortsfest wohnenden registriert ist, aber über das eigene Konto abgerechnet wird. So hat man eine

unwandelbare Ortsnetz-Rufnummer, egal wohin man seinen ersten Wohnsitz verlegt oder wohin man umzieht oder wo man sich gerade aufhält. Diese darf man (da man sie ja üblicherweise nomadisch nutzt) jedoch bei eigenen Anrufen nicht mit übermitteln lassen.

- Für die Sprachanwendung kann problemlos eine 01801- oder 01805-Rufnummer verwendet werden. Denn hier werden keine langen Gespräche geführt, für die es notwendig wäre eine Rufnummer mit einer evtl. vorhandenen Festnetz-Flatrate nutzen zu können.
- SipBroker verwenden. Ggf. ist Registrierung notwendig, um es mit einem VoIP Softphone zu verwenden
- Auswahl von Incoming Providern: auf PSTN-Rufnummern eingehende Anrufe sollen an beliebige SIP URIs weitergeleitet werden können. Wird erfüllt von: SimplyConnect, PepPhone (siehe <http://www.pepphone.de/content.php?module=news&pid=8>). Wird nicht erfüllt von: Carpo (die SIP URI darf hier keinen rein numerischen Userpart haben (was dem Standard widerspricht)), dus.net (keine Weiterleitung an SIP URIs), siggate (keine Weiterleitung an SIP URIs).
- Anforderung: mindestens eine der verwendeten SIP URIs muss von außen erreichbar sein. Wird erfüllt u.a. von: dus.net, PepPhone, Voxalot.
- Möglicher Unified Messaging Anbieter: <http://www.daybyday.de>. Allerdings nur normales Voice Messaging, kein VoiceXML.
- Es sollte konzeptuell getrennt werden in Inbound Provider (stellt eine PSTN-Rufnummer zur Verfügung) und Outbound Provider (über diese ruft man an). Inbound Provider werden hier über SIP Forwarding auf einer einzigen SIP URI konzentriert, unter der man sich mit seinem Endgerät registriert. Außerdem registriert man sich mit seinem Endgerät bei allen verwendeten Outbound Providern (nicht mehr als 5, jeder mit dediziertem Zweck) und wählt für jeden Anruf den passendsten aus. Das ist effektiver als Least Cost Routing, da dieses Routing z.B. nicht wissen kann welche Taktung für den beginnenden Anruf am besten ist, und da LCR größere Probleme beim Ausfall eines Anbieters haben wird (bes. der Nutzer, bei der Fehlerdiagnose).
Die Trennung in Inbound und Outbound Provider hat außerdem den Vorteil, dass Outbound Provider der Marktlage entsprechend flexibel getauscht und gewechselt werden können, ohne dadurch neue Rufnummern zu erhalten die man bekannt machen muss und ohne Rufnummern portieren zu können.
- Wenigstens ein Outgoing Provider muss die Übermittlung einer beliebigen Rufnummer unterstützen (Beispiele: dus.net, siggate). Denn so kann man bei Nichterreichbarkeit über diesen Provider anrufen und so seine Rufnummer für Rückrufe hinterlassen.
- Zur Idee der Weiterleitung auf eine SIP Konzentration URI: Wenn in einem Land, in dem man eine PSTN benötigt, kein Anbieter gefunden werden kann der Weiterleitung auf SIP URIs unterstützt, so kann das auch mit SimplyConnect implementiert werden: Anbieter als Fremdanbieter eintragen, Registrierung durch SimplyConnect bei diesem Anbieter und Weiterleitung auf eine SIP URI einschalten.
- Tipp: UPTNs ersetzen durch iNums (<http://www.inum.net>). iNums (international numbers) verwenden den dafür neu von der ITU eingerichteten non-local code +883. Im Gegensatz zu UPTNs werden sie bereits kostenfrei von vielen großen VoIP-Providern angeboten und sind kostenfrei von diesen erreichbar (Stand 2008-12-22: Gizmo5, Jajah, Mobivox, Rebtel, Ribbit, Truphone, Voipbuster, Voipuser, Voxalot, Voxeo). Insbesondere aber gibt es 45 local access numbers für weltweite Erreichbarkeit aus PSTNs (<http://www.inum.net/what-is-inum/inum-partners/>).
- Weitere Möglichkeit für global eindeutige VoIP-Rufnummern: ISNs (ITAD Subscriber Numbers), siehe <http://www.freenum.org> . Ein ähnlicher Ansatz wie SIPBroker, jedoch international standardisiert.
- ANI-Callback kann genutzt werden, um seine Homezone-Rufnummer mit einer anderen Festnetz-Rufnummer kostengünstig verbinden zu lassen. Das ist die günstigste Möglichkeit für abgehende Anrufe ins Festnetz, wenn die Internet-Bandbreite nicht für VoIP ausreicht.
- Ein Dienst der etwas bietet wie Push-to-Talk, gekoppelt mit dem öffentlichen Telefonnetz. Dabei würde ein Anrufer eine für ihn nationale Nummer des Dienstanbieters anrufen, die über eine Nebenstelle den Teilnehmer identifiziert. Man kann nun Sprachnachrichten senden (ggf. starten und beenden durch Drücken einer DTMF-Taste) und empfangen. Vorteil gegenüber normaler Telefonie ist, dass es keine Qualitätsprobleme wie bei Dialogkommunikation gibt, denn die Sprachsignale können vom Dienstanbieter als Daten zum anderen Teilnehmer transportiert werden (das ermöglicht außerdem eine bessere Kompression als bei normaler Telefonie (z.B. mit MP3), und es ermöglicht Verschlüsselung).

Das Problem, dass die Telefonnetze gering zivilisierter Länder unzuverlässig funktionieren und nur manchmal gute Sprachqualität zulassen ist so gelöst, denn die Sprachqualität wird bereits beim Codieren der Daten auf dem Rechner des entfernten Gesprächspartners festgelegt. Derartige Kommunikation ist auch bei langsamen und unzuverlässigen Internetverbindungen möglich, auf denen VoIP usw. nicht möglich sind (z.B. Modem, Satellitenverbindung usw.). Durch extreme Kompression (fraktale Sprachkompression?) sind so durch Datenverbindungen über Satellit weit günstigere »Sprachverbindungen« machbar als bei Satellitentelefonie. Der Dienst kann natürlich auch zusätzlich ohne zentralen Dienstanbieter rein softwarebasiert zwischen Internet-fähigen Computern genutzt werden.

- It should be possible to define ones own dial tone with a sound file instead of using the regular dial tone. This allows to put up some music and automated "last status" messages (e.g. from twitter) so that people know when to call back later. Tip: DUS.net business rate, if it would not be that expensive (<http://dus.net/voip-tarife-und-produkte/dustel-business>).
- Tip: Google Voice as a voicemail application. It is very sophisticated and also includes transcription of voicemails. Only available in the U.S. as of 2011-01.
- 1 EA event scheduling service, with poll system
 - Tip: <http://www.doodle.com/>
- 1 EA decision making platform
 - Tip: Loomio, see <https://www.loomio.org/> .
- 1 EA online service for one-time downloads
 - In many countries, sharing copyrighted material with personal acquaintances is allowable. To support this, this online service can be usw.. One can generate one-time "secret URL" links there to material that one did upload, and hand these to individual people. One such link will only work for one download (to prohibit that people share the link around), but of course one can generate more than one unique secret URL link per file. Alternatively, this service can / should be integrated in ones personal website.
- 1 SE translation utilities
 - Tip: MyMemory, <http://mymemory.translated.net/> . A translation memory that helps when translating manually.
 - Tip: Great translation utility for manual translations and looking up words: <http://www.linguee.de/> . It analyzes high-quality manually translated bilingual texts from the web and offers all available translations found there.
 - 1 EA Übersetzungs-Dienst, Dolmetscher, weltweit günstig erreichbare Rufnummer, Zugang zu Echtzeit-Übersetzung für alle Sprachpaare der Welt
 - Sehr hilfreich um Sprachbarrieren bei Reisen zu überwinden, z.B. bei der Kommunikation mit Polizei und Behörden.
 - Tipp einfügen.
 - 1 EA Übersetzungs-Dienst, Dokumente, Internet-Schnittstelle, für alle Sprachpaare der Welt
 - So kann man komfortabel und schnell Dokumente übersetzen lassen, z.B. wenn man Übersetzungen für die Kommunikation mit Behörden im aktuellen Land benötigt.
 - Tipp: Übersetzungs-Dienstleistungen auf allgemeinen Freelancer-Portalen wie Guru (<http://www.guru.com/> <http://www.guru.com>), MyHammer (<http://www.my-hammer.de/> <http://www.my-hammer.de>), projektwerk (<http://www.projektwerk.de/> <http://www.projektwerk.de>), GetAFreelancer.com (<http://getafreelancer.com/> <http://getafreelancer.com>), Elance (<http://www.elance.com/> <http://www.elance.com>) und ScriptLance (<https://www.scriptlance.com/> <https://www.scriptlance.com>).
- 1 EA machine translation software
 - Tip: Apertium, a free software project for machine translation: <http://www.apertium.org/>
- 1 EA human translation service, fast and foreseeable turn-around times, web interface, API interface, 24/7 availability, payable by time banking and alternative currency, open sign-up for translators
 - Tip: WikiTranslation, <http://wikitranslation.org/>. A site for gratis, community-generated translations which can be voted.
 - Tip: Transfix.it, a software where humans proofread and fix machine-translated texts. See: <http://transfix.it/>
 - Tip: OneHourTranslation, <http://www.onehourtranslation.com/> . They provide an API for human translation, but it's a purely commercial service.
 - Tip: Gengo, <http://gengo.com/>

- 1 SE communication satellites
 - Tip: Using the existing OSCAR amateur radio satellites, esp. for text messaging. See: <http://en.wikipedia.org/wiki/OSCAR>
 - Tip: Satellites built with the CubeSats platform, a platform for 10x10x10 cm low-cost and often open source satellites. See: <http://en.wikipedia.org/wiki/CubeSat> , http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_CubeSats
- 1 EA online conferencing and realtime collaboration environment
 - Tip: Big Blue Button, <http://www.bigbluebutton.org/>

3.1.4 communication services: public

- 1 EA mapping portal, crowdsourcing feature, shared map keys, map key standardization process, user generated shared content, data aggregation feature
 - Can be used for crisis mapping, mapping local resources for nomad living and so on. In contrast to generic topographic maps, these include subjective scoring of map features for different purposes (like: how good is a water source for nomads). The map features themselves would, whenever possible, be provided by a generic topographic map.
 - Tip: Crowdmap, a gratis web service based on the open source Ushahidi Platform; see <http://crowdmap.com/>.
 - Tip: The Ushahidi Platform, a free and open source software for collaborative mapping. See: <http://www.ushahidi.com/products/ushahidi-platform>.
 - Tip: OpenResources, a free and open source application for mapping all kinds of localized resources. Used on Vivir Bien (<http://vivirbien.mediavirus.org>) for mapping the alternative economy. See: <https://bitbucket.org/floledermann/openresources/overview>
 - Tip: InSTEDD Resource Map. A free and open source application to map and dispatch local resources, developed initially for crisis mapping. See: <http://resourcemap.instedd.org/> and <http://instedd.org/technologies/resource-map/> .
- 1 EA nomad map data set, implemented using the mapping portal, global coverage, crowdsourced, user-editable
 - This would aggregate every information that is relevant for nomadically living EarthOS users, which means users who are (currently) living on L2 or L3 equipment. This would include:
 - water sources, with gradings for accessibility, water quality etc.
 - wild growing fruits, berries, nuts, vegetables, mushrooms etc.
 - places for dumpster diving for food
 - places for dumpster diving for all kinds of other useful materials
 - places for finding burnable solid fuel, like firewood
 - open wi-fi networks
 - mobile phone network coverage and data rates
 - greywater dump options
 - blackwater dump options
 - spaces for placing a tent (from L2), with information on accessibility, safety, usage frequency, possible duration of stay, and (if applicable) costs
 - spaces for placing a truck (from L3), with information on accessibility, safety, usage frequency, possible duration of stay, and (if applicable) costs
- 1 EA Internet search engine, general, commons-based infrastructure, distributed infrastructure, anonymity protection, no tracking
 - Tip: DuckDuckGo, <http://duckduckgo.com/> . In contrast to Google, it does not use tracking cookies or do other forms of privacy infringement, and also do not create filter bubbles.
 - Tip: YaCy, using the freeworld search network. See <http://yacy.net/> . This is a distributed search engine, installed as software on everyone's own computer.
 - Tip: <http://www.yubnub.org/> . A special meta search engine that integrates much of the others, and many more popular web tools, using "command line syntax".
 - Tip: Google, see <http://www.google.com/> . Technically great, but it does not protect

anonymity, tracks its users, and does not have a distributed or commons-based infrastructure.

- 1 EA music sharing portal, open content, also usable for videos
 - Tip: Free Music Archive, <http://freemusicarchive.org/>
 - Tip: Soundcloud, <http://soundcloud.com/> . It's not only great for listening, but also for finding lots of Creative Commons sounds and music for videos and remixes: <http://soundcloud.com/creativecommons>
- 1 EA video sharing portal, open content
 - More analysis: http://en.wikipedia.org/wiki/Template:Digital_distribution_platforms
 - More analysis: http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_video_services
 - Tip for a source of open content video material: YouTube Creative Commons section, new since 2011-06. See: <http://youtube-global.blogspot.com/2011/06/youtube-and-creative-commons-raising.html>
- 1 EA video download service
 - Tip: <http://www.filsh.net/>
- 1 EA medical professionals index, global, crowdsourcing option, reputation system for medical professionals, cost comparison
 - Wichtig bes. im Ausland, wo mitunter kein eigenes Verzeichnis der ohnehin raren medizinischen Einrichtungen zur Verfügung steht. Und auch in hoch zivilisierten Gegenden ist ein Ärzteverzeichnis sinnvoll, um schnell die notwendige medizinische Behandlung in hoher Qualität finden zu können.
 - Tipp: zum Kostenvergleich in Deutschland [<http://www.arzt-preisvergleich.de/>].
<http://www.arzt-preisvergleich.de/>
- 1 EA Luftbild-Dienst, globale Abdeckung, hoher Detailgrad
 - Tipp: FlashEarth (<http://www.flashearth.com/> <http://www.flashearth.com>)), eine sehr komfortable Flash-basierte Integration verschiedenster Kartenquellen, so dass man schnell die mit dem höchsten Detailgrad findet.
<http://www.flashearth.com/>
 - Tipp: Open Aerial Map (<http://openaerialmap.org>), eine Open Content Luftbildsammlung, allerdings noch ein sehr junges Projekt. Aber gut geeignet wenn man Material für Publikationen sucht.
<http://openaerialmap.org/>
- 1 EA Beschaffungssystem, Internet-Schnittstelle, weltweiter Versand, vollständiges Warensortiment, günstige Preise
 - Tipp: Kombination aus eBay (<http://www.ebay.com/> <http://www.ebay.com>) und internationale Ableger) und gebührenfreien Auktionshäusern wie Auvito (<http://www.auvito.de/> <http://www.auvito.de>) und Hood (<http://www.hood.de/> <http://www.hood.de>)).
<http://www.ebay.com/>
- 1 EA medizinischer Beratungsdienst, Internet-Schnittstelle, hochqualifiziert, ärztliches Personal
 - Bei medizinischen Problemen in medizinisch unterversorgten Gebieten hilft oft bereits der Rat eines Arztes per Internet, ohne persönliche Diagnose und Behandlung. Auch können so viele kleinere, nicht gravierende medizinische Probleme effizienter angegangen werden, ohne den organisatorischen Overhead und die unangenehmen Eigenschaften eines Arztbesuchs. Das verbessert den Gesundheitszustand, selbst in medizinisch erstklassig versorgten Gebieten, denn so wird man auch Probleme angehen und beheben, die man sonst ertragen hätte, weil man einen Arzt damit nicht persönlich belästigen möchte oder einem ein Arztbesuch unangenehmer als das Problem ist.
 - Der Dienst darf kostenpflichtig sein, in diesem Fall erfolgt die Abrechnung über die Krankenkasse.
 - Tipp geben durch eine Sammlung von Internet-Foren, in denen Ärzte kostenfreie Beratung anbieten.
- 1 EA web hosting service
 - Tip: web hosting service, with free 100 MiB webspace starter package, and cheap extension packages: <http://www.110mb.com/>
 - Web service for building ones own website online, to be recommended to people who want to build a simple own website: Jimdo, see esp. <http://de.jimdo.com/gratis-homepage> .
- 1 EA search engine for the shadow-Internet, i.e. for all content censored in official search Engines.

- 1 EA web service integration service
 - Tip: <http://ifttt.com/> . Allows connecting 34 (as of 2011-10) web 2.0 services in any manner you like.
- 1 EA live chat service for ones website. Tip: various alternatives are listed on <http://alternativeto.net/software/snapengage/> .
- 1 EA online identity service, for commenting on blogs etc., allowing multiple identities
 - Tip: Gravatar, <http://en.gravatar.com/>
 - Tip: miiCard, <http://www.miicard.com/>
 - Tip: OpenID. However this is rather login management than identity management.
- 1 EA microblogging platform, P2P distributed, open source, non-commercial
 - Tip: Identi.ca, see <http://identi.ca/> . It's not P2P distributed but instead a centralized web service; but at least it's based on open source software (namels, StatusNet from <http://status.net>) and it's already quite widespread. In addition, it is compatible with XMPP, so one can post there by using any Jabber / XMPP client.
 - Tip: Twitter, see <http://twitter.com> . Not P2P distributed but a centralized web service, and not even an open source software tool. However being distributed is not overly important because this is about public messages only, where access is unlimited by default anyway (in contrast to Facebook style social networking). And likewise, being open source is most important when it's about a desktop software application, not in this case of a web service whose features are decided on by a single party even if it would be open source. Twitter's best advantage is being so widespread.
 - Tip: Thimbl, <http://www.thimbl.net/> . As of 2012-03, not yet live.
- 1 EA cloud hosting platform, open source, third-party hosting services available, self-hosting possible
 - Tip: OpenStack, <http://openstack.org/> . Currently the only serious open alternative to Amazon's proprietary cloud hosting stuff.
- 1 EA visual language, universally intelligible
 - Tip: The Noun Project, <http://thenounproject.com/> . They intend to produce such a visual language by collecting open content, monochrome icons for all kind of things. There is a lot of redundancy and gaps in this set, yet the approach is really good for a first solution.
- 1 SE Internet-Publishing
 - Eine übersichtliche Architektur für die persönlich genutzten Internet-Services ist es, ein umfangreiches Webspace-Paket als einzigen bezahlten Internet-Service zu verwenden, sonst nur kostenfreie Internet-Services. Um den Wartungsaufwand gering zu halten sollte man möglichst externe, nicht selbst installierte Internet-Services einsetzen.
 - 1 EA DNS-Hosting-Service, beliebig viele Subdomains pro Domain, CNAME Referral pro Subdomain
 - Durch Trennung in DNS-Hosting und Web-Hosting sinkt der Aufwand beim Wechsel des Webhosting-Service-Providers: ein KK-Umzug ist unnötig, es muss nur noch eine IP-Adresse geändert werden.
 - Tipp: Key-Systems [domaindiscount24.com](http://www.domaindiscount24.com) (<http://www.domaindiscount24.com/> <http://www.domaindiscount24.com/>).
 - 1 EA Domain, bei DNS-Hoster, kurz, generische Top Level Domain (GTLD, vorzugsweise .net oder .org)
 - Subdomains dieser Domain verwendet man statt separaten Domains für Website, Blog und alle weiteren benötigten Domainnamen. Das ist weit günstiger, außerdem hat man bei der Namenswahl weit mehr Freiheit als wenn man eine eindeutige Domain unterhalb einer TLD wählen muss. Eine solche Domain eignet sich auch dazu, kürzere Domainnamen zur Veröffentlichung einzurichten, mit Weiterleitung auf den eigentlichen Domainnamen (z.B. auch innerhalb der eigenen Website). Und man kann Freunden und Bekannten kostenfrei und sofort Domainnamen (mit Webspace) für ihre Web-Projekte zur Verfügung stellen.
 - Ein Allzweck-Domainname ist so deutlich kostengünstiger, weil man nur für einen Domainnamen bezahlen muss.
 - 1 EA web hosting environment, completely P2P based, bullet-proof hosting, open source cloud-based software infrastructure, extremely power saving
 - 1 EA Webhosting-Paket, kostengünstig, mind. 20GB Speicherplatz, beliebig viele Domains aufschaltbar, beliebig viele E-Mail Adressen einrichtbar, E-Mail-Weiterleitungen, SSH-Zugang, MySQL, PHP5, Ruby, für verschlüsselte Online-Backups nutzbar, One-Click

Installation wichtiger Open Source Programme

- Beliebige viele E-Mail Adressen als Weiterleitungen anlegen zu können ist z.B. hilfreich, um Mehrfach-Registrierungen bei Internet-Shops zu ermöglichen, da dort meist eine (zum Login geeignete) noch nicht registrierte E-Mail Adresse gefordert wird. Das wird nötig, wenn man Accounts bei diesem Anbieter für mehrere Bekannte oder Kunden verwaltet. Die Allzweck-Domain (s.o.) ist ideal für die Einrichtung solcher E-Mail Adressen.
- One-Click Installationen sind erwünscht, weil es für Anwender ohne Systemadministrations- und Datenbankkenntnisse sonst sehr schwer ist, eine Website zu realisieren.
- Tipp: hostgator.com Linux-Webhosting-Paket »Baby« für ca. 8 USD mtl.. Bietet 600 GB, SSH, MySQL, PHP5, Ruby usw..
- rsync.net bietet geo-redundantes Online-Backup-System (<http://www.rsync.net>), leider nicht kostengünstig genug.
<http://www.rsync.net>
- 1 EA Website, privat und geschäftlich, Subdomain des eigenen Allzweck-Domainnamens, Open Source Web Content Management System, Kontaktdaten, Mitgliederbereich, Verweise auf weitere Daten im Internet wie Blog / Download-Bereich / Fotoalbum
 - Üblicherweise sollte man kostenfreie Web Services verwenden um Inhalte im Internet zu publizieren (z.B. Fotoalbum, Blog usw.) denn diese sind im Gegensatz zu einer eigenen Website wartungsfrei. Sie sind jedoch unflexibel, so dass man für manche Aufgaben zumindest vorübergehend eine Website benötigt. Diese sollte möglichst wenig Inhalt haben um wartungsarm zu bleiben. Sie dient hauptsächlich als zentrale Website (»Hub«) um zu den unterschiedlichen veröffentlichten Inhalten zu verlinken.
 - Registrierung von Freunden im Mitgliederbereich ist vorbereitet indem ein Passwort bei erstmaligem Login-Versuch an ihre vor-registrierte E-Mail Adresse gesandt wird.
 - Tipp: Joomla 1.5 als WCMS, wenn PHP Standardsprache für Web-Anwendungen in dieser Ausrüstung ist.
 - Tipp: Radiant CMS (<http://radiantcms.org/> <http://radiantcms.org/>) als WCMS, wenn Ruby on Rails Standardsprache für Web-Anwendungen in dieser Ausrüstung ist.
<http://radiantcms.org/>
 - Evtl. sollte ein echtes CMS statt einem WCMS verwendet werden, um eine bessere Integration mit den sonstigen selbst erstellten Inhalten zu erreichen. Das System soll in der Lage sein, Inhalte selbständig in verschiedensten Formaten zu veröffentlichen (PDF, HTML usw.). Ausgangspunkt sollte Inhalt mit semantischem Markup sein, und ein WYSIWYG-Editor dafür.
- 1 EA Blog, kostenfrei, unter eigenem Domainnamen, bei Blog Service Provider, mit RSS-Syndikation, Zugriffsstatistiken über Web- und RSS-Zugriffe.
 - Tipp: [<http://blogger.com/> <http://blogger.com/>], der Blog-Service von Google. Dazu FeedBurner für RSS, um Zugriffsstatistiken über RSS zu erhalten. Dazu Google Analytics.
<http://blogger.com/>
 - Besser: Wordpress.com als Tipp, denn dann ist der Umstieg auf einen eigenen Server denkbar einfach.
 - Ersetzen durch Integration mit der Website. So verstreut man seine Daten nicht im Internet, was Backups usw. vereinfacht.
- 1 EA Download-Bereich, kostenfrei, bei File Hosting Provider
 - Ersetzen durch Integration mit der Website. So verstreut man seine Daten nicht im Internet, was Backups usw. vereinfacht. Zur irreversiblen Veröffentlichung von PDFs verwende man einen kostenfreien PDF-Hoster, der auch URNs bereitstellt (u.a. auch lulu.com als E-Book Provider).
 - Vorschläge für kostenfreie File Hosting Provider, beste Testkandidaten zuerst:
 - [<http://www.rapidshare.com/> <http://www.rapidshare.com/>]
 - [<http://www.filefactory.com/>]
<http://www.rapidshare.com/>
 - [<http://www.yourfilehost.com/> <http://www.yourfilehost.com/>]
 - [<http://www.megaupload.com/> <http://www.megaupload.com/>]
 - [<http://www.mediafire.com/> <http://www.mediafire.com/>]
 - [<http://www.mediafire.com/>]

- [<http://www.badongo.com/> <http://www.badongo.com/>]
- [<http://www.filefactory.com/> <http://www.filefactory.com/>]

3.1.5 cooperation

- These are systems for cooperation between EarthOS entities (communities, groups, individuals), and also between them and the rest of the world. As per the architecture principles, this is cooperation of independents: EarthOS is tuned to provide autarky to its users, but they are free to enter cooperation for better efficiency and for further development (which cannot be done alone).
- The goal for this level is to not add any material infrastructure here, just reusing existing EarthOS tech and adding software for coordination. Because all material stuff on this level needs maintenance and a compensation system for these maintenance efforts, and that is either a source of conflict for the "community of communities", or leads to central governed infrastructure again. Both is bad. There is one exception: non-decaying material infrastructure that is built once in a joint effort, then donated to the commons.
- 1 EA global to-do list, independent of governments, voting for everyone
 - Constitutes an issue tracker and feature request system for the real world. Includes structured discussions and voting so that people can come to agreements what are the most pressing issues and the next steps. This would cover all sorts of issues, from dealing with tax evasion to endangered species to the details of some issue in an EarthOS product.
 - Tip: basing it on the free and open source softae of FixMyStreet, available from <http://code.fixmystreet.com/> .
- 1 EA online identity infrastructure, open standards based, allowing multiple disjoint identities
 - Tip: Mozilla Persona, see http://en.wikipedia.org/wiki/Mozilla_Persona
- 1 EA reputation infrastructure, open standards based, for online and offline usage, allowing multiple disjoint identities
 - Tip: The Respect Network, see <http://respectnetwork.com/about/> and <https://connect.me/>
 - Tip: TrustCloud, <https://trustcloud.com/>
- 1 EA coordination system, Internet based, generic, user friendly, free software based
 - Tip: Ecobasa, a "self-sufficiency network". Great content and already the right people there to collaborate on EarthOS type content. See: <https://ecobasa.org/>
 - Tip: Kune, a general web-based collaboration and coordination platform for any type of group or collective. Fully based on free and libre software, and all content released as CC-BY. See: <http://kune.ourproject.org/en>
 - Tip: Asana, <http://asana.com/>
 - Tip: Imagination for People, a platform to register and support social change projects. It's based on AGPL free software. See: <http://imaginationforpeople.org/en/> . So in contrast to Wiser (wiser.org), this is the "really open" alternative, and preferable for that reason.
 - Tip: Wiser, a "social network for social change". It is already a huge network (>70k members as of 2012-12) and provides all its user-generated data via open data licences and documented APIs. It has also some nifty features, like "issue areas" which group relevant groups and people together (<http://www.wiser.org/issues>). However the only option is to join this network – teh current version is not open source software, so self-hosting / federating / forking is not possible. There was once an open source version in 2008, but the PHP code seems not too great and has little resemblance to the current version's improved code. See: "Open Source WISER Platform (no longer supported)", <http://www.wiser.org/article/6f1bd9f9c3d475cd9fd41354b327279a>
 - Tip: Municipality Tools. Not open source, but a good inspiration for communication and collaboration with citizens on the city level (comparable to EarthOS network level). See: <http://municipalitytools.com/>
- 1 EA experience exchange system
 - Proposal: Something like the StackExchange software, which is way better than forums. But as free and open source software and additionally, as one big platform rather than split into 30+ topical subsites.
- 1 EA learning portal, cooperative, Internet based, open content, tuition fee free, government independent
 - Tip: <http://www.udemy.com/>

- Tip: P2PU, <http://p2pu.org>
- Tip: Trade School. Teaching powered by barter, not money. Available in many cities worldwide. See: <http://tradeschool.coop/>
- 1 EA technology repair portal, collaborative, Internet based
 - Tip: iFixIt, <http://ifixit.com>
- 1 EA crowd funding platform
 - Tip: Goteo, <http://www.goteo.org> . Mostly active in Spain as of 2013-02, and specializing in projects who give out "distributed benefits", like free and open content and code as results. They have several innovative features such as "two rounds" funding and a split into "minimum" and "optimum" funding amounts. Source code is available from <https://github.com/Goteo/Goteo>
 - Tip: Catarse, <http://catarse.me/en> . The primer crowdfunding platform in Brazil as of 2013-02, mostly dealing with creative projects. Source code is available at <https://github.com/danielweinmann/catarse>
 - Tip for Germany if it is a music, arts or publishing project: Startnext, <http://www.startnext.de/>.
 - Tip: <http://beex.org/>
 - Tip: crowdfunding for (mainly open source) developers by recurring weekly payments: <https://www.gittip.com/>
- 1 EA coworking space network, free access
 - Tip: Directory of hackerspaces, see http://hackerspaces.org/wiki/List_of_Hacker_Spaces
 - Tip: Map of free coworking resources, <http://www.coworking-news.de/free-coworking-resources/>
- 1 EA travel experience exchange portal, searchable by route and location, also incorporating and semantically annotating travel reports from all over the Internet
- 1 EA travel companion portal, worldwide, open source software, open governance, free membership
 - In the backpack and expedition vehicle levels, having a travel companion is great for mutual support.
 - Tip: <http://www.helpx.net/travelcompanions.asp> . It's not free, but cheap (20 EUR per 2 years, <http://www.helpx.net/premier-membership.asp>).
- 1 EA skill and qualification management and system, P2P based, government independent
 - Tip: Mozilla OpenBadges, <http://openbadges.org>
- 1 EA product reputation system, fitting for P2P economy, private key infrastructure based
 - This is the free, P2P alternative to state regulations and certifications for products (ranging from CE standards to licencing of parts for medical and automotive applications etc.).
 - This system does not need external certification from a centrally governed system, rather it is based on product reputation, created from previous customer experiences in a web of trust. There would be some simple rules: when you want to check a product for authenticity before using it (e.g. security critical products where you don't want to risk using a low-quality counterfeit), you can do so by uncovering one of its several one-time messages and checking its cryptographic signature via the Internet (e.g. by scanning a QR code); whenever wanting to report an experience with a product, you do so by releasing an open content message on the Internet, signed by you, that will then be incorporated into the databases of several, mutually redundant service providers; and you should make such a report whenever a part fails, also indicating the mode and reasons of failure and the time you had it in use and any improvements you would propose.
- 1 EA open science infrastructure, P2P
 - Tip: Open Scholar, a P2P infrastructure for review and grading of scientific papers, including open access publishing and versioning. See <http://www.openscholar.org.uk/open-metrics/> . As of 2013-08, still in the making.
 - Tip: PLOS ONE, a peer-reviewed open access scientific journal: <http://www.plosone.org/home.action>
 - Tip: Public Knowledge Project, <http://pkp.sfu.ca/about>
- 1 EA guaranteed work portal, global
 - This is esp. important for the L2-L4 levels, because up to the network level there is no full planned economy. Which means that the typical problem of market economy can persist: underused resources like the worktime of unemployed persons, and underfunded people like the unemployed persons.
 - The way to organize this would be similar to how it should (!) be done in market

economies: everybody has a right to compensated full-time work, in a way so that a half-day job (80 hours a month) leads to the basic necessities and basic comfort, using immediate compensation; and a full day job would lead to approx. double of that, but with some risk taking, deferred compensation etc.. Both kinds of work would be guaranteed, but the second kind has lower priority: in case of a conflict, it can be taken from persons and distributed to those who want to work their first 80 hours.

- The special thing about the EarthOS economy, because it is so poor on capital, would be that this kind of offer is made from an economy that works with "free" resources only (trash, unused stuff, ubiquitous goods etc.).
- In effect, this is also a time waste usage portal: There is so much wasted time on the world, including half the day of the average unemployed, and all the time people watch TV. Yet time is the only scarce resource needed for prosperity - other things like sunlight, air and water are abundant and free, and still other things are scarce and helpful but not necessary if one has enough time. So the idea is to have a portal where people can do microvolunteering tasks for the common good, in order to reduce the wasting of time.
- This idea leads to a different kind of economy, which is hardly debt-based at all. Because: all work that has to be created "on demand" to satisfy the work guarantee is created in the "public sector", here meaning, the self-governance of an EarthOS network economy. It is compensated with resources created by that very work resp. contributed by other EarthOS members as a kind of "tax". In effect, all public infrastructure is financed by these community efforts, without any debt. No debt crisis of the network is possible, and no issue about asset accumulation and "passive income" for the top 1% or so. Debt may be used P2P for private creation of wealth, but everybody is free to not do that, by being content with the income from the guaranteed work.
- Tip: The task feature of Economy App, once it's ready. See: <http://edgeryders.eu/economy-app>
- 1 EA alternative economy collaboration portal
 - Tip: Economy App, once it's ready. See: <http://edgeryders.eu/economy-app>
 - Tip: Vivir Bien, <http://vivirbien.mediavirus.org> . In contrast to GTNE, this is based on a free and open source software called OpenResources, see <https://bitbucket.org/floledermann/openresources/overview> .
 - Tip: The Global Transition to a New Economy, <http://gtne.org/>
- 1 EA microtask and human-based computation infrastructure, with microtask portal, paid microtasks job offers, microvolunteering task offers, value-creating captcha task infrastructure, value-creating learn-by-doing task infrastructure
 - See: http://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_volunteering
 - Tip for human-based computation: crowdcrafting, see <http://crowdcrafting.org/> . It's based on a free and open source tool called PyBossa, see <http://dev.pybossa.com/>. No payment is made to workers for solving the tasks, which is applicable for the collaboration on free and open results done there.
 - Tip for human-based computation in proofreading: http://en.wikipedia.org/wiki/Distributed_Proofreaders
 - Tip for microvolunteering: Help from Home, <http://helpfromhome.org/> .
 - Tip: UN Volunteers Onlinevolunteering platform, <http://www.onlinevolunteering.org/> . Tasks can however only be posted by NGOs and UN affiliated projects.
 - Tip for citizen crowdsience, allowing to collaborate on "real" science projects: Zooniverse, <https://www.zooniverse.org/> . Already has a large user base of 800 000+ people worldwide.
 - Tip for value-creating captcha tasks: A system that does proofreading of OCR scans with captcha tasks, similar to ReCaptcha (<http://www.google.com/recaptcha>) but in contrast to their current practice as of 2013, contributing to free and open works by a collaboration with the Distributed Proofreaders project (http://en.wikipedia.org/wiki/Distributed_Proofreaders) which is linked to Project Gutenberg. It seems that such a software or service does not yet exist as of 2013-02, see <http://tanguy.ortolo.eu/blog/article92/dont-recaptcha> .
 - Tip for value-creating language learning tasks: duolingo, see <http://duolingo.com/> . It creates translation of real-world web content by combining the translations done by humans who want to learn the source language. Part of the translated documents come from Wikipedia (<http://duolingo.com/#/translations/Wikipedia>) and it is assumed that the results will also be free & open Wikipedia content then. That is not clear for the other content, but it has to be granted that the site is still starting up as of 2013-02 (but already

really useful nonetheless).

- 1 EA online notary service
 - Tip: Virtual Notary, a gratis online notary service that can testify a whole range of online available factoids, such as HTML content of a website, Twitter posts, weather conditions etc.. See: <http://virtual-notary.org/>
 - Tip: Bitcoinproof, a P2P and distributed timestamping service. See <http://vog.github.io/bitcoinproof/>
- 1 EA bounty hunting platform, for open source software
 - Tip: BountySource, <https://www.bountysource.com/>
- 1 EA food safety portal, for detecting and prohibiting the spread of food-borne diseases by detecting the source immediately

3.1.6 formal economy access

- Means access to the currency of the surrounding economy, for cases where some product or service is not yet available within this community economy.
- Earning some limited amount of money might be necessary for people using L2 and L3 equipment, as these provide no full autarky. While EarthOS L4 and L5 covers its own need for money (or needs no money because of autarky), content area activities ("EarthOS applications") may need additional money, so we need an additional source of it.
- This should be split: elements for the transition time, where EarthOS users have to work for the outside economy; and elements for full EarthOS implementation, where people wil EarthOS L2 and L3 will be able to work as freelancers for EarthOS L4 and L5 communities, in exchange for products they can't create themselves.
- 1 EA money system, electronic, widespread use, low fees, legal tender or alternative
 - Tip: Dwolla, see <https://www.dwolla.com/> . Features are similar to PayPal, but the fee structure is way more reasonable: sending is free, receiving is free up to 10 USD and 0.25 USD above that.
- 1 EA for-profit business cooperation portal
 - A business collaboration portal for collaboration on business projects (open, if you like, but always with a flat, non-hierarchical compensation scheme). Tip: <http://bettermeans.com/>
 - Tip: Ecologi, <http://beta.ekologi.coop/>
- 1 EA global e-commerce system access portal
 - Instead of allowing one or a few players to govern the e-commerce world as quasi-monopolies (like eBay), there should be a W3C semantic web standard for the publishing and exchange of product data. People could contribute to this "central global database for product and service sales" and also access this by using self-hosting of the data, or by using the service of a third party (like eBay). Also, there must be a unified checkout and payment process for all of this.
- 1 EA buy-in cooperative organization portal
 - As long as these sovereign communities are in a transition phase of limited autarky, they need to buy supplies from the traditional capitalist economies around them. This can be done way cheaper and more efficiently by pooling orders from many communities into bigger orders, and by setting up permanent supplier relationships between the movement of communities and manufacturers.
Example: 1BOG, see <http://en.wikipedia.org/wiki/1BOG>
- 1 EA market portal, global, web-enabled
 - The idea is to explicate "advertising" and give channels to it. That removes the need for all marketing activity outside of this portal, for all companies. Which lifts "visual and auditory strain" from people who had to bear the advertising. In turn, people are obliged to use at least 2 hours a week to "work" in the portal: searching for new products and offers, evaluating others, sharing their experiences with other customers etc.. In effect, sales activity will need only 10% of the resources it needs now, and "market competition" is still there (in the portal), and even more intense than before.
 - Tip: Trade platform for waste and trash materials for recycle again into raw materials: <http://www.recyclematch.com/marketplace>
 - Tip: worldwide farmer's market portal: <http://www.farmbook.info/>
 - Tip for a freelancing portal to hire and to find work: <https://www.odesk.com/> (includes paying by worktime, with automated time tracking; which seems way better for freelancers than all these project-based portals, as competitive fixed fees for unknown projects usually

- means being exploited).
- 1 EA parts database, global
 - A web service that allows the identification of each and every part on the world, and then offers datasheets for this. The identification process is done by requesting information from the user, starting with lettering on the part, up to being shown series of images with questions like "Is your part more like this or this image?".
 - Tip: <http://www.traceparts.com> . This portal also serves the CAD data of all the parts.
 - Tip: <http://www.alldatasheet.com/> . The largest website available with millions of datasheets for electronics components.
- 1 EA moral buying guide system, anti-slavery, anti environmental destruction, anti richness accumulation
 - Effectively, this will index all products created with immoral means, for being blocked when purchasing. Even including blocking all products from which "too wealthy" people profit. If they don't have customers, they won't stay wealthy forever (or they may repent and distribute their wealth voluntarily). In case of petrol products, maybe you can only buy them from Venezuela then ...
 - Tip: The mobile app Buycott, allowing you to create or subscribe to boycott campaigns (or to campaigns that support companies by buying their stuff). Then when scanning barcodes it will tell you if the product at hand conforms with your values, as expressed in the campaigns you subscribed to. See: <http://buycott.com/>

3.1.7 global co-living: for EarthOS

- For the EarthOS "community of communities".
- 1 SE community forming coordination system, web based
 - Like any social organization unity, many EarthOS groups and communities will fail. But in contrast to large-scale societies, which are then helpless for decades or even centuries, EarthOS units are small sized and can reform almost immediately using this coordination system. It might be possible to find a new community in hours to weeks after ones current community has disbanded.
 - The system should be based on conditional promises with which people can apply to multiple communities-in-forming at once by stating "I will join this community if 50 people do likewise" (or whatever number an applicant enters). When a community is successfully formed that way, the new members' alternative conditional applications are automatically canceled.
 - Proposed communities should be presented in this system fully transparently, including their internal rules ("constitution"), decision making processes and profiles of all applying members (incl. public testimonies from others). And of course, communities might have a test phase (but don't need it, since everyone is free to leave everytime, joining another community).
- 1 EA population migration system
 - The long-term population exchange system can be organized like a circular barter system for voluntary migration between communities, for example for couples from different communities who want to marry.
- 1 EA commons coordination system, for free food / edible plants / medical plants / other useful plants / construction wood / burnable biomass / fish / trash
 - For coordinating the usage of the commons, including coordinating maintenance during use. This refers to all kinds of common that need coordination and / or management:
 - commons entities managed in this "community support" EarthOS equipment (like land commons etc.)
 - worldwide commons (like locations of edible plants)
 - quasi-commons (like abandoned and derelict buildings and mines)
 - This is a worldwide geo-database. It should be extended with tracking and prediction of places for water, deer, fish and mushroom.
 - This should be a portal to manage the rights to harvest fruit trees, fruit bushes and other edibles. Every tree would get an ID tag with a QR code and be accessible via that and also directly on an OpenStreetMap map layer. Bushes etc. would be identified and accessible on the map by areas. The current owners of the legal right to harvest the plants would be

handed a business-card sized plastic card with a URL (also encoded as a QR code) and a PIN to manage the rights for this plant and are thus able to grant public access to them (to "place them into the commons"). And the public would be urged to update plant status whenever harvesting or checking them (like: "harvested", "25% harvested", "three weeks until they're ripe" etc.). The map would support functions like summing up the current ripe fruit content in an area etc., for planning harvesting trips. And plant owners would perhaps get some credits / points the longer they have their plants in the public domain; which might even encourage people to plant trees for the sole purpose of having them in the commons.

- The problem that should be solved by this approach is that fruits grow and rot just because their owners don't want them and people who want or need them have no rights to them. For example, in Germany, there is no right to harvest anything on private ground, with one exception: "bei uns wird dies „Afterbergen“ genannt, in anderen Gegenden bezeichnet man es als „Nachlese“. Dies besagt, dass man ab dem 1. November alles Obst, was auf dem Boden liegt, auflesen und mitnehmen kann. Wobei es sich aber auch um eine historisch begründete und nirgendwo hinterlegte Gewohnheit handelt, die zwei Hintergründe hat: nämlich einmal den ärmeren Einwohnern die Reste der Ernte zukommen zu lassen, und zum anderen weil ab dem gleichen Datum diese Wiesen sowieso als Winterweiden für die Schafe freigegeben werden." [<http://www.talkteria.de/forum/topic-81962.html>]
- Another part of this system is identifying and tracking the locations of medical plants. That is esp. valuable for people with L2 and L3 equipments, who don't cultivate medical plants but collect them from where they grow.
- This should also contain adding locations for dumpster diving, as this is a source of free food. See: <http://de.wikipedia.org/wiki/Containern> and <http://de.wikipedia.org/wiki/Freeganismus>
- Tip: For Germany and Austria (mostly), <http://mundraub.org/> . This is exactly a platform as proposed here for edible plants, currently covering Germany and Austria, with some entries in neighboring European countries. People can register fruit trees, berries bushes, nut bushes etc. and also say whether the consent of the owner already has been granted for harvesting this.
- Tip: For the UK, Foodmapper, <http://www.foodmapper.org.uk/map.php> . It's mainly for mapping initiatives, community garden allotments and options for that, but also seems to be open to map actual sources of commons food.
- Tip: For the USA, AmpleHarvest, see <http://www.ampleharvest.org/> . A well-used site where garden owners with too big a harvest can donate what they do not need to who wants to take it.
- Tip: For a worldwide, very detailed map of "illegal" trash dumps, see <http://www.letsdoitworld.org/wastemap> resp. <http://www.letsdoitworld.org/> . Trash is actually a great resource for many uses, including to use as fuel for heating.
- 1 EA right of way management system, based on EarthOS communities donating that right to the commons
 - Unneeded as long as all land mass is governed by nation states and no EarthOS community is available on land.
- 1 EA court of arbitration, for decision making in case of conflict between EarthOS communities and / or individual users
- 1 SE virtual neighborhood systems, friendship based, Internet based community
 - It is said that one's local community is key to resilience and decent survival in tough times: My point was that deracinated individuals always fare badly when things go pear-shaped, and they fare worse if they are foreign. It's a historical constant. [...] 'Community', at root, is simply a word used to describe the process of being rooted. You need to be somewhere for a while, be in, contribute, become accepted. Then people start looking after you, and looking out for you. That, it seems to me, would be a lot more useful in a collapse than anything the welfare state could offer.

Paul Kingsnorth, comment licenced CC-BY, http://edgeryders.ppa.coe.int/practical-resilience/mission_case/europe-risk-war-what-should-we-do#comment-2518

Now that seems to be largely true, but it does not fit into the EarthOS framework in levels L2 and L3 because it does not allow for global mobility.

- So instead, the same should be done with a globally distributed network of relationships.

Because after all, community only works because of relationships / friendships, and these are not limited to being local. Everybody would have to build and manage his / her own global friendship network, and one of the best ways for that seems to be to take part in some long term online collaboration on some project.

3.1.8 development: for EarthOS

- This is not just about relations to other EarthOS communities, but to also to the rest of the world. Including relevant institutions of the "open" movement to collaborate with for inventions that would then be also incorporated into EarthOS.
- This is only for infrastructure, that is, websites and web applications. All tech and content to do actual development work is contained in the other EarthOS equipment levels.
- 1 EA EarthOS development coordination portal, idea collecting and brainstorming features, project incubation feature, decision finding for global development roadmap, standard development features
 - This would be used as the "EarthOS product management system": a way to define roadmaps, features to be added for the next version, report issues, get notified when issues are fixed etc.. It is unbearable that such systems are available in small scale for individual software products, but not on global scale. Which means, there is no way to enter what are the next tasks to do for the global development of planet Earth; instead, there are lobbyists and other interest groups, all pursuing their own cause only, competing with each other. But, groups have to be work groups that specialized on the development of one small part of EarthOS ...
 - The standard making system is meant for developing technical standards for EarthOS technology, based on globally collaborative decision making by all EarthOS users (communities, groups, individuals)
 - Tip for brainstorming, social innovating and project incubation: Learn Do Share, <http://learndoshare.net/>
 - Tip for open content based idea development and sharing: <http://www.koii.cc/indexen.html>
 - Tip for collaboration on ideas and finding inspirations: OpenIDEO, <http://www.openideo.com/>
 - Tip for the idea sharing features: <http://www.globalinnovationcommons.org/>
 - Tip for a co-creation process between EarthOS communities: Demopolitique, a platform centered around a to-be-built interconnected network of small, otherwise autarkic communities. See: <http://demopolitique.com/>
 - Tip for group decision making software: LiquidFeedback, <http://liquidfeedback.org/> . This is free and open source software.
 - Tip for group decision making software: <http://www.loomio.org/>
 - Tip for group decision making: Vilfredo, <http://vilfredo.org/>
- 1 EA common mind platform
 - This is like the "jointness" philosophy of power communities and military special units, but this time not for physical action but for solving problems that can only be solved by human intelligence. What is missing here, since ages, is a system to synergistically combine the intelligence of humans into one "larger brain". Instead, great thoughtwork is always the success of an individual, who of course based his work on other's previous work, but that "basing on" is done in a completely unsystematic, high-latency way (reading books and publications, no feedback on if you understood what somebody thought or invented, no obligation to think into some direction in order to "map the intellectual terrain" etc.).
However, with a computer system that connects tens, hundreds or thousands of people in real-time, and also includes a huge and fast semantic database, that coupling can be done. In some sense aligned to "Amazon MechanicalTurk" and similar services, the computer would hand out partial problems to people, ensuring before that people received the "programming" (education) to solve that problem. The computer system would hand out one (partial) problem to many different people, afterwards create tasks to compare the results and develop a holistic / synrgistic solution based on the individual approaches, and use that solution to move on to the next, higher level of partial problems. For example, such a "human information processing" system would be able to process all data about the 2007+ financial crisis and develop instructions for politicians etc. that really make sense. Such a system even has something "transhuman" to it ...
- 1 EA EarthOS usage portal, for exchange of usage experiences

- Because the intended or regular use of equipment is always just half the story. This portal is for developing and exchanging and documenting ingenious uses and practical tips for EarthOS equipment. And also to help people in troubleshooting, maintenance and repair tasks for EarthOS equipment.
- 1 EA specialist network, for EarthOS development
 - Every EarthOS community (land or sea based) and also all people using only ML2 or ML3 equipment and also all other interested individuals and organizations from all over the world could become part of this global network for EarthOS development. They would bring or acquire a specialization for that, which means belonging to the world's most qualified people for a very specific subject.
 - For some specializations, whole EarthOS communities are required, like for breeding of animals, development of chemical production processes, complex software and electronics development and such.
 - In all cases, there should be at least 2 (better more) entities (communities or individuals, as adequate) for any of these specializations, for redundancy and to protect against any one exploiting a monopoly position.
 - And of course, all the products developed by these specialists would also be open design so that other communes can decide to replicate them.
 - Specialist equipments are highly idiosyncratic, but for a list of what sorts of specialists are needed: they are contained in the "Content activities" section.
- 1 EA journeyman system, for mutual learning
 - The idea is that every such community will have selected its own unique task or project, and will have its own unique culture and flair and equipment. It's a unique mini-society of its own, so it will be totally interesting to be able to be part of many such societies over ones lifetime, for short or longer terms. This system is designed to make that possible. It also includes a journeyman system designed for short-term stays, for mutual learning.
 - The journeyman system also means that individuals and groups using EarthOS (L2 / L3) are welcome to be temporarily part of an EarthOS community, should they want this.
- 1 SE licencing system, free and open, compatible with each other
 - 1 EA content licencing system
 - Refers to text, photos, drawings, movies without connection to an open design software or hardware product.
 - Tip: Creative Commons licencing, namely CC-BY and CC-BY-SA. See <http://www.creativecommons.org> . The "non-commercial" and "no derivatives" Creative Commons variants are not fully free and open and therefore not used.
 - Tip: Move Commons Licencing. This is a licence-type "simple tool for connecting potential volunteers and contributors to initiatives, collectives and NGOs". See <http://movecommons.org/>
 - Tip: The Open Definition, <http://opendefinition.org/>
 - 1 EA software licencing system
 - Tip: Apache licence for a very permissive licence.
 - Tip: GNU GPL for requiring that changes, if released, are also free and open.
 - Tip: GNU Affero GPL for requiring that changes are released, again under Affero GPL.
 - 1 EA documentation licencing system
 - Tip: Creative Commons CC-BY.
 - Tip: GNU FDL
 - 1 EA data licencing system
 - Tip: Open Data Commons licences, <http://opendatacommons.org/licenses/>
 - Tip: The Open Definition, <http://opendefinition.org/>
 - 1 EA hardware licencing system, compatible with the Definition of Free Cultural Works
 - For the Definition of Free Cultural Works, see: <http://freedomdefined.org/Definition>
 - Tip: licence guides for open design hardware:
 - <http://freedomdefined.org/Licenses>
 - <http://www.inmojo.com/licenses/>
- 1 SE development process, for physical goods, agile
 - Tip: The Scrum-based development process developed by Team Wikispeed for their car manufacturing. It yields extraordinary results, like developing a complete car in 3 months. See:

<http://www.wikispeed.com/>
http://www.youtube.com/watch?v=SM54QinfZ_Y
<http://www.youtube.com/watch?v=kc89hNQExgk>

- 1 EA software development portal, Internet based, for free software, enabling globally distributed collaboration, free software based, fee-less
 - Tip: GitHub, <https://github.com/> . It's free to use for open source, but the platform's software is not completely free.
 - Tip for an additional platform to provide feedback from developers in other projects: n-reduce, see <http://nreduce.com/>
 - Tip for an additional tool to manage code licencing agreements signed by all code contributors, to prevent legal hazzles over "code stealing" etc.: <http://harmonyagreements.org/>
- 1 EA product development portal, Internet based, for open design products, enabling globally distributed collaboration, file sharing features, issue tracking, feature requests incl. voting, performance and consumption monitoring in real life, CAD export features, enabling globally distributed collaboration, fee-less
 - There will be version management and dependency management of all these distributedly developed sub-components, and thus, a "rolling release" to the individual ML4 communities, including alpha and beta phases and a global issue tracker and feature proposal system.
 - Tip: Open Design Engine, <https://opendesignengine.net/> (this is a successful Kickstarter project, see <http://kck.st/p7RPYj>). It is not clear if ODE will be open source, but they will offer free hosting for open design licenced projects.
 - Tip: FabHUB, <http://www.fabhuh.io/> . Not yet launched as of 2012-11.
 - Tip for electrical design: <http://upverter.com/> . It's said to be like Github for electronics, and is free for open source projects (see <http://upverter.com/pricing/>).
 - Tip: Quirky, see <http://www.quirky.com/> . However, it's rather commercially oriented.
 - Tip for the feature requests part: <http://uservice.com/>
 - Tip: <http://knowable.org/> . Rather a kind of Instructables-type site (graphical how-tos), but they intend to add versioning and the like.
 - Tip for the CAD part: <http://grabcad.com/> . It's rather special purpose: a crowd-based CAD design service.
 - Tips for collaborative drug discovery
 - Tip: OSDD (Open Source Drug Discovery), see <http://www.osdd.net/>
 - Tip: Transparency Life Sciences, for open clinical studies. See: <http://www.transparencyls.com/>
 - Tip: OpenWetWare, for all kinds of open life science. See: <http://openwetware.org/>
 - Tip for discovery and development of medical therapy: <http://www.patientslikeme.com/>
 - Tip for knowledge discovery in nutrition, incl. health effects of all kinds of foods and natural substances: Nothing found yet, but something along the structure of PatientsLikeMe (<http://www.patientslikeme.com/>) would be a good idea.
- 1 EA documentation development portal, output in multiple formats including tablets, phones, web and print on demand, automatic versioning support, automatic updating
 - Tip: Sourcefabric Booktype. It's an open source collaborative tool for just all that. See <http://www.sourcefabric.org/en/booktype/>
- 1 EA distributed supercomputing infrastructure, cloud based
 - Distributed cloud computing is a new idea for peer-to-peer enabled hosting, supercomputing and other cloud-based applications. It basically eliminates the need for any kind of expensive hardware, by using the existing cheap (personal computing) hardware to its full potential. For that, a client software is installed that automatically receives and processes tasks from a central management server. The tasks would be contained in a package format, including code that can run in a virtual machien without adaptations (probably, Java bytecode). The central management server would also manage redundancies, replacement of non-working peers, allowing peers to log off at any time (for suspending etc.), while all the while maintaining the uninterrupted function of the whole network and its applications. This agile computing configuration is in some principles configured like a brain, which is also a "holographic multi-redundant storage" and allows agile reconfiguration.
 - Tip: Service for getting CPU / GPU time in exchange for website usage. Technology example, bitp.it (at <http://bitp.it>), which is a Bitcoin mining JavaScript. Even better would

be to use a Flash or HTML 5 Canvas based application that does Bitcoin mining with the GPU.

- 1 EA general semantic database, Internet based, open content
 - Tip: Freebase, <http://www.freebase.com/>
- 1 EA supplier list, collaborative editing, for EarthOS relevant supplies only
 - Tip: recommendations for online suppliers of screws, nuts etc.:
USA: McMaster Carr (<http://www.mcmaster.com/>)
Germany: <https://www.wegertseder.com> ; <http://www.inox-schrauben.de/> ;
<http://www.online-schrauben.de/> (in that order)
 - Tip: recommendation for accumulators and accumulator accessory, in Germany:
<http://www.akkukonfigurator.de/> . It is also possible there to configure a built-to-order accu pack (however not in Lilon technology as of 2010-12).
- 1 SE product design generators
 - Tip: MagicBox, an open source, browser based tool to create parametric designs for useful objects like a CNC-millable press-fit box. See: <http://magic-box.org/>
- 1 SE metrics
 - 1 EA state interference metric system, with permanent survey
 - There has to be a process for measuring (and a metric and permanent surveying of) state interference in EarthOS based living, from private life to community / network level life. The goal is then to minimize state interference by the further development of EarthOS. And once it is down to zero, this is effectively anarchy, the desired state of self-management for EarthOS societies. Practically this does of course not mean that people can do what they please, but that EarthOS has found a way to combine existing legal regulations etc. in a way that effectively let's the individual escape the power and interference of the state completely, provided they live in the livestyle developed for that purpose.
 - The goal is to be able to declare "free cities" (which refers to the EarthOS L4 level) and "free individuals", for which government and big business interference is below a certain level.
 - 1 EA big business interference metric system, with permanent survey
 - Different from the "state interference metric system", this is meant to lead individuals to simply boycott all big business, as much as possible, and ideally completely for every one of them.
 - Big business would be defined as everything having 500 or more employees (two times the EarthOS favored Dunbar's number, so leaving enough tolerance). Everythin below is not boycotted at all, and everything above is boycotted in different degrees and modes, depending on the exact current actions and culture within each individual company. For example, a cooperative like Mondragon, with 80 000 or more people in it, if it has a deeply resilient company culture against power abuse, and is driven by sustainability and customer wishes, will even be highly favored by this metric system.

3.1.9 logistics

- 1 EA data distribution system, package based, efficient bandwidth usage, option for updates on physical storage, resilient peer to peer distribution infrastructure
 - The idea is that all EarthOS knowledge and raw data content (books, open data datasets, ...) will be distributed with this system. Efficient bandwidth usage is necessary because noncommercially, DIY available global bandwidth in EarthOS must be assumed to be very limited. So it may mean something like immediate or daily differential updates of important content (for example with git) and quarterly big updates which are distributed physically from one or a few well-connected centers that also offer the project hosting for EarthOS projects. Because there, the digital data that is created by global collaboration is already present as the master versions. For the package format, something similar to what Debian packages are in the world of software is envisioned.
 - There will be hundreds of open data datasets as offline databases contained in EarthOS, and this needs a standard how to distribute them, warrant their integrity, view and query them and update them without much bandwidth usage.
 - Tip: A package system with mutual dependencies, similar to Debian's .deb format for software, but specialized for data packages and allowing bandwidth saving delta-updates (like in git).

- Tip for the distribution infrastructure: gnutella, the most widespread file sharing software system, coming with multiple clients and being free software. See: <http://en.wikipedia.org/wiki/Gnutella>
- 1 EA software distribution portal, for free software for desktop Linux
 - Tip: The Ubuntu Linux distribution infrastructure.
- 1 EA software distribution portal, for free software for Android
 - Tip: F-Droid, a repository of all the free and open source Android applications, itself also available as a free and open source Android application. See: <http://f-droid.org/>
- 1 EA product design distribution system, for distributing EarthOS product designs and improvements, package based, resilient peer to peer distribution infrastructure
 - For the packages, something similar to what Debian packages are in the world of software is envisioned. It might make sense to distinguish into "source" and "production" packages, like done with Linux packages.
 - Tip for the package format: KitBOM provides a cloud-based service for bills of materials for open-source hardware projects, see <http://kitbom.com/> . This would be a first ingredient for an upcoming open source hardware packaging format.
 - Tip for the distribution infrastructure: gnutella, the most widespread file sharing software system, coming with multiple clients and being free software. See: <http://en.wikipedia.org/wiki/Gnutella>
- 1 EA shipment system, global, P2P, for physical goods distribution, hop-by-hop based

3.1.10 medicine

- 1 EA healthcare system, solidarity based
 - Idea: Health solidarity groups. This seems to be a viable idea for transition times. About 250 people (or more, maybe a few thousand) form one health solidarity group each, which has the task of caring for each others help, financially and practically. For costs that might overchallenge this group (such as cancer care etc.), the group holds a reinsurance with a regular private health insurer. For all other costs and efforts, the group's solidarity is enough. This is however way more than just throwing money at diseases, which in no way will solve the problem. Instead, people are obliged to take care of their health by consuming educational videos and articles provided by the group, and by helping each other out in a web-based forum. If the group is localized, it should also have its own medical practitioner. Else, there should be agreements with several medical practitioners that group members can pay in barter.
- 1 EA medical counselling service, online communication interface, voice communication interface, backed by EarthOS communities
 - A kind of forum for getting medical answers from some skilled, self-taught knowledge workers.
 - Digital interface to ones physicians. This should make it possible, for example, to use text messaging to create "issues" and receive answers from ones physician. This is by far less administrative overhead than calling the doctor's assistants and then waiting for being called back. The doctor simply should work through the issues directly at the computer.
 - Tips for commercial equivalent services, for the "transition time":
 - for English-speaking people: DrThom (<https://www.drthom.com/>)
 - for German-speaking people: DrEd (<https://www.dred.com/>), which is the first and only offer for Germany as of 2011-11.
- 1 SE eugenics toolset and program
 - It seems that an (ethical and voluntary) eugenics program is the cheapest way of countering many medical conditions and diseases. Because it is prevention instead of cure. On top of that, increasing genetic diversity to a maximum is also a viable goal for small groups, and would include the frequent migration / exchange of members between such groups, worldwide. To be ethical, the program must not use abortions as a tool, but rather the voluntary genetic selection of sex partners before the creation of children. Once a child is made, society has to care for it like for any other member of its society. And of course, proper education of all members about genetics and the costs of treating chronic diseases (which are very hard to bear for small communities) have to be part of the program to make it successful, because applying it to ones own sexual behavior would be voluntary.

- For the first introduction, see <http://en.wikipedia.org/wiki/Eugenics>
- For proper application, a whole lot of factual knowledge has to be acquired and combined, much of which is still in the process of being researched (see <http://en.wikipedia.org/wiki/ENCODE>). Ideally, there would be a database with full genetic screening of all individuals of the groups, and some sort of "algorithmic matchmaking" that proposes options for genetically favorable couples.

3.1.11 nature

- 1 EA planet, Earth
 - What Earth provides is called "ecosystem services", see http://en.wikipedia.org/wiki/Ecosystem_services
- 1 EA star, Sun
- 1 EA moon, Moon
- 1 EA ecosystem management and conservation system, distributed, including biodiversity management
 - A measurement and information system managed by all Earth OS communes in common, aiming to track and manage healthy biodiversity on the planet. Ideally, all species and their (approx.) population numbers would be tracked, and their habitats optimized when necessary, and all this would be done during the commune's normal operations.
 - Maybe it's also necessary to have seed banks in several of the communities, and to task communities with cultivating and preserving some plant and wildlife species each.
 - Tip: Project Noah, <http://www.projectnoah.org/>. Rather education centric for now, but also includes crowd-sourcing of data for biodiversity research already.
 - Tip: Outsmart Invasive Species Project, a smartphone app to spot and report invasive species. See: <http://masswoods.net/outsmart>
 - Tip: All Species Foundation. This was an approach to index all species up to 2025. However it seems defunct now. See: http://en.wikipedia.org/wiki/All_Species_Foundation
- 1 EA abandoned agricultural land management portal, Internet based, global
- 1 EA gardening portal, for distributed gardening
 - One problem of individuals with gardening is that it ties them to one place for most of the year. This can be solved by forming an aggregate community of gardens all over the world, and giving everybody a share of the harvest according to their time contributions (independent of what place). With hundreds of such places all over the world, this allows a pretty huge freedom of movement.

3.1.12 personal qualifications

- A list of qualifications that are considered "infrastructure" because they are relevant for global communication and cooperation. Everybody should have them, and they should be taught in EarthOS communities.
- 1 SE English capability, fluent
- 1 SE driver's licences, international validity
 - 1 EA car driver's license
 - 1 EA motorbike driver's license
 - 1 EA truck driver's license

3.1.13 security

- 1 EA disaster warning system, generic, including tsunami warnings, cost-free, decentralized, crowd-sourced data
 - Tip: Global Disaster Alert and Coordination System, <http://www.gdacs.org/>. Includes near-realtime data, which helps when planning trips into or through disaster-struck areas.
 - Tip for the tsunami warning system: Tsunami Early Warning System, <http://www.cwarn.org/>. See also: http://en.wikipedia.org/wiki/Tsunami_warning_system
 - Tip: something based on the Ushahidi Platform, a free and open source tool for crowdmapping and integrating information from multiple data streams. There is also a hosted solution available. Great for deployment for specific incident response. See: <http://www.ushahidi.com/products/ushahidi-platform>
- 1 EA emergency assistance system, as much as possible governed by code of honor rather than expense compensation, for medical assistance, for recovery, for assistance in natural disaster

- This is esp. meant for mutual help between EarthOS users of all levels, but there is no meaning in limiting it to that. Helping in disasters that happen nearby would be a natural job for EarthOS communities, and those communities which currently have much resources at their disposal maybe would make that their task and even travel to distant disaster sites. There is of course no global solidarity so that you can't rely on people nearby to help you in your disaster just because you provided disaster assistance to others on some other continent some years ago ... but that solidarity might as well arise if EarthOS communities become so well-known for their selfless help in disasters around the world that people will see it as a matter of honor to help EarthOS users in need.
- 1 EA security incident database, global, including criminal acts, including natural disasters, including man-made disasters, automated risk evaluation for locations and travel routes, ability to contribute full stories and travel logs incl. rich media, ability to contribute behavior tips, automatic behavior tip generation for routes and locations, real-time warning system
 - Tip for the worldwide database of security incidents, natural disasters etc.: <http://www.globalincidentmap.com/>
 - Tip for the global security database: use the various crisis maps for ongoing crises provided by the Standby Task Force (http://blog.standbytaskforce.com/?page_id=207) and the Crisis Commons (<http://crisiscommons.org/>) in their wiki etc.. These projects also provide the right means to contribute own data about incidents, yet only for acute crises.
- 1 EA computer security incident database
 - Tip: <http://www.zone-h.org/>

3.1.14 synergistic interchange

- 1 EA economy coordination system
 - Tip: PromoSquare, <http://www.promosquare.com/> . A kind of matchmaking system not limited to dating. Not free software, but an interesting idea that one maybe should build upon.
- 1 EA barter system, peer to peer, for goods, global
 - To exchange EarthOS community products with the surrounding people of the city who are not (yet) members of the EarthOS community, and thus to obtain goods that cannot be self-produced in this EarthOS level.
 - Can include a leftover collection system, for food leftovers from private meals. Those who have food remains just call a phone number. Less than 15 minutes later a load-carrying bike (with thermal insulation boxes) shows up to collect the remains. The bike driver is routed by software in realtime to the next stop for collecting the food. The food is then eaten by EarthOS community people less than 30 minutes later.
 - This integration is mainly done by the surrounding people paying for EarthOS products with their unused stuff and trash – all valuable to EarthOS people, and being able to fund people for open hardware product development and the like.
 - This is a way to get the goods one needs even when money is a scarce resource due to "personal deflation" (that is, being separated from any high-capacity money source of the society, e.g. by being self-employed and having only "poor" customers).
 - This should also include an option for bartering in ones local area only, which is meaningful for furniture and other large objects.
 - Tip: Makerfox, once it's released. See: <http://economyapp.eu/>
 - Tip for Germany: a combination of
 - a global time bank system: <http://www.karmagora.com/> (still in private beta as of 2011-08)
 - a local circular barter ring (Tauschring, available in most cities)
 - Kleiderkreisel: <http://www.kleiderkreisel.de/>
 - Bambali: <http://www.bambali.net/>
 - Tauschzone: <http://www.tauschzone.de/>
 - Tauschbillet: <http://tauschbillet.de/>
 - Tip: For sharing or bartering the leftovers of meals, LeftoverSwap. See <http://leftoverswap.com/>
 - Tip: World's largest swapping site for consumer items: <http://market.swap.com/>
 - Tip: multilateral bartering software. What is needed here is a multilateral circular bartering software (based on social trust ideas, with accounts on a server) integrated with a personal item management software that knows everything that one has, where it is, and if it is available for barter and / or sale. Also, the bartering software should have a webshop

frontend to sell to people who do not take part in the bartering. The software will use the same article descriptions when articles come into stock and are offered for barter and sale, so that they have to be entered only once. This system makes it possible to use special technology items for a limited time only (like one event) without the problems of leasing. It also makes it possible to obtain many things without having money, and without the need to pay taxes for items that are just circulating.

Specific tip: a software based on the open source CMB project (Circular Multilateral Barter, <http://sourceforge.net/projects/cmb/>).

- Tip: multiswap.net at <https://www.multiswap.net/> . This is a circular barter portal.
- Tip for books ("Give books away. Get books you want."): <http://bookmooch.com/>
- 1 EA barter system, peer to peer, for services, global
 - Tip: hOurworld, a large US based time bank that works internationally. See: <http://hourworld.org/>
 - Tip for a service bartering portal for the Spanish-speaking world: Nockin, <http://nockin.com/>
- 1 EA lending and borrowing portal, P2P based, working locally and globally
 - Tip: one of the seven web-based services presented on <http://www.brainpickings.org/index.php/2010/08/30/7>
 - Tip: frents. A site for lending out personal belongings for free. A network of things. See <http://frents.com> .
 - Tip: The Sharehood. A global community about (freely) sharing time, skills and resources with the people in one's local neighborhood (ca. 5 km radius). See: <http://thesharehood.org> .
- 1 EA local resource sharing / sharing economy portal, for P2P use by private persons, integrating all sharable goods and services, provided in a globally centralized website, with map, esp. including trash and underused resources sharing
 - For registering plain all movable unused resources that people would want to share for free, or that might be shared for free if one asks. Including the feature that agricultural producers and food markets allow people to look through their food trash ("dumpster diving"). Including the feature that private people allow others to look through their bulky trash before it's going to be picked up by waste removal.
 - It might be a good idea if a "list manager" company takes up the data collection and data entry task for an area, like one city. Because the problem with trash is, people are too lazy to even do something to offer it for free.
 - This is about developing a "local resources map" for my current local area as a commercial service. It would start with a "trash map" according to EarthOS L1 ("trash sharing portal, global, with trash map"). This can be implemented as an OpenStreetMap application. But later, all existing local resources can be added, with an emphasis on those that are not yet known by being commercially offered. These include:
 - trash sharing
 - biofuel sharing (trash wood etc.)
 - leftovers from private meals (simply call a number, <15 min later somebody with a bike shows up to collect the leftovers and compensate with barter / time currency)
 - private car sharing
 - private transportation services as part of the sharing economy
 - medically experienced private persons
 - no longer needed things available for sale from private persons
 - private help with car repairs
 - privately available tools for lending (with coordination via a web portal)
 - privately available workshop services (like CNC cutting)
 - meal sharing (with coordination via a web portal)
 - distribution of leftovers from meals and excess food
 - private accommodation
 - parking spot and car port sharing

- sharing of excess agricultural materials: humus, earth, hay, gras
- electricity sharing (from photovoltaics production etc.)
- sharing of home production goods (for example, canned food)
- In essence, this is about sharing and collaborative consumption of plain everything that the multi-faceted collcons economy is about. But in this case, eliminating the critical mass problem by (1) going around and asking all the people for their resources and persuading them to contribute and also asking for updates on resources, (2) eliminatig fragmentation by using one portal that integrates all these services into one, (3) having the managing company operating a phone service as interface for non-computer-savvy people, (4) distributing computing equipment to people and helping them to learn its usage for interfacing with this portal, (5) including feedback and evaluation on the website for trust building.
- Initial design for a software for this: <http://ma.juii.net/blog/local-resource-infosystem>
- Tip: local web portal based on OpenResources (<https://bitbucket.org/floledermann/openresources>), the free and open source software behind the VivierBien global solidarity economy portal (<http://vivirbien.mediavirus.org/>).
- Tip for a trash sharing portal in Spain: Nolotiro, <http://nolotiro.org/en>
- 1 EA consumption group system
 - Effectively, this is a "planned economy system, for essential needs, money-less, pre-ordering of production". But instead of any kind of complex communication and coordination infrastructure, consumption groups are simple and understandable. So the whole item is now called like that.
 - This system should also include mass purchases of industrial goods by consumption groups, to save costs compared to individual selling. Like buying whole pallets of toilet paper at once.
 - Tip: Grupo A Grupo. A Spanish site mapping all consumption groups in Spain, but seemingly also open for entering data for any other location. See: <http://www.grupoagrupo.net/>
 - Tip: Economy as a Service (EaaS), something like a complete economic system from raw ingredients to products, provided by a collaboration software. At the moment, it's just a concept. Proposed by John Robb: <http://globalguerrillas.typepad.com/globalguerrillas/2010/11/eaas-economy-as-a-service.html>
 - Tip: Resource based economy pull driven by demand, using self organized Internet cooperatives of customers; this is anticapitalistic in that it excludes speculative production for making money, and thus excludes all competition that is meant to "destroy" the competitors.
 - Tip: Base software pieces to enable a local and global P2P economy
 - Research options
 - opensourcerails.com
 - Software index of the best, open source Ruby on Rails applications. Last evaluated for potential base software in 2012-03.
 - <http://www.opensourcerails.com/>
 - Google search for: agile collaboration software
 - Non-working teach terms: resource based economy, planned economy, resource economy, economy, agile. These have been tried in Google, GitHub, SourceForge or Android Market (now Google Play).
 - Base application.
 - BetterMeans
 - A great project management tool that focuses on innovative means of decision making and worker compensation, posing as a "software for the open enterprise". The project is written in Ruby on Rails and free, open source software. However, development slowed down since 2011-08, as the company behind it did not flourish and was effectively canceled.
 - For example, used as the project management tool of the Occupy movement: <https://collaborate.occupy.net/projects>
 - The built-in compensation system of the BetterMeans software is based on mutual

task evaluation and. It is not apt for the "basic needs" part of the planned economy, as everybody should get the same resources, covering his / her basic needs, in exchange for working the same time. However, the current compensation system can be disabled in the settings.

- Proposal: Use BetterMeans as the base software and extend it with parts from other software in a modular fashion. Another reason to choose this as the basis would be to help the project live on, as it is actually a great idea and done very well, but in danger of fading out currently.
- plugins and features to add
 - By priority.
 - plugin system
 - Preferably like the plugins of Redmine, which are based on "Rails Engines"; see <http://www.redmine.org/projects/redmine/wiki/Plugins> .
 - feature for defining the same basic needs of everybody as the fixed project goal
 - Could be implemented by having corresponding workstream items automatically created and changed, based on the definitions of basic needs in a settings section.
 - ClockingIT plugin for time tracking, task management and Gantt charting
 - work distribution for time-share equalization
 - In the basic needs part of the planned economy, everybody gets the same resources, covering the basic needs, in exchange for contributing the same worktime ("all time is equal" principle). The system has to make sure everybody contributes the same amount of work time.
 - Implementation: There should be per-use time accounts, filled with the time tracking data from the ClockingIT plugin. The system will then show for every user how much he / she is above or below the average when doing all things he / she has planned to.
 - map-based resource management
 - Use InSTEDD Resource Map to implement. [#ID_1943409269](#)
 - structured discussion
 - Probably essential, as BetterMeans allows people to decide independent of their qualifications. So a system for arriving at results in discourse is needed, in contrast to flame war rich threaded discussions.
 - Tip: Harvard H2O Rotisserie, <http://h2oproject.law.harvard.edu/roisserie.html>
 - economy planning
 - Needed to help calculating how much of what resource has to be produced, and then how much of resources needed in these production processes etc.. However for the start, calculating this would be done manually just as the production process unfolds.
 - This planning should be agile, defining a moving target. Because as the USSR and DDR showed, full upfront decomposition of economic needs is not possible.
 - more agile entry mechanisms in style of Workflowy / Teambox / Rucksack / Backpack
 - mobile device client with high usability
 - Should be a platform-agnostic, yet native application. If impossible, an Android application.
 - This would also serve as a simplified interface to the BetterMeans software, for the less technical contributors.
 - market-style collaboration system for non-essential needs
 - reputation system
 - The question is if this is needed for the whole system or only for the market-style collaboration. Maybe only for the latter, as a production economy (phyle) should be a close enough group so that it can be based on personal trust (that's why membership numbers have to be at most 200, which is an approximate for Dunbar's number).
 - If a reputation system is needed, the StackExchange type is a great

inspiration (see for example stackoverflow.org).

- <http://bettermeans.com/>
<http://bettermeans.org/>
- <https://github.com/Bettermeans/bettermeans#readme>
- Trello
 - To be evaluated for inspirations on what to do with BetterMeans, as this looks similar and might even be derived from it. See <https://trello.com/>
- Redmine
 - Seems like the best, most complete open source project management tool done in Ruby on Rails. Like the open source alternative to Basecamp. They even have over 200 plugins to customize this system (<http://www.redmine.org/plugins>).
 - BetterMeans probably has better decision management and compensation features than this one, but it still has to be evaluated (including relevant Redmine plugins).
 - <http://www.redmine.org/>
- ClockingIT
 - Advertised as "time tracking 2.0", this is a real-time Gantt diagram based project manager that includes real-time diagram updates, time tracking, chat, wiki, file management, user management, reports etc.. Also includes localization to 14 major languages, which is a big plus for transnational collaboration.
 - The software is written in Ruby on Rails and open source: <http://wiki.clockingit.com/wiki:source>.
 - It might be possible to develop a module for user compensation based on "all time is equal", running on top of the time tracking module. Gantt charts might even be great for the longer-term projects of a production economy, and seem more intuitive like pure list-based project management.
 - However maybe, one should try to integrate the decision finding features etc. of BetterMeans, and the time tracking and charting features of ClockingIT into one application.
 - <http://www.clockingit.com/>
- Teambox
 - Twitter-style and hence very easy to use team collaboration tool. Which is an advantage over BetterMeans; on the other hand, Teambox does not have BetterMeans' features.
 - A BetterMeans / Teambox hybrid (using Twitter style for entering tasks) seems a good idea, however.
 - This is open source software: <http://teambox.com/open-source>.
 - <http://teambox.com/>
- Trello
 - Highly interesting "organize anything" software, its layout looking a lot like BetterMeans.
 - <https://trello.com/>
- Extrails ERP
 - An open source, modular, sophisticated Rails based ERP system including project planning, time tracking, CRM etc.. One can add own modules easily. However, the project seems to be no longer in active development and (worse) it seems hard to get hold of its source currently ...
 - <http://www.opensourcerails.com/projects/340012-Extrails-ERP>
- Rucksack
 - Nice-looking, open source collaboration tool that clones Backpack. Based on "pages" that can be dynamically composed from notes, lists, headings, files, images; plus reminders, journals and Twitter-like status.
 - Perhaps this can be integrated as a part / module of the desired planned economy software.
 - <https://github.com/jamesu/rucksack#readme>
- Hyperarchy
 - A decision making system, advertised as a "operating system for democracy". It uses a non-hierarchical approach.
 - However unlike BetterMeans, this seems to be about decision making only (and might not be free software). So BetterMeans has to be preferred.
 - Feature description: <http://marketplace.civiccommons.org/apps/hyperarchy>

- <https://hyperarchy.com/> (unavailable as of 2012-03)
- rbe
 - Looking at the source of this software, it's in its very early stages and also uses an obscure (though open source) language and development environment called the Mozart Programming System (<http://www.mozart-oz.org/>).
 - However, the Readme contains some inspirational thoughts: <https://github.com/sjmackenzie/rbe#readme>
- SharedBusiness
 - It's not open source, free software.
- Basecamp
 - One of the best, best project management tools out there, and even written in Ruby, with the only objection that it is not free software.
 - <http://basecamp.com/>
- Backpack
 - Something like a smaller brother of the Basecamp software.
 - Yet just as with basecamp, the only objection is that this is not free software.
 - <http://backpackit.com/>
- LiquidFeedback
 - A software for decision making employing a great multitude of people (thousands). Uses transitive voting etc.. Open source, written in Lua. Used by the Pirate Party Germany.
 - As this is about decision making only (not project management) as as this is not based on Ruby on Rails, it is not apt for our purposes.
 - <http://de.wikipedia.org/wiki/LiquidFeedback>
 - <http://liquidfeedback.org/>
- RailsCollab
 - Open source project management and collaboration tool inspired by Basecamp and written in Ruby. However, development of the original branch halted in 2012-02, and as of 2012-03 there are no alternative branches. Redmine is probably the better alternative anyway, and in active development, so this is not evaluated any further.
 - <https://github.com/jamesu/railscollab#readme>
- Joyent Connector
 - Project management / collaboration suite. Development by company Joyent seems to have stopped in 2007, however (as per the copyright notice in the source).
 - Relatively good-looking, with features including tagging, file management, calendar, address management etc.. No dedicated decision support, resource and project management, so not too useful for a planned economy software.
 - <http://www.opensourcerails.com/projects/14-Joyent-Connector>
- tinypm
 - A web-based (hosted or self-hosted), gratis but not free agile project management tool. Mainly meant for agile software projects, though.
 - Online demo available at: <https://demo.tinypm.com/>
 - BetterMeans seems to have comparable features, and adds all this community decision making stuff, and is open source. So better stick with BetterMeans.
 - <http://www.tinypm.com>
- 9arrows
 - An open source, Ruby on Rails based project management tool that resembles a sophisticated to-do list.
 - However, development seems to have stopped in 2009-06 [source: news section on <http://9arrows.com/12.html>]. So redmine or ClockingIT or any other Ruby project management thing would be preferred now.
 - <http://9arrows.com/12.html>
- isotope
 - A software project centric project management application including projects, messages, tickets and repositories. Free software, based on Ruby on Rails.
 - However, as this is so software centric (and way less sophisticated than redmine), we better stick with a different Ruby on Rails project management tool.
 - <http://www.opensourcerails.com/projects/340020-isotope>
- groundbreakers
 - The project "groundbreakers" (<https://github.com/kaeverett/groundbreakers>) is

only just the website deployed on thegroundbreakers.org. While they offer farming training for empowerment, they offer no economy software for that at all.

- Motiro
 - A tool that aggregates information on the development of a specific software project, like when bugs are found and what was recently committed. This should help people to evaluate the health and status of a project. Developed by a Brazilian consumer cooperative, written in Ruby on Rails, released as free software.
 - Not relevant in our context.
 - <http://www.opensourcerails.com/projects/38-Motiro>
 - <http://sourceforge.net/projects/motiro/>
-
- Add-ons.
- Circular Multilateral Barter
 - See: <http://www.multiswap.net/>
 - It is great for organizing a small planned economy in market-like style (not a contradiction!). See note 8 in the comments on ma.juii.net/blog/time-banking-software-recommendation.
- InSTEDD Resource Map
 - Might be a great addition to BetterMeans to manage resources and their location.
 - <http://resourcemap.instedd.org/>
 - <http://instedd.org/technologies/resource-map/>
- Bazar
 - A software to facilitate transnational markets of co-production economies. This software is to be released within weeks following 2012-03-01. [source: "The Future Now: An Interview with David de Ugarte", <http://www.shareable.net/blog/the-future-now-an-interview-with-david-de-ugarte>]
 - <http://lasindias.net/indianopedia/Bazar>
translated version: <http://translate.google.com/translate?tl=en&u=http%3A%2F%2Flasindias.net%2Findianopedia%2FBazar>
 - This might be a great add-on to the "planned economy" software searched here, but cannot act as its basis as it is based on the market paradigm. It might however be used for the basis of the "market" for non-essential needs.
- Hardware Inventory
 - Open source software written in Ruby on Rails that might be used to create a module for resource management for the planned economy software.
 - <http://www.opensourcerails.com/projects/51989-Hardware-Inventory>
- Workflowy
 - Totes great tool, and gratis to use, but not free software (which is the only showstopper).
 - However, something like the Workflowy mode of entering things should be in the planned economy software finally.
 - <https://workflowy.com/>
- mindmixer.com
 - Great piece of software for improving on the environment / community setting.
 - Decision finding seems simpler and more for non-techies than in BetterMeans, but it does not have actual project management for execution inside and is not free software. For that reason, BetterMeans will have to be preferred.
 - <http://www.mindmixer.com/howdoesitwork>
- wecollaborize.com
 - Software for collecting ideas or opinions and then reaching a decision in a structured way. So, somewhat similar to mindmixer.com.
 - Decision finding seems simpler and more for non-techies than in BetterMeans, but it does not have actual project management for execution inside and is not free software. For that reason, BetterMeans will have to be preferred.
 - <http://www.wecollaborize.com/>
- OpenSpace
 - A decision making software employing a software-based moderator. 5 to 125 people work for 3-4 hours simultaneously to find a decision; seems a bit like XC (Extreme Collaboration).

- However, this software does not employ features for execution and project management (so, beyond decision making) and the whole thing is commercial, not free software. So while this is definitely interesting, BetterMeans will have to be preferred.
- <http://www.openspace-online.com/>
- icanmakeitbetter.com
 - An idea collection and idea evaluation software.
 - However, no features for idea execution, so BetterMeans has to be preferred.
 - Ruby based, which can be told by their currently non-working login form: https://icanmakeitbetter.com/users/sign_in
 - <https://icanmakeitbetter.com/>
- IdeaTorrent
 - An open source tool for brainstorming, idea evaluation and decision making by voting. Technically, a module for Drupal.
 - However, as this lacks decision execution / project management features, BetterMeans will have to be preferred. It includes similar voting / decision finding features as this tool does.
 - <http://ideatorrent.org/>
- Tip: The parecon system (participatory economics) seems to be quite exactly what is envisioned here. It's termed "an anarchistic economic vision" [source: <http://www.zmag.org/books/parecon/Chapte19.htm>]. It "can be considered a form of socialism as under parecon, the means of production are owned in common" [http://en.wikipedia.org/wiki/Participatory_economics]. And also, it is a planned economy, as it is based on central decisions (yet these are created in participatory manner).
 - Good sources to start learning about parecon:
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Participatory_economics
 - <http://www.zcommunications.org/topics/parecon/>
 - Michael Albert: Parecon - Life After Capitalism; <http://books.google.de/books?id=Zc4p7vUXZyEC>
 - What's missing however is a software that can govern the whole system, minimizin to near eliminating all the administrative effort. The only thing to be found for this is <http://sourceforge.net/projects/parecon/> , but they never started to implement anything. Maybe, an open source ERP (Enterprise Resource Planning) system could be used as a basis.
- 1 EA open business portal, open accounting publishing system, reputation system, complaint system incl. arbitration, boycotting system incl. group decision making
 - This is a system employed in an EarthOS network economy (or also worldwide) to create a counterweight to the aspirations of individual businesses in this network, which can still be capitalist (targeting private wealth maximization). This is done by indicating for every business its "level of openness", the highest one including open checkbook accounting, feedback system for customers, decision making that includes the customers, open collaboration with all interested outsiders. A system for complaints and boycotts is in place, to the effect that the customers (the people in the EarthOS economic network) can decide together to boycott a certain business that completely does not conform to ethical standards of business and exploits a monopoly position etc., and to found an alternative one instead.
- 1 EA seed exchange, for agricultural diversity
 - Tip: Seed Savers Exchange, <http://www.seedsavers.org/>

3.2 Infrastructure that is great to have but not essential for EarthOS functioning.

- Mostly, it will contradict some EarthOS autarky principle and therefore must be kept optional.

3.2.1 accomodation

- 1 SE group bases, on commons-owned land, cost-free commons based usage, providing shelter and storage space, each fitting for all people and equipment of one or more EarthOS L3 equipments, non-decaying, globally distributed locations, good camouflage, sealable
 - Tip: using abandoned villages and cities as an improvised solution.
 - Tip: building good relationships with people in several villages. Derart dass man stets

vorbeikommen kann um bei ihnen zu leben: man erhält Lebensmittel und Schutz, und im Austausch dafür erledigt man mit allen mitgeführten Werkzeugen und Mitteln Dinge, die die Dorfbewohner nicht selbst tun können (Brunnenbau, Reparaturen technischer Geräte, Geräte- und Anlagenbau, Ausbildung usw.). Wenn man genügend solche Freundschaften weltweit hat, braucht man sich um Lebensmittel zu keiner Zeit mehr Sorgen zu machen.

- Dies ist eine Unterkunft (mitgeführt oder bereits existierend, z.B. leerstehender Raum bei Bekannten), die man beziehen kann wenn man nicht mit dem Expeditionsfahrzeug (A-4) unterwegs sind sondern stattdessen eine ortsfeste Tätigkeit ausführt. Die Unterkunft sollte gratis sein, isolierend, Wetterschutz bieten und getarnt sein (idealerweise vollständig unbekannt).
- Spezielle Verbinder, um aus Stöcken, Stangen usw. geodesische Kuppeln und gewölbte Hallen anfertigen zu können, über die dann eine Zeltplane gespannt wird. So kann man mit lokal vorgefundenem Material in kurzer Zeit sehr stabile und große, freitragende Strukturen errichten. Verwendungszwecke: Halle für ein Fahrzeug, zeitweilige Unterkunft für sich selbst, Unterkunft für eine Gruppe usw.. Vorteile dieser Konstruktionstechnik: das Baumaterial sollte fast überall kostenfrei (als Abfall oder durch Sammeln aus der Natur) zu bekommen sein, da nur sehr geringe Anforderungen gestellt werden (ab 75cm Länge, keine besondere Biege-Bruchfestigkeit da Belastung hpts. auf Druck); mit denselben Verbindern sind Konstruktionen verschiedener Größen und Formen möglich durch Variation von Stablänge und geodesischer Form (so können auch mehrere Strukturen gleichzeitig errichtet werden); sehr geringer Materialeinsatz (das ist das Prinzip bei geodesischer Konstruktion); sehr stabile Konstruktionen; vermutlich von einer Person baubar durch stückweises Bauen und Anheben, von oben nach unten; es können sehr flexibel sehr viele verschiedene Strukturen gebaut werden, auch Brücken usw. (für Inspirationen siehe z.B. http://www.kk.org/streetuse/archives/2007/07/cardboard_bridge_and_paper_she.php). Als Verbinder eignen sich vermutlich z.B. aus Aluminium-L-Profil geschweißte Strukturen, an die die Stäbe mit Hilfe von Kabelbindern (sichern gegen seitliche Bewegung) und Spax-Schrauben (sichern nur gegen Verrutschen) angebracht werden. Statt den Spax-Schrauben gegen Verrutschen kann man auch Seile oder Stahlseile verwenden, um je zwei Verbinder parallel zu einem Stab zusammenzuspannen. Das entspricht der typischen Aufteilung in Zug- und Druck-aufnehmende Trägerelemente in Tensegrity-Strukturen. Als Stäbe zum Bau können, wenn Holz in entspr. Menge oder Dicke mangelt, auch Agglomerate aus dünnen Stäben verwendet werden, die zusammen mit Wellpappe zu einer Rolle mit 8-10cm Durchmesser gerollt werden, die mit Kleister verbunden ist. Diese Elemente sollten Druckbelastungen sehr gut aufnehmen können, und sind kostenfrei aus Kartons und Restholz (auch Plastikrohren, Metallstäben usw.) herstellbar.
- Hinweise für weitere, mögliche Formen von Unterkünften:
 - natürliche oder künstliche Höhlen (http://en.wikipedia.org/wiki/Underground_living)
 - Earthships (<http://en.wikipedia.org/wiki/Earthships>)
 - Yaodong, eine traditionelle chinesische Erd-Behausung (<http://en.wikipedia.org/wiki/Yaodong>)
 - Off-the-grid Behausungen (<http://en.wikipedia.org/wiki/Off-the-grid>)
 - aus dem Fels gehauene oder geschnittene Behausungen (http://en.wikipedia.org/wiki/Rock-cut_architecture)
 - monolithische Architektur (http://en.wikipedia.org/wiki/Monolithic_architecture)
 - monolithische Kuppel (http://en.wikipedia.org/wiki/Monolithic_dome)
 - geodesische Kuppel (http://en.wikipedia.org/wiki/Geodesic_dome)
- Herumliegende Natursteine sind das ideale Baumaterial: kostenfrei und ubiquitär und extrem dauerhaft und witterungsbeständig. Zu ihrer effizienten Bearbeitung sollte eine »CNC-Säge« mitgeführt werden: ein Gerät, das vier Löcher in einer Ebene in den Stein bohrt, dort hier Stäbe einführt und so den Stein für die weitere Bearbeitung einspannt. Der Stein wird dann durch eine computergesteuerte Diamantsäge (oder Flex) mit Wasserkühlung nach einer CAD-Vorlage vollautomatisch bearbeitet. So können z.B. Steine mit Nuten zur »Lego-artigen« selbsttragenden Bauweise von Häusern aus Natursteinen ohne Zement hergestellt werden. Eine solche Maschine ist vermutlich leicht selbst herstellbar (evtl. mit handelsüblicher Flex), da keine besondere Genauigkeit benötigt wird (nur ca. 1mm genau).
- Temporäre Unterkunft aus Natursteinen, die mit Nuten versehen sind so dass sie selbst aufeinander halten ohne klebende Verbindung durch Zement usw.. Bei CNC-gestützter

Fertigung der Steine ist das möglich (am besten V-förmige Nuten verwenden, da sägbar), bei manueller Herstellung ist es schwer die entsprechende Genauigkeit zu erzielen. Werden die Nuten an allen Stoßflächen angebracht ergibt sich auch eine Wandbauweise, die keine Ritzen hat und damit gut gegen Wind isoliert. Ein entsprechendes CNC-Werkzeug steht in dieser Ausrüstung zur Verfügung.

- Inspirationen: http://en.wikipedia.org/wiki/Air-raid_shelter
- Open Design Gerüstzelt, ähnlich Lanco Gerüstzelten. Die Verbinder werden ebenfalls aus gegossenem Aluminium hergestellt (alternativ, aus geschweißtem Edelstahl), die Stangen aber aus GFK, um einen Styroporkern gewickelt (ähnlich den Bw-Tarnnetzstangen). Die Zeltplane kann aus einem Netz aus Bandmaterial (4cm breite Gewebebänder, Maschenweite 10x10cm) bestehen, auf das von innen und außen normale Kunststofffolie aufgeschweißt wird und durch diese Sandwichtechnik am Gitter festhält. Dazu kann man Plane als Rollenware verwenden, aber auch alles andere bis hin zu gesammelten Kunststoffbeuteln. Wenn es professioneller sein soll, kann man die Außenhaut selbst aus Lkw-Plane nähen.
Außerdem möglich (aber nicht wirklich Open Design) ist es, ein günstiges, gebrauchtes Armee-Gerüstzelt zu kaufen und die Außenhaut (meist Baumwolle und beschädigt) gegen eine selbst angefertigte aus Lkw-Plane zu tauschen.
- Vinay Gupta's Hexayurt project, see <http://hexayurt.com> . Quite impressive minimal use of materials, minimal processing amount, and minimal cost.
- 1 SE geodesic dome construction software
 - Tip: <http://domekit.cc> . The generator (<http://domekit.cc/generator/>) is not finished as of 2012-04, though it should be because its Kickstarter funding was nearly a year ago (<http://www.kickstarter.com/projects/effalo/domekitcc-domes-for-all>).
- 1 SE community bases, each base fitting for all people and ISO containers of an EarthOS L4 equipment, on commons-owned land, cost-free commons-based usage, providing living and storage space, including underground storage options for containers, including a large hard flat multi-purpose area for container handling and storage, also providing top-fillable underground bulk material storage space for solid fuel etc., non-decaying, globally distributed locations, good camouflage, sealable
 - A permanent land-based settlement can not be resilient by being mobile and fleeing oppression. Instead, it can (1) flee with the mobile L4 "relocateable" equipment and leave sealed, hidden, non-decaying infrastructure behind or (2) seal itself into this infrastructure to withstand short-term oppression from enemies without heavy weapons (comparable to the concept of Derinkuyu underground city, see http://en.wikipedia.org/wiki/Derinkuyu_Underground_City).
 - The underground storage options for ISO containers mean that accomodation containers have a cool place to stay during the summer, not needing any airconditioning. They may still be lighted by natural lighting via the light distribution network. An underground location also lowers energy consumption for heating during the cold period.
 - Tip: a natural mountain with natural or artificial caves, in a sparsely populated area, ventilation network, sealable entrances, lighting and heating via solar concentrators and glas fiber, water supply by wells.
 - Tip: A mountain of Tibesti mountains in Sahara.
 - Tip: one of the tepui table-top mountains in South America (most are in Venezuela), see <http://en.wikipedia.org/wiki/Tepui> . A great one is Cerro Autana (Autana Tepui), the only tepui having a cave system in it ca. 260 m below its 1300 m high top. See: http://www.lastrefuge.co.uk/data/articles/tepuis/Tepuis_story_page5.html . Also, Autana is just ~7 km away from the next river, and that river is ca. 40 km away from the next street, so going there with an amphib vehicle carrying a 10 ft or 20 ft ISO container is actually doable. The caves are actually visible in this video: <http://www.youtube.com/watch?v=bKIEuSM5VUs> . The problem with Autana, of course, is that it is a "Natural Monument" since 1978, see <http://www.venezuelatuya.com/gransabana/autanaeng.htm> .
 - Tip: Any other table-top mountain in a remote area, see http://en.wikipedia.org/wiki/Table_%28landform%29 .
 - Tip: Idea for an ultra-stable, ultra-massive style of building for sovereign and quasi-sovereign (monastery-style) communities on land. This is inspired by the Shimizu mega-city pyramid (http://en.wikipedia.org/wiki/Shimizu_Mega-City_Pyramid), but in contrast to that, it is feasible. Basically, it is a pyramid-style or cone-style structure that is

partially filled with buildings.

It is erected by creating the buildings for one layer, then covering them with dense filling material, that way forming the foundation for the next layer. The top of this structure should be flat, to form a larger place for recreational activities etc.. One side should be oriented towards the sun, for photovoltaic cells and agriculture. All sides should consist of 5 m high steps, creating 5 m wide strips for agriculture and outdoor activities per step (not unlike the stepped hills for rice agriculture in the Philippines).

The inner structure must be carefully designed to allow for agile, flexible use, and also later adaptations by "tunnel digging", while the whole structure remains stable. For example, like this: all buildings in this artificial hill are located in a central full-height column, and in a 10m deep area right below the surface. That way, no building structure has to bear the heavy weight of very deep soil. In addition, all structures use vaults, and are covered with soil, which is the main load bearing substance. Such an "artificial hill" structure can be as stable and durable as the pyramids of Gizeh, lasting thousands of years, unaffected by Tsumamis, hurricanes, floods, earthquakes, fire, etc.. It can be built with heights ranging from ~30 m to several hundred meters. The facilities would be strongly insulated by the thick soil that is used.

- Tip: For building in a sand desert, bring some cement and water and create a dome with the sand, on the ground. This is then lowered into the sand (for hiding it) by sucking in the sand from the dome's floor and blowing it out at its top. For that purpose, the dome has to be built without a floor. This principle of lowering a structure into the sand has been successfully tested at the firefighters in Darmstadt, Germany.
- Tip: underground sytem of caves, natural or artificial, including air supply channels, including wells. Inspirations how this cane be done are provided by the Cappadocia underground cities:
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Derinkuyu_Underground_City
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Kaymakl%C4%B1_Underground_City
 - http://en.wikipedia.org/wiki/%C3%96zkonak_Underground_City
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Churches_of_G%C3%B6reme,_Turkey
 - Critical assessment from a scientist:
<http://www.mineral-exploration.com/mepub/kaymakli.pdf>
- Tip: using abandoned villages and cities as an improvised solution.
- 1 EA campervan site offering portal, usable for EarthOS L3 expedition vehicles, worldwide, open source software, open governance, free membership
 - Tip: portals for listing cost-free campervan parking lots.
 - Tip for France: <http://www.france-passion.com>
 - Tip for Germany: <http://www.gruene-zwiebel.de/>
 - Tip for other European countries: http://www.gruene-zwiebel.de/Web_D/links.htm
 - Tip: <http://www.helpx.net/>. This is a directory of options (mostly farms and homes) where you can stay and work with them in exchange for accomodation and food. Not specialized to host people with expedition vehicles, but rich in adequate options. It's not free, but cheap (20 EUR per 2 years, <http://www.helpx.net/premier-membership.asp>).
 - Tip: <http://www.growfood.org/>, something similar to WWOOF and HelpX.
 - Tip: <http://ekoreto.gr/> , a greek agro-volunteering site.

3.2.2 development: non-EarthOS

- This is for that part of co-developing the world outside the EarthOS scope that can be reasonably expected from everybody. For more involved activity, see the equipment for content activity "Political engineering".
- 1 EA street politics organization system
 - Tip: Platoniq Tweetometro de votaciones. A tool to decide on proposals in realtime by sending in Twitter messages for voting, great for organizing the activities of street protests while they are going. Currently Spanish only, but internationalization is no big issue of

course. See: <http://www.platoniq.net/yeswecamp/>

- 1 EA global journalism system, P2P based ("blogger network"), global, producing only open content
 - Using blogging, and the aggregation and evaluation services provided by others on top of that, as the worldwide journalism and news reporting system seems adequate, because it comes at zero cost: people report about what they are interested in anyway, without demanding payment for that.
 - The equipment for blogging journalism is provided by the EarthOS IT equipment, not by the. More professional equipment can be used (see "journalism" in content activities), but is completely optional.
- 1 EA state surveillance portal
 - This is meant to be a worldwide community where citizens collect information about their states and its executives, as a database that can be used by courts for doing justice, after regime changes or revolutions took place that make prosecution of the former state servants possible.

This is esp. meant to document police brutality, all individual cases of corruption etc.. Which would be done by the wearable, high-resolution high-speed 360°-all-around video and audio capture systems in the EarthOS ML2 ("wearable") equipment. In addition, a fact-finding and fact-preservation information system is needed, and this would be run on the portal. It would probably be made with an undestructible, P2P cloud architecture for storing the data in a trustable way, and with all kinds of asymmetric cryptographic signing to make the data tampering-proof and thus, trustable. This has to start from the moment that a video is made, by signing the raw data for protection against modification by anybody. The fact-finding software then has to provide evaluation mechanisms for finding "paths of trust" to enable evaluation for prosecutors. It also must provide mechanisms and algorithms for identifying people, like police caught an video while performing police brutality.
- 1 EA real-world issue tracker, generic
 - A coordination system for global betterment. Like a global "real world issue tracker", but more general, being apt for all tasks including research and development. This system would do automatic prioritization of tasks etc., all directed to a perfect state on Earth. People would be told to go to that system whenever they are bored or have free time they want to invest for global betterment, and let the system give them a task.
 - Google once wanted to implement this as a result of their 10¹⁰⁰ project, but then spent the money elsewhere. What is needed is something like a bug tracker, but for issues in the public life area of the real world (like holes in a street but also problems with social security in a country, problems with a process or form etc.). The people behind this portal would forward the report to the responsible organizations, and document proceedings in the issue page.
- 1 EA justice issue tracker
 - This is like the "global real-world issue tracker" portal proposed here elsewhere, but this time, to track crime and injustice of all sort, and the steps taken for proper restoration and remedy.
 - Everybody could enter anything, and there would be a "truth finder" system behind that will then use investigation and mathematical techniques to check the claims of injustice, and also find out the culprits. Especially, this system would be global and independent, and thus also fit to track and remedy injustice that state-controlled justice systems don't (like crimes of ruling state officials, police brutality etc.). Political powers change all the time, so that there is a good chance for people to finally be put to justice. Also, private "crime hunters" are invited to use information from this portal for tracking criminals down who fled, for example after the collapse of the state that backed their crimes. And even if they're not caught, this will serve as a permanent, long-term-archived, always-online record of all crime on all the world. It might be a good idea to also include all crime that happened in history, starting with Cain killing his brother Abel.
 - The platform would especially also invite awareness organizations that care about a specific crime situation, like LiNK caring about crime in North Korea.
- 1 EA whistleblower portal
 - Tip: WikiLeaks and OpenLeaks.
 - Tip for an open source software to manage a whistleblowing site: GlobalLeaks, <http://www.globaleaks.org/>

- 1 EA world population portal, with human development tracking
 - A portal with a database of all (!) people in the world. Everybody can enter some data about himself / herself, including photo, education, if he / she has access to clean water, to school, to healthcare, to paid work, if he / she is held as a political prisoner etc.. Something like a "people of the world, get to know each other", with plain everybody being listed That makes development aid less of an abstract concept but something that is personalized, and can be tracked on personal level. Because that's what counts, after all.
 - 1 EA database for checking morals of production
 - It should be noted that this is only needed in those parts of economy that are not localized into autarkic unity. So this might be just a transition technology (hoping we will arrived at fully autarkic economy some day). However, as autarkic communities will always be related to each other by some high-tech production services, it might also be needed within a world that is completely made up of autarkic mini-societies.
 - It appears that we could bundle all corporate behavior related activism issues into one integrated portal (and smartphone apps). All groups would contribute their data, and in the end there's a one-stop place for buyers to go to to find out factors to influence people's buying decisions. There would be no big "overall rating" for products and businesses, or people would have to configure it themselves, because opinions can differ (like about being vegane and global warming). But the list of factors might include, among others:
 - Crime factors. Is this shop pizzo free? Is the product corruption free?
 - Freedom rights. Is this product slave labor free (incl. prison labor, child labor, bonded labor)? What is the wage level and work conditions of the workers producing this? Is this product produced in countries respecting women's rights, minorities' rights, Internet freedoms, and human rights in general?
 - Sustainability. Is this product produced in eco-sustainable ways (including sustainable use of fishing, forests, minerals, fossil fuels)? Is this product produced as locally as possible, or is insane transportation involved?
 - Nature protection. Is this product ozone-friendly? Is this product vegan?
 - Responsibility. Is the gain from this product ultimately used to give back to society, or just for private consumption and for accumulating power? Is any financial speculation on food prices etc. supported from this product?
- All this data gathering about companies and supply chains and all this data crunching seems quite an (impossible?) effort, but it would really fix the problem that evildoers can proceed just because nobody notices.
- Tip: <http://www.free2work.org/> . However, this is limited to checking for the involvement of slave labor. But their bar code checking smartphone apps are a great way for applying this information: you point your smartphone on a product's bar code and the app fetches and displays a rating on how clean of slave labor thsi product is, with full transparency by breaking it down into 40 factors (also available on their website to check).
- 1 SE crypto-anarchism equipment
 - See: <http://en.wikipedia.org/wiki/Crypto-anarchy>
 - 1 EA site for licencing books as open content, after buying their rights
 - Tip: Gluejar, <http://www.gluejar.com/>

3.2.3 communication: interpersonal

- 1 EA Internet connection sharing portal
- 1 EA scientific publishing infrastructure, open access
- 1 EA Dateikonvertierungs-Dienst, Internet-Schnittstelle, Zielformat u.a. PDF
 - Unter anderem um zugesandte Dateien nutzen zu können, für die man kein passendes Programm besitzt, zumindest keines das einen perfekten Import ermöglichen würde (z.B. bei Microsoft Office Dokumenten, Adobe Photoshop).
 - Tipp: PDFOnline ([<http://www.pdfonline.com/> <http://www.pdfonline.com/>]).
<http://www.pdfonline.com/>

- 1 SE Internet service provider, one for every EarthOS network level community
 - They would use the EarthOS wireless infrastructure to provide the Internet in their location's area, but of course need a commercial uplink contract to some larger ISP. This is still better than using commercial ISPs, because those tend to artificially limit their service once they have too much power. By, for example, limiting upload speeds.
- 1 EA Scandienst, Internet-Schnittstelle, Vorlagenannahme per Post, inkl. OCR, Blatt- und Buchscans, günstige Preise, Datenausgabe in PDF-Format
 - Kann z.B. verwendet werden, um geliehene Bücher vor der Rückgabe oder gekaufte Bücher vor dem Weiterverkauf zu E-Books zu verwandeln um sie in diese Ausrüstung aufnehmen zu können.
 - Tipp: German-dataservice (<http://www.german-dataservice.de/>), bietet Scans von A4-Seiten inkl. OCR für 3,5ct/Seite, Buchscans mit Flachbettscanner inkl. OCR für 2ct/Seite. <http://www.german-dataservice.de/>
 - Alternativer Tipp: scan2go (<http://www.scan2go.de/> <http://www.scan2go.de/>).
 - Tipps für andere Länder der Welt einfügen.

3.2.4 communication: general public

- 1 EA Druckdienst, Internet-Schnittstelle, betriebssystemunabhängig, weltweite schnelle Zustellung, beliebige Versandadresse, günstige Preise, Einzelaufgabe bis Massenaufgabe, für Skripte / Bücher / Flyer / Werbematerialien / Landkarten / CDs inkl. Inlet / Stempel / Textildruck / Bilder auf Leinwand / wetterfeste Aufkleber / wetterfesten Großformat-Digitaldruck auf Klebefolie / Schneidplotter
 - Es können so alle Aufgaben ortsunabhängig erledigt werden, die man sonst in Copy-Shop oder Druckerei erledigt. Wichtig bei leichtgewichtiger Ausrüstung ist die Möglichkeit, so die nur digital vorhandenen Dokumente in beliebigen Stückzahlen zu »materialisieren«.
 - Tipp: Die meisten Anbieter versenden nur national, und ansonsten dauert internationale Zustellung länger. Deshalb verwende man eine Kollektion nationaler Anbieter aus verschiedenen Ländern. In Deutschland:
 - Click-n-Copy (<http://www.click-n-copy.de/> <http://www.click-n-copy.de/>). Alle gewünschten Leistungen Druckleistungen für DIN A4 und DIN A3, inkl. Binden, Papiersorten, Farbdruck, zu vergleichsweise sehr günstigen Konditionen. Auch CDs, Laminierungen. <http://www.click-n-copy.de/>
 - Flyergott (<http://www.flyergott.de/> <http://www.flyergott.de/>). Gut für Flyer, Plakate, Aufkleber, Stempel, Schneidplotter, wetterfeste Großformat-Digitaldruck-Aufkleber inkl. Konturenschnitt, Textil-Transferfolien. Günstige Konditionen für diese Produkte. <http://www.flyergott.de/>
 - Druckdiscount24 (<http://www.druckdiscount24.de/> <http://www.druckdiscount24.de/>). Günstig für Flyer und Drucksachen in den Angeboten von Standard-Produktionen. Ähnliche Preise wie Flyergott, aber etwas abweichende Angebotspalette. <http://www.druckdiscount24.de/>
 - Kopiergeschäft.de (<http://www.kopiergeschaeft.de/> <http://www.kopiergeschaeft.de/>). Gut für Großformatdruck, Stempel, Lasergravuren, günstige Vollfarbkopien. <http://www.kopiergeschaeft.de/>
 - Tipps für alle weiteren Länder der Welt aufnehmen, in denen solche Dienste verfügbar sind.
- 1 EA Veröffentlichungs-Dienst, als Online- und Printmedium, ISBN möglich, Langzeit-Archivierung, Unified Resource Name (URN), kostenfrei, Veröffentlichungen rückrufbar
 - So kann man eigene Inhalte veröffentlichen, ohne sich um die Aufrechterhaltung der Technik und die Gültigkeit der URLs (bei Verwendung einer eigenen Homepage) kümmern zu müssen.
 - Tipp: Lulu (<http://www.lulu.com/> <http://www.lulu.com/>), ein bekannter Print-on-Demand Anbieter. <http://www.lulu.com/>
- 1 EA online movie service, worldwide
 - This is not really necessary for an equipment system, but it can be nice at times. Especially, it also makes it possible to legally obtain culturally valuable movies, like historical

- documentation, travel documentation etc..
- It would be important to have a service that offers both worldwide physical delivery and worldwide download, in different qualities, to be accessible globally with any kind of Internet connection.
- See: http://en.wikipedia.org/wiki/Online_DVD_rental
- More analysis: <http://www.broadbandchoices.co.uk/legal-movie-downloads.html>
- More analysis:
http://www.chip.de/artikel/Gratis-Web-TV-Haertetest-fuer-Joost-Joox-Sopcast-Co._30164562.html
- Tip: iTunes. The only service accessible in Europe for online download, as of 2010-08.
- Tip: Netflix; they also include an online streaming service.
<http://en.wikipedia.org/wiki/Netflix>
- Tip: Blockbuster, http://en.wikipedia.org/wiki/Blockbuster_Video
- Tip: LoveFilm, <http://en.wikipedia.org/wiki/LoveFilm>
- Tip: free old movies on the Internet: <http://www.archive.org/details/moviesandfilms>
- 1 EA online wallet, for passwords
 - See: http://en.wikipedia.org/wiki/Online_wallet
 - Technically, the software must be extremely secure. Ideally, by doing the decrypting on the user's PC, using a Flash application.
- 1 EA music streaming service
 - Tip: SoundCloud, a kind of music-centric social network that allows continuous listening, auto-generated for the user like with Pandora and Spotify, but in difference to these it's gratis. Mostly grassroots artists on there. See: <https://soundcloud.com/> . It provides much of its content under a Creative Commons licence.
 - Tip: Grooveshark, on <http://listen.grooveshark.com/> . See also: <http://en.wikipedia.org/wiki/Grooveshark>
 - Tip: Pandora, <http://www.pandora.com/> . But not available all over the world due to licencing problems.

3.2.5 global co-living: non-EarthOS

- This equipment is clearly optional for EarthOS communities (L5 and L6), as they are completely autarkic. It might be needed by individuals (L2 equipment) and groups (L3 and L4 equipment).
- 1 SE human rights, universal
 - Tip: United Nations Universal Declaration of Human Rights (<http://www.un.org/en/documents/udhr/>), with the addition, legally binding contracts based on that. See: http://en.wikipedia.org/wiki/Universal_Declaration_of_Human_Rights
 - Addition: Right to use the Internet.
 - Addition: Right to use multiple real-world identities, including to have multiple passports, and to change ones identity at will. Three Letter Agencies do that already, and it's useful for them. So why not everybody. It seems like the only way to manage ones identity on the long term given that so much of life is online already and these datasets can "haunt" you.
- 1 EA identity management system, peer to peer
 - Something to replace state-issued identity cards with a peer to peer system similar to PGP's "network of trust". Maybe even based on such cryptographic keys.
- 1 SE ocean management system, commons-based, compatible with UNCLOS ("Law of the Sea treaty")
 - See: http://en.wikipedia.org/wiki/United_Nations_Convention_on_the_Law_of_the_Sea
- 1 SE diplomatic relations, from the "community of EarthOS communities" to the nation states of the world
- 1 EA arbitration service (de: Schiedsgericht)
 - For all the cases where quarrel cannot be avoided, there should be a way to resolve it. In most cases, arbitration is a superior way then employing the jurisdiction institutions of the state. Arbitration is legal in nearly all jurisdictions worldwide, and effectively means establishing ones own jurisdiction system within a very loose, common sense based framework set up by the surrounding state.
 - Another advantage of arbitration is that the decisions of an arbitration body are juristically valid in nearly all countries worldwide, as nearly all have submitted to a corresponding international treaty. In that way, arbitration decisions are even more powerful than decisions by the institutions of state legislation, which are not necessarily acknowledged by

- other states.
- Another advantage of arbitration is that jurisdiction loses its character of coercion; because for arbitration, both parties agree what arbitration instance to call.
- And another advantage of arbitration is that its decisions can be much faster and much cheaper than decisions based on state legislation.
- To employ arbitration as a company in Germany, it is enough to put a corresponding statement into ones GTCs. This is however only valid if it relates to corporate relationships between companies / institutions, not between a company and a private customer.
- Tip: Judge.me, see <http://www.judge.me/> . An Internet-based arbitration service doing arbitration by e-mail, for a fixed fee of ~150 USD per party. They also accept Bitcoin ...
- 1 EA world-governing software
 - It seems that software will be better in government than humans, as it does not get tired, does not accept bribes etc.. The software should use EarthOS and Christian ethics as governing principles. It is basically just a global "real world issue tracker" where everybody enters problems he / she has in the real world, from bumps in a road to corrupt police to slavery etc. etc.. The software then assigns a priority to that, using a complex internal decision making algorithm that, among other things, also asks registered members for their valuations of this case. The software also assigns resources to remedy these cases, trying its best to work with its available resources. Resources include donations (things and money) from people and governments, and the work time of dedicated special "task force" volunteers. Everybody can volunteer for that, with the effect that the software can order them what to do, and is promised special care by the software in return (like old age care, health care etc., all covered with the software's own internal resources). So to speak, the software employs these people in an independent parallel economy. Also, the software takes care to keep maintained and up and running, by directing web admins etc. to do their tasks, including restoring after a crash or hack or other disaster, including action by the "software's enemies". The interesting thing is, it seems possible to create such a system with year 2011 technology, at least rudimentarily.
 - Tip: Your Priorities, an e-democracy software offered globally. See <https://www.yrpri.org/>
- 1 EA static state framework
 - What is a state if not just a framework how people can collaborate? You definitely do not need a government to have a state. Because a government is just for changing the rules how people collaborate - yet, with small autarkic communities, these should never change. They are invariable for as long as the community exists, and people who start to disagree should leave and join a different one.
- 1 EA distance schooling system, internationally accredited
 - This is not needed here for teaching material or didactic assistance, but just for making homeschooling / community schools in EarthOS compatible with the surrounding world by having their programs and degrees accredited.
 - Tip: Global Village School, <http://www.globalvillageschool.org/>

3.2.6 energy

- 1 SE energy storage facilities, at community base locations, commons owned, non-decaying
- 1 SE thermal energy storage
 - Idea: a large artificial pit like 20x20x20 m, clad with clay, then filled with boulders and gravel, then covered with clay and finally a heap of earth for insulation. It will be filled with water that is then heated with heat exchangers. The boulders and gravel provide additional heat storage capability and also make the construction extremely simple and durable, avoiding a (collapsible) underground vault. It is said that 9 m and more below ground, the temperature stays the same year-round (see http://en.wikipedia.org/wiki/Heat_pump#Ground_source_heat_pumps_.28GSHP.29), which means that 9 m of soil insulate as well as any combination of thinner, more insulating material. However the disadvantage of using soil for insulation probably still is that more heat is stored inside the insulation, and that heat is unusable / lost.
 - Idea: Underground pit filled with boulders and water as proposed above, but this time with multiple concentric cuboid "rooms" built from insulating material like CNC cut, stacked stones. Thin material like aluminum metal is also possible as wall material because it likewise prohibits fluid circulation, but does not add additional insulation and is also a rather bad idea because it's like digging "trash" into the earth, in the sense of: things that

do not belong there. These rooms provide different compartments for different temperature layers of water, and insulate against each other (so that one will store the hottest water in the central room). By storing multiple temperatures at once, one can always choose the energetic best fit for storing and extracting heat, so that the amount of exergy is maximized when storing heat, and minimized when extracting heat for heating purposes rather than for mechanical work (see <http://de.wikipedia.org/wiki/Exergie>). This is because it is thermodynamic nonsense to use 95° C hot water for heating a room to 20° C if you also have 30° C water for that. Because the 95° C water can be used more efficiently to do mechanical work in a Stirling engine (thus is more precious) and will then even result in much 30° C "waste heat".

- Idea: A multi-compartment water filled concentric thermal energy storage as proposed above, but with a containerized insulated high-temperature storage in its center and a setup that allows the water in the complete low-temperature storage to heat to 95° but not higher in any compartment, by means of natural circulation only. This is the logical extension of the concentric thermal energy storage idea, using the hot water to aid in insulating the high-temperature storage, and to take over the heat that gets lost anyway.
- Idea: an underground water basin used for that purpose. Like an abandoned mine, for example.
- 1 SE pumped storage reservoir, for hydro power station
 - The turbines do not belong to this, but are provided by the community using this reservoir, in ISO containers.
 - This can reach efficiencies of 80%, which is comparable to that of storing electricity in accumulators. For one community, one can build it in small scale on ones backyard mountain, and one should choose ones location accordingly; heights of 200 m should be possible that way. When living in a totally flat area, one can instead build a 30 m water storage tower and / or dig a 30 m - 200 m hole with a basin at its end. In this kind of storage, one can store way more energy than in batteries, and at the same time, have a very durable, low-maintenance solution. If large enough, it can even be used for seasonal energy storage, including heating in winter time.
- 1 SE water reservoir, within creeks and rivers, for hydro power station
 - The turbines do not belong to this, but are provided by the community using this reservoir, in ISO containers.
 - To be non-decaying, the dam has to be built from a massive amount of rock and earth, not from a single concrete wall.
 - Dam building for energy production: not the typical concrete structures, but far wider earth structures should also be able to be used as dams for rivers. Then using many long pipes unerneath this artificial hill that lead into the turbines.
- 1 SE ocean floor refueling stations, globally distributed, for natural gas refueling
 - If there are several such shipsteading communities, only some need these exploration and drilling tools, and would prepare the natural gas wells for the other platforms to refuel from them. Sort of a worldwide network of seafloor refueling stations for ships :-)
 - The idea is that the complete ship's energy system is based on natural gas and biogas (these two are interchangeable, both being mostly methane). In addition to refueling from these deep-sea stations, the ship would use all kinds of biomass (incl. farmed algae) to produce biogas, and do only the latter when the world is finally out of natural gas.

3.2.7 food supply

- 1 SE edible forests, worldwide distributed, commons-based management, on commons land, non-decaying because of permaculture, near locations of individual / group / community bases, esp. also at locations near the shore
 - These provide food supply for all EarthOS users (individuals, groups, communities). It's also open to ocean based communities, which can come to shore during harvest time for harvesting and necessary maintenance. That way, it's the simplest solution for the the sea community's problem of having too little land for growing food. It's not optimum though, as these food forests are a significant dependency beyond the sovereign control of the community. But distributing such forests in many different small nations around the world makes up for this.
 - Tip: It is reported that on Lanzarote, they use volcanic ash, soil and plastic film for agriculture in the desert. The volcanic ash has hygroscopic properties and thus collects

water from the air during the night. It is covered with plastic film and soil to keep this moisture during the day. In the middle of each of these pits, one plant is growing. This seems like the most elegant and most simple way to do agriculture in the desert.

- 1 SE permaculture gardens, worldwide distributed, maintenance-free proliferation, including edible plants, including medical plants, combined with the edible forests where adequate, prepared for automated robogardening agriculture
 - There will be maintenance involved in gardening when living there, but the not in proliferation of the plants from year to year, even for species that last only one year (but will produce others for the next year with their seeds).
 - Automation equipment is not part of this, but the setup should be so that the L4 robogardening equipment can do the maintenance and harvesting. Either for a community that is nearby, or even for an ocean based community that is far away.
 - Tip: Quasi-commons land use by guerilla gardening. That is: unsuspectable and largely undetected co-use of public and unused land. Like for example: planting wild berries in the woods, planting berries and fruit trees along streets and tracks, planting potatoes and carrots on hidden spots of land. All these cultivated spots would then be entered into the commons management system, using GPS coordinates, See also: http://en.wikipedia.org/wiki/Guerilla_Gardening
- 1 SE arable land, commons-based management, on commons land, non-decaying, well-developed soil, permanently erosion protected, near community base locations
 - While edible forests are useful for all EarthOS users, arable land is only useful when staying at least one season at a location; that is, it's useful for land communities (EarthOS L4 equipment) only.

3.2.8 learning

- Tip: Coursera, <https://www.coursera.org/> . Free online courses by universities, serving roughly 2 million people as of 2012-11.

3.2.9 storage

- 1 SE storage facilities, near the shore, on commons land, ideally on islands, distributed around the world
 - Each place could store hundreds or thousands of containers, and also bulk goods. Containers would be stacked high (like 9 high) and the lower layer would only contain seawater resistant bulk goods, meaning tsunami waves etc. will not damage much.
- 1 SE seafloor storage facilities, distributed around the world, for seawater resistant bulk goods
 - This should be some special, secret places in shallow international waters that are well protected from currents so that one can store heaps of bulk goods there and get easily take from them later when one needs them, like by using a huge shovel mounted on the shipstead platform.
 - By being stored underwater in international waters, the goods are well-protected from thieves. Because first of all, near nobody comes near these places, second, nobody knows the place, and third, even when knowing the place near nobody has the tech to get the stuff off the ground.
 - In addition to heaps of bulk goods, one can also store them in ISO container sized modules / frames from seawater resistant material (like special steel plus light concrete walls).
 - Goods that can be stored there:
 - polymetallic nodules
 - metal chips from underwater shipbreaking
 - ingots and large blocks of metals, like aluminum, magnesium, stainless steel and iron
 - sand, for creating ferrocement
- 1 SE polar storage facilities
 - The arctic and antarctic are the only regions adequate for land-based facilities of a sovereign community, because these are unclaimed.

3.2.10 synergistic interchange

- 1 EA market economy system, for non-essential needs, money-based (legal tender or alternative), global, tailored for "independent collaborator" entities
 - The detailed proposal for this is still integrated with the "planned economy system" proposal above. Extract it from there.
- 1 EA alternative money system, global, anonymous, no central control, fee-less, final transactions
 - An own money system is not helpful for a sovereign's trade with external people, as own money is only accepted by internal "citizens" except for big sovereigns which issue well-known money with a good reputation (which will not be the case here, as this is about small sovereigns). So for the needs of external trade (and taxes, if one still has to pay them to a state while not being completely sovereign), one will simply attach to a well-known currency of another state, that is also most useful for trading (probably the US dollar, the world's reserve currency). When needing to pay taxes or something in another currency, one can simply exchange money at a bank. Stability issues are not a problem with this currency, as the sovereign will never have big amounts of money laying around in that currency.
 - However, for internal trade between members of the sovereign, or also members of a movement the sovereign takes part in (open design movement, resilient community movement etc.), an internal currency is most helpful. As the sovereign will be nearly autarkic, not much foreign exchange is needed, so most things can be handled in internal currency without the need to exchange to external. (If there is this need, however, it can be served by people who earned excess forex by foreign trade, thus creating a dynamic "forex market", regulated by an online portal). The internal money system can be structured completely different than what is commonly the case, and thus be much more stable; options include Freigeld principles, time-based money ("Zeitdollar") etc..
 - Technically, money is actually very simple to implement by e-money, including anonymous payment. The system would consist of a central institution (in PayPal style), which processes wire transfers between partners. Cash payments would be impossible, which also eliminates the need for money artifacts, and the problem of forged money. Another principle is that money is always sent, never drawn (there would be no direct bank debit equivalent, except if coinciding with a standing order on the payer's side to wire all money requested from a certain party). In remote buying applications, money can be sent to an address just like currently with PayPal. When exchanging money between persons when they meet (e.g. at the counterdesk), this is also done by sending money, processed from the smartphone of the sending party, and done in real-time so that the shop receives the money immediately. That way, no buyer ID has to be transferred to the shop, and the central e-bank can avoid sending identifications together with the money, and does not even need identification data for accounts. This makes anonymous e-payment possible with ease. Practically, a shop would display a 2D barcode to the customer, either a static one containing the shop ID to pay to, or a dynamic one containing also the amount of money to be paid, and a booking number for the customer to store for bookkeeping. The customer would then scan this 2D barcode, enter a PIN, and execute the payment via mobile Internet connection.
 - It would be great to adapt this system to the needs of developing regions. Then, it should consist of just sending a SMS message with a mobile phone to a certain number of a bank, the message containing amount and target account and a one-time TAN. The target account holder would immediately receive a confirmation SMS to know that the booking is done.
 - Something very close to the system envisioned here is already in place: <http://www.safaricom.co.ke/index.php?id=745>
 - Tip: Bitcoin, see <http://www.bitcoin.org> . This is the best tip currently for a currency optimized as a store of value and as a global transaction currency, however in Bitcoin "money" is as scarce as legal tender for people. That's why it needs a LETS type currency to complement it. The need for such a dual currency setup is proposed by Bernard Lietaer and reasoned for eloquently; see for a short intro into this: <https://bitcointalk.org/index.php?topic=76879.msg862137#msg862137> .
 - Tip: Mutual credit P2P cryptocurrency. This does not exist as of 2012-04, but it should. it's a kind of crossover between Bitcoin and LETS, getting the improved currency supply from

LETS and the decentralized, maintenance free, resilient, quick transaction system from Bitcoin. For every mutual credit created in the LETS system, the debtor signs with his private key that he has this debt. For everybody, there would be a transaction history (in the block chain) with comments on how successful somebody is in repaying his former debts (IOU promises). Now these IOUs, expressed in LETS points, could be transferred just like Bitcoins, either directly P2P, or only as LETS points that can be redeemed against any debtor from a pool of them. If using the pool idea, it's just Bitcoin with a different method of coin generation (making IOU promises) and the additional feature of coin deletion (on IOU promise fulfillment). Some ideas have been discussed already:

- <https://bitcointalk.org/index.php?topic=82>
- <https://bitcointalk.org/index.php?topic=19099>

So far, the best specific proposal is to combine Bitcoin with the Circular Multilateral Barter (CMB) or Ripple system, resulting in a decentralized version of these. Unlike LETS, Ripple and CMB use not collateral debt that can be redeemed in the complete community, but specific debt (debt promises issued by one individual debtor, proven by his / her private key, and redeemable only against him / her. To make the system more flexible, all IOUs are issued in specific commodity promises, but each commodity is also dynamically priced in some points, so that one IOU can also be redeemed against an equivalent point value of other commodities of that debtor. Issuing for specific commodities rather than points warrants that debtors do not raise point prices after issuing major debt, to their benefit. Thus, points are only used to convert relative prices into each other. Also, IOUs could be automatically converted into other IOUs of the same debtor at any time, using the point system for relative pricing. IOUs would also have an expiry date (3 months to 1 year normally, to limit redemption to a foreseeable period, as the risk of an infinitely redeemable credit on e.g. food or oil is too risky for the debtor, as he does not know how the economy will develop). And when not redeemed before the expiry date, they are automatically converted to new IOUs of the same debtor, by the software. Also, the reputation system allows to comment on all debt redemptions, and maybe also on all changes of relative pricing using the point system (to prevent this from being exploited by the debtor).

There also would be directories of haves and wants, including rules that say what credits are accepted (by person, geographical area, reputation, transitive web-of-trust reputation etc.). When "transferring" funds (that is, debt) one can either make a direct IOU promise to the seller (if he / she will accept that), or wire existing IOU promises to him / her. This can either be the seller's own (which he / she must accept), or those of others that the seller is willing to accept based on the above rules. Just like in CMB, the software will make the deals happen by trading IOUs around circularly, and immediately showing if a deal is possible, and how. Also, the necessary integration of all offers and wants into this type of currency is probably great to attract real economic transactions and keep speculation out.

It is important to note that, in this system, debts are promises to repay in own product and services, not in "points" (points are only for relative pricing and value comparison; it would be possible to use points for defining P2P debt, so unlike LETS where debt is collectivized and more like regular banking where the debt is between bank and debtor). Because the latter case is that of the currently existing economy: here, the debtor has to "earn" the points by persuading others to spend theirs, or to take a credit themselves, so there is a huge unbalanced competition in this economy, to the disadvantage of the small businesses, and it is forcing people into subservient employment to be able to pay their debts. Whereas when debts are specific promises of own products and services, it is a warranty for future, self-employed work.

Maybe it's even possible to piggyback IOUs on Bitcoins, reusing the private key for the Bitcoin as the one to authenticate. Direct piggybacking is not meaningful as it confuses the value of Bitcoins, but simultaneous mining of Bitcoins and the new currency is possible (done e.g. in the newest versions of the "Geist" currency). Maybe it's possible to use Namecoin for transferring IOUs and implementing the reputation system.

In total, this proposal is a bill / draft system in modern P2P and cryptographic shape.

- Tip: cept platform. This is not yet fully developed, but is to become a general framework and platform for all kinds of value streams (regular alternative currency for reciprocal "value for value" transactions, managing of valuable P2P education badges, reputation points etc.). The roadmap for this is at

- <http://prezi.com/vcfwa-8ocg7m/metacurrency-strategy-vision/> and prototyping code is at <https://github.com/zippy/anansi> . According to the developer, this is the best approach yet, and is a follow-up to his Flowplace software (<http://flowplace.org/> and <http://demo.flowplace.org/>). For the rationale behind the developer's approach, see: http://edgeryders.ppa.coe.int/share-your-ryde/mission_case/voles-and-openings
- Tip: LETS currency design manual, by the original inventor of the LETS scheme. See: <http://www.gmlets.u-net.com/>
 - Tip: LETS and time banking system. Hints to global systems and the right software to build ones own system are at: <http://ma.juii.net/blog/time-banking-software-recommendation>
 - One should probably not say "money", but "value and rights management system". Because commodity-resembling, countable money is just one simple solution to value and rights management. Especially, a generalized value management system would be able to also handle rights to content use, software use and rights to identifiable property (like land and tagged objects), all with a cryptographic scheme like Bitcoin's. However as all software and content is open in EarthOS, these features should be left out. Only property to naturally scarce resources like land should be handled with this system.
 - Tip: Combine one mutual credit local currency (like LETS) with one global transaction currency (like Bitcoin) for best support of economic activity. This is proposed by Litaer, see <http://www.lietaer.com/> (much to evaluate there!).
 - Region-specific tips for time banks and LETS systems:
 - Argentina: <http://www.truequeenargentina.com/>
 - Greece: <http://www.time-exchange.gr/>
 - Good explanation why mutual credit (like in LETS) is meaningful even when having cash-like currency systems like Bitcoin: Thomas Greco on the Credit Commons, http://p2pfoundation.net/Credit_Commons
 - Tip: Bitcoin. See: <http://en.wikipedia.org/wiki/Bitcoin> and <http://www.bitcoin.org/> . In the case of using Bitcoins, there is also a great decentralized way of obtaining them, avoiding any exchange in between and the regulatory and legal problems it might have: exchanging Bitcoins locally, <https://localbitcoins.com/>
 - Tip: WebMoney, <http://en.wikipedia.org/wiki/WebMoney> . It's likewise anonymous (as customers do not need to identify themselves to open an account), is also hard money (irreversible transaction, though law enforcement could in principle force their reversal). But fees are 0.8% when sending money, while Bitcoing has no fees, and technically irreversible transactions.
 - Tip: Payoneer, an electronic currency system based on pre-paid Master Cards. See: <http://en.wikipedia.org/wiki/Payoneer>
 - Tip: Cyclos, a very advanced open source e-banking system for own currencies. See: <http://project.cyclos.org/>
 - Tip: OpenTransact. This is an open source application that allows trading with any kind of currency, incl. "time units". See: <http://www.opentransact.org/>
 - Tip: Mobile payment system that can be used as an alternative to PayPal: mopay, <http://mopay.com> .
 - Idea for a P2P digital currency *like* Bitcoin, but with two main improvements.
 - The differences are: processing and verifying payments may take much lower resources, and meaningful work instead of just hash crunching is for the creating of more money. First insight: block generation, in the sense of finding these special hashes that begin with many zeros, or any other "proof of work" mechanism is not necessary for wire payments to work. Where a "proof of work" mechanism is used, it is to ensure that payments are not forged, because it would require *much* work to forge a payment. In the case of Bitcoin, it requires half the network's hashing power to reject transactions and to accept one of two near-simultaneous payments of a double spending attack; and to rewrite the payment history, it still takes much more, near to re-doing all the hashing that has been done since the start of the block chain. Now instead of relying on the majority of the network's hashing power to be owned by honest miners, one can instead rely on the majority of the currency users' private keys to be uncompromised. No "proof of work" is needed when relying on signing with private keys, just that users have to sign pending transactions with their private keys to confirm them as "not contradicting any other transaction or account balance". It has to

be figured out how to organize the signing in P2P style, and in a way that is nice to bandwidth usage. Because, when the network has, say, 10 million users, it is impractical to let each wire payment be signed with 10 million keys. Other issues include how to provide "perpetuance of trust" even though users are not always online and thus cannot sign all transactions themselves. And another issue is how to protect against people creating tons of accounts to get half of the "signing votes" in order to fraud the network. A solution for that would be to make "signing power" of a signature depending on the money on the associated account (which would be visible just like with blockexplorer.com) and on the existing record of "justified trust" by creating meaningful and orderly wire payments etc..

Now that we freed money transactions from the need for a "proof of work", we created ourselves another problem: the proof of work in Bitcoin is also used to justify the initial distribution of the currency, by attributing it according to the share of hashing power (equivalent to the share a user has in protecting Bitcoin against double-spending / money forging attacks and thus in justifying trust in Bitcoin). In case of the new currency proposed here, we have to distribute newly created money differently. Creating all of it at the start of the system is not quite possible, because we do not want to have to trust a central party for getting it all and then distributing it, and surely do not wish that party to have it all for itself. So it is still a good idea to require a "proof of work": getting money has to cost some effort, or the money will be worth nothing. Note that it does not matter if the effort actually leads to some real-world goods or not (as in the case of Bitcoin); it just has to be effort, and ideally one where the currency's network nodes can immediately check and verify that the effort was actually done (like in the case of Bitcoin, by checking a generated block with its special hash). But instead of requiring just "nonsense hash crunching" as in the case of Bitcoin, why not just allow real work to be done. Either with computers, or by human "processing power". In any case, the account owner doing the work would afterwards sign the generated content with his / her private key, and the signed content would then be visible on the Internet for others to check that work was indeed done.

Now for this to work out we still need "currency emitters", which provide work in exchange for currency. However, they would not themselves "pay out" the currency for that, but just provide the proof of work online and leave it to the currency's network to attribute a value to that. Which is the second unsolved problem: a decision finding mechanism inside a P2P network that can attribute a meaningful value to generated work. This might work out like in ant colonies, using mechanisms of emergence and different roles of nodes (like: observer, manual sample tester, trust network mediator, emitter security evaluator, etc.). Which is probably not much different from brain mechanisms, then. In addition, the currency's network will have no interest in supporting "emitters" with work who just pursue their own commercial interests. So the network will, again in a collaborative decision finding process, choose to trust only selected "philanthropic" emitters, and only as long as they behave well.

So emitters might be: larger open source organizations like the Apache Foundation and the Linux kernel who have programming tasks to do where the signed source code will be visible publicly afterwards; open content institutions like Project Gutenberg who need lots of manual proofreading and / or translation work; open content authoring institutions like Wikipedia; etc.. The interesting side effect is that it generates a kind of paid job for all these precious open source / open content / open design contributions to human intellectual property.

So this idea might probably result in a situation where many, many people will work for the new digital currency; either themselves, or by building hardware that will do the work. And the value of the currency would stay stable if the "emitters" would offer enough work for everybody to earn more of that new currency. Which again means essentially the question, is it possible to provide enough meaningful work. As in effect, this would be like providing a job for everybody. But then again, this is only a means to bootstrap the currency; when the network decides that the value of new emissions is so low that it is no longer worth the effort, then the "inflation" phase has come to an end. And if there is an immanent opinion in the network (which means, implemented in the client software) that, say, one hour of unqualified labor has to be worth always an emission of 1 ZTC or more, this protects against over-valuation / deflationary spiral /

speculative bubbles, because always when the exchange rate of ZTC gets near to one that makes one hour of work worth 1 ZTC, people will again start to work for ZTC at the emitters, that way expanding the money base and working against deflation and stuff. And then, in addition, one could include the Freigeld (<http://en.wikipedia.org/wiki/Freigeld>) principles to make the monetary base contract automatically by a negative interest rate, to work against inflation. In effect, the exchange rate of this currency relative to a universal, location independent value like "work time of moderately qualified Internet users" would stay quite constant over time, which makes this kind of currency probably quite useful for actual real-world business like trading with things.

And maybe, instead of using traditional units for money, it could be measured by coefficients instead. So having a 0.000034 on ones account would mean, 34 / 1 000 000 of all money that exists in that currency. And that share would fluctuate: it automatically is lowered when new money is emitted, and increased when money is destroyed (namely, according to Freigeld principles, money that is not invested for some time like a year gets destroyed in part by a negative exchange rate).

- Tip for a distributed, P2P monetary system: Ripple, <http://ripple-project.org/> . In contrast to Bitcoins however, this system is based not on trusting an algorithm, but trusting individual people, by trusting the bills of exchange issued by them.
- Tip: The most comfortable and easy to use Bitcoin wallet, requiring no registration and no login: <https://www.instawallet.org/>
- The Bitcoin technology opens things up to all kinds of new currencies: fixed supply (like Bitcoin), free money fork (not implemented), constant inflation fork (not implemented), etc.. One special case of a free money fork would be to say that "the amount of bitcoins donated for finding the next block is the floating one-year average of those bitcoins not used since 10 years". And one can easily trace those long-unused Bitcoins in the block chain. As hoarders will find ways around this driving the inflation (like storing in wallets that do regular transmissions to new addresses), this new idea would be still great for replacing all the lost Bitcoins, without introducing inflation (as just losses are replaced). Also, the "lost" Bitcoins would this way be used to keep future transactions free of fees, as their replacements are given to those who find blocks, making transaction fees unnecessary.
- Idea for digital cash money, e.g. for the Bitcoin currency: it should consist of a processor chip (like those used for digital signature cards) and a memory area that cannot be read out except when doing highly complex nano-soldering on the chip directly. The memory area would be empty at first, but the processor would fill it itself when receiving a command, by generating a public/private key pair and saving it there (it can use a photo cell / small CCD to collect random seed data over time). In addition, the card has RFID capability, so that one can test the public signature validity (and value of the cash money) against some offline database (like the Bitcoin transaction database). Not being able to read out the private key means that it is impossible to double-spend the money: you have to physically own it to be able to sign transactions with it (means, the integrated processor does this, which can read its hidden memory). So you can wire out partial amounts of money on the card when owning the card, and also receive money on it. Which means the card is more a digital wallet than cash money; but still usable as cash, just as you could hand out your whole wallet filled with paper-money as a replacement for handing out cash.
- Cash money Bitcoins. Tip: <http://bitbills.com/> ; these require one to trust that the Bitcoin cash minter does not have (or at least, does not use) a copy of the private key hidden on each cash Bitcoin card as a QR code. But this requirement seems to be not too much for well-known Bitcoin minters.
- More tips for "electronic cash" currencies besides Bitcoin:
 - OpenCoin. It's a peer-to-peer system like Bitcoin, but currency-agnostic (which means, it allows to define own units of exchange). See: <http://p2pfoundation.net/OpenCoin> and <http://opencoin.org/>
 - OpenUDC. See: <http://www.open-udc.org/en/start>
 - Flowplace. It's not clear yet if this brings its own currency infrastructure system, or is about using the other systems like Ripple. See: <http://flowplace.webnode.com/>

- Alternative monetary system that is "usable without money", that is, without the usual problems of obtaining money where it is a scarce resource. Because, this is the most pressing problem of handling money: it is abundant for those in power and those who inherited it, and for these groups it's also simple to collect more by the power of monopolies. This "power of the rich and aggressive" also applies to alternative currencies like Bitcoin, but means a severe disadvantage for non-greedy, gracious and peaceful people (this might explain why women usually earn less than men). Here is a proposal for a solution:
 - The system is based on "bills of exchange" (B/E), emitted by all participants of the economy in their own name, and a central Internet-based clearinghouse to convert these many different currencies into each other. Using bills of exchange means, this system is fiat money, but money is emitted by multiple parties, without dependency on the liquidity of a central party, and thus without dangers of inflation caused by this one central party.
 - Transfers and maybe even the clearinghouse might or might not be peer-to-peer like Bitcoin. It's not strictly necessary, as now with the arrival of Bitcoin, there already is a P2P currency.
 - The project "Ripple" could be used as a technical basis. It already implements: personal bills of exchange; multiple different currencies; using a web of trust to prevent double spending etc.. See: <http://ripple-project.org/> . Maybe the OpenMoney project is a valid alternative basis (<http://www.openmoney.org/>).
 - As this system should do away with the discrimination of economically disadvantaged people, it has to be comfortable to use it offline, not just online. This is possible this way: offline participants keep a paper ledger of the money of their personal currency that they emitted (created) and accepted (destroyed again). Bills of exchange are emitted by noting a random code (like a voucher code) on a piece of paper. Those who receive these can either pass them on offline or register them online. The recommended way is registering them online, as this makes clear if this B/E is still valid (protects against double-spending attacks) and also makes it possible from then on to pass the B/E on without revealing the code, except to a party who finally accepts the code. As knowing the code allows for double-spending attacks, those who know it have to pay a risk fee for knowing it, based on their reputation. This "communal risk-taking" is the difference from online participants who emit B/Es, in which case double spending is protected against by checking the validity of the B/Es right before each transfer of them, by asking the clearinghouse, another central authority, or the network in case the system is P2P based.
 - Offline "paper book" ledgers can even be pre-made by some company and already contain pre-made B/E notes with the codes, both in clear text and as a QR code. These notes would be usable just like bank notes, but are not protected against counterfeiting other than by checking the validity online before accepting them.
 - There has to be a principle that, if you check a B/E note validity and it is valid, you have to accept it, as otherwise you would know the code to counterfeit it.
 - Example transaction:
 - When emitting a B/E as money, fiat money is created (it's just reified debts). When accepting own B/Es, fiat money is destroyed. So the amount of foreign B/Es one holds minus the amount of active own B/Es in circulation is the personal balance. The clearinghouse always will try to level this out by trading a person's foreign B/Es with own ones, effectively destroying some of the debt by accepting own B/Es.
 - Ripple (<http://ripplepay.com>) conforms to this idea in all major points except that they use regular "legal tender" currencies as the unit of calculation (so, no internal "Ripple" unit and no per-user unit). The advantage is more comfortable handling, as one can simply orient on regular market prices when negotiating prices of products and services (like 50 USD/h for a programmer, 5000 USD for a used car, whatever). And the even bigger advantage is less volatility (as compared to Bitcoin, which is still mainly a case for speculators nowadays). The system still has the advantage this way that it fixes the liquidity problem: people can afford stuff they never could afford for real cash money,

as they can't get hold of enough cash money. The prices in this and the environment's market are the same, but in case of the environment, there is a liquidity problem because people have no guaranteed means to get the cash money for spending (like, the price paid for a programmer might be 50 USD/h but one might still not find a job because there are no such jobs - and the jobs that are there might have unacceptable work conditions, enforced by the capitalist employers).

- The following problem however appears: getting paid for commercial (i.e. regular and gain-oriented) services through something like Ripple probably means that one has to pay taxes for this gain, even though receiving it as debts, not as cash or bank account money. This is a problem, as increased liquidity means more gain, so more taxes, but not more cash money to pay them. Proposed solution:
 - There has to be a portal that shows the currently available products and services; where "available" means, payable through any possible path in a Ripple-like system, which needs both enough trust and sufficient credit limits in this path. Without such a central overview of what can be bought, a Ripple-like system is unlikely to lift off.
- Solidcoin, an alternative to Bitcoin: <http://solidcoin.info/>
 - Tip for digital currency: Open Transactions, <https://github.com/FellowTraveler/Open-Transactions> . Can be seen like a super-system to implement and manage all kinds of digital crypto-currencies like Bitcoin.
 - Tip: For choosing a time-banking or LETS software, see this external analysis: <http://ma.juii.net/blog/time-banking-software-recommendation>
 - Tip: voucher money system. This can be used like "digital money" that one can give away offline and online by any means, by simply transferring the voucher code, e.g. by SMS, e-mail, in a letter etc.. The recipient then can redeem the money in any way he / she wants: wire payment, PayPal, putting on an account at the voucher service provider for creating own vouchers later, etc.. What is less comfortable than with paper money is only that one has to be online to verify the authenticity of the money. This need however can also be reduced, at least for small amounts of money, by embedding a "proof of work" into the voucher code, like making it up so that the second half is a hash on the first half. Only the voucher code service provider would have the expensive custom chips or other hardware to do this work so that the costs for electricity do not eat up the voucher value (which would be the case when doing that work with normal PCs). Still, this does not protect against "double spending" of voucher codes, and against the use of botnets to do the work.
As of 2011-04-20, no service for this has been found so far.
 - Tip: Dropis. Some good ideas, but as of 2012-06, no results yet. See: <http://dropis.com/> and <http://www.slideshare.net/Dropisinc/dropis-codemotion> .
 - 1 EA clearing system, for alternative currencies
 - By offering products and services to outsiders for all kinds of alternative currencies, and integration with a third-party alternative currencies clearinghouse which can convert any such currency into any other, and finally a way for people to barter own services or account points for some alternative currency on these community account.
 - Tip: Community Exchange System, <http://www.ces.org.za/>
 - 1 EA currency exchange, for exchanging any alternative currency for legal tender and back
 - Tip: In case that Bitcoin is used as currency, use one of the Bitcoin exchanges. See: https://en.bitcoin.it/wiki/Trade#Currency_exchanges

3.2.11 transportation

- 1 EA Postadresse, nomadisch nutzbar, für Briefe und Pakete
 - Tipp für Deutschland: Für Päckchen und Pakete Packstation (<http://www.packstation.de/> <http://www.packstation.de/>). Für Briefe, und für alle Sendungen in Orten ohne Packstation, postlagernder Versand. Wohnt man bei anderen zu Gast oder auf einem Campingplatz, kann man natürlich die entsprechende Postadresse verwenden.
<http://www.packstation.de/>
- 1 EA Paketversand-Dienst, 24 Stunden täglich nutzbar, kostengünstig
 - Tipp: Deutsche Post. Durch die Angebote Paketbox und Packstation (<http://www.packstation.de/> <http://www.packstation.de/>) ist Paketversand 24 Stunden

täglich möglich.

<http://www.packstation.de/>

- 1 SE Wareneingang, Warenkonzentration, Lagerung, Versandumleitung, für wichtige Einkaufsländer
 - So können z.B. Lieferungen eines Online-Versandhandels ins Ausland vergünstigt werden (oder sie werden überhaupt erst möglich, je nach Versandhandel und aktuellem Aufenthalts-Land). Dazu lässt man den Versandhandel eine Inlandslieferung an die jeweilige Wareneingangs-Adresse durchführen und beauftragt den Versandpooling-Anbieter mit der kompletten Lieferung ins Ausland sobald alle gewünschten Waren von verschiedenen Versendern dort eingetroffen sind.
 - Tip: borderlinx.com, <https://www.borderlinx.com/m/pages/eu/how-it-works> . Works for the US and UK.
- 1 EA public transport routing service
 - Tip: <http://www.orpatec.ch/opt/wiki/> (still in the early stages)
- 1 SE service for third-party shipments from international locations
 - Tip for shipments from the U.S.: <http://www.bongous.com/> . However, their shipment costs are prohibitively high as of 2011-02.
- 1 SE inter-ocean channels
- 1 SE port facilities, globally distributed, commons owned, based on natural properties and added artificial, non-decaying
- 1 EA pathfinding system, covering all land, collective intelligence based, mine awareness, weather awareness, waterways included, security status awareness, dynamic obstacle and hazard warnings, different modes for pedestrian / bike / car / truck / amphib
 - Note that there is no (!) centrally maintained road system in EarthOS, simply because its maintenance is too expensive, would require central instances, and is hardly necessary. Reasons:
 - International transportation is hardly needed because of autarkic communities and sustainable material use and recycling, meaning that non-local materials have to be brought to a fixed community only *once*.
 - International travelling is not needed for business reasons.
 - International travelling for adventure and expeditions accepts slower transportation means, and is still possible by expedition vehicle.
 - The expedition can use rivers instead of roads because it is an amphib (and as a road vehicle, can also circumvent water power stations etc.). Using rivers is great because they need little maintenance.
 - Global transportation is very simple to do with the ML6.2 seasteading platform on the ocean and is, in fact, an aspect of daily life.
 - So instead of roads, this global information system is used for mobility and should be able to always find the best road.
 - Note that this is only an augmentation system about current conditions on land, and does not include map material itself etc..
- 1 EA navigation assistance system, covering all ocean, collective intelligence based, hazard awareness, weather awareness, different modes for amphib / boat and for ships of configurable sizes
 - Note that this is only an augmentation system about current conditions on the water, and does not include map material itself etc..
- 1 SE container logistics coordination portal, for hop-by-hop transportation between seastead communities (L6)
- 1 SE automated land logistic system, long-distance
 - Proposal: autonomous vehicles
 - Usable at least not in areas where just a few people live and / or one can travel without roads (like in deserts): a tracked, wheeled or walking vehicle that moves very slowly (approx. 10 km/h) but autonomously, and both day and night. It would use night vision to move in the night, and cameras etc. during the day. Whenever it encounters another vehicle or human being, it stops moving (if necessary moving out of the way if being on a street). It would have orange flashing lights on it to warn other traffic participants. At first, it would be used for moving in empty, simple terrain, avoiding streets (like in

the desert on pre-programmed GPS paths). There, it can bring water and other goods on a permanent basis. Later, the system can be extended to the size of carrying ISO containers. The vehicle can be solar powered, and would simply wait to collect energy if it has none left. The vehicle must be armored, to be protected against robbers and thieves (it would simply be undestroyable and unopenable by them).

- Proposal: ropeway automated logistic system
 - This is a fully automated transportation system for goods up to ca. 500 kg (or more, depending on the particular design). It is able to transport these goods in a fully automated way, without external energy needs (just feeding on photovoltaics). It can cross large distances, and also roads, mountains, the jungle and other difficult terrain (so would be apt for a Sahara logistics system, for example, including automated transportation of sea water).
 - Multiple other automated logistic system designs are conceivable, but they are all more expensive and / or less reliable: concrete pipes dug into the ground with electric rail vehicles running on them; or remote controlled blimps; or autonomous ground based vehicles (which can only operate in road-free environments and are susceptible to robbery and sabotage).
 - The ropeway pillars can be constructed from concrete, made from locally available sand (e.g. when building such a system in the Sahara).
 - The ideal height, strength and distance of the pillars has to be determined. They might be as high as 70m and as far apart as 500m, for long-range systems.
 - For very low-consumption transportation, one could hang the "transportation rope" (or tube, tread, or whatever) on vertical support ropes, attached to a horizontal, more curve-shaped support rope. This is comparable to how power cables for electrified railway lines are hung up. That way, the transportation rope is totally straight and can also be totally horizontally, so that it needs very little energy to transport goods, even over large distances.
 - If sufficiently secure, one can also use this system for personal transportation. Which would make that a really cheap (almost free) thing.
 - This system can also be combined into a logistics grid for multiple senders and recipients, even as the automated logistics system for whole cities. Then, every compound (destination address) gets a pillar, which is the terminal for receiving and sending shipments. Perhaps the "hanging sliders" or whatever travels on the cables can lower the shipment next to the pillar, and then proceed on its way. The advantage is, a pillar-based automated logistics system is way cheaper to set up than to do the same with microtunneling.
 - For more information, see: http://opensourceecology.org/wiki/Aerial_Ropeways
 - Proposal: Use a monorail ropeway, made from aluminum square profiles with a slot at the bottom. But this type of profile would be made from two halves, with an intersecting top part, separated by a layer of electrical insulation. These two halves provide the two wires needed for electrifying the ropeway. Electricity is picked up at the left and right sides, and propulsion is done with a rubber wheel pressing against the bottom of the rail, at the position where the wheels of the rail mount press from the inside, zeroing out the total force. Because of the big cross-section of the rail and the low weight and efficient propulsion of the cars, a low, non-dangerous 24 V DC can probably be used. If not, or not yet, electrifying this system, pedal powered and battery-powered cars can be used instead.

Actually this system is like an electrified version of Shweeb (see <http://shweeb.com/>), with similar sized "cars" (maybe a bit larger, allowing pallet transport and up to 500 kg per car), and with the rails hanging on ropes above them. The mounting would be done so that, under a specified load, the rail is completely horizontal. As with Shweeb, pedal propulsion would also be possible and can reach up to 75 km/h, and can extend the reach.

It is of course also possible to route this monorail through tunnels and underground. A good property is that it can be automated with ease, using computerized routing and automatic collision avoidance. Merging of rails is not a problem, and splitting (with automatically chosen direction, left or right) is not when using a conical, 2 m long guiding spine with a flexible tip that can point to the left or right wall of the rail, this way choosing the left or right way at an intersection.
 - Proposal: Aerial ropeway with ropes 300 - 500 m apart, where the masts carry a wind

turbine each. This is an efficient double use, and additionally provides the power for the propulsion of the ropeway cars, and a way to transmit excess power.

Excess power can be used either by doing meaningful transport work like water transport over long distances, or by transmitting it electrically or mechanically. Electrical transport can be done esp. if the ropeway is electrified, as per some of the proposals here.

Alternatively, mechanical power transmission can be used, compatible with the EarthOS mechanical power transmission network. Mechanical power transmission would probably mean steel ropes running inside a monorail, so that monorail cars can attach. The rope would run in a circle between every two wind power stations, with horizontal disks powering it, so that one ropeway line goes always forth and one always back. The two horizontal disks at one wind power station would be concentric and clutched to each other, making it possible to aggregate the excess power of several wind power stations and transmitting it over longer distances. Stationary use stations for this mechanical power (like pumps) also would have two concentric disks, but would take power away rather than adding to it.

Ropeway cars would attach to these ropes by grabbing them and holding to them with friction. At each mast, the ropeway car has to switch over to the next rope, which it does by covering the gap between ropes by moving with its own momentum.

If one wants something even more crazy, one can combine wind power stations with this approach into a mechanical power grid, each one having not two but four disks, for power lines that are 90° to the next. Such a network of wind power stations can even be provided in thick forests, by having masts that are high enough (or are built on top of trees). Monorail cars could travel along this whole network, with triple intersections into straight line and two 90° curves, which the cars would have to cover by their own momentum as there is no rope running inside the monorail in curves.

- Proposal: Masts 40 m high, made from wood posts and tension cables, in distances of 250-400 m. Using steel wire (3-4 mm massive) for the rope. The rope does not move and has 1% slope, meaning that a height difference has to be bridged at each mast. Transport is done with objects (like water containers) travelling on pulleys along the rope, from mast to mast. Each mast has a photovoltaics powered mechanism to get the objects up for the next ride. The last part of the rope may have an increasing slope, which can be used to slow down the object before it arrives. The slope and the increasing part of the slope can be dynamically adjusted by a computer mechanism to slow down or speed up objects as desired, and to send objects in the other direction when needed. Masts communicate to prohibit congestion.
 - Proposal: Ground-based ropeway. The rope (or chain) runs in a tube that has a slot at its top and is buried in the middle of each of two street lanes, one for each direction. The lanes can be narrow, just wide enough for pallets, bikes and horses, comparable to the narrow Chinese street system of the middle ages. Vehicles have no own propulsion (which makes for example passenger cars 90% lighter and more energy efficient ...). Instead, they have a clutch to connect to the rope through the tube's top slot. The clutch may have rotating pulleys with a break, so that slow acceleration is possible when connecting a vehicle to the permanently running rope. This system is designed to allow the simultaneous operation of bikes, animals, pushcarts and this automatic cargo on the same street (with automatic cargo probably being used during the night only). All 3-6 km, there would be a pulling station, operated with photovoltaics or a steam engine. This idea is also applicable to get seawater transported inland over long distances.
 - Proposal: Reconfigurable ground based ropeway. In contrast to the proposal of a street-integrated ground based ropeway, this one does not even need streets, and can be reconfigured in a quick time. It works by placing a 20 ft ISO container with a pulling station every 2-8 km, with a straight line in between (no obstacles, no oscillating height differences). Pallets on small carts are pulled around by the pulling stations using a cable / rope between these, and are handed over to the next pulling station automatically. By moving the containers to different locations with trucks (also prepared and with a socket with ISO container locks of course), one can reconfigure this kind of ropeway on demand. It is also applicable to get seawater transported inland over long distances.
- 1 SE automated air logistic system, for parcel size goods

- This would be used for fully automated transportation of goods, for fully automated parcel delivery on land, sea and between them.
- The best thing for continuous, automated operation of autonomous aerial vehicles would be to enable automated battery pack exchanges at recharging points, which then take the empty pack and load it again with photovoltaic cells. Recharging by wire connection would also be possible, but slower.
- Link collection for DIY flying solutions: <http://www.velacreations.com/flying.html>
- Proposal: aerial ropeways or hoses between tethered, hydrogen filled, photovoltaics operated blimps
 - This is in effect similar to an aerial ropeway or a pipeline on posts, just that much less material is needed. Because the tethered blimps can be as much as 1 km apart, when flying at least 500 m high.
 - This system can also be used for water transport over long distances, like seawater transportation to the inland. In that case, one may use a pipe rather than buckets on the ropeway. A pipe with 1 cm² cross-section and 50 g/m weighs 150 kg/km, still ok for a relatively small blimp.
 - The good thing about this system is that it does not need any permanent ground infrastructure: it can be deployed and reconfigured quickly and easily. The bad thing is, it has to be protected / grounded in case of storms.
 - And, this system can also be used for transportation on the sea.
- Proposal: network of blimps, collapsible, hydrogen filling, photovoltaics powered
 - The blimps have to be collapsible to not need a hangar for them. So they cannot have a rigid or semi-rigid hull. Also, DIY blimps definitely need hydrogen: it's dirt cheap, can be produced by electrolysing water, and provides more lift than helium. Whereas helium is rare, needs natural gas exploration to produce it, and will definitely run out (as helium, once released to the air, escapes to space after some time, not staying in the atmosphere). The problem with hydrogen is that it's combustible of course, but that has to be managed; and it seems possible, given for example that the most successful ancient airship "LZ 127 Graf Zeppelin" traveled 1.7 million kilometers without accident, that's 42 times around the world (see: http://de.wikipedia.org/wiki/LZ_127#Leistungen.2FRekorde).
 - There's also a technique to use superheated steam (150 °C) in an insulated hull as a high-lift, non-burnable lifting gas. Mentioned in <http://de.wikipedia.org/wiki/Traggas>. Developer website: <http://www.aeroix.de/de/projekte/heidas/>. However the technique seems out of reach for DIY tech for some time.
 - By adding highly flexible photovoltaics cells to the flexible hull of the blimp, it should be easily possible to create a self-powered, sustainable airship "flying at no cost". Electric propulsion is great for combining with the idea to use the hydrogen filling also as fuel, in a fuel cell. Because it makes it possible to store excess energy in the hull by pressurizing it a bit, for use during the night. The fuel cell in turn creates water when operating, so that it can again be electrolyzed when excess energy is available.
Or alternatively, excess energy can be stored by using a semi-filled hull which gets larger in volume by adding more hydrogen, which then would be compensated by condensing ballast water out of the air (as the LZ 130 airship did, see http://de.wikipedia.org/wiki/LZ_130).
 - Idea how to produce a sturdy and safe hydrogen blimp oneself.
It is composed of relatively small helium or hydrogen balloons, held by strings, and again contained in a common hull. Effectively, this is a large-cell "lighter than air" foam (which has not yet been invented in spite of heavy efforts); it can even withstand being shot without much damage.
Instead of normal party balloons, a non-flexible but very rigid material should be used, and sealed by plastic welding. This would make the individual balloon hulls permanently sealed, so that no helium can escape (and the hull is effectively unnecessary, and could be replaced by a aramid net that gives the blimp an aerodynamic shape and provides load attachment points; perhaps a net can also be used to control buoyancy by pressurizing the contents). If not, this would be possible by having an airtight exterior hull that can be pressurized with air to control the buoyancy of the blimp.
The hulls of the individual balloons should be way larger than necessary, to allow for pressure nivellation during vertical movements; also, larger-than-necessary hulls make a

"compact mass" possible, as the individual balloons can aggregate without space in between. The "balloons" can simply be made from a hose-type, half-filled 40cm plastic film tube which is sealed at every 60-100cm. This bowels-like blimp filling has the advantage that no fastener strings can get mixed up, and that no hangar (or energy-intensive helium pressurizing) is necessary for the blimp: the helium tubes can be extracted from the blimp hull, and can be put into any storage room, including the ceiling area of many normal house rooms.

- Another idea for a small DIY hydrogen airship: add some halon type gas to the hydrogen, or another gas that will prohibit the ignition and burning of the hydrogen filling.
- Idea for lift compensation in airships, also for navigating in height, and enabling a safe hydrogen blimp that also does not consume gas in flight.

Modern airships usually combine static and dynamic lift, which means they are heavier than air when starting, but lose weight by consumption of fuel. This should be avoided in a DIY setting for safety reasons. Instead, the following proposal of using hydrogen as fuel makes the ship become heavier instead of lighter during the flight. And when combining hydrogen from the hull and some other fuel (proposal: compressed hydrogen in gas bottles), one gets an airship that one will be able to navigate in height over time by choosing the correct mix of fuel from both sources, and optionally also refilling the hull from the compressed hydrogen fuel for getting lift.

To navigate in height or compensate hull pressure increase when flying, the blimps would have a small pump to compress some of the hull's gas into a smaller inner hull with higher pressure (like 1.5 bars absolute), thereby decreasing the main hull volume and its lift. The process can be undone by operating a valve.

Alternatively, no piston based compressor would be used (as this converts most energy to friction only) but instead one would use a system of strings or straps to compress the pressure-proof inner hull mechanically.

This technique allows a completely closed system, meaning that the blimp can be relatively safely operated on hydrogen. That should be done, as hydrogen is extremely simple and cheap to create while helium has to be extracted from fossil deposits (that is, natural gas).

As an addition, to keep the fully filled, aerodynamic outer shape of the blimp, one can use air filled "balloonets"; see <http://de.wikipedia.org/wiki/Ballonett> .

For background information, see also <http://de.wikipedia.org/wiki/Auftriebsausgleich> .

- Idea to power a hydrogen blimp with a fuel cell. Why not just re-use the hydrogen from the hull for powering a fuel cell. A bit more hydrogen than usual would have to be used, pressurizing the hull or filling it completely (while in normal flight it would be only partially filled, like with stratospheric balloons). This way, the fuel is providing its own buoyancy, so that the blimp size is more or less unlimited.
- Idea how to increase the load bearing capacity of a VTOL blimp for goods transportation.

For that, the blimp is shaped in some wing form (monowing, or catamaran style biplane). Navigation is supported or done by being able to shape the inflated wings and the whole blimp shape using inner cables. Using static buoyancy, the blimp would be able to take off vertically, but only without load. It acquires the load bearing ability by the dynamic buoyancy of its wings, circling overhead, and then takes up the load with a rope (using a technique developed by the four Ecuador missionaries in the 1960's). Landing is done the reverse way, or simply by "falling" without the dynamic boost, which should be slow enough given the blimp's air resistancy.

Documentation of a very similar real-world project (but somewhat confusing):

<http://www.jmooneyham.com/poor-mans-airship.html>

<http://www.jmooneyham.com/me-and-my-moonshadow-flying-wing.html>

<http://www.jmooneyham.com/moonshadow-flying-wing-pilot-logs.html>

<http://www.jmooneyham.com/airship-notes.html>

- Idea for a new type of blimp shape: a hull that has a tunnel through it, which is wide at the front and narrow at the rear. Inside this tunnel, all the propellers are mounted, delivering an airstream similar to the way it's created in turbofan turbines. At the outlet, there would be an articulating nozzle that can be turned in all directions to direct the airship. Optionally, there might be additional outlets in top and bottom to assist in starting and landing. This shape might dramatically reduce the aerodynamic

drag of the ship because the air that normally has to be pushed away is now sucked in, and the nozzle is at a position where its output might prohibit turbulences, reducing air drag further.

- Idea for building a photovoltaics powered blimp. The photovoltaics cells would normally be really heavy, probably too heavy for such a craft. However, this might be alleviated when using concentrated sunlight: make the hull transparent and add a fresnel lens pattern to it that will concentrate the sunlight from all directions to a useful shape, and place photovoltaic cells into the concentrator points.

However of course there is no static fresnel lens setup that can do this for all possible insolation directions. The best idea so far is to use vertical concentric circular rings around the ship's hull, which produces stripes of concentric light, so there should be rings of photovoltaic cells to catch this light, with the inner face the active one. This setup however only works when travelling orthogonal to the sun.

Another lens setup proposal involves variable fresnel lenses, filled with ballast water to different degrees. This might make it possible to drive in all directions.

- Idea for safety of hydrogen filled airships: from looking at the footage of the burning Hindenburg airship it appears that the fire was largely over after 30 s. What burned after that was probably the diesel fuel and the hull, but the hydrogen was all consumed. Also, the hydrogen burns straight upwards. It does not seem terribly dangerous. Because as a countermeasure, the cabin just has to be built to survive a 30 s hydrogen fire (maybe using active cooling with ballast water, being pressure proof like a plane and having emergency air supply). In addition, the hull should be built from non-burnable material, and the complete cabin should have a parachute, and be equipped with inflatable liferaft pontons, for safely landing after disaster at height. Also it should have a kind of 5 m strong airbag to be used when dropping from lower heights where a parachute does not work.

Ideally, the airship would be "designed for burning", in the sense that most of the equipment can survive a hydrogen burn, and would simply be attached to a new hull. Then, if both passengers and 85% of the equipment survives, there's not much bad to be said about a burning airship.

- Idea: Cluster airships. The gas hull and the gondola would be made from sections, in such a way that the whole craft can disintegrate while airborne and travel further and land "in parts". That would be meant as a response to emergency situations in the air, like to weather extreme storms that would crush a large airship against a hill, and to deal with partial hull failure. A common payload can be transported by routing one cable from every hull section to it. That would also be a way to transport the cluster gondola, but maybe there are better ways for that. A cluster airship would also be great to create ships with large lift capacity on demand, like for craning operations.

- Tips

- Active community / open design project to build a one-person blimp: <http://smallblimps.lefora.com/>
- One of the very few successful personal blimps (helium filled) is the "White Dwarf". Information: <http://airshipworld.blogspot.com/2007/08/white-dwarf-pedal-powered-personal.html> (index) <http://home.teleport.com/~reedg/whitedwarf.html> (official website)
- Mission statement for creating small helium blimps: <http://home.teleport.com/~reedg/mission.html>
- Series of RC blimps from the Swiss manufacturer Minizepp, capable of up to 22 kg payload: <http://minizepp.com/index.php/products/outdoor>

- Proposal: network of multicopter drones

- Tip: An open design variant of Matternet, see <http://matternet.us/>. It would however use the winged VTOL drone type as included in the L3 equipment because of way longer range.

- Proposal: network of hotships

- The main problem with small helium blimps is, it needs a hangar and it costs 1000 USD for one filling of helium. Both can be avoided by hot air airships ("hotships"). Basic informations: <http://www.myairship.com/hotship/index.html>
Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Thermal_airship
Operation: <http://www.myairship.com/hotship/operation.html>

Building oneself: <http://www.myairship.com/building/index.html>

New quasi-rigid design with motor on the back: <http://www.youtube.com/watch?v=RBjxpJd3PU> (discussion of helium vs. hot air in the comments)

- One of the best designs for a personal aircraft (also capable of automated transport operations) is probably a pressurized hot air airship (hotship) that uses pressurized hydrogen in a combustion engine to drive the propeller, and uses the exhaust to heat the airship. Some sort of insulation (by an added, very thin inner layer of the hull to reduce air circulation) should be used to reduce fuel needs. This design is "foldable" (needs no hangar) and cheap to maintain and to operate, also in autarkic conditions, as the fuel can be produced with photovoltaic elements by electrolysis. This enables also refueling during stops, right on the go. Even better, a black inner hull and transparent outer hull (or only black hull) can help to heat the air inside (see sun-powered balloons: they even fly with sun power only). And yet even better, it should be possible to attach photovoltaic elements to the hull, providing direct power for the propeller.
- 1 SE automated sea logistic system
 - For regular long distance transportation between shipsteads, to avoid the dangers of piracy etc., semi-submersible low profile boats should be used (narco submarines, http://en.wikipedia.org/wiki/Narco_submarine). Also, and even better to make a small vessel sea-worthy, is to use small submarines, working on fuel cells or batteries. These can form a fully-automated logistic system, by travelling remote controlled routes, directed by GPS, and avoiding collisions with radar, sonar, and an automated movement tracking and collision protection system. The sea is actually a great large free space to move on and in, and the easiest one to automate these movements (moving in the air is more dangerous, and moving on land is way more difficult because of regulations and obstacles). The sea, in contrast, is "one big street". So it seems that living on the sea is the right idea; also because there is so much space left.
 - Tip: Protei, an open source sailing drone. Originally meant to clean up oil spills, but useable for many other purposes as well. See: <http://protei.org/>
 - Tip: Interesting tech for autonomous floating robots, including wave-riding ones, is built by Liquid Robotics (<http://liquidr.com/>).
- 1 EA car sharing portal, peer to peer
 - Tip for Germany: <http://www.autonetzer.de/> .
- 1 EA bike sharing portal, peer to peer
 - Tip: Spinlister, <https://www.spinlister.com/> . However, it is so far only available in San Francisco and New York (as of 2012-05).
- 1 EA ride sharing portal, peer to peer, for road vehicles
 - Eine Mitfahrgelegenheits-Börse ermöglicht kostengünstiges Reisen selbst ohne eigenes Fahrzeug, und trotz hoher Treibstoffkosten. Und sie ermöglicht, Fahrten mit dem eigenen Fahrzeug (z.B. Expeditionsmobil (A-4)) zu vergünstigen.
 - Tip: use the following combination
 - Tip: Compare and Share, a meta search engine for other car and ride sharing sites: <http://www.compareandshare.com/>
 - Tip: SideCar, <http://www.side.cr/> . It's special feature is just-in-time ride booking via a smartphone app. Operates on a pay-as-you-want basis.
 - Tip: Fliinc (<https://www.fliinc.org/>). In contrast to basically all other city-to-city car pooling sites, this comes with advanced features like navigation system integration, web of trust, mobile interface for ad-hoc ride organization etc..
 - Tip: MOVECO Car-Pool (<http://car-pool.com>). Bietet Mitfahr-Börsen auf der gesamten Welt, außer Afrika, Mittlerer Osten und Australien / Ozeanien. Alle Angebote des MitfahrZentrale-Netzwerks sind hierüber erreichbar.
 - Tip: mitfahrgelegenheit.de (<http://www.mitfahrgelegenheit.de>).
 - Tip: Pendlernetz.de (<http://www.pendlernetz.de>), Pendlernetz.at (<http://www.pendlernetz.at>) und Pendlernetz.ch (<http://www.pendlernetz.ch>). Angeboten werden hpts. Strecken bis 100 km für regelmäßige Fahrgemeinschaften. Diese Fahrten sind nicht über das MitfahrZentrale-Netzwerk erreichbar.
 - Tipps für andere Länder der Welt einfügen.
- 1 EA shipment system, for bulky goods
 - Auch geeignet, um eigene Transportleistungen anzubieten und so z.B. Fahrten des Expeditionsmobils zu vergünstigen oder sogar durch Transporte mit dem Expeditionsmobil Geld zu verdienen.

- Tipp: folgende Kombination:
 - Man verwende eine Mitfahrgelegenheits-Börse (Tipps s.o.), und jeweils selbst anfragen ob der Fahrer auch Fracht befördern würde.
 - MyHammer (<http://www.my-hammer.de>), Kategorie »Umzüge, Transporte«.
 - Internationale Frachtenbörse für Logistikunternehmer einfügen.
 - Es gibt auch <http://www.mitschickzentrale.de> , aber die Nutzerbasis ist noch viel zu gering.
- 1 EA ride sharing portal, for group travelling
 - Tip: MitBahnZentrale.de (<http://www.mitbahnzentrale.de>) und Bahnsparen.de (<http://www.bahnsparen.de>). Beide Seiten sind derzeit (2008-10) im Aufbau und haben noch keine sinnvoll nutzbare Community-Größe erreicht.
 - Tip for Germany: <http://www.deinbus.de/>
- 1 EA shipment system, for all kinds of goods, peer to peer
 - It would work by a network of private people who take shipments with them "for the next hop" where they go and travel, and an information system coordinating all that.

The information system would include probabilistic components to plan the shortest and most economic way for a shipment. A shipment can be any size from a letter to a palette, or larger. The special attribute of this system is that there is an average, but no guaranteed delivery time (but there might be an option to prioritize shipments, or delayed shipments, by spending more "credits" on them). For all activity of transporting shipments, contributors get assigned "credits". With these, they can get own shipments shipped, or they can also sell their credits to third-party customers and that way earn money by contributing to the system.

An important ingredient of the system would be the interaction of the information system with people's smartphones. The system would track where people go by GPS and / or ask them about their plans where they want to go today, and would recognize patterns in people's behavior and / or ask people about these, to plan the hops of shipments. In addition, the system would ask people (by messaging to their smartphones) about their carrying capacity for any kind of movement or journey they do.

A nice way to start this system would be to use it within a platform like eBay, by the buyer initiating it in cases where the seller accepts local pickup. Because, this shipment system also includes the capability to get something picked up by a shipping forwarder at the source location.

What is great about this system is its flexibility. It can even include air freight by people transporting things when flying as passengers and having free weight left. It also includes transporting packages by car or public transport bus or train when travelling long or short distance, once or regularly, for ones job or for private purposes. And finally it can include transporting things within a city by bike or when walking around, as this too can be the essential first or last hop for a shipment.

For the system to work smoothly, there has to be a network of code locked parcel boxes for people to get parcels for the next hop from, or drop them to. And a smartphone application that includes car, bike and pedestrian routing to the next hop. The information system would take into account how much spare time people have and how important it is that they arrive at their destination in time when planning for them to divert their way to pick up or deliver a shipment.
 - Proposal: Automated "guerilla" logistics system by means of boxes that can attach themselves to vehicles. Either falling from bridges and attaching themselves with magnets to any car. Or using special load / unload areas at traffic lights, cars that "opt in" to this system, and special fastening points on cars to which the boxes would attach. Boxes might also drive small distances on sidewalks, and use a red light and smartphone IT to call for manual help in difficult traffic (resulting in increased compensation rates for helpers).
 - Tip: CitizenShipper, <http://www.citizenshipper.com/> . A U.S. only portal with >35k members where anyone can request and offer shipments.
 - Tip: PiggyBee, <http://www.piggybee.com/> . Seems like the best, largest P2P shipment network currently available. Seemingly focuses on international shipments as of 2012-05.
 - Tip: handpassed, at <http://www.handpassed.com> . A minimal implementation of a P2P / social shipment system. See also their list of processed shipments: <http://www.handpassed.com/p/> . However, PiggyBee is technically superior than this and also more frequented, so the first tip goes to them.
- 1 EA bus connection system, city to city, on-demand

- Tip for Germany: DeinBus, <http://www.deinbus.de/> . This works indeed on demand: a bus tour only happens if enough people registered up to 1 week before. Prices can be very cheap (9 EUR).
- Tip for Germany: <http://meinfernbus.de/>

3.2.12 water

- 1 SE wells, globally distributed locations, non-decaying, mostly on commons-based land, near locations of individual / group / community bases
 - To be non-decaying, wells should not be just 30 cm wide, but rather 5 m wide. This allows to dig them free with little effort should they be filled up by somebody. For that, one can even use heavy equipment at depth.
- 1 SE rainwater catchment structures, at community base locations, non-decaying
 - These might be integrated with wadis which carry water during the rain season, as this way the natural surface water system is used for rain catchment, without a need to build large sloped surfaces for that.
- 1 EA water storage facilities, underground, at community base locations, non-decaying, three year capacity for EarthOS communities
 - Three years of storage capacity for 200 people should be enough to get over a draught, given the fact that an EarthOS community can also produce its water by condensing it from the air.
 - Proposal: A design similar to a large, clay clad, boulder filled, clay covered pit. It stores water between the boulders, and the advantage is that it cannot collapse and still protects the water underground against evaporation. The implementation would of course try to maximize water storage capacity by using a sophisticated way of "dumping boulders into a pit", maybe stacking cut stones in some way. These pits should be the same style as the ones for thermal energy storage (see there), so one can flexibly assign them to different purposes.
- 1 SE reverse river system, globally distributed, commons owned, non-decaying
 - This means having many tunnels, worldwide, which go from the ocean inland with a slight slope. This enables to route seawater inland without efforts except the final pumping from a reservoir. The water can then be desalinated, and the remainder can be routed back to the ocean in another tunnel, or surface water system, directed with a slight slope towards the ocean.

4 Level L2 (individual, mobile)

One section per separate piece of equipment (normally one PALS pouch each).

4.1 agriculture

- 1 EA distributed gardening web application, also for coordinating ones own gardening routine, efficiency-optimizing, priority-calculating, integrated knowledge based, website interface, mobile interface
 - Eine Web-Anwendung (auch für mobile Endgeräte), mit der die Aufgaben zur Betreuung und Ernte von wilden Obstbäumen, Alleebäumen, wilden Beerensträuchern, herrenlosen Gärten, Guerilla-Gärten und Gärten mit abwesendem (reisendem) Nutzer koordiniert werden. Grundprinzip ist, dass alle Arbeitszeit gleich bezahlt wird. Jeder trägt seine Arbeitszeit und finanziellen Aufwendungen und Ernteerträge ein, das System errechnet daraus eine "Nachzahlung" (durch Arbeitszeit) oder einen "Bonus" (durch Anrecht an zukünftigen Erträgen), um die Erträge gleichmäßig auf die geleistete Arbeitszeit zu verteilen. Die Idee ist, immer dort zu arbeiten oder zu ernten wo man gerade während des Reisens ist, wodurch man die Ernte für andere vorbereitet und ein andermal von der Vorbereitung durch andere profitiert. Die Notwendigkeit, ortsfest zu wohnen wenn man Selbstversorger sein will, entfällt so. Indem man so auch als Erntehelfer bei am System angeschlossenen Landwirten arbeiten kann, und die Landwirte einen Teil der Ernte verkaufen werden, gibt es auch Anrecht auf Geld als »Ernte« (nämlich soviel wie die eigenen Ausgaben betragen haben, der Rest gleichverteilt wie auch die Ernte. Um verschiedene Lebensmittel gerecht umzurechnen, bestimmt das System den »Zeitaufwand pro Kilogramm«. Die Teilnehmer verwenden dazu eine Zeittracking-Anwendung (ebenfalls

in dieser Ausrüstung) mit automatischem Abgleich mit der Web-Anwendung. Das System funktioniert natürlich nur wenn nicht betrogen wird: deshalb werden nur geprüfte, vertrauenswürdige Personen zugelassen, und nach einmaliger Verwarnung entfernt. Das System kann evtl. zu einem allgemeinen, zeitbasierten »basidemokratischen« (d.h. anarchistischem) Wirtschaftssystem ausgebaut werden, in dem Produkte nach ihrem Wert an Zeit verglichen und verteilt werden. Ein Motivator für Effizienz ergibt sich durch gegenseitige Kontrolle (in kleinen Gruppen), denn man ist ja eine »gemeinsame Firma«, und Ineffizienz bei einem schadet so allen. Alle Objekte (Obstbäume, Beerenfelder usw.) beim Distributed Gardening werden mit IDs versehen. Um für nicht geerntete Obstbäume die Erlaubnis zum Management durch Distributed Gardening zu erhalten, bringt man an ihnen eine Beschriftung an die inhaltlich aussagt: dieses Objekt wird, wenn es in den nächsten zwei Jahren nicht geerntet wird, durch die Distributed Gardening Gemeinschaft bewirtschaftet; der Eigentümer kann dies verhindern oder seine Zustimmung widerrufen, indem er die Kennzeichnung entfernt. Dabei sollte die Beschriftung an der dem Weg abgewandten Seite angebracht sein, um Entfernung durch Vandalismus vorzubeugen. Dieses Verfahren »nehmen, dann fragen« ist von Google bekannt (z.B. Google Buchsuche) und erbringt bessere Ergebnisse.

- Being able to use it for ones own gardening routine in distributed gardening and guerrilla gardening means that it will propose what tasks to do at what gardening spots at what time, and will calculate optimized routes of configurable lengths between these spots, which one can then use to go for a walk or for a bike ride, like for seeding, weeding, harvesting, finding new planting spots etc.. The idea is to make this an enjoyable and meaningful and healthy and potentially also social activity.
- 1 EA seed preservation equipment
 - The idea is to preserve all seeds one finds in fruits and vegetables when eating them, to seed them into unused spots of land in nature.
- 1 EA seed planting equipment, efficient
 - Proposal: A kind of spiked walking stick with a trigger at the handle to release a portion of seeds (and fertilizer etc.) from the spike after sticking it into the earth. With this, seeding can be done while having a walk.
- 1 EA plant marking equipment, machine readable, integrated with distributed gardening application
 - Tip: Use labels with QR codes on the individual plants (resp. on sticks for groups of small plants), and wide-angle photos where one puts in red dots for the individual sets of plants, for others to be able to find the exact spot.
- 1 EA plant cutting equipment, lightweight, versatile
 - One will carry this equipment whenever going for a walk that will include some gardening at different spots along the walk.
- 1 SE harvesting tools, carryable, lightweight

4.2 bedding: small: pillow

- 1 EA Tasche, PALS, spritzwasserfest
- 1 EA Kissen, hoch kompressibel, Packmaß max. 15 x 5cm (LxØ), sehr leicht, verwendbar als Nackenkissen und Kopfkissen
 - Wenn man es immer mitführt kann man fast überall gut schlafen, durch die U-förmige Nackenkissenform auch im Sitzen z.B. im Pkw, Bus oder Flugzeug.
 - Ein kompressibles Kissen ist besser als ein aufblasbares, da man darauf nicht schwitzt. Es kann z.B. realisiert werden durch hochkompressiblen, leichten Schaumstoff der zuerst in einen Vakuum-Kompressionsbeutel und dann in die PALS-Textiltasche verpackt wird. So lässt sich das Kissen leicht verpacken und bleibt auch bei geringen Undichtigkeiten des Kompressionsbeutels kompakt.
 - Tipp: Eagle Creek Comfort Travel Pillow. Ein aufblasbares Nackenkissen mit waschbarem Mikrofaser-Bezug. 20 EUR. <http://www.unterwegs.biz/index.php?load=/2717-eagle-creek-comfort-travel-pillow.html>
<http://www.unterwegs.biz/index.php?load=/2717-eagle-creek-comfort-travel-pillow.html>
 - Wenn möglich ersetzen durch eine auf der Oberseite gepolsterte, Unebenheiten ausgleichende Hülle, die man mit weichen Dingen füllt, z.B. Jacke, T-Shirt, Gras usw.. Das ist noch deutlich kompakter, weil kein Material mitgeführt das den einzigen Zweck hat, weich zu sein.

4.3 bedding: small: sleeping bag

- Wird in A-2 benötigt für Besuche, wenn im besuchten Haushalt keine Decke zur Verfügung steht. Eine Unterlage wie ein Sofa, dicken Teppich o.ä. gibt es dagegen eigentlich immer.
- 1 EA Schlafsack, leicht, passend zum Schlafsacksystem, extrem kompressibel, Kunstfaser-Füllung, zur Decke umrüstbar, wendbar, einseitig Tarnwirkung, einseitig signalfarben mit breiten Reflexstreifen
 - Dies ist ein leichter Schlafsack, d.h. ohne Zusatzausrüstung wie Taschenofen, warme Kleidung usw. ist er für den Innenbereich ganzjährig geeignet und für den Außenbereich (Zelt usw.) in mittleren Breiten, außer im Winter. Dafür ist der Schlafsack sehr klein, so dass man ihn auch bei allen Besuchen mitnehmen kann bei denen man nur evtl. über Nacht bleiben wird.
 - Weil dieser Schlafsack regelmäßig und nicht nur auf Reisen verwendet wird, muss er regelmäßig gewaschen werden (mind. alle 6 Monate) damit man ihn noch zivilkompatibel einsetzen kann (z.B. bei Besuchen). Deshalb hat er eine Kunstfaserfüllung, denn Daunenschlafsäcke sind sehr schwierig zu waschen und zu trocknen.
 - Als Decke ist der Schlafsack vielseitig verwendbar. Unter anderem sind Decken weit besser temperaturregulierbar als ein geschlossener Schlafsack (weshalb man in letzterem öfters aufwacht, weil es öfters zu warm wird). Eine Decke ist auch zum Schlafen bei höheren Temperaturen als das mit dem Schlafsack selbst möglich ist geeignet, natürlich auch als Sitzunterlage drinnen oder draußen. Auch kann man in einem Deckenschlafsack die Füße horizontal legen während man auf dem Rücken schläft; wenn man ein halbes Jahr oder länger in einem Schlafsack schläft ist alles andere sehr unbequem.
 - Als wendbarer Schlafsack ist dieser vielseitiger: mit der Tarnseite nach außen bleibt man unsichtbar (auch wichtig in Krisengebieten), mit der Signalseite nach außen ist man als Verletzter für Rettungskräfte leicht auffindbar und erweckt in Krisengebieten keinen (para-)militärischen Eindruck.
 - Im Schlafsacksystem ist dies der Außenschlafsack, denn der andere Schlafsack ist kleiner (Mumienform).
- 1 EA Kompressionsbeutel, für Schlafsack, PALS, spritzwasserfest
- 1 EA air cooling mattress, for sleeping in hot environments
 - Tip: Sleepbreeze. It's basically a double-layered sheet with a system of air ducts in it and lots of holes at the upside, plus a silent battery powered fan with three power steps and timer. It emits air when sleeping, which helps to evaporate sweat so that comfortable sleeping in even very hot environments becomes possible. See: <http://sleepbreeze.co.uk/productdescription.htm>
- A sleeping bag has definitely be washable in a standard, medium-sized household washing machine. Which means, an "extreme cold" sleeping bag has to be deparable into multiple layers to fit in.

4.4 bedding: small: sleeping bag inlet

- 1 EA Tasche, PALS, spritzwasserfest
- 1 EA Schlafsack-Inlet, zum Schlafsacksystem, Seide, kompakt, nicht isolierend, Halskrause, hell
 - Man kann diese Tasche mitnehmen wenn man jemanden besucht und damit rechnet, dass man evtl. über Nacht bleiben wird. So kann man dort im Schlafsack oder Bett schlafen, ohne Aufwand und zu waschende Bettwäsche zu verursachen. Schützt auch den eigenen Schlafsack vor Verschmutzung im Dauergebrauch, und dient auch als Schlafsack für sehr warme Nächte.
 - Es dient auch zum Schutz gegen Malaria (üblicherweise wird empfohlen, in langer Kleidung unter einem Moskitonetz zu schlafen, und ein Schlafsack-Inlet mit Halskrause ist noch besser als lange Kleidung da es keine unbedeckten Körperpartien außer dem Kopf gibt. Auch die helle Farbe dient als Malaria-Schutz, denn so wird die Anopheles-Mücke nicht angezogen.
 - In einer autoritativen Quelle überprüfen ob helle Farbe tatsächlich wirksam ist.
 - Für den Notfall kann auch dieses Schlafsack-Inlet zusammen mit einem auf Abstand gehaltenen Kopf-Apsis mit Mückennetz (identisch zum Kopf-Mückenschutz für den Hut; Mückennetz wird an der Halskrause befestigt) verwendet werden. Der Stoff sollte dazu möglichst stichfest sein, und man sollte sowohl das Inlet mit Insektiziden imprägnieren als auch die Haut mit Repellentien behandeln.

- Ist das eine angemessene notfallmäßige Übernachtungsmöglichkeit, d.h. ohne Moskitonetz?

4.5 bedding: medium

- Was ist zusätzlich an Ausrüstung notwendig um in Malaria-Gebieten sicher übernachten zu können?
- 1 EA Taschenofen, Platin-Katalysator, benzinbetrieben
 - Zum Heizen des Schlafsacks in sehr kalten Nächten.
 - Insbesondere deshalb zu empfehlen weil es einen Schlafsack für sehr extremste Bedingungen unnötig macht, und weil der leichte Schlafsack des Schlafsacksystems in einem weiteren Breich einsetzbar ist.
 - Diskussion über die Eignung von Taschenöfen als Schlafsackheizung: [<http://forum.outdoorseiten.net/showthread.php?t=21743&page=2>]. <http://forum.outdoorseiten.net/showthread.php?t=21743&page=2>
 - Sollte dieser Taschenofen (oder mehrere davon) mit entsprechender Zusatzausstattung auch zum Heizen der Kleidung verwendet werden können?
 - Außerdem: verschieben nach Kleidung, denn ein Taschenofen ist hpts. ein Handwärmer, nicht nur eine Schlafsackheizung.
- 1 EA Isoliermatte, kompakt, leicht, auch für extreme Temperaturen
 - Ein Kopfkissen steht bereits in A-2 zur Verfügung.
 - Integrieren mit dem Packsack dieser Luftmatte?
 - Bei Verwendung üblicher selbstaufblasender Isoliermatten und Schlafsäcke geht nach Untersuchungen der EMPA dreimal mehr Wärme an den Boden verloren als nach oben ([http://www.exped.ch/exped/web/exped_homepage.nsf/0/A84ADA9071A13E0AC1257281004E555F?opendocument]. Also muss zuerst die Schlafmatte optimiert werden, dann der Schlafsack. http://www.exped.ch/exped/web/exped_homepage.nsf/0/A84ADA9071A13E0AC1257281004E555F?opendocument
 - Originalquelle dazu zitieren.
 - Tipp: daunengefüllte Luftmatten von exped. exped DownMat 7 DLX, 193x65x7cm, Gewicht 1050g, Packsack 150g. Für kleinere Personen auch Downmat 7, 178x52x7cm, 835g, Packsack 140g. Jeweils bis -24°C geeignet. Deutlich besser isolierend als selbstaufblasende Schaummatte: nach Informationen des Herstellers hat eine Downmat 7 einen R-Wert von 5,9, eine gleich schwere selbstaufblasende, schaumstoffgefüllte Isoliermatte aber einen R-Wert von 2,5. Siehe [http://www.exped.ch/exped/web/exped_homepage.nsf/0/A84ADA9071A13E0AC1257281004E555F?opendocument]. Preise: um 120-130 EUR. Der Packsack kann als Blasebalg verwendet werden. Diese Matte ist zwar nicht die leichteste, bietet aber so viel Schlafkomfort (auch für Seitenschläfer), dass sie auch dauerhaft als Matratze in einem Expeditionsmobil usw. verwendet werden kann. http://www.exped.ch/exped/web/exped_homepage.nsf/0/A84ADA9071A13E0AC1257281004E555F?opendocument
 - Es sollte eigentlich keine Gewebeoberfläche verwendet werden: denn so kann man eine nasse Matte einfach abtrocknen, und sie verschmutzt auch nicht wenn sie im Schmutz liegt. Eher noch ein waschbarer Bezug, in den man die Matte stecken kann, wenn das für den Schlafkomfort (Wegrutschen, Schwitzen usw.) nötig ist. Dieser Bezug wird dann separat in einem wasserdichten Beutel transportiert.
- 1 EA Tasche, für Isoliermatte, PALS

4.6 bike

- With this methane-powered bike (see "energy:l large"), one should be able to travel 400-500 km a day at average speeds of 30-40 km/h and still being able to drive offroad. That should be pretty much enough for all kinds of travelling purposes. The fuel is free, as every area should

have some burnable biomass or trash to gather. Taking that into account, not having to work for fuel costs effectively decreases travelling time, and even more as there is no vehicle tax, vehicle insurance, tolls etc.. One will not travel with this on roads frequently, but there's no need to when having a good GPS bike routing system. And true to EarthOS principles of protecting only what has to be protected, protection from the elements is not provided by a hull like in cars, but by the clothing.

- 1 EA Mountainbike, Zulassung zum öffentlichen Straßenverkehr, alle Reflektoren schnell demontierbar oder abdeckbar, leicht, extrem geländegängig, korrosionsfest, schweißbarer Rahmen, klappbarer Rahmen, anklappbare Pedale, klappbare Lenkerenden oder 90° drehbare Lenkstange, Nebenantrieb zum Betrieb von Geräten, Zuladung 120kg, Felgengröße 26"x3", Allrad-Antrieb, reine Nabenschaltung, staubdichter Kettenkasten, vollgefedert, einstellbare Dämpfung vorne und hinten, Lock Out vorne und hinten, hydraulische Scheibenbremsen, hydraulische Schaltzüge, Edelstahl-Speichen, gleiche Speichenlänge / Felgen / Reifen in beiden Laufrädern, Autoventile, Hochbett-Felgen, diebstahlgeschützte Schnellspanner, ohne Werkzeug in weitem Bereich verstellbare Lenkstangenhöhe / Sattelhöhe / Sattelneigung / horizontale Sattelposition, während der Fahrt komfortabel verstellbare Sattelhöhe, wasserdichter Gelsattel, Kombinations-Pedale aus Bärenatzen- und SPD-Sicherheitspedal, anklappbare Bärenatzen-Fußrasten in Nähe der Hinterachse, Silikon-Griffgummi, ausschließlich Torx-Schrauben-Mitnahmeprofil (Innen- und Außentorx), keine Spax-Gewinde, pannengeschützte Schläuche, pannengeschützte Mäntel, schrottreifes Aussehen, regeneratives Bremsen
 - A foldable MTB is also great for cheap transportation at the target location when train travelling.
 - Den folgenden Text entsprechend der Reihenfolge der Eigenschaften ordnen.
 - Weil der Rahmen durch Schweißen reparierbar sein soll, kann kein CFK verwendet werden, wohl aber Aluminium und Titan. Klappbarkeit macht die Mitnahme auch in kleinen Pkws komfortabel. Es gibt Mountainbikes mit Klapprahmen, notwendig ist vermutlich aber nur ein schnell demontierbares Federelement für das Hinterrad, so dass der Hilfsrahmen für die Hinterrad-Federung um das Tretlager als Drehpunkt angeklappt werden kann. Klappbare Pedale und eine schnell andrehbare Lenkstange (oder anklappbare Lenkerenden) geben dem Fahrrad ein sehr schmales Profil, wodurch man es kompakt abstellen und transportieren kann, und ohne dass andere Gegenstände beschädigt werden.
 - Es gibt tatsächlich Mountainbikes mit Allrad-Antrieb. Verbrauchtes Aussehen ist Diebstahlschutz. Das Fahrrad soll sich sowohl als Sportgerät als auch als Alltagsgefährt eignen; um beim Sport ein leichtes Fahrrad zu haben ist das Zubehör schnell demontierbar. Scheibenbremsen funktionieren auch bei Nässe unbeeinträchtigt. Diebstahlsichere Schnellspanner machen es komfortabler, das Fahrrad abzuschließen weil nur noch der Rahmen an einen feststehenden Gegenstand angeschlossen werden muss. Wenn Lenker und Sattel ohne Werkzeug und in weitem Bereich verstellbar sind kann das Rad problemlos von mehreren Fahrern gefahren werden die es jeweils auf ihre Körpermaße einstellen. Ein wasserabweisender Sattel dient der Zivilkompatibilität: man bekommt so keinen nassen Hosenboden mit dem man sich an manchen Orten nicht mehr sehen lassen könnte. Silikon-Griffgummi ist das stoßdämmendste und handfesteste Material für Griffe, und insbesondere saugt es sich nicht voll Feuchtigkeit wie etwa Schaumgummi-Griffmaterial. Hochbett-Felgen sind unkomplizierter weil so die Speichen bei Belastung der Felge nicht den Schlauch verletzen können. Man benötigt so auch kein Felgenband, also kann auch kein Felgenband kaputt gehen. Die Sattelhöhe während der Fahrt zeitweise abzusenken ist notwendig vor steilen Abfahrten im Gelände.
 - Extrem breite Reifen (hier 3") ergeben bessere Traktion im Gelände durch größere Aufstandsfläche. Die Felgen sollten jedoch schmal genug sein um auch Reifen ab 1,8" montieren zu können, wenn einmal keine anderen Ersatzteile zu bekommen sind.
 - Eine reine Nabenschaltung ergibt längere Standzeiten von Ritzelpaket, Kettenblättern, Kette, es sind keine anfälligen Umwerfer mehr notwendig, die Schaltung muss nicht mehr eingestellt oder gewartet werden. Außerdem ist so ein geschlossener Kettenkasten möglich, was besonders bei Schlamm- und Wüstenfahrten das Antriebssystem vor Sand und Korrosion schützt und damit die Lebensdauer extrem erhöht. Es gibt 14-Gang Naben mit >520% Übersetzungsbereich, das entspricht dem einer 27-Gang Nabenschaltung.
 - Anklappbare Lenkerenden und Pedale machen das Fahrrad in einer Tasche, beim Transport, beim Einfahren in eine schmale (Fahrzeugaufbau-)Tür, beim Lagern und Abstellen auf engem Raum usw. kompakt genug.

- Pannengeschützte Schläuche sind solche mit Selbstflcksystem (entspr. Gel darinnen), pannengeschützte Mäntel sind solche mit Kevlar-Einlage.
- Es ist denkbar, luftlose Reifen zu verwenden, gefüllt mit Schaumstoffkugeln, ähnlich manchen Fußbällen.
- Dass ausschließlich Torx-Schrauben (Innentorx und Außentorx) verwendet werden, entspricht dem Standard in dieser Ausrüstung mit den dort begründeten Vorteilen. Auf Spax-Schrauben (oft in Kunststoffteilen verwendet) wird konsequent verzichtet, weil die entsprechenden Gewinde schnell verschleiben. Schrottreifes Aussehen ist Diebstahlschutz.
- Anklappbare, am Rahmen montierte Fußrasten machen es möglich, streckenweise eine weitere Person mitzunehmen indem diese sich auf die Fußrasten stellt und an den Schultern des Fahrers festhält. Das ist auch mit BMX-Pegs möglich, aber diese Lösung ist kompakter.
- Tipp Rahmen: Christini LT Series AWD Frame Kit,
<http://christinibicycles.com/bikes-longtravel.php>,
<http://christinibicycles.com/bikes-longtravel.php>], 2400 USD. Christini Technologies ist Entwickler und Marktführer für Allrad-Fahrräder.
<http://christinibicycles.com/bikes-longtravel.php>
- Alternative: ein Umbau auf Basis des »Jeep Rubicon Sport AWD Mountain Bike« (um 1000 EUR Neupreis für das ganze Fahrrad) (vgl. etwa [<http://rad.de/magazin/artikel/fahrrad?id=96227>] <http://rad.de/magazin/artikel/fahrrad?id=96227>]). Die Qualität könnte jedoch deutlich schlechter sein als bei Christini Technologies, es sei denn dies ist eine Lizenzfertigung.
<http://rad.de/magazin/artikel/fahrrad?id=96227>
- Tipp Schaltung: Rohloff Speedhub 500/14
([<http://www.rohloff.de/en/products/speedhub/index.html> <http://www.rohloff.de/en/products/speedhub/index.html>]). Tipp Lenker: AHS (Adjustable Handlebar System) von Humpert, ein Bullhorn-Lenker mit dreh- und schwenkbaren Enden, [[http://www.humpert.com/de/bikeparts/marke/produktart/einsatzbereich/produkt/?flash=1&marke=xact&produktart=1&einsatzbereich=62&produkt=298](http://www.humpert.com/de/bikeparts/marke/produktart/einsatzbereich/produkt/?flash=1&marke=xact&produktart=1&einsatzbereich=62&produkt=298&marke=xact&produktart=1&einsatzbereich=62&produkt=298) <http://www.humpert.com/de/bikeparts/marke/produktart/einsatzbereich/produkt/?flash=1&marke=xact&produktart=1&einsatzbereich=62&produkt=298> <http://www.humpert.com/de/bikeparts/marke/produktart/einsatzbereich/produkt/?flash=1&marke=xact&produktart=1&einsatzbereich=62&produkt=298>].
<http://www.rohloff.de/en/products/speedhub/index.html>
- Es muss stets eine griffbereite und leicht zu handhabende Flasche Kettenöl mitgeführt werden (das sich nicht leicht auswäscht, so dass Ölen der Kette selten nötig ist). Die Alternative wäre eine selbstölende Kette mit Öltank, aber das ist technisch nicht robust, da zu kompliziert, also zu anfällig.
- Welche Variante diebstahlsicherer Schnellspanner ist geeignet? Sie müssen sowohl sehr komfortabel und schnell zu bedienen sein, und die damit befestigten Teile aber auch die Schnellspanner selbst müssen gegen Diebstahl gesichert sein. Außerdem ist es völlig unpraktisch wenn das Fahrrad so zusätzlich aus Kleinteilen besteht die man verlieren kann und beim Ausleihen mit übergeben muss.
- Haben Scheibenbremsen eine längere Standzeit gegenüber Felgenbremsen? Vermutlich ja weil die Bremsscheibe sauber ist und deshalb geringere Schmirgelwirkung auftritt.
- Das Fahrrad muss unbedingt als Alltagsgefährt eingesetzt werden können, d.h. es muss so kostengünstig sein und so leicht wiederzubeschaffen sein ein Diebstahl nicht besonders schmerzhaft ist. Ein High-Tech-Gerät wie das bisher geplante Fahrrad ist dazu völlig ungeeignet! Gibt es einen dritten Weg, wie z.B. die Möglichkeit ein Fahrrad schnell zum High-Tech-Gerät aufzurüsten?
- Es sollte versucht werden, die verschleiß- und defektanfällige offene Antriebseinheit des Fahrrads zu schützen oder durch eine andere Technik zu ersetzen. Zum Beispiel ein hydraulisch angetriebenes Allrad-Fahrrad mit stufenloser Übersetzung. Oder ein CVT-Getriebe mit der Technik wie sie in Autos verbaut wird und dazu eine Kardanwelle zur Kraftübertragung an das Hinterrad. Problematisch ist dass solche Technik für Einzelpersonen zu aufwändig zu entwickeln und zu handhaben ist.
- Zum Flugzeugtransport sollte, wenn nötig, ein spezieller Transportkoffer / eine spezielle

Transporttasche zur Verfügung stehen. Diese sollte mit dem Behälter hier integriert sein.

- Zur Mitnahme in Eisenbahnwaggons sollten Spanngurte zur Verfügung stehen.
- Evtl. Zahnriemenantrieb verwenden, da wartungsfrei im Gegensatz zur Kette, kein Schmiermittel benötigt, kein Kettenkasten benötigt, kein Verschleiß von Zahnrädern (auch im verschmutzten Zustand, da weiches Material). Es sollte dabei ein Standard-Zahnriemen aus dem Automobilbereich verwendet werden, damit Ersatzteile einfach zu bekommen sind.
- Anhänger-Ziehsystem für das Fahrrad einfügen, für die Lastenkraxe als Anhänger. Vermutlich eine an der normalen Stelle des Rücklichts / Schutzblechendes befestigte, demontierbare Anhängerkupplung, die an den Lowrider-Gepäckträgern verstrebt ist. An ihr wird die letzte Querstange des ausgezogenen Gestells der Kraxe befestigt. Um einseitigen Reifenverschleiß zu vermeiden sollen alle Räder der Inline-Skates bei der Verwendung als Fahrradanhänger mitrollen. Jedoch sollte es ggf. einen Hebel geben, um die vorderen Räder bei Bedarf anheben zu können (z.B. zum Auffahren auf Bürgersteige).
- Demontierbare / abdeckbare Reflektoren gewähren Tarnwirkung bei Bedarf.
- Zur aktiven Beleuchtung des Fahrrads werden ausschließlich am Schutzhelm oder (bei Fahrten ohne Schutzhelm) befestigte Taschenlampen verwendet. In »Taschenlampe« (A-2) und »Werkzeug, minimal« (A-2) stehen dazu identische Taschenlampen zur Verfügung, von denen eine als Frontscheinwerfer und eine (mit Vorsatz) als leistungsstarkes Rücklicht verwendet wird. Das befreit die Fahrradbeleuchtung aus ihrer engen Zweckgebundenheit. Ein leistungsstarkes Rücklicht wie hier eingesetzt, ähnlich leuchtstark wie das eines Kraftfahrzeugs, ist dabei wichtig zur Verkehrssicherheit beim Radfahren.
- Zusammen mit Schutzhelm oder Kopfhalterung kann die Fahrradbeleuchtung so auch einfach verliehen werden, ohne dass Lampenhalterungen ummontiert und ausgerichtet werden müssen. Der Verzicht auf einen Dynamo vermeidet u.a. Kontaktschwierigkeiten und Kabelbrüche.
- An auxiliary power takeoff on the bike is useful for reusing the bike to power all kinds of compatible mechanical and electrical devices (a standard for the power takeoff interface is included in EarthOS). Mechanical and hydraulic devices are to be preferred to electrical ones as there is less energy loss due to conversion.

The rationale behind using human power is that there is that (1) electrical power is scarce in the wearable level, and still relatively scarce in the expedition vehicle level and (2) it makes completely no sense to power everything automatically and then to need physical exercise to stay healthy, as both can be combined into one thing.

Maybe, the bike should be a recumbent bike (using a full seat and a low rider position), as only that allows comfortably doing something else (incl. computer work) while riding, as the body motion is low and the hands are free.

At least the following appliances can be human-powered in the expedition vehicle level: washing machine, generator, hydraulic press for wet clothing, kitchen mixer, agricultural machines for shelling etc., water pump, hand power tools, hydraulic cutter for wood and metal. For powering hand power tools, there should be a short-term mechanical energy storage like a flywheel, as for example an angle grinder needs 450 W minimum while a human can produce 150 W permanently, but that is sufficient as the angle grinder is not used all the time. There can also be a small hydraulic and / or compressed air energy storage.

The ideal solution seems to be a completely integrated system where several bikes can be attached to a "magic box", and there are several power take-offs on that box for mechanical, hydraulic and pneumatic tools (like when working in a workshop), and the box would manage all distribution to storage and tools.
- Alternative: motorbike. This is not used because, unlike with a bike, carrying it worldwide with you is hardly possible.
- Tip: Site with several open designs for load-bearing bicycles: <http://www.werkstatt-lastenrad.de/index.php?title=Bauanleitungen>
- 1 EA Umbausatz Gleiskettenantrieb, für Hinterrad
 - Dieser Satz macht es möglich, das Fahrrad auch in Sand und Schnee zu fahren.
 - Tipp: Umbau auf Basis des Ktrak 26" Rear Kit (<http://www.ktrakcycle.com>). Es muss eine Standard-Felge verwendet werden, damit ohne zusätzliches Gewicht auch wieder ein Reifen verwendet werden kann, und damit die Nabenschaltung problemlos integriert werden kann. Die Halterungen für die Stützrollen der Kette müssen dazu von der Felge trennbar sein.

<http://www.ktrakcycle.com/>

- Was kann aus den Stützrollen und ihren Halterungen bei Nichtgebrauch gebaut werden? Ein Fahrrad-Anhänger?
- 1 EA amphibious conversion kit
 - An amphibious vehicle allows to travel far larger areas. This should be not just for crossing a river etc., but for travelling long distances, including upstream.
- 1 SE Lenkerhörnchen, mit Endkappen an Lenker und Hörnchen
 - Lenkerhörnchen mit Endkappen bieten die Möglichkeit das Fahrrad auf den Kopf zu stellen um etwas zu reparieren. Endkappen auf dem Lenker schützen gegen die verletzende Stanzwirkung des Lenkers eines umfallenden Fahrrads.
 - Wohl besser: Bullhorn-Lenker, da dieser noch mehr Griffmöglichkeiten bietet, was besonders beim Tourenfahren wichtig ist. Außerdem bzgl. der Verletzungsgefahr noch unproblematischer beim Umfallen des Fahrrads.
- 1 EA Fahrradglocke, leicht, kompakt, schnell demontierbar
 - In der Stadt praktisch erforderlich als Überholsignal gegenüber Fußgängern, Inline-Skatern und anderen Radfahrern.
- 1 EA Kettenrad-Schutz, extrem stabil, schnell demontierbar
 - Auflösen, da das Fahrrad nun eine reine Nabenschaltung und einen permanenten staubdichten Kettenkasten hat.
 - Im Gelände schützt ein Kettenrad-Schutz das größte Kettenrad vor Beschädigung durch überquerte Baumstämme usw.. Ein Kettenrad-Schutz schützt außerdem die Hose vor Verschmutzung und Beschädigung. Alternativ könnte man Klettbander am Hosenbein tragen, das ist aber weniger komfortabler. Alternativ könnten auch alle Hosen der Ausrüstung eng genug sein um nicht durch das Kettenrad verschmutzt zu werden, aber dann kann das Fahrrad nicht an beliebige andere Personen ausgeliehen werden ohne dass diese sich um ihre Hose sorgen müssen.
 - Weil man den Kettenrad-Schutz nicht braucht, wenn man in (enger) Fahrradkleidung nur leichtes Gelände befährt, ist er schnell demontierbar; denn gerade dann möchte man sportlich fahren, also ein leichtes Fahrrad haben.
- 2 EA Schutzblech, leicht, schnell demontierbar, innen und außen weiß reflektierend beschichtet
 - Tipp: Selbstherstellung durch Bekleben mit »3M Scotchlite Reflexklebeband 8850« (http://solutions.3m.com/wps/portal/3M/de_DE/Scotch-Lite/Home/ProductInfo/Catalogue/?PC_7_RJH9U5230GE3E02LECI20KV02_nid=9WT483GN4Qbe6N602HKVHXgl http://solutions.3m.com/wps/portal/3M/de_DE/Scotch-Lite/Home/ProductInfo/Catalogue/?PC_7_RJH9U5230GE3E02LECI20KV02_nid=9WT483GN4Qbe6N602HKVHXgl http://solutions.3m.com/wps/portal/3M/de_DE/Scotch-Lite/Home/ProductInfo/Catalogue/?PC_7_RJH9U5230GE3E02LECI20KV02_nid=9WT483GN4Qbe6N602HKVHXgl).
 - Tipp sonst: Reflektierendes MTB Radschutz-Set (<http://www.buechel-online.com/index.php?id=304> <http://www.buechel-online.com/index.php?id=304>).
- 1 EA Schlosskette, mit Vorhängeschloss, extrem aufbruchsicher, lang genug zum Zusammenschließen von Vorder- und Hinterrad
 - Vielseitig als zum Verschließen und Befestigen einsetzbar, während z.B. Spiralkabelschlösser und Bügelschlösser nur am Fahrrad Sinn machen. Ein Kettenschloss kann man auch verwenden, um das Fahrrad gegen Umfallen zu sichern, denn man kann das Schloss beliebig verkürzt abschließen.
- 1 EA Fahrradständer, zweibeinig, sich ausfaltend, Montage unter dem Tretlager, schnell demontierbar
 - So kann das Fahrrad frei stehen während man das Fahrrad mit Taschen belädt, entlädt oder direkt zugängliche, montierte PALS-Taschen bedient.
- 1 EA Flaschenhalter, passend für Fahrradflaschen und PET-Flaschen 1l und 1,5l (ggf. kopfüber)
- 1 EA Gepäckträger
 - Mit Möglichkeit zur Verbreiterung und Verlängerung, so dass man bei Bedarf auch die Behälter und andere große Pakete darauf verzurren und transportieren kann.
- 2 EA Lowrider-Gepäckträger, hinten, mit abklappbarem Winkelstück zur Auflage von Paketen die dann verzurret werden, schnell demontierbar
 - Wie heißt dies im Fachjargon?
- 2 EA Lowrider-Gepäckträger, vorne, mit abklappbarem Winkelstück zur Auflage von Paketen die dann verzurret werden, schnell demontierbar

- Wie heißt dies im Fachjargon?
- 1 SE Befestigungsmöglichkeiten, PALS
 - 1 SE übereinanderliegende Schienen, schnell demontierbar, mit PALS-Schlaufen aus Metall, vorne seitlich / hinten seitlich / auf dem Gepäckträger / unter dem Sattel / im Rahmen / vor der Lenkstange
 - AJ-System hier verwenden. Das würde bedeuten, dass die großen Zusatztaschen des Rucksacks in der Unterkunft direkt an den AJ-Systemschienen an der Wand montiert werden können.
 - 8 EA Montierbügel, PALS, lang, nur mit Werkzeug zu öffnen
 - 30cm lange U-förmige Metallclips, vorne aufgebogen, die in den PALS-Schlaufen vorne und hinten mitgeführt werden und mit denen große Seitentaschen durch einfaches Stecken montiert werden können. Weil sie nur mit Werkzeug wieder zu Öffnen sind, ist ein kurzfristiger Diebstahlschutz gewährleistet.
- 1 EA Fahrrad-Tragetasche, Schulterriemen
 - Bietet die Möglichkeit, das zusammengeklappte, demontierte Fahrrad einfach zu transportieren. Es kann so ohne Zusatzkosten und spezielle Verpackung per Bahn, Taxi, Bus und Flugzeug im normalen Reisegepäck transportiert werden, beim Mitfahren und Trampen und seitlich an einem Motorrad mitgenommen werden. Das Fahrrad passt dabei in einen Pkw-Kofferraum (wozu klappbare Pedale und Lenker beitragen), so dass keine Sitzplätze verloren gehen.
 - Beim Mitfahren und Trampen kann man die Fahrradtasche dabei auf kurzen Zwischenstrecken bequem auf der Lastenkraxe transportieren, wobei man dann die sonst dort befindlichen beiden Taschen an den Griffen je an einer Hand trägt. Natürlich eignet sich die Lastenkraxe auch gut dazu, das zusammengeklappte und verzurte Fahrrad in sehr unwegsamem Gelände zu tragen, auch zusätzlich zu den Rucksacktaschen.
- 1 SE Fahrrad-Werkzeug
 - Das Fahrrad-Werkzeug enthält nur spezielles Fahrrad-Werkzeug und muss stets ergänzt werden durch »Werkzeug, minimal« (A-2) und »Werkzeug, klein« (A-2).
 - Trennung derart einrichten, dass man nur auf größeren Touren (Ganztagestouren oder mehr) auch »Werkzeug, klein« (A-2) mitführen muss.
 - 1 EA Werkzeug-Behälter, Metallgehäuse, Montage unter dem Sattel, abschließbar, im geöffneten Zustand schnell demontierbar, mit Fahrrad-Werkzeug, mit Fach für Schlosskette
 - Demontage ist auch notwendig wenn man das Werkzeug zeitweise in einer Werkstatt braucht.
 - Trenne / erweitere: es soll Werkzeug unterschiedlicher Stufen geben, d.h. solches das man immer dabei hat, solches das man für kurze Touren mitnimmt (bis 1 Tag) und solches das man für mehrtägige Touren mitnimmt.
 - 1 EA Fahrrad-Flickzeug, für Schlauch und Mantel
 - 1 EA Schlauch, pannengeschützt
 - 1 EA Mantel, pannengeschützt, kompakt zusammenrollbar
 - Es gibt hochwertige MTB-Mäntel die gerollt verkauft werden, z.B. von Schwalbe.
 - 1 EA Luftpumpe, auch als Standluftpumpe verwendbar, teleskopierbar, hochwertige Metallausführung, Anschluss für Autoventil und kompatibel, weiterer Anschluss für Dunlopventil und kompatibel, Adapter für Bälle, Verlängerung für tiefsitzende Autoventile
 - Die Luftpumpe soll auch als Standluftpumpe verwendet werden können weil so auch Frauen trotz weniger Muskelkraft komfortabel den Reifen aufpumpen können. Die Ventile hat zwei Anschlüsse so dass man keinen komplizierten Umbau erledigen muss um die Pumpe auf anderen Ventilen verwenden zu können. Nur wenn die Luftpumpe wie hier zu allen Fahrradventilen passt, nicht nur zu den eigenen, kann man wirksam Pannenhilfe leisten.
 - 5 EA Speichen, lang, 6cm Gewinde
 - Aufgrund des langen Gewindes kann man die Speichen gekürzt auch zur Reparatur anderer Fahrräder verwenden.
 - 5 EA Speichennippel
 - 3 EA Reifenmontierhebel, Stahl, Kunststoffummantelung
 - 1 EA Ventiladapter, Ventilanschluss für Autoventil, Luftpumpenanschluss für Dunlopventil, Knopf zum Herabdrücken des Ventilstifts
 - Zum Aufpumpen des Reifens mit der Luftpumpe von anderen, wenn die eigene Luftpumpe defekt ist.
 - 1 EA Schlauch

- 1 PG Schrauben und Muttern, ausschließlich Torx-Schrauben-Mitnahmeprofil (Innen- und Außentorx), verschiedene Stärken / Längen / Arten
- 1 BO Hydrauliköl
- 1 EA Hydraulik-Dichtsatz
- 1 EA Speichenschlüssel
- 1 EA Kettennietendrücker
- 1 EA Kettenstück, 20cm
- 1 EA Frontreflektor, weiß, schnell demontierbar
 - Wenn die Halterung demontierbar ist kann der Reflektor zum sportlichen Fahren demontiert werden und außerdem ausgeliehen werden.
- 1 EA Heckreflektor, rot, schnell demontierbar
 - Wenn die Halterung demontierbar ist kann der Reflektor zum sportlichen Fahren demontiert werden und außerdem ausgeliehen werden.
 - Die Halterung muss so befestigt werden dass sie weder den weiten Verstellbereich des Sattels behindert noch durch eine der am Fahrrad anbringbaren Taschen oder Kleidung verdeckt wird. Dazu sollte sie an mehreren Stellen anbringbar sein.
- 4 EA Speichenreflektoren, orange, schnell demontierbar
- 4 EA Pedalreflektoren, orange, schnell demontierbar
- 1 PR Schuhplatte für SPD-Sicherheitspedale, Unterschuhmontage-Schnittstelle, schnell montierbar und demontierbar
 - Schnelle Demontage- und Montagemöglichkeit macht es möglich, mit den Fahrradschuhen auch jeden normalen zivilen Bereich zu betreten; das ist mit Schuhen mit fest montierter Schuhplatte nicht möglich, weil man so z.B. Fliesenboden zerkratzt.
- unsorted
 - Gepäck muss diebstahlsicher am Fahrrad belassen werden können weil man sonst bei jedem Abstellen die Gepäcktaschen abmontieren und mitnehmen muss.
 - vorne geschlossene Fußkästen ähnlich Sicherheitssteigbügel in Verlängerung der Hinterachse am Fahrrad anbringen, ähnlich den Trittbolzen bei BMX-Rädern; das ermöglicht es stets, eine zweite erwachsene Person auf dem Fahrrad zu transportieren, indem diese sich in diese Fußkästen stellt und an den Schultern des Fahrers festhält; diese Fußkästen sollen demontierbar sein um auf längeren Fahrradtouren, wo man sie höchstwahrscheinlich nicht benötigen wird, Gewicht sparen zu können
 - Zerlegbare Vorrichtung zur Unterbringung des Fahrrads auf einer EURO-Palette aufnehmen. Diese besteht aus 25cm Stützen und Verbindungsstreben aus denen eine Lage zwischen zwei Lagen Kisten auf einer EURO-Palette gebaut wird (so kann auf die beladene Palette ggf. eine weitere gestapelt werden). Das Fahrrad muss entsprechend vorbereitet werden, z.B. geteilter Vorbaukopf zur schnellen Demontage des Lenkers, Steckschutzbleche, Schnellspanner, schnell montierbare Gepäckträger.
 - Fahrrad-Reifen mit demontierbaren Spikes und Schneegreifern. Verschiedene Sorten Spikes für Matsch, Eis, Schnee.
Zur Befestigung sind Bügel sinnvoll, die um die Felge herumgreifen (bei Scheibenbremse ja möglich).
Durch die Demontage-Möglichkeit ist ein problemloser Übergang in den öffentlichen Straßenverkehr möglich.
 - MTB fahren mit helmmontiertem Nachtsichtgerät.
 - Verwende eine helmmontierte IR-Kamera mit Head Mounted Display, und einen helmmontierten IR-LED-Hochleistungs-Scheinwerfer (siehe z.B. http://www.acwsoft.de/acw_vid2.html#2200). Zum Fahrradfahren bei Dunkelheit und auch als Stealth-Technik.
http://www.acwsoft.de/acw_vid2.html#2200
 - Die Fahrrad-Ausrüstung muss problemlos für den Winter geeignet sein: isolierte Trinkflasche, Sturmhaube mit Ausschnitt für Skibrille, Reifen mit Spikes, bei Nässe gut zupackende Bremsen, Winterkleidung, sehr gute Handschuhe, zuverlässige Beleuchtung, alles schnell bereitliegend.
 - Damit das Fahrrad ein Fahrzeug für alle Gegenden ist muss es auch zum komfortablen Fahren in Sand und Schnee geeignet sein. Üblicherweise gilt dabei dass Aufstandsfläche durch nichts zu ersetzen ist - auch das Absenken des Reifendrucks und Sandbleche bewirken effektiv einfach eine vergrößerte Aufstandsfläche. Sinnvoll beim Fahrrad ist vermutlich, zwei Sätze Laufräder zu verwenden (einen für befestigte Wege, einen mit 3" Reifen für extremes Gelände), dazu eine Reifendruckregelanlage (CTIS) mit

- Radnaben-Kompressor und ein spezieller Rahmen so dass bei Bedarf 15-20 cm breite, faltbare Überreifen montiert werden können die ein Maximum an Aufstandsfläche bieten.
- Wichtig zum Fahrradfahren im Winter: isolierter Frontscheinwerfer (am besten Vakuumisoliert) damit die Akkus nicht schon (wie sonst) nach 15min Kälte schwächeln. So kann man nach dem Verlassen einer warmen Unterkunft für mehrere Stunden problemlos fahren, was für die meisten Fälle ausreichen wird.
 - Wichtig zum Fahrradfahren im Winter: gut sichtbare weiße LED-Notbeleuchtung vorne, für den Fall dass der Frontscheinwerfer versagt oder dessen Akkus versagen. Gute Sichtbarkeit bei geringer Leistungsaufnahme ist möglich: große Lichtaustrittsfläche, einige weiße LEDs geringer Leistung, mit Streuscheibe, gute Streuung zur Seite.
 - Fahrrad mit Schnellverschlüssen zum Querstellen der Lenkstange. So kann das Fahrrad leicht innen in der Wohneinheit untergebracht werden.
 - Abnehmbarer Fahrrad-Scheinwerfer der Vorder- und Rücklicht in einem ist. Dazu wird Licht durch eine fest am Fahrrad angebrachte Glasfaserleitung nach hinten geleitet. Vorteile: Integration mit einer einzigen Taschenlampe möglich; nur eine Lampe muss montiert und demontiert und transportiert werden; nur ein Leuchtmittel und ein Satz Batterien muss gewartet werden.
 - Hülle für das Fahrrad zum zivilkompatiblen Transport in den sauberen Pkws anderer Personen. So kann man auch ein sehr dreckiges Fahrrad mit verschmierter Kette in jedem Auto transportieren. Die Hülle sollte im Zubehör des Fahrrads stets mitgeführt werden.
 - Das Fahrrad muss sturz feste Anbauteile haben.
 - Das Fahrrad muss mit einem zweiarmigen Mittelständer ausgestattet werden, der an beiden Armen angeschweißte große Aufstandsplatten hat. Das macht es möglich, das Fahrrad auch an einer Steigung oder im Gelände sicher abzustellen.
 - CTIS (Central Tire Inflation System) am Mountainbike. Macht Übergänge vom Gelände auf die Straße und umgekehrt komfortabel.
 - evtl. Twig Locator o.ä. als Diebstahlschutz verwenden
 - Zubehör für Fahrradbeleuchtung (wasserfeste Konnektoren, Lilon-Akkupacks usw.): <http://www.batteryspace.com/index.asp?PageAction=VIEWCATS&Category=499>
 - Taschenlampe auf dem Fahrradhelm montieren, da kaum sinnvoll mit einem Stirnband und einem Fahrradhelm gefahren werden kann. Entsprechendes Helmmontagekit: <http://www.batteryspace.com/index.asp?PageAction=VIEWPROD&ProdID=2304> (13 USD)
 - Y-Adapter-Lightsource für Wiseled Adap (Selbstbau). Ein Lampenkopf mit zusätzlichem Kabel, an dessen Ende ein zweiter Lampenkopf angeschlossen werden kann, entweder an der Rückseite der Taschenlampe oder an anderer Stelle (Rücken der Kleidung, Rückstrahler des Fahrrads o.ä.). So kann man Beleuchtungen für Fahrrad und Fußgänger mit nur einer Wiseled Adap Taschenlampe realisieren. Am Fahrrad wäre das Kabel fest verlegt, aber die Taschenlampe und beide Lightsources wären abnehmbar, die hintere wäre eine rote Lightsource mit Streuglas die als Rücklicht montiert ist
 - ggf. ein Lampenvorsatz der einen Teil des Lichts durch eine Glasfaseroptik zum Rücklicht transportiert.
 - Scheibenbremsen am Fahrrad verwenden, denn die Beläge haben durch geringere Schmirgelwirkung doppelte Standzeit gegenüber Felgenbremsen
 - Ventiladapter mitführen, um alle Schläuche zum Autoventil umbauen zu können. So gibt es weltweit die geringsten Beschaffungsschwierigkeiten, wenn man Schläuche kaufen will. Ventiladapter um Dunlop-Ventil zu Autoventil umzurüsten: Ventiladapter BL APTOR, <http://www.roseversand.de/output/controller.aspx?cid=155&detail=10&detail2=4339>
 - Analyse über Spike-Reifen für Fahrräder: <http://www.peterwhitecycles.com/studdedtires.asp>
 - Schneeketten für das Fahrrad: <http://www.icebike.org/Equipment/tirechains.htm>
 - Das Fahrrad soll eine Kardanwelle statt einer Kette zum Antrieb verwenden. Das ist möglich aufgrund der verwendeten Nabenschaltung. Dabei sollen dieselben Bauteile wiederverwendet werden, die auch für den Allrad-Antrieb verwendet werden (als Redundanz, zur einfacheren Teilebeschaffung und Reparatur). Ein Kardan-Antrieb ist unanfällig gegen Schmutz und Nässe und praktisch verschleißfrei.
Tipp: Antrieb des Fendt Kardan Fahrrad ALU - WING (das Fahrrad enthält eine Hinterrad-Federung, also ist prinzipiell ein Full Suspension MTB möglich), siehe <http://www.fendt-kardan-fahrrad.de> .
Tipp: Antrieb des SYTCLE Kardan 26" (Art.Nr. 3094), Mountainbike 26" mit Kardan-Antrieb 8 Gang, um 1300 CHF, <http://www.fahrrad-onlineshop.ch/velo-details.asp?artNr=1504&artNrSub=0> . Durch die drehbare Befestigung im Tretlager scheint die

- Verwendung für ein Full Suspension MTB möglich.
- Weil das Fahrrad (mit Allrad und Ktrak-Kettenantrieb) auch in Schnee und Eis verwendet werden soll, muss das Vorderrad so ausgestattet werden, dass es beim Lenken nicht wegrutscht. Dazu eignet sich vermutlich am Besten ein Reifen aus einer schnee-optimierten Gummimischung (mehr Traktion in Schnee), mit Carbid-Spikes (mehr Traktion in Eis). Statt Spikes können auch Fahrrad-Schneeketten verwendet werden, wenn Spikes nicht auf der Straße gefahren werden können oder dürfen.
 - Vollgummischläuche am Fahrrad verwenden. Unnötig werden dadurch: Ersatzschläuche, Luftpumpe, Ventiladapter, evtl. Ersatzmäntel. Das Gesamtgewicht auf Touren ändert sich also nicht, jedoch wird die Manövrierfähigkeit des Fahrrads eingeschränkt, weil größere Massen beschleunigt werden müssen. Weil die Vollgummischläuche hart sind (entspr. Luftdruck 3,5bar), wird Vollfederung benötigt. Die Geländegängigkeit bei derart harten Reifen muss überprüft werden (der Reifendruck kann ja nicht mehr zeitweise vermindert werden, jedoch steht ja ein Allrad-Antrieb zur Verfügung).
Tipp: 2 Vollgummischläuche für Mountainbikes (extrabreit), Größe in Zoll 26 x 2.1, ERTRO-Nr. 50-559, bei eBay für 10 EUR pro Stück unter »FAHRRADSCHLAUCH PANNENSICHER«, z.B. von Benutzer guddntag. Das identische Produkt wird auf der Herstellerseite für 20 EUR pro Stück gehandelt, siehe <http://www.vollgummi.com/bestellen.html> . Detaillierter Erfahrungsbericht dazu: <http://www.radforum.de/vollgummi-reifen-gesucht-11634.html> .
 - Umbau der Ktrak-Felge durch seitlich angeschraubte Felgenflanken zu einer Felge, die auch noch für normale Mäntel verwendet werden kann.
 - Die Ktrak-Kette sollte evtl. mit Carbid-Spikes (für Glatteis) versehen werden, wenn nötig.
 - Alternative: statt Vollgummireifen kann ein Speichenrad mit flexibler Felge verwendet werden, sobald dieses System für Fahrräder auf den Markt kommt. Derzeitige Produktlinien sind »Michelin Tweel Airless Tire« und Resilient Technologies NPT (non-pneumatic tire). Funktionsweise siehe <http://auto.howstuffworks.com/tweel-airless-tire.htm> .
 - Shimano-Patent für hydraulische Schalthebel: <http://bicycletech.blogspot.com/2006/04/shimano-patent-7032475-hydraulic.html>
Prototyp eines hydraulischen Schalthebels: <http://weightweenies.starbike.com/articles.php?ID=28>
 - Riemenantrieb für Fahrräder, zu verwenden wenn eine Gearbox (Tretlager-Nabenschaltung) und / oder eine Hinterrad-Nabenschaltung verwendet werden. Interessant, da wartungsfrei und schmutzunempfindlich. Tipp: <http://www.g-boxx.com/e-carbondrive.html> . Eine Alternative wäre der Kardanantrieb, der jedoch schwerer selbst zu bauen ist und wohl auch mehr Gewicht hat.
 - Möglichkeit: Verwendung einer Gearbox statt einer Hinterrad-Nabenschaltung. Vorteil gegenüber Planetengetrieben in der Hinterachse soll die Reduktion ungefederter Masse sein, was die Hinterradfederung wirksamer macht. Eine Kombination mit einer einfachen, leichten (3-Gang oder 5-Gang) Nabenschaltung und einem Riemenantrieb zur Übertragung ist möglich.
Tipp: SR SUNTOUR X-OFF V-BOXX, http://www.srsuntour-cycling.com/index.php?screen=sh.product_series&tnid=1804, Übersetzungsverhältnis 610% (ggü. 519% für eine 27Gang-Kettenschaltung und 526% für Rohloff Speedhub 500/14, siehe <http://www.rohloff.de/de/produkte/speedhub/uebersetzungen/index.html>). Problem: das Gewicht von 4,52kg.
Tipp: G-BOXX 2, ein 7-Gang-Getriebe für Mountainbikes, das unter dem Tretlager montiert wird: <http://www.g-boxx.com/e-g-boxx2.html>, <http://www.g-boxx.org>. Kann gekauft werden. Problem: Übersetzungsverhältnis nur etwa 120%, Gewicht 4,4kg.
 - Es gibt etliche Allrad-Fahrräder die in China und Japan entwickelt werden, von denen aber anscheinend bisher keines den Funktionsumfang des Christini AWD Bikes (bzw. Jeep Rubicon AWD Bikes) erreicht. Zu finden als Videos auf <http://www.youtube.com> unter den Suchbegriffen "two wheel drive bike", "2WD bike", "AWD bike". Beispiele:
http://www.youtube.com/watch?v=7OO_Zz7YYt0
<http://www.youtube.com/watch?v=UxMvKhaw0U>
<http://www.youtube.com/watch?v=5oa9TXQrQFs>
<http://www.youtube.com/watch?v=jkKiplBK7Q>
<http://www.2wd.ne.jp/2wd%20bicycle.html> (erreichbar über <http://www.one-lever.com>)
 - faltbare Fahrrad-Felge: <http://www.youtube.com/watch?v=nIRt3YOl00c>

- erkundigen, ob besser Keramiklager verwendet werden sollten (diese werden als wartungsfrei bezeichnet)
- Zur Befestigung von aller Anbauteile, besonders der gerne gestohlenen, diebstahlgesicherte Torx-Schrauben (die mit zentralem Dorn) verwenden. Kaum jemand hat Torx-Bits dabei (der Standard in dieser Ausrüstung; man könnte allerdings auch Inbus-Bits verwenden), und niemand Torx-Bits mit zentralem Loch.
- Probably, an electrically powered bike (or otherwise with an assistance motor) is the right thing for most lightweight personal transportation. Because, this equipment already contains, and must contain a bike, so there is no need to add any other motorized vehicle like a motorized offroad skateboard or motorized inline skates. Also, there are way fewer problems with operating one of these on the road (electric bikes do not need licencing or anything). And finally, and electric bike does not make one dependent on external power, as one can also operate it with muscle power. The most expensive, high-power example: blacktrail BT-01:
<http://de.engadget.com/2010/08/04/blacktrail-bt-01-sieht-aus-wie-ein-museumsstuck-ist-aber-ein-e/>
- If an electric bike is added here, it should be an all-wheel drive bike. With motors both in the front and back wheels.
- In contrast to the military's exoskeletons, the one in this equipment can be powered by a small gasonline engine, as it does not have to be that quiet. That can make it much cheaper and perhaps also lighter than current military variants.
- Regarding a foldable bikw, it would be ok if it not folds, but can be assembled by plugging tubes together. Because this is not done that frequently.
- Great inspiration for a foldable bike, extremely compact though using normal-sized wheels: Konfolk / Coat "Internatioal Bike",
<http://asia.cnet.com/crave/2010/08/20/why-don-t-you-carry-your-bicycle-in-your-bag/>
- Alternative to a bike (at least for carrying in an expedition vehicle): BPG Werks DTV Shredder, where DTV means "dual tracked vehicle". See <http://bpg-werks.com/military/> . It's like a miniature ATV, but with tracks.
- When using a bike, apply neodymium magnets below it to trigger red traffic lights to become green in time when sensing the bike's magnets. See: <http://www.youtube.com/watch?v=8GAacxGiV4A>
- The bike should ideally be built so that an electrical transmission engine can be plugged in, and still be an all-wheel drive bike. The accu packs would be combined with the 18650 accu packs of this equipment level, so they can also be used to power the notebook etc., and they would be recharged with foldable solar panels or from the public grid where accessible. With an electric bike, one can simply travel much longer distances per day, and travel faster within cities etc.. Still, the same advantages of normal bikes apply: no licencing, "no" fuel consumption etc.. Tip: Elation Electrical AWD Bike, based on the Jeep Rubicon AWD bike which seemingly uses technology from the Christini AWD bike (who invented that thing). See: <http://www.youtube.com/watch?v=nroVxpmUMQg>
- The bike should have a maintenance-free gear mechanism. This would ideally be a continuously variable transmission (CVT) gearbox. Tip: NuVinci Bicycle CVT, see: <http://www.youtube.com/watch?v=nroVxpmUMQg>
<http://www.youtube.com/watch?v=Smijjy832X0>
<http://www.youtube.com/watch?v=2z9-NFxALXI>
http://www.youtube.com/watch?v=c9t_uQc-NQ0
- Inspiration: transformable load-carrying bike: <http://www.youtube.com/watch?v=JpiwDQr7OTs>
- To create a compact bicycle for transporting in a bag while flying or travelling by train, the wheels themselves can be made foldable: <http://www.youtube.com/watch?v=nIRt3YOI00c>
- The electric bike can be powered by a power drill (having a 500 W motor is not uncommon for them, just somewhat for accu-powered power drills for now). Experiments have already been done: <http://www.youtube.com/watch?v=0Z8dFIVNrY8> . The additional advantage within the EarthOS context is that one always has a power drill available in this level, which is a very flexible tool.
- Tips for the foldable mountain bike
 - The ideal solution would be the Montague Paratrooper (<http://www.militarybikes.com/>). It is a military bike and therefore is mature technology for a moderate price.

- It is impossible to get a folding 26" bike in used condition, and the cheapest new one is 600 EUR (Dahon Cadenza, and the Montague Paratrooper is alike).
- So the best option seems to be to build one by oneself, from a fully suspended bike. It would be ok if it is simply split in two halves to be packed up. One could also re-create the Montague Paratrooper folding system, as this seems fairly simple to do.
- There is also the Dahon Flo (<http://www.dahon.com/bikes/2010/flo-0>), which is a high-tech lightweight bike at 2000 EUR and requires 15 min of folding time, which is too long.
- Perhaps it makes sense to use an electric version of the foldable mountain bike (ideally, with detachable motors and batteries). Tip: TidalForce M-750 x2.0, which is the electric version of the Montague Paratrooper folding mountain bike. See: <http://www.gizmag.com/the-highly-desirable-1000-watt-limited-edition-tidalforce-m-750-x20-electric-fold-up-bike/11674/>
- As an alternative to a bike, one could use a "wearable personal aircraft", which means, a paraglider. Either with a motor and propeller, so that one can take off oneself, or with a mechanism to carry up the aircraft by rope, comparable to what is used for gliders, but this time controlled from the top, and with the ability to reel the rope from the top after launch. This would need a high-amperage battery and strong electric motor.
- One can create snow chains for the bike from (re-sealable) zip ties, tied around the tire in 10 cm distance, combined with some CNC milled aluminum or 3D-printed plastic parts. See, for a first inspiration: <http://inhabitat.com/make-snow-tires-for-your-bike-with-zip-ties/>
- If possible, the bike should be built from the gridbeam system, which is an EarthOS interface standard. Inspirations how this was done for an electric trike, by N55, using an open design approach: <http://www.n55.dk/MANUALS/SPACEFRAMEVEHICLES/spaceframevehicles.html>
<http://www.youtube.com/watch?v=CPaBOMBIfKA>
- If an electric bike is used in this equipment, then electrification should be possible to add in a modular fashion, means one can either use the bike as a lightweight sport / human-powered device, or a heavier scooting / travelling device. Also, it must use the same battery cells as all other accu equipment here (which means probably, 18650 Lilon cells). This means that there will be plenty of replacement and swap accumulators available for power tools and such, when the bike is not in use. In addition, it should be possible to use the electrical motor unit of the bike for other purposes when not attached, like as windmill DC generator, or as a powerful electrical motor. The simplest way of attaching and detaching might be by exchanging the full rear (or / and front?) tire.
- When exchanging the bike for a HPV or a bike with caravan behind, here are some great inspirations on what can be done:
 - Tribu Vivace, a cycling nomad tribe in France: <http://www.youtube.com/watch?v=rDP5rxY8nnU>
 - website of that tribe: <http://tribuvivace.com>
- Maybe it's possible to create a regular bike, foldable bike and heavy-load bike from gridbeam? This might need titanium gridbeam, or high-tensile strength aluminium to be light enough, but might be feasible and then is a way more flexible and reconfigurable design than a fixed bike. However, it's even possible to create bikes from bamboo (see http://en.wikipedia.org/wiki/Bamboo_bicycle), so even wood gridbeam might do the job.
- 1 EA bike trailer, fitting for standard EarthOS box size (40 x 40 x 80 cm, one or two stacked, opening to top or rear).
- Use mountain bike tires with a central higher section to provide low roll resistance on streets. Important for high ranges when travelling with electric propulsion to cover long distances.
- The bike should be integrated with the EarthOS standard for mechanical energy transmission (which will be either rotating shafts, bead chains or pushed beads). Ideally, this applies to both the electrical and mechanical components of the bike. The bike (with muscle power) and the bike's electrical motor (detached from the bike) can then be used to power any kind of compatible appliance, using this energy transmission standard. Which means anything from power tools to shavers.
- 4 EA Adapter, zum Umrüsten von Fahrradschläuchen für Patentventil auf Autoventil, mit Autoventil-Kappe.

- Autoventil wird hier als Standardventil für Fahrräder verwendet. Wenn es Ersatzschläuche nur mit Patentventil zu kaufen gibt, kann man diese Adapter als Ventilkappen verwenden.
- es müssen alle relevanten Fahrrad-Ersatzteile mitgeführt werden (Schaltwerk, Umwerfer, Kette, Griffe, Mäntel, Schläuche, Speichen, Felge, Pedale, Kurbelarm)

4.7 **bike trailer**

- 1 EA bike trailer, using same size wheels as the bike, able to carry a passenger, sized to fit for EarthOS standard box sizes
 - With the same size wheels, one can change between road and street profile on the bike as needed, and also between wheels with and without the heavy wheel-hub motors, should these be employed. It also provides redundancy for repairs.
 - When necessary, one could even have an electrically propelled trailer, and thus a 4x4 bike and trailer combination. This might be needed for proper offroad capabilities.

4.8 **binocular**

- Wichtig z.B. um in Krisenregionen gefährliche Begegnungen zu vermeiden. Kann auch vor das helm montierte Restlichtverstärker-Nachtsichtgerät gehalten werden (so braucht man für dieses keine vergrößernden Vorsatzlinsen).
- 1 EA Tasche, PALS, spritzwasserfest
- 1 EA Fernglas, lichtstark, starke Vergrößerung, kompakt zusammenfaltbar

4.9 **body care: small**

- Ergänzen.
- Enthält was man während 24 Stunden außerhalb der Unterkunft zur Körperpflege benötigt. Ausstattung für Besuche usw. ist erst in »Körperpflege-Ausstattung, medium« (A-2) enthalten.
 - Papiertücher sind in Tasche »Werkzeug, minimal« enthalten und können u.a. auch zum feldmäßigen Toilettengang verwendet werden.
- 1 EA Tasche, PALS, spritzwasserfest, PALS-Schnellmontageclips, gummierter Haken mit rutschfester Spitze, PALS-montierbar an »Körperpflege-Ausstattung, mittel« (A-2), freier Platz für »Körperpflege-Ausstattung, klein, Zusätze für Frauen« durch einen Erweiterungs-Reißverschluss, freier Platz für Medikamente des persönlichen momentanen oder dauerhaften Bedarfs
 - Mit den PALS-Schnellmontageclips (stoffummantelte Metallclips ähnlich wie bei Gürteltaschen für Mobiltelefone) kann man die Tasche bei der Benutzung einer feldmäßigen Waschgelegenheit komfortabel am Körper montieren und hat beide Hände frei.
 - Mit dem eingebauten Haken kann man die Tasche auch ohne Kleiderhaken o.ä. aufhängen: an senkrechten Platten und waagerechten Stangen (wobei die Gummierung eine Beschädigung verhindert), und mit Hilfe der rutschfesten Spitze auch an Kanten ebener Flächen wie Schrankdecken und Regalbretter.
 - Die Montage an der höherstufigen Ausstattung vermeidet sowohl redundante Inhalte, als auch das unkomfortable Handling von zwei Taschen beim Gang zum Bad oder zur Waschstelle.
- 1 PG Zahnpflegekaugummi, wiederbefüllbar, mit 20 Kaugummis, mit Xylitol, mit Fluorid
 - Besonders praktisch wenn es unpraktisch ist eine Zahnbürste zu verwenden; z.B. im Outdoor-Bereich wenn kein fließendes Wasser oder keine Waschstelle zur Verfügung steht.
 - Man verwende Kaugummi-Dragees die mit Papier in Stangenform verpackt sind. Sie rascheln nicht beim Gehen wie tablettierte Dragees oder Dragees in Dosen, verkleben nicht mit dem Papier durch Körperwärme wie manche Streifen, sind sehr kompakt verpackt und einzeln herausdrückbar.
 - Achtung: Kaugummi nur sofort nach dem Essen für etwa 5 Minuten kauen, sonst wird der Appetit angeregt und man nimmt auf Dauer zu. Die Einzelverpackung ist wichtig weil man das gebrauchte Kaugummi so in einer Tasche aufbewahren kann wenn gerade kein Mülleimer erreichbar ist.
 - Tipp: Sensodyne Zahnpflegekaugummi, Packung mit 12 Stück, z.B. bei dm Drogeriemarkt (1,35 EUR). Das einzige bisher gefundene Zahnpflege-Kaugummi mit Fluorid, d.h. es kann durch seinen Fluor-Gehalt die Zahnpasta darin ersetzen. Die längere Einwirkzeit des Fluors

im Vergleich zum Zähneputzen ergibt vermutlich eine bessere Remineralisierung der Zähne.

- Tipp, alternativ: »Wrigley's Juicy Fruit« in versch. Sorten, abwechselnd mit »Wrigleys Extra Zahnpflegekaugummi« (mit Mikrogranulaten, Dose mit 46 Dragees von dm) selbst in Stangen zu 10 Dragees abpacken. Kaugummis beider Sorten gleichzeitig zu kauen macht geschmacklich Sinn und pflegt die Zähne.
- Was ist eine praktische Verpackung? Ein spezieller Spendebehälter für Kaugummis, idealerweise mit Druckknopf ähnlich einem Süßstoffspender? Ein schlauchartiger Behälter wie für Kaubonbons, aber mit Klettverschluss? Ein Zip-Lock-Beutel aus hochwertigem Silikonkunststoff? Ein kleiner Vakuumkompressionsbeutel? Die Kaugummis sollten beim Laufen nicht rascheln!
- 1 PG Bonbons, gemischt, zuckerfrei, hitzefest
 - Eine nette Abwechslung für zwischendurch, für sich selbst und zum Anbieten.
 - Tipp: Ga-Jol Salt Lakrids (aus Dänemark).
 - Am besten mit Xylitol als Zuckeraustauschstoff. So kommt man auf die empfohlene Dosis von 5-10g Xylitol pro Tag, was kariesreduzierend wirkt (vgl. Wikipedia zu Xylitol).
- 1 PG Lippenpflegesalbe, hoher UV-Schutz, Kälteschutz, hautpflegend, geruchsneutral, farbneutral, Tube mit Einhandbedienung
 - Hautpflegesalbe ist besonders draußen nötig, weil die Lippen durch Wettereinfluss leicht spröde werden.
 - Lippenstift mit Einhandbedienung. Praktischer ist, dass man die Substanz nicht mit den Fingern auf den Lippen verteilen muss. Allerdings muss ein Lippenstift gefunden werden, der bei Wärme (auch Körperwärme) nicht seine Festigkeit verliert, denn dann bricht er leicht bei der Anwendung.
- 2 PG Sonnenschutzmittel, Portionstube, wiederbefüllbar, wasserfest, hoher UV-Schutz
- 2 PG Aftersun, Portionstube, wiederbefüllbar
- 1 PG Vaseline
 - Kann u.a. als Kälteschutz im Gesicht angewandt werden.
- 1 BO Vektoren-Repellentium, gegen Malaria, gegen andere von Vektoren übertragene Krankheiten
 - Vektoren sind blutsaugende Insekten und Spinnentiere.
 - Nach bisher unbestätigten Informationen sind in verschiedenen Gebieten der Erde unterschiedliche Substanzen als Repellentien wirksam (z.B. in Schweden andere als in Deutschland). Informationen darüber, eine Mischsubstanz oder eine Sammlung der Hauptsubstanzen sind daher nötig.
 - Mittel einfügen, die gegen Mücken in anderen Gebieten wirken statt nur gegen die Malaria-übertragende Anopheles-Mücke.
 - Tipp: NOBITE Insektenschutz, Nobite Haut Gel 50ml, um 10 EUR ([<http://nobite.com/>]). Dies ist speziell gegen Malaria gedacht, erste Hinweise zum Malaria-Schutz siehe [http://nobite.com/main_hinweis.htm].
<http://nobite.com/>
- 1 PR Gehörschutz, Silikongummi, sehr gute Geräuschkämpfung, auch beim Schlafen auf der Seite tragbar
 - Die Geräuschkämpfung soll ausreichend sein um in mäßig lauter Umgebung schlafen zu können, laute Musik auf Veranstaltungen auf ein gesundheitlich unschädliches Level zu reduzieren und um bei Schießübungen, beim Flexen usw. einen Gehörschaden zu vermeiden.
- 1 BO Deodorant, mit Antitranspirant, duftneutral, kompakt, in Pumpsprayflasche
 - Tipp: Hidrofugal Antitranspirant Pumpspray, 50ml, z.B. bei dm Drogeriemarkt. Für normale Schweißbildung. Basiert auf Aluminiumchlorid.
 - Tipp: Hidrofugal Antitranspirant forte. Kompakter, da von dieser konzentrierteren Variante weniger benötigt wird.
 - Ggf. in eine noch kleinere Flasche (10ml) füllen, mit vertikalem Zerstäuber ähnlich wie bei Nasenspray. Dies reicht für einen Tag völlig aus und kann gut mitgenommen werden.
 - Tipps einfügen für normale und starke Schweißbildung, und woran man dies jeweils erkennen kann.
- 1 PR Strümpfe, leicht und kompakt, geruchsdicht
 - So kann man auch nach einem schweißtreibenden Arbeitstag in dicken Stiefeln noch jeden besuchen ohne sich vorher duschen und umziehen zu müssen: man zieht einfach diese

Socken über den bisherigen an. (Die bisherigen Socken ausziehen führt ggf. zur Geruchsbelästigung der Wohnung.)

- 1 EA Pumpsprühflasche, in allen Lagen sprühend, klar
 - Eine in allen Lagen sprühende Pumpsprühflasche kann nach demselben Prinzip gebaut werden, das auch für manche Drucksprühflaschen (Inhalt etwa 1l) verwendet wird: in der Erlenmeyerkolben-förmigen Flasche befindet sich ein hochflexibler Schlauch, z.B. aus Silikon, mit beschwertem Ende. Dadurch fällt der Schlauch in jeder Lage der Flasche ganz nach unten in die Flüssigkeit. Beim Transport klappert nichts, wenn das Schlauchende magnetisch ist und die Transporttasche einen Magneten enthält.
- 1 BO Reinigungsflüssigkeit, für Pumpsprühflasche, desinfizierend, alkoholhaltig, streifenfrei trocknend, trocken abwischbar, in der PALS-Tasche einhändig bedienbar
 - Dient zur Reinigung aller schmutzigen Dinge unterwegs, meist zusammen mit den Papiertüchern aus »Werkzeug, minimal« (A-2), indem diese entweder angefeuchtet als Lappen und / oder danach als Trockentuch verwendet werden. Diese Kombination ist effektiver, vielseitiger und komakter als einzeln verpackte, feuchte Desinfektions-Tücher.
 - Nur ein trocken abwischbares Reinigungsmittel (also ohne hohen Seifengehalt) ist gut unterwegs einsetzbar, da dort nicht immer Wasser und ein Abfluss o.ä. zum Abspülen zur Verfügung steht. Die einhändige Bedienbarkeit, ohne die Flasche aus ihrer Tasche holen zu müssen, ist praktisch, um die Papiertücher anzufeuchten.
 - In höheren Stufen der Ausrüstung ist dies die Standard-Reinigungsflüssigkeit für den gesamten Innenbereich, (Küche, Bad, Fenster, in anderer Konzentration für den Boden usw.), was eine deutliche Vereinfachung gegenüber sonstigen Möglichkeiten bedeutet.
 - Anwendungsbeispiele:
 - Displays, Brille, Optiken und Fenster reinigen
 - schmutzige Schuhe und Ausrüstung reinigen, zusammen mit den Papiertüchern; Zivilisations-kompatible outdoor-indoor Übergänge
 - unterwegs Toilettenbrillen vor der Benutzung reinigen
 - feuchtes Toilettenpapier (wer es verwendet braucht es auch beim Toilettengang unterwegs)
 - Hautverträglichkeit dieses Anwendungszwecks testen.
 - Hände reinigen
 - unbedeckte Körperstellen reinigen, bes. Gesicht und Halsbereich
 - Hände desinfizieren, u.a. bei Erkältungen und nach feldmäßigem Toilettengang
 - Füße nach einem Tag barfuß draußen desinfizieren
 - Markierstift-Striche entfernen
 - Geschirr und Besteck feldmäßig abwaschen, zusammen mit den Papiertüchern
 - Obst und Gemüse unterwegs desinfizierend reinigen, zusammen mit den Papiertüchern
 - Haut vor dem Aufkleben eines Pflasters entfetten
 - Haut vor lokalen Operationen (Splitterentfernung usw.) desinfizieren
 - Fenster putzen
 - Oberflächen und Geräte in der Küche reinigen und desinfizieren
 - Oberflächen im Bad desinfizierend reinigen (Waschbecken, Toilette usw.)
 - Tipp: eine Mischung aus alkoholhaltigem Glasreiniger und alkoholhaltiger Desinfektionsflüssigkeit. (noch zu testen)
 - Alternative, wenn diese Lösung nicht praktikabel ist: 1 PG Desinfektions-Tücher, feucht, einzeln verpackt, schnell desinfizierend, Zellwolle, schwere Qualität. Tipp dann: Sagrotan Tücher, wiederverschließbare Packung mit 40 Stück.
- 10 EA Einweg-Holzstäbe, Halbkugel-Kopf, zum groben Säubern des Schuhprofils
 - Wichtig für zivilkompatible outdoor-indoor Übergänge: man muss draußen sich nicht bemühen, sauber zu bleiben selbst wenn ein solcher Übergang noch bevorsteht. Damit dieses Werkzeug funktioniert müssen Schuhe mit sehr grobem, einheitlich strukturiertem Profil (nur Längs- und Querrillen desselben Querschnitts) verwendet werden, z.B. die BGS-Einsatzstiefel, nicht aber die Kampfstiefel der Bundeswehr.
- 1 EA Bürste, kompakt, sehr harte Borsten, mit Griff auf der Oberseite, geruchs- und wasserdicht verpackt
 - Zum schnellen Säubern schmutziger, aber möglichst trockener Schuhsohlen und Kleidungsstücke. Wichtig für zivilkompatible outdoor-indoor Übergänge.
- 1 SE body care items, additional, for women
 - Wird mit in der PALS-Tasche von »Körperpflegeausstattung, klein« (A-2) untergebracht.
 - Recherchieren (bei Frauen, in frauenspezifischen Ausrüstungsbüchern usw.), welche

spezifisch weiblichen Ausrüstungsgegenstände eingefügt werden müssen (faltbare Haarbürste, Schminksachen, Tampons usw.).

4.10 *body care: medium*

- 1 SE Körperpflege-Ausstattung, medium
 - Dient in A-2 als vollständige Körperpflege-Ausstattung beim Gang ins Bad usw., d.h. man soll in keinen anderen Taschen nach benötigten Utensilien suchen müssen. Deshalb sind die anderen Taschen der Körperpflege-Ausstattung an diese ankoppelbar, und es wird eine Papiertuch-Spendertasche redundant zu der in »Werkzeug, minimal« (A-2) verwendet.
 - 1 EA Tasche, PALS, spritzwasserfest, PALS-Schnellmontageclips, gummierter Haken mit rutschfester Spitze, Industrie-Saugnapf mit Vakuumier-Hebel, nach unten ausfaltbar, Papiertuch-Spendertasche in Taschentuchpackungs-Größe, Papiertuch mit einem Griff entnehmbar, mit PALS-Schlaufen zur Befestigung von »Körperpflege, klein« (A-2) und »Körperpflege, mittel, Zusätze für Frauen« in oder an dieser Tasche, außen PALS-Schlaufen
 - Mit den PALS-Schnellmontageclips (stoffummantelte Metallclips ähnlich wie bei Gürteltaschen für Mobiltelefone) kann man die Tasche bei der Benutzung einer feldmäßigen Waschelegenheit komfortabel am Körper montieren und hat beide Hände frei.
 - Mit dem eingebauten Haken kann man die Tasche auch ohne Kleiderhaken o.ä. aufhängen: an senkrechten Platten und waagerechten Stangen (wobei die Gummierung eine Beschädigung verhindert), und mit Hilfe der rutschfesten Spitze auch an Kanten ebener Flächen wie Schrankdecken und Regalbretter. Und mit dem Saugnapf auch an Fliesen und anderen glatten Wänden.
 - Wichtig ist dass diese Tasche wirklich alle Gegenstände aufnehmen kann, die man gewöhnlich ins Bad mitnehmen muss (deshalb die Einkopplungsmöglichkeit für die anderen Taschen). So vergisst man nichts und kann die Dinge einfacher tragen. Solche Transporte sind nämlich häufig notwendig wenn es im Badezimmer (oder der Nasszelle eines Fahrzeugs) nicht für jeden einen scharf abgegrenzten Bereich gibt.
 - 1 PG Papiertücher, für Papiertuch-Spendertasche, kompakt, Taschentuch-Format, kompakt, saugstark, nass reißfest, nass nicht zerfleddernd, fusselfrei, unproblematisch in der Kanalisation, geeignet für Chemietoiletten
 - Durch die Kompaktheit beansprucht der Zweijahres-Vorrat dieser Papiertücher nicht zuviel Volumen. Dabei muss lediglich der Vorrat (nicht die hier mitgeführte, angebrochene Packung) in Vakuum-Kompressionsbeuteln verpackt werden, und es muss auf Rollenform verzichtet werden. Dadurch erreicht man ein Volumen von 25-35%, im Vergleich mit normalen Packungen (von Taschentüchern oder Toilettenpapier-Rollen).
 - Fusselfreie Papiertücher können gut zur Reinigung von Glasflächen und anderen optischen Flächen (wie Bildschirmen) eingesetzt werden.
 - Die Kompressionsbeutel müssen ggf. durch Kompressionsgurte, Kompressionsnetz oder eine Hartschalen-Umverpackung gegen Volumenvergrößerung durch kleine Undichtigkeiten gesichert werden. Noch besser: Einschweißen in komprimierte, einzelne Pakete in Taschentuchpackungs-Größe, die . Verhindert auch, dass der gesamte Vorrat gleichzeitig durchnässt und damit unbrauchbar wird.
 - Eigentlich muss Toilettenpapier durch etwas anderes ersetzt werden, denn es ist wohl nicht möglich einen großen Vorrat Toilettenpapier kompakt genug zu transportieren. Was könnte man stattdessen verwenden? Silikonspatel mit Einweg-Aufsatz aus starkem Papier, oder besser kompostierbarem Kunststoff (und Vorratskasten zum automatischen Wechseln dieser Aufsätze)? Zusätzlich würde eines der Papiertücher angefeuchtet und als feuchtes Toilettenpapier verwendet.
 - Anwendung trocken u.a. als:
 - feldmäßige Reinigung von Geschirr und Besteck durch Ablecken und Abwischen
 - Einweglappen für alle Reinigungszwecke wie Tisch, Boden, Bad, Toilette, Wasserhähne, Töpfe, Pfannen, Kocher usw., zusammen mit der Reinigungsflüssigkeit aus »Körperpflege, klein« (A-2)
 - Lappen zum Auftragen von Schuhpflegemittel
 - Lappen zum Einarbeiten von Schuhpflegemittel und Polieren der Schuhe
 - Tuch um nasse Lebensmittel wie Obst oder Fleischstücke trocknen
 - Tuch zum Greifen und Essen von Hähnchenschenkeln usw.

- verschüttete Flüssigkeiten aufnehmen
- Serviette
- Kaugummi-Papier, wenn man das ursprüngliche nicht (mehr) hat
- Papiertaschentuch bei laufender Nase oder Schnupfen
- Einweg-Trockentuch, z.B. nach dem Händewaschen
- Einweg-Waschlappen, u.a. unterwegs praktisch für Gesicht, Hände und Achseln
- Toilettenpapier (Standard-Toilettenpapier in der gesamten Ausrüstung)
- feuchtes Toilettenpapier (durch Besprenkeln mit Wasser mit der angefeuchteten Hand; wer es verwendet braucht es auch beim Toilettengang unterwegs)
- improvisierter Kaffeefilter oder Teebeutel
- Ölbindemittel
- Verpackung für kleine Geschenkpäckchen
- Ablage für den feuchten Abfall beim Schneiden von Obst und Gemüse, in die schließlich der Abfall eingerollt und weggeworfen wird
- Auslegen von Fächern im Küchenbereich, die schnell verschmutzen, z.B. die Stellplätze für Flaschen in der Kühlbox
- Tipp: Einzelblätter einer Küchentuch-Rolle, evtl. halbiert. Küchentuch-Rollen haben die geforderten Eigenschaften und sind 60% günstiger als Einmal-Waschlappen (Preis pro Fläche). Konkret: Bounty Küchentuch weiß, z.B. 4 Rollen je 45 Blatt für 2,29 EUR bei tegut, angeblich getestet als das »stärkste Küchentuch bei nasser Verwendung« (<http://bounty.de/html/products.html> <http://bounty.de/html/products.html>). Siehe [<http://www.bounty.de/> <http://www.bounty.de/>]. Die Rolle kann gut mit einem scharfen langen Messer ohne Sägezahnung halbiert werden. <http://bounty.de/html/products.html>
- Es könnte eine Möglichkeit geben, die halbierte Rolle abzuwickeln und Ziehharmonika-artig zu falten ohne die Blätter trennen zu müssen, und so in der Spendertasche unterzubringen. Alternativ bei getrennten Blättern eine Faltechnik wie bei manchem feuchten Toilettenpapier entwickeln, derart dass nach dem Entnehmen eines Blattes das Ende des nächsten aus der Tasche herauschaut.
- Tipp: Bounty Economy 6x68 Blatt, hat bereits die richtige Blattgröße durch Unterteilung (<http://bounty.de/html/products.html> <http://bounty.de/html/products.html>). Sonstige Vorteile siehe vorheriger Tipp. <http://bounty.de/html/products.html>
- Tipp: ebelin Cosmetics Einmal-Waschlappen 30 Stück, 1,15 EUR bei dm Dogeriemarkt. Weitere Ideen: Tücher aus Zellulosevlies; fusselfreie Vliestücher (z.B. zur Reinigung von PC-Bildschirmen / Optik).
- Wenn praktisch sinnvoll (in dem Sinn, dass Einweg-Tücher gespart werden) zum Abtrocknen von Wasser (von Händen, Obst, Tisch, sauberen Fenstern usw.) stattdessen ein kleines textiles Trockentuch verwenden. Dieses kann beim Gehen außen am Rucksack getrocknet werden.
- 1 BO Sonnenschutzmittel, wasserfest, hoher UV-Schutz, in Treibgas-Sprühflasche
 - Besser Pumpsprühflasche mit separater Pumpe zum Druckaufbau? Das macht es möglich, bei Bedarf aus handelsüblicher Sonnencreme und einem Zusatzstoff (Olivenöl? Wasser?) die sprühfertige Mischung wieder selbst herzustellen, wo diese nicht zu beschaffen ist. Das macht es außerdem möglich, Vorrat als Konzentrat mitzuführen.
 - Evtl. auf Creme umsteigen, damit nur ein System in A-2 und A-2 verwendet wird. Oder das Sonnenschutzmittel muss stets aus Creme bereitet werden, und es muss ein Vorrat an Creme aufgenommen werden.
 - Also testen ob Sprühflaschen wirklich soviel komfortabler sind.
- 1 PG Aftersun, groß
 - Wenn möglich in Sprayflasche mit separater Pumpe, wie bei der Flasche Sonnenschutzmittel.
 - Evtl. auf Creme umsteigen, damit nur ein System in A-2 und A-2 verwendet wird. Oder das Aftersun muss stets aus Creme bereitet werden, und es muss ein Vorrat an Creme aufgenommen werden.
 - Also testen ob Sprühflaschen wirklich soviel komfortabler sind.
- 2 PG Hautpflegecreme, gegen trockene und rissige Haut, gegen Immersionsfuß
 - Soll auch gut geeignet sein zur Fußpflege auf Märschen, auch in sehr trockenen Gegenden.
- 1 PG Magnesiumtabletten

- Ein Mittel gegen Muskelkater und Krämpfe nach langen Märschen und Läufen.
- 1 EA Handspiegel, unzerbrechlich, zusammenfaltbar, 25x25 cm, PALS
 - Sollte aus einer Chromplatte oder verspiegeltem Plexiglas bestehen um unzerbrechlich zu sein. Wird auch besonders benötigt um sich selbst die Haare zu schneiden. Kann in jeder Unterkunft dauerhaft per PALS aufgehängt werden, ein separater Wandspiegel wird nicht benötigt. PALS vereinfacht auch das Aufhängen unterwegs, z.B. an einem Rucksack.
 - Oder doch (da A-2 stets abmarschbereit bereitstehen soll)?
 - Tipp: Star Flash targetable signal survival mirror (<http://www.ecamo.co.uk/product/star-flash-targetable-signal-survival-mirror/357.html>) . Ein unzerbrechlicher Lexan-Signalspiegel (leider eigentlich zu klein), auch als Ersatz für den identischen Signalspiegel in »Notfallausstattung, mittel« (A-2).
<http://www.ecamo.co.uk/product/star-flash-targetable-signal-survival-mirror/357.html>
- 1 PG Wattestäbchen
 - Evtl. steril verpackte mit größerem Tupfer wählen. Diese können dann auch als Tupfer bei Zahnreparaturen mit Cavit verwendet werden.
- 1 EA Rasierer, Chirurgie-Stahl, für Standard-Flachklingen, Klingenschutz zum sicheren Transport, identisch zu dem in »Hausapotheke« (A-2)
 - Für Männer zur Bartpflege, für Frauen zur Haarentfernung.
- 2 PG Standard-Flachklingen, für Rasierer
 - Angemessenen Vorrat für 2 Jahre einfügen.
- 1 EA Klappspaten, in PALS-Tasche
 - Unter anderem um feldmäßig auf Toilette gehen zu können. Tipp: Modell der Deutschen Bundeswehr.
 - Besser in Werkzeugausstattung?
- 1 EA Zahnbürste, kompakt transportabel, für Ersatzköpfe
 - Tipp: Reisezahnbürste inkl. Zahnpasta im Griff und Schutzkappe (<http://www.thinkgeek.com/interests/geeksonthego/9270/> <http://www.thinkgeek.com/interests/geeksonthego/9270/>).
<http://www.thinkgeek.com/interests/geeksonthego/9270/>
 - Mit Zungenreiniger auf der Rückseite? Die o.a. Zahnbürste soll handelsübliche, hochwertige Ersatzköpfe verwenden können (ggf. nach Modifikation dieser Ersatzköpfe).
- 4 EA Zahnbürsten-Ersatzkopf
- 2 PG Zahnseide
 - Dies ist unkomfortabel und zeitaufwändig in der Anwendung. Kann dies medizinisch sinnvoll durch Mundwasser-Konzentrat ersetzt werden? Konzentrat für 10fach geringeres Volumen, Möglichkeit zum komfortablen und sehr schnellen Mischen muss in die Verpackung integriert sein.
- 1 PG toothpaste, in dispenser, ingestible, with fluoride
 - Man verbraucht etwa 1,5ml Zahnpasta pro Tag (basiert auf pers. Messung mit 500ml Zahnpasta).
 - Tip: Ingestible toothpaste developed by NASA. This is a foamless, well-tasting toothpaste that can be swallowed after use. See: <http://www.sti.nasa.gov/spinoff/spinitem?title=Ingestible+Toothpaste> . However, this also says that the exact NASA spinoff product (called NASAdent?) is no longer available commercially, so an alternative has to be found.
 - Tipp: Colgate Dentagard Zahncreme 100ml im Dosierspender, z.B. bei dm Drogeriemarkt (1,25 EUR). Das ist derzeit (2008-09) der beste erhältliche Dosierspender, denn es ist der einzige der mit einem Griff bedient werden kann und trotzdem nicht eintrocknet.
 - Ein Dosierspender kann durch (kompaktere) Zahnpastatuben ersetzt werden, wenn die o.a. Zahnbürste mit Zahnpasta im Griff verwendet wird.
 - Zahnputztabletten im Tabletenspender (mit Fluorid) sind zwar kompakter und im Gegensatz zu Zahnpasta beliebig lange haltbar (da ohne Wasser), aber keine Alternative: sie ergeben eine zu flüssige Konsistenz im Mund beim Zähneputzen und haben keine ausreichende Putzwirkung, da auf Zellulosebasis. Getestetes Produkt: dontodent Zahnputztablette Beauty-white, Dose zu 200 Tabletten bei dm für 3,55 EUR.
 - Finde effiziente feld-einsatzfähige Version von Mundhygiene: Zahnpflegekaugummi und Mundspülung (aus Konzentrat) nach jedem Essen, Zahnpasta einmal täglich,

- Zahnseide zweimal pro Woche?
 - Vorrat für 2 Jahre einfügen.
- 750 EA Nahrungsergänzungs-Tabletten, mit allen wichtigen Vitaminen / Mineralstoffen / Spurenelementen
 - Dient für max. 2 Jahre zur Gesunderhaltung in Zeiten in denen keine abwechslungsreiche Ernährung zur Verfügung steht, z.B. in gering zivilisierten Gebieten.
- 1 BO Outdoor-Seife, konzentriert, Dosierspender, Salzwasser-geeignet, biologisch vollständig abbaubar, also usable as washing agent in a washing machine
 - Wird als Duschgel, Haarwaschmittel, Handseife und zur Handwäsche von Kleidung verwendet. Kann zusammen mit Sand zur Reinigung extrem verschmutzter Hände verwendet werden, ähnlich wie Handwaschpaste.
 - Alternative zu Outdoor-Seife: Kombination aus »Duschgel, Haut und Haar« (auch als Handseife verwendet) und einem Reisewaschmittel zum Waschen von Kleidung. Allerdings weniger kompakt, da es Duschgel nicht als Konzentrat gibt und mit dem Reisewaschmittel ein zus. Ausrüstungsgegenstand verwendet wird. Evtl. ist dies jedoch notwendig für die Hautverträglichkeit bei Langzeit-Anwendung.
 - Tipps Reisewaschmittel: rei in der Tube, [<http://www.fit.de/> <http://www.fit.de/>] / [<http://www.rei.de/> <http://www.rei.de/>], 125ml für 1,45 EUR, z.B. bei dm. Oder Sil septil als Reisewaschmittel, [<http://www.sil.de/> <http://www.sil.de/>].
<http://www.fit.de/>
 - Tipp Duschgel, Haut und Haar: Nivea Mild Nachfüllbeutel 500ml oder Nivea Creme Soft Nachfüllbeutel 500ml, z.B. bei Real, dm Drogeriemarkt (2,45 EUR) oder toom.
 - Weitere Alternative: Duschgel Haut und Haar, das auch zur Handwäsche von Kleidung verwendet wird.
 - Entscheiden aufgrund eines Praxistests, Alternative dann ggf. entfernen.
- 2 EA Trockentuch, groß, mit Klettverschlüssen zum Tragen als »Umkleidekabine«, kompakt, Kochwäsche möglich
 - Wird kombiniert als Handtuch und Badetuch verwendet. Klettverschlüsse ermöglichen es dabei, das Trockentuch wie einen Rock um den Körper zu tragen um darunter Badekleidung an- und ausziehen zu können. Wird auch als Geschirrhandtuch, zum Abtrocknen von Obst, als Wischlappen usw. verwendet, wozu es durch Kochwäsche oder Auskochen im Topf desinfizierbar sein muss.
 - Tipp: PackTowl Handtuch, ggf. zuschneiden (100 % Viskose, sehr leicht, sehr saugfähig (9faches Eigengewicht), auch feucht saugfähig, 90% der Feuchtigkeit auswringbar). 25x76cm für 7-10 EUR. PackTowl ist der Hersteller des Original Camping- und Reisehandtuchs.
 - Die beiden Trockentücher sollen durch ein großes ersetzt werden, das per Klettverschluss geteilt werden kann.
 - Das nasse Trockentuch muss transportiert werden können ohne zu schimmeln oder zu muffeln. Ideen:
 - Sorte verwenden, die man nass einpacken kann ohne dass sie schimmelt
 - Sorte verwenden die nicht nass wird (Silikontuch? Lotuseffekt? Silikon-Wischer der sich der Körperform anpasst?)
 - das Trockentuch muss außen am Rucksack oder sonstigen Behälter getragen werden um so trocknen zu können während man reist (befestigt an mehreren PALS-Schlaufen oder per Klett)
 - zusammen mit einem wiederverwendbaren Trockenmittel luftdicht einpacken
 - Lagerung und Transport in wassergefüllten Behältern; das Wasser sollte ggf. mit eine Chlortablette o.ä. behandelt werden; die Handtücher müssen so beschaffen sein, dass man sie nach dem Auswringen auch im noch feuchten Zustand gut zum Abtrocknen verwenden kann (und sie dürfen sich dabei nicht nass oder klamm anfühlen, also Kunstfaser statt Baumwolle verwenden, z.B. Viskose)
 - Problem außerdem: das Trockentuch muss kompakt sein sonst nimmt es erfahrungsgemäß zuviel Volumen bei Transport in Stufe 2 ein. (Dorthin muss es außerdem auch übernommen werden.) Wenn keine kompakte Lösung gefunden werden kann verweende man T-Shirts als Trockentücher.
- 1 EA Trockentuch, klein, kompakt, längs gefaltet auch als Schal verwendbar, Kochwäsche möglich
 - Viskose oder anderes leichts Kunstfasergewebe ist auch gut als wärmender Schal

- tragbar. So muss man für den seltenen Fall von Erkältungen kein separates Kleidungsstück vorhalten.
- Tipp: Campack Reisehandtuch Mini, 40x40cm, 6 EUR (http://www.yatego.com/outdoorfieber/p,47e7cbddb348,415943bd1449e2_3,campack-reisehandtuch-mini).
<http://www.yatego.com/outdoorfieber/p>
 - 4 EA Waschlappen, Taschenform, Kunstfaser, schnelltrocknend, 2 innenliegende Klettbander für PALS-Befestigung, feiner Kunststoff-Reißverschluss zum Ausfalten,
 - Der Waschlappen wird beim Reisen und Marschieren getrocknet, indem man ihn außen an der Tasche dieser Körperpflege-Ausstattung befestigt, die wiederum außen am Rucksack o.ä. befestigt wird. So ist er stets am richtigen Ort erreichbar und schimmelt und muffelt trotzdem nie.
 - 1 EA tick bite prevention agent
 - Tip: Autan. One would need a special variant against tick bites, if available. It is reported within a test (source unknown) that this works best from all anti-tick bite agents, but only if you cover the whole body with it.
 - 1 EA hair dryer, body heat powered, also connectable to hot air generator powered by a thermal energy storage
 - Connecting it to a thermal energy storage (which is available in L4 and up) is energy efficient, as it avoids all the energy waste that occurs when creating electricity.
 - Consists of an overgarment with air ducts to create warm (while dry) air from body heat, and a fan that blows this air into a hair drying hood worn on the head. This is not done continuously, but ca. once in 1-3 minutes, depending on air temperature and air humidity. This delay gives the air time to collect humidity from the air, and also gives the air ducts time to warm up new air. But it also means that this system has to be worn for up to two hours (estimate) to create dry hair, depending on ones hair volume.
 - New idea for an energy-efficient hair dryer: it uses just air at room temperature and a fan, with the ability to pick up the air from the hottest location in the room, like from a stove or radiator. In addition, the air first goes through a silica gel based, re-usable air drying device, and then into a hair drying hood. The silica gel can be reactivated by heating it to 230 °C and then sealing it.
 - Solution for hair drying without electricity. Use a generic air / air heat exchanger with a separate air intake tube, and mount the heat exchanger to a stove or (in summer) put a huge multi-flame candle below it. Then, you need some 12 V / 24 V electronics with a fan, temperature sensor and stepper motor controlled air mixer that will produce a hot air stream with a constant temperature. The fan can be a small one if you don't use the air stream for traditional "blow type" hair drying but instead use an inflatable hair drying hood and take somewhat more time (which is no problem, as you can do other work alongside).
 - 1 SE body care items, additions, for men
 - Wird mit in der Tasche von »Körperpflege-Ausstattung, mittel« (A-2) untergebracht.
 - 2 BO Rasierschaum, klein, Treibgas-Flasche
 - Trotz der unpraktischen, nicht besonders kompakten Darreichungsform besser als Rasiercreme oder Gel. Denn dadurch werden die Klingen nicht verstopft, es wird also weniger Wasser und Zeit zum Auswaschen benötigt.
 - Tipp: Nivea Sensitive, kleine Treibgas-Flasche.
 - Treibgasflaschen sind zu unkompakt und können außerdem nicht im Flugzeug mitgeführt werden (wegen Sicherheitsbestimmungen nicht im Handgepäck, und wegen Explosion durch Unterdruck nicht im Gepäckraum).
 - Besser: Rasiergel in einer Tube finden, das die Klingen nicht verstopft.
 - Angemessenen Vorrat für 2 Jahre einfügen.
 - 1 SE body care items, additions, for women
 - Wird mit in der Tasche von »Körperpflege-Ausstattung, mittel« (A-2) untergebracht.
 - Recherchieren (bei Frauen, in frauenspezifischen Ausrüstungsbüchern usw.), welche spezifisch weiblichen Ausrüstungsgegenstände eingefügt werden müssen.
 - 1 SE make-up kit, open design
 - faltbare Haarbürste
 - Tampons
 - Nagelfeile mit 6 Stufen (kürzen bis polieren)
 - Nagelhärter

- 1 SE Verbrauchsmaterial-Vorrat, für zwei Jahre, für »Körperpflege-Ausstattung, klein« (A-2) / »Körperpflege-Ausstattung, medium« (A-2) / »Werkzeug, minimal« (A-2)
 - Muss wohl in eine eigene Ausstattung »Körperpflege-Ausstattung, Vorrat« (A-2) ausgliedert werden.
 - 1 BO Seifenkonzentrat, Outdoor-Seife
 - Wieviel?
 - 1 BO Reinigungsflüssigkeits-Konzentrat, mit Wasser verdünnbar
 - In A-3 soll ein großer Behälter fertige Mischung vorhanden sein und weiterer Vorrat an Konzentrat.
 - 10 PG Sonnenschutzmittel, Portionstube, wiederbefüllbar, wasserfest, hoher UV-Schutz
 - 10 PG Aftersun, Portionstube, wiederbefüllbar
 - 1 BO Deodorant-Konzentrat, mit Wasser verdünnbar
 - Tipp: Hidrofugal Forte Antitranspirant, z.B. bei dm Drogeriemarkt.
 - Gibt es eine chemische Möglichkeit zu Extraktion von Wasser? Eindampfen eignet sich nicht, weil dadurch viele Inhaltsstoffe verdampfen. Evtl. Silikagel? Was wird verwendet, um Fruchtsaftkonzentrat herzustellen?
 - 700 EA Zahnpflegekaugummi
 - 1500 EA Papiertücher
 - Bedarfsmessung nötig.
- 1 SE Verbrauchsmaterial-Vorrat, Zusätze für Frauen, für »Körperpflege-Ausstattung, klein, Zusätze für Frauen« (A-2) und »Körperpflege-Ausstattung, medium, Zusätze für Frauen« (A-2), für zwei Jahre
 - Ergänzen.
- 1 SE Verbrauchsmaterial-Vorrat, Zusätze für Männer, für »Körperpflege-Ausstattung, medium, Zusätze für Männer« (A-2), für zwei Jahre
 - Ergänzen.

4.11 body capabilities

- Zu allen hier aufgelisteten Fähigkeiten steht ein Modul des Selbsttest-Programms auf dem UMPC zur Verfügung, und Lehrmaterial in der E-Bibliothek (Teil eines Lehrbuchs, Lehrbuch oder mehrere Lehrbücher).
- 1 EA Ausdauer, entspr. Selbsttest-Programm
- 1 EA Geschicklichkeit, sportliche, entspr. Selbsttest-Programm
- 1 EA Immunschutz, durch Abhärtung und Stärkung des Immunsystems, entspr. Selbsttest-Programm
 - Dient unter anderem dem Schutz gegen Erkältungen; entsprechend müssen weniger Erkältungsmedikamente usw. gekauft und mitgeführt werden. Ein Bestandteil sollte häufiges Arbeiten draußen sein, auch wenn man »nur« am Computer arbeitet.
- 1 SE Impfschutz, entspr. Selbsttest-Programm
 - Der konkrete, im Selbsttest-Programm geforderte Umfang richtet sich nach dem aktuellen und den zukünftigen Aufenthaltsorten. Je nach Reiseland ist ein bestimmter Impfschutz Einreisevoraussetzung.
- 1 EA Kraft, entspr. Selbsttest-Programm
- 1 SE Lebensstil, gesund
 - 1 EA Freiheit von schädigenden Belastungen, entspr. Selbsttest-Programm
 - Zur Fitness gehört auch, schädigende Belastungen zu vermeiden (hpts. Dauerbelastungen ohne Ausgleich, u.a. dauerhafte Bildschirmarbeit (mehr als 6 Stunden pro Tag, ohne Ausgleichsgymnastik), aber auch natürlich Rauchen, Übergewicht (BMI!) usw..
 - 1 EA lebensverlängernder Lebensstil, entspr. Selbsttest-Programm
 - Aufgenommen werden nur Elemente, die nachgewiesenermaßen zu einer erhöhten Lebenserwartung beitragen.
- 1 EA Marschvorbereitung, für mind. 10 Tagesmärsche je 30km, ohne nachhaltige gesundheitliche Probleme, entspr. Selbsttest-Programm
 - Ohne jedes Training kann man nur 2 Tage je 20km laufen ohne größere Beschwerden; also wird Training benötigt. Beinhaltet Training der Füße durch regelmäßiges Marschieren, aber auch Training der Schultermuskeln, um beim Tragen des Rucksacks keine Nervquetschungen usw. zu verursachen.
- 1 EA Frisur, expeditionstauglich, selbständig herstellbar, wartungsarm

- Tipps für Männer:
 - Einfache Kurzhaarfrisur mit allen Haaren in gleicher Länge («Bundeswehr-Schnitt»). Diesen Schnitt kann man mit einem elektrischen Langhaarschneider selbst herstellen.
 - Dread Locks. Das könnte je nach Aufenthaltsort allerdings Probleme mit Parasiten verursachen.
- Tipps für Frauen einfügen.
- Eine günstige, professionelle Frisur erhält man in vielen Ländern auch, indem man sich Friseurlehrlingen als Model zur Verfügung stellt.
- 1 EA Mountainbike-Fahrtechnik, entspr. Selbsttest-Programm
- 1 EA Selbstverteidigungs-Technik, waffenlos, entspr. Selbsttest-Programm
- 1 SE Musikalität
 - Musikinstrumente spielen zu können ist positiv für die persönliche emotionale Kompetenz und ein wertvoller Beitrag zu sozialen Ereignissen.
 - 1 EA Gesang, entspr. Selbsttest-Programm
 - Das kompakteste, körpernächste Musikinstrument ist die menschliche Stimme. Dies ist auch ein sehr vielseitiges Musikinstrument, und sollte deshalb zum Standard-Musikinstrument dieser Ausrüstung werden.
 - Literatur, Hörbeispiele usw. zum Stimm- und Gesangstraining aufnehmen, mit computergestützter Bewertung.
 - 1 EA Percussion-Spieltechnik, rein körperbasiert und mit improvisierten Instrumenten, entspr. Selbsttest-Programm
 - Dies ist ein gleichfalls immaterielles Musikinstrument, enthalten sein werden u.a. Klatschen, einhändiges Klatschen, improvisierte Trommeln usw..
 - Dokument einfügen das den Bau improvisierter Musikinstrumente beschreibt.
 - 1 EA UMPC-Spieltechnik, entspr. Selbsttest-Programm
 - Den UMPC als Musikinstrument zu verwenden ist quasi-immateriell, da kein weiteres materielles Element hinzukommt.
 - Software einfügen, mit der der UMPC als Musikinstrument verwendet werden kann. Die Bedienung kann z.B. durch ein spezielles Soft-Keyboard auf dem Bildschirm erfolgen, ähnlich einer Klaviatur die sich kontextabhängig und abhängig von Modifizier-Tasten verändert. Das Programm soll einen Synthesizer und einen MIDI-Event-Generator besitzen.
 - Lernsoftware einfügen, um den UMPC als Musikinstrument verwenden zu können.
 - 1 EA Liedgut-Kompetenz, entspr. Selbsttest-Programm
 - Zu beherrschendes Liedgut einfügen, inkl. Texten und Noten oder sonstigen spielbaren Aufzeichnungen. Die Lieder sollten so ausgewählt sein, dass möglichst viele Einsatz-Szenarien bedient werden können (religiöse Lieder, populäre Lieder, und auch etliche fremdsprachliche Lieder (ohne dass man notwendigerweise die Sprache verstehen muss) um den Kontakt mit einheimischer Bevölkerung zu vereinfachen).
- 1 SE self defense technique. Tip: Krav Maga, a technique developed in the Israeli military. See: <http://www.kravmaga.de/>
<http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB3/viewtopic.php?p=229834#p229834>

4.12 brain skills

- Meta
 - This could be considered the "EarthOS kernel": the "software" running on people's minds.
 - This set of equipment is only about the human mind of a single person and the members of a society (necessary, because the desired sort of mind cannot be stable in a lone individual).
 - Take care: MindOS seems to be a registered trademark, see <http://www.womenshappiness.com/mindos>.
 - The right mind is from what emerges the development and correct use of all the rest of EarthOS. So the right mind / mindset is the core of EarthOS; wherefore this equipment is also dubbed "EarthOS kernel".
 - The idea of treating the mindset as the most important thing in EarthOS came up here: <http://ma.juii.net/blog/what-exactly-is-broken-mindos>
 - This equipment is essentially more important than all the rest of EarthOS: if there would be a full rest of EarthOS available, but the people have not the mindset to use it as intended, it's worse than before. (As Paul D. Fernhout from the OpenManufacturing list would say: "The irony of the tools of abundance being in the hand of people with a mindset of

scarcity.") So therefore, this level ("EarthOS kernel") has to be developed first, as the groundwork, and "installed" on people. They will then create the rest of EarthOS all on their own ...

- Currently, the EarthOS kernel / MindOS idea seems like a scientific approach to the Christian faith: accepting and believing its claims (Jesus is the Christ!), but implementing the consequences with scientific rigor, neutrality and thoroughness.
- In addition to teaching the EarthOS kernel ("installing it"), it is probably necessary to bring followers together in groups that reach a critical mass for synergy, so that they can help themselves further and grow. Or the old mindset will creep in again These groups of critical mass (something like 10+ people with MindOS) correspond exactly to my "power community" concept: living together in close solidarity and love for ones neighbors, scaling the intensity of love to a new level that appears already "transhuman".
- Zu allen hier aufgelisteten Fähigkeiten steht ein Modul des Selbsttest-Programms auf dem UMPC zur Verfügung, und Lehrmaterial in der E-Bibliothek (Teil eines Lehrbuchs, Lehrbuch oder mehrere Lehrbücher).
- Für Selbstkompetenz, Sozialkompetenz und emotionale Kompetenz soll es eine »Psychomanagement-Software« für mentale Fähigkeiten geben. Sie analysiert beständig ihren Benutzer und gibt detaillierte Therapievorschläge (verschiedene Übungen wie Video-Feedback, Aufenthalt in bestimmten Situationen usw.) um so über mehrere Jahre begleitend die noch defizitären Bereiche auszugleichen und vorhandene Fähigkeiten zu erhalten.
- 1 SE self-management toolset
 - There has to be a part about dealing with ones personal emotions, and this needs empirical research what circumstances cause personal well-being and emotional "flow state", which at least at times is a good thing to experience.
 - Material from the "Heroic Imagination Project" (HIP). Seems to be very apt to build something like MindOS. See: <http://www.heroicimagination.org/>. It is about research on how and why people do good where others do not.
 - 1 SE satisfaction system, mental, apt for ones personal situation and specifics
 - Without satisfaction, all that EarthOS provides is worth nothing: if you're unhappy and depressed, it makes no subjective difference if you have EarthOS tech or live in utmost poverty. And, because most people fail to find proper satisfaction, or even fail to see what they search for, this systemic approach is here.
 - See this article and its follow-ups for what it is, and initial aspects on how to design your own personal satisfaction system:
<http://ma.juii.net/blog/satisfaction-as-a-system>
 - Basically, using the "satisfaction system" (including the EarthOS system) is a change of system. That is, one drops out of the centrally controlled, non-DIY, malperforming and failing systems of the surrounding society, into a new own system. This is not a small change in life, but if it works out to persuade enough people of this, it is definitely possible that it will work out as a new approach to life, and will not wither away. But it might be needed to really push / publicize this system, by good examples of course, but still really caring for attaining visibility so that enough people will choose to do this change.
 - 1 EA Selbstkompetenz, entspr. Selbsttest-Programm
 - 1 EA music app, smartphone based, for emotional self-management, including taskbar integrated desktop control interface, including desktop application
 - Using a very simple interface: current mood, desired mood, context (just listening to the music / needing the music alongside work) and taste preferences (instrumental or with vocals, known text or not). The app will play a proposal and collect feedback by changes in these data, and also learn that way on better using the songs it has.
 - 1 SE goalsetting tool, including community support
 - Tip: 43Things, <http://www.43things.com/> . The world's largest goalsetting community.
- 1 SE values
 - 1 EA Wertesystem, für eine überlebensfähige Gesellschaft verwendbar, verbunden mit dem Bedürfnis zur Umsetzung, entspr. Selbsttest-Programm
 - Eine Gesellschaft und auch die Weltgesellschaft kann ohne Wertesystem nicht überleben, es braucht eine grundsätzliche Ausrichtung was »rein« und »gut« zu nennen ist. Mit dieser Ausrüstung ausgestattete Menschen ohne positiv-soziales Wertesystem sind Killermaschinen oder etwas weniger Schlimmes, ebenfalls nicht Wünschenswertes.

- Tipp: das Wertesystem in den Lehren von Jesus Christus. Es ist das ethisch höchstwertige, bekannte System und wird deshalb hier empfohlen. Ob jemand auch Jesus' Anspruch, Gottes Sohn und der Messias zu sein, und die daraus folgenden Implikationen auf das eigene Leben akzeptiert, bleibt weiterhin offen.
 - Das Selbsttest-Programm soll verschiedene mögliche Realsituationen durchspielen und den Testkandidaten antworten lassen, wie er reagieren oder antworten würde. Dazu eignen sich verschiedene Videoclips mit offenem Ende, oder ein langer Videofilm mit ständiger Benutzerinteraktion.
 - 1 SE practical wisdom
 - See this talk of Barry Schwartz: http://www.ted.com/talks/barry_schwartz_using_our_practical_wisdom.html . There, he talks about the virtue of "practical wisdom", which is the ability to have and apply professional ethics, of wanting to do right and knowing how to do so. If that would be an attribute of all the people, the world would be healthy in 10 years ...
 - 1 EA Zivilcourage
- 1 SE creative, problem-solving and learning skills
 - 1 EA Denken in professionellen Denkmustern, entspr. Selbsttest-Programm
 - 1 EA Intelligenz, naturwissenschaftlich-technisch
 - Software und Literatur zum Intelligenz-Training einfügen.
 - 1 EA Mathematisches Grundverständnis, entspr. Selbsttest-Programm
 - 1 SE mental qualifications for understanding and integrating new knowledge
 - Because the human brain is relatively poor at remembering many factual details over long times (such as chemical or mathematical formulae over years), it is better to look up these facts on demand in reference material with a low access time. But to have permanent qualifications for understanding all these facts (and in fact, any fact that is out there) quickly, and to connect it with facts already known. This needs basic theoretic concept understanding and hands-on experience in several fields of knowledge: mechanical engineering, civil engineering, medicine, biology, computer science, law, social sciences etc..
 - 1 SE Mnemotechniken, inkl. Passwort-Konstruktionstechniken, entspr. Selbsttest-Programm
 - Wichtig unter anderem zum Merken von Passwörtern und PINs, und zur Konstruktion leicht merkbarer und trotzdem sicherer Passwörter. Eine Technik ist z.B., sich die Tastaturbewegung grafisch zu merken, und diese bei allen Passwörtern einer gewissen (idealerweise einfach tippbaren) Regelmäßigkeit folgen zu lassen (z.B. drei Ziffern, dann drei Buchstaben einer Tastaturzeile, jeweils links nebeneinander liegend).
 - Learning many languages with MindOS: just learn the grammar basics, and look up words in real-time, using thought input.
- 1 SE communication and social skills
 - 1 SE emotional intelligence and emotional competence training material, incl. self-tests
 - 1 EA Emotionale Kompetenz, inkl. emotionale Intelligenz, entspr. Selbsttest-Programm
 - 1 EA Kommunikationskompetenz, insbesondere rich communication, entspr. Selbsttest-Programm
 - Durch bessere, reichhaltigere Wortwahl, Mimik und Gestik kann man wirkungsvoller und zeitsparender vermitteln, was man kommunizieren will.
 - Lehrmaterial (Lehrbuch, Videoclips) einfügen.
 - 1 SE Sprachkenntnisse
 - 1 EA Englisch-Kenntnisse, fließend in Wort und Schrift, entspr. Selbsttest-Programm
 - Englisch, nicht die eigene Muttersprache, ist die Standardsprache in dieser Ausrüstung. Auch persönliche Dokumente auf Englisch zu schreiben vereinfacht z.B. eine eventuelle spätere Veröffentlichung im Internet.
 - 1 EA Weltsprachen-Grundkenntnisse, inkl. speziellen Techniken zur Kommunikation bei begrenztem Vokabular, entspr. Selbsttest-Programm
 - 1 EA Stressresistenz, inkl. Stressmanagement, entspr. Selbsttest-Programm
 - 1 EA Sozialkompetenz, notwendige, bezogen auf den gesamten Bereich des Umgangs mit Menschen, inkl. Beziehungsfähigkeit, inkl. Empathie, inkl. Menschenkenntnis, inkl. Konfliktfähigkeit, entspr. Selbsttest-Programm
 - Notwendige Sozialkompetenz ist der Grad, der für ein Gelingen von Partnerschaft, Freundschaften und unternehmerischem Erfolg als Minimum notwendig ist. Beziehungsfähigkeit zu lernen ist auch für Singles wichtig, denn man sollte sie haben bevor man eine Beziehung eingeht.

- 1 SE skills for things
 - 1 EA Computer-Grundkenntnisse, entspr. Selbsttest-Programm
 - Dient u.a. als sinnvolle Annahme, welche Kenntnisse die in dieser Ausrüstung enthaltenen Programme voraussetzen können.
 - Schreiben auf Computertastaturen aufnehmen, definiert über Geschwindigkeit und Fehlerrate, nicht über Technik (Zehnfingerblindschreiben usw.).
 - 1 EA Juristisches Grundverständnis, international
 - Inkl. rechtliche Regelungen zum Festnehmen und Festhalten durch Jedermann, zu Selbstverteidigung, den Rechen von Ausländern usw., jeweils bezogen auf den aktuellen Aufenthaltsort.
 - Lehrbuch einfügen.
 - 1 EA Kfz-Fahrtechnik, Fahren unter schwierigen Witterungsbedingungen, Fahren im Gelände, entspr. Selbsttest-Programm
 - 1 EA Krankheitsprophylaxe, Wissen für den aktuellen Aufenthaltsort
 - 1 EA Medizinisches Grundverständnis, entspr. Selbsttest-Programm
 - Dabei geht es zwar auch um (sehr grundlegendes) Wissen zum Umgang mit dem eigenen Körper und zur Gesunderhaltung, hauptsächlich aber um ein Grundverständnis, das es ermöglicht, im Bedarfsfall recherchierte Informationen schnell zu verstehen und richtig einzuordnen.
 - 1 EA Überlebenstechniken, Grundlagen, Wissen und Können, entspr. Selbsttest-Programm
 - 1 EA Umgang mit Lebensmitteln, Grundkenntnisse zu Lagerung / Verarbeitung / gesunder Ernährung, unabhängig von konkreten Rezepten, entspr. Selbsttest-Programm
 - 1 EA Technische Grundkenntnisse, bes. Kenntnis welche Wartungsaufgaben an der Technik dieser Ausrüstung auszuführen sind und wo die Anleitung dazu steht, entspr. Selbsttest-Programm
 - 1 EA Physikalisches Grundverständnis, bes. zum Verständnis technischer Geräte, entspr. Selbsttest-Programm

4.13 business environment

- This should be split: elements for the transition time, where EarthOS users have to work for the outside economy; and elements for full EarthOS implementation, where people will EarthOS L2 and L3 will be able to work as freelancers for EarthOS L4 and L5 communities, in exchange for products they can't create themselves.
- List of different options for companies.
- freelance programming
- freelance copywriting
- freelance translating
- freelance authoring
- freelance journalism

4.14 camera

- 1 EA Digitalkamera, extrem kompakt, stabil, Lithium-Ionen-Akkumulator Typ 18650, open design, Sound-Aufnahmefunktion, zeitunbegrenzte Videofunktion, UVC-Schnittstelle, Bluetooth-Schnittstelle, WLAN-Schnittstelle, USB 2.0 Schnittstelle (auch ohne Docking-Station), softwaregesteuertes Auslösen, Stativgewinde-Einsatz mit Neodym-Magnet, Kensington Lock Adapter am Stativgewinde, optischer Bildstabilisator, IR-Fähigkeit, zuschaltbares Red Dot Sight Lasermodul
 - Der Akku 18650 ist Standard in dieser Ausrüstung, es stehen also stets genügend Ersatz-Akkus in »Stromversorgung, klein« zur Verfügung und die Kamera ist stets einsatzfähig, weil sie nie als Ladegerät missbraucht werden muss.
 - Bisher gibt es keine Kamera mit diesem Akkutyp. Man kann sich deshalb ein Zusatzgehäuse selbst bauen, das unter der Kamera im Stativgewinde verschraubt wird. Der Strom wird der Kamera über Kabel zugeführt, die an die Pole eines leeren Gehäuses eines Lilon-Akkupacks angeschlossen werden. Die Batteriekappe muss entweder demontiert werden, oder man verwendet ein Flachbandkabel. Will man diesen Umbau nicht durchführen, verwende man 3 Ersatz-Akkumulatoren passend zum Typ der Kamera, die man in der Kamera mit Hilfe eines Netzteils lädt.
 - Die UVC-Schnittstelle (»USB Video Device Class«) macht es möglich, die Kamera zusammen

- mit einem Stativ als Webcam zu verwenden, und das auch unter Linux. Die Kamera wird durch die integrierte Videofunktion auch statt einer digitalen Videokamera verwendet. Die softwaregesteuerte Auslösefunktion wird zur Verwendung als Buchscanner benötigt.
- Mit Hilfe des Magneten lässt sie sich schnell und sicher auf jeder magnetischen Oberfläche befestigen (Stativ mit Adapterplatte, Autodach, Treppengeländer usw.). Neodym-Magneten kann man z. B. aus der Schwenkarm-Lagerung defekter Festplatten ausbauen.
 - Die Kamera kann auch verwendet werden um »Inhalte einzusammeln«: unterwegs kann man so Kopien von Karten, Dokumenten usw. machen. Die Bluetooth-Schnittstelle dient der Kopplung mit dem UMPC, so dass man die Bilder unterwegs gut betrachten, verschicken, bearbeiten und archivieren kann. Zur Übertragung größerer Datenmengen (aufgenommene Videos, größere Bildmengen, und bei Verwendung als Webcam) wird die USB 2.0 Schnittstelle zur Kopplung mit dem UMPC verwendet - deshalb muss sie auch ohne Docking-Station verwendbar sein.
 - Der CCD-Sensor digitaler Kameras ist prinzipiell im nahen IR-Bereich von 780-1400nm empfindlich, jedoch wird IR-Strahlung normalerweise durch einen IR-Sperrfilter entfernt. Das kann bei manchen Kameras durch einen »Night Shot« Modus deaktiviert werden, bei anderen muss der IR-Sperrfilter ausgebaut werden (und stattdessen bei normalem Fotografieren ein solcher Filter vor dem Objektiv verwendet werden). Quelle: http://de.wikipedia.org/wiki/Nachtsichtgerät#Anwendungen_und_weitere_Arten . Eine IR-empfindliche Kamera zusammen mit einem IR-Scheinwerfer kann z.B. als Überwachungskamera eingesetzt werden.
 - Ein Red Dot Sight Lasermodul erzeugt einen roten Laserpunkt in der Mitte des momentanen Bildausschnitt und ermöglicht damit sichere Aufnahmen ohne auf das Display zu sehen (Überkopf, aus der Hüfte, Selbstaufnahmen). Selbstbau-Anleitung: <http://vivalranger.com/content/view/69/154/> .
 - Die Kamera sollte versteckt einsetzbar sein (z.B. mit Fernbedienung in einer PALS-Tasche die an der Brust getragen wird) um unbeobachtet fotografieren zu können. Es gibt dazu auch spezialisierte Geräte: 1.3 Megapixel Spy Camera Sunglasses (<http://www.thinkgeek.com/interests/dads/a0f3/>).
 - Tip: Lensless camera, using an LCD as an aperture array and a single-pixel sensor. For these reasons, teh camera can be easily DIY created. As invented at MIT, see <http://m.technologyreview.com/view/515651/bell-labs-invents-lensless-camera/>
 - Tip: Samsung ST80, one of the very few WLAN-enabled cameras. See: <http://www.golem.de/1007/76819.html>
 - Tip: Samsung SH100, one of the very few WLAN-enabled cameras. See: <http://www.samsung.com/us/photography/digital-cameras/EC-SH100ZBPBUS>
 - Tip: Casio EX-S500, EX-S600, EX-S770, EX-S880 oder Casio EX-Z850.
 - Tip: Canon PowerShot SD300 (zu prüfen; so nach http://dvice.com/archives/2008/03/4hour_workweek.php).
 - Tip: Panasonic Lumix, empfohlen wegen hervorragender Bildqualität durch lichtstarke Optik und optischen Bildstabilisator.
 - Tip: Nokia Internet Tablet N900 with the Stanford Frankencamera library FCam. See <http://graphics.stanford.edu/projects/camera-2.0/> . This gives full programming options and a "completely open source" camera software stack, but of course the hardware is not open design, and the N900 itself has not even a zoom lens. But as of 2012-01, this is probably the nearest thing one can get for an open design point and shoot camera.
- 1 EA Tasche, Kamera, PALS, spritzwasserfest, stoßgeschützt, Spannverschluss, Gummidämpfung, schnell zugreifbar, mit arrettierbarer Federzug-Sicherungsleine mit Kensington Lock, Verstaumöglichkeiten für Stativ und Kabel außen, mit dicht verschließbarem Anschluss für Datenkabel und Ladekabel
 - Die Tasche muss besonders schnell zugänglich sein so dass Fotos spontan und entsprechend häufig gemacht werden können. Dazu kann man sie mit geöffnetem Deckel tragen - die Kamera schaut dabei so weit heraus dass man sie mit einer Hand herausziehen kann, ist aber gleichzeitig durch einen mit Schaumstoff umhüllten Clip gegen Herausfallen gesichert.
 - Die Sicherungsleine wird am Kensington Lock Anschluss der Kamera befestigt und arrettiert sich automatisch sobald sie ganz herausgezogen wurde. Sie schützt gegen Taschendiebstahl, und auch gegen versehentliches Fallenlassen ohne dass man einen Handriemen oder ein Halsband braucht.

- Besser: transparenter Peli-Case.
- Leine entfernen, sie wird von der Diebstahlschutzausstattung verwendet.
- Evtl. sollte die Sicherungsleine ein integriertes Spiralfederelement haben, damit die Kamera nicht »zu hart ins Seil fällt«.
- 1 EA Ersatz-Digitalkamera, extrem kompakt, Lithium-Ionen-Akkumulator baugleich mit erster Digitalkamera, Stativgewinde-Einsatz mit Neodym-Magnet, Kensington Lock Adapter am Stativgewinde
 - Ein redundantes Gerät beugt gegen Diebstahl und Defekte vor, beides recht häufig. Dieses redundante Zweitgerät muss typgleich sein, um bei Defekt beider Kameras ggf. noch eine funktionierende Kamera daraus bauen zu können. Außerdem sind nur dann Funktionen wie softwaregesteuerte synchronisierte Aufnahme (für einen Buchscanner) und Stereoaufnahme (Bild und Video) möglich.
 - Mit Hilfe des Magneten lässt sie sich schnell und sicher auf jeder magnetischen Oberfläche befestigen (Stativ mit Adapterplatte, Autodach, Treppengeländer usw.). Durch das selbstkontrahierende Kensington Lock Stahlkabel wird die Kamera vor Taschendiebstahl und versehentlichem Fallenlassen geschützt, es wird keine separate Handschlaufe benötigt.
 - Dieses Gerät darf nicht in derselben Tasche sein wie die erste Digitalkamera, um gleichzeitigem Diebstahl und Verlust vorzubeugen.
- 1 EA Tasche, Ersatz-Digitalkamera, PALS, wasserdicht
- 1 EA Zusatzblitz, ausgelöst durch den internen Blitz der Kamera, von beliebiger Richtung einsetzbar, leistungsstark, Stativgewinde-Einsatz mit Neodym-Magnet, Lithium-Ionen-Akkumulator Typ 18650
 - Damit können einige der Probleme extrem kompakter Kameras ausgeglichen werden: digitales Rauschen bei zu wenig Licht oder zu schwachem internem Blitz; rote Augen durch zu geringen Abstand von Blitz und Objektiv; zu geringe Reichweite des internen Blitzes (der Zusatzblitz ist stärker und kann außerdem näher am Objekt positioniert werden weil er auch von hinten den Kamerablitz registriert); künstlich wirkende Lichtverhältnisse durch häufig notwendiges, aber nur frontal mögliches Blitzlicht.
 - Entsprechendes Produkt recherchieren.
- 1 EA Tasche, Zusatzblitz, PALS, wasserdicht
- 1 EA Stativ, Einsatzhöhe um 15cm, Dreibein, kompaktes Packmaß, Standard-Stativgewinde, aufgeschraubte flache Stahlplatte, neigbarer Stativkopf, Wandmontagewinkel mit Gurtdurchführung, gummierter Montageriemen 35cm
 - Das Stativ wird benötigt, um bei wenig Licht und mit Selbstausröser zu fotografieren, und wenn man die Kamera als Webcam, für Videokonferenzen oder zum softwaregesteuerten Auslösen verwendet, und zur Aufstellung des Zusatzblitzes.
 - Die Stahlplatte dient dazu, die mit einem starken Magneten ausgerüstete, leichte Kamera schnell auf dem Stativ befestigen zu können. Eine schnellere Kupplung gibt es nicht. Das Wandmontagedreieck ist ein am mittleren Stativbein mit einem Schenkel angebrachtes Dreieck, dessen zweiter, rückwärtiger Schenkel ein Loch zur Gurtdurchführung besitzt und vor eine Wand gesetzt werden kann. Mit dem gummierten Montageriemen kann man das Stativ so an allen senkrechten und waagerechten Gegenständen bis 10cm Ø befestigen, z.B. Zaunpfähle, Bäume, trekkingstücke usw.. Mit längeren Riemen natürlich auch an noch dickeren Gegenständen.
 - Hilfreich, um bei geringer Umgebungshelligkeit scharfe Aufnahmen mit schönem natürlichem Licht zu machen: man stellt das Stativ auf oder presst es z.B. gegen eine Scheibe durch die man fotografiert und löst mit kurz eingestelltem Selbstausröser aus.
- 1 EA SD-Karte, mit integriertem USB-Anschluss, 4 GB, USB 2.0
 - Dieses Speichermedium wird auch für »IT-Ausstattung, klein« verwendet (Beschreibung siehe dort). Das macht eine agile Verwendung der verfügbaren Speicherkapazität möglich.
 - Die Karte ist so groß (hier: 4GB) dass nie eine Wechselkarte mitgeführt werden muss. Der in die SD-Karte integrierte USB-Anschluss macht es unnötig, ein Datenkabel mitzuführen bzw. (wenn die Kamera keinen direkten USB-Anschluss hat wie die Casio EX-S500) ein Cradle und ein Datenkabel.
- 1 EA Steckernetzteil, kompakt
 - Ein Cradle ist so vollständig unnötig. Man verwendet es oft nur um der Kamera einen geschützten Platz in der Wohnung zu geben - das ist hier aber auch möglich indem man die Kamera in ihrer PALS-Tasche an einem PALS-Schrank montiert. Dabei kann sie gleichzeitig geladen werden.
 - Besser, wenn möglich: Ladekabel über USB. Spart das Netzteil bzw. man braucht nur noch

ein USB-Netzteil wie es schon beim PDA enthalten ist (sollte dann ggf. ausgegliedert werden).

- 1 EA camera stabilizer. This is great for free-handed filming, esp. when walking. This version should be combined with other items, so that no weight is added through this item.
 - Tip: an electronic, active stabilizer as used on some small drones.
 - Tip: a mechanical stabilizer with a counterweight, see:
<http://14dollarstabilizer.org/>
<http://www.yb2normal.com/DIYsteadicam.html>
- The camera should be actually a native 3D camera with a 3D screen. For example, the Easy 3D 5.0 MPx 3D View Digital Camera, <http://www.thinkgeek.com/e725/> . But this is not a tip yet. One has to wait until such cameras with optical zoom start to emerge.
- 1 EA full sphere personal surveillance camera, 100+ fps frame rate, servo-stabilized head-mounted dome
 - This would be a camera to activate when trying to cover really important situations and events, for later evaluation. Like being personally attacked by police, by robbers, or documenting an attack on somebody else. The advantage of a "full sphere view" camera is, everything is captured, so postprocessing can remove all camera shake movements when reducing the image to one square section. Also, it is possible to define the camera view after the event, as everything on all sides is covered during the event, where one will have little time to choose the optimum camera angle.
 - With the servo-stabilized dome on the head it should be possible to achieve a similar effect to using steadycam equipment, but without the increased weight and movement restrictions (which are not acceptable for a surveillance camera setup).
 - With a frame rate of 100+ fps, it becomes possible to de-jitter the recorded video clips, as no or very few blurring takes place in individual frames because of motion blur caused by the camera operator's movements.
 - A solution has to be found how to wear a head-mounted dome without others noticing. Probably, it has to be integrated into some kind of head gear like a helmet. Then, instead of wearing a camera dome at the top of the head, five small surveillance camera lenses would be integrated into the helmet (one at front, rear, right, left, top); each would have two degrees of freedom, operated by servos. If this setup is not enough for recording content straight down before ones feet, there should be additional four cams in the helmet for that.

The top camera would always point vertically, the others in 90° angles to this right to the front. Only in cases where the range of movement of the individual cameras is not sufficient to follow the operator's movements (like when the operator lies on the floor), they would all adapt to a new zero position; probably immediately, by changing camera roles, as full 360° coverage is still guaranteed after that.
 - Tip: It might be possible to implement this using only one digital camera and a special lens to make it an omnidirectional camera. See:
http://en.wikipedia.org/wiki/Omnidirectional_camera

4.15 carrying gear: small

- 1 EA Gürtel, schmal, mit PALS-Schlaufen, notfalls verwendbar als Abseilgurt
 - Die minimale Variante Trageausstattung, z.B. wenn man Sportkleidung trägt oder Kleidung für gesellschaftliche Anlässe oder sehr leichte Kleidung an heißen Tagen.
 - Der Gürtel muss ähnlich wie ein Feuerwehrgurt ausgeführt sein, um (ohne Beingurt!) zum Abseilen verwendbar zu sein.
- 1 EA Koppel, breit, gepolstert, mit PALS-Schlaufen, Abseilgurt-Funktion, Hüftgurt-Funktion für Daypack und Kraxe, an Rucksack-Schultergurte zur Entlastung anklinkbar
 - An den PALS-Schlaufen können Taschen angebracht werden, die man nicht mehr an ihrer bisherigen Position tragen kann wenn man Koppel und / oder Rucksack aufsetzt.
 - Welches Zubehör wird benötigt, um als Abseilgurt verwendbar zu sein? 1-2 Kletterkarabiner?
- 1 EA Chest Rig, leicht, PALS-Schlaufen, rechteckiges Format in Größe des Daypacks, an den Rucksack-Schultergurten per Schnellverschluss montierbar, versteckbarer diagonaler Schulterriemen, versteckbarer Y-förmiger Schulterriemen, Tragegriff, oben zwei gummierte Haken mit rutschfester Spitze, gedeckte Farbe
 - Zwar ist bereits alle Oberbekleidung selbst mit PALS-Schlaufen ausgestattet und ein Chest

Rig so streng genommen unnötig, er ist aber sehr praktisch:

- Vermutlich ist es durch das Chest Rig und die Koppel unnötig, Oberbekleidung mit PALS-Schlaufen auszustatten. Stattdessen sollte die Hacke, Hose usw. bloß normale Kleidungsaschen haben, in die man PALS-Taschen einschieben kann. Das ist insbesondere für ein gesellschaftskompatibles Aussehen wichtig.
- Es gibt viel Ausrüstung in A-2, die man unterwegs dabeihaben möchte, die man aus Komfortgründen aber gerne ablegen möchte wenn man am Ziel angekommen ist oder verweilt (z.B. Proviant usw.). Dabei will man trotzdem noch keinen Daypack verwenden: das wäre überdimensioniert, ist aber bei noch mehr Ausrüstung aus A-2 die richtige Lösung. Hier ist das Chest Rig die Lösung. Unter anderem, weil es flexibel getragen werden kann: am Handgriff in der Hand, mit dem Schulterriemen auf derselben Schulter, mit dem diagonal geschulterten Schulterriemen auf dem Rücken oder auf dem Bauch. Der Wechsel zwischen Rücken und Bauch ist dabei auch im Gehen möglich, wenn die Verschlüsse der PALS-Taschen sicher genug für Überkopf-Tragen sind.
- Im Outdoor-Bereich, wo man die äußerste Kleidungsschicht häufiger ändert und auch mehr Taschen montiert hat und auch zwischen Zeiten mit und ohne Rucksack häufig wechselt, wäre das so häufig nötige Ummontieren von Taschen ohne Chest Rig unkomfortabel.
- Will man bei schwerer körperlicher Arbeit und beim Sport PALS-Taschen tragen (z.B. UMPC beim Laufen), so müssen sie gut verzurrt und flach am Körper montiert sein, um beim Laufen nicht herumzuwackeln. Dazu eignet sich (neben der Koppel) das Chest Rig mit dem Y-förmigen doppelseitigen Schulterriemen.
- Trägt man den Daypack oder die Kraxe, so können nur noch wenige PALS-Taschen an der Kleidung montiert werden: Hüftgurt und Schultergurte verbrauchen Platz, an den Oberarmen können keine PALS-Taschen angebracht werden, weil sich diese beim Auf- und Absetzen des Rucksacks an den Schulterriemen verhaken. Auch an den Oberschenkeln kann man nur leichte Taschen tragen, um Scheuerwunden zu vermeiden. Das Chest Rig schafft hier Abhilfe, denn er wird über den Schultergurten getragen. (Weitere Abhilfe entsteht dadurch, dass Schultergurte und Hüftgurt selbst mit PALS-Schlaufen besetzt sind.)
- Trägt man einen Rucksack, so möchte man wichtige Dinge wie Proviant, UMPC und Taschenlampe gerne schnell erreichbar haben, aber trotzdem zusammen mit dem Rucksack absetzen können. Das ist bei einem Chest Rig gegeben, der im Effekt wie ein »Rucksack vor dem Bauch« getragen werden kann.
- Mit dem Chest Rig sind PALS-Taschen auch beim Sitzen und auf engem Raum gut zugreifbar, z.B. auch beim engen Sitzen im Pkw. Bei Taschen an Oberschenkeln und im Hüftbereich ist das nicht der Fall.
- Manchmal möchte man, dass die einzelnen PALS-Taschen nicht offen sichtbar sind, z.B. zum Diebstahlschutz in Kriminalitäts-belasteten Gegenden, und um »gesellschaftskompatibler« auszusehen. Eine solche Umrüstung ist mit dem Chest Rig komfortabel und schnell möglich: man nimmt es ab und verstaut es in einem Daypack, da dieser dasselbe Format hat. Hat man bereits einen gefüllten Daypack dabei, öffnet man den Erweiterungsreißverschluss um das Chest Rig zu verstauen; man kann auch einen leeren, zusammengefalteten Daypack für diesen Zweck am Chest Rig montiert mitnehmen. Man kann das Chest Rig auch per PALS an der Rückwand des Daypacks montieren und so gleichzeitig dem Daypack größere Stabilität und Polsterung im Rückenbereich geben.
- Auch die Koppel kann so verstaut werden.
- Frauen werden keine PALS-Taschen am Körper montiert tragen wollen, insbesondere nicht in zivilisierten, »kultivierten« Umgebungen. Frauen werden vermutlich auch kein Chest Rig vor sich tragen können: das sieht zu martialische aus und widerspricht der weiblichen Anatomie. Frauen verwenden dagegen fast immer eine Handtasche, und ein Chest Rig ist als solche verwendbar: er kann mit dem Tragegriff in der Hand getragen werden oder mit dem Schulterriemen auf der Schulter derselben oder der gegenüberliegenden Seite. Er kann auch im Daypack montiert als in einer echten, geschlossenen Tasche getragen werden. Und auch wenn ein bereits gefüllter Rucksack getragen wird, muss man das Chest Rig nicht vor sich tragen: es hat dasselbe Format wie ein Daypack und kann per PALS-Schlaufen außen auf dessen Rückseite montiert werden. 2-4 Taschen mit unterwegs wichtigen Dingen kann man dann trotzdem vorne tragen, indem man sie an den Schulterriemen montiert, und weitere am Hüftgurt.
- Mit den eingebauten Haken kann man den Chest Rig auch ohne Kleiderhaken o.ä. als »Schrank« aufhängen: an senkrechten Platten und waagerechten Stangen (wobei die Gummierung eine Beschädigung verhindert), und mit Hilfe der rutschfesten Spitze auch an

- Kanten ebener Flächen wie Schrank-Oberseiten und Regalbrettern. Die gedeckte Farbe tarnt und auf ihr fällt Schmutz nicht auf.
- Der Chest Rig soll nur bis zur Unterkante des Brustkorbs reichen, um Platz für den Brustgurt / die Koppel zu lassen. Die wenigen Taschen, die man auch im Indoor-Bereich braucht, sollte man an den Oberschenkeln statt am Chest Rig anbringen (und den UMPC am Oberarm). So müssen sie nicht ummontiert werden, wenn man vom Outdoor-Bereich kommt und die PALS-Oberbekleidung inkl. Chest Rig und Koppel ablegt. Außerdem stören Gegenstände im Brustbereich, wenn man sich im Indoor-Bereich aufhält (man ist dann etwas »empfindlicher«).
 - Das Chest Rig sollte in eine kleine Handtasche (mit Handgriff und den Schulterriemen) verwandelt werden können, wenn Frauen das wünschen um »Handtaschen-Feeling« zu haben.
 - Schäßigen Kunststoff-Beutel einfügen, mit dem man das Chest Rig tragen kann um es vor Diebstahl zu schützen. Dabei sollte die Handschlaufe unsichtbar mit Stahldraht verstärkt sein, als Schutz gegen Taschendiebe.
 - Das Chest Rig soll identisch sein mit der abnehmbaren Rückwand des Daypacks. So kann man das Chest Rig schnell zu einem Teil des Daypacks machen um sich ein gesellschaftskompatibles Aussehen zu geben (die Taschen können dabei nach außen zeigen, oder, ggf. nach Öffnen des Erweiterungsreißverschlusses am Daypack, versteckt nach innen). Außerdem kann man so drei Chestrigs mit Ausstattungen für verschiedene Einsatzbereiche im Wechsel tragen (ein separates, zwei von den Daypacks). Außerdem muss man so, um Erweiterungsstauraum mitzuführen, nur einen Daypack ohne Rückwand mitführen.
 - Tipp: Maxpedition Manta Versipack ([<http://www.maxpedition.com/store/pc/viewPrd.asp?idcategory=4&idproduct=399>], besteht ausschließlich aus einer über der Schulter tragbaren PALS-Plattform. Derzeit (2008-08) jedoch bereits im Ausverkauf. <http://www.maxpedition.com/store/pc/viewPrd.asp?idcategory=4&idproduct=399>
 - Tipp: Chest Rig Tasmanian Tiger MK II, [http://www.xpedition-company.de/product_info.php?info=p1018_Tasmanian-Tiger---MK-II.html]. http://www.xpedition-company.de/product_info.php?info=p1018_Tasmanian-Tiger---MK-II.html
 - Tipp: MOLLE 2 Waist Belt oder MOLLE Utility Belt.
 - Tipp für Y-förmigen Schulterriemen: Ortlieb Tragesystem ([http://www.globetrotter.de/de/shop/detail.php?mod_nr=ol_36051]). Oberbekleidung kann durch kurze schlauchartige Durchgänge so gestaltet werden, dass das Tragesystem versteckt darunter getragen werden kann. http://www.globetrotter.de/de/shop/detail.php?mod_nr=ol_36051
 - Eine Alternative zum Chest Rig wäre eine PALS-Trageweste, jedoch sind Chest Rig und Koppel/Rucksack-Hüftgurt zusammen flexibler und leichter, und bieten fast soviel Platz zum Montieren von Taschen. Wird noch mehr Platz benötigt, ist ein Daypack besser geeignet, da optisch »gesellschaftskompatibler«.
- 1 SE Daypack
 - 1 EA Daypack, zum Rucksacksystem, quaderförmig, halbe Rucksackgröße, gefüllt in einem Behälter von A-3 verstaubar, kompakt zusammenfaltbar, nur ein Fach, selbthaltende Seitenwände, Rückwand als Klappe (halb, ganz und inkl. Boden nach unten klappend), spritzwasserfest, stabiler Tragegriff, gepolsterte Schultergurte, Verbindungssystem für Hüftgurt, Tasche für Schultergurte und Hüftgurt, rundum PALS-Schlaufen, innen PALS-Schlaufen, PALS-Schlaufen an den Schultergurten oben, aufgenähte und abgedeckte Hülle aus Netzgewebe für Adresstikett
 - Dient dazu, die aktuell benötigte Ausrüstung von A-2 als »Bug Out Bag« nach Art einer Handtasche gepackt zu halten. So muss man nicht unbedingt PALS-Taschen an der Trageweste tragen (kann das aber tun, wenn man möchte). Der Daypack kann mit der Kraxe (A-2) zu einem Außengestell-Rucksacks kombiniert werden.
 - Die Tasche soll in einen Behälter dieser Ausrüstung passen, um die Umverpackung in A-3 unproblematisch zu halten; die Maße sind deshalb wohl am besten 36x40x22cm.

Die Quaderform verschenkt keinen Platz im Behälter, und ist auch am platzeffizientesten zu füllen. Der Daypack kann kompakt zusammengefaltet werden (und so an PALS-Schlaufen montiert werden), um ihn als »Bedarfs-Stauraum« z.B. am Chest Rig mitzuführen. Trotzdem sind selbsthaltende Seitenwände möglich für eine Verwendung als Schrank. Beides ist möglich, indem jede Seitenwand in zwei Teile von je 20x20cm geteilt wird und aus Stoff mit einer Kunststoffeinlage wie bei Trolleys gefertigt ist.

- Die Rückwand ist als nach unten öffnende Klappenöffnung ausgeführt, mit umlaufendem Doppel-Reißverschluss. Wird sie nur halb geöffnet, kann die halbe Klappe um 180° herumgefaltet werden, wodurch die ggf. früher innen befindlichen Taschen nun gut von außen zugänglich sind, und die innen befindlichen Taschen werden durch die Öffnung ebenfalls gut zugänglich. In dieser Konfiguration aufgehängt ergibt der Daypack einen gut zugänglichen »Schrank« zum Aufstellen (er kann selbst stehen) oder Aufhängen, und kann als solcher auch bedient werden wenn ihn jemand trägt oder er (weniger platzeffizient) liegt. Dadurch ist der Daypack (und der aus zwei Daypacks bestehende »Außengestell-Rucksack« (A-2)) nicht einfach ein Transportmittel, sondern Einrichtungsgegenstand. Besonders wichtig, wenn man dauerhaft »aus dem Rucksack« lebt.
- Statt dieser Klappenöffnung sind auch andere Möglichkeiten denkbar:
- Vorder- und Rückwand als Klappe, über den Boden verbunden. So kann der Daypack als lange Stoffbahn mit PALS-Taschen daran an der Wand aufgehängt werden und alle Gegenstände sind sofort zugreifbar. Wenn diese Stoffbahn doppellagig ist kann sie nochmals aufgefalted werden damit so auch die ursprünglich außen montierten Taschen direkt von vorne zugreifbar werden.
- Wie zuvor, es gibt aber einen Fortsatz der doppelseitigen Stoffbahn die von oben in den Rucksack hineinhängt und ein- oder zweiseitig mit Taschen besetzt ist. So gibt es 3-4 Lagen Taschen im Rucksack selbst, wodurch er voll werden sollte.
- Wie zuvor, aber statt dem Fortsatz der Stoffbahn wird ein einseitig mit Taschen besetztes Chest Rig im Rucksack eingehängt.
- Dreiseiten-Öffnung: ähnlich wie zuvor, aber eine horizontale statt vertikale Stoffbahn. Die Rückwand ist mittig geteilt und kann so wie eine zweiflügelige Schranktür geöffnet werden. Dazu müssen vier Reißverschlüsse an Ober- und Unterseite und ein Klettverschluss an der Stoßkante gelöst werden. Die Reißverschlüsse können auch noch weiter, bis zur Rückwand, geöffnet werden; so können auch die Seitenwände abgeklappt werden und man erhält direkten Zugriff auf alle PALS-Taschen darinnen.
- Dagegen spricht: wenn alle PALS-Taschen im Rucksack fest montiert sind, kann man nie einfach eine ganze Tasche als »Werkzeugkoffer« entnehmen (wichtig z.B. bei der Hygienetasche). Viele der mitgeführten Dinge eignen sich auch kaum für PALS-Montage (z.B. Kleidung). Diese feste Montage ist auch unnötig. Stattdessen werden alle PALS-Taschen auf »Regalböden« im Rucksack gelegt (wozu die Standard-PALS-Taschenhöhe der Rucksacktiefe entsprechen muss).
- Der Daypack soll wie ein Trolley, aber mit nach unten öffnender Klappe aufgebaut sein, und einen umlaufenden Reißverschluss zur Erhöhung um 5cm (auf 27cm) besitzen. Auf der Innenseite der »Tür« sollten normalerweise keine Taschen angebracht werden, denn so kann man die Taschen am Daypack schnell von außen nach innen zu bringen (Diebstahlschutz) und umgekehrt (Erreichbarkeit), indem man die Tür aushängt (Klettverschluss), den Erweiterungsreißverschluss öffnet, und die Tür andersherum einhängt. Dazu wird ein spezielles doppelseitiges Kofferprofil oder (besser, da nicht starr) ein spezieller Reißverschluss benötigt (z.B. einseitig eine zweite Reißverschlussbahn, andersherum montiert). Durch die »aushängbare Tür« kann man den Rucksack auch besser als Schrank verwenden: die Tür mit daran montierten Taschen stellt man neben den Rucksack oder hängt sie an die Wand.
- Die Reißverschlüsse und das Obermaterial des Daypacks sind spritzwasserfest, und dies gilt auch für alle weiteren, außen befestigten Taschen mit feuchtigkeitsempfindlichem Inhalt: so muss im Regen keine Rucksack-Regenhülle verwendet werden.
- Der Daypack hat keinen eigenen Hüftgurt, denn dazu wird die Koppel als »Trageausrüstung, klein« verwendet.
- Am Daypack können rundum weitere kleinere Taschen per PALS befestigt werden. Man kann den Inhalt ordnen, indem man Taschen oder Gegenstände an den PALS-Schlaufen innen befestigt.

- Ein Adresstikett wird aus wasserfestem, signalfarbenen Papier (Karten aus A-2 oder Druckerpapier aus A-3) gefertigt; eine wasserfeste Adresstikett-Hülle wäre schwerer und trocknet kaum, wenn doch Wasser hineinläuft. Die Adresstikett-Hülle ist abdeckbar, um nicht ohne Grund seine Identität zu offenbaren.
- Tipp: Selbstherstellung aus einem kleinen, aus Stoff gefertigten Trolley. Man entfernt Teleskopgriff und Rollmechanik und montiert Schultergurte und PALS-Schlaufen.
- Handelsübliche, quaderförmige Rucksäcke und Taschen sind ungeeignet, weil sie stets bereits eine Menge Innentaschen besitzen (z.B. Maxpedition Falcon-II Backpack). In dieser Ausrüstung aber wird strikt zwischen spezifischer Innenteilung und Trageeinrichtung getrennt, um beides flexibel rekombinieren zu können.
- Insert: Must be usable for collecting firewood, disguised as traveller backpack to be unsuspecting, filled from top while wearing it.
- 1 SE Zurrmaterial, PALS-System
 - Damit werden Gegenstände ohne eigene PALS-Schlaufen am PALS-System befestigt, auch große, beliebig geformte Gegenstände. Notwendig wird das nur bei Gegenständen, die nicht zu dieser Ausrüstung gehören, aber zeitweise am Daypack transportiert werden sollen (z.B. zur Übergabe an andere).
- Tip: symmetrical clasp / clip, <http://www.inventables.com/technologies/symmetrical-clasp> . This can be used in more ways than the traditional male / female clips, as they always match each other.

4.16 carrying gear: medium

- 1 EA pulling and carrying system, with shoulder straps and belly strap, for connecting the kraxe for carrying or pulling behind as sulky (without the hands), also for pulling any other trolley cart, or load, also for pulling a cart / load while also carrying the kraxe as a backpack with this system
- 1 EA Kraxe, belastbar bis 50kg, without own carrying straps, connectable to the pulling and carrying system, very fast conversion from pulling to carrying and back, kurzer Ausleger (»Boden«), schmaler Hauptrahmen, teleskopierbarer Hauptrahmen, in einem Behälter dieser Ausrüstung verstaubar, gepolsterte Stoßecken, leicht, freistehend, demontierbare leichte und geländegängige Räder, Hauptrahmen-Bezug voller PALS-Schlaufen, Tasche für Rücken- und Hüftgurt, extreme used look als Diebstahlschutz
 - Eine Kraxe ist flexibler als ein gewöhnlicher Innengestell-Rucksack, da die Beladung modular und völlig frei zusammengestellt werden kann. Die dafür verwendeten Taschen sind kleiner als normale Rucksäcke und eignen sich damit auch als Seitentaschen für Fahrrad und Motorrad. Auch können Weithalsfässer, Kartons (z.B. mit Einkäufen), Säcke, Transportkisten usw. transportiert werden. Transportkisten können dabei an den Griffen so verzurrt werden dass der Deckel im liegenden Zustand der Kraxe problemlos geöffnet werden kann.
 - Der Nachteil ist üblicherweise die Sperrigkeit, hier aber ausgeglichen durch einen schmalen, zusammenschiebbaren Rahmen und den kurzen Ausleger, so dass die Kraxe üblicherweise kleiner als ihre Beladung ist. Außerdem ist der Rahmen gegen Anecken gepolstert. Die Kraxe kann mit diesen Maßen im Behälter »Umverpackung, A-2, Teil 1« (A-3) verstaubt werden, und problemlos auf dem Rücken getragen werden wenn man die Taschen als Seitentaschen am Fahrrad oder Motorrad befestigt hat.
 - Ein geringes Gewicht ist notwendig, weil man sonst im Vergleich zu einem normalen Rucksack etwa 1 kg zusätzliches Gewicht schleppen muss. Leichtbau ist möglich mit gewickeltem Carbonrohr (günstig erhältlich z.B. als Nordic-Walking-Stöcke), ggf. kombiniert mit Aluminium-Muffen. Es gibt auch ausziehbare Carbon-Treckingstöcke, mit denen gleichzeitig der teleskopierbare Hauptrahmen machbar ist.
 - Mit den Rädern kann man die Kraxe (als Außengestellrucksack oder mit anderen Lasten) als Trolley, Sackkarre, Sulky (siehe: <http://vivalranger.com/content/view/66/154/>) und Fahrrad-Anhänger nutzen statt sie zu schleppen. Dabei zieht man die Kraxe am Querstück des ausgezogenen Hauptrahmens, als Sulky aber an der Koppel. Durch die geländegängigen (großen und gedämpft bereiften) Räder kann man auch Treppen fahren.
 - For using this as a sulky to pull behind with the pulling system, one or two pulling bars (ca. 1.5 m long) would be employed that will be made from locally available material when needed: bamboo, tree branches or similar. These would be mounted with a clamp holder on the kraxe, for example employing L profile material and cable ties. The tilt / inclination

of the kraxe should be adaptable at that mount, so that it can be balanced out for its current load condition.

- Tipp: Da weit mehr Kindertragen / Kinderkraxen als Lastenkraxen zu bekommen sind, könnte man eine gebrauchte zu der hier benötigten Kraxe umrüsten. Es eignen sich viele Kindertragen mit schmalem, U-förmigem Hauptrahmen, z.B. Deuter Kid Comfort I / II / III. Siehe auch http://www.rangertravel.de/shop/index.php?cPath=38_118.
- Tipp, zu prüfen: Rucksack mit Kunststoff-Außengestell wie der MOLLE II Rucksack der US Army Marines Marpat.
- Tipp, zu prüfen: Tatonka Lastenkraxe als Umbau-Basis ([http://www.rangertravel.de/shop/product_info.php?products_id=1003&osCsid=de2bda801079602173fd4c86ab66ec69
http://www.rangertravel.de/shop/product_info.php?products_id=1003&osCsid=de2bda801079602173fd4c86ab66ec69]).
- Tipp, zu prüfen: Schweizer Tragegestell, [<http://www.militaerbestaende.de/Diverses-Zubehoer/Sonstiges/Schweizer-Tragegestell-gebraucht::1229.html>], 15 EUR.
<http://www.militaerbestaende.de/Diverses-Zubehoer/Sonstiges/Schweizer-Tragegestell-gebraucht::1229.html>], 15 EUR.
- Tip: using parts from "Klappkarren KK 125" as the basis. Especially interesting is the wheel mechanism: the wheels are on short arms which can be folded inside; or in case of a backpack, probably better to be in parallel to its right and left side by turning them 180 degrees.
- 1 EA Daypack, Maße und Eigenschaften wie "Daypack" in "carrying gear: small"
 - Dieser Daypack kann mit dem Daypack in "carrying gear: small" auf der Kraxe übereinander übereinander montiert werden und so einen vollständigen Rucksack ergeben. Beide Rucksack-Zusatztaschen sind als Daypack ausgerüstet: das vermindert die Diversifikation und macht es möglich, einen Daypack als »Bug Out Bag« mit Inhalten von A-2 gepackt zu halten, während man den anderen Daypack für Einkäufe usw. verwenden kann. Die »Bug Out Bag« trägt man üblicherweise als obere auf der Kraxe, so kann sie schnell als »Handtasche« ausgekoppelt werden.
 - Die Daypacks können auch als Seitentaschen vorne und hinten am Fahrrad (A-2) und in den Drahtgitter-Seitenkoffern des Motorrads befestigt werden. Ein Daypack kann als Tankrucksack auf der Tankrucksack-Basisplatte des Motorrads verwendet werden.
- 1 EA Rucksack-Regenhülle, leicht, wasserdicht, einseitig per Klettverschluss oben an einer Daypack-Zusatztasche befestigbar, allseitig umhüllend, klein genug für einen Daypack allein, groß genug für Rucksack mit vielen PALS-Zusatztaschen, einseitig signalgelb mit breiten weißen Reflexstreifen, einseitig nichtmilitärische Tarnzeichnung und extreme used look als Diebstahlschutz
 - Eine allseitig umhüllende (statt Poncho-artige), in weitem Umfang verstellbare Regenhülle ohne herunterhängende Riemen kann auch beim Fahrradfahren verwendet werden.
 - Die Rucksacktaschen sind selbst spritzwassergeschützt, d.h. die Regenhülle wird dafür kaum benötigt. Sie dient aber zur Sicherheit im Straßenverkehr (Signalseite) und vor Überfällen (Tarnseite). Die schmutzige, unauffällige Tarnseite verbirgt dabei die teuer und begehrenswert aussehenden, außen montierten PALS-Taschen.

4.17 climbing gear

- 1 EA Beimgurt
 - Zum Verbinden des Sicherungsseils mit dem Körper wird der normale Gürtel der Kleidung verwendet, der ähnlich einem Feuerwehr-Gurt darauf ausgelegt ist. Bei vorbereitetem oder schwierigem Klettern verwendet man zusätzlich den Beimgurt, den man mit diesem Gürtel verbindet um einen sitzartigen Sicherungsgurt zu erhalten. Solch ein Gurt wird normalerweise beim Klettern getragen, kann aber nicht dauerhaft getragen werden da er vermutlich bei langem Sitzen usw. stört.
 - Beimgurt kann ggf. zusätzlich verwendet werden als Beinmontagebasis für PALS-Taschen, da eine Zugentlastung zur Koppel besteht.
- 1 EA rope, 25 m, rigid, light, for securing and abseiling when climbing
 - Ein Kletterseil um Steigen und Abseilen ergibt eine neue Bewegungsfreiheit, hilfreich in schwierigem Gelände und zum Entkommen aus Häusern in Notfällen.
 - Probably, the rope should be exchanged with rigid belt material. That is also usable for the

automatic climbing device below, can be stored better (by spooling up into a case) and can be deployed faster (directly out of its case). It probably also has way lower volume than round climbing ropes, so that carrying 50 - 100 m of it will become possible. However, a system for connecting these has to be developed.

- Instead of a usual climbing rope, a much lighter, non-flexible rope can be used, made from steel, aramid or something. To still be able to use that rope for securing ones ascendancy, the coupling between body and rope must be highly elastic to gently catch one when falling. This can be done by using a short elastic rope and then a strap-based friction coupling that will eliminate kinetic energy by converting it to friction heat while releasing a rolled 5m strap. This idea enables it to use way cheaper ropes, and have near zero maintenance costs whereas a traditional climbing rope has to be exchanged after 5-10 falls.
- A rigid rope is used here instead of a regular, round, elastic climbing rope. Because these are cheaper and do not have to be replaced after so-and-so-many falls into the rope, so have less maintenance costs. Of course falling into a rigid rope is highly dangerous, so this equipment contains the special elastic rope attachment device.
- Tip: aramide rope.
- 1 EA elastic rope attachment device
 - A special device for making falling into rigid ropes safe. The device connects a person to the rope, and extends when one is falling into the rope, offering enough way for deceleration to make a fall from 25 m secure, and a fall from 50 m survivable. Such a device probably does not yet exist.
 - Idea for implementation: a kind of long spiral spring. Or a 3 - 7 m long belt, rolled up in a casing, which unwinds under heavy friction when falling into the rope, that way eliminating the energy of the fall.
- 1 EA Seiltragehilfe, PALS
- 1 EA Seilsteighilfe, Hand
 - Eine Art auf dem Seil verschiebbarer und arretierbarer Griff der das Steigen an einem dünnen Seil einfach macht.
- 1 EA Seilsteighilfe, Fuß, Unterschuhmontage-Schnittstelle
 - Eine Art selbstarretierender Fußtritt der an allen Stellen am Seil beim Darauftreten arretiert und so zum einfachen Steigen am Seil verwendet werden kann.
 - Evtl. ist ein Kletterseil doch besser als die hier vorgeschlagene Strickleiter, weil es leichter ist und für viele andere Zwecke verwendet werden kann: Schnellabseilen mit Abseilgerät, Verzurren von Gegenständen, Errichten von Unterkünften usw.. Ggf. die Strickleiter deshalb nach A-3 verschieben, und dort dann das Seil mit einem selbstarretierenden Abseilgerät zur Sicherung beim Steigen und Absteigen an der Strickleiter verwenden.
 - Statt einer Strickleiter und statt der Steighilfen für Hand und Fuß können zum Steigen einfach Knoten im Seil verwendet werden; die Stellen, an denen Knoten zu machen sind, sollten markiert sein. Es sollte ein einfach zu knüpfender und zu lösender Knoten herausgesucht werden, der entsprechend dick ist (und evtl. mit einer Schlaufe zum Einhängen eines Karabiners kombiniert ist). Gesichert wird dann, indem spezielle Karabiner über den Knoten am Seil eingehängt werden, oder indem Karabiner in die eingeknüpften Schlaufen eingehängt werden. Dazu muss es 3m langes und ein 0,3m langes Sicherungsseil am Körper geben, jeweils mit Karabiner am Ende. Während man am kurzen eingehängt ist, holt man das Seil 3m herauf, löst das lange Sicherungsseil davon ab und hängt es überkopf in die nächste Schlaufe ein. Dann löst man das kurze Sicherungsseil und klettert die nächsten 4m. Eine solche »Strickleiter« ist, weil keine speziellen Schuhe benötigt werden, für alle zum einfachen Steigen und Absteigen nutzbar, in Notfällen auch ohne Sicherung. Sie ist außerdem leicht austauschbar und verlängerbar (durch Anknoten von Seil), im Gegensatz zu einer echten Strickleiter.
 - Seilsteighilfe durch eine Strickleiter mit Stahlseilen und Titanrohr-Stufen (alle 50cm, um Gewicht zu sparen) ersetzen. Denn damit können alle Personen klettern, ohne dass man die Steighilfen austauschen muss (was besondere Schuhe erfordert usw.). Diese Strickleiter kann deshalb auch als Notausgang für ein Haus dienen usw.. Deshalb ggf. das gesamte Seil durch diese Strickleiter ersetzen, um zusätzliches Gerät zu sparen.
 - Ggf. Mauerwurfhaken o.ä. einfügen.
 - Das Kletterseil bzw. die Strickleiter muss sehr flexibel zu befestigen sein, um als Notausstieg zu taugen. Dabei soll eine zweifach redundante Befestigung möglich sein. Diese Befestigungsmöglichkeiten sollte es auf beiden Seiten geben, um auch eine halbierte Strickleiter gut verwenden zu können und um ggf. eine Notbrücke usw. zu realisieren.

- Ideal wäre, zum sicheren Klettern mit der Strickleiter, eine flexible, 2m lange Sicherungsleine ähnlich wie bei Leitern, die seitlich an der Strickleiter automatisch mit nach oben und nach unten laufen kann. Dazu muss ein spezieller Mechanismus verwendet werden, der die Stufen selbst überwindet wenn man ihn nach oben zieht, aber bei der nächsten Stufe sperrt wenn er nach unten belastet wird. Um nach unten zu klettern muss man also eine Arretierung lösen und die Sicherung per Hand 3-4 Stufen nach unten bewegen.
- Technische Realisierung: ein kunststoffummantelter Metallring, der die gesamte (nur 10cm breite) Leiter eng umschließt (Öffnung also 10x1cm); so kann das Seil nicht aus dem Ring herausrutschen. Der Ring hat nun rechts und links jeweils einen Sperrstift, der durch den Zwischenraum zwischen zwei Stufen hindurchgeht und an der unteren Stufe gegen Abstürzen sichert. Am Ring ist dazu ein 2m langes Fangseil befestigt, ggf. mit einem selbsttätigen Seilaufroller so dass es beim Klettern nicht stört. Rechts und links am Ring sind Handgriffe befestigt in denen man mit der Hand beim Abstürzen nicht hängen bleiben kann. An diesen Griffen hält man sich beim Klettern fest und schiebt den Ring auch nach oben (wobei die Sperrstifte sich automatisch öffnen, ähnlich wie bei einem Karabiner). Will man den Ring eine Stufe abwärts bewegen, so muss man an jedem Handgriff vorher einen Knopf drücken, um die Sperrstifte zu entriegeln. Sofort nach Passieren der Stufe verriegeln die Sperrstifte wieder (auch wenn man die Knöpfe noch gedrückt hält), so dass der Ring selbst dann bei der nächsten Stufe sichert wenn man abstürzt und die Knöpfe gedrückt hält.
- Die Strickleiter soll sich auch eignen, eine daran befestigte Person (Verletzte usw.) oder Gegenstände abzulassen oder heraufzuholen. Die Stufen dürfen also keinen zu weiten Abstand haben, um für die Personen oben gut zu halten zu sein.
- Die Strickleiter soll einzeln austauschbare Stufen haben, um sie bei Defekten ersetzen zu können.
- Die Strickleiter zusammen mit dem Ring soll auch als Seilbahn zur Überquerung von Schluchten, als Notbrücke usw. geeignet sein. Bei möglichst horizontal aufgehängter Strickleiter hängt man sich dabei mit einem verkürzten Fangseil in einem Beckengurt an den Ring, der so montiert ist dass die Durchlassrichtung für die Sprossen vorwärts ist. Man bewegt sich dann vorwärts indem man nach der jeweils nächsten Sprosse der Strickleiter greift. Auch Steigungen kann man so überwinden, der Ring sichert dabei gegen Zurückrutschen.
- Es muss eine Möglichkeit gefunden werden, die Strickleiter von unten nachzuholen (bei Verwendung als Abseilausstattung), denn nur dann ist diese Ausstattung eine echte Möglichkeit zur Fortbewegung.
- Idee zur einfachen Sicherung an der Strickleiter: zwei flexible Sicherungsseile verwenden, jedes 5m lang und mit Kletterkarabiner am Ende. Beim Steigen und Absteigen sichert man sich, indem man das Seil um eine über kopf erreichbare Stufe schlingt und mit dem Karabiner wieder am Körper befestigt. Man steigt dann 2,5m hoch oder runter, befestigt das zweite Seil ebenso und löst das erste, indem man dessen Karabiner aushakt und loslässt. Noch besser ist, am Seil nur eine Schlaufe mit Knoten zu befestigen und den Karabiner am Körper zu haben; so kann einem der Karabiner nicht auf den Kopf fallen, wenn man das gelöste Seil nach einem Abstieg durch die 2,5m höher befindliche Stufe zieht.
- 1 EA Abseilgerät, für einfaches und doppeltes Seil, auch als Sicherung beim Klettern und beim Steigen am Seil
 - Abseilen mit doppeltem Seil reduziert die Abseilhöhe, jedoch kann man sich stufenweise abseilen weil das Seil nachholbar ist.
- 1 EA pouch, for climbing gear, PALS
- Diese Ausstattung soll auch zum Sichern auf Leitern und Gerüsten und bei Dacharbeiten geeignet sein.
- 1 EA drone-based rope anchoring system. This is a system for quickly anchoring a climbing rope in unsupported climbing in the wild. It is done by operating a remote-controlled drone with video goggles and some remote control; the drone can be a simple quadcopter. It's only task is to fly around an object like a tree or pole, and then attach the rope it carries back to itself. That way, one can fly the device like 100 m overhead and anchor the rope there, then climb to the top on that rope.
- 1 EA personal winch, for fabric belt material, powered by Lilon accumulators in EarthOS standard size, fast (4 m/s) gear for up to 120 kg load, slow gear (2.5 m/s) for up to 200 kg

- Up to now, there is only one automatic climbing device in the world, and it is powered by a gasoline motor. However a winch is simpler to build than a rope climbing device, as the rope or belt is spooled up rather than going through the device (which would need high-friction mechanism or something like round-hole rivets in the belt material).. A winch and also better: one does leave no trail (for potential followers) when climbing up, and one saves the time consuming step of letting the rope down (without causing it to mess up) when climbing down. Both can be important in time-critical missions.
- This is powered by lithium-ion accumulators (not by a gasoline engine etc.), as this is the standard energy source in this equipment level.
- The slower second gear allows to use the device for rescuing people.
- The winch can also be used as a quite general tool for moving and lifting things up to 200 kg or applying force up to 2000 N. If even higher forces are needed, one should build a pulley block for that.
- Interesting alternative how this could be powered: by using an efficient compressed air motor, powered by compressed gases that are pre-made and stored by the combustion of small amounts of explosives inside of a pressure-proof bottle. The advantage over lithium accumulators is (hopefully) a reduced overall system weight for the same amount of climbing power, or otherwise round, the ability to carry a system that allows way higher climbs. It does not have to be explosives, it can be anything that brings its own oxygen for combustion; see some solutions from German World War II experiments with driving submarines by motors on these fuels. A pretty safe variety of fuel for this would be the substances from car airbags.

4.18 clothing

- Meta
 - Man trägt natürlich nur eine Untermenge gleichzeitig, entsprechend den momentanen Anforderungen, so wie auch bei den PALS-Taschen. Gliederung dieser Liste: vom kleinen zum großen, von oben nach unten, von innen nach außen, also: Kopf-, Hand-, Fuß-, Ober- und Beinkleidung, jeweils die inneren Schichten zuerst.
 - Kleidung ist die kompakteste und leichteste Unterkunft, wenn Unterkunft »Schutz vor Umwelteinflüssen« bedeutet.
 - Die Kleidung wird zum Transport im Rucksack zusammengerollt: das ist zwar aufwendiger als sie ungeordnet hineinzustopfen, aber kompakter. Auch findet man die Kleidung so im Rucksack komfortabler und schneller. Kleidung sollte nicht zusammengelegt werden, denn dann sind die Kleidungsstücke in Kisten, Koffern und Rucksäcken nicht gut zugreifbar.
 - Diese Kleidung muss grundsätzlich auch geeignet sein, darin bequem zu schlafen, und schnell dazu umgerüstet werden können, nämlich einfach durch Ablegen aller PALS-Taschen. Es dürfen dann keine störenden, übermäßig dicken Stoffteile mehr vorhanden sein.
- 1 EA Schirmmütze, als Sonnenschutz, mit Nackenschutz, gegen UV-Strahlung und Sonnenstich, Nässeschutz-Ausrüstung
 - Kann auch bei (mäßigem, sommerlichem oder unerwartetem) Regen statt der Sturmhaube getragen werden.
 - Tipp: Schirmmütze mit herauskrepelbarer Nackenkrempe. Diese Kopfbedeckung ist funktional, aber auch in hoch zivilisierten Gegenden tragbar ohne aufzufallen.
- 1 EA Sturmhaube, leicht, isolierend, dauerhaft wasserdicht, atmungsaktiv, herunterziehbarer Gesichtsschutz, weiter Kragen, eng am Gesicht anliegend, keine oder verdeckte Mund- und Nasenöffnungen, wendebare (einseitig hell mit freundlicher farblicher Gestaltung, einseitig schwarz), helle Seite sehr schmutzabweisend, mit Schutzbrille tragbar, mit PALS-Tasche
 - Durch den weiten Kragen läuft Wasser über die Jacke, nicht hinein. Durch den herunterziehbaren Gesichtsschutz ergibt sich bei Bedarf ein zivilkompatibles Aussehen ohne dass man die Gesichtsmaske ausziehen muss, d.i. viel von der Schutzwirkung bleibt. Nur Masken die formschlüssig am Gesicht anliegen verursachen keine Probleme durch die Ausatemluft.
 - Die Sturmhaube wird in einer PALS-Tasche an der Jacke gelagert; das spart das Zusammensuchen verschiedener Kleidungsstücke beim Anziehen und erleichtert die Unterbringung wenn man die Sturmhaube zeitweise auszieht.
 - Man trägt die helle Seite nach außen um nicht wie ein Bankräuber auszusehen, und die schwarze Seite nach außen um getarnt zu sein.

- Um die Sturmhaube mit der Schutzbrille dieser Ausrüstung tragen zu können sollte sie vermutlich zwei außen montierte, durchgehende »Kanäle« aus unten aufgenähten und oben aufgeklebten Stoffstreifen haben. Die Kanäle sollen vom Auge zum Ohr verlaufen, und in sie steckt man die Schutzbrille mit ihren geraden Bügeln ein. Bei der erstmaligen Befestigung muss man den Klettstreifen öffnen und die Bügel von oben einlegen. Denn so kann danach das Croakie am Hinterkopf zusammengezogen werden und die Brille so festen Halt bekommen.
- Evtl. sollte es zwei weitere, fast senkrecht laufende Kanäle geben in die man die Brille einstecken kann, wenn man sie »zur Ablage« oben auf dem Kopf tragen will.
- Wenn möglich sollte die Sturmhaube so gestaltet sein dass man sie vom Kragen her aufkrepeln und dann als Mütze tragen kann: der gekrempelte Teil kommt über die Ohren.
- 1 EA Schutzhelm, sichere Kopfbefestigung, gute Belüftung, komfortabel und sicher am Fahrrad anschließbar, wasserfest, komfortabel und schnell auf viele Kopfformen anpassbar, zwei Schnellkupplungs-Aufnahmen für Taschenlampen entspr. »Taschenlampe« (A-2), PALS-Aufnahmen rundum
 - Wird als Fahrradhelm, als Schutzhelm zum Arbeitsschutz bei Bauarbeiten, als Bergsteiger- und Kletterhelm usw. verwendet. Die hauptsächliche Verwendung ist als Fahrradhelm; deshalb bleibt der Helm stets am Fahrrad (und sollte dazu auch wasserfest sein); so stört er nirgends und kann zum Radfahren nicht vergessen werden. Bei kurzen Strecken wird man ihn nicht anziehen wollen, er sollte in abgeschlossener Position also nicht stören. Ein schnell und leicht anpassbarer Helm kann gut mit dem Fahrrad verliehen werden.
 - Die montierten Taschenlampen ersetzen Fahrrad-Beleuchtung (zwei Scheinwerfer, oder ein Scheinwerfer und ein Rücklicht) und die Stirnlampe für Bergsteigen, Höhlenbegehungen und Wanderungen (dabei ist es auch möglich, eine Lampe als Rücklicht zu verwenden).
 - Per PALS kann der Helm ohne Helmnetz auf Klettertouren usw. wackelfrei am Rucksack befestigt werden.
 - Tipp: ein Kletterhelm.
- 1 SE Erkennungsmarken, korrosionsfest, signalfarben, CNC-graviert, für Handgelenk, auffälliger Hinweis »Notfall-Informationen«, Rotkreuz-Symbol, Name, Kontaktinformationen für Notfälle, Blutgruppenangabe, wichtige medizinische Hinweise, Hinweis auf Organspenderausweis
 - Eventuell als Armreif oder breites Armband ausführen, da dann mehr Platz zur Beschriftung verfügbar ist. Das Armband könnte dann aus feuerfestem Gewebe bestehen (Edelstahlfäden), mit CNC-gestickter Beschriftung.
 - Möglichst mit einer Armbanduhr o.ä. integrieren. Erkennungsmarke einfügen, inkl. Notierung der Blutgruppe, außen an der Kleidung zu tragen, feuerfest, auch zur schnellen Orientierung von Rettungskräften bei Unfällen (diese prüfen zuerst den Personalausweis auf Informationen zur Blutgruppe).
 - Erkundigen, an welchem Handgelenk normalerweise nach Unfällen der Puls gemessen wird und wo Notfall-Sanitäter nach medizinischen Informationen suchen (auf dem Personalausweis, aber wo sehen sie den?).
 - 1 EA Erkennungsmarke, Ausführung in Muttersprache
 - 1 EA Erkennungsmarke, Ausführung in Englisch
- 1 PR Handschuhe, Schutz, mittelschwer isoliert, in PALS-Tasche, rutschfeste Oberfläche, gute Passform
 - Verwendet für grobe Arbeiten und bes. auch zum Motorradfahren. Sie werden bei Bedarf mit den Thermo-Handschuhen kombiniert und ausgezogen, wenn man kurzzeitig feine Arbeiten in kalter Umgebung erledigen muss.
 - Die Handschuhe werden in einer PALS-Tasche an der Jacke gelagert; das spart das Zusammensuchen verschiedener Kleidungsstücke beim Anziehen.
 - Da / wenn dies die normalen Arbeitshandschuhe sein sollen, braucht man mehrere Exemplare. Denn Arbeitshandschuhe verschleißten schnell.
 - Vorschläge für die Halterung, auszuprobieren:
 - Der Handrücken der Handschuhe ist mit Klett-Flauschband belegt und die Aufnahmen mit Klett-Hakenband. Je eine Aufnahme wird an den PALS-Schlaufen unter einem Unterarm angebracht. Um einen Handschuh auszuziehen drückt man den Handrücken gegen die Aufnahme am anderen Unterarm und zieht die Hand heraus; Anziehen ist analog dazu ebenfalls einhändig möglich.
 - Wie oben, aber der Handschuh wird mit der anderen Hand ausgezogen und an der Aufnahme am selben Unterarm angebracht, denn der Handschuh wird hier zusätzlich

durch ein Gummiband oder eine Federzugleine gesichert die an der Aufnahme befestigt ist.

- 8 PR Strümpfe, identische Paare, links und rechts identisch, fließender Stoff, speziell für lange Märsche, gedeckte Farbe
 - Indem man nur identische Strümpfe hat und auch rechte und linke Strümpfe nicht unterscheidet, muss man sie nach dem Waschen nicht mehr sortieren und paarweise bündeln sondern verstaut sie alle zusammen in einem Stoff sack. Auch der Verlust oder Defekt einzelner Strümpfe hat so den geringsten Effekt, da er nicht das ganze Paar unbrauchbar macht.
 - Die Fertigung aus fließendem, flexiblem Stoff macht es zudem völlig unnötig, zwischen rechten und linken Strümpfen zu unterscheiden, da die Strümpfe auch so eine perfekte Passform haben.
 - Die Strümpfe sollen speziell für lange Märsche geeignet sein, was u.a. bedeutet dass sie aus einem Stoff bestehen müssen den man nach dem Waschen nicht erst wie Baumwolle zwei Tage einlaufen muss, bevor man die Strümpfe auf einem Marsch verwenden kann ohne sich Blasen zu laufen.
 - Man trägt 2 Paar Strümpfe übereinander um besser gegen Kälte geschützt zu sein wenn nötig (es soll möglich sein sich so beliebig lange in Umgebungen bis -15°C aufzuhalten).
 - Wozu braucht man Strümpfe überhaupt? In den Sandalen zumindest verwende man keine.
- 1 PR Outdoor-Sandalen, zum Hineinschlupfen, optional fest verschließbar, wasserfest, Zehenschutz, salzwasserfest, schnelltrocknend, 300km eingelaufen, leicht zu reinigende Sohle, nicht abfärbende Sohle, helles grau-erdbraun als Farbe, nicht ertastbares von innen zugängliches Geheimversteck in der Sohle unter dem Vorderfuß
 - Zehenschutz ist wichtig, um gebrochene Zehen durch Stoß gegen Tischbeine usw. zu vermeiden. Solche Sandalen kann man auch zum Duschen (bes. wichtig gegen Fußpilz in öffentlichen Duschen), Baden und Schwimmen (in Flüssen und Seen, gegen Verletzungen) verwenden. Sie werden auch als Hausschuhe getragen, als Hallensportschuhe (dazu die nicht abfärbende Sohle) und als Laufschuhe und leichte Schuhe für draußen und auch zum Marschieren in Wüstengegenden. Um dabei keine Fußprobleme zu bekommen müssen die Sandalen gut eingelaufen sein, und man sollte gebraucht höchstens kaum getragene Schuhe kaufen. Sie werden auch kurzfristig verwendet, wenn man auf Märschen durch eine Bach waten muss.
 - Helle grau-erdbraune Farbe ist die Farbe schmutziger Schuhe, tarnt also den Schmutz so dass man die Stiefel selten saubermachen muss.
 - Tipp: Teva Outdoor-Sandalen.
 - Prüfen, ob eine Kombination von Outdoor-Sandalen mit Turnschuhen möglich ist. Sonst Geländelaufschuhe mit nicht abfärbender Sohle einfügen.
- 1 PR Trekkingstiefel, Sicherheitsschuh-Ausstattung, leicht, atmungsaktiv, begrenzt tauchfest, nass tragbar, schnelltrocknend, salzwasserfest, maschinenwaschbar, offen tragbar, schnell an- und auszuziehen, Unterschuhmontage-Schnittstelle, perfekte Passform, 300km eingelaufen, leicht zu reinigende Sohle, nicht abfärbende Sohle, »ungefährliche« Schnürhaken, extrem dauerhafte Qualität, helles grau-erdbraun als Farbe, dauerhaft schmutzabweisend, nicht ertastbares von innen zugängliches Geheimversteck in der Sohle unter dem Vorderfuß
 - Wasserdichtigkeit ist von großem Vorteil draußen, weil man weit weniger darauf achten muss, nicht mit Nässe in Berührung zu kommen, also auch problemlos durch Schlamm, Pfützen und kleine Bäche gehen kann. Stiefel aus Leder sind nicht »begrenzt tauchfest« und sollen nicht verwendet werden: sie können im nassen Zustand nicht mehr getragen werden, d.h. man würde mind. 2 Paar benötigen.
 - Wenn man die Outdoor-Sandalen nicht dabei hat oder nicht verwenden will, kann man stattdessen die Stiefel im Haus offen tragen. Weil sie schnell an- und auszuziehen sind, eine leicht zu reinigende Sohle haben und auch auf Parkett- und Laminatboden kein schwarzen Streifen hinterlassen sind sie geeignet für Besuche und andere outdoor-indoor Übergänge. Dazu dürfen die Haken einer eventuellen Hakenschnürung auch nicht so geformt sein, dass sie Polster u.ä. beim Knien beschädigen könnten. Stiefel, die mit einem Reißverschluss zusätzlich zu einer Schnürung (zur Anpassung an den Fuß) ausgerüstet sind, sind z.B. schnell an- und auszuziehen (vgl. z.B. Haix Feuerwehr-Stiefel). Solche Stiefel sind auch gut offen tragbar, während solche mit Hakenschnürung von der Mitte bis oben nicht gut offen tragbar sind (die langen überstehenden Schnürsenkel stören, und man kann sich beim Gehen mit den Haken aneinander verhaken).
 - Die Schuhe müssen ideal auf den eigenen Fuß abgestimmt sein damit auch lange Märsche

- beschwerdefrei möglich sind (das ist erfahrungsgemäß ein extrem wichtiger Punkt). Dazu muss der Schuh gut eingelaufen sein, und wenn man gebrauchte Schuhe kauft, dann nur kaum getragene. Man sollte außerdem den Schuh lieber etwas schmaler kaufen, er weitet sich im eingelaufenen Zustand und muss dann passen. Außerdem kann eine Laufband-Videoanalyse durchgeführt werden (z.B. in Runners Point Schuhgeschäften möglich), um den richtigen eigenen Schuh zu finden.
- Helle grau-erdbraune Farbe ist die Farbe schmutziger Schuhe, tarnt also den Schmutz so dass man die Stiefel selten saubermachen muss.
 - Tipp: BlackHawk Textilstiefel.
 - Tipp: Haix Stiefel, gebraucht über eBay.
 - Die Stiefel sollten durch eine spezielle Schnürung und Lasche weitenverstellbar sein um auch wirklich dicke isolierende Socken darin tragen zu können.
 - Das Geheimversteck soll genau für die »Tasche Papiergeld und Originaldokumente« (A-2) passen.
 - Testen, ob nasse Schuhe mit einem Taschenofen wieder schnell getrocknet werden können.
 - 1 PR Nässeschutz-Überschuhe, wasserdicht, beinhoch, leicht, kompakt faltbar
 - Atmungsaktive Schuhe wie die Trekkingstiefel dieser Ausrüstung können nie 100% wasserdicht sein. Deshalb werden Schuhe ähnlich Gummistiefeln benötigt, und dies ist die leichteste Variante.
 - Idee: Integration mit der Outdoor-Sandale, indem die »Seitenwände« heruntergerollt und so befestigt werden. Sie müssen wasserdicht mit der Sohle verbunden sein.
 - Evtl. besser: sollen die Stiefel ruhig nass werden, nur der Fuß selbst muss warm und trocken bleiben. Dazu dienen dann spezielle, dicke Strümpfe aus Mikrofaser, die auch im nassen Zustand noch wärmen und sich komfortabel anfühlen.
 - 8 EA Langarm T-Shirt, Kunstfaser, schnelltrocknend, knitterarm, kleines Packmaß, abzippbare Ärmel, hochkrepelbare Ärmel, hochschiebbare Ärmel, taschenlos, kragenlos, jedes Exemplar in anderer Farbe / anderem Muster, gedeckte Farben, Reflexstreifen, mit PALS-Schlaufen, 2 EA aus UV-durchlässigem Gewebe
 - Wird auch als langes und kurzes Oberteil beim Schlafen und beim Sport getragen und als erste Schicht in Mehrschichtverwendung. Die T-Shirts sind bügelfrei weil sie knitterarm sind und keinen Kragen haben (bei ungefalteter Lagerung würde dieser ungebügelt zu sehr verformt). Helle Farbgebung und Reflexstreifen dienen der Sicherheit im Straßenverkehr.
 - Ärmel sind hochschiebbar wenn sie nicht zu eng sind oder aber aus flexiblem Material - das ist wichtig im Alltag, z.B. beim Händewaschen und Abwasch.
 - Die gedeckte Farbe tarnt und auf ihr fällt Schmutz nicht auf so dass die T-Shirts weniger oft gewaschen werden müssen. Die Farbgebung ist jedoch nicht ganz so strikt einzuhalten wie bei Hosen und Jacken, weil T-Shirts nicht so schnell schmutzig werden.
 - Idee: diese T-Shirts sollten eine austauschbare Stofffläche besitzen die als Schweiß Tuch und Lappen verwendet werden kann. So kann man verschwitzte schmutzige Hände beim Arbeiten abwischen ohne dass die Kleidung schmutzig wird. Kleidung (insbesondere helle Kleidung) muss so also seltener gewaschen werden.
 - Tipp: Lange olive Unterhemden der Bundeswehr, mit Rollkragen.
 - Problem: Um als Unterwäsche getragen werden zu können, muss das T-Shirt eng anliegend sein. Dann eignet es sich aber nicht mehr bei allen gesellschaftlichen Anlässen (zu »körperbetont«).
 - Lösungsvorschlag: T-Shirt und die »Wind- und Kälteschutz-Unterjacke« beide Kleidungsstücke der ersten Schicht verwenden. T-Shirts sind dann solche, wenn nur eine erste Schicht getragen wird und darüber ggf. eine Jacke, bei alltäglichen Anforderungen. Die Unterjacke (mit Reißverschluss, eng anliegend) trägt man als erste Schicht im Winter und bei extremen Anforderungen.
 - 2 EA Wind- und Kälteschutz-Unterjacke, leicht, sportgeeignet, atmungsaktiv, Fleece, Windstopper-Membran, kleines Packmaß, eng anliegend wie ein Pullover, hochschiebbare Ärmel, ohne Taschen, mit PALS-Schlaufen, am Kragen ein gummierter Haken mit rutschfester Spitze, jedes Exemplar in unterschiedlicher Farbe, ausgeführt als Wendejacke (einseitig komplett reflexbeschichtet mit breiten Streifen in Signalfarbe, einseitig gedeckte Farbe), Reflexstreifen am Armabschluss beidseitig
 - Mit dem eingebauten Haken kann man die Jacke auch ohne Kleiderhaken aufhängen: an senkrechten brettartigen Gegenständen und Stangen (wobei die Gummierung eine Beschädigung verhindert), aber mit Hilfe der rutschfesten Spitze auch an Kanten ebener Flächen wie Schrankdecken.

- Die Signalseite der Wendejacke fällt im Straßenverkehr auf (Fahrrad- und Motorradfahren, Ladetätigkeiten, Unfälle), die gedeckte Farbe der anderen Seite tarnt und auf ihr fällt Schmutz nicht auf trotz dass Jacken schnell schmutzig werden. Die Reflexstreifen am Armabschluss machen Richtungsanzeigen beim Radfahren gut sichtbar.
- Ohne Kapuze, denn Kapuzen stören beim Arbeiten und Fahren. Stattdessen Sturmhaube verwenden. Die Jacke wird auch als Ersatz für Pullover getragen. Sie ist als Unterjacke ausgeführt weil nur körpernahe Isolierung effektive gegen Kälte ist und weil sie so keine redundante Funktion (nämlich Dreck- und Nässeschutz) haben muss. Tipp: The North Face Windstopper.
- Verwende eine Softshell als Unterziehhacke und eine nicht isolierende Motorrad-Wetterschutzjacke als »Dreck-/Sturz-/Nässeschutzjacke«.
- 1 EA Wind- und Kälteschutz-Mitteljacke, gut isolierend, atmungsaktiv, Fleece, Windstopper-Membran, etwas weiter geschnitten, hochschiebbare Ärmel, ohne Taschen, mit PALS-Schlaufen, am Kragen ein gummierter Haken mit rutschfester Spitze, ausgeführt als Wendejacke (einseitig komplett reflexbeschichtet mit breiten Streifen in Signalfarbe, einseitig gedeckte Farbe), Reflexstreifen an den Armabschlüssen auf der Reflexseite
 - Mit dem eingebauten Haken kann man die Jacke auch ohne Kleiderhaken aufhängen: an senkrechten brettartigen Gegenständen und Stangen (wobei die Gummierung eine Beschädigung verhindert), aber mit Hilfe der rutschfesten Spitze auch an Kanten ebener Flächen wie Schrankdecken.
 - Die Signalseite der Wendejacke fällt im Straßenverkehr auf (Fahrrad- und Motorradfahren, Ladetätigkeiten, Unfälle), die gedeckte Farbe der anderen Seite tarnt und auf ihr fällt der bei Jacken viel anfallende Schmutz nicht auf. Die Reflexstreifen am Armabschluss machen Richtungsanzeigen beim Radfahren gut sichtbar.
 - Indem die Fleece-Jacken dieser Ausrüstung unterschiedlich dick und weit sind können sie vielfältig als Mehrschicht-Kleidung kombiniert werden: die dünne Fleece-Jacke kann als Pullover getragen werden, darüber die dicke Fleece-Jacke für draußen, und darüber bei sehr kaltem Wetter die Schutzjacke.
- 1 EA Dreck-/Sturz-/Nässeschutz-Überjacke, atmungsaktiv, vollständig Cordura, auch zum Fahrradfahren, auch zum Motorradfahren, mit herausnehmbaren Protektoren, nicht isoliert, so leicht wie möglich, eng anliegend, mit PALS-Tasche zum Einpacken, ohne Taschen, mit PALS-Schlaufen, am Kragen ein gummierter Haken mit rutschfester Spitze, auch als Überziehhacke bei Mehrschicht-Verwendung, durch Erweiterungsreißverschlüsse sowohl unter als auch über allen PALS-Taschen tragbar, ausgeführt als Wendejacke (einseitig komplett reflexbeschichtet mit breiten Streifen in Signalfarbe, einseitig gedeckte Farbe), Reflexstreifen am Armabschluss beidseitig
 - Mit dem eingebauten Haken kann man die Jacke auch ohne Kleiderhaken aufhängen: an senkrechten brettartigen Gegenständen und Stangen (wobei die Gummierung eine Beschädigung verhindert), aber mit Hilfe der rutschfesten Spitze auch an Kanten ebener Flächen wie Schrankdecken.
 - Die Signalseite der Wendejacke fällt im Straßenverkehr auf (Fahrrad- und Motorradfahren, Ladetätigkeiten, Unfälle), die gedeckte Farbe der anderen Seite tarnt und auf ihr fällt Schmutz nicht auf trotz dass Jacken schnell schmutzig werden. Die Reflexstreifen am Armabschluss machen Richtungsanzeigen beim Radfahren gut sichtbar.
 - Das Material auf der Signalseite muss Cordura sein, denn dieses trägt man beim Fahrrad- und Motorradfahren außen.
 - Ohne Kapuze, denn Kapuzen stören beim Arbeiten und Fahren. Stattdessen Sturmhaube verwenden. Indem ein und dieselbe Jacke sowohl unter als auch über der Trageweste und sowohl über montierten PALS-Taschen als auch als Basis zum Montieren von PALS-Taschen getragen werden kann wird das Problem gelöst wie man schnelle Übergänge zwischen drinnen und draußen schaffen kann, ohne nämlich alle Taschen ummontieren zu müssen: wenn man nur zum Ortswechsel rausgeht genügt es die Jacke überzuziehen ohne die Taschen umzumontieren. Dasselbe gilt für die »Wind-/Kälte-/Dreck-/Nässeschutzhose«.
 - Problem noch: auch High-Tech-Materialien sind nicht gleichzeitig völlig wasserdicht und atmungsaktiv. Es wird jedoch eine Jacke (und eine Hose) benötigt mit der man bei andauerndem Starkregen arbeiten kann. Werden deshalb weitere Kleidungsstücke benötigt (Trockenanzug für Segler o.ä.)? Besser wäre natürlich universellere Kleidung.
 - Es könnte aus Gewichtsgründen besser sein wenn diese Jacke überhaupt nicht wasserdicht ist, sondern ausschließlich als Sturzschutz- und Arbeitsschutzjacke ausgelegt ist. Die darunterliegenden Schichten würden den Nässeschutz übernehmen, wozu sie durch

- ohnehin vorhandene Membranen besser geeignet sind.
- Besonderen Wert muss dabei darauf gelegt werden dass auch an Hals, Händen und Füßen kein Wasser eindringen kann: Overall mit wasserdichten Reißverschlüssen wie die von Arc'teryx? Breite Silikondichtungen um Hals, Hand- und Fußgelenke?
- 8 EA Shorts, atmungsaktiv, leichter Stoff, schwarz, eng anliegend, nahtloser Hosenboden, entfernbare Polsterung im Hosenboden, schnelltrocknend
 - Werden gleichzeitig als Unterhosen, Schlafanzughosen, kurze Hosen (wo enge kurze Hosen gesellschaftlich akzeptabel sind, sonst abgezippte normale Hosen darüber tragen), Badehosen (deshalb schnelltrocknend) und Fahrradhosen getragen. Der leichte atmungsaktive Stoff macht diese Hosen für heißestes Wetter geeignet trotz dass sie eng anliegen. Schwarz sind sie weil weiße Unterhosen nach ein paar Jahren nicht mehr völlig hygienisch weiß aussehen und allein deshalb ersetzt werden müssten obwohl keine echten Defekte bestehen. Die gedeckte Farbe tarnt außerdem und auf ihr fällt Schmutz nicht auf trotz dass Hosen schnell dreckig werden. Sie sind eng anliegend und haben einen nahtlosen gepolsterten Hosenboden weil Radfahren so problemlos möglich ist.
 - In allen Situationen in denen man viel läuft oder Rad fährt sind (kurze) Unterhosen störend weil die Kanten im Schritt reiben. Spezialeinheiten tragen deshalb oft gar keine Unterwäsche (vgl. die Formulierung "go commando" dafür). Dieses Problem wird durch die kurzen Beinansätze der Shorts behoben.
 - Es ist sehr praktisch, mit diesen Hosen in jeder Situation radfahren zu können, ohne sich umkleiden zu müssen. Und wenn man darüber noch eine normale Hose trägt so kann man sie einfach ausziehen und losfahren.
- 2 EA Kälteschutz-Unterziehhose, lang, isolierend, eng anliegend, ohne wulstige Nähte, nahtloser Hosenboden, entfernbare Polsterung / Zusatzisolierung im Hosenboden, signalfarben
 - Sie wird getragen als lange Unterhose (bei kaltem Wetter unter den normalen Hosen), als Schlafanzughose (möglich da faltenfrei anliegend und ohne Nähte) und als isolierende Hose beim Radfahren (über der Shorts mit gepolstertem Hosenboden, oder statt dieser). Weil sie zum Radfahren gedacht ist, ist diese Hose signalfarben, eng anliegend (um nicht durch ein Kettenblatt ohne Hosenschutzring beschädigt oder verschmutzt zu werden) und hat eine Polsterung im Hosenboden. Diese dient jedoch auch gleichzeitig als integriertes Kissen zur Isolierung beim Sitzen auf kaltem oder hartem Untergrund.
 - Wenn möglich, kombiniere diese Hose mit den Shorts: dazu braucht man lediglich 2 PR doppelt abzippbare Hosenbeine die mit den Shorts kombiniert werden können. Dazu sollte das Beinende der Shorts mit einem 4cm breiten Stück sehr hochwertigem Klett-Flauschband abschließen. Es müsste dann 2 EA isolierende Shorts geben, oder die Shorts müssen flexibel genug sein so dass man zwei übereinander anziehen kann.
- 4 EA Hosen, nicht eng anliegend, Kunstfaser, schnelltrocknend, knitterarm, dünn, leicht, kleines Packmaß, zweifach abzippbare Hosenbeine, jedes Exemplar in unterschiedlicher Farbe, breites elastisches Band im Beinabschluss, Einschubtaschen für die Hände, sonst ohne Taschen, mit PALS-Schlaufen, integriertes bequemes Klettergurtzeug mit Weitenverstellung, Klettergurtzeug dient auch als Gürtel, über Stiefel ziehbar, schnell an- und ablegbar auch im Dunkeln, breite umlaufende signal- und reflexfarbene Streifen (versteckbar durch Umklappen eines mit Klett befestigten Streifens nach unten), gedeckte Farbe
 - Die Hose ist bügelfrei weil sie knitterarm ist. Es ist angenehm und warm (und zudem vielseitiger) bei kühlem Wetter eine lange Unterhose und eine leichte Kunstfaser-Sommerhose übereinander zu tragen. Deshalb werden nur leichte Hosen benötigt. Das elastische Band im Beinabschluss dient dazu die Hose mit Stiefeln zu tragen und verhindert auch die Verschmutzung der Hose beim Radfahren auf einem Rad ohne Hosenschutzring am Kettenblatt. Die Hose passt zum Radfahren als Fortbewegung denn man kann sie am Zielort schnell anlegen ohne die Schuhe auszuziehen und so bei jedem Wetter Radfahren und trotzdem sauber und trocken ankommen. Die gedeckte Farbe tarnt und auf ihr fällt Schmutz nicht auf trotz dass Hosen schnell schmutzig werden. Abzippbare Beinteile sind praktisch weil man so keine separaten kurzen Hosen benötigt, also Volumen und Gewicht spart. Das Klettergurtzeug bietet eine Gurtschlaufe zum Einhängen eines Karabiners zum Sichern, oder eines Abseilgerätes zum Abseilen. Hosen die mit Klettergurtzeug integriert sind soll es bereits zu kaufen geben.
 - Verwende Hosenträger wenn das zum Tragen der Lasten an der Hose komfortabler ist.
- 1 EA Wind-/Kälte-/Dreck-/Nässeschutz-Überhose, leicht, sportgeeignet, atmungsaktiv, kleines Packmaß, mit PALS-Tasche zum Einpacken, über Schuhe ziehbar, schnell an- und ablegbar auch im Dunkeln, Einschubtaschen für Hände, sonst taschenlos, mit PALS-Schlaufen innen und

außen, sowohl unter als auch über allen PALS-Taschen tragbar, ausgeführt als Wendehose (einseitig signalfarben mit Reflexstreifen, einseitig dunkel zur Tarnung und weil Hosen schnell dreckig werden und man so den Dreck nicht sieht)

- Eine Schutzhose ist besser als Thermounterwäsche weil letztere zusätzlichen Schutz bietet ohne als zusätzliche äußere Schicht realisiert zu sein die man ggf. ablegen kann. Nur wenn der Nässeschutz schnell und ohne Licht an- und ablegbar ist, ist er zum Radfahren geeignet bzw. nur dann wird das Fahrrad ein bei jedem Wetter geeignetes Fortbewegungsmittel. Das kann realisiert werden indem die Hose einen breiten Klettverschluss auf ganzer Länge der Hosenbeine hat; man sieht die Hose eng um das Bein und schließt den Klettverschluss; das ermöglicht auch »zivilkompatibles« An- und Ausziehen auf der Straße. Die Nässeschutzüberhose muss weitenverstellbar sein um sowohl unter als auch über allen PALS-Taschen tragbar zu sein.
- 1 SE thermo-regulated underneath clothing, heated and cooled
 - Meta
 - See the "stove" equipment set for the heat source.
 - In cold temperatures indoors, one would connect this system to the heat storage containers (see there) and get the system running on hot water (or hot freeze-proofed water), while recharging the hot water containers with a wood stove. This is the cheapest and least fuel intensive way of heating, needing way less fuel than heating the full room. Positive experiences with a similar setup are found her: <http://www.grist.org/article/Hot-pants-shoes-and-shirts> .
 - In very cold temperatures outdoors, one would use this piece of clothing with the mobile heating unit, see there. [#ID 746632918](#)
 - In cold temperatures outdoors near the expedition vehicle (ML3), one can connect the heated clothing to an outward connector on the vehicle that provides heat from the heat storage containers. Then, it does no longer matter if one is inside or outside, that is, one can use the outdoor space as ones "living room" also in winter. Like for a nice lunch in snow.
 - In very cold temperatures indoors and outdoors at night, one would use this overall within the sleeping bag, to provide additional protection against cold
 - In hot air conditions indoor or outdoors, one would wear down insulation clothing over this cooling overall, and connect it to a cooling system (like 20 °C air / fluid from a hole in the ground). This is the cheapest and least energy intensive way to operate an air conditioner.
 - Calculation of how much hot water is needed to heat this suit:
 - Electrically heated motorbike suits convert all electrical energy to heat, so their power rating can be used to determine how much heating power is needed to heat the body externally.
 - Electrically heated motorbike suits have about 44 - 88 W for a jacket and 44 - 50 W for the trousers, depending on model [see: http://www.rextex.de/shop/index.php?cat=c1_Heating-Clothes.html]. This means 140 W for the whole suit. They are reported to not produce too much warmth, but doubling that to ~300 W should be sufficient for permanent heating while wearing light down clothing and being in a wind-protected indoor room (like a vehicle box body) that will probably not fall below 5-10 °C anyway.
 - This finding is compatible with a reported 60 W of base body heat (without any physical activity).
 - So for one full day indoors at full load one would need: 300 W * 16 h = 4.8 kWh.
 - The specific heat of water is 4.18 J / gK (note that this is also used in the definition of one calory (cal)).
 - To store 4.8 kWh in the temperature difference of 35 °C water (minimum heating temperature) to 95 °C (maximum water temperature), one needs $(4.18 \text{ J / g K}) * x \text{ g} * (95 \text{ °C} - 35 \text{ °C}) = 4.8 \text{ kWh}$
 $\Leftrightarrow x = 4.8 \text{ kWh} / (4.18 \text{ J / g K} * 60 \text{ K}) = 1.73 * 10^7 \text{ J} / = \sim 69000 \text{ g} = \sim 70 \text{ l}$
 - So for normal applications, 40 l might be enough. They would be heated once per day normally, or twice in severe cold conditions.
 - To generate this heat (stored in water) with a regular independent vehicle heating one would need 0.57 l of Diesel fuel (based on the consumption of a Webasto Thermo Top Z/C, see <http://www.wer-weiss-was.de/theme107/article4345162.html>).

- With a fuel oil price of 0.88 EUR/l (winter price 2011, Germany) this would result in heating costs of 0.5016 EUR/d (15 EUR/month) in extreme cold conditions, or maybe on average about 0.30 EUR/d (9 EUR/month, 45 EUR/y) for a German winter.
 - When using wood as fuel, one needs about 1 kg of dry wood (or somewhat more depending on water content and kind of wood), as wood pellets with 10% water content have 4.7 kWh/kg [see: http://www.holzenergie.net/desktopdefault.aspx/tabid-289/356_read-833/]. With adjustments for heat loss in a stove and via the stove's chimney, this should still be no more than 2 kg / d (60 kg/month) at full load, or maybe about 1.2 kg/d (36 kg/month, 216 kg/yr) on average in a German winter.
- A more accurate calculation is possible by using the fuel consumption of the Thermoflash gas heater TFGH01:
- The Thermoflash gas heater heats Thermoflash clothing for 5 - 8 h with one tank content of 100 g of propane / butane mix, depending on wind and temperature [<http://www.thermoflash.de/pdf/brochure.pdf>]. We assume that this refers to running an overall suit and "medium severe" conditions, so that the upper limit (say, 7.5 h) can be assumed for indoor conditions in an insulated vehicle box body.
 - The energy content of propane / butane mix is 12.9 kWh/kg [<http://de.wikipedia.org/wiki/Fl%C3%BCssiggas>], which means a consumption of (12.9 kWh/kg * 0.1 kg) / 7.5 h = 172 Wh/h = 172 W permanent power consumption.
 - This means that the values calculated above for extreme conditions can be corrected downwards as follows, showing that the consumption and cost values assumed for "average" conditions were quite to the point:
 - Further, this means that in light to severe cold conditions outdoors (so, in contrast to conditions on a vehicle), the suit would consume the following power permanently:
 - It is said that one needs about 3 kW permanently to heat a 4 x 2 x 2 m, well-insulated (here: 80 mm PU foam equivalent) vehicle box body [<http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB3/viewtopic.php?p=331156#p331156>] in severe winter conditions (like -15 °C). Assuming that this would mean medium severe conditions for the heated suit (200 W), the heated clothing is way more energy-efficient:
 - For one average German winter (one year of heating), the heated suit might use 172 W * 16 h * 30 d/month * 5 month = 413 kWh. In an expedition vehicle of 8.8 m² this would mean 413 kWh / 8.8 m² = 42.1 kWh / m², which is the extreme minimum needed by low-energy-standard houses (<http://de.wikipedia.org/wiki/Heizenergiebedarf#Heizw.C3.A4rmebedarf>). Even better, a heated suit does not need any more energy when using 1000 m² living area instead, and only little more (because of wind) when living completely outdoors with an "infinite" living area.
 - Even better: the average German citizen had 47 m² of living area in 2010 [<http://magazin.sparkasse-witten.de/1581/>]. Combined with efficient modern (but not low-energy-standard) insulation (100 kWh/m²a [<http://de.wikipedia.org/wiki/Heizenergiebedarf#Heizw.C3.A4rmebedarf>]), this results in a per-capita yearly heating need of 100 kWh/m²a * 47m² = 4700 kWh/a. Compared with the heated-suit solution, needing 413 kWh/a, this is an improvement by factor 11.4, or a need of only 8.8 %. For the very same living area!
- Discussion of alternative: There is also electrically heated clothing, but it consumes like 44 - 88 W for one jacket (depending on model) and about 44 - 50 W for pants (depending on model), so about 130 W for the whole suit. As electrical energy is precious, especially in the ML2 wearable equipment, this is a total waste of resources. Creating heat by burning something is way better, also resulting in way more compact systems with a way longer time until a recharge (of fuel) becomes necessary.
- Beheizte Kleidung könnte eine Zeltheizung unnötig machen. Die Kleidung über Strom zu beheizen scheint allerdings Unsinn (braucht um 60W, nicht kompakt genug für Stufe A-1). Evtl. möglich ist allerdings, einen Platin-Katalyt-Brenner für Benzin (oder Methanol?) zu verwenden wie es ihn heute in Taschenöfen gibt, und ein Netz von körpernahen Wasserleitungen und eine kleine Umwälzpumpe.

- Idealerweise natürlich sollte man die Körper-Abwärme (in der Ausatemluft) zum Heizen der Kleidung verwenden; zumindest für die Handschuhe sollte das ausreichen.
- Noch besser: es braucht lediglich beheizte Handschuhe und Füßlinge, denn über die Hände und Füße werden 50% der Körperwärme abgegeben, also auch aufgenommen: man erwärme das Blut in Füßen und Händen, und durch den Blutkreislauf verteilt sich diese Wärme dann im ganzen Körper.
- 1 EA heated underneath jacket, silicone tube webbing for circulating heated / cooled fluid, special Thermoflash connector for not losing fluid when connecting and disconnecting, Thermoflash connectors for attaching gloves, pants or socks, and a hood
 - Tip: Thermoflash Fluid Circulated Personal Thermal Conditioning Systems ("Series TFFE"), see <http://www.thermoflash.com/> . Product range, including an overall, with prices: http://www.rextex.de/shop/index.php?cat=c5529_Thermoflash-Heating-cooling.html
 - Tip: Open design product by sewing silicone tubing in S-shapes into regular underwear, jackets, blankets and overgarments. Quite trivial to do.
- 1 EA heated underneath pants, silicone tube webbing for circulating heated / cooled fluid, special Thermoflash connector for not losing fluid when connecting and disconnecting, Thermoflash connectors for attaching to the heated jacket, Thermoflash connectors for attaching socks
- 1 EA heated hood, water-heatable, detachable heated facemask
- 1 PR heated gloves, slip-resistant surface, close-fitting, exactly fitting, as thin as possible, water-heatable, special Thermoflash connectors for not using fluid when connecting and disconnecting, usable as underneath gloves, with PALS pouch
 - Hände und Gesicht sind die Problembereiche beim Arbeiten in der Kälte. Nur genau passende, enge Handschuhe kann man auch zum Arbeiten für feine Tätigkeiten verwenden, u.a. zum Bedienen von Tastaturen. Zieht man sie für spezielle Tätigkeiten (oder weil man sie gerade nicht braucht) trotzdem aus, so kann man sie an Halterung montieren ohne dass sie beim Arbeiten stören oder verloren gehen. Für kurzzeitige sehr feine Tätigkeiten in kalten Umgebungen kann man mit Klett befestigte Kappen von den Kuppen der ersten drei Finger entfernen.
 - Die Handschuhe sollen dazu geeignet sein sich beliebig lange in Umgebungen bis -15°C aufzuhalten.
 - Und: die Innenhandschuhe sollten beheizt und dünn sein, darüber kann man ggf. ein weiteres Paar Außenhandschuhe ziehen.
- 1 PR heated socks, water-heatable, Thermoflash connectors for attaching to pants or (by extension tubes) to a jacket
- 1 EA mobile heating unit, wearable, usable indoors and outdoors, PALS mountable on clothing and backpack
 - Tip: methane and wood gas burner. Methane can be created from abundant biomass in sufficient amount, and is available in this equipment from the anaerobic digester and biomass gasifier used to power the bike. One day of supply during a cold winter day (at 150 W permanent thermal power) would need a 2 l bottle at 55 bars, which is ok to carry around. The bottle could be refilled from the 150 l tank carried on the bike.
The gas pressure from the gas bottle should be used to power the pump, avoiding the need for a motorized pump and a larger accumulator.
 - Unused alternative: Heating unit running on charcoal dust, produced by the pyrolysis stove that would then be used for cooking in this equipment. Charcoal dust is well dispensable, irrespective of the input. However, an energy efficient dispensing and burning technique for this has to be developed, including automatic ignition. Charcoal dust (and wood gas) is the only fuel fit for heated clothings that could be produced in DIY manner within this equipment level, which is a big plus. Ethanol and methane in contrast would need equipment that is too heavy for this level.
For the electronic control unit, inspirations can be found in the Arduino thermal controller [project](http://sustburbia.blogspot.com/2011/04/easter-hack-arduino-solar-thermal.html) at <http://sustburbia.blogspot.com/2011/04/easter-hack-arduino-solar-thermal.html> .
The problem with this device is, it cannot be used indoors because of the exhaust gases (containing carbon monoxide and carbon dioxide). The oxygen consumption is not the problem however, as you also operate a wood stove with oxygen from the room's air. To use it indoors, one would probably stick it to the window (exhaust to outside) and connect oneself with a 3-4 m, insulated tube for warm water. An

alternative to charcoal dust would be charcoal sticks.

This is not used currently because the bike is to be powered by methane and a biomass gasifier, not by a pyrolysis burner, so no charcoal production plant is available in this equipment.

- Unused alternative: hydrogen burner. In contrast to all other fuels, this produces completely harmless products (water vapor), so can be used indoors without special precautions. At least if bottled oxygen is supplied at the same time, meaning that no indoor air is used up. However, the problem is that hydrogen fuel cannot be had in large enough amounts in L2 as there is not enough electricity for its electrolysis, and electrolysis is a rather inefficient process.
- Unused alternative: Open design product using a platin catalyst ethanol heating and an electronic control unit based on an open source microcontroller. The heating unit can be built similar to the platin catalyst, gasoline fueled hand warmers, and can even be built by harvesting parts from that. Just in contrast to these, there would be a fuel tank to constantly refuel the part where the fuel evaporates, and there would be several such platin catalyst burners in parallel. This solution is great as it sticks to ethanol, which is the standard fluid fuel in EarthOS. Yet the disadvantage is that ethanol can not be produced on the go in this equipment level.
- Unused alternative: Open design product using an ethanol gas burner and an electronic control unit based on an open source microcontroller. An implementation idea would be to use some drops of ethanol for pre-heating the apparatus (like done with ethanol gas burners, e.g. as camping stoves). With the pre-heating, the whole ethanol storage container would be heated to, say, 100 °C (above evaporation point, so, pressurizing it). That container would be heavily insulated (in vacuum bottle style), so that for many hours one can now get ethanol gas out of it by simply turning a valve and igniting it with an electronic piezo ignitor. So no pre-heating is needed any more during this time whenever the apparatus decides it's time for a new heating cycle.

Another alternative is to use a spray gasifier for burning ethanol gas without pre-heating. Or alternatively if there is a large enough fuel tank, bubbling air through ethanol to create a burnable gas, similar to what is done with gasoline in asia for jewelry; see http://en.wikipedia.org/wiki/Oxy-fuel_welding_and_cutting#Gasoline .

- Unused alternative: Open design wood gas burner, where the wood gas would be produced by a wood gasifier stove that would then be used for cooking in this equipment. That gasifier stove would be also burn wood gas after producing it, but would be able to produce more than it uses so that the wood gas can be compressed into some storage container. However, the charcoal dust variant above seems preferable because it is way less dangerous to handle. A wood gas (carbon monoxide) for example could not be used indoors. Also, energy density is higher for carbon than carbon monoxide, and also higher again because a heavy metal container and pump equipment would be avoided.
- Unused alternative: Thermoflash gas heater, a heater specially designed for the Thermoflash heated clothing. Price is around 1200 EUR as of 2011-10, see http://www.rextex.de/shop/product_info.php?info=p793 . Product data sheet: <http://www.thermoflash.com.tr/images/product/gaz/PortableGasHeater.pdf>
- Körperbasierte Klimaanlage. Es macht keinen Sinn, einen gesamten Raum zu kühlen wenn man lediglich will dass sich Menschen nicht zu heiß fühlen. Dazu sollte eine direkt auf die Haut wirkende Klimaanlage verwendet werden, diese braucht weit weniger Energie. Mögliche technische Realisierung: lautlose Peltier-Kühlelemente die als lange Manschetten um Arme und Beine getragen werden, mit Strom versorgt über einen leistungsstarken, austauschbaren Lilon-Akku in einer PALS-Tasche. An der PALS-Tasche befindet sich auch die Regelung. Die Funktionsweise: die Peltier-Elemente sollen nur genau die Bereiche kühlen wo Adern unter der Hautoberfläche laufen. So wird das Blut gekühlt und durch den normalen Blutkreislauf auch der gesamte Körper.
- Batteriebetriebener Blutkühler als körpereigene Klimaanlage. Dazu werden Peltier-Elemente an den Unterarmen getragen, die mit Lilon-Akkupacks (am besten wie zur generellen Energieversorgung, also Basen von Wiseled Adap) versorgt werden. Das ergibt eine Blutkühlung, und durch den Blutkreislauf eine Kühlung des ganzen Körpers. Zusammen mit entspr. Sonnenschutz kann man so auch bei extrem heißem Wetter den ganzen Tag über draußen sein und auch hart körperlich arbeiten, ohne dass dies den Körper überlasten würde.

- Idea: Reusing the heat from the breathed out air for warming up the air to breath in and also to warm up the body. Because, per some experience, breathing cold air constantly seems to be the biggest health risk left after having heated clothing (and can esp. make having a cold much longer and more severe). And also, maybe one needs very little to no additional heating in most conditions when being able to heat feet and hands with the heat from breathing out – as these are the body parts which will feel cold indeed, while everything else can be kept warm by insulation quite easily.
- 1 SE Monteur-Anzug, zweiteilig, leicht, flammhemmend, Hose überziehbar ohne Ausziehen der Schuhe, ohne Taschen, gedeckte Farbe
 - Zum Schutz der sonstigen Kleidung gegen Schmutz und Beschädigung auf Baustellen, bei Kfz-Reparaturen oder sonstigen schweren Arbeiten. Man kann den Monteur-Anzug über aller anderen Kleidung tragen (was sehr schnelles Umkleiden für kurze Arbeitseinsätze ermöglicht, und Einsätze in widriger Umgebung). Man kann dies auch statt der sonst äußersten Schicht tragen, was eine komfortable Arbeitskleidung für ganztägige Arbeitseinsätze ergibt. Die Trageweste und benötigte PALS-Taschen trägt man üblicherweise noch über dem Monteur-Anzug.
 - Alternativ kann man den Klettergurt wie eine Koppel tragen und daran einige (weniger) PALS-Taschen montieren. (Einen solchen Klettergurt einfügen).
 - Weil so keine PALS-Schlaufen am Monteur-Anzug benötigt werden, ist es möglich, beliebige gewöhnliche Baumwollkleidung wie Jeans, Arbeitsbekleidung, Uniformteile usw. als Monteur-Anzug zu verwenden – diese ist an fast jedem Ort sehr günstig gebraucht erhältlich. Ausgediente Bekleidung dieser Ausrüstung kann kaum verwendet werden, weil solche durch deren Dauerhaftigkeit in Jahren nicht anfällt, und weil die leichte Kunstfaserbekleidung z.B. zum Flexen ungeeignet ist.
 - Auf gedeckter Farbe (z.B. anthrazit) fällt der zu erwartende Schmutz wenig auf. Diese Farbgebung ist nur zu empfehlen, weil aus Gewichtsgründen nur ein Monteur-Anzug mitgeführt werden kann, also evtl. sehr lange verwendet werden muss. Wenn man aus lokal erhaltener Kleidung weitere Monteur-Anzüge improvisieren konnte, ist deren Farbe natürlich egal.
- 1 SE Kleidung, Zusätze für Frauen
 - Recherchieren welche zusätzlichen Kleidungsstücke hierhin gehören (z.B. BH). Varianten für Frauen von Kleidungsstücken, die auch Männer tragen, brauchen nicht erwähnt werden (z.B. Shorts).
 - Die Inhaltsteile dieses Satzes müssen eigentlich auf derselben Gliederungsebene gelistet werden wie die anderen Kleidungsstücke, da sie unabhängig voneinander als Teile des »Kleidungs-Pools« verwendet werden können.
- 1 SE protectors
 - A full set of wearable protectors, useful for multiple purposes:
 - healthcare and injury cost prevention in sports like mountain biking, inline skating, parkour
 - healthcare and injury cost prevention in dangerous and rough working conditions
 - protection against being clobbered up at demonstrations
- unsorted
 - It might be possible to use down clothing in the summer, in combination with a small "personal air conditioner" (solar powered, ideally) to maintain a good body climate even in very hot conditions. The down layer, or other insulation layer like aerogel, would minimize the energy requirement for air conditioning by keeping the hot air outside.
 - Tip: Grand Sport. This is a brand that produces some great shirts etc. from viscose (rayon), looking much like cotton clothing but being much more durable. Seen in the Philippines.
 - Ideas for clothing heating. The advantage is the much lower energy consumption in comparision with heating complete rooms. The clothing heating would, in its first versions, be only for use indoors, as it would require a cable / tube connection to a heat source, or the frequent exchange of heat accumulators. Concretely: one could use vacuum or aerogel insulated containers of 100°C water, a tube system of circulating water, and an Arduino based electronic feedback control. That control would adjust the percentage of water exchange during the circulating, using a separation and mixing valve and two tube sections that reach into the bottle of hot water.
 - Idea for clothing heating: one could use a very small, turbo lighter style gas burner with

electronic (Arduino based) valve and ignition control, and an air tube system with a ventilator that distributes the heat in the clothing.

- Idea: Perhaps / probably it is possible to use a candle or gel wax candle or oil / petroleum / spiritus lamp to heat ones clothing. This is a good idea, as a candle is a constant, very simple source of heat. In addition, one would need accu / photovoltaics powered ventilators or water pumps to distribute the heat in the clothing.
- Idea for a kind of waterproof clothing that does not become wet by sweating, even when doing heavy sports. The basic idea is that, in a car, you also do not get wet by sweating although it is raining outside. This is because there is enough room between the car (being the waterproof hull) and the body. And in analogy, clothing should be created with ca. 4-5 cm space between the waterproof hull and the body, by inflating the clothing like a space suit.
- Perhaps, heated clothing is not necessary. Instead, one could use heavily insulated clothing, because of the observation that the body heat can be enough to keep the body warm (the body produces all its own heat). Insulation means here to be always and on all sides covered with an insulating layer of the same thickness; so for example, this layer has to be mounted also to the bottom side of the chair, to compensate compressing the clothing's insulation when sitting down.
- Tip: alternative for an umbrella against rain, also prohibiting sweating in contrast to a hat etc.: Nubrella, <http://www.nubrella.com/> .
- Idea for heated clothing: one should use a 500 g piece of copper or steel, heated to 500-700 °C, as the "heat accumulator" to power heated clothing. It would be heated up alternatively by connecting it to the electric grid or by putting it into embers or heating it on open fire. The piece is then put into a stainless steel insulating container with two or three layers of vacuum insulation. On each of these layers, there would be a tube soldered on, and air flowing through it to get out the heat. As this heat accumulator empties, the inner and innermost tubes have to be used for getting the heat out, while at first the outer one is sufficient. There has to be an electronically controlled fan, tubing system and thermostatic clothing control for distributing the hot air throughout the clothing.
- Instead of externally heated clothing, it might be a better idea to use the body itself for heating: by distributing heat from well-heated areas to those that need it. That is, from ones armbit to ones hands, feet and face (as these latter three dissipate 50% of all body heat, so need good heating to stay warm).
- There should be no distinction between a warming middle / outer layer and jackets. It is perfectly possible and comfortable to wear a jacket indoors, e.g. a very light down jacket. To remove this distinction makes it unnecessary to keep yet another clothing item (pullovers and such things).
- One should have enough of the (quite cheap) standard clothing for half a year; which means, trousers, underwear and T-shirts. This will solve all problems with the lack of possibilities to wash ones clothing; because, even when travelling with a truck all time, one will find a possibility to wash clothing twice a year at least (washing saloons in cities etc.). One would have to wash the more expensive special clothing items (like bike clothing) by hand, and it is still advisable to have more than just one or two of them.
- A crazy but technically workable and "ultimate" solution for keeping warm when just travelling with a backpack is the "nuclear hand-warmer" and body heating.
 - For that, safely enclosed Plutonium-238 pellets would be used to form a device that "magically" stays warm for decades and can be used as a hand warmer, sleeping bag warmer, clothing warmer, tent warmer and (as a larger device) even as a cooker.
 - Tip: one of the two cylindric elements within a General Purpose Heat Source (see http://en.wikipedia.org/wiki/General_Purpose_Heat_Source). They contain already the complete alpha radiation insulation, the additional cubic aeroshell would be just to protect satellites from reentry into the atmosphere. One such cylinder would be probable about 500 g in weight (as the whole GPHS is 1.44 kg).
 - It is also possible to derive constant electric power from these devices, by combining them with other equipment to form a Stirling radioisotope generator (http://en.wikipedia.org/wiki/Stirling_radioisotope_generator) or a radioisotope thermoelectric generator (http://en.wikipedia.org/wiki/Radioisotope_thermoelectric_generator).
 - There are interesting incidents reported that indicate how valuable such a device would be, if protected and handled correctly of course:

- "In one incident, in the remote west of former Soviet Georgia, a group of woodsmen found two capsules of the material which was emitting heat in a forest. They used them to keep warm at night but soon developed acute radiation sickness. The capsules turned out to be the highly radioactive strontium 90 core of a nuclear generator from a long abandoned aircraft navigation beacon." (<http://www.guardian.co.uk/uk/2006/nov/26/politics.russia>)
- "There was also the case of three woodcutters in Georgia who came across one of these (navigation beacons with Sr-90) units and slept close to it as a heat source during a cold night. They were later hospitalized with severe radiation burns.[3] The unit was eventually recovered and isolated.[4]" (http://en.wikipedia.org/wiki/Radioisotope_thermoelectric_generator)
- "After the explosion of a rocket near the Baikonur cosmodrome in 1970, Soviet soldiers found a nuclear battery in the wreckage. Later, investigators looking for the battery discovered that the shivering soldiers had secretly kept it as a hand-warmer in their poorly heated guardhouse." (<http://www.jamesoberg.com/plutonium.html>)
- Plutonium-238 is extremely expensive (around 4000 USD per gram) and even cannot be obtained currently. Therefore, Strontium-90 should be used, as done by the Russians in their RTGs (radioisotope thermal generator).
- General information on Strontium-90, how to obtain and handle it:
 - <http://en.wikipedia.org/wiki/Strontium-90>
 - <http://www.atomicinsights.com/sep96/materials.html> (discussion of heat sources usable for RTGs, recommending Sr-90 for earth use)
 - http://www.bellona.org/english_import_area/international/russia/navy/northern_fleet/incidents/38169
 - <http://www.chris-winter.com/Digressions/Nuke-Goofs/Refs-2K.html> (a list of nuclear incidents, including some with Strontium-90 in Russian RTGs)
 - <http://www.johnstonsarchive.net/nuclear/radevents/2001GEO1.html> (detailed account of the three men using RTG cores as a "camp fire")
 - http://www.bellona.no/bellona.org/english_import_area/international/russia/navy/northern_fleet/incidents/31767 (incidents with Russian RTGs, and background information)
 - <http://oai.dtic.mil/oai/oai?verb=getRecord&metadataPrefix=html&identifier=AD0708680> (abstract of a 128 pp. US paper about experiments to develop a heated swimsuit for scuba diving, using a radioisotope heat source)
 - <http://adsabs.harvard.edu/abs/1978STIN...7833546S> (abstract of a highly interesting paper from 1978: "Economic feasibility of strontium-90 fueled heaters for use in cold regions"; see also <http://www.amazon.co.uk/dp/B000730506>)
 - <http://www.science.gov/topicpages/r/radioisotope+heater+unit.html> (lots of papers on RTGs)
 - "Code of Practice for the safe Use of Ionizing Radiation in Veterinary Radiology, Part 3 - Radiotherapy (1984)", chapter 4.4 "Sealed radioactive sources - beta particle emitters". Good practical information on handling a Sr-90 source. Available online.
 - "End of an Era and Closing the Circle – Disposal of Strontium-90 Radioisotope Thermoelectric Generators – 9415" (paper details technology and disposal of Sr-90 RTGs; available online)
- Quotes:
 - "Beta-M type RTGs put out 230 Watts of power. The weight of a standard RTG is 560 kilograms altogether, and the weight of the radioactive portion is around 5 kilograms. This active portion contains 35,000 to 40,000 Ci of activity. The radioactivity of an RTG at the distance of 0.02 to 0.5 meters is 800 to 1000 roentgens per hour. These radioactive sources can reach temperatures of up to 500 degrees Celsius." (http://www.bellona.no/bellona.org/english_import_area/international/russia/navy/n)

orthern_fleet/incidents/31767) The power output here seems to refer to 230 W electric power.

- Initial thoughts for the design of a RHS hand-warmer: a Sr-90 (in the form of fluoride) sphere of about 20-25 mm diameter, enclosed in 5 mm aluminium for beta shielding, then 7 mm lead for gamma shielding, then 15 mm V4A stainless steel for mechanical stability and additional shielding. All enclosings have to be welded and then X-rayed to check for weld integrity. The steel enclosing should also have welded-on attachments for securing the hand-warmer to ones wrist or belt, against theft. In addition, the hand-warmer would be put inside a silicone rubber bag or soft-shell fabric bag, which is to prohibit damage to surroundings when falling down, and to insulate the skin from excessive heat.
- Tip: jacket "Break Up" from Mossy Oak, a hunter two-sided jacket with one side olive, one side signal orange with artistic natural style patterns.
- 1 EA dark, relatively large sunglasses and hair-covering, common headgear
 - To be used when being interviewed or otherwise on camera, and wanting to avoid identification.
- Anforderung an alle Kleidungsstücke: sie dürfen die Bewegungsfreiheit nicht einschränken. Denn es nervt, Mensch mit einem beweglichen Körper zu sein aber durch seine Kleidung »körperlich behindert« zu sein. Ein einfaches Experiment um zu zeigen wie wichtig dieser Punkt ist: man zieht zuerst eine militärische Ausrüstung an (Koppel, Koppeltaschen, feste Hose, Stiefel usw.) und danach sehr leichte Sportkleidung; in beiden Situationen mache man verschiedene Gymnastikübungen und vergleiche den Komfort dabei.
- Selbst eine geringe Menge Material an der falschen Stelle kann die Bewegungsfreiheit einschränken: mit einer Hose aus Moleskin-Stoff ist die asiatische Hocke kaum länger als 3min möglich weil der in Falten liegende Stoff in der Kniekehle schmerzhaft drückt; mit einer Jogginghose aus sehr leichtem (aber wenn nötig doppellagigem) Stoff gibt es diese Probleme nicht.
- Zur Einschränkung der Bewegungsfreiheit gehört auch wenn man sich in bestimmten Haltungen nicht anlehnen oder hinlegen kann weil dann entweder Inhalt von Taschen kaputt gehen könnte oder weil Taschen dann schmerzhaft drücken.
- Lösung: wenn unvermeidbar darf die Bewegungsfreiheit eingeschränkt werden, aber dann nur so dass man diese Einschränkungen mit minimalem Aufwand wieder loswerden kann und auch nur in Situationen in denen gerade dies nicht häufig erforderlich ist (Beispiel: Rucksack). Das macht es z.B. erforderlich dass die PALS-Taschen mit wengen Griffen ab- und anlegbar sind. Ein wichtiges Prinzip bei der Produktentwicklung ist hier auch: man orientiere sich an der Art wie der Körper gebaut ist, d.h. man verwende weiche, elastisch formbare Elemente, keine harten Gegenstände, scharfen Kanten oder ähnliches.
- Kleidung für extremere Bedingungen, spezielle Schutzkleidung usw. nach A-3 verschieben.
- Weitere Anforderung: es sind schnelle und unkomplizierte Übergänge zwischen Outdoor-Bereich und zivilem Bereich notwendig, und die Ausrüstung muss dazu geeignet sein. Dazu evtl. beim sportlichen MTB-Fahren (also ohne Schutzbleche) eine Überhose gegen Dreck verwenden. Wie aber können dann die PALS-Taschen schnell ummontiert werden?
- Weitere Anforderung an alle Kleidungsstücke: Ganzjahreseignung. Kein Kleidungsstück darf zu dünn odr zu dick sein um es als einzelne Schicht in irgendeiner Funktion zu jeder Jahreszeit tragen zu können. Indem man die Trennung in Jahreszeiten entfernt wird die benötigte Gesamtmenge an Kleidung verringert.
- Was muss an der Kleidung ergänzt werden um in Malaria-Gebieten vor den infizierenden Mücken sicher zu sein?
- Die Kleidung sollte nach Möglichkeit bereits werksseitig mit Vektorenschutz ausgerüstet sein. Beispiel: Wüstentarn-Uniformteile der Deutschen Bundeswehr mit Kennzeichnung »Achtung: Vektorenschutzausrüstung«, resistent gegen 100 Maschinenwäschen. Es steht aber auch Imprägnierungsspray für Kleidung in A-2 zur Verfügung.
- Die Kleidung muss optimiert werden gegen verschiedene weitere schädliche Umwelteinflüsse: Schlangenbisse, Zecken, Dornen,
- Evtl. sollte dieser Behälter aufgetrennt werden in mehrere: eine Grundausstattung für gemäßigte Klimate (d.h. Frühling bis Herbst in Mitteleuropa), eine Zusatzausstattung für heiße und eine für kalte Klimate (ab Winter in Mitteleuropa). So braucht man Material das im aktuellen Klima unnötig ist nicht mitzuführen oder zu ständig mit zu durchsuchen wenn

man etwas braucht.

- Die Kleidung muss felddmäßig waschbar sein. Das heißt, das Material darf nicht zu empfindlich sein sondern muss einem Waschbrett, dem Auswringen und scharfen Waschmitteln standhalten. Alternativ: ein sehr kompaktes schonendes Gerät zum Wäschewaschen, z.B. ein Ultraschallreiniger.
- Idee zum schnellen und effizienten Trocknen der Wäsche (u.a. in feuchter Luft und bei Dauerregen): dazu müssen alle Kleidung jeweils eine geschlossene Fläche bilden (also z.B. Hosenbeine und Ärmel mit einem speziellen Tütenverschluss zubinden); dann wird an jedes Kleidungsstück ein Schlauch angeschlossen durch den warme Luft geblasen wird (z.B. erzeugt aus kalter Frischluft von einem Wärmetauscher über einem offenen Feuer oder in einem Ofen, dann mit einem Ventilator unter Druck durch den Schlauch geblasen); dadurch werden die Kleidungsstücke mit heißer Luft aufgeblasen; während die Luft sich ihren Weg durch das Gewebe sucht nimmt sie Feuchtigkeit auf, und so trocknen die Kleidungsstücke in etwa 10 Minuten. Evtl. müssen die Kleidungsstücke auf diese Art der Trocknung optimiert werden, z.B. indem keine zu dicken Gewebe in anhängenden, nicht aufblasbaren Bauteilen wie Kapuzen verwendet werden.
- Mit einem ähnlichen Verfahren kann man auch den Raum sehr effizient, also mit wenig Brennstoffverbrauch heizen: Wärmetauscher in den Abgasen des Ofens der die Abgase bis auf 40°C herunterkühlt. Dieses direkte Heizen mit Heißluft ist technisch weit weniger aufwändig und anfällig als das mit Heißwasser, und bei den kurzen Wegen in einer kleinen Unterkunft geht auch auf dem Transport keine Wärme verloren. Außerdem braucht solch eine Heizung keine Vorlaufzeit, im Gegensatz zum Heizen mit Heißwasser.
- Alle Oberbekleidung muss einen Kragen aus flexiblem Material haben damit man das Kleidungsstück ohne Knöpfen anziehen kann, was zeitsparender ist; jedoch muss nicht das ganze Kleidungsstück aus flexiblem Material bestehen.
- Breite Oberarmtaschen für einschiebbare Gegenstände wie Stifte und Taschenlampe sind praktisch und stören nicht. Es sollten also an der entsprechenden Position PALS-Schlaufen vorhanden sein.
- Weitere Anforderung an alle Kleidungsstücke: sie dürfen auch nach härtestem Einsatz keinen oder nur minimalen Wartungsaufwand verursachen. Denn für eine Kleidung die es bei jedem Wetter draußen genauso komfortabel machen soll wie drinnen ist es notwendig, diesen Komfort auch in den Zeiten vor und nach dem Einsatz zu bieten. Wenn Kleidung sehr aufwändig getrocknet werden muss oder lange braucht um wieder trocken und einsatzfähig zu sein so wird man eben doch aus Bequemlichkeit meist vorziehen, drinnen zu bleiben.
- Weitere Anforderung an alle Oberbekleidung: der Kragen muss grundsätzlich aus dunkelst schwarzem, schmutzunempfindlichem Material bestehen. Sonst wird dies die erste Stelle die nicht mehr richtig sauber gemacht werden kann. Dazu trägt u.a. Sonnencreme bei.
- Es wird eine Lösung (ein »schnelles Zwischenlager«) benötigt für Kleidung die gerade benutzt wird: hier ist es zu aufwändig sie stets wieder in die Behälter einzusortieren. Das würde außerdem dazu führen dass man nicht mehr weiß welche Kleidung frisch gewaschen ist und welche schon getragen wurde. Mehr als einen Satz Kleidung gleichzeitig in Benutzung zu haben macht Waschen weniger oft notwendig weil man nur in der Öffentlichkeit saubere und geruchsarme Kleidung anziehen muss.
- Anforderung für alle Oberbekleidung: Möglichkeit zu Montage eines großen Stoffschildes (mit reflektierender Beschriftung und / oder Signalfarbe) auf Bauch und Rücken. Dient der gegenseitigen Identifikation und Identitätsbildung wenn eine Community als Gruppe auftritt. Ein Namensschild kann integriert werden. Demontage ist z.B. zur Mimikri-Tarnung notwendig.
- Der Jackenkragen hat bei den Wendejacken die Farbe der Wendejacken-Innenseite und ist nach außen sichtbar wenn er offen getragen wird. Das sollte als stylisches Gestaltungselement eingesetzt werden.
- Problem bei häufig getragenen Jacken und Überhosen: sie werden normalerweise nicht gewaschen, aber riechen bald unangenehm wenn man sie auch bei körperlicher Aktivität (Fahrradfahren usw.) trägt wie es vorgesehen ist. Lösung: auch diese Kleidungsstücke müssen zum Waschen (auch Maschinenwäsche) geeignet sein, von jedem Kleidungsstück besitze man mind. 2 Exemplare, und außerdem hilft das Mehrschichtprinzip: man trage Jacken und Überhosen sie auf der Haut, sondern trage stets ein Unterbekleidungsstück (langärmelige Unterjacke, lange Unterhose o.ä.) auch wenn dieses sehr dünn ist. Von diesen schweißbindenden Unterbekleidungsstücken besitze man etliche Exemplare, so dass man

- sie einfach tauscht wenn sie einmal durchgeschwitzt waren.
- Weitere Idee für PALS an Kleidung: jedes Oberbekleidungsstück soll PALS-Aufnahmen außen an den Oberarmen haben, denn das ist ein weiterer günstiger Ort für eine kleine PALS-Tasche.
- Open design hairclip to be created on DIY FDM 3D printers: <http://www.thingiverse.com/thing:28963>

4.19 development

- This is for systems engineering and product development, for EarthOS and beyond. It includes optimization / innovation / development: the kind of activity that also developed the working EarthOS thingy in the first place. This set does not contain everything to develop any product, but all the collaboration and software equipment for that. For the rest, see the workshop equipment.
- 1 EA literature database application, capturing of works metadata while browsing, import feature for existing literature databases, syncable to an EarthOS wide literature database, features for PDF archiving, features for PDF marking and highlighting
 - Tip: Docear, <http://www.docear.org/> . A free and open source application based on FreeMind.
- 1 SE templates, for research and documentation documents

4.20 energy: small

- Es stehen Akkus für 48h durchschnittliche Gerätenutzung zur Verfügung: während man zwei Sätze bei sich trägt werden die anderen in der Unterkunft geladen. Bei kurzer Einsatzzeit und wenn sonst mit wenig Gerätenutzung zu rechnen ist kann man auch nur einen Satz mitnehmen, bei extremen Anforderungen auch alle vier.
- 1 EA Tasche, PALS, spritzwasserfest
- 3 EA battery box, according to EarthOS interface standard, PALS connectors, for 7 accumulators, switchable optical and tactile marking for charged and discharged accumulators for all compartments individually, accumulators individually removable, chargeable within the pack with all or only some accumulators
 - In dieser Tasche können die Akkus geordnet und ohne Polberührung gelagert und transportiert werden. Die leeren Akkumulatoren in der Tasche aufladen zu können ist komfortabel, verursacht weniger Unordnung und ermöglicht die gewünschte Geschwindigkeit zum Aufbruch. Taktile Erkennbarkeit geladener Akkumulatoren und direkte Entnahme aus der Tasche (statt einer Innenbox) macht es komfortabel, Akkumulatoren auch im Dunkeln zu ersetzen (z.B. bei der Taschenlampe).
 - Tipp: Maxpedition Volta Battery Case mit Batuca Battery Inserts ([<http://www.maxpedition.com/store/pc/viewPrd.asp?idcategory=21&idproduct=581>], eine PALS-Tasche für 8 Batterien AA. <http://www.maxpedition.com/store/pc/viewPrd.asp?idcategory=21&idproduct=581>)
 - Geeigneten Batteriebehälter für Größe 18650 aussuchen von: [<http://www.inanycase.com/>]. <http://www.inanycase.com/>
- 21 EA accumulator, lithium ion type, 18650 size
 - Tip: From a 2011-05 test of 7 different Lilon 18650 accumulators, the following recommendations for protected cells can be given, by recommendability:
 - TrustFire 3000 mAh, black/red/yellow hull design with flame motive. Reaching 2430 A at 1 A discharge rate and 2400 mAh at 1 A. Which is quite good, as the capacity is normally tested at 0.2 C discharge rate, which would mean here 0.6 A.
 - UltraFire BRC 18650 3600 mAh, yellow/white hull design with red and black lettering, reaching 2415 mAh at 3 A discharge rate and ca. 2300 mAh at 1 A discharge rate. Means the 3600 mAh rating is way too much, but the accumulator is not bad as a 3000 mAh one.

For the full test with all the diagrams, see www.messerforum.net/showthread.php?p=792050 . Note that, as of 2011-11, there is no accumulator reaching more than 3100

- mAh. The UltraFire 4000 mAh is either fake or way overrated. It is also covered by this test, with disappointing results. See also <http://www.candlepowerforums.com/vb/showthread.php?316999> for that.
- Tip: Best sources to buy the TrustFire 3000 mAh accumulator: several offers on aliexpress.com. See a search for "TrustFire 18650 3000", <http://www.aliexpress.com/wholesale?SearchText=18650+trustfire+3000>. 2011-11 prices are 5.80 to 6.80 USD per piece, depending on order amount; which is great, compared to 13-16 USD per piece in regular stores. However, as with any product on aliexpress.com and alibaba.com, be careful about fake products. So, make a test order first.
 - Tipp: Lilon 18650 Einzelzellen kann man am einfachsten und günstigsten erhalten, indem man gut erhaltene Notebook-Akkus demontiert. Diese enthalten zwischen 4 und 9 dieser Zellen. Solche Akkus erhält man als günstigen Restposten für alte Notebook-Modelle, oder in defekten Notebooks via eBay. However, these accumulators will be unprotected in many cases, as the notebook accu pack will contain one central protection board. This makes them less usable or unusable for these purposes, as they could not be used in any device without an internal protection board.
 - Tip: GoingGear offers Lilon 18650 cells for individual sale:
 - AW R18650 2900mah Battery, http://goinggear.com/index.php?main_page=product_info&cPath=28&products_id=2687
 - Trustfire 2500 mAh 18650 Protected Lithium Rechargeable Battery, http://goinggear.com/index.php?main_page=product_info&cPath=28&products_id=167
 - Tip: more Lilon 18650 accumulators on http://www.taschenlampen-online.de/index.php/cat/c24_18650er.html
 - Alternative: methane and carbon monoxide fuel cell
 - The advantage is that this can use the methane and carbon dioxide produced for the bike. Thus, it would avoid the use of Lilon accumulators, partially or completely, as these are not DIY technology and need to be replaced quite often. Also, it avoids the weather dependency of recharging via photovoltaics panels, which means that less storage capacity for electricity is needed. One would carry a 2 liter gas bottle at 55 bars, connected to the fuel cell, from which devices are powered through a "body based electrical grid", with 24 V DC connectors at ones wrists
 - Tip: Point Source Power fuel cell, see <http://www.pointsourcepower.com/>. It seems it can be powered with methane and carbon monoxide.
 - The fuel cell can also, and more economically, be used as an addition to the Lilon accumulators. Here, it is used only to recharge the accumulators, so a low-power (and thus affordable) fuel cell is enough. This also removes the weather-dependence of recharging by photovoltaics alone.
 - Inspirations: A good web portal for fuel cell technology is <http://www.fuelcelltoday.com>. Among others, they provide a technology and market overview for mobile fuel cells: http://www.fuelcelltoday.com/FuelCellToday/FCTFiles/FCTArticleFiles/Article_857_Portable0904.pdf
 - 10 EA accumulator, lithium ion type, extra small size
 - 1 EA Steckeradapter, international, ausschiebbare Stecker, europäische Buchse
 - Tipp: [<http://www.thinkgeek.com/gadgets/travelpower/9751/> <http://www.thinkgeek.com/gadgets/travelpower/9751/>] (jedoch Version mit amerikanischer Buchse). <http://www.thinkgeek.com/gadgets/travelpower/9751/>
 - 1 EA DC/DC adaptor, input 11 - 28 V DC, output 1-24 V DC, compact, EarthOS standard DC connectors
 - Dieses Netzteil ermöglicht es, beliebige Niederspannungs-Geräte zu betreiben und zu laden (u.a. den UMPC). An Netzspannung geschieht das, indem man das »Steckernetzteil, Netzspannung« vorschaltet.
 - Tipp: Kensington 33197 universal AC adaptor. Enthält »smart tips«, mit denen beliebige Geräte mit der richtigen Spannung und der richtigen Steckerform angeschlossen werden können.

- Wenn der UMPC direkt an 12V angeschlossen werden kann wird dieses Netzteil nicht benötigt.
- Tip: Voltcraft SMP-120/24. Output is 120 W peak, at an adjustable voltage of 12 - 22 V. Input voltage is 22 - 26 V. Comes with 6 different adaptor plugs for notebooks. See: <http://www.voelkner.de/products/70613/Lkw-Notebookwandler-Smp-120-24.html>
- 1 EA Steckernetzteil, Netzspannung, Eingang 110-240V Wechselspannung, Ausgang 24 V Gleichspannung, europäischer Netzstecker, zwei 24 V-Buchsen, kompakte Bauform
 - Ein universell verwendbares Netzteil für 12V-Geräte (der Standard in dieser Ausrüstung). Durch die beiden 12V-Buchsen kann der UMC betrieben werden und es können gleichzeitig Akkus geladen werden – das sind die beiden Strom verbrauchenden Haupttätigkeiten in A-2.
- 1 EA charger, for Lilon accumulators, compact, fast charge mode, integrated security circuits, 11 - 28 V input, for charging at least 7 Lilon cells at once, individual cell charging or balanced cell charging, EarthOS standard DC connectors for input and output
 - So können die Akkus aller Geräte von EarthOS ML-3 über das Solarpanel, den 12 V oder 24 V Anschluss in Kraftfahrzeugen und das Stromnetz (mit »Steckernetzteil, Netzspannung«) geladen werden.
 - Prüfen, ob dieses Ladegerät mit einem Adapter auch zum Laden der Lithoum-Ionen-Akkus CR2032 verwendet werden kann. Theoretisch sollte das funktionieren: der Ladevorgang würde einfach früher abschalten. Ansonsten muss ein separates Ladegerät dazu eingefügt werden.
 - Tip: It seems best to adapt a charger offered for RC sports. Because these are obtainable with DC input, while off-the-shelf Lilon 18650 chargers are normally all AC powered (and hard to come by anyway).
 - The following tips for specific devices are ordered by adequacy, the best first.
 - Tip: Mega Power Gemini-2014 Duo 300W+300W. This is a white label product whose manufacturer is (supposedly, maybe) sjproporc.com. There are also other identical devices, where only the brand differs:
 - Fusion L702B Pro Emperor Twin DC 2x7S 2x300W
 - Raytronic 60

The price is ca. 180 USD. The great feature for the purposes of EarthOS with its 24 DC standard is that this device accepts 12-28 V DC for input, so no additional cost (and efficiency loss) for a 24 to 12 V DC/DC converter is needed, arriving at ca. the level of the "only" 200 W iMAX B8+ and an added DC/DC converter for that. The Gemini-2014 can charge up to 7 Lilon cells in series, exactly right for the EarthOS 24 V accu packs. It even can charge 24 V lead-acid accumulators.

Sources:

- <http://www.flugzone.ch/ladetechnik/1414-mega-power-gemini-2014-duo-300w-300w.html>
- http://www.rc711.com/shop/megapower-gemini2014-duo-300w300w-twin-balance-chargerdischarger-p-1158.html?cPath=247_52

It might even be an idea to use this device, with its 12 V input and dual output, as a combined photovoltaics charge controller, where input can be from photovoltaics to charge the lead-acid accumulators, or from those accumulators to charge the Lilon accumulators. However, there is a note saying "For high quality powerful charger likes this one, a minimum specification of 15V 800W power supply should be used otherwise the charger will be damaged easily!" [see http://www.rc711.com/shop/megapower-gemini2014-duo-300w300w-twin-balance-chargerdischarger-p-1158.html?cPath=247_52]. This seems unachievable with photovoltaics power, which can drop to zero any time.

- Tip: Hyperion - EOS 1420i NET3. This is like the EOS 0720i super DUO3, but with only one output module instead of two. For compensation, it is 180 instead of 240 EUR. One module is completely enough in EarthOS, as there is enough time to charge available and always a larger amount of stored, charged Lilon accumulators. However, this charger allows to charge 14 cells in series, compared to 2 x 7 cells for the EOS 0720i super DUO3 model; so, the same number, achieved by combining 2 of the EarthOS 24 V accu packs in series. See:

- <http://www.voltmaster.de/Ladegeraete-Zubehoer/Hyperion/Hyperion-EOS-1420i-NET3.html>
- Tip: Hyperion - EOS 0720i super DUO3, sometimes just called "Hyperion DUO". This has much the same specs as the Mega Power Gemini-2014 Duo, including the ability to charge 7 Lilon cells in series and to be powered from 11-28 V DC input. It is even more powerful at 2 x 500 W. And, with its two displays and so-called "sync mode", it seems more comfortable and elaborate to use. Only disadvantage is the price tag of 240 EUR. See: <http://www.voltmaster.de/Ladegeraete-Zubehoer/Hyperion/Hyperion-EOS-0720i-super-DUO3.html>
 - Tip: Hacker - ThunderPower Charger TP820CD 800 Watt. Input 12 - 28 V DC. Output 2 x 400 W for 2 x 8 Lilon cells in series. Price is ca. 266 EUR. See: <http://www.voltmaster.de/Ladegeraete-Zubehoer/Hacker/Hacker-ThunderPower-Charger-TP820CD-800-Watt.html>
 - Tip: Hacker - Junsi iCharger 3010B+ 1000 Watt. See <http://www.voltmaster.de/Ladegeraete-Zubehoer/Hacker/Hacker-Junsi-iCharger-3010B-1000-Watt.html>. Allows to charge "only" 10 Lilon cells in series, so only one of the 24 V accu packs. Less than the Hyperion models above, which are therefore preferable here. Price is 225 EUR.
 - Tip: SKYRC iMAX B8+, see http://www.skyrc.com/index.php?route=product/product&path=20_70&product_id=12. Price is around 65-80 EUR. It allows to charge 8 Lilon cells at once, which is sufficient for an EarthOS 24 V (nominal voltage) battery pack of 7 cells. It draws 150 W power at 11-18 V DC, so needs a DC/DC converter; but this is still available for a reasonable price, unlike needing one for a 400-800 W charger. In addition, this charger is also capable of charging lead-acid batteries (up to 36 V), so could be used to replace a defective photovoltaics charge controller.
The SKYRC iMAX B8 is a somewhat cheaper and more readily available alternative, but as it is the previous model it lacks some security features and some elaboration.
A useful DC/DC converter is for example the "VOLTcraft Sdc 2412-12 DC/DC Wandler", ca. 53 EUR, up to 166 W output power, see <http://www.voelkner.de/products/128762/Spannungswandler-Voltcraft-Sdc-2412-12-DC-DC-Wandler.html>. For more alternatives see http://www.voelkner.de/categories/6_1287_2019_4201/Elektromaterial/Stromversorgung/Spannungswandler/DC-DC-Wandler-Kfz.html
 - Hint: All products on <http://www.voltmaster.de/Ladegeraete-Zubehoer/> have been evaluated on 2011-10-28 for potential inclusion in this list.
 - alternative: off-the-shelf charger for Lilon 18650 cells
 - Tip: JETBeam Intellicharge i4. Charges 4 accumulators of "any" type or size independently (so no "balancing" is needed), with a aggregate device charge power of 8 W. Price is around 28 EUR. Operation on 12 V is possible, as that's the voltage of the AC adaptor it comes with. See: http://www.taschenlampen-online.de/product_info.php/info/p735
 - more Lilon individual-cell chargers on:
 - <http://www.taschenlampen-online.de/index.php?cat=c22>
 - <http://www.batteryspace.com/index.asp?PageAction=VIEWCATS&Category=705>
 - <http://www.tradekey.com/ks-18650-charger/>
 - 1 EA Solarpanel, sehr kompakt, mind. 14 W, auch für diffuses Sonnenlicht, leicht, wetterfest, Zurrösen, Ausgang 24 V, integrierter Laderegler, EarthOS standard DC connector
 - Dient zum Laden der Akkumulatoren wenn man nur mit A-2 unterwegs ist und kein Stromnetz zur Verfügung steht. Mit den Zurrösen kann man das Panel auch auf dem Rucksack befestigen (ggf. teils eingerollt) und während des Gehens oder Radfahrens laden, oder auf einem Zelt oder sonstigen schrägen Untergrund, um eine senkrechtere Ausrichtung auf die Sonne zu erhalten.
 - Weil das Solarpanel nicht fest am Rucksack befestigt ist, kann es in höheren Ausrüstungsstufen zusammen mit typgleichen Modulen zur Stromversorgung der Unterkunft verwendet werden. Für diesen Dauergebrauch draußen soll es wetterfest sein.
 - Tip: BootstrapSolar Portable Power Pack Kit. This is an open design kit (or at least one where the design can be reverse engineered easily), in contrast to all the other ones. See: <http://www.bootstrap-solar.com/>
 - Tipp: UNI-SOLAR UNI-PAC 15, [<http://www.uni-solar.com/interior.asp?id=103>]

<http://www.uni-solar.com/interior.asp?id=103>]. Vorteilhaft gegenüber anderen, rollbaren Produkten ist das kompaktere Packmaß und Begehrbarkeit. Mil-Spec Eigenschaften, extrem rugged. Gemacht aus amorphem Silizium (vom Marktführer in diesem Bereich), dadurch temperaturtolerant und auch gut für bedeckten Himmel, funktioniert auch bei teilweiser Abschattung durch Bypass-Dioden für die einzelnen Zellen. 15W Spitzenleistung, 1,5kg, Packmaß 241x140x76mm, um 600 USD.

<http://www.uni-solar.com/interior.asp?id=103>

- Ggf. zwei UNI-PAC 15, mit YC-1 Kabel zur Kopplung (gesamt 3kg)? Oder ein UNI-PAC 30 (gesamt 2,1kg)?
- Tipp: Folderable Solar Panel 12.4W 15.5V Max, [<http://www.batteryspace.com/index.asp?PageAction=VIEWPROD&ProdID=4184> <http://www.batteryspace.com/index.asp?PageAction=VIEWPROD&ProdID=4184>]. Geschlossen 6,5x20cm, dreifach faltbar. 159 USD. Kann gut beim Gehen außen am Rucksack montiert sein (testen, ob dies praktisch benötigt wird).
<http://www.batteryspace.com/index.asp?PageAction=VIEWPROD&ProdID=4184>
- Tipp: Flexcell Sunpack 14W. 300 EUR. [<http://www.flexcell.ch/pdf/Flexcell%20Sunpack%20light.pdf> <http://www.flexcell.ch/pdf/Flexcell%20Sunpack%20light.pdf>]. Dieser Typ ist mit 750g, 65mm Ø und 300 EUR gewichts-, volumen- und kosteneffizienter als der Flexcell Sunpack 7W (500g, 55mm Ø, 200 EUR), wovon zwei Stück benötigt würden.
<http://www.flexcell.ch/pdf/Flexcell%20Sunpack%20light.pdf>
- Tipp: SolarPower PF, bezeichnet als »Flexible Solar Panel 20 W 12V System (73" x 11.5")«. Polykristalline Solarzellen, auch gut für bedeckten Himmel. 880g. Gerollte Größe 114x292mm (ØxL). 360 USD. [<http://www.batteryspace.com/index.asp?PageAction=VIEWPROD&ProdID=2705> <http://www.batteryspace.com/index.asp?PageAction=VIEWPROD&ProdID=2705>].
<http://www.batteryspace.com/index.asp?PageAction=VIEWPROD&ProdID=2705>
- Tipp: Powerfilm R15-600 Rollable Solar Panel (12V, 10W). 200 USD. [<http://www.greenbatteries.com/por1rosopa.html> <http://www.greenbatteries.com/por1rosopa.html>].
<http://www.greenbatteries.com/por1rosopa.html>
- Tipp: Voltaic Generator, [http://www.voltaicsystems.com/bag_generator.shtml http://www.voltaicsystems.com/bag_generator.shtml]. Eine 17"-Laptop tasche mit festem 17W-Solar modul. 600 USD. Es werden monokristalline Solarzellen verwendet, also nur sinnvoll einsetzbar in direktem Sonnenlicht. Evtl. ist ein Selbstbau auf Basis der dort verwendeten Solarzellen möglich.
http://www.voltaicsystems.com/bag_generator.shtml
- Tipp: Clear Blue Hawaii (Solarpac Series) MANA Solar Claw, ein flexibles 6W-Solar modul das in einer Tasche untergebracht ist zur Montage auf jedem Rucksack, aber auch aus dieser Tasche entfernt werden kann. 285 USD. [<http://www.clearbluehawaii.com/products/adventuregear/solarpac/mana/> <http://www.clearbluehawaii.com/products/adventuregear/solarpac/mana/>]. Es müssten zwei Module dieser Sorte verwendet werden, und der Rucksack könnte so angepasst werden dass er ein solches Modul direkt aufnehmen kann.
<http://www.clearbluehawaii.com/products/adventuregear/solarpac/mana/>
- Tipp: Brunton Solaris 12 W, 12 Volt Ausgangsspannung, 12 Watt Leistung, Preis um 300 EUR, Maße offen 685x445mm, Gewicht 300g, siehe [http://www.globetrotter.de/de/shop/detail.php?mod_nr=sv_01910&k_id=2101 http://www.globetrotter.de/de/shop/detail.php?mod_nr=sv_01910&k_id=2101].
http://www.globetrotter.de/de/shop/detail.php?mod_nr=sv_01910&k_id=2101
- Weitere Hersteller aufklebbarer flexibler Solar module: BW, Solarwatt.
- Prüfe, ob die Module von Clear Blue Hawaii mehr Strom pro Fläche erzeugen als die anderen – das wäre ein Grund, sie zu verwenden. Eine weitere Steigerung könnte sich ergeben durch kleine monokristalline (!) Solarzellen (4x4cm) die einzeln eingefasst sind und über Kabel zu einem Gitternetz verbunden werden. Das ergibt eine quasi-flexible Solarzelle (allerdings vermutlich zu schwer), die aus Bruchstücken, Plastikformen und Epoxydharz (zum Vergießen) selbst hergestellt werden kann.
- Prüfen, ob besser monokristalline, polykristalline oder amorphe Solarzellen verwendet werden sollten. Amorphe Solarzellen sind bei bewölkttem Himmel als einzige noch sinnvoll einsetzbar. Siehe: [<http://de.wikipedia.org/wiki/Solarzelle>].
<http://de.wikipedia.org/wiki/Solarzelle>].

<http://de.wikipedia.org/wiki/Solarzelle>

- Prüfe, ob es möglich ist mit einem Spiegel (hier: verspiegelte Rettungsfolie) die Leistung der Solarzelle zu steigern. Dabei würde die Solarzelle als gerollter Zylinder innen in einem kegelförmigen Spiegel montiert.
- Eventuell weitere Li-Ion Akkus in A-2 als Pufferspeicher einfügen, für sonnenarme Tage?
- Und / oder eine Art kleines Wasser- oder Windrad? Das Windrad könnte eine senkrechte, teleskopierbare oder mit einem Stock aufstellbare Windturbine sein. Oder auch ein Windrad, das auf einem Stock am Rucksack während des Tragens montiert werden kann.
- Ein Alternative sind mobile Brennstoffzellen, mit dem Nachteil dass keine unbegrenzte Energieversorgung aus der Natur möglich ist, sondern Brennstoff mitgeführt werden muss. Das erste dafür verwendbare Produkt ist vermutlich die Brennstoffzelle Horizon FuelCell HydroPak (25 Watt Dauerleistung, Kartuschen für je 270 Wh, um 400 USD, ab Ende 2008), vgl. http://www.horizonfuelcell.com/portable_power.htm.
http://www.horizonfuelcell.com/portable_power.htm
- Sobald jedoch geeignete Wasserstoff-Brennstoffzellen und kompakte Elektrolyse-Geräte zur Wiederbefüllung (z.B. Metallhydrid-Speicher) zur Verfügung stehen, sollte eine solche Brennstoffzelle zusätzlich zum Solarpanel eingefügt werden: so ist sehr kompakte Energiespeicherung möglich, man ist nicht von Brennstoff-Nachschub abhängig, kann jedoch meist darauf zurückgreifen und wird so unabhängiger vom witterungsabhängigen Solarstrom. Evtl. können dann auch Akkumulatoren gegen Brennstoffzellen im gleichen Format ausgetauscht werden.
- 2 EA electrical motor, 50 W, using EarthOS standard for mechanical energy transmission, combinable to a 100 W motor by through-shafts
 - A versatile thing, as such a thing powers all small tools in this and other equipment levels that need low-power (0-100 W) mechanical energy input. Like grinders, shavers, rotary tools, kitchen machines etc.

4.21 energy: large

- 1 EA biomass dryer, for bike trailer transport, solar powered, optionally powered by thermal energy storage, also usable for human manure
- 1 EA fuel gasifier, small, 5 kg max. weight, for all kinds of solid fuel, pressureless intermediate storage for carbon monoxide, excess heat output to thermal energy storage, operateable while bike driving
 - The best benefit of using a gasifier stove rather than a biodigester (for methane production) is that it can operate while driving, so no large and prohibitively heavy gas storage tanks are needed.
Another benefit of a fuel gasifier is that it can homogenize all kinds of carbon-based solid and liquid fuels into one fuel, so that only one simple engine is needed to burn it, very applicable for a compact level like this. The drawback is obviously that a part of the fuel's energy is wasted as heat in the conversion of carbon to carbon monoxide. However, with the gasifier's connector for the heated clothing, the heat of the exothermic reaction to create carbon monoxide can be used to keep the driver warm, and also to keep oneself warm while operating the gasifier stationarily (like when sleeping in a tent). It will also be used to dry biomass before gasification.
The generic applicability means that all kinds of freely collectable urban waste and trashdump waste can be converted to fuel, including trash paper and plastic.
The fuel gasifier will also convert the carbon-rich digestate of the anaerobic biodigester into carbon monoxide. The digestate can also be processed by aerobic digestion into heat and humus, but that's too slow a process for mobile use and neither low-temperature heat nor humus are needed in this level.
Combined with the anaerobic biodigester as a first stage, this is also a way to safely dispose of human manure, while harvesting the maximum amount of energy from it.
 - It would of course be nice to have a biodigester for methane production as well, as it would yield a safer fuel for indoor operation of the heated clothing, but due to weight requirements this is not applicable in this level.
- 1 EA intermediate gas tank, pressureless, inflatable, 625 liters, for methane and carbon monoxide
 - Only needed when operating the fuel gasifier while not driving the bike, like for heating

the heated clothing. Then, it should be sufficient to use the bike once a day (on a kind of bike stand) to compress this into the 25 bars gas tank (which, at 25 liters, can take exactly 625 liters of gas).

- 1 EA gas buffer tank, for carbon monoxide, 25 bars, 25 l, using an EarthOS universal bulk storage vessel, fitting for the bike trailer, with flexible hose to the bike, solar radiation protected
 - A small buffer like this is sufficient, as carbon monoxide production is usually done while driving, so the buffer only has to take up overproduction while driving, and production while heating with the gasification heat overnight or cooking with that.
25 bars pressure is the typical pressure in high-pressure compressed air systems like in some trucks, so cheap and abundant used equipment and tools are available for DIY production of such a tank.
- 1 EA compressor, for gas compression to 25 bars, mechanically powered by the bike, integrated as motor and compressor with the retarder for regenerative braking
- 1 EA combustion engine / compressor combination, motor for bike transmission, carbon monoxide powered, also powered by compressed air from regenerative braking, optionally methane powered, water cooled, waste heat output to thermal energy storage, 25 bars in compressor mode, also usable as retarder for regenerative braking
 - This is great as a bike motor, because it results in a self-propelled vehicle, powered from biomass trash one can collect along the wayside, and also from human manure.
The only area where a photovoltaics powered vehicle is more applicable is deserts, but then again, one will hardly want to drive with a bike through a desert at all. In contrast to burning wood, this fuel does not degrade the environment if fed from dung or dead plants or quick-growing plants (like gras) only.
 - No methane is available in this level, but it is when using the bike in conjunction with the L4 level, which features a large anaerobic biodigester. With the connector to the heated clothing, the excess heat can be used for keeping the driver warm.
 - Tip: Convert this from a small gasoline engine normally used to power a small moped or power-assisted bicycle, or power tools or a lawn mower, which can be had for very little money in used condition. It is not much of a problem to convert a motor to a compressor, so it should also be possible to create a dual-function device.
 - Unused alternative: Use a fuel cell powered by methane and carbon monoxide, as produced by the biodigester and pyrolysis burner. Such fuel cells (based on zirconium dioxide) are available, but for now, no DIY solution seems to exist. This would of course be a clean, noiseless, efficient solution that would provide electricity on demand for the bike, and abundant electricity for other purposes as well. For existing solutions, see:
<http://www.greentechmedia.com/articles/read/video-qa-with-bloom-energys-founder-next-gen-fuel-cells-and-more/>
<http://www.greentechmedia.com/articles/read/a-bloom-box-for-your-pocket>
- 1 EA water / compressed air / heat storage tank, used as compressed air tank for regenerative braking, used for water storage, used for thermal energy storage, 25 bars rating, 25 l, using an EarthOS universal bulk storage vessel, with flexible air hose to the bike, water output valve, vacuum insulated steel bottle, pressure proof for 140 °C water, water/water heat exchanger with temperature control, connector for heated clothing, connector for biomass dryer
 - This is a clever combination that avoid any extra weight for half-filled tanks: on average, about half the tank would be ones water storage, but the volume may vary, with the remaining volume being used for compressed air storage then. As a compressor / motor combination has to be there for carbon monoxide use anyway, and the pressure-proof tank is there for water and thermal energy storage in superheated steam, the whole regenerative braking mechanism adds nearly no weight at all.
In regenerative braking, the compressor is used to create compressed air in this tank, and it is simply fueled into the combustion engine (without burnable gas then) to recover the energy by using it as a compressed air motor. This is possible, as one can for example convert a combustion engine with pistons to an air compressor.
This should be able to store enough energy so that one can sleep a whole night without burning fuel. The next day, it would be recharged from the excess heat when operating the fuel gasifier while driving the bike.
 - Calculate if the energy content would indeed be enough for this purpose.

4.22 flashlight

- 1 EA Holster, PALS, für Taschenlampe und Zubehör, schnell zugreifbar, am Oberkörper tragbar, Taschenlampe mit einem Griff im Holster einschaltbar, wackelfreie Befestigung an der Kleidung, verstellbarer Umlenkspiegel unten im Holster, auch mit Handschuhen komfortabel bedienbar, spritzwasserfeste Tasche für Zubehör
 - Schneller Zugriff ist wichtig für eine taktische Taschenlampe und ein Kubotan. Die zusätzliche Montagemöglichkeit an der Kleidung ist als Arbeitsbeleuchtung besser als eine reine Stirnlampe weil man so die Arbeitsbeleuchtung für kurze Aktionen verwenden kann ohne sie hervorzuholen oder anzuziehen (z.B. bei Verwendung als Schlüsselleuchte). Dabei schaltet man die Lampe in ihrer im Holster eingesteckten Position ein, sie leuchtet dann nach unten auf einen Umlenkspiegel und so auf den Arbeitsbereich. Der Umlenkspiegel kann stufenlos gekippt werden, so dass so bei entsprechender Dimmstufe auch eine Tarnbeleuchtungs-Möglichkeit (Licht nur 3m vor den Füßen) gegeben ist.
- 1 EA Taschenlampe, kompakt, zuverlässig, schockfest, kältefest, weißes LED-Licht, Lithium-Ionen-Akkumulator Typ 18650, dimmbar, taktischer Modus, Stroboskop-Modi taktisch / mittelschnell / langsam, SOS-Modus, dauerhaft tauchfest, Lampenvorsatzhalterung mit Klickbefestigung, hohe Leuchtweite, zurückgesetzte kratzfeste Scheibe, Neodym-Magnet hinten, Neodym-Magnet seitlich, auch als Hängelaterne verwendbar, auch als Standlaterne verwendbar, Endkappe mit Kubotan-Spitze, permanent montierte Bite-On-Halterung
 - Eine schockfeste Taschenlampe mit kältefesten Akkumulatoren wird benötigt, weil Fallenlassen und Minusgrade besonders beim Radfahren Hauptgründe für den Ausfall der Beleuchtung sind.
 - Sind Lilon-Akkumulatoren kältefest?
 - Eine große Taschenlampe wird nicht benötigt: sie ist meist nicht heller, muss nicht heller sein, und die längere Leuchtdauer wird durch Ersatzakkus kompensiert. Die Lampe muss zuverlässig sein, da sie sicherheitskritisch werden kann.
 - Eine dimmbare Taschenlampe kann man (zusammen mit der Kopfhalterung) gut in einem Fahrzeug zum Kartelezen usw. verwenden ohne den Fahrer zu blenden. Man kann die geringeste Helligkeitsstufe auch als »Alibi-Modus« bei Verwendung als Fahrrad-Scheinwerfer verwenden, wenn der Akku fast entleert ist. So wird man von anderen Verlehrsteilnehmern noch gesehen und bekommt bei Polizeikontrollen keine Strafe. Denn zum Fahren braucht man selbst erfahrungsgemäß kein Licht, nur um gesehen zu werden.
 - Für den Alibi-Modus wird evtl. eine sehr große Lichtaustrittsfläche mit Streuscheibe benötigt.
 - Im taktischen Modus (extreme Helligkeit und Taster-Bedienung, und der extrem kurze Stroboskop-Modus) dient die Taschenlampe zur persönlichen Sicherheit. Der mittelschnelle Stroboskop-Modus ist geeignet für blinkende Warnlichter im Straßenverkehr, der langsame Stroboskopmodus (ein Blitz alle 4s) für ein sehr energiesparendes Notsignal.
 - Die Taschenlampe ist hauptsächlich tauchfest, damit in salzhaltiger und tropisch-feuchter Luft nicht durch Korrosion der Kontakte Störungen entstehen. Alternativ kann man auch man eine spritzwassergeschützte, vollständig zerlegbare Taschenlampe mit hartvergoldeten Kontakten verwenden.
 - Hohe Leuchtweite bedeutet, einen polierten statt stochastischen Reflektor zu verwenden und für den Nahbereich bei Bedarf eine Streuscheibe.
 - Im langjährigen Gebrauch verkratzen Kunststoff-Scheiben erfahrungsgemäß, was die Lichtausbeute vermindert. Deshalb wird eine kratzfeste Scheibe (etwa aus Quarzglas) verwendet.
 - Die beiden Magnete ermöglichen eine flexible Anbringung an Stativen, Erdspießen, auf dem Boden (auf kleiner Stahl), als Tischlaterne (auf Stahlplatte), als Arbeitsleuchte am Fahrzeug usw..
 - Als Hängelaterne (z.B. im Zelt, Fahrzeug und als Zimmerbeleuchtung) muss die Lampe nach unten und zu den Seiten leuchten, als Standlaterne (z.B. im Camp, beim Übernachten mit Schlafsack draußen, als Tischlampe draußen) braucht sie einen Reflektor, der Lichtverschwendung nach oben verhindert. Besonders zum Einsatz als Laterne ist Dimmbarkeit wichtig um eine angemessene Leuchtdauer zu erhalten.
 - Die Endkappe mit Kubotan-Spitze dient zur Selbstverteidigung.
 - Die Bite-On-Halterung dient zum schnellen Einsatz der Taschenlampe als Arbeitsbeleuchtung zum freihändigen Arbeiten, insbesondere wenn man die

Kopfhaltung nicht mitführt (wie bei der identischen Taschenlampe in »Werkzeug, minimal« (A-2)) oder es zu lange dauern würde, die Taschenlampe dort zu befestigen.

- Kann eine taktische Taschenlampe zur Wild-Abwehr dienen?
- Tipps, nach Qualität:
 - HexBright. This is an open design flashlight which can be reprogrammed (and charged) using its embedded microUSB port. See: <http://www.hexbright.com/> and <http://kck.st/jmYged> . It seems worthwhile to do a redesign of this using simply just aluminum tube material.
 - Jetbeam III (genauer, JETBeam Jet-III Pro IBS taktische LED Lampe mit Q5), Akkus Lilon 18650 (tiefentlade-geschützt), Brenndauer 90min bei voller Helligkeit (Lilon 18650, 2200 mAh), 90 EUR ohne Akkus, polierten Reflektor wählen, http://www.selected-lights.de/_py_Taschenlampen-nach-Marken-JetBeam-JETBeam-Jet-II-Pro-IBS-taktische-LED-Lampe-mit-Q5/a-405-40-86-0-0-0/ . Diese Lampe ist der Tipp des Seitenbetreibers. Ein Stroboskopmodus kann ggf. programmiert werden, muss noch herausgefunden werden. Aufrüsten mit Batterien 18650 2600mAh (prüfen, ob dies problemlos möglich ist trotz dass die Akkus 2200mAh als »geschützt« bezeichnet werden) und einer Kubotan-Spitze als spezialgefertigtes Drehteil.
 - Ultrafire SSC P7 LED CREE 900 Lumens, häufig bei eBay, um 45 EUR bei Kauf direkt aus Hong Kong, verwendet Batterie 18650.
 - Solarforce L2, kann auch verschiedene LED-Module verwenden, für wiederaufladbare einzelne Lilon-Zellen, deutlich günstiger als Wiseled, <http://www.solarforce.hk/PRD/content.jsp?id=5.1&template=b.tmp.html> .
 - Tiablo M6, 210 Lumen, Q5 Cree LED, polierter Reflektor, hohe Leuchtweite, 3,5h bei voller Leuchtstärke, 3 Leuchtstärken (100%, 50%,20%), Stroboskop-Modus, Batterie 17650 (testen ob auch 18650 passt), 130 EUR inkl. Ladegerät und 2 Akkus, http://www.selected-lights.de/_py_Taschenlampen-nach-Marken-Tiabo-Tiablo-M6-taktische-LED-Lampe-mit-Q5-Cree-210-Lumen/a-384-40-84-0-0-0/ .
 - Edge Tac NiteCore® Extreme™ 200 Lumen programmierbar und Strobo, 18650 Batterie, Stroboskopmodus, sehr klein (9,5cm lang), http://www.selected-lights.de/_py_Taschenlampen-nach-Marken-Edge-Tac-Raidfire-Edge-Tac-NiteCore--Extreme---200-Lumen-programmierbar-und-Strobo/a-414-40-87-0-0-0/ .
 - Rechargeable LED Flashlight - 7 W Super Bright 220 Lumens + 2 pcs Li-ion 18650 3.7V 2.6 Ah cells + Smart charger (Bestellnummer BL-Luxeon220CH), 86 USD, <http://www.batteryspace.com/index.asp?PageAction=VIEWPROD&ProdID=3494> (1,4h Brenndauer mit einer Zelle).
 - More flashlights with Lilon 18650 accumulators:
 - http://www.taschenlampen-online.de/index.php/cat/c34_fuer-18650er.html
- 1 EA Lampenvorsatz, Farbfilter, kompakt, roter Filter, grüner Filter, oranger Filter, Filter einzeln und wahlfrei vorklappbar, 270° Klappbereich
 - Dient zum Signalisieren beim Einweisen von Fahrzeugen nachts. Dient auch als behelfsmäßige Warn-Blinkleuchte (orange mit Stroboskopmodus), z.B. zum Absichern einer Unfallstelle. Außerdem kann rotes Licht zur Verbesserung der menschlichen Nachtsichtfähigkeit eingesetzt werden.
 - Zur Realisierung müssen die Scharniere der drei Filter rundum um den Lampenkopf angeordnet sein, so dass jeder Filter in eine andere Richtung weggeklappt werden kann.
- 1 EA Lampenvorsatz, Lichtkegel-Verbreiterung auf 150°, keine Vergrößerung der Lichtaustrittsöffnung, vorklappbar, 270° Klappbereich, per Federspannung auf Knopfdruck zurückklappend
 - Dieser leicht streuende Lampenvorsatz dient dazu, einen geeigneteren Lichtkegel für den Nahbereich zu erhalten, z.B. zum Fahrradfahren, bei Verwendung als Zeltlaterne und beim Kartenlesen im Fahrzeug, denn in der Taschenlampe selbst wird ein punktfokussierter Reflektor für weite Leuchtweiten verwendet. Beim Fahrradfahren ist Lichtstreuung auch nötig, um gut von anderen Verkehrsteilnehmern gesehen zu werden.
 - Durch die Klappbarkeit kann man komfortabel und schnell zwischen beiden Lichtkegeln wechseln, ohne den Vorsatz demontieren zu müssen.
 - Eine Alternative zu diesem Vorsatz wäre Fokussierbarkeit, aber fokussierbare LED-Taschenlampen gibt es kaum, und zusätzlich wasserdichte gar nicht.
 - Evtl. besser, da in alle Richtungen leuchtend: Diffusor-Vorsatz aus durchscheinendem Kunststoff.

[http://www.riversandrocks.com/shop/product_info.php/info/p5424_Fenix-Diffusor.html
http://www.riversandrocks.com/shop/product_info.php/info/p5424_Fenix-Diffusor.html].
Dies ist leider nicht zum Radfahren geeignet, dafür besser als Zeltlaterne, zum Wiederfinden damit markierter Gegenstände und insbesondere als Notsignal (bes. im langen, energiesparenden Stroboskop-Modus und SOS-Modus) usw..
http://www.riversandrocks.com/shop/product_info.php/info/p5424_Fenix-Diffusor.html

- 1 EA Lampenvorsatz, Streufläche, große Lichtaustrittsöffnung (Ø mind. 60mm), weiter Streubereich (180° horizontal, 120° vertikal)
 - Eine große Lichtaustrittsöffnung macht die so ausgestattete Taschenlampe hervorragend für andere sichtbar, sie geht nicht mehr als kleines Punktlicht in einem Lichteermeer unter. Das ist insbesondere wichtig, weil dieser Lampenvorsatz zusammen mit dem roten Farbfilter, am Kopf oder Helm befestigt, als Fahrrad-Rücklicht eingesetzt wird. Durch den weiten Streubereich ist man dabei auch noch für andere Verkehrsteilnehmer sichtbar, wenn man den Kopf beim Fahren wendet.
 - In der Kopfhalterung dient die Lampe mit diesem Vorsatz auch der Kennzeichnung als Fußgänger im Straßenverkehr, was besonders auch auf stadtnahen Feld- und Waldwegen zur Kennzeichnung ggü. Radfahrern sinnvoll ist. Gemäß amtlicher Vorschrift in Deutschland müssen Fußgänger mit einem weißen Licht an der linken Seite gekennzeichnet sein, es eignen sich aber auch oranges Blinklicht (»Warnung«, über den Stroboskop-Modus der Taschenlampe) und rotes Dauerlicht (Rücklicht an Fahrzeugen). Ein Rücklicht als Fußgänger kann auch zum Zusammenhalt von Gruppen bei Märschen in der Dunkelheit nützlich sein.
 - Quellenangabe zum Gesetz einfügen, inkl. URL.
- 1 EA Kopfhalterung, für »Taschenlampe« (A-2), für zwei identische Lampen gleichzeitig, PALS-Schlaufen, Taschenlampen einhändig und schnell zu befestigen und zu lösen, Lidschlusserkennung zum Ein- und Ausschalten der Taschenlampe, Adaptoren um die Taschenlampen ohne eigenen Akku an einem Akkupack (am Körper getragen oder ortsfest) zu verwenden
 - This system allows to have sufficient lighting everywhere, indoors and outdoors. With the automatic switch-off when closing the eyes, it is very energy-efficient. It is also very cheap because larger, cheaper (per Watt hour) accumulators can be used, like a lead-acid accumulator in the expedition vehicle.
 - Check what costs arise when using the flashlights always with their internal Lilon accumulators. This is more comfortable, as it is completely mobile (the only situation where being connected with a cable does not matter is when being connected with a warm-water hose anyway, for body heating via the heated clothing). Depending on how long one Lilon accumulator lasts, it might be completely unnecessary to worry about the contribution of the accumulator's costs.
 - Weil die Taschenlampe sehr kompakt ist, muss keine Trennung von Batteriepack und Leuchtmittel gemacht werden. Die Kopfhalterung soll so gebaut sein dass man die Lampe problemlos darin belassen kann wenn man sie in der Hand verwendet oder in die Halterung an der Kleidung steckt.
 - Statt einem einfachen Stirnband wohl besser ein Stirnband mit zus. Überkopf-Band verwenden. So drückt die Lampe nicht auf die Schläfe, wackelt nicht beim Joggen und der Leuchtwinkel ist besser regulierbar.
- 1 SE Deckenhalterung, zur Verwendung der Taschenlampe als Zeltlaterne
 - Alternativ: Verwendung der Halterung an der Kleidung als Deckenhalterung indem das Zelt innen mit PALS-Schlaufen oder Klett-Hakenband ausgestattet ist.
 - Alternativ: Einbau der Deckenhalterung in das Zelt.
 - Die Halterung soll auch geeignet sein, einen Raum in einem Haus zu erhellen, z.B. bei Stromausfall.

4.23 food: small

- Wenn man diese Ausstattung nicht mitführt, gibt es für unvorhergesehenen Nahrungsmittelbedarf Notproviand in »Notfallausstattung, klein« (A-2).
- 1 EA Provianttasche, für eine Tagesration, PALS, spritzwasserfest, schnell zugänglich, schnell verschließbar, mit separatem weitenerstellbarem Fach für Trinkflasche, Trinkflasche von außen zugänglich
 - Weitenverstellbar um auch beliebige handelsübliche Flaschen bis 1l für Getränke verwenden zu können. Eine von außen zugängliche Trinkflasche ist beim Marschieren

- komfortabel, wenn die Provianttasche außen am Rucksack montiert ist. So kann man bei Bedarf im Gehen essen und trinken. Ein weiterer Vorteil ist, dass man bei dieser Konfiguration kurze Warte- und Leerlaufzeiten zum Essen nutzen kann, denn man kann so innerhalb weniger Sekunden die Tätigkeit wieder wechseln.
- Weitenverstellbarkeit wird nicht mehr benötigt wenn eine flexible Flasche verwendet wird.
 - Das Fach für die Flasche sollte vermutlich so groß sein, dass auch eine handelsübliche 1-Liter-Flasche verwendet werden kann. Oft ist keine Isolierung der Flasche nötig, und gekaufte Einweg- oder Pfandflaschen müssen nicht gespült werden.
 - 1 EA Trinkflasche, 0,75 Liter, vakuumisoliert, leicht, Schraubverschluss mit Innengewinde, zweiter Schraubverschluss mit Mundstück aus Weichplastik, passend für Fahrrad-Flaschenhalter
 - Kann so auch als Trinkflasche beim Fahrradfahren verwendet werden. Diese Integration ermöglicht es, schnell zum Fahrradfahren aufbrechen zu können indem man seine stets gefüllt bereitstehende Trinkflasche mitnimmt. Dabei muss man nicht auf spezielle Trinkwasserkonservierung achten, wenn man diese Flasche als normales Trinkgefäß verwendet, sie also einmal oder mehrmals am Tag austrinkt.
 - Tipp: Isolierflasche aus doppelwandigem Titan.
 - Evtl. zu empfehlen: Hydration Pack (Trinkbeutel) in einer PALS-Tasche, mit Schlauch und Mundstück. Von Weltreisenden statt Metall-Trinkflaschen empfohlen. Nimmt ungefüllt keinen Platz ein.
 - Evtl. zu empfehlen: Statt einer vakuumisolierten Flasche oder zusätzlich dazu verwende man: Nalgene Flexible Cantene, <http://nalgene-outdoor.com/store/SearchResult.aspx?CategoryID=42>. Sie können mit Saugschlauch oder auch als normale Flasche verwendet werden und brauchen im leeren Zustand kaum Platz. Durch den Weithals können sie besser gereinigt werden als normale Hydration Packs. Erhältlich in 1l, 1,5l, 3l. <http://nalgene-outdoor.com/store/SearchResult.aspx?CategoryID=42>.
 - Eine vakuumisolierte Flasche (und auch jede Kunststoff-Flasche) hat den Nachteil, dass man sie nicht als Kochgefäß (für Getränke und Essen) im offenen Feuer verwenden kann, wie es bei einer niedrigen Edelstahl-Flasche mit Weithals-Verschluss gut möglich ist. Man könnte deshalb eine entfernbare Isolierung verwenden, oder ein zusätzliches leichtes Metallgefäß (Titan) in das die Flasche beim Transport hineinpasst.
 - Evtl. auch möglich und evtl. sogar effizienter: »von innen kochen«, indem man einen Metallstab in der Glut erhitzt, reinigt und in die Trinkflasche einhängt. Da die Trinkflasche isoliert ist kann man das mehrmals wiederholen, bis das Wasser kocht. Man kann statt massivem Metall ein druckfest verschraubbares feuerfestes Gefäß verwenden, das man mit Sand, Erde, Steinen usw. füllen kann (das ist leichter).
 - In A-2 wird jedoch kein Kochgerät benötigt (da Einsatzdauer nur 24 Stunden), d.h. eine hochgradig isolierende doppelwandige Titanflasche ist vermutlich ideal. Die restlichen Flaschen können faltbare Flaschen sein.
 - Und: verwende statt Essensbox und Trinkflasche zwei identische Behälter die sowohl für Essen als auch für Getränke geeignet sind (rechteckige Weithals-Flaschen mit sechs Spannverschlüssen und rechteckiger großer Öffnung an der größten Seite und zus. Schraubdeckel in dieser Öffnung). Das ist flexibler denn so kann man je nach Bedarf auch mal z.B. zwei Behälter voll Getränke mitnehmen und zu Essen in einem zusätzlichen Plastikbeutel.
 - Es sollten 2,5l Getränk in mehreren Gefäßen zur Verfügung stehen. Diese müssen ja nicht am Körper getragen werden, können aber innerhalb der 24h unabhängiger Einsatzdauer von A-2 nötig sein.
 - Wenn eine isolierte Kanne verwendet wird, muss auch ein (nicht isolierter!) Becher (im Deckel o.ä.) verwendet werden, um darin eine Portion eines heißen Getränks auf eine trinkbare Temperatur abkühlen lassen zu können.
 - 1 PG Getränkepulver, isotonisch
 - Dies kann man dem Wasser in der Trinkflasche zusetzen bevor man trinkt.
 - 1 EA Essensbox, vakuumisoliert, flüssigkeitsdicht, Topf-Deckel-Form, sicherer Deckelverschluss, ungezieferdicht, antihafbeschichtet, ausleckbar, Deckel als Teller verwendbar, eingravierte Milliliter-Skalen innen
 - Durch die Isolierung kann man Speisen unterwegs kühl halten und vor Verderb schützen, oder warm halten um eine warme Mahlzeit zu haben (besonders bei nassem Wetter auf Trekkingtouren schön). Weil die Box flüssigkeitsdicht ist kann man auch Mittagessen, Suppen usw. transportieren. Die Box ist so geformt und beschichtet dass man sie vollständig auslecken kann, was eine feldmäßige aber wirksame Abwaschtechnik ist.

- Diese Box wird für einen Tageseinsatz mit zubereiteten Lebensmitteln aus »Küche, klein« (A-2) gefüllt. Wenn es schnell gehen muss, steht dort auch eine sofort verfügbare Tagesration zur Verfügung (»Notration«). Das ist natürlich auf Dauer wirtschaftlich nicht sinnvoll, weil dort lange lagerfähiges (also teures oder aufwändig selbst zubereitetes) Essen enthalten ist.
- Es ist aber praktisch und flexibel, so sofort zu einem Tageseinsatz aufbrechen zu können, statt Essen erst zuzubereiten, dann Essensbox und Trinkflasche zu füllen und nach Gebrauch zu säubern. Es ist auch praktisch, durch diese latente Essensversorgung auf ungeplante Termine und ungeplanten Ausfall von Terminen stets vorbereitet zu sein. Man kann so seine Tage spontan an beliebigem Ort verbringen, ohne sich darüber Gedanken machen zu müssen, wo oder wie man dort essen kann.
- Der Daypack für A-2 sollte also stets situations-angemessen gepackt bereitstehen und solch ein Essenspaket enthalten. Wenn vor der Abreise noch Zeit ist, kann man es gegen zubereitetes Essen tauschen.
- Wie kann man diese Box trotz Vakuumisolierung doch noch mit einem Kochgefäß integrieren? Evtl. auf die Isolierung verzichten?
- Nahrung, die auf über 70°C gehalten wird, kann nicht keimen. Die Isolierung muss also tatsächlich sehr gut sein.
- Die Möglichkeit zum Kühlhalten kann zusammen mit Kühlakkus (oder Eis in Kunststoffbeuteln) eine Art feldmäßigen Kühlschranks ergeben.
- Die Proviantbehälter sollen nicht nach jedem Gebrauch ausgespült werden müssen. Ein Einweg-Kunststoffbeutel allein ist aber keine Alternative, weil die Lebensmittel dann durch Druck in der Tasche oder im Rucksack beschädigt werden. Lösung: Nahrungsmittel zuerst in einem Kunststoffbeutel verpacken und damit in der Essensbox.
- 1 EA spork, left spoon edge medium sharpened, extremely light, compact, engraved milliliter scale inside
 - By having one edge of the spork' spoon a bit sharpened (not as much that it can hurt though), it gets another use for eating out melon and kiwifruit halves.
 - Hier wird vom sonst verwendeten Feldbesteck der Deutschen Bundeswehr abgewichen, denn A-2 Ausrüstung muss extrem leichtgewichtig sein. Messer und Dosenöffner sind bereits am Multitool vorhanden. Wenn kein Wasser zur Verfügung steht, wäscht man das eigene Besteck einfach durch Ablecken ab.
 - Tip: Open design titanium spork. Buy some oddment pieces of titanium sheet metal via eBay or a webshop for cheap, then draw the spork contour on it, cut it out with an angle grinder, create the spoon shape with a thinning hammer, bend the spork to shape and finally smoothen the edges. Engraving this needs a laser cutter.
 - Tip: Brunton MY-Ti Folding Spork, foldable, ca. 23 EUR, <http://www.brunton.com/product.php?id=411> . It needs own modifications for engraving and perhaps modifying the fork tips.
 - Tip: non-folding titanium spork that is then modified by shortening it to minimal length. Because its length is what makes a normal eating tool non-compact, and that length is totally unnecessary. In addition, it would need a small round plate at the end to hold it between thumb and index finger. For example, the snow peak titanium spork could be used as a basis: <http://www.thinkgeek.com/gadgets/travel-outdoors/8ace/>
- 1 SE knowledge, food supply
 - 1 SE food planning software, creating purchase and recipe recommendations according to all available scientific knowledge, for longevity optimization

4.24 food: medium

- Eigentlich gehört hierhin eine Küchenausstattung mit der man in der Lage ist sich, als Rucksackreisender in der Wildnis selbst zu versorgen (und auch 1-2 Begleiter): das was bisher »Küche Persönlich« ist. Löse diesen Behälter und »Küche, groß« also auf, lege stattdessen zwei Behälter »Küche« und außerdem eine Provianttasche in Stufe S1 an. So ist die Küche wie auch alle andere Ausrüstung dreistufig. Das bedeutet auch: beim normalen Wohnen indoor ist "food supply: medium" from ML2 die am häufigsten benutzte Küchenausstattung. Außerdem müssen hier extrem vielseitige Feldkoch-Werkzeuge eingefügt werden, damit diese Ausstattung nicht zu schwer wird.
- Und in diese Küchenausstattung gehört dann auch ein faltbarer und (per PALS) am Rucksack transportierbarer Wasserbehälter.

- 1 EA pouch, PALS, spray water protected
- 1 EA cooking stove, methane fueled from bike's tank
- 1 EA wood storage container, sufficient for one week of cooking
- 1 EA Topf, kompakt, extrem leicht, 1,5l, Antihafteigenschaften, Deckel als Pfanne verwendbar, dünnes Dreipunkt-Stahlseil zum Aufhängen von Topf oder Pfanne, grifflos, klappbarer Metallgriff, Hebeansatz für Zange
 - Ein Topf mit Antihafteigenschaft ist unterwegs gut zu reinigen. Wenn man über offenem Feuer kocht, hängt man den Topf mit dem Stahlseil an einem Holzgestell auf (Seilstück anfügen), oder stellt Topf und Pfanne auf Steine oder direkt in die Glut. Das spart die Mitnahme eines Grillrostes (Grillen kann man auch an Stöcken als Spießen).
 - Natürlich ist der Griff nur auf einem Kocher verwendbar. Im offenen Feuer wird er zu heiß, kann dann aber noch als Halteansatz zum Umrühren mit der Zange des Multi-Tools angefasst werden. So ist die Hand beim Umrühren weit genug weg auch von einem größeren Kochfeuer. Der kurze Hebeansatz dient dazu, den Topf mit der Zange des Multi-Tools anzuheben.
 - Tipp: Trangia nonstick.
- 14 EA Getränkebehälter, 1,5 Liter, leicht, extrem stabil, faltbar
 - Notwendig als Wasservorrat bei einer einwöchigen Wüstenwanderung, d.h. für den extremsten Einsatz der mit A-2 möglich sein soll. Üblicherweise sollte man 6 Stück davon mit konserviertem Wasser bereitliegen haben, um sofort mit A-2 zu einer mehrtägigen Reise aufbrechen zu können. Zur Konservierung kann man entweder Silbernitrat verwenden, oder PET-Flaschen mit fabrikmäßig abgefülltem Getränk.
- 1 SE Essensbehälter, ausreichend für 6 Tage
 - Zusammen mit der Tagesration in »Proviant« (A-2) kann man also Lebensmittel für eine Woche mitführen. Die Lebensmittel werden aufgefüllt aus A-3 (wo auch spezielle Trekkingnahrung für Touren bevorratet wird) oder, wenn A-3 nicht verfügbar ist, aus lokal erreichbaren Geschäften und Märkten oder sogar aus der Natur.
 - Essen ist Verbrauchsmaterial, es darf also nicht schwierig zu beschaffen sein. Die fertigen Essensrationen sind also nur für Touren gedacht (und auch dort nur für den Fall, dass man nichts kaufen kann). Es müssen also Behältnisse und Utensilien eingefügt werden, um unterwegs gekauft Essen zu transportieren und zuzubereiten. Evtl. gehören die ganzen Rationen (bis auf eine Sofortbedarf-Ration in A-2, zum sofortigen Aufbruch) nach A-3, weil man unterwegs nicht zusätzliches Gewicht mitschleppen will? Besser: die Beschaffung ist am einfachsten, wenn auch die Sofortbedarf-Ration selbst hergestellt wird und nicht teurer ist als gewöhnliche Lebensmittel.
- 1 EA Kombinations-Gewürzstreuer, kompakt, Gewürze und Gewürzmischungen, einhändig zu öffnen, schnell zu öffnen, umschüttsicher, Salz mit Zusatzstoff zur Erhaltung der Rieselfähigkeit
 - Ein solcher Zusatzstoff in Salz ist bei Salz enthalten, das man in hoch technisierten Gegenden kauft. Dieser Stoff macht es unnötig, Reiskörner o.ä. zuzusetzen damit das Salz nicht verklumpt.
 - Liste der Sorten einfügen.
- 2 PG Notration, verzehrfertig, Tagesration, leicht, abgepackt, lange lagerfähig, wasserfest verpackt, in der Essensbox (»Proviant« (A-2)) transportierbar, selbst herstellbar
 - Diese Ration dient als sofort verfügbare Tagesration für »Proviant« (A-2), aber auch als Notreserve in A-2, bes. auf Touren, und um sofortigen, spontanen Aufbruch mit A-2 zu ermöglichen. Sie soll verzehrfertig sein, um in A-2 verwendbar zu sein (also ohne Kocher), und in A-2 bei Defekt oder Verlust des Kochers. Das schließt natürlich nicht aus, Lebensmittel zu verwenden die sowohl kalt als auch erhitzt gegessen werden können. Die Notrationen dienen auch dazu, den Notproviant in »Notfallausstattung, klein« (A-2) aufzufüllen.
 - Weil es Notrationen sind, sollte dieser Vorrat stets schnell aufgefüllt werden. Wenn A-3 zur Verfügung steht, kann man eine Notration aus den verzehrfertigen Bestandteilen zweier Essensrationen aus »Nahrungsversorgung, groß, persönlich« (A-3) zusammenstellen. Und in allen Fällen kann man eine äquivalente Notration aus handelsüblichen Lebensmitteln und sogar aus Lebensmitteln aus der Natur selbst zusammenstellen, vgl. dazu das entspr. E-Book in »IT-Ausstattung, klein« (A-2).
 - Inhalt der Notration auflisten. Zum Auffüllen des Notproviants muss u.a. enthalten sein: Energieriegel, einzeln verpackt, lange lagerfähig, hoher Anteil an langkettiger Glukose.
 - Tipp: Geeignete Lebensmittel aus einem EPA (»Einmannpackung«) der Deutschen

- Bundeswehr, oder einem MRE («Meal Ready to Eat») der U.S. Army.
- 1 EA hole puncher for bottle caps, to insert a drinking straw: Bottle Punch, <http://de.engadget.com/2010/07/31/bottle-punch-schafft-locher-wo-man-sie-schon-immer-haben-wollte/>
- 1EA outdoor food storage container. Including an application for micro controller or smartphone; the application will track what time the food spends on what temperature, and know what food (in what freshness condition) is stored. Then when some food gets in danger to decay, it will indicate that by some kind of message or alarm. This allows to use the outdoor space as a replacement or enlargement of the fridge (and in winter, of the deep freezer). In addition, the storage box would be insulated, there would be temperature sensors inside and outside, and there would be software-controlled pipes and maybe blowers to adapt make the inside cool out quicker when it gets cold outside (during the night etc.).
- 1 EA underwater / underground food storage container, waterproof
 - In summer, putting food into a deep water hole or well is a good way to keep it cool without electricity.
- 1 EA quick test set, for food quality and contaminants. Having such a test that could simultaneously test for like 10 000 viruses, bacteriae and chemicals at the same time would be a valid means to test water and food quality before drinking / eating. Thus, it would enable people to use food that others would (or did) throw away because of its dubious / untractabel / untrustable source, or because of its suspected rotteness.

4.25 inline skates

- 1 PR Inline-Skate-Frames, Unterschuhmontage-Schnittstelle, mit einem Griff unterschnallbar und entfernbar, geländegängig, luftbereift, pannengeschützt
 - Stellt das Fortbewegungsmittel in A-2 dar. Bei entsprechendem Gelände kann man sich so auf Wanderungen zweitweise beschleunigt fortbewegen, auch mit Rucksack. Und man wird sie im Gegensatz zu normalen Inline Skates gerne verwenden um z.B. Einkaufen zu gehen, denn man kann sie so schnell zu normalen Schuhen umwandeln wie man etwa ein Fahrrad abstellt. Die schnelle Demontage ist auch nötig, um bei schwierigen Passagen im Gelände schnell zur bekannten, sicheren normalen Fortbewegung zu Fuß zu wechseln.
 - Inspiriert wurde diese Idee durch »Heelys«, das sind Turnschuhe mit einer einzelnen Rolle in der Ferse. Die Inline-Skate-Frames sind kompatibel mit den Stiefeln und der Kraxe.
 - Pannengeschützte Luftbereifung bedeutet, selbstflickende Schläuche (mit Gelfüllung) und Mäntel mit Kevlareinlage zu verwenden.
 - Flickzeug einfügen.
 - Werkzeug einfügen (Ersatzlager usw.).
 - Evtl. brauchen die Stiefel Verstärkungselemente im Knöchelbereich. Diese sollten dann abnehmbar sein wenn man gerade gar keine Inliner verwendet, und sie sollen sehr locker tragbar sein, wenn man in Unterbrechungen des Inliner-Fahrens zu Fuß geht.
 - Für Inliner-Fahren im Gelände sind vermutlich noch zwei teleskopierbare, leichte (Karbon-)Skistücke einzufügen. Damit kann man sich auf schmalen Wegen Vortrieb geben, in Kurven und bei schwierigen Abfahrten stabilisieren und bei Stürzen noch abfangen. Die Stöcke können gleichzeitig als Trekkingstöcke verwendet werden.
 - Knie- und Ellbogenschützer einfügen.
 - Man könnte eine Vorrichtung zu Ankopplung eines Motors (Elektromotor, oder Benzin-Modellbaumotor) verwenden. Das ist das kleinste denkbare motorisierte Fortbewegungsmittel, insbesondere hilfreich bei Steigungen, die mit Skates allein schwierig zu überwinden sind.
 - Eine interessante Alternative ist ein Mountainboard / Allterrainboard, eine Art geländegängiges Skateboard. Vgl. verschiedene Modelle auf [<http://www.mbs.com/> <http://www.mbs.com>] und [<http://acaneos.de/> <http://acaneos.de>]. Allerdings wiegen sie mehr als Skates (um 8kg) und sind hauptsächlich für Abfahrten gedacht, auf allen befestigten Wegen, aber nicht für extremeres Gelände. Gut geeignet wäre ein Mountainboard, um es zu einer Sulky für den Rucksack umrüsten zu können. <http://www.mbs.com/>
 - Auch möglich ist ein motorisiertes Mountainboard wie das MotoXBoard (<http://www.youtube.com/watch?v=eF9WuHNZxOs> <http://www.youtube.com/watch?v=eF9WuHNZxOs>), Acaneos Motoboard (<http://acaneos.de/shop/page/21>) (<http://acaneos.de/shop/page/21>) (1,6 PS, 25cm³ Viertakt-Motor, bis 39km/h). Interessant ist

es deshalb, weil es das evtl. einzige derzeit verfügbare tragbare motorisierte Gefährt ist. Auf befestigten Wegen inkl. Feld- und Waldwegen kann man fahren, in extremem Gelände lässt man nur seinen Rucksack darauf fahren, zieht es hinter sich her oder trägt es sogar auf der Kraxe.

<http://www.youtube.com/watch?v=eF9WuHNZxOs>

- Oder ein Allrad-Mountainboard: DirtThingZ 4x4 NITRO, um 5300 USD, 71 cm³, 55km/h, 32kg, [\[http://www.a2xtreme.com/dirtthingz/product.htm\]](http://www.a2xtreme.com/dirtthingz/product.htm), vermutlich das High-Tech Mountainboard schlechthin derzeit. Einsatz: [\[http://www.youtube.com/watch?v=IFsTaEULrus\]](http://www.youtube.com/watch?v=IFsTaEULrus).
<http://www.a2xtreme.com/dirtthingz/product.htm>
- Oder (futuristische Idee): Allrad-Mountainboard, das mit einer Hochleistungs-Brennstoffzelle oder Akkumulatoren angetrieben wird.
- Noch besser: Mojo Motorsports 49ccm Revolution Scooter, ein voll geländegängiges Mini-Motorrad bei dem man mit den Füßen in den Reifen steht, 3PS, 45km/h, <1l/h, 26kg, 1000 USD. <http://mojomotorsports.net/> <http://mojomotorsports.net>. Ein solches Gerät ist auch bestens geeignet, um es als Individualverkehrsmittel für Städte, bei liegengeliebenem Fahrzeug usw. in einem Expeditionsfahrzeug mitzunehmen.
<http://mojomotorsports.net/>
- Dieses Gefährt ist, auch wenn es mit 18kg (Endgewicht nach Optimierung) zu schwer zum tragen ist, noch gut zum Schieben in schwerem Gelände. Insbesondere sollte es in A-3 verwendet werden (oder nur dort; in einem Behälter verpackt!), und in A-4, statt dort ein großes Motorrad hinten am Fahrzeug mitzuführen. Zusammen mit einem Rucksack reicht es zum Einkaufen völlig aus.
- Oder motorisierte Inline-Skates: MotoSk8, um 40km/h, 8kg pro Paar, 25cm³-Motor, 700 USD, [\[http://extremetoysforboys.com/index.php3/item/item/MotoSk8%20-%20Motorized%20Inline%20Skate.html\]](http://extremetoysforboys.com/index.php3/item/item/MotoSk8%20-%20Motorized%20Inline%20Skate.html)
<http://extremetoysforboys.com/index.php3/item/item/MotoSk8%20-%20Motorized%20Inline%20Skate.html> <http://extremetoysforboys.com/index.php3/item/item/MotoSk8%20-%20Motorized%20Inline%20Skate.html>. Noch erhältlich über [\[http://www.motoboard.com/moto4/html/frames/mvc-002x_frm.html\]](http://www.motoboard.com/moto4/html/frames/mvc-002x_frm.html)
http://www.motoboard.com/moto4/html/frames/mvc-002x_frm.html]. Kann wohl umgebaut werden, so dass das Antriebsmodul bei Bedarf an geländegängige Inline-Skates angehängt werden kann, und außerdem zum Betrieb eines Generators dienen kann um die Stromversorgung in A-2 zu gewährleisten. Evtl. könnte dieser Motor auch so umgebaut werden, dass er auch bei Bedarf an ein Fahrrad als Hilfsmotor angeflanscht werden kann.
<http://extremetoysforboys.com/index.php3/item/item/MotoSk8%20-%20Motorized%20Inline%20Skate.html>
- Bzgl. Reichweite, Geräuschentwicklung und Geländegängigkeit wären natürlich shr leichte, allradgetriebene, geländegängige Inline-Skates mit Hochleistungs-Brennstoffzelle ideal, wobei die Brennstoffzelle im Rucksack getragen wird und auch die Standard-Energiequelle in A-2 bildet. Eine solche Entwicklung wird aber wohl noch einige Jahre auf sich warten lassen.
- Oder, weitere futuristische Idee: ein geländegängiges Segway, ähnlich »segway x2 Adventure« (<http://www.segway.com/individual/models/x2-adventure.php>), aber mit 60km/h, 200km Reichweite, Gewicht unter 12kg und Antrieb per Hochleistungs-Brennstoffzelle oder (wenn nötig) Verbrennungsmotor. Ein Segway ist vermutlich die ideale Möglichkeit zur Kombination mit einer Sulky, einem Rucksack-Trolley und einem Fahrrad-Anhänger. Die Brennstoffzelle könnte als Standard-Stromquelle in A-2 dienen.
<http://www.segway.com/individual/models/x2-adventure.php>
- Achtung: für A-2 ist zur motorisierten Fortbewegung vermutlich ein »Engine Pack« für das Mountain-Bike zu empfehlen. Denn das MTB steht bereits zur Verfügung, so dass diese Kombination Gewicht spart. Ein motorisiertes Mountainboard o.ä. kann vermutlich aus Gewichtsgründen nicht zusätzlich zu einem Fahrrad mitgeführt werden (Gewicht mind 20kg). In Kombination mit einem Fahrrad hat man die Möglichkeit, bei Versagen des Motors sich mit Muskelkraft weiter zu bewegen. Der Hilfsmotor kann auch mit einem Generator zu einem Notstromaggregat gekoppelt werden, und der Generator kann (auch allein, auf reinen Fahrrad-Touren) am Fahrrad bei Bergabfahrten statt Bremsen genutzt werden, um die benötigte elektrische Energie zum Laden von Akkus zu erzeugen.

- Evtl. am besten bewusst auf motorisierte Fortbewegung in A-2 verzichten und stattdessen ein komfortables Fahrrad verwenden. Denn jede Form motorisierter Fortbewegung ist anfällig und schwer (für A-2 zu schwer) und redundant zum Körper.
- Die beste, aber vermutlich bisher nicht wirtschaftlich realisierbare Alternative wäre ein Mountainboard mit Gleitketten statt Rädern und einem anflanschbaren Verbrennungsmotor (z.B. ein Fahrrad-Hilfsmotor oder ein Akku-betriebener Motor). Durch die Gleitketten, den Antrieb und eine gute Fahrtechnik inkl. Sprüngen und Anheben der Vorderkante und evtl. Stöcke zur Stabilisierung wäre so fast jedes Gelände schnell durchquerbar, inkl. Felslandschaften, Wald usw.. Das Mountainboard sollte dabei auch unter Wasser fahren können und eine Reichweite von mind. 200km haben.
- 1 EA Trageplatte, PALS, Unterschuhmontage-Schnittstelle, für Inline-Skate-Frames
 - Zum Tragen an der Kleidung. Am Rucksack können sie durch Unterschnallen transportiert werden.
- Am besten komplett aus A-2 entfernen, da redundant zum Fahrrad: auch mit einem Fahrrad kann man zum Einkaufen fahren usw., und mehr. Inline-Skates werden als Sportgerät genutzt, aber im Gegensatz um Fahrrad fast nie zur normalen Fortbewegung. Das zeigt, dass sie dazu wohl nicht geeignet sind.
- In A-3 sollte eines der motorisierten Fortbewegungsmittel eingefügt werden, in einem Behälter verpackbar. Es wird in A-4 statt einem mitgeführten Motorrad für kurze Besorgungen usw. verwendet.
- As an alternative to inline skates, one could use an electrical offroad skateboard. Tip: Scarpar (now available as of 2011-05), see <http://www.engadget.com/2009/04/08/video-scarpar-off-road-powerboard-absolutely-must-go-commercial/>

4.26 information technology: smartphone

- 1 EA Ultra Mobile Personal Computer (UMPC), Intel-PC-Architektur, kompakt und leicht genug zum Transport in Kleidungstaschen, performant genug als einziger PC, Solid State Disk mind. 40GB, Bildschirm mit Active Digitizer, Touchscreen, USB 2.0, Wireless LAN, Bluetooth, Docking-Anschluss, DVI, verschlüsselter Massenspeicher, lange Akkulaufzeit, Erweiterungsschacht (SD oder CF), interne Stereo-Lautsprecher, internes Mikrofon, geschützter Einschaltknopf, Sonnenlicht-lesbarer Bildschirm, Bildschirmhelligkeit in weitem Bereich verstellbar, Schutz gegen seitlichen Einblick, Kensington Lock, Fingerabdruck-Sensor, Erweiterungskarten komfortabel tauschbar (kein / komfortables »umount«), schnelles Resume nach Suspend-to-RAM (»Instant On«)
 - Eignung.
 - UMPCs mit Docking-Station eignen sich durch ihre Leistungsfähigkeit dazu, einziger Computer (für alle Productivity- und Mediacenter-Anwendungen) zu sein, im Gegensatz zu PDAs und Smartphones. In dieser Ausrüstung wird kein Notebook parallel zum UMPC verwendet, was die Synchronisationsprobleme vermeidet, die sonst die parallele Verwendung von zwei Geräten leicht zu einer unpraktischen Angelegenheit machen.
 - Totale Geräte-Konvergenz scheint der Zukunftstrend: es vermeidet alle Interoperabilitäts- und Synchronisationsprobleme zwischen Geräten und reduziert den Software-Wartungsaufwand, den Kostenaufwand für Hardware und den Platzbedarf drastisch, denn ein UMPC integriert: Desktop-PC, Notebook, PDA, Mobiltelefon / Smartphone, Festnetz-Telefon, Anrufbeantworter, SIP-Telefon, Videotelefon, Navigationssystem, DVD-Player, Fernseher, MP3-Player, tragbarer Videoplayer, Auto-Fernseher, Stereoanlage, Radio, Autoradio, Armbanduhr, Wecker, Webcam, Digitizer-Tablet, Fernbedienungen, Diktiergerät, Taschenrechner, Notizblock am Bett, Notizzettel in Portemonnaie oder Hosentasche, Bibel in Buchform, CDs, DVDs, Bücher in Buchform.
 - Diskussion der Ausstattung.
 - Eine Solid State Disk ist etwa zweimal schneller als eine vergleichbare Festplatte, verbraucht weniger Energie und ist stoß- und vibrationsfest.
 - Active Digitizer, die Technik in Graphics Tablets, erlauben hochauflösende Stifteingabe die auf dem Monitor z.B. mit Hilfe von Antialiasing angenähert dargestellt werden kann. Weitere Vorteile sind die Möglichkeit, den Stift ohne Berührung des Bildschirms zu verfolgen und die Möglichkeit, sehr detaillierte Lageinformationen (Neigung, Druck usw.) über den Stift zu erhalten. Siehe http://en.wikipedia.org/wiki/Graphics_tablet . Sie erlauben

jedoch keine Bedienung mit dem Finger wie beim Touchscreen, was oft hinderlich ist. Deshalb ist ein UMPC sinnvoll der wenn möglich außerdem einen Touchscreen bietet, wobei der Active Digitizer verwendet wird sobald ein entsprechender Stift erkannt wird. So gesehen bei einem Rugged UMPC. Eine Selbst-Nachrüstung mit einem Touchscreen scheint möglich durch Aufkleben auf den Monitor und Anschluss per USB.

http://en.wikipedia.org/wiki/Graphics_tablet

- SD-Karten-Erweiterungsschacht und Bluetooth-Schnittstelle entsprechen den festgelegten Standards dieser Ausrüstung. Der UMPC benötigt nicht unbedingt eine eingebaute Hardware-Tastatur: in dieser Ausrüstung steht eine Bluetooth-Tastatur zur Verfügung, außerdem ist für Geräte ohne Tastatur ein sinnvolles Schutzgehäuse einfacher herzustellen. Allerdings ermöglicht eine Hardwaretastatur bisher erfahrungsgemäß die schnellste Texteingabe auf Handhelds, während Handschrifterkennung und Spracheingabe noch entwicklungsbedürftig sind.
- Die WLAN-Hardware sollte auch als Router betrieben werden können (Master-Modus o.ä.) damit ein UMPC im Infrastrukturmmodus als Access Point inkl. WLAN-Router dienen kann, z.B. in Communities. Die WLAN-Hardware sollte außerdem Ad Hoc Verbindungen erlauben, damit z.B. eine Community ihre UMPCs zur Kommunikation miteinander verwenden kann auch wo kein Access Point erreichbar ist.
- Eine weit verstellbare Bildschirmhelligkeit macht blendfreie Verwendung in der Dunkelheit möglich. Schutz gegen seitlichen Einblick ist notwendig um in allen Situationen ungestört arbeiten zu können und um nicht mit dem Einsatz des UMPC zurückhaltend zu sein weil man neugierige Blicke und Nachfragen fürchtet. Tipp dazu: eine von 3M hergestellte Spezialfolie.
- An der Aufnahme für das Kensington Lock kann der UMPC mit einem Stahlkabel an einem Brust- oder Handgelenkgurt angeschlossen werden. Das schützt gegen Taschendiebe und gegen Verlieren.
- Der Fingerabdruck-Sensor dient zur Authentifizierung im normalen Betrieb (auch nach Resume von Suspend-to-RAM). Nach dem Ausschalten ist jedoch zusätzlich die Eingabe eines Schlüssels zum Zugriff auf den verschlüsselten Massenspeicher nötig.
- Tipp. Derzeit (2007-10-01) eindeutig »OQO model e2«. Daten: Bildschirm 5" 800x480, Gewicht 450g, Größe 142 x 84 x 25mm, 32 GB Solid State Disk, 1,6 GHz Prozessor, 1GB RAM, Extended Battery (oder aus Gewichtsgründen besser mehrere Standard-Akkus; Betriebszeit 6 Stunden und Standby-Zeit 3 Tage mit Extended Battery), Modelle mit Touchscreen erhältlich (<http://www.expansys.de/video.aspx?id=458&i=145608>), Tastatur, Preis wohl um 1900 EUR inkl. USt ohne Betriebssystem. Durch Größe, Gewicht, Geschwindigkeit und Qualität der Tastatur eindeutig der Favorit aller derzeit weltweit erhältlichen Geräte. Docking-Station mit DVD+-RW Laufwerk erhältlich für 340 EUR (<http://www.expansys.de/p.aspx?i=144925>). Metallgehäuse erhältlich für 46 EUR (<http://www.expansys.de/p.aspx?i=144927>). Erhältlich in Europa nur über <http://www.expansys.de> und <http://www.dynamism.com> . Der Massenspeicher kann erweitert werden durch Einbau der Solid State Disk »SanDisk SSD UATA 5000 1.8" 64GB« (<http://www.expansys.de/p.aspx?i=150240>).
<http://www.expansys.de/video.aspx?id=458&i=145608>
- Alternativen. Derzeit (2007-10-01), nach Eignung:
 - Lenovo IdeaPad U8 (4,8" Display, Atom Prozessor, 3G, GPS, wahrsch. Linux) [http://www.ubergizmo.com/15/archives/2008/08/lenovo_to_release_an_umpc_called_id_eapad_u8.html]
http://www.ubergizmo.com/15/archives/2008/08/lenovo_to_release_an_umpc_called_id_eapad_u8.html
http://www.ubergizmo.com/15/archives/2008/08/lenovo_to_release_an_umpc_called_id_eapad_u8.html
 - Sony Vaio UX390N. Mit Solid State Disk (im Ggs. zum UX380N), Bildschirm 5,4", Auflösung 1024x600, Gewicht 486g, Größe 150 x 95-105 x 32-38mm, Touchscreen, integrierte Webcam, integrierter Fingerabdruck-Sensor, Kensington Lock, Memory Stick Slot. Hersteller-Beschreibung: [<http://b2b.sony.com/Solutions/product/VGN-UX390N>]. Siehe auch [<http://www.mobiletechreview.com/notebooks/Sony-Vaio-UX380N.htm>]
<http://www.mobiletechreview.com/notebooks/Sony-Vaio-UX380N.htm>]. Diesem Bericht zufolge ist es der derzeit schnellste UMPC, schneller als OQO model 2; hat allerdings eine deutlich schlechtere Tastatur und veraltetes WWAN. Akku ersetzen durch

Extended Battery, weitere Extended Battery als Ersatz. Der Sony Vaio UX1XN ist wohl die europäische Variante und hat gleiche Spezifikationen; technische Beschreibung und Angebot für 1600 EUR: [<http://www.expansys.de/d.aspx?i=145220>]. Nachteile gegenüber dem OQO model 2 sind bloß die etwas größeren Abmessungen, die deutlich schlechtere Tastatur und die Verwendung von Memory Sticks (Sony's proprietärer Standard), es hat aber viele Vorteile in der Ausstattung (v.a. Touchscreen, Auflösung, zwei Kameras). Es ist somit als zweites mögliches Basisgerät noch in der Diskussion!

<http://b2b.sony.com/Solutions/product/VGN-UX390N>

- Asus R2H. Siehe [<http://www.dynamism.com/r2h/main.shtml>]. Bildschirm 7" 800x480, Gewicht 830g, Größe 235 x 133 x 25mm (eigentlich zu groß und zu schwer), Touchscreen. <http://www.dynamism.com/r2h/main.shtml>
- Samsung Q1-SSD. Mit Solid State Disk, Gewicht 734g, Größe 227 x 140 x 27mm, um 2000 EUR. Eigentlich zu groß und zu schwer. Siehe [<http://www.trustedreviews.com/article.aspx?page=8257&head=0>] und [<http://www.expansys.de/product.asp?code=139989&tab=1>]. <http://www.trustedreviews.com/article.aspx?page=8257&head=0>
- raon Vega. Sehr klein und leicht. Siehe [<http://www.dynamism.com/vega/main.shtml>]. <http://www.dynamism.com/vega/main.shtml>
- raon everun. Klein und leicht, bis 12 Stunden bei Akkubetrieb, Solid State Disk. Siehe [<http://www.dynamism.com/everun/main.shtml>]. <http://www.dynamism.com/everun/main.shtml>
- Medion UMPC. Größe 190 x 121 x 28 mm, Gewicht 740g. Siehe [http://www.medion.de/site/produkte/produktwelten/mobile_entertainment/UMPC.html]. Im Vergleich zum OQO model 2 zu groß und zu schwer. http://www.medion.de/site/produkte/produktwelten/mobile_entertainment/UMPC.html
- Fujitsu Siemens FMV-U8240. Siehe [<http://www.expansys.de/d.aspx?i=149212>]. Gute Bauform, geringes Gewicht, aber wohl zu geringe Rechenleistung um einziger PC sein zu können. <http://www.expansys.de/d.aspx?i=149212>
- Fujitsu LifeBook U1010. Siehe [<http://asia.cnet.com/reviews/notebooks/0,39050490,40571041p,00.htm>]. Gute Bauform, geringes Gewicht, leider etwas zu groß und wohl etwas zu langsam. <http://asia.cnet.com/reviews/notebooks/0>
- Arbeitsweise.
 - Alle Anwendungen die sinnvoll mit einem UMPC erledigt werden sollten damit statt am Schreibtisch erledigt werden, das ergibt flexibleres Arbeiten bei bester Zeitnutzung.
 - Alle Freiräume ab 30 Sekunden können mit dem UMPC nun sinnvoll genutzt werden wenn man entsprechende Aufgaben und Programme vorhält.
- Benötigt wird ein Diebstahl-Schutzsystem, zu realisieren aus Software zum lautlosen Start, GPS-Empfänger und Mobilfunk-Datenverbindung.
- Auch benötigt wird ein Schutzsystem gegen Taschendiebstahl und Verlieren / Liegenlassen: das Gerät muss stets mit einem Stahlkabel sicher am Körper befestigt sein und bleiben.
- 2 EA Schlüssel, zum Zugriff auf verschlüsselten Massenspeicher
 - Es muss recherchiert werden welche Schlüssellänge für eine sichere Verschlüsselung notwendig ist: reicht ein Passwort oder ist eine Datei notwendig? Abhängig davon unterscheidet sich das Schlüsselmanagement: ein Passwort kann gemerkt oder nötigenfalls gut versteckt getragen werden (z.B. Minmikri-Tarnung als Werbebeschriftung oder Produktnummer auf einem Gegenstand); ein langer Schlüssel sollte auf SD-Karte mit USB-Anschluss gespeichert sein. Dieser Schlüssel muss nur beim Start des UMPC eingegeben werden, im normalen Betrieb oder nach Resume von Suspend-to-RAM jedoch nicht mehr. Hier ist nur eine Authentifizierung per Fingerabdruck-Sensor nötig.

- 1 EA Stylus, »Passive Pen«, für UMPC, integrierter Kugelschreiber, Standard-Großraummine, nicht rollend, wasserfeste Tinte, schwarze Tinte, lichtechte Tinte
 - Die schwarze Tintenfarbe ist eine Variation gegenüber der blauen des Kugelschreibers der »Brieftasche« (A-2). Der Kugelschreiber dort wird nicht benötigt, wenn man mit sehr wenigen Accessoires etwas in der Stadt oder sonst im zivilisierten Bereich zu tun hat, weil hier ein weiterer Kugelschreiber zur Verfügung steht. Der Stift ist nicht rollend, damit man ihn beim Abtippen von Listen usw. als Zeigegerät auf dem aktuellen Element auf dem Papier ablegen kann.
 - Tipp: Inka Travel Pen (mit Gasdruck-Mine und PDA-Stylus, 15 USD), [<http://www.thinkgeek.com/gadgets/tools/98ce/> <http://www.thinkgeek.com/gadgets/tools/98ce/>].
 - Es fehlt ein Active Digitizer für den UMPC.
- 1 EA Schutzgehäuse, für UMPC, wasserdicht, stoßgeschützt (bes. des Monitors), UMPC ist darin noch bedienbar, wasserdichte Audiomembran, Anschluss für Kensington Lock, klettbare optional verwendbare Sichtschutz-Abdeckung, extreme used look, Mimikri, Armhalterung, PALS-Schlaufen, Kennzeichnung aller Ecken durch kleine LEDs, Kennzeichnung der linken oberen Ecke der Vorderseite durch andersfarbige LED
 - Stattdessen verwende einen rugged UMPC.
 - Eine IT-Ausrüstung ist nur »persönlich« wenn man sie tatsächlich stets dabei haben kann. Also braucht es ein entsprechendes Gehäuse, um den UMPC den ganzen Tag tragen zu können ohne ihn zu beschädigen, inkl. Verwendung an jeder Art von Arbeitsplatz.
 - Alle häufig verwendete und alle spontan oder beim Stehen und Gehen verwendete Software muss mit den bloßen Fingern bedienbar sein während der UMPC im Schutzgehäuse am Körper montiert ist. So ergibt sich eine persönliche IT-Ausstattung die innerhalb von 0,5s einsatzbereit ist.
 - Sichtschutzabdeckung, schrottreifes Aussehen, Mimikri und Kensington Lock bieten Diebstahlschutz. Das Kensington Lock wird mit einem Stahlkabel verbunden das um den Körper gelegt wird. LED-Kennzeichnung (mit Möglichkeit, diese zur Tarnung auszuschalten) kennzeichnet die Konturen des UMPC nachts so dass man ihn schnell finden und richtig greifen kann und auch bei Verlust wiederfinden kann. Die LEDs sollten nur bei Dunkelheit leuchten (Lichtsensoren) und mit einer ins Gehäuse integrierten Solarzelle wieder geladen werden.
 - Das Schutzgehäuse mit Armhalterung und Sichtschutz-Abdeckung soll die einzige Tasche des UMPC werden, an verschiedenen Stellen am Körper montierbar. Die bisher aufgeführte weitere Tasche nimmt dann nur noch das Zubehör auf. Sehr wichtig ist dabei dass man die Tasche auch so anbringen kann dass sie auch bei sehr sportlichen Bewegungen nicht herumwackelt oder stört, z.B. beim Jogging. Dazu eignet sich vermutlich am besten: eine Brusttasche aus weichem, dickem, flexiblem Neopren-Material, und ein ebensolcher Brustgurt um die Tasche nah am Körper fest zu fixieren ohne dass sie behindert.
 - Der UMPC am Unterarm darf bei Computerarbeit nicht stören bzw. alternativ muss er sehr schnell abgenommen und wieder montiert werden können, z.B. mit Hilfe einer ebenen Klettflausch-Platte.
 - Verwende PALS-Schlaufen mit integriertem Stahldraht statt Kensington Lock?
 - Problematisch ist noch: wie kann die PDA-Tasche möglichst unsichtbar sein, als Diebstahlschutz? Sollte man dazu eine in das Hemd integrierte Tasche statt einer PALS-Tasche verwenden? Mimikri-Look? Mehrere Möglichkeiten je nach Gefahrenpotential der Situation?
 - Wie kann man Diebstahlschutz bei Raubüberfällen (statt bloß vor Taschendieben) gewährleisten? Auf jeden Fall muss ein Gerät zum GPS-Tracking von außerhalb integriert werden, mit automatischer Aufzeichnung der Route im Internet. Außerdem sollte es möglich sein, die Daten schnell zu entfernen und an einer sicheren Stelle am Körper zu verstecken, z.B. in der Schuhsohle oder im Mund.
- 1 EA Tasche, PALS, spritzwasserfest, auch direkt am Körper tragbar, für UMPC und Zubehör, auch zum Aufstellen des UMPC
 - Man muss die Tasche auch am Körper tragen können weil leichte Kleidung (z.B. Sportkleidung) nicht die notwendigen PALS-Schlaufen hat, zumindest nicht für schwere Taschen.
 - Der aufgestellte UMPC dient als Notebook-Ersatz unterwegs und am Desktop-Arbeitsplatz und in der Unterkunft überhaupt zur Anzeige von Awareness- und Statusinformationen

- (Erinnerungen, Uhrzeit, Anrufe, Chat-Anwesenheitsstatus, E-Mail-Titel).
- Die Tasche mit UMPC im Schutzgehäuse muss grundsätzlich ganz außen an der Kleidung an einer gut zugänglichen Stelle getragen werden damit das mit dem UMPC integrierte Mobiltelefon schnell erreichbar ist. Möglichkeiten:
- Es empfiehlt sich, die Tasche mit den PALS-Schlaufen im Brustbereich zu befestigen, dann ist er auch beim Sitzen auf engem Raum noch gut erreichbar.
- Oder besser noch, am linken Oberarm direkt über dem Ellenbogen an der Vorderseite des Körpers befestigen. Entweder direkt oder mit PALS-Schlaufen. Dann können wichtige Informationen (wie Uhrzeit usw.) vom Display abgelesen werden ohne den UMPC aus der Halterung nehmen zu müssen. Auch ist es dann möglich, ein Telefongespräch mit dem Headset anzunehmen ohne den UMPC aus der Halterung herauszunehmen - was besonders beim Autofahren wichtig ist
- Auch möglich: Befestigung am Unterarm, entweder direkt oder mit PALS-Schlaufen.
- Auch möglich: Oberschenkel-Beintasche mit Zugriff von der Vorderseite des Körpers, nicht von oben. Dies erlaubt sehr guten Zugriff beim Sitzen, z.B. in einem Kraftfahrzeug.
- UMPC mit Neodym-Magneten versehen und nur eine Metallplatte (mit Sicherung des UMPC mit Kensington Lock) am Oberarm oder Bein tragen. Ermöglicht sehr schnellen Zugriff.
- Es gibt bisher wohl keinen UMPC den man problemlos den ganzen Tag am Unterarm oder Oberarm tragen wird. Deshalb muss diese Befestigung so gestaltet werden dass man den UMPC mit einem Griff dort befestigen kann, und mit einem Griff wieder lösen kann um ihn mit einem weiteren Griff in einer anderen Tasche an der Kleidung zu verstauen.
- UMPCs in der Größe des OQO 02 sind zu groß um am Handgelenk / Unterarm befestigt zu werden, auch ist diese Position zu empfindlich für versehentliche Zusammenstöße mit anderen Gegenständen. Ideal scheint aber die Vorderseite oder Außenseite des linken Oberarms, sofern das Gerät durch eine spezielle Hülle geschützt ist und schnell von dort in die Hand genommen oder in eine ganz geschützte Tasche gesteckt werden kann. Diese Position nämlich ermöglicht direktes Ablesen des Bildschirms mit einer Körperbewegung, und auch einige Griffe zur Bedienung. Will man das Gerät länger bedienen so wird man es in der Hand verwenden.
- Tipp: Nite Ize Wireless Holster, mit Modifikationen. Hat eine integrierte Aufstellmöglichkeit.
- 2 EA SD-Speicherkarte, mit integriertem USB-Anschluss, 4 GB, USB 2.0, in sehr kompakter hermetisch dichter Metallhülle mit Halsband
 - Der Wechseldatenträger des UMPC. Wenn der Erweiterungsschacht des UMPC bereits belegt ist, kann man die Speicherkarte trotzdem nutzen, indem man sie per USB anschließt.
 - Die SD-Karten werden auch als USB-Stick zum komfortablen Datenaustausch mit Anderen verwendet, wenn der Austausch per WLAN, Bluetooth oder USB-Kabel misslingt oder zu kompliziert ist, oder wenn Daten von anderen Personen mitgenommen oder abgeholt werden sollen. Dieser Fall tritt besonders oft ein, wenn man keinen schnellen Internetzugang zur Verfügung hat.
 - Tipp: SanDisk 2GB Ultra II SD Plus USB Card, 2006-12 um 70 EUR und die größte verfügbare Größe.
 - Eventuell einige weitere Exemplare einfügen, um Filme usw. darauf zu archivieren (d.h. es würden keine optischen Medien wie DVDs für Filme verwendet). Um eine DVD abspeichern zu können Karten mit 5GB oder mehr benötigt.
- 1 EA Headset, klein, wasserfest, Bluetooth, komfortabler Sitz, fester Sitz, Kopfhörer offen für Umgebungsgeräusche, austauschbarer Lithium-Ionen-Akku Typ CR2032, windgeschütztes Mikrofon, virtueller Dolby Surround Sound
 - Das Headset ist klein (besonders die Mikrofonhalterung) und kabellos, damit man es bei entsprechender Frisur versteckt tragen kann. Ein wasserdichtes Headset kann man auch im Regen, beim Duschen und beim Schwimmen tragen. Durch den komfortablen und festen Sitz kann man das Headset über lange Zeit und auch beim Sport tragen. Weil es offen für Umgebungsgeräusche ist, kann man es problemlos auch beim Autofahren und Fahrradfahren tragen (technische Realisierung z.B.: ein einseitiges Headset, bei dem die zweite Seite schnell per Kabel zusätzlich angeschlossen werden kann, um z.B. beim Joggen Musik zu hören oder in lauter Umgebung zu telefonieren). Und der austauschbare Akku macht es unnötig, das Headset abzusetzen um es in einer Ladeschale aufzuladen.
 - Zusammengenommen ermöglicht das, das Headset ununterbrochen zu tragen (außer beim Schlafen). Dadurch ergeben sich neue Kommunikationsmöglichkeiten (»Dauer-Dialog« in einer Gruppe etwa) und neue Möglichkeiten zur Computernutzung (Einblendung von

- Awareness-Informationen durch Sprachsynthese, z.B. Termin-Erinnerungen und Telefonklingeln, das so andere nicht mehr stört).
- Ein kabelloses Headset ist komfortabel, weil man so auf Reisen noch weniger Kabel handhaben muss, was erfahrungsgemäß wichtig ist. Der UMPC kann nur mit kabellosem Headset wasserdicht verpackt bleiben. Das Mikrofon darf bei Wind keine Störgeräusche aufnehmen, denn nur so kann man draußen bei Wind oder beim Fahrradfahren telefonieren.
 - Virtueller Dolby Surround Sound ist nicht unbedingt nötig, aber angenehm und bei Kopfhörern sehr gut technisch realisierbar.
 - Tipp: Jabra BT8010, ein Mono-Headset das man zu einem Stereo-Headset erweitern kann. Siehe:
[\http://openpr.de/news/109177/Jabra-erfindet-mit-dem-BT8010-das-Bluetooth-Headset-neu.html
<http://openpr.de/news/109177/Jabra-erfindet-mit-dem-BT8010-das-Bluetooth-Headset-neu.html>
<http://openpr.de/news/109177/Jabra-erfindet-mit-dem-BT8010-das-Bluetooth-Headset-neu.html> Headset-neu.html].
<http://openpr.de/news/109177/Jabra-erfindet-mit-dem-BT8010-das-Bluetooth-Headset-neu.html>
 - Tipp (alternativ): Jabra BT500 Headset.
 - Um ein Stereo-Headset versteckt zu tragen ist es vermutlich am besten, es mit den Bügeln der Schutzbrille zu integrieren, in die im Übrigen auch (bei verspiegelten Scheiben) ein verstecktes HMD eingebaut werden kann.
 - Damit das Headset möglichst klein und unauffällig ist könnte es zu empfehlen sein, das Mikrofon nicht damit zu integrieren, denn dazu ist stets eine Art stabartiger Fortsatz zur Befestigung in der Nähe des Mundes notwendig. Stattdessen sollte eine Art ansteckbares Bluetooth-Kragenmikrofon verwendet werden. Es hat den Vorteil dass man es auch als kabelloses mikrofon für PA-Veranstaltungen verwenden kann. Es sollte außerdem aufstellbar sein so dass man es auch als Mikrofon zum Mitschneiden von Gruppendiskussionen und für Telefonkonferenzen ganzer Gruppen verwenden kann.
 - In einigen Jahren evtl. eine Alternative zum Mikrofon: Gedanken-Eingabegerät. Eine Entwicklung der NASA erlaubt die Aufzeichnung subvokaler Muskelbewegungen der Sprechmuskulatur, die durch bewusstes Denken von Worten ausgelöst werden. Durch eine nachgeschaltete Spracherkennung ergibt sich ein hervorragendes Eingabegerät, insbesondere für einen UMPC. Zusammen mit einem Head-Mounted Display ist so die vollständige Bedienung des UMPCs in jeder Situation und unbemerkt von anderen möglich. Das ist insbesondere sinnvoll weil Benutzer sehr oft zögerlich und zurückhaltend sind, einen Handheld-Computer im Beisein nicht ganz anonymer aber auch nicht gut bekannter Personen einzusetzen, und außerdem besonders zurückhaltend sind beim Einsatz von Spracheingabe im Beisein anderer Personen.
 - Eventuell eine weitere Alternative: Mouthset, mit Stereo-Zahn-Lautsprechern und wasserdichter Mikrofonkapsel, Bluetooth. Im Gegensatz zu regulären Headset könnte solch ein Gerät komplett versteckt und damit wirklich beständig getragen werden. Recherche über Forschung und erhältliche Produkte. Ein erhältliches Produkt ist ein Schnorchel mit integrierten Radio, und eine Zahnbürste die Musik über die Zähne spielt wenn man richtig putzt.
 - 1 EA Head-Mounted Display, semi-transparent, leicht, unauffällige Brillenform, integrierter Eye-Tracker
 - Ein HMD ermöglicht und vereinfacht viele Anwendungen des UMPC:
 - Einsatz als optisch größerer Monitor – so wird auch in A-2 kein Notebook benötigt.
 - Einsatz zum Dual-Screen Betrieb des UMPC, denn bei einem semitransparenten HMD kann man quasi gleichzeitig auch den UMPC-internen Monitor ablesen.
 - Optisch größerer, stets sichtbarer Ersatz des UMPC-internen Monitors – indem man die Brille mit HMD den ganzen Tag über trägt.
 - Bedienung des UMPC beim Führen von Fahrzeugen (Kfz, Fahrrad, Inline Skates), z.B. als Navigationssystem, Notizgerät, Telefon und Tachometer. Dabei wird der Bildschirm des UMPC als Touchpad zum Bewegen des Mauszeigers verwendet, montiert in einer Halterung oder (beim Fahrradfahren) an der Brust. So kommt man beim Fahrradfahren ganz ohne UMPC-Halterung aus.
 - Komfortable Bedienung des UMPC beim Gehen und Laufen.
 - Darstellung von Status- und Awarenessinformationen auf einem optisch größeren, stets sichtbaren Monitor. Dazu muss man die Brille mit HMD den ganzen Tag über tragen,

- worauf sie auch ausgelegt ist.
 - Zusammenarbeit: eine Person sieht den internen Monitor, eine anderen denselben Inhalt per HMD.
 - Parallelnutzung des UMPC, zum Beispiel zur parallelen Internet-Nutzung. Dazu wird ein UMPC mit Dual-Screen Grafikkarte und eine Bluetooth-Maus als weiteres Zeigergerät benötigt.
 - Sucher für eine versteckte Digitalkamera und / oder Videokamera.
 - Integration mit der Schutzbrille ist nötig, um das HMD den ganzen Tag tragen zu können.
 - Tipp: HMD von Lumus, siehe <http://www.lumusvision.com>. Erhältlich ab Mitte 2009 als Produkt für Endverbraucher (640x480 Vollfarbe, PAL/NTSC-Input) oder den professionellen Bereich (800x600, VGA-Input).
<http://www.lumusvision.com>.
 - So lange noch kein semitransparentes HMD erhältlich ist, verwende man ein kleines HMD, das den größten Teil des Blickfelds freilässt. Es wird dann hauptsächlich für kleinere Anwendungen (Status-Informationen usw.) verwendet.
 - Wenn noch kein HMD gefunden werden kann das unauffällig genug ist um es den ganzen Tag tragen zu können, auch bei sozialer Interaktion, dann sollte eine versteckte Halterung verwendet werden mit der man das HMD wie eine Brille bei Nichtgebrauch oben auf den Kopf setzen kann oder in eine Tasche am Hals stecken kann.
- 1 EA Laser-Tastatur, Bluetooth, für UMPC, austauschbarer Lithium-Ionen-Akkumulator
 - Ein kleines Gerät das eine Tastatur auf eine Unterlage projiziert auf der man dann tippt. Zum Beispiel von Hama, oder das iTech Laser Keyboard (<http://www.dynamism.com/virtual-keyboard/main.shtml>).
<http://www.dynamism.com/virtual-keyboard/main.shtml>
 - Eventuell ist eine vollständige und mit den Fingern bedienbare Soft-Tastatur (wie im Apple iPhone) besser. Insbesondere trägt der Verzicht auf ein zusätzliches Gerät zu Kompaktheit und Robustheit bei. Eine weitere Alternative ist eine in das PDA integrierte aber versteckbare Tastatur, wie bei Sharp Zaurus Serie SL-C.
- 1 EA GPS-Empfänger, Bluetooth, austauschbarer Lithium-Ionen-Akkumulator Typ CR2032
 - Tipp: Benefon twig Locator oder Benefon twig Discovery Pro. Diese Geräte können auch verwendet werden um den Ort gestohlenen Gepäcks oder eines gestohlenen Fahrzeugs wieder zu ermitteln indem man sie anruft.
 - Verwende diese Geräte auch zum Einsatz im Fahrzeug, als Diebstahlsicherung. Dazu muss an einem gut versteckten, staub- und wassergeschützten Ort eine permanente Stromversorgung über die Fahrzeugbatterie zur Verfügung stehen, mit einer Docking-Station zur Aufnahme des Geräts. Um besten Empfang zu gewährleisten sollte dies ein erhöhter Ort sein, möglichst mit Anschluss einer externen Antenne.
- 1 EA Herzfrequenz-Sensor, für Handgelenk-Montage, Bluetooth, austauschbarer Lithium-Ionen-Akkumulator Typ CR2032
- 1 EA Drehzahl-Sensor, berührungslos, Bluetooth, universelle Befestigungsmöglichkeiten, austauschbarer Lithium-Ionen-Akkumulator Typ CR2032
 - Ermöglicht verschiedenste Anwendungen wie Trittfrequenz-Sensor am Fahrrad, Drehzahl-Sensor an einer Windkraftanlage oder Tachometer für Fahrrad und Inline-Skates (nötig bei Ausfall oder Verlust des GPS-Moduls). Einen dedizierten Trittfrequenz-Sensor gibt es in dieser Ausrüstung nicht, da er nicht wirklich notwendig ist.
 - Zur Inspiration vergleiche verschiedene Projekte die die Kopplung von Trittfrequenz- und Herzfrequenz-Sensoren mit einem PDA (hier: PalmOS-Basis) ermöglichen:
 - VeloAce von [<http://veloace.sourceforge.net/> <http://veloace.sourceforge.net/>]
 - TourViewer von [<http://tourviewer.sourceforge.net/> <http://tourviewer.sourceforge.net/>]
 - PalmTachon von [<http://tourviewer.sourceforge.net/palmtacho.html> <http://tourviewer.sourceforge.net/palmtacho.html>]
 - <http://tourviewer.sourceforge.net/palmtacho.html>
- 1 SE Android apps
 - Also publish this as a ma.juii.net blog post.
 - This should be provided as a list of packages for automatic download and installation.
 - from FDroid
 - for installation
 - ConnectBot

- An SSH client.
- K-9 Mail
 - An improved version of the standard "Mail" app.
- OI Dateimanager
 - A file manager.
- Pedometer (by Levente Bagi)
 - A neat and clean, working pedometer.
- from Google Play
 - It should be indicated what applications have to be paid for.
 - Cross means: app currently not on the phone.
 - for testing
 - ActionComplete
 - Antennas
 - See:
 - <http://de.engadget.com/2010/07/16/empfangsprobleme-mit-android-einfach-antennas-app-anschalten/>
 - Automatic Task Killer
 - Remember The Milk
 - Now gratis; see
 - <http://stadt-bremerhaven.de/remember-the-milk-android-app-jetzt-kostenlos>
 - Dropbox for Android
 - <https://www.dropbox.com/android>
 - Dragon Dictation for Android
 - Reported to be one of the best voice recognition packages.
 - RTT Client
 - PDFViewer (by HTC)
 - <http://strazzere.com/blog/?p=266>
 - MultiReader
 - This is a commercial app.
 - http://bsegonnes.free.fr/multireader/en_multireader.html
 - Loud Volume Hack
 - android-vnc
 - <http://www.helloandroid.com/apps/android-vnc>
 - BabelFish
 - <http://www.helloandroid.com/apps/babelfish>
 - Quickoffice
 - <http://www.helloandroid.com/apps/quickoffice>
 - NoiseAlert
 - <http://www.helloandroid.com/apps/noisealert>
 - zxing
 - <http://www.helloandroid.com/apps/zxing>
 - AndFTP
 - <http://www.helloandroid.com/apps/andftp>
 - WeatherPhone
 - <http://www.helloandroid.com/apps/weatherphone>
 - rosetta
 - <http://www.helloandroid.com/apps/rosetta>
 - Meteosphere
 - <http://www.helloandroid.com/apps/metosphere>
 - Can be used as the basis of the global traveller security information system.
 - AndExplorer
 - <http://www.helloandroid.com/apps/andexplorer-file-manager>
 - CallFreq
 - <http://www.helloandroid.com/apps/callfreq>
 - Fluid Nexus
 - <http://www.helloandroid.com/apps/fluid-nexus>
 - maria-im
 - <http://www.helloandroid.com/apps/maria-im>
 - Mobile Defense
 - <http://www.helloandroid.com/apps/mobile-defense%E2%84%A2>

- WaveSecure
 - <http://www.helloandroid.com/apps/wavesecure>
- AutoHTN
 - <http://www.helloandroid.com/apps/autohtn>
- Android Firewall
 - <http://www.helloandroid.com/apps/android-firewall>
- Shapewriter
 - A commercial slide-type keyboard, an alternative to Swype.
- SlideIT
 - A commercial slide-type keyboard.
 - see <http://www.androlib.com/android.application.com-dasur-slideit-itDD.aspx>
- Astro Datei-Manager
- BeamReader PDF Viewer
- Linda File Manager
- Post mobil
- QuickAlarm Pro
- Carr Matey
 - Application to remember where one parked ones car, or to remember any other spot.
- fring
 - Cost-free app that allows free video and voice calls, and chat, using MSN, GTalk, Twitter, SIP, Yahoo!, AIM and ICQ.
 - See <http://www.fring.com/> .
- Handcent SMS
 - Might be a free alternative to the SMS application.
 - See <http://www.handcent.com/>.
- Qik Video
 - A video chat application.
 - See: <http://www.engadget.com/2011/04/27/qik-video-connect-gets-android-and-apple-users-seeing-eye-to-eye/>
- Fring Group Video
 - A video chat application.
 - See: <http://www.engadget.com/2011/04/27/fring-group-video-goes-live-enables-four-way-mobile-video-calls/>
- Google Docs
 - Includes a word processor, spreadsheets and OCR using the phones camera.
 - See: <http://www.engadget.com/2011/04/27/google-docs-gets-an-android-app-lets-you-capture-text-with-your/>
- WhisperMonitor
 - The first dynamic firewall that is available (there are other firewalls for rooted phones, but these are static). Needed to prohibit applications from transmitting location data etc..
 - See: <http://www.securecomputing.net.au/News/256288,marlinspike-releases-android-firewall.aspx>
- for testing again later
 - rVoix
 - Available from <http://forum.xda-developers.com/showthread.php?t=806451>
 - The only application in active development which can record calls without using the microphone. It can act as a local answering machine therefore.
 - CyanogenMod (at least 6.1) is not supported as of 2011-01, but in preparation. See: <http://forum.xda-developers.com/showpost.php?p=10502977&postcount=168> . So test again later.
 - LifelnPocket
 - Seemingly the only free phone navigation system alternative left after Nav4All shut down.
 - It is currently not yet supported on (but promised for) Android. See

<http://lifeinpocket.com/>.

- DroidSans Virtual Keyboard 0.95
 - A virtual keyboard that shows the character one is typing without any delay, in contrast to the standard Android soft keyboard.
 - However, it is not yet in production state. For example, it has to be called via a click on a notification in the notification bar every time, and does not simply replace the standard Android keyboard.
- SuperDial
 - A dialing / telephony app. It has some nice features that the standard Android dialer has not, but generally falls behind (no call grouping in the log for example).
- Counter and Graphs
 - A combination of counting with time-axis graphing of the results.
 - No decrement mode.
 - No ability to export (or permanently save) the data. Without that, graphing makes little sense.
- Cards (-)
 - A really useful note management application.
 - The application is based on freely definable "card types", and each card type can contain a sequence of typed fields. Which can be links to other cards, or for example phone numbers (enabling to dial by clicking on them).
 - In contrast to the mindmapping app "Thinking Space", this is well-tuned for using it on the go, and fast. Judging by its feature set, it could probably be the equivalent to FreeMind on my desktop computer.
 - Problem is, after deleting some card types no new (own) card types can be created (error message ist "invalid type [simple type]"). The app seems to be in early development currently (2010-02-08).
- for installation
 - 1 Counter
 - Allows to have any number of counters (but not on one screen).
 - Increment and decrement mode.
 - Stores the values when closing the app.
 - Lacks sound and vibration feedback.
 - Adobe Reader
 - A Online Radio
 - Alchemy Clip
 - OCR that indeed works, at least on some cases.
 - Android System Info
 - Nice, useful screens with important system info.
 - APNdroid
 - Can disable GPRS and UMTS internet by temporarily changing the APN.
 - AppInstaller
 - Recommended over "Apk Installer" at <http://www.androidapps.com/t/3rd-party-installers>.
 - Better than appInstaller, as it also shows the version of the package to install, and is ad-free.
 - Take care: a forced close of this app (com.mmg.appin) happens while the SD card is shared with an external host and you try to start this app.
 - AutoRotate OnOff
 - Nice widget for the desktop to disable screen auto-orientation.
 - Barcode Scanner (ZXing)
 - Bitcoin Android
 - Available now, as of 2011-07-22.
 - <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bitcoinandroid>
 - Bitcoin Wallet is recommended as the better alternative.
 - See: <http://www.androidnews.de/bitcoin-android>
 - Bitcoin Wallet (by Andreas Schildbach)
 - <https://play.google.com/store/apps/details?id=de.schildbach.wallet>
 - Recommended as the better alternative compared to Bitcoin Android, as of 2011-08.

- Blockchain
 - A client for the blockchain.info Bitcoin wallet. It is free and open source software. W
 - <https://play.google.com/store/apps/details?id=piuk.blockchain>
- Browser
- Calculator (RealCalc by Brian Overspill)
 - A nice, usable scientific calculator.
- Call Location
 - Displays country and city for incoming calls, and also in the application when researching this manually.
 - Has a large, local database of international and national call prefixes.
- Call Meter NG
 - There are ads in it, but if people donate they will be removed in the next release.
- Calling Card v1.9
 - Useful to save costs on international calls.
 - Prepend all your calls with the international prefix (e.g. "+49") to let Calling Card check if the call should be routed through the calling card.
 - Can be disabled in its settings if not needed for a time.
- Camcorder
- CamPaint
 - Nice little drawing application, even with alpha channel.
- CyanogenMod Updater
 - A program that can update the CyanogenMod operating system without needing to do a manual full reinstallation.
- ColorDict
 - A very useful offline dictionary.
 - Data modules are available in the Android market and can also be installed manually by getting "StarDict" files.
 - To install from Android market, install a data package, execute it once (which will copy the data to the SD card) and then uninstall it again.
- ContentDroyd
 - Needed as a map downloader for MapDroyd.
- Dev Tools
 - Collection of nice system information and debugging tools.
- Dolphin Browser
 - Works nice (multitouch support, fast by using a proxy server, tabbed browsing, ...).
 - It is always good to have a second browser on the system.
- DTMFdial
- Einstellungen
- Ethereum Dialpad
- Facebook for Android
 - Pretty fast and well done.
 - It lacks some native features where it relies on a browser currently
- G-MoN
 - Dumps WLAN and GSM/UMTS values and can also present this stuff on a map.
 - Kept in addition to the more powerful "RF Signal Tracker" because it is more lightweight for getting some little information quickly.
- Galerie
- Geburtstage (TKBirthdayReminder)
- GPRS Monitor
 - Very nice, small traffic monitor for all data traffic over mobile networks.
 - Has nice little diagrams and threshold reminders.
- GPS Speedo
 - A GPS-based simple speedometer that can be used for bike driving and running, for example.
- GPS Status
 - One screen with important GPS information.
 - Kept in addition to GPSTest because its compass screen is better for night use,

- as a compass.
 - A free ad remover key is available and should be used, or the program should be supported.
- GPSTest
 - All important GPS information in a highly usable interface.
- handyCalc
 - A calculator for more complex stuff. It can also solve equations with "x" and draw graphs. Very intuitive usage.
- Jotter
 - Good if you simply want to get rid of a thought by sending to your desktop computer by e-mail (and if you are inside network coverage).
- Kaloer Clock
 - Seems to be the only gratis alarm clock app that can wake you by playing a playlist and using fade-in.
- Ki FreeMind
 - FreeMind viewer and editor. The only gratis app that can do editing. And in contrast to all the paid apps, this uses a hierarchical text-only mode, which fits much better for phones than a diagram mode.
 - <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.kiritsugames.android.kifreemind>
- Kontakte
 - Can perhaps be replaced by aContacts.
- Layar
- Linpack for Android
 - A standard MFLOPS benchmark.
- Log Collector (by Xtralogic, Inc.)
 - Can collect the device log and send via one of multiple ways, including e-mail.
- MapDroyd
 - OpenStreetMap maps.
- Maps
 - The standard Google Maps application.
- Market
- Memorize
 - Simple but effective vocabulary etc. trainer for on the go.
 - Probably offers a file interface so that questions and answers can be created at the PC.
- MobilePDFViewer
 - Kept in addition to the "PDF Viewer (APV)" app as it is always good to have alternatives installed if one viewer fails.
- MoreCamera
 - It is better than the built-in application "Kamera".
- Musik
 - The standard music player.
- myLock Auto Unlock for 2.0 / 2.1
 - Developer website: <http://mylockandroid.blogspot.com/>
 - Idea and development thread: <http://www.androlib.com/r.aspx?r=mylock>
 - Documentation and support thread: <http://www.droidforums.net/forum/droid-applications/22838-mylock-market-skip-lock-screen.html>
- Mein simyo
 - Allows to check simyo monthly invoices and bill increment statements and to change and book rate options.
- NetMeter
 - Can run in the background (indicated by a status bar icon) and logs CPU load and traffic on Wifi and cellular network.
 - So, good for debugging.
- Note Everything Pro
 - A very cool and handy thing as it can take text notes, voice notes, graphic notes etc., and even do encryption (making it also a replacement for the not really usable digital wallet applications in Android Linux).

- There is also the free edition "Note Everything", but the lack of settings and the constant hints to "Note Everything Pro" (2.99 USD) are annoying. So perhaps better buy the pro version (it adds photo notes etc.).
- Opera Mini
 - Works. And it is always good to have more than one browser on a system ...
- PAW Server
 - A web server that runs on the Android device and allows to nearly fully remote control it. Very nice.
 - Abilities include sending SMS, dialing phone numbers, using a shell, browsing files and camera images, starting installed apps, getting the system log, getting the process list, killing processes, using as a HTTP proxy etc..
- PDF Viewer (APV)
 - Kept in addition to the "MobilePDFViewer" app as it is always good to have alternatives installed if one viewer fails.
- Point Pro
 - Called Point in the app list.
- QuickAlarm
- Quick Settings
 - Very handy and usable application for changing all the important settings like brightness and different kinds of volumes. It also includes a "voice call volume" setting that is found nowhere else on a standard Android system.
- Recordoid
 - Currently the best sound recording app that I found.
- RedPhone
 - Open source app providing encrypted VoIP calls.
 - <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.thoughtcrime.redphone>
- ROM Manager
 - This is a recovery image (namely the "Clockwork recovery", appearing as recovery-backup.img in the SD card) and a front end for that. A recovery image is a "recovery mode" one can boot the phone into, for doing backup, recovery and flashing tasks. There is also a "stock recovery image", which will be replaced with this one.
 - This is one of the recovery images compatible with the CyanogenMod 5.0.7 installation process. See http://forum.cyanogenmod.com/index.php?topic/278-installation-support-line-cyanogenmod-5-for-dreammagic-v507-05252010/page__view__findpost__p__1852, section 1.2
 - see <http://www.koushikdutta.com/2010/02/clockwork-recovery-image.html>
- RF Signal Tracker (Eclair)
 - Tracks signal strength of UMTS, GPRS and WiFi networks.
 - Can show this data in maps and log it to files.
 - Can vibrate when the network cell changes.
 - Can use mobile network site locations from Google, OpenCellID or a local storage.
 - Has to be tested further. At least when being disconnected from UMTS, a wrong "UMTS site location" is assumed. Also, loading site and RSSI data failed up to now.
- Ruler (Lineal)
- Sensor Test
- Sipsoid
 - A well-working, open source (!) SIP client that can be used for any SIP provider.
- SilentMode OnOff
 - Not strictly necessary, as silent mode can also be switched with the volume key and on the locked screen (on Android 2.1 (Eclair)). However, this is a nice add-on as it is reachable from the desktop (unlike the locked screen) and makes no noise (unlike the volume button).
- Skype (BETA)
- SMS Scheduler
 - Can send single, scheduled SMS messages.
 - Can also send repeating SMS messages.

- SMS/MMS
 - The internal, standard Android SMS application.
- Spare Parts
 - Extended system settings.
- Superuser Permissions
 - Came with CyanogenMod and is probably needed for that.
 - Currently, no idea how it works.
- Swype
 - Swype is a touch-and-drag type soft-keyboard that enables faster text input. See <http://www.swypeinc.com/>.
 - There are currently no official versions available for download or sale, but these are promised for a not specified later time (<http://swype.uservoice.com/forums/17482-general/suggestions/448053-swype-of-ficial-response-to-downloadable-versions?ref=title>).
 - There are however unofficial versions. The one for Android HVGA devices (like HTC Magic) is developed here: <http://iq0.org/story/swype-hvga-devices-updated>. The download link has moved, for example to here: <http://www.mediafire.com/?twindlmzmdm> (or search for Swype-HVGA.apk). The one for Android WVGA devices (like Nexus One, Droid) is found here: <http://www.androidcentral.com/download-beta-version-swype-android>.
 - There is also a long unofficial support thread at XDA Developers: <http://forum.xda-developers.com/showthread.php?t=622144>.
- Sysinfo
- Talk To Me
 - A speaking translator for single words from English to other languages.
- TallyBee
 - Can miss touches if the touches come in very fast.
 - But more stylish than the "Counter" app, and it is able to do decrement also.
 - Vibration feedback is somewhat too little.
 - Used together with "1 Counter" as the counter apps. "Counter" offers nothing that would be really needed in addition. All counting apps that were available in the Android market around 2010-02-08 have been tested, and this is the best solution currently.
- Telefon
 - The standard dialer application.
- Terminal Emulator
- tetherBlu
- TextSecure
 - Open source app providing encrypted text messaging.
 - <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.thoughtcrime.securesms>
- ThinkingSpace
- Time Tracker
 - Has basically the same structure as the "Timesheet" app plus better layout / GUI and better statistics and export and backup features.
 - Prior to version 2010-5 there was a nasty bug that lets the app hang permanently (even closing does not work) if you try to export to SD card.
- ToyCam
 - A quiet "spy" camera application.
 - This is kept in addition to "Sca" / "Sca Lite" because it allows to see a live image on the screen before taking an image.
- Tricorder
 - A generic 3-axis data plotter for the integrated sensors. Usable as a cable / tube finder, metal detector, magnet detector, 3D compass etc..
- Videos
 - The standard video player application.
- VirtueBible FE
 - A clean and highly usable Bible software with many offline, downloadable translations, including three German ones.
- Wecker
 - A standard Android application.

- Quite o.k., but improvable.
- What's Shakin' Music
 - A "virtual" shaking egg that can really be played like a musical instrument.
 - The best playable settings in version 2: vibrate off, visualization off, sensitivity 45%, number of beads 0 (has no effect), dynamic range 23%, loudness 0%.
- Wifi Analyzer
 - Cool, fast application to analyze how best to setup a WLAN on the current location.
- WikiDroyd
 - An offline Wikipedia application.
- WolframAlpha Quicklaunch
- WordPress
 - An editor for Wordpress blog posts, comments and even pages.
 - Very nice app. Works flawlessly with self-installed Wordpress blogs.
- World (Moxier World)
 - Very nice weather forecast app that has a real big amount of cities in its database.
 - It also displays world time values for these cities, and does not rely on an Internet connection for that.
- World Time
 - Seems to be the best free world clock app.
 - Allows to have own zone names.
- for installation but later replacement
 - Advanced Task Killer Free
 - The only disadvantage is, it has advertisements. The paid version is 4.99 USD.
 - Blood Alcohol Content Calculator
 - Color Flashlight
 - Has to be bought or replaced because it contains advertisements in the settings dialog.
 - Formulas Lite
 - It needs network communication, probably for advertisements, so therefore it should be replaced.
 - Geldautomaten in der Nähe Lite
 - iTranslate
 - Full-text translator for multiple language pairs, powered by Google.
 - Should be replaced by an offline version.
 - Meebo IM
 - A multi-protocol instant messenger.
 - From looking through their privacy statement it is not totally clear that they will not collect anonymous usage information etc. when using a third-party protocol in Meebo IM (like ICQ for example, not the Meebo protocol). This question has to be answered positively or the application has to be replaced.
 - Open GPS Tracker
 - Nice and clean tracker that can also display the speed (optionally).
 - It depends on Google Maps. For uses where there is no fast mobile Internet connection (like when mountain biking), it should be extended or replaced by an application that can also use local map data (OpenStreetMap data) and can even be set to use no map data at all, just tracking on a black background. This is still good for orientation.
 - Sca Lite
 - A nice spy cam application, better than ToyCam. For example, it can take pictures continuously.
 - Test if it is by intention that no live image of the camera is shown.
 - Replace the software by the paid version, which can take higher resolution images.
 - Stopwatch
 - Very powerful stop watch, more powerful than the "Stopwatch" app.
 - However, it is 792kB in size while "Stopwatch" is only 32 kB in size. Which means this has to be replaced by one that is smaller, but also rich in features.
 - Timer (by The Spinning Head)

- Nice countdown timer that can be used on one screen.
- Language recognition is a nice idea, but useless: it does not recognize anything, and is web-based.
- The app "Stoppuhr" (StopWatch) has to be kept, as Timer cannot be used meaningfully for counting up (the alarm always rings then).
- Should be replaced by the paid version (Ultrachron), which can also count up well.
- test_ww
 - A wave writing application.
 - To be tested more thoroughly.
 - It might turn out that a better implementation has to be found.
- WeFi Connect 1.4.0.2 (beta)
 - Some good ideas, also quite comfortable for finding open WLANs and connecting to them.
 - But it is not really necessary, as there are built-in Android functions for the same task. And, this software has resource-eating totally unnecessary animations of a jumping character
 - Also, this is software in a commercial beta program, imposing some obligations on the tester.
 - In all, it has to be replaced by something better, but with the same functionality.
- Zedge
 - Tons of wallpapers and ringtones.
 - Problems: content is not declared as free, and there are always advertisements in the app.
- for on-demand installation
 - aContacts
 - Fast, ergonomic application that could perhaps be used as a replacement for the internal "Telefon" app.
 - AK Notepad
 - Well executed note taking app for mobile devices.
 - Includes export, mass export, mass import, sending by e-mail, linking to desktop, link detection etc..
 - Dropped only in favor of the "Note Everything Pro" app which can also add voice notes, photo notes etc..
 - It is much smaller than "Note Everything" (159kiB compared to 616 kiB), but "Note Everything" is also fast.
 - barcode2file
 - Bluetooth FTP
 - Could not be tested yet as pairing with other Bluetooth devices does not work yet.
 - Counter (by Darrell Jones)
 - One counter with increment, decrement and multi-step (5 and 10) counting.
 - Sound feedback does not work correctly.
 - Does not save the results yet or export to file, but that is promised.
 - If the multi-step counting feature is needed, this should be installed, as it is the only counter that has this.
 - FlashRec
 - A tool to flash a new recovery image to an Android phone. Needed for the rooting process only.
 - Also, there are other tools who can do the same (Clockwork ROM Manager, for example, recommended for CyanogenMod now), so that it seems that this tool is unnecessary.
 - See <http://zenthought.org/content/project/flashrec>
 - Frequency-Generator
 - Creates up to three frequencies simultaneously, using frequency and one of four waveforms.
 - G-Tuner
 - KeepTrack
 - A clean, good quality application to keep track of any parameter.

- Good to track things like gym performance (distance to floor when stretching; pushup count; ...).
- Mobentoo 3.3 (SlideME Anwendungsmanager)
 - Another Android application manager. It has far less apps than the "official" Android Market app, but might have some that are not in the Android Market.
- Musical Lite
 - Piano and keyboard cannot play accords as they are not multi-touch enabled.
 - The metronome is quite useful.
- ODK Collect
 - Might be helpful for scientific data collection purposes.
- PureRSS
- Smart Caller
 - Sophisticated rules to control voice applications, calling card calls etc. with DTMF signals.
- Sunrise Sunset
- Titanium Backup
 - Not really necessary, as all free and bought applications are in the market and "hard to get applications" will be installed as a file (which one would therefore back up as a .apk install package).
 - There is no mass restore function, so that restoring applications takes too much time. Creating Nandroid backups of the full system is more efficient.
 - Only needed in special applications where one has unstable applications for which one wants to do regular backups of the data.
 - It is also helpful in the special situation that one has to wipe ones phone, but wants a quicker way to re-install all the applications than via the Android Market app.
- TorProxy
- TrafficDroyd
- TrafficDroyd
- VLC Remote
 - A remote control for VLC servers that can operate via WLAN and probably also Bluetooth. So one can control audio and video playback on the computer from the Android device.
- Wiki Notes
 - Good idea and open source.
 - However, notes in hyperlinked texts do not align well with my current practice of taking notes in a strictly hierarchical tree structure (where hyperlinks are exceptions).
- for on-demand installation but later replacement
 - GPS Measure
 - Measures the direct distance between 2 points via GPS.
 - Uses Google maps, which is basically totally unnecessary for this app, making it quite "bloatware" and needing high bandwidth.
 - RTA Analyzer
 - A nice audio spectrum analyzer.
 - The pro version (with permanent calibration and more bands) would be needed for serious purposes.
 - Wer ruft an?
 - This is an inverse search via Internet, which is called automatically on incoming calls.
 - As it depends on an Internet connection (to display more than the "CallLocation" app), this is to be installed on demand only. Also, it would be better to replace it with an offline version, which uses a locally stored phone book of selected countries.
 - Qik Video Camera
 - An application for live video streaming to the Internet, thus usable as a webcam.
 - Cannot be operated without an account.
- not recommended
 - AccuWeather

- Needs the Network Based Location service to find the current position, although GPS is available.
- AcroBible
 - Only KJV is available.
- Advanced Task Killer Free
 - Ad-supported.
 - Perhaps get the paid version.
- Altitude Free 3
 - Ad-supported, therefore deleted.
- appInstaller
 - Remove the ads from this application, or replace it by an ad-free alternative.
 - Take care: a forced close of this app happens while the SD card is shared with an external host and you try to start this app.
 - The app AppsInstaller is better, as it also shows the version of packages to install, and is ad-free.
- Besitzer (Besitzerinformationen) (Paranoid Android)
 - An application that shows on the start screen to whom to return the device if found.
 - <http://sites.google.com/site/paranoidandroidproject/>
 - The idea is a pretty good one, but the implementation is (had to be) a hack. The alarm / notification system ist abused to always display this note on the "screen locked" screen. This makes it necessary that a background service is always running that can create these "notifications"; and this is no good idea, performance-wise.
- Bible ASV (Bible ASV grape)
 - Quite basic, only one translation; "VirtueBible FE" is better.
- Bible WEB (Bible WEB grape)
 - Quite basic, only one translation; "VirtueBible FE" is better.
- Bluetooth OnOff
 - Not necessary, as there is a combined widget for switching many things on and off.
- Book
 - A Google Books viewer.
 - Quite bad user interface.
 - It is very improbable to need a Google Book (mainly old stuff) on the road AND having a fast Internet connection to read it. Keeping the necessary books locally is better.
- Brightness Level 2
 - Does not work on the HTC Magic (with CyanogenMod).
- CadreBible
 - Strange layout; "VirtueBible FE" is better.
- Cajón
 - Does not react to all clicks in quick playing (probably it would need multitouch support for that).
 - Also, as it is a screen-only app it is not apt for real performances like it would be when using the acceleration sensors to capture drum beats on a real Cajón style box.
- Calculator (Primitive Calculator by Peter Polák) (cz.etick.calc)
 - Needs soft keyboard input of function names.
 - Too simple yet.
- Car Manager
 - Can manage refueling etc. of cars, and create alarms for that.
 - Interfacing with custom IT (like my ExpV document) is probably difficult, so not used.
- CellID Logger
 - The "RF Signal Tracker" app is much more powerful.
- Counter
 - Quicker than TallyBee and more configurable (vibration and sound can be turned on and off). Also, in contrast to TallyBee it does not miss some touches even when the touches are very fast.

- However, it has annoying background images.
- Doit.im
 - An account registration is necessary to work with Doit.im.
 - They state in their "Terms of Service" on http://www.doit.im/terms_of_service_en.html: "Registration Data and certain other information about you are subject to our applicable privacy policy. You understand that through your use of the Doit.im Services you consent to the collection and use (as set forth in the applicable privacy policy) of this information, including the transfer of this information to PRC and/or other countries for storage, processing and use by Doit.im." They do not clarify what information is stored online; perhaps the complete tasks?
 - More information about the many types of information they collect is visible on http://www.doit.im/privacy_policy_en.html. The company location is China
 - Also they seem to include advertising in the app: http://www.doit.im/privacy_policy_en.html.
 - So because of these restrictive policies, it is no good idea to use this.
 - However, the feature set itself looks promising.
- Dialpad: Gravitone
 - Commercial app.
 - While dialpad is nice, this one is not really good playable.
- E-Mail
 - K-9 Mail is an improved version of this.
- EasySMS
 - <http://code.google.com/p/androideasysms/>
 - Creates a nasty notification icon when the service is running.
 - Hardly necessary (only perhaps for communication when at the notebook and the only available network is 2G mobile network).
 - There are alternative applications for that, which also provide a more general webserver.
- Favorite Instruments
 - Cannot be played like a real drumset (too slow reactions and inadequate button layout for that).
- FREE Wi-Fi Finder
 - Finds hotspots that are contributed by cellular network providers.
 - Not necessary, as a grassroots approach will be used instead, and GPRS / UMTS is nearly ubiquitous.
- G-Notepad
 - Saves notes to text files (which is good for interoperability).
 - Not applicable for taking many notes over the day: only one text file can be open at a time, and the manual open / save / file name operations are quite cumbersome (and buggy to an extent).
- GestureCommander-Lite
 - The "Lite" version offers only two tasks: phone call and silent mode toggle. And for that, two icons on the Home desktop can be used. As one has to go there anyway to launch the "GestureCommander-Lite", it does not interpret everything one does on other apps.
- Google Mail
- Google Talk
 - Instead, I will use a normal SIP client.
- GPS Essentials
 - GPSTest is offers all its functionality and more.
- GPS LapTimer Lite
 - An application for running round courses in sports. It will calculate average speed, best lap time etc..
- GPS Tracker 17 (InstaMapper)
 - An online service that allows to track the phone online in real-time. With respect to privacy, this is unacceptable. If any, than an application on an own server has to be used for that.
- Hi-Hiker Pro
 - A suite of applications that are available in better, non-bundled versions

- otherwise.
- To be replaced when replacements for the Pedometer and Weather applications have been found.
- Moxier World can be used as a better replacement for the weather forecast app.
- Pedometer (by Levente Bagi) can be used to replace the pedometer.
- I Count It (Count It)
 - One simple counter with decrement and fancy animated counting graphics. Thought to be stylish, but it rather hinders productivity as you cannot count while the graphic is rotating (which takes 0.7s per count).
- iCounter
 - Uses the Volume Up / Volume Down buttons for counting. That's perfect for many applications (no need for vibration feedback, no need to keep the screen on), but not for some (like touching the screen with your nose when counting pushups).
 - Using the volume keys is actually nonsense. It does not work when the screen is off, iCounter provides no own "screen off" mode for that, and the haptic feedback is bad.
 - The app is also bad, esp. the fact of advertisements.
- Kalender
 - This is a Google app (needing a Google account) and is therefore removed.
- Kamera
 - MoreCam is better.
 - Perhaps it should be kept as it might be the same app as Camcorder.
- KeePassDroid
 - Fixed entry layout with username, password, URI and comment; not ergonomic to use for stuff like credit cards.
- Keeper
 - Fixed entry layout with username, password, URI and comment; not ergonomic to use for stuff like credit cards.
 - Includes an option for backups to the vendor's servers. No good idea at all for an application that deals with sensitive information.
 - Distracting GUI.
- Knot Guide Free
 - Only 10 knots, which is quite useless.
 - For every first access to a knot, it needs Internet connection!
 - Can be replaced by well navigable PDF or HTML files.
- Life Tracker Plus
 - Commercial.
 - Only able to track occurrences, but not values.
 - Use KeepTrack instead.
- M-Surveillance-Free
 - Only for connecting to IP cameras.
- Mail
 - A sync client for Microsoft exchange; not needed.
- Metal Detector
 - Does not work well enough to be of any serious use.
- MP3-Downloads
 - An Amazon music downloader.
 - Can not be deinstalled using the normal package manager.
- myTimeSheet
 - Something like time / overtime tracking for employees.
 - Contains some bugs and advertisements.
 - Not applicable for time-per-task tracking with automatic measuring it.
- Nav4All
 - A quick and ergonomic navigation system which is also rich in features, like night view.
 - It lets a server calculate the route, but downloads the route list at once. So network errors on the go should not matter.
 - Promised to be free to use until 2010-01-31. Then, on 2010-02-01, it was shut

down completely seemingly because their NAVTEQ map data licence was not extended by Nokia (who owns NAVTEQ). So it must be replaced with an open source software. OpenStreetMap navigation could be enough.

- Pace Calculator
 - A simple app to calculate running pace from running time and distance.
 - Not necessary, as it can be calculated with a simple calculator.
- Papyrus
 - Same layout as "AK Notepad", but near zero features so far.
- Pedometer (by Business Compass LLC)
 - Uses GPS, not the acceleration sensors, to compute distance etc.. So not really a pedometer. Also still quite buggy and just the main features; for GPS tour tracking, there is better stuff.
- Plum in Shake
 - A virtual "shaking egg".
 - Cool idea, and it gives a basic impression what would be possible.
 - The sounds are however static and not realtime-generated, so the fidelity to "real" shaking eggs is quite low, and the ability to modify the sound is zero.
 - The "What's Shakin'" app is way better (but has only one sound).
- Point Lite
 - The ability to add placemarks (like for the current spot) is only available in the Point Pro version, so it was replaced by that.
- PointHome 2
 - The application "Point" is better and more powerful.
 - Entering the target point is only possible by choosig the current location as "Home".
 - Offers only one location ("Home") that it can point to.
- Rechner
 - Way too simple calculator with bad usability. For example, scientific functions are on a second screen, and pressing "=" the second time does not repeat the last calculation for the currently displayed result but deletes the display.
- Run.GPS Trainer Lite
 - A frontend for gps-sport.net; means one has to use a username for this website inside the app.
- Run indoor
 - Use KeepTrack instead, it is of better quality and more generic.
- runstar (TM)
 - Very good ideas in it, also mostly ergonomic and nice looking.
 - However, it is way too commercial. They even collect anonymous usage information from people.
 - Also, it is quite heavyweight for its functioanlity (2.59 MiB).
- SIM-Toolkit
 - Something for booking SMS services and calling voice services of the mobile network operator. This corresponds probably to the phone numbers that are initially on the SIM card.
- SlideType
 - A good idea, but too SMS-keyboard-style centric for being able to write longer texts with speed.
- Soundrekorder
 - The internal standard sounc recorder.
 - Bad usability and little features, when compared to the alternatives.
- Sprach-Suche
 - Does not work with any reliability that could enable actual work.
- Sprachwahl
 - Does not work with any reliability that could enable actual work.
- Stopwatch
 - Very fast, responsive (but also very simple) stop watch. Just for normal and lap times.
 - Because of its responsiveness, it could be kept in addition to the "StopWatch" app, however for reasons of simplicity it is uninstalled.
- Synthesizer

- Too slow reactions to key presses.
- The "Ethereal Dialpad" app is much more fun.
- TapTap KEYBOARD
 - Something like an ergonomic reordering of keys, based on frequency in the English language, and adding secondary keys to some with a method in analogy to multiple-key-presses on mobile phones.
 - Nice: the no-delay popup with the current character.
 - Not really useful for German. Also, pressing shift does not change character images. Also, one would have to learn a "complete new keyboard layout".
- Taschenlampe
 - Just a white screen.
 - The "Color Flashlight" application also offers a white screen but also more.
- Timesheet
 - A simple time tracking app that works.
 - It still lacks options to export the data.
 - "Time Tracker" is better now, but this one is also good.
- TimeZone
 - Works and needs no Internet connection to work, but less flexible than "World Time" (which also allows own zone names).
- TravelDroyd
 - Something like an offline travel guide composed from free content.
 - One additional package per city is necessary, consisting of OpenStreetMap data, Wikipedia articles etc.; but because 95% of these packages do cost money, this is no recommendable application.
 - Includes offline street-level navigation with OpenStreetMap data, but only for the cities for which one installed data, so also not for general use.
- Triple Counter
 - Three parallel counters.
 - Does not save the data when leaving the application. Also, no ability to export the data.
 - No decrement mode.
- Truphone
 - This is not a generic SIP client, but only one for addresses from Truphone.
- vCardIO
 - No longer necessary on Android 2.1 (Eclair), as the contact application can now import VCF files from SD card.
- VirtualRecorder
 - A dictaphone with an ugly UI.
 - The nice feature is a mic boost switch.
- Walk It! Lite
 - The app "Pedometer (by Levente Bagi)" has the same features (except playing sound and vibrating for calibration) but is more tidy and adds some features.
- WithBible 1.3.1
 - Working and with a clean interface, but "VirtueBible FE" is better.
- Wifi OnOff
 - Not necessary, as there is a combined widget for switching many things on and off.
- worldTime
 - A world time clock that enables one to search for cities.
 - It forces one to enter city and country to get the time of a specific location, and it depends on Google Maps (that is, fast Internet). Both is totally unnecessary, means the app has to be replaced.
 - Replaced by "World Time".
- youTube
 - This can be nothing more than a "fun application".
- 1 SE password securing system. The problem with passwords is, good ones are hard to remember (esp. 4096 bit private keys), and saving them digitally (encrypted or not) on the computer is a major security risk. Saving them to a USB thumb drive or memory cards is not much better, as finally using that file on a computer means, copies can be stored in cache / swap, and deleted copies can still be there on the computer's file system. So here is an idea for

a solution, applicable for both PCs and smartphones: there has to be a software that acts as a QR barcode scanner, generating keyboard input when reading a scan, like any barcode scanner does. Then one holds up a page of a little scrapbook to the webcam, with a private key or password encoded as a QR code, to verify ones password. To protect against the (way lower) risk of physical theft, one can still encrypt the QR-encoded information with a good password that one stores in brain memory, and in a remote physical location. Now there still has to be a system for creating and updating the QR codes, and this one also necessarily has to store the keys and passwords digitally. For this, a Linux "Live CD" system can be used, installed on a thumbdrive or memory card.

- 1 EA mesh networking software, for smartphones, using Bluetooth / WLAN / GSM / UMTS / LTR
 - Tip: The Serval Project, <http://www.servalproject.org/archives/905> . Currently using WLAN only, but also targeting GSM and Bluetooth. Available on Android phones so far.
- 1 EA Internet data privacy tool
 - Tip: Disconnect, <https://disconnect.me/>
- 1 EA Bitcoin wallet
 - Tip: Blockchain My Wallet, see <https://blockchain.info/wallet/> . It encrypts the wallet in the browser and transmits and stores only the encrypted version to their servers. The service is also accessible with an Android mobile app. Best of all, the software (the mobile apps and the JavaScript Bitcoin client, both in the browser and as browser addons) is free and open source. For the Firefox extension, see <https://addons.mozilla.org/en-US/firefox/addon/my-wallet/> . For the Android app, see <https://play.google.com/store/apps/details?id=piuk.blockchain>

4.27 information technology: tablet

- 1 EA Tasche, PALS, spritzwasserfest
- 1 EA tablet computer, PC architecture
 - Tip: A version of the Novena open hardware notebook with a different case for being used as a tablet. The Novena already includes a touchscreen controller. See: http://www.kosagi.com/w/index.php?title=Novena_Main_Page
- 1 EA keyboard, Bluetooth, normal size, combinable with tablet computer to notebook-type computer
- 1 EA Backup-Festplatte, 2,5", extern, USB 2.0, identisch zur Festplatte im UMPC, integriertes USB-Kabel, USB-buspowered, in wasserdichter PALS-Tasche, versteckt tragbar, verschlüsselte Dateisysteme
 - Abgleich: noch aktuell entspr. dem Backup-System im UMPC?
 - Muss ersetzt werden durch eine Solid State Disk. Mache Solid State Disks zum Standard in dieser Ausrüstung.
 - Nur für Backups verwenden, nicht zum Datenaustausch! Als Diebstahlschutz Notebook und Backup-Festplatte nie am selben Ort lassen: entweder nur Notebook oder nur Backup-Festplatte mitnehmen, und wenn man auf Reisen beides bei sich haben muss dann trägt man die Backup-Platte am Körper und das Notebook im Rucksack.
 - Die Backup-Festplatte enthält identische Daten: man kann sie bei Defekt der internen Festplatte gegen diese tauschen und weiterarbeiten. Bei Datenverlusten kopiert man die verlorenen Dateien von der Backup-Platte herunter. Bei Diebstahl oder Verlust des Notebooks baut man die Backup-Festplatte in ein anderes Notebook (am besten typgleich oder typähnlich) ein und arbeitet weiter. Das funktioniert unter Linux (getestet mit Ubuntu 7.04) recht gut weil die automatische Hardwareerkennung sich beim Boot auf die neue Hardware einstellt.
 - Wenn der USB-Port eines Rechners nicht genug Leistung bringen kann verende man ein USB-Netzteil und das USB-Y-Kabel aus dieser Ausrüstung.
 - Tipp: Freecom Toughdrive Pro 100GB PATA (sehr durchdacht, silikongepolstert, integriertes flexibles Kabel); Achtung: es gibt Versionen mit PATA und SATA-Festplatten. Dazu ein Peli-Case als Tasche.
 - Verwende statt dem Freecom Toughdrive eine Festplatte mit längerem angebautem Kabel. Es gibt Modelle bei denen ein Kabel verstaut ist indem es einmal um das ganze Gehäuse herum gelegt ist.
 - Statt die Dateisysteme zu verschlüsseln kann man auch rsyncrypto verwenden (das für rsync auf entfernte Hosts im Internet ohnehin eingesetzt werden sollte). Was ist besser?
 - Besserer Vorschlag zur Datensicherheit: alle eigenen Daten müssen immer (!)

- diebstahlsicher mitgeführt werden. Dazu verwende man einen USB-Stick mit 12GB und EMP-sicherer druckwasserfester Verpackung. Untergebracht wird er in einer von außen nicht erkennbaren Innentasche der Kleidung (z.B. im letzten Drittel eines Hosenbeins an der Innenseite oder im Gürtel oder in der Schuhsohle oder innen im Stiefelschaft).
- Um Konsistenzprobleme zu vermeiden und auch beim Diebstahl des Notebooks keinerlei Daten zu verlieren ist es vielleicht besser, zwei solcher USB-Sticks (oder Speicherkarten) mitzuführen: eine als Backup, eine zum normalen Arbeiten. Auf dem Notebook befinden sich keine Daten sondern man steckt eine Speicherkarte ein wenn man mit dem Arbeiten beginnen will.
 - 1 SE equipment for ergonomic computer work
 - Erfordert etlichen Forschungsaufwand. Enthalten sein müssten evtl. auch Bandagen die zu starkes Abknicken des Handgelenks beim Tippen verhindern, außerdem Software mit Trainings-Workouts zum Ausgleich der Belastungen beim Computing, usw..
 - 1 EA amateur radio equipment, backpack mountable, bike mountable, 50 km range minimum, packet radio capable
 - The way to go for true DIY and P2P Internet on the go, not needing any commercially operated mobile phone network and also no satellites.
 - 1 SE engineering software
 - 1 EA CAD, 3D, for mechanical engineering, with engineering support functions
 - 1 EA Erweiterungskarte WAN, mit UMTS / HSDPA / EDGE / GPRS / GSM, mit Software zum Einsatz des PDA als Smartphone und Internet-Device, DualSIM-Fähigkeit
 - Ein Mobiltelefon ist erfahrungsgemäß sehr hilfreich und wichtig beim Aufenthalt in gering zivilisierten Ländern. Echte DualSIM-Fähigkeit bedeutet, dass zwei SIM-Karten gleichzeitig an Mobilfunknetzen angemeldet sind. So kann man unter einer globalen Mobilfunk-Rufnummer erreichbar sein und gleichzeitig unter einer nationalen Rufnummer (was für Anrufer aus dem Mobilfunknetz ohne Callback / Callthrough günstiger ist). Auch kann man so abgehende Gespräche über die nationale SIM-Karte günstig führen, da man dafür eine Prepaid-Discounter-Karte auswählen kann.
 - Alle Mobilfunk-Standards zu beherrschen ist wichtig um weltweit die besten möglichen Verbindungen zu erhalten. In jedem Fall sollte der UMPC hardwaremäßig getrennt oder trennbar von einer Mobilfunk-Sendeeinheit sein (hier durch Herausnehmen der WAN-Erweiterungskarte), oder die WAN-Einheit soll im System deaktivierbar sein. So kann man den UMPC auch dort verwenden wo Mobiltelefone nicht verwendet werden dürfen.
 - Tipp: WAN-Erweiterungskarte für eine SIM-Karte und ein DualSIM-Adapter. Dadurch sind zwar nicht beide SIM-Karten gleichzeitig am Netz angemeldet, man kann aber für abgehende Gespräche die Prepaid-Discounter-Karte auswählen.
 - Tipp: Wenn echte DualSIM-Fähigkeit wichtig ist, kann man ein DualSIM-Mobiltelefon zusätzlich zum UMPC verwenden. Siehe: [<http://www.dualsim-phone.eu/> <http://www.dualsim-phone.eu/>].
 - Prüfen, ob es nicht doch WAN-Erweiterungskarten mit echter DualSIM-Fähigkeit gibt.
 - Wenn möglich sollte WAN bereits im UMPC selbst fest integriert sein, so dass der Erweiterungskartenschacht frei bleibt.
 - Wenn die Kombination mit einem Smartphone nicht zuverlässig genug ist in der Praxis (vielleicht: zu fehleranfällige Hard- und Software, zu geringe Akkulaufzeit) dann sollte stattdessen ein separates Mobiltelefon verwendet werden. Denn das Mobiltelefon ist erfahrungsgemäß am wichtigsten von all der tragbaren IT-Ausstattung, insbesondere in weniger zivilisierten Ländern, sogar so wichtig dass man ein handelsübliches hochwertiges Smartphone vorziehen sollte statt einem PDA mit Handyfunktion wenn diese Kombination nicht zuverlässig ist. Zusätzlich zu einem Smartphone wäre ein PDA dann überflüssig.
 - 1 EA Erweiterungskarte Rundfunkempfang, zum Empfang aller terrestrischen Sender, von Satelliten-Radiosendern und insbesondere von digitalen Radiosendern
 - Vermutlich sehr sinnvoll in Gegenden in denen keine anderen Kommunikationsmittel bestehen: keine Zeitungen, kein Mobilfunk usw..
 - 1 EA externe Antenne, zur Mobilfunk-Karte, Richtwirkung
 - Ideal wäre, diese Antenne auf einem Rucksack montiert tragen zu können, also 3m erhöht.
 - 1 EA Chipkartenleser, für HBCI-Karten für Homebanking
 - Zur Auswahl von Linux-geeigneten Geräten: [<http://fsub.schule.de/wissen/funktion/homebanking.htm>]

<http://fsub.schule.de/wissen/funktion/homebanking.htm>].

<http://fsub.schule.de/wissen/funktion/homebanking.htm>

- 1 SE Systemprogramme, inkl. Dokumentation
 - Wo immer möglich wird Open Source Software verwendet, aus Preisgründen und weil Updates und Support im Ausland einfacher sind: dazu ist lediglich ein Internetanschluss erforderlich. Langfristig gesehen zahlt sich der Einsatz bewährter Open Source Programme auch deshalb aus weil sie nicht so schnell verschwinden oder durch bessere Konkurrenzprodukte ersetzt werden wie viele kommerzielle Software.
 - Alle installierten Programme sollten innovative, hochoptimierte Usability bieten im Stil des Apple iPhone. Alle installierten Programme müssen mit spezieller Optimierung für die Prozessorarchitektur des UMPC kompiliert sein.
- 1 EA POSIX-Betriebssystem, Open Source, zum Download im Internet verfügbar, Updates per Internet verfügbar, mit Paketsystem, sicher, stabil, benutzerfreundlich, Prozessor-optimierte Kompilierung
 - Tipp: Ubuntu Linux in seiner aktuellen Version und in der Ausgabe mit KDE (»Kubuntu«).
- 1 EA Schnellhilfe-Programm, permanentes Suchfeld auf dem Desktop, findet Anleitungen für gewünschte Tätigkeiten in der lokalen Dokumentation zum System
 - Insbesondere hilfreich beim Einstieg in die UMPC-Benutzung, insbesondere ohne vorhergehende Linux-Erfahrung.
- 1 EA System-Dokumentation, detailliert, E-Book, PDF-Format, zur Bedienung und Anpassung aller speziellen Hard- und Software-Komponenten
- 1 EA Windows-Betriebssystem
 - Wird als DualBoot-Option und innerhalb einer virtuellen Maschine unter Linux verwendet. Die virtuelle Maschine sollte aus Performance-Gründen auf einer eigenen Partition installiert werden.
- 1 SE Systemhilfsprogramme
 - 1 EA Energiemanagement-Programm, inkl. Lüftergeräusch-Management
 - Die zentrale Stelle um den aktuellen Energieverbrauch zu messen und zu optimieren, z.B. durch automatische oder manuelle Abschaltung einzelner Geräte. Der Energieverbrauch einzelner Geräte kann mit einem Wattmeter gemessen werden während der UMPC an einer Steckdose betrieben wird.
 - 1 EA Programm zur Verwendung als graphics tablet / screen hybrid
 - Graphics Tablets sind auch ein guter, ergonomischer Mausersatz, d.h. diese Ausrüstung braucht kein weiteres Zeigegerät bei Verwendung des UMPC in der Docking-Station als Desktop-Arbeitsplatz.
 - Das Programm kann sogar den Inhalt des großen Bildschirms auf dem UMPC-eigenen Bildschirm anzeigen, d.h. funktioniert als preisgünstiges »graphics tablet / screen hybrid« (http://en.wikipedia.org/wiki/Graphics_tablet/screen_hybrid).
 - Um als graphics tablet / screen hybrid verwendet werden zu können muss der UMPC einen Active Digitizer (statt nur einen Touchscreen) besitzen, denn ein Touchscreen hat bloß die Auflösung des eingebauten Displays, nicht die des externen Monitors für den er als Zeigegerät dienen soll.
 - Die Software kann die Bedienung auf einem kleinen Display vereinfachen indem nur das aktuelle Fenster auf dem Display des UMPCs dargestellt wird - dieses füllt ja nicht unbedingt den ganzen (externen) Bildschirm.
 - Inspiration: das Programm PalmWac von <http://sourceforge.net/projects/palmwac> . Es macht es möglich, einen PalmOS-basierten PDA als Wacom-kompatibles Tablet unter Linux zu verwenden.
<http://sourceforge.net/projects/palmwac>
 - 1 EA Programm zur Verwendung als Touchpad
 - Touchpads sind auch ein guter, ergonomischer Mausersatz, d.h. diese Ausrüstung braucht kein weiteres Zeigegerät bei Verwendung des UMPC in einem Desktop-Setup.
 - Ein graphics tablet / screen hybrid als Zeigegerät hat den Nachteil dass man stets von der Tastatur zu einem Stift umgreifen muss. Wenn der UMPC zusätzlich einen Touchscreen besitzt kann er zusätzlich mit den Fingern als Touchpad verwendet werden. Zwar ist die Auflösung des Touchscreens geringer als die des externen Monitors, das schadet jedoch nicht weil ein Touchpad nicht als Abbild des Monitors gedacht ist (es gibt »Maus-Beschleunigung« und man kann bei Zeigerbewegungen neu

- ansetzen).
 - Das Touchpad sollte aus ergonomischen Gründen links verwendet werden: so werden beide Arme gleichmäßig belastet und man kann gleichzeitig die Maus bedienen und tippen. Insbesondere bei Personen die nicht das Zehnfingerschreiben beherrschen tippt die rechte Hand weit mehr und sollte deshalb nicht noch zusätzlich mit der Bedienung der Maus belastet werden.
- 1 EA Programm zur Anzeige von Awareness- und Statusinformationen
 - Das Display des UMPC dient allein dazu während der UMPC an einen großen Monitor angeschlossen ist.
- 1 SE Internet-Sicherheitsprogramme, inkl. Web-Anonymizer, inkl. Firewall
 - Evaluieren: [<http://www.opendns.com/> <http://www.opendns.com/>]. Bietet betriebssystemunabhängige Sperrung von pornografischen Inhalten usw., ist kostenfrei. <http://www.opendns.com/>
- 1 EA Handschrifterkennung, zur Texteingabe
 - Das ermöglicht effiziente Texteingabe auch wenn die Tastatur des UMPC nicht genutzt werden kann weil diese zugeschoben (bei einem Modell mit einschiebbarer Tastatur) und / oder weil der UMPC in seiner wasserdichten Hülle verpackt ist.
- 1 SE Utilities
 - Zähle alle Programme unter »Tipp:« auf die zu unwichtig sind um als eigene Punkte genannt zu werden. Verwende die Namen der Ubuntu-Pakete, zur Übersichtlichkeit insbesondere auch Namen von Abhängigkeitspaketen. Also z.B.: pdftk, synaptic, convert, virtualbox,
- 1 SE Anwendungsprogramme
 - Aufnehmen: Programme für den Outdoor-Bereich, ggf. selbst programmieren.
 - Liste alphabetisch sortieren.
 - 1 EA Webbrowser
 - Tipp: Mozilla Firefox.
 - 1 EA PDF-Betrachter
 - Wichtig u.a. zum Lesen aller E-Books dieser Ausrüstung.
 - Tipp: Okular (<http://okular.kde.org/> <http://okular.kde.org/>), der Standard-Dokumentbetrachter in KDE4. Zusätzlich für spezielle, dort noch nicht unterstützte Inhalte Adobe Reader (kostenfrei, aber nicht Open Source). <http://okular.kde.org/>
 - 1 EA Office-Paket, cross-platform, inkl. Textverarbeitung / Tabellenkalkulation / Präsentationssoftware / vektororientiertes Zeichenprogramm, Export- und Importfilter für verbreitete Office-Dateiformate
 - Ein plattformübergreifendes Office-Paket ist zum Datenaustausch und zur einfachen Kollaboration mit Windows-Benutzern nötig.
 - Tipp: OpenOffice.org (<http://de.openoffice.org/> <http://de.openoffice.org/>), zusätzlich Inkscape (<http://www.inkscape.org/> <http://www.inkscape.org/>) als Alternative zu OOo Draw für Zeichnungen im SVG-Format. <http://de.openoffice.org/>
 - Als Tabellenkalkulation evtl. alternativ oder zusätzlich Gnumeric (<http://de.wikipedia.org/wiki/Gnumeric> <http://de.wikipedia.org/wiki/Gnumeric>)? <http://de.wikipedia.org/wiki/Gnumeric>
 - 1 EA mindmapping application, integrated encryption
 - Dies ist ein sehr flexibles System zum Management aller persönlichen Informationen inkl. Passwörtern und Zugangsdaten, Projektplanung usw.. Man benötigt so kein weiteres Programm für eine digitale Brieftasche. Nur für lange Texte oder sehr lange Listen braucht man andere Programme.
 - Tip: FreePlane, see <http://freeplane.sourceforge.net/> . It is a fork of FreeMind and as of 2012-06, progressing more quickly and having less bugs than the FreeMind 1.0 beta 2 (as per a subjective impression).
 - Tip: FreeMind, the original great and free software mindmapping application. See <http://freemind.sourceforge.net/wiki/> .
 - 1 EA Diagrammeditor, für strukturierte Diagramme wie Fluss- und Ablaufdiagramme
 - Tipp: Dia (<http://live.gnome.org/Dia> <http://live.gnome.org/Dia>). <http://live.gnome.org/Dia>
 - 1 EA Adressbuch-Programm, Exportfunktion für Satellitentelefon-Adressbuch, gute

Druckfunktion, Multiple VCF Format

- Hier merkt man besonders deutlich den Vorteil der Geräte-Integration: weil der UMPC gleichzeitig als Telefon und Mobiltelefon verwendet wird ist keinerlei Synchronisation mehr notwendig. Eine gute Druckfunktion macht es einfach möglich, Teile der Adressdaten als Adressliste für eine Gruppe auszudrucken, und auch eine Liste mit Notfall-Telefonnummern für den aktuellen Ort auszudrucken. Das Multiple VCF Format ist das Standardformat im Internet für digitale Visitenkarten.
- Tipp: kaddressbook.
- 1 EA Organizer-Programm, Kalender, Terminverwaltung, Erinnerungsfunktion, Aufgabenverwaltung
 - Eine zuverlässige Erinnerungsfunktion ermöglicht es, mind. 10mal mehr Dinge zu koordinieren als im Kopf. Damit sie zuverlässig ist, muss man den UMPC immer bei sich tragen und beim Schlafen in Hörweite haben.
 - Tipp: korganizer. Dabei ist allerdings insbesondere die Aufgabenverwaltung noch verbesserungswürdig.
 - Tipp zur Aufgabenverwaltung: freemind.
 - Es wird eine Art Projektplanungs-Programm benötigt. Projekt- und Aufgabenplanung sollen mit den Dateien und miteinander integriert sein!
- 1 EA Notizverwaltungs-Programm, freihändig bedienbar, sehr schnell zugreifbar, generische Verwaltung von Sprachnotizen, Textnotizen und grafischen Notizen, manuelle Transkriptionsfunktion, halbautomatische Transkriptionsfunktion per Spracherkennung und Handschrifterkennung
 - Ein freihändig bedienbares Notizsystem ist beim Autofahren notwendig und z.B. möglich durch Headset mit Aufnahmeknopf. Erfahrungsgemäß ist es zur Weiterverarbeitung der Notizen am effizientesten und komfortabelsten, wenn diese in Textform vorliegen, zum Aufnehmen aber manchmal aus Zeitgründen notwendig wenn man per Sprache oder als Grafik notieren kann. Deshalb bietet das Programm eine generische Verwaltung so dass man die Notizen in zeitlichen Freiräumen zu Textnotizen umwandeln kann, und eine gute Sprach- und Handschrifterkennung die die Transkription unterstützen.
 - Tipp: Basket (<http://basket.kde.org/> <http://basket.kde.org/>). Allerdings keine Unterstützung für Sprachnotizen und keine Transkriptionsfunktionen.
<http://basket.kde.org/>
 - Dieses Programm sollte erweitert werden zu einem Artefakt-Inbox-Programm in dem alle (unterwegs) erstellten Inhalte landen und auf ihre Einordnung in die persönliche Ordner- und Dokumentenstruktur warten: Fotos, Sprachnotizen, abfotografierte Dokumente,
 - Dieses Programm sollte nochmal erweitert werden bzw. ersetzt werden zu einem allgemeinen Denkkunterstützungs-Programm. Denn: Menschen die viel theoretisch arbeiten brauchen Externalisierungen als Hilfe, um die Ergebnisse ihrer vielen parallelen Denkprozesse zu sichern und zu kombinieren. Ein Notizverwaltungssystem auf einem stets mitgeführten Computer ist dazu eine große Hilfe, aber längst nicht die bestmögliche. Ideal ist ein Programm das die Arbeit des Gehirns dort unterstützt wo das Gehirn Defizite hat (z.B. wortgenaue Speicherung etc.). Auch Literaturverwaltung inkl. den Werken im Volltext (als PDFs) gehört dazu, inkl. Funktionen zum »digitalen Anstreichen« gelesener Werke, d.h. Tagging bestimmter Stellen mit Hilfe einer Datenbank so dass man später schnell relevante Stellen wiederfinden kann an die man sich nur noch vage erinnert. Insbesondere muss dieses Denkkunterstützungs-Programm Funktionalität zum Ideen-Management bieten.
 - Ideal wäre, dieses Programm mit dem Tool zum persönlichen Informationsmanagement (wahrscheinlich ein Mindmapping-Programm) zu integrieren.
- 1 EA Buchhaltungs-/Homebanking-Programm, doppelte Buchführung, Geschäftstagebuch (Rechnungsausgangs- und Wareneingangsbuch), generische Erfassung digitaler und papierner Belege, automatische Erstellung der Einkommensteuererklärung, HBCI-Schnittstelle zum Homebanking, Benachrichtigung bei Geldeingängen auf dem Girokonto per Taskleisten-Icon / E-Mail / SMS, Statistikfunktionen
 - Für Gewerbetreibende ist es ideal, Buchhaltung bei Geldbewegungen wortwörtlich sofort mit dem UMPC machen zu können. Rechnungsstellung und Kundenadressen sind hier nicht integriert damit die Schnittstelle schmal bleibt: Belege als unveränderbare identifizierbare Artefakte deren Inhalt das Buchhaltungsprogramm nicht kennen muss.

- Automatische Benachrichtigungen bei Geldeingang sind besonders für die Tätigkeit als Versandhändler (z.B. bei eBay) interessant.
- Einnahmen-Überschussrechnung ist die in Deutschland von Kleingewerbetreibenden erwartete, einfache Form der Buchhaltung. Informationen und Hinweise siehe [<http://www.ratgeber-e-lancer.de/040201.html>]. Ein gutes Programm mit doppelter Buchführung macht aber nur unwesentlich mehr Arbeit. <http://www.ratgeber-e-lancer.de/040201.html>
- Tipp: GNU Cash ([<http://gnucash.org/> <http://gnucash.org/>]). Bietet u.a. eine doppelte Buchführung, HBCI-Schnittstelle, Statistik-Funktionen und Rechnungsstellung. <http://gnucash.org/>
- Durch ein einfacheres Programm ohne Doppelte Buchführung ersetzen.
- Hier nur ein Homebanking-Programm, erst in Spezialausrüstung »Selbstständigkeit« ist ein Buchhaltungsprogramm nötig.
- 1 EA Rechnungsstellungs-Programm, PDF-Export, Adressbuch-Anbindung, sofortige Zustellung inkl. digitaler Signatur
 - So kann die Rechnung wenn möglich sofort beim Kunden erstellt und zugestellt werden, übermittelt mit digital signierter E-Mail über die WWAN-Anbindung des UMPC. Dieses Verfahren ist für beide Seiten sehr komfortabel, flexibel und zeitsparend.
 - Hinweise unter [<http://www.ratgeber-e-lancer.de/040102.html#04010202>]. Unter anderem: elektronische Zustellung ist nur noch mit digitaler Signatur (oder evtl. per Download im Kundenbereich der Website) erlaubt. Verwende also eine digitale Signatur. <http://www.ratgeber-e-lancer.de/040102.html#04010202>
 - Tipp: OpenOffice.org Writer und eine gute Vorlage.
 - Besser: Rechnungsfunktion von GNU Cash.
- 1 EA Webserver
 - U.a. zur lokalen Entwicklung der eigenen Website.
 - Tipp: Apache 2.
- 1 EA Desktop-Blogging-Programm, mit öffentlichem Internet-Blog und privatem lokal gespeichertem Blog
- 1 SE Navigations-Programm, schnell und sicher bedienbare Merkfunktion für Orte, Vektorkarten und Satellitenbilder weltweit, softwaregestütztes Integrieren selbst digitalisierter Rasterbild-Karten, Routenplaner-Funktion, GPS-Tracker-Funktion, Tachometer-Funktion, Kilometerzähler-Funktion, Tourenstatistiken, Kompass-Funktion, Track-Visualisierung auch ohne Kartenmaterial, weltweite Übersichtskarten, Weltkarte, kostenfreie Aktualisierung des Kartenmaterials via Internet
 - Eine Merkfunktion für Orte braucht man in Notfällen, um Orte mit Verletzten usw. sicher wiederfinden zu können. Die GPS-Tracker-Funktion (eine Messung pro Sekunde) dient zum Geotagging der Digitalkamera-Bilder. Tachometer, Kilometerzähler und Tourenstatistiken (inkl. Durchschnittsgeschwindigkeit, Höhenmeter, Track-Visualisierung, Trennung nach Fortbewegungsarten wie Kfz / Radfahren / Laufen / Inline-Skating) ersetzen einen Schrittzähler und einen Tachometer an Fahrrad und Inline-Skates.
 - Ein integrierter Kompass ist wichtig wenn man ohne detaillierte Karten fährt und eine Richtung einhalten will; die Nordrichtung kann dabei berechnet werden aus der Differenz zwischen zwei GPS-Messungen und der Annahme, dass der Benutzer nach der letzten Messung nicht abrupt seine Richtung geändert hat.
 - Karten in großem Maßstab erlauben qualifizierte Gespräche über geografische Orte.
 - Tipp: Maemo Mapper und dessen automatischer Download der benötigten Karten in den benötigten Maßstäben von Google Maps. So erhält man weltweit genaue Karten kostenlos.
- 1 EA Audiotbearbeitungs-Programm, Multi-Track-Fähigkeit, MP3-Export
 - Tipp: Audacity ([<http://audacity.sourceforge.net/> <http://audacity.sourceforge.net/>]). <http://audacity.sourceforge.net/>
- 1 EA Bildverwaltungs-Programm, automatisches Geotagging durch zeitliche Korrelation mit GPS-Tracks, automatisches Clustering nach Ort und Datum, Selektion nach Ort und Datum auf einer Karte, automatischer Abgleich öffentlicher Bilder mit einem Online-Bilderdienst
 - Selektierung nach Ort und Datum macht die aufwändige Erstellung von Tags und Alben (nahezu) unnötig.

- Tipp: digiKam ([<http://www.digikam.org/> <http://www.digikam.org/>]) und Abgleich mit [<http://www.flickr.com/> <http://www.flickr.com/>].
<http://www.digikam.org/>
- 1 EA Bildbearbeitungs-Programm
 - Tipp: GIMP ([<http://www.gimp.org/> <http://www.gimp.org/>]).
<http://www.gimp.org/>
- 1 EA Mediacenter-Programm, GUI-Schnittstelle ähnlich einer Fernbedienung, Sprachkommando-Schnittstelle
 - Der UMPC wird als »Fernbedienung« verwendet, indem darauf eine einfach mit den Fingern zu steuernde Oberfläche eines Media-Players dargestellt wird. Wenn man über Kopfhörer hört (z.B. beim Jogging) trägt man ohnehin ein Headset, dann ist also Bedienung über Sprachkommandos besonders hilfreich.
- 1 EA Ausdauertrainings-Programm, generisch für Laufen und Radfahren, Tracking der Steigung / Streckenlänge / Geschwindigkeit / des Weges per GPS, Anschluss für Herzfrequenz-Sensor, Anschluss für Drehzahl-Sensoren (Trittfrequenz / Tachometer), automatische Auswertung von Trainingsfortschritten auf automatisch erkannten, wiederholten Teilstrecken, Trainingsempfehlungen in Echtzeit
 - Ein Drehzahlsensor kann zur Geschwindigkeitsermittlung eingesetzt werden, um auf Ausfälle des GPS reagieren zu können (kein Empfang / Defekt oder Verlust des Empfängers).
 - Inspiration: das Programm »Athletix« (ein Logger für sportliche Leistungen) von [<http://sourceforge.net/projects/athletixpalm> <http://sourceforge.net/projects/athletixpalm>].
<http://sourceforge.net/projects/athletixpalm>
 - Der Trainingscomputer sollte gleichzeitig ein Programm sein das die eigene Fitness misst und beobachtet und intelligent genug ist, das richtige vorzuschreiben (inkl. Ernährung und Training) damit man fit bleibt und die individuell notwendigen Trainingsziele erreicht.
- 1 EA Taschenrechner-Programm, einfacher und wissenschaftlicher Modus, inkl. Funktionsplotter
- 1 EA Wörterbuch-Programm, jeweils Tripel Fremdsprache / Englisch / Bild, Sprachmodule mind. für alle Sprachen ab 25.000 Muttersprachlern, sinnvoller Minimalumfang zur Notfallkommunikation für jedes Sprachmodul (inkl. medizinischen Fachwörtern), optimierte Usability, Eingabe per Spracherkennung / Tastatur / optimierte Soft-Keyboards für nichtlateinische Schriften, Ausgabe per Schrift / Lautschrift / Hörbeispiel, thematisch geordnete Gesamtlistenausgabe zum besseren Auffinden bei geringem Sprachmodul-Umfang, kartenbasierte Auswahl des passenden Sprachmoduls
 - Nur Sprachpaare mit Englisch (Standardsprache dieser Ausrüstung) aufzunehmen ist weit wirtschaftlicher als alle Kombinationen aufzunehmen.
 - Dieses Programm dient dazu, idealerweise mit allen Menschen der Welt soweit wie notwendig kommunizieren zu können, ggf. unter Zuhilfenahme des Bildwörterbuchs und von Techniken zur Kommunikation ohne Sprache (entsprechend dem E-Book in dieser Ausrüstung). Dazu werden weltweit alle unter freien Lizenzen verfügbaren Wörterbücher in diesem Programm kombiniert. Auf Reisen zeigt man durch ein wenig Sprachkenntnis Respekt vor der einheimischen Bevölkerung und erwirbt sich ihr Wohlwollen.
 - Außerdem dient dieses Programm dazu, vorhandene Grundkenntnisse einer Fremdsprache im Einsatz zu unterstützen. Denn den Grundaufbau einer Sprache (Satzbau und Grundwortschatz aus den 1000 wichtigsten Vokabeln) zu beherrschen erfordert nur einen mäßigen Lernaufwand und ist für viele Sprachen innerhalb von 3 Monaten leistbar. Was dann noch an der Verständigung hindert sind Spezialvokabeln, die man mit diesem Programm nun schnell nachschlagen kann, auch während eines Gesprächs.
 - Weil man im Gespräch nicht verstandene Worte meist nicht schreiben kann, wäre eine sprecherunabhängige Spracherkennung schön, und für schriftlose Sprachen eine sprecherunabhängige Ähnlichkeitsanalyse mit eingesprochenen Beispielen. Dies ist nach dem derzeitigen Stand der Technik aber noch nicht zu erwarten.
 - Link zur Sprachdatenbank von Wycliff / SIL einfügen; dient dazu, das Verbreitungsgebiet einer Sprache und die Anzahl der Muttersprachler herauszufinden.
 - Eventuell aufnehmen: eine Funktion zum Mitschneiden eines Gesprächs, derart dass

- man sich den zuletzt gehörten Teil in geringerer Geschwindigkeit (bei gleicher Frequenz) per Headset nochmals anhören kann. Das vermeidet häufige Nachfragen in Gesprächen.
- 1 EA Sprachlern-Programm, für alle Weltsprachen, modular, inkl. Spracherkennung
 - Siehe [\http://de.wikipedia.org/wiki/Weltsprache
<http://de.wikipedia.org/wiki/Weltsprache>
 - 1 EA Multifunktionsuhr-Programm, Armbanduhr, Wecker mit Schlummerfunktion, Zeittracking-Funktion mit parallelem Tracking und grafischem Tagging des Tagesablaufs und Statistikfunktionen, Multi-Stoppuhr mit Rundenzeiten / Statistikfunktionen / Kommentarfunktion / Datenexport an Tabellenkalkulation, Multi-Countdown-Timer mit Alarm, grafische Weltzeituhr
 - Indem man auf eine separate Armbanduhr verzichtet kann diese auch nicht am Handgelenk bei der Arbeit mit einer Computermouse (die man aus ergonomischen Gründen am besten links verwendet) stören.
 - Mit der Zeittracking-Funktion ist es einfach und komfortabel möglich, zu messen, wieviel Zeit man für bestimmte Tätigkeiten aufwendet. Insbesondere, wenn man das übersichtliche, grafische Tagging verwendet, um in einer Tageskalender-Darstellung Zeiten als verwendet für bestimmte Projekte zu markieren. So hat man eine schlanke, komfortable und zugleich flexible Möglichkeit um seine Zeit so entsprechend dem zu verwenden, was einem wichtig ist; zum Beispiel kann man für sich festlegen dass man mind. 5h/Woche Sport machen will (mit automatischem Übertrag übriggebliebener Trainingszeit in die Folgewoche), oder 25h/Woche als Selbständiger arbeiten will, oder 40h/Woche an der eigenen Lebensvision arbeiten will. Um gleichzeitig zu dieser Einsatzmöglichkeit den Aufwand für einzelne Projekte zu messen (hilft z.B. zur Optimierung der Angebote als Selbständiger) braucht man eine Möglichkeit, Zeit auf zwei Konten parallel zu tracken.
 - Eine Stoppuhr, mit der man detaillierte Statistiken erstellen kann und zu jedem Datensatz die Einsatzbedingungen anmerken kann, eignet sich zur Optimierung von handwerklichen Arbeitsabläufen. Noch detailliertere Analysemöglichkeiten bietet die Schnittstelle zur Tabellenkalkulation.
 - Mehrere parallele Countdown-Zeiten sind insbesondere in der Küche hilfreich. Der Wecker muss klingeln bis man ihn ausschaltet: manche Wecker klingeln nur eine bestimmte Zeit um in einem abgeschlossenen unbesetzten Raum niemanden zu stören, das kann aber beim einem stets mitgeführten UMPC nicht passieren.
 - Tipp zum Zeittracking: KTimeTracker (<http://wiki.kde.org/ktimetracker>) (jedoch ohne grafisches Tagging). Prüfen, ob es noch etwas Besseres gibt.
<http://wiki.kde.org/ktimetracker>
 - Tipp zur Weltzeituhr: KWorldClock.
 - 1 EA Wettervorhersage-Programm
 - Ggf. Nutzung von <http://www.weather.com/> <http://www.weather.com/>
 - 1 EA Kommunikations-Programm, Vollintegration aller Kommunikationskanäle
 - Man kann nicht überall davon ausgehen dass genug Bandbreite zum Telefonieren über VoIP zur Verfügung steht. Also telefoniere man über Festnetz, aber ebenfalls mit dem Computer um ein zusätzliches Gerät zu sparen. Auch ist es so möglich über Headset zu telefonieren, was bei der gleichzeitigen Arbeit über Computer sehr praktisch ist.
 - 1 EA Messaging-Programm, integriert, für E-Mail / Chat verschiedener Protokolle / SMS / MMS / Voicemail / Anrufbeantworter / Fax / PTT / RSS / Usenet
 - Ein Chat-Client auf einem UMPC mit WWAN ergibt völlig neuartige Kommunikationsmöglichkeiten. Auch die Nutzung mit WLAN-Verbindung während man den UMPC am Körper montiert trägt ergibt neue Möglichkeiten weil man beim Chat beliebige Tätigkeiten in der Wohnung ausführen kann und nicht auf den Schreibtisch festgelegt ist. Eine solche Anwendung ermöglicht viel komfortableres SMS- und MMS-Handling als etwa ein Mobiltelefon, allein schon durch den quasi unbeschränkten Speicherplatz.
 - Die Anwendung soll alle bisherigen nachrichtenbasierten Kommunikationskanäle in transparenter Weise integrieren. Zum Beispiel soll ein protokollübergreifender Verlauf des Chats zur Verfügung gestellt werden. Auch sollen alle Nachrichten auf dieselbe Art

abrufbar, zugreifbar und bearbeitbar sein, statt dass bisher z.B. Anruferbeantworter per DTMF-Telefonanwendung und E-Mail per GUI-Anwendung bedient werden müssen. Die Anwendung soll modular aufgebaut sein um später um weitere Kommunikationskanäle erweitert werden zu können.

- Jabber als Chatprotokoll verwenden, den Rest per Legacy-Protokollen anbinden.
- 1 EA AV-Kommunikations-Programm, zur integrierten synchronen Audio-/Video-Kommunikation, Wahl per Spracherkennung, Anzeige des Anrufer-Namens inkl. Nachschlagen über Inverssuche, Protokolle für analoge Telefonie / ISDN / GSM / UMTS / SIP / Skype / Satellitentelefonie, Sprachdienste-Anbindung und SIP-Anbindung an analoges Telefonnetz (Voice-Modem) / ISDN-Netz / GSM-Netz / UMTS-Netz / Satellitentelefonnetz (via Satellitentelefon), SIP-Anbindung an WLAN für lokale Kommunikation, SIP-Anbindung an Internet, automatische Anmeldung bei Netzverfügbarkeit
 - Integriert alle bisher bekannten Kanäle synchroner Kommunikation per Sprache und Video in transparenter Weise. Videokommunikation ist zusammen mit der Digitalkamera dieser Ausrüstung möglich.
 - Es besteht Handfreiheit und Bewegungsfreiheit durch kabelloses Headset und / oder WLAN; man kann so während beliebiger Tätigkeiten (video-)telefonieren, u.a. auch komfortabel beim Führen eines Kraftfahrzeugs durch »Wahl per Spracherkennung«.
 - Detaillierte Beschreibung zum Setup der in dieser Ausrüstung verlangten Sprachkommunikations-Dienste geben.
- 1 EA Webcam-Programm
 - Zusammen mit der Digitalkamera dieser Ausrüstung. Es reicht ein handelsübliches Programm das mit UVC-Geräten arbeiten kann, denn die hier verwendete Digitalkamera stellt diese Schnittstelle bereit.
 - Auch für Überwachungsanwendungen. Dazu gibt es bereits ein Linux-Programm.
- 1 EA Display-Sharing-Programm
 - Zur Kommunikation in einer Gruppe (z.B. zwischen den UMPCs der Mitglieder einer Community) und zum Remote-Support bei Computerproblemen.
 - Verwende: zwei identische Mobiltelefone als redundante Lösung, und um eines an einen latenten Gesprächspartner leihen zu können, und um SIM-Karten für unterschiedliche Tarife in beiden verwenden zu können (bei Prepaid-Karten sind Gespräche ins Netz des eigenen Anbieters meist günstiger).
- 1 SE Programm zum effizienten eBay-Handel, Kaufen und Verkaufen
 - Wenn man seine Ausrüstung zusammenstellt und optimiert muss man experimentieren können und nicht mehr gebrauchte Dinge effizient loswerden können.
 - Dazu gehört ein kostenloser Bilderservice (Hosting auf eigenem Server ist bei geringem Volumen zu wartungsintensiv): [<http://www.imageshack.us/> <http://www.imageshack.us/>] oder [<http://photobucket.com/> <http://photobucket.com/>].
<http://www.imageshack.us/>
- 1 EA Programm zur Erstellung von Digital Facsimiles, sehr hochwertig, Ausgabe in PDF
- 1 EA OCR-Programm, sehr hochwertig
 - Die IT-Ausstattung in dieser Ausrüstung ist darauf ausgelegt, ein papierloses Büro zu realisieren. Deshalb ist es notwendig, eine »Schnittstelle zu externen Altsystemen« zu haben, d.h. gedrucktes Material effizient und hochqualitativ digitalisieren zu können.
- 1 EA Taschenlampen-Programm
 - Für Notfälle in denen dies die einzige Lichtquelle ist. Das Programm zeigt weißen Hintergrund und regelt die Bildschirmhelligkeit nach Benutzerwunsch, auch ganz nach oben.
- 1 SE Utility-Programme
 - Zähle alle Programme unter »Tipp:« auf die zu unwichtig sind um als eigene Punkte genannt zu werden. Verwende die Namen der Ubuntu-Pakete, zur Übersichtlichkeit insbesondere auch Namen von Abhängigkeitspaketen. Also z.B.: pdftk, synaptic, convert, virtualbox,
- 1 EA Blutalkoholgehalt-Berechnungs-Programm, inkl. verkehrsrechtliche Grenzwerte international
- 1 EA Selbststest-Programm, vollautomatische Auswertung, für alle Fähigkeiten und Fertigkeiten in A-1, modularer Aufbau, Ausgabe von priorisierten Trainingsempfehlungen, Verlauf, Statistiken
 - Mit diesem Programm kann man seinen Kenntnisstand feststellen und sein Training überwachen. Wo immer möglich sollten anerkannte Tests verwendet werden, z.B. das

- Deutsche Sportabzeichen als Ausdauerstest, TOEFL als Englisch-Test.
- 1 EA software for using scanned / raster maps. Tip: AndroziC, see <http://code.google.com/p/androzic/> . It allows also to use the full map material of OziExplorer.
- 1 EA software for sending position messages to a web tracker application. Tip: Glympse, for Android.
- 1 EA application for visual translation of signs etc.. Tip: Quest Visual, for Android, see: <http://questvisual.com/>
- 1 EA 3D scanner. Tip: Trimensonal, which operates on a smartphone without any additional hardware. See: <http://www.physorg.com/news/2011-04-scientist-d-scanner-iphone-app.html>
 - It would also be an interesting option to add a little piece of hardware to use a phones two cameras as a stereo camera, or alternatively, use mirrors to split the image of a phone's one camera and use that as a stereo camera.
- 1 SE Datenbanken
 - Unter anderem gehören auch die Nutzdaten dazu, die von den Programmen des UMPC benötigt werden. E-Books dagegen enthalten in dieser Ausrüstung von Anwendungsprogrammen unabhängige, nicht in Datensätzen strukturierte Informationen.
 - 1 EA Anbieterliste, Internet Service Provider, weltweit, WWAN / WLAN-Hotspots / DSL Call-by-Call / Modem Call-by-Call / Satellit
 - Idealerweise eine dynamische, aktuelle, von den Benutzern dieser Ausrüstung selbst mitgestaltete Liste aller geeigneten Anbieter weltweit, inkl. Preisvergleich und Hinweisen zum Einrichten des Zugangs. Insbesondere schwierig ist dabei oft Linux als Betriebssystem (manche Zugänge in technisch weniger entwickelten sind damit schwer oder gar nicht einzurichten).
 - 1 EA Anbieterliste, Mobilfunk-Provider
 - 1 EA Arten-Datenbank, weltweit, Pflanzen- und Tierarten, detaillierte Abbildungen, ganzjährige Bestimmung, Verbreitungsgebiete, Verwendungshinweise (essbar / giftig, ggf. Zubereitung)
 - 1 EA Best practices für die persönliche Computernutzung, Dokument
 - Erklärt aus der Erfahrung langjähriger Anwender, wie man effizient, zeitsparend, komfortabel und ohne jeden unnötigen Verwaltungs-Overhead die in dieser Ausrüstung vorhandene Software einsetzt. Das ist selbst bei einfachen Programmen wie einer Adressverwaltung nötig: für kaddressbook z.B. man muss wissen dass man nur wenige Kategorien verwenden sollte (nämlich nur diejenigen die man auch einsetzt, z.B. zum Export von Untermengen), dass man diese Kategorien dann aber konsequent verwenden muss.
 - 1 EA Clipart-Bibliothek, freie Lizenz, vektororientierte Clip Arts, insbesondere mit vielen Symbolen und Piktogrammen für Hinweisschilder
 - Tipp: Open Clip Art Library (<http://www.openclipart.org/> <http://www.openclipart.org/>). Integration als OpenOffice.org Gallery. <http://www.openclipart.org/>
 - Leider ist die Open Clip Art Library noch nicht besonders umfangreich (14.000 Cliparts, 140.000 wäre wünschenswert). Eine bessere Alternative gibt es bisher leider nicht.
 - 1 EA Digitale Signatur, qualifiziert
 - Notwendig zum Versand von Rechnungen per E-Mail, so dass sie vom Finanzamt anerkannt werden. Qualifiziert bedeutet: ausgestellt von einer von der Bundesnetzagentur zugelassenen Zertifizierungsstelle.
 - Tipp: http://www.s-trust.de/produkte_leistungen/kartenbasierte_zertifikate/qualifizierte_signatur/index.htm
http://www.s-trust.de/produkte_leistungen/kartenbasierte_zertifikate/qualifizierte_signatur/index.htm
http://www.s-trust.de/produkte_leistungen/kartenbasierte_zertifikate/qualifizierte_signatur/index.htm
 - 1 EA Foto-Bibliothek, freie Lizenz
 - Tipp: Auf Flickr (<http://flickr.com>) bieten Benutzer viele Bilder unter Creative Commons Lizenzen an. <http://flickr.com>
 - Es wird eine Offline-Version dieser Bilder benötigt, oder zusätzlich eine andere

- Offline-Bibliothek. Denn nicht überall steht eine schnelle, kostengünstige Internetverbindung zur Verfügung.
- 1 EA Lebensmittel-Datenbank, weltweit, mit Identifizierungs- / Einkaufs- / Verwendungs- / Verarbeitungshinweisen
 - Oft muss man einfach die Lebensmittel kaufen, die gerade lokal angeboten werden (besonders in gering zivilisierten Gegenden), und damit frei improvisieren statt ein Rezept zu verwenden. Dazu hilft diese Datenbank zu allen Lebensmitteln der Welt. Einkaufshinweise helfen, potentielle hygienische Probleme zu erkennen und die Güte der Lebensmittel vor dem Kauf zu prüfen (z.B. Insider-Tipps zur Beurteilung der Reife von Melonen).
- 1 EA Musik-Bibliothek, freie Lizenz, besonders Gebrauchsmusik, zusätzliche Versionen mit Split in einzelne Tracks
 - Dient als Hintergrundmusik für Videos und Präsentationen und zum »atmosphärischen Design« von Feiern und anderen gesellschaftlichen Anlässen. Weil dabei häufig eigene Bearbeitung sinnvoll ist und um mit wenig Musik möglichst viel erreichen zu können, werden Versionen mit Split in einzelne Tracks eingesetzt.
- 1 EA Netzkarte, GSM und UMTS, weltweit
 - Insbesondere hilfreich zur sinnvollen Nutzung von Mobilfunk in gering technisierten Ländern, wo das Mobilfunknetz viele Funklöcher aufweist.
- 1 EA Notfall-Rufnummernliste, weltweit, Polizei / Feuerwehr / Rettungsdienst / Vergiftungszentrale / Apotheken-Notdienst, für Adressbuch-Programm
- 1 EA Schriftarten-Bibliothek, freie Lizenz, inkl. einiger Unicode-Schriftarten
 - Tipp: um hochwertige Schriftarten (fast gleich mit höchstwertigen kommerziellen Schriftarten, aber aus rechtlichen Gründen anders benannt) günstig zu erhalten man kaufe eine gebrauchte, ältere Version von CorelDRAW Graphics Suite bei eBay.
- 1 EA Sperr-Informationen-Liste, für Kreditkarte, Bankkontokarte, Geldkarte usw.
- 1 EA Vorlagensatz, Adressschilder, für PALS-Taschen und Kofferschildern
- 1 EA Vorlagensatz, Vollmachten
 - Vollmachten werden im Zusammenhang mit Reisen häufig benötigt, damit bestimmte Erledigungen nach der eigenen Abreise von anderen nachgeholt werden können, und umgekehrt.
- 1 EA Wikipedia, englisch, Offline-Version
 - Testen ob das benötigt wird und technisch sinnvoll realisierbar ist.
- 1 SE E-Bibliothek, hochwertige Inhalte, ungesichertes PDF-Format, möglichst kostenfrei, möglichst freie Lizenzen (z.B. Creative Commons), möglichst mit OpenOffice.org Quelldatei, möglichst keine Digital Facsimiles, zentraler Index
 - Erfahrungsgemäß ist es auf längeren Reisen wertvoll, alle Bücher durch E-Books zu ersetzen: aus Gewichts- und Platzgründen und weil sie unter manchen klimatischen Bedingungen besonders leiden.
 - Hochwertige E-Books sind besonders hilfreich bei Themen, die man nicht effizient im Internet recherchieren kann, und natürlich wo kein Internet zur Verfügung steht (u.a. Notfall-relevante Inhalte).
 - Kostenlose E-Books unter freien Lizenzen sind stets vorzuziehen, weil man sie kostenfrei weitergeben kann und darf, sie erweitern und in eigene Publikationen übernehmen darf. Wo es solche Inhalte (noch) nicht gibt, verwende man kommerziell erhältliche E-Books, digitalisiert kommerzielle Bücher per OCR oder schreibt die E-Books selbst (unter freien Lizenzen).
 - Tipp: The Appropriate Technology Library (DVD Edition), [<http://www.villageearth.org/Publications/ATLibrary/ATLDVD.html>]. Enthält 1050 Bücher in PDF-Format über alle Bereiche von Appropriate Technology und deckt damit fast die gesamte unten stehende Liste ab. 500 USD. Müsste wenn möglich per OCR umgewandelt werden um weniger Speicherplatz zu beanspruchen (derzeit um 20 GB).
<http://www.villageearth.org/Publications/ATLibrary/ATLDVD.html>
 - Bücher alphabetisch oder thematisch ordnen, ggf. Untersätze einfügen (z.B. gegliedert nach den typischen Fachbereichen einer Universität, um so in 10 Themen alles abdecken zu können). Vgl. Fachbereiche der Wikiversity.
 - 1 EA E-Book Alternativer Lebensstil
 - Enthält unter anderem Tipps zum Anhalterfahren, zur günstigen Beschaffung von Lebensmitteln usw.. Inspirationen gibt es unter <http://www.andersleben.de>.

<http://www.andersleben.de>

- 1 SE E-Books Alltagsbewältigung, inkl. Genießen lernen
 - Tipp: Dale Carnegie: How to Stop Worrying and Start Living.
 - Auch E-Books aus christlicher Sicht einfügen.
- 1 SE E-Books Stressbewältigung, inkl. Verhalten in Extremsituationen
 - Tipp: Dienstvorschrift der Deutschen Bundeswehr zu Geiselaft und Gefangenschaft.
- 1 EA E-Book Verhalten in Krisen- und Kriegsgebieten
- 1 SE E-Books zu Seelsorge, Eheberatung, Suchthilfe und Lebensberatung
- 1 SE E-Books zu Globetrotting, Survival, Katastrophenhilfe und Leben draußen, Anleitungen und Nachschlagewerke, inkl. Fallenbau
 - Tipps:
 - Olaf Volling: Ebook Survivals Homemade Traps and Snares; um 3 USD; [<http://www.lulu.com/content/2152660> <http://www.lulu.com/content/2152660>]
 - <http://www.lulu.com/content/2152660>
- 1 EA E-Book Techniken von Taschen- und Trickdieben weltweit und zum Schutz dagegen
- 1 EA E-Book Kraftfahrzeug-Technik
- 1 EA E-Book Bauwesen unter einfachen Bedingungen, mit Anleitungen zum kostenfreien Bau von Unterkünften aus Naturmaterialien
- 1 EA E-Book Improvisierte Einrichtung
 - Geniale Ideen zur schnellen Improvisation von Stühlen, Tischen, Schränken usw. aus kostenfreiem Material, u.a. Pappkartons.
- 1 EA E-Book Feldmäßige Logistik
 - Tipp: HDv Feldmäßige Logistik, eine Hand-Dienstvorschrift (A6) der Deutschen Bundeswehr.
- 1 EA E-Book Feldmäßige Küche, inkl. Zubereitung von Nahrung und Trekkingnahrung aus lokal erhältlichen Lebensmitteln und aus Lebensmitteln aus der Natur
 - Das Buch enthält damit alle Informationen, um weltweit alle Lebensmittelrationen für diese Ausrüstung selbst neu zuzubereiten, mit den Mitteln von A-2. Konkret also: Notproviant aus »Notfallausrüstung, minimal« (A-2), Essen in »Proviant« (A-2) und die Essensrationen für »Küche, klein« (A-2).
 - Äpfel sind auch gefriergetrocknet direkt verzehrfertig. Was noch?
- 1 EA E-Book Bestimmung von Tieren und Pflanzen, weltweit, mit Farbbildern, besonders zur Erkennung von Giftpflanzen / essbaren Pflanzen / Heilpflanzen
 - Besonders für Überlebenssituationen gedacht.
- 1 EA E-Book Landwirtschaft mit einfachen Mitteln
- 1 EA E-Book Glückwunsch-Sprüche, Witze und Partyspiele
- 1 EA E-Book Broschüre Erste Hilfe, kurz, in Form und Inhalt gleich mit der Broschüre in »Notfallausrüstung, klein« (A-2)
- 1 EA E-Book Broschüre Erste Hilfe, ausführlich, in Form und Inhalt gleich mit der Broschüre in »Notfallausrüstung, groß« (A-2)
- 1 EA E-Book Erste Hilfe, sehr ausführlich
- 1 SE E-Books medizinische Literatur und Nachschlagewerke, inkl. Tropenmedizin, inkl. Naturheilkunde
 - Um als Laie so weit wie möglich unabhängig vom System zentraler Gesundheitsversorgung zu sein, denn das entspricht dezentralem Leben.
 - Nehme insbesondere auch Bücher zu feldmäßiger Medizin auf: »Where There is No Doctor« und »Where There is No Dentist«.
- 1 EA E-Book Reisemedizin, inkl. Vorbeugung und Behandlung von Blasen am Fuß, inkl. Selbstherstellung von Blasenpflastern aus Pflastern
- 1 EA E-Book Erwerb und Erhaltung von Gesundheit und Fitness, inkl. gerätelose Gymnastik-Workouts zum Ausgleich und Training für versch. Lebensstile
 - Gerätelose Workouts kann man an jedem Ort ausführen: das ist flexibler und günstiger, als ein Fitness-Center zu besuchen.
- 1 EA E-Book Knotenkunde
 - Tipp: Johannes Vogel: Die 20 wichtigsten Knoten. (Online Edition). 46 Seiten, um 4 EUR, [http://vivalranger.com/component/page,shop.product_details/flypage,shop.flypage/product_id,44/category_id,11/manufacture_id,0/option,com_virtuemart/Itemid,99/ http://vivalranger.com/component/page,shop.product_details/flypage,shop.flypage/product_id,44/category_id,11/manufacture_id,0/option,com_virtuemart/Itemid,99/].
<http://vivalranger.com/component/page>

- 1 EA E-Book Taping-Kunde
 - Beschreibt bewährte und innovative Möglichkeiten zur Verwendung von Gewebeklebeband.
 - Inhalte unter anderem:
 - beschriftetes Klebeband statt Aufkleber; schwarzes Klebeband mit weißem Stift zu beschriften passt sich oft gut in die Umgebung ein, da es unauffällig ist
 - einen Mülleimer improvisieren indem man eine Plastiktüte an die Wand klebt
- 1 EA E-Book Internationaler Sprechfunk
- 1 EA E-Book Rezeptsammlung
 - Es gibt dazu ein begonnenes Dokument in der Materialsammlung.
 - Besser ein Programm (das auch Rezepte skalieren und Einkaufslisten erstellen kann) statt einem E-Book?
 - Welche Anforderungen haben die Rezepte zu erfüllen?
 - Für wieviele Portionen die Transport- und Serviermöglichkeiten des Behälters ausreichen ist bei jedem Rezept angegeben, denn es unterscheidet sich von Rezept zu Rezept.
- 1 EA E-Book Mathematik für Alltag und Technik
- 1 EA E-Book Wartungs- und Reparaturanleitungen, für alle empfohlenen Produkte dieser Ausrüstung
- 1 SE E-Books zu Funktion und Reparatur von technischen Geräten und Anlagen
 - Diese E-Books sollten befähigen, beliebige technische Anlagen reparieren und warten zu können, inkl. Reparatur von Elektromotoren, Mühlen, Brunnen usw.. Das dient der Selbsthilfe auf Expeditionen, aber auch um anderen Menschen damit helfen zu können. Denn nach solcher technischer Hilfe wird man als Ausländer in gering zivilisierten Gegenden sehr oft gefragt.
- 1 SE E-Books Umgang mit Menschen, inkl. Handbuch der Zivilcourage
 - Tipp: Dale Carnegie: How to Win Friends and Influence People.
- 1 EA E-Book Soziale Beziehungen für Globetrotter
- 1 EA E-Book Wellness, Tipps und Techniken um sich wohl zu fühlen, bes. zu Essen / Völlegefühl / Verdauungshilfe
- 1 EA E-Book Weltweite Kommunikation ohne Sprache, mit Selbsttest
- 1 EA E-Book Impfschutz, Impf-Empfehlungen für alle Gegenden, kartenbasiert, entspr. offiziellen Empfehlungen, Internet-Links zu den offiziellen Empfehlungen
 - Unter anderem: Grippe, Malaria-Prophylaxe, Hepatitis, Tetanus, Diphtherie.
- 1 EA Bildwörterbuch, thematisch geordnete Abbildungen von Gegenständen und Sachverhalten, inkl. Schnittzeichnungen des menschlichen Körpers
 - Durch die Schnittzeichnungen ist im Notfall Kommunikation mit medizinischem Personal möglich, auch wenn dazu die Sprachkenntnisse allein nicht ausreichen.
- 1 EA E-Book Kritisches Denken
 - Tipp geben. Welches Buch verwendet Daniel? Sonst auch: [<http://www.criticalthinking.org/resources/books/> <http://www.criticalthinking.org/resources/books/>]. Es muss ein E-Book gefunden werden.
<http://www.criticalthinking.org/resources/books/>
- 1 wiring diagramming application, usable for automotive wiring diagrams
 - This is needed to document all custom electrical devices in EarthOS, like the electricity control box, and the wiring in the vehicle. Wiring diagrams differ from PCB schematics, so that it will not be (always) possible to reuse a schematics capture / electronics CAD software for wiring diagrams.
 - Background information:
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Circuit_diagram
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Wiring_diagram
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Schematic_capture
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_EDA_software
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Hardware_description_language
 - A great inspiration on how animated / interactive wiring diagrams can help understand and navigate them are the motorbike wiring diagrams at

- <http://oldmanhonda.com/MC/wiring.html> .
- Using an electronics CAD application for wiring diagrams might be difficult at first, but has several advantages:
 - One gets used to an ECAD application, which will be great when doing PCB developments later.
 - The schematics capture mode of these applications is quite what is desired for wiring diagrams, just that one will have to develop one's own library elements for the devices and connectors, and that one has to invent some workarounds to make the application support wire color information etc. comfortably, and to add some "interactivity" to these diagrams, which is normally only offered by more specialized applications.
 - The automatic wire routing etc. is great to have. Using a general diagramming application for this is too much fiddling around.
 - Tip: KiCAD, a schematics capture and PCB layout application. See: <http://en.wikipedia.org/wiki/KiCad> . It seems to be one of the most mature open source electronics CAD applications (as of 2011-10), however there are also others. Tips on using KiCAD for creating wiring diagrams: see the article "How to use KiCAD to create wiring diagrams?", <http://ma.juii.net/blog/kicad-for-wiring-diagrams> .
 - Unused alternatives
 - Tips are ordered by how promising they seem. None has been tried yet.
 - Tip: Graphviz, a software for automated graph / diagram creation from formal textual specification. See <http://graphviz.org/> . It also features an interactive diagram editor. The automated creation process might be great, as a textual database-style input format could be used. One might have to write a script to transform that to Graphviz format.
 - Tip: yEd, a free diagram editor. See: http://www.yworks.com/en/products_yed_about.htm
 - Tip: Fritzing, an easy-to-use schematics capture application with auto-layouting. See: <http://en.wikipedia.org/wiki/Fritzing>
 - Tip: LibreOffice Draw. Works when creating a directory with a "parts library", and when adding glue points to connect wires to. But is still quite much fiddling around.
 - Tip: SmartDraw VP, a software that supports automotive wiring diagrams out of the box with the "electrical diagram" style. See: <http://www.smartdraw.com/specials/electrical.asp> . It is commercial, Windows-only software with a price tag of about USD 250. There is a 7-day evaluation-only version for download. The feature set is good and the software "just works", without all the fiddling around present when using a general diagramming tool for electrical diagrams. But to prevent vendor lock-in, better not use this software.
 - Tip: ARINC i²WIRES. This application includes animation of the wiring diagrams, to better understand how they work in different conditions. Quite an optimum solution for this problem, but not free software, and probably not available for Linux. See: http://www.arinc.com/products/data_applications/i2wires.html
 - Tip: ONEIL ONeVIEW Interactive Schematic. Quite to the point of what is needed, but not free software and probably not for Linux. See: <http://www.oneil.com/solutions/graphics/schematics.cfm>
 - 1 EA mobile device emulator, for Android, for running relevant smartphone apps on a Linux based desktop / notebook computer
 - Tip: Android-x86, <http://www.android-x86.org/> . It can be run inside a virtual machine, and provides Internet and sound in that setting (as of 2012-08-01). See: <http://www.android-x86.org/documents/virtualboxhowto> . There are also ready-made VirtualBox images for download.
 - 1 EA head mounted display
 - Tip: one of the myvu video glasses. They seem to be reasonably priced, good quality video glasses that can be used to create a HMD in the form of a head-up display. See: <http://www.google.com/search?q=myvu&tbs=shop:1>
 - Tip: Maybe it's possible to create such a thing oneself in open design, DIY style by combining a smartphone with a microlens array over its screen, so that every pixel's light is collected by a separate glass fiber, then routing this from a pocket to the glasses and making the fibers end in a way right in the googles' lens so that one will see a translucent

- image. If the fibers are thin enough (like "monomode"), it might well be possible, as one will not notice them running horizontally through the image when looking through the glasses. If this does not work, one can still try to build something else similar to the Lumus light-guide optical element (http://www.lumus-optical.com/index.php?option=com_content&task=view&id=9&Itemid=15).
- Tip: Wearable personal display from Lumus, <http://www.lumus-optical.com> . Once these become available.
 - 1 EA data glove, open design, for key and mouse input
 - Tip: Keyglove, see <http://www.keyglove.net/>
 - 1 EA Akkumulator-Gehäuse, für Lithium-Ionen-Zellen Typ 18650
 - Damit wird der UMPC mit der Standardgröße für Akkumulatoren in A-2 betrieben, wodurch diese Akkumulatoren sehr agil für die verschiedenen Geräte verwendet werden können.
 - Wenn dieses Bauteil nicht oder zu schwierig zu beschaffen ist, verwende man 5 EA Ersatz-Akkumulator-Packs für den UMPC.
 - 1 SE Systemwiederherstellung
 - 2 EA Backupmedium mit Rettungssystem, zum Booten des Systems bei Defekt von Software oder internem Massenspeicher, synchronisiert mit dem internen Massenspeicher des UMPC, auch zur Rücksetzung auf einen Sicherungspunkt, auch zur Rücksetzung auf den Auslieferungszustand, mit freiem Platz für Arbeitsdateien, auf SD-Speicherkarte mit integriertem USB-Anschluss, 4GB, USB 2.0, in sehr kompakter hermetisch dichter Metallhülle mit Halsband, verschlüsselter Massenspeicher
 - Solche Software zur Rücksetzung auf einen Sicherungspunkt oder (schlimmstenfalls) auf den Auslieferungszustand ist insbesondere wichtig für unerfahrene Benutzer wenn sie ihr System falsch konfiguriert haben und den Fehler beheben wollen, und für alle Benutzer wenn sie auf Reisen sind und einen Systemdefekt ohne Zugriff auf Breitband-Internet wiederherstellen müssen.
 - Diese Backups trägt und / oder lagert man versteckt. Sie dienen insbesondere auch zum Schutz der Daten bei Diebstahl des UMPC, und um das System bei einem Software-Defekt wiederherzustellen wenn kein Zugriff auf Breitband-Internet möglich ist. Sie sind so kompakt, dass man sie stets mitführen kann.
 - SD-Karten mit integriertem USB-Anschluss sind der Standard für Wechselmedien in dieser Ausrüstung, deutlich kompakter als CDs. Von ihnen kann das Notebook gebootet werden, was hier im Fall eines Festplattendefekts notwendig ist.
 - 1 EA Online-Backupmedium, EMP-sicher
 - Vorschläge, noch zu testen: Filesharing-basierte Online-Festplatte für verschlüsselte, vielfach redundante, weltweit verstreute (und damit EMP-sichere) Backups der Daten. Tipp: <http://wua.la>. Oder verschlüsselte Backups mit rsyncrypto auf großen Webspace (z.B. günstig bei Hostgator, <http://www.hostgator.com>).
<http://wua.la>.
 - 1 EA Backup-Programm, zum Backup auf externe Massenspeicher, auch zum Backup auf entfernte Rechner über Internet, Backup-verifizierend, Firewall-geeignet
 - Firewall-Eignung bedeutet Möglichkeiten zur Firewall-Umgehung in Internet-Cafes usw., z.B. durch Tunneln über Port 80.
 - Die doppelte Redundanz und räumliche Trennung durch lokale und Internet-Backups ergibt guten Diebstahlschutz. Der Rechner am entfernten Ort sollte per DynDNS angebunden sein und ein Notebook sein das stets läuft. Weitere Backups (z.B. auf verteilt aufbewahrte DVD-R DLs) sind bei Bedarf möglich, aber normalerweise unnötig.
 - Tipp: rsync zum Backup auf externe Massenspeicher, rsyncryptp zum Backup über Internet. Tägliche Backups mit rsync auf einen externen Massenspeicher dauern erfahrungsgemäß weniger als 5 Minuten.
 - 1 EA USB-Kabel, USB 2.0, Y-Form, Typ A Stecker auf Typ B Stecker, 0,7m, dünn, ohne Ferritkernringe
 - Unter anderem um den PDA nach Art eines USB-Sticks zum Datenaustausch zu verwenden, und zum Transfer und Backup von Daten auf USB-Massenspeicher (inkl. den SD-Karten mit USB-Schnittstelle), und zum Laden des PDA über USB-Anschluss oder USB-Ladegeräte.
 - Manche externen Festplatten ohne zus. Netzteil (z.B. Freecom Toughdrive) springen nicht mit allen dünnen Kabeln an, also vorher testen.
 - Backup-Lösung für das PDA: Backup-SD-Karte, separat vom PDA getragen, angeschlossen über USB-Kabel um nur mit dem PDA die Daten sichern zu können. Zu tragen in separater

- versteckter Tasche. Damit wird das PDA ganz analog zum Notebook durch rsync auf einen identischen Datenträger gesichert.
- Aber: es ist mit einem USB-Y-Kabel, einem USB-Netzteil und der externen Festplatte auch möglich vom PDA direkt auf die externe Festplatte zu sichern. Aber: wenn nur S2 mitgeführt wird, wird man die externe Festplatte wohl nicht mitnehmen wollen.
 - Vereinfache und konsolidiere die hier vorgeschlagenen Backup-Lösungen für PDA und Notebook. Optische Medien, SD-Karten, rsync über Internet und externe Festplatte sind zuviele Systeme!
 - Vorschlag dazu: Backup des PDA auf das Notebook, nur bei Bedarf auf eine identische (sonst anders verwendete) Speicherkarte kopieren. So wird das Backup automatisch mit dem Backup des Notebooks gesichert mit rsync auf einer externen Festplatte und mit rsync auf einen Internet-Server. Und um keine Daten durch Diebstahl zu verlieren muss man wieder nur das Notebook oder die externe Festplatte zu Hause lassen, bzgl. der Verwendung des PDA muss man in dieser Richtung nichts zusätzlich beachten.
 - 1 EA USB-Kurzadapter, USB Typ B Buchse auf USB Typ A Buche, zur Verwendung eines Standard-USB-Kabels als USB-Verlängerungskabel
 - Unter anderem zum zusätzlichen, externen Anschluss von SD-Karten mit USB-Anschluss (»USB-Sticks«) und der externen 2,5"-Festplatte an USB-Anschlüsse. Tipp: das Produkt von ZIP-LINQ, siehe http://www.ziplinq.de/usb_adapter.html .
http://www.ziplinq.de/usb_adapter.html
 - 1 EA USB-Kurzadapter, USB auf Micro-USB
 - Macht die Verwendung separater Micro-USB-Kabel zum Anschluss von Digitalkamera und PDA unnötig. Tipp: das Produkt von ZIP-LINQ, siehe http://www.ziplinq.de/usb_adapter.html .
http://www.ziplinq.de/usb_adapter.html

4.28 information technology: satellite phone

- 1 EA Satellitentelefon, Handgerät, für Netz entsprechend dem Satellitenkommunikations-Servicevertrag (A-1), Datenverbindungen möglich, VoIP-fähig, Telefonieren auch per UMPC-Software, Stativgewinde, Bluetooth, austauschbarer Lithium-Ionen-Akkumulator Typ 18650, Adress-Synchronisierung mit smartphone und tablet computer
 - Dient hauptsächlich als Survival-Instrument, muss also beim Aufenthalt im zivilisierten Bereich nicht mitgeführt werden. Als Internetzugang (für geringe Datenmengen wie E-Mail) wird es nur verwendet, wo der kostengünstige Internetzugang per Satellit über nationale und kontinentale Anbieter (A-3) nicht zur Verfügung steht. Also wenn man ohne Parabolantenne (A-3) unterwegs ist, oder kein passender Anbieter zur Verfügung steht. Als Telefon wird das Satellitentelefon nur verwendet, wo weder über Internet (VoIP) noch über ein Mobilfunknetz telefoniert werden kann.
 - Das Stativgewinde dient zur Ausrichtung des Satellitentelefon auf den Satelliten mit Hilfe des Stativs aus »Digitalkamera« (A-2). Das ist immer dann nötig, wenn man das Telefon nicht in der Hand hält, also immer wenn man eine Datenverbindung mit dem UMPC nutzt, oder mit dem UMPC als Softwareclient telefoniert und dabei ein Bluetooth-Headset nutzt (was der Normalfall sein wird, da am komfortabelsten).
 - Die Adress-Synchronisierung mit dem UMPC ist redundant, man hat Notfall-Telefonnummern usw. also auch noch zur Verfügung wenn der UMPC defekt oder abhanden gekommen ist.
 - Lithium-Primärbatterien einfügen als Energiequelle für Survival-Situationen? Denn weil es ein Notfall-Kommunikationsgerät ist wird das Satellitentelefon meist ausgeschaltet sein und so lange gelagert werden.
 - Neodym-Magneten zur Schnellkupplung mit dem Stativ einfügen, wie bei der Digitalkamera.
 - Versuchen, das Satellitentelefon so mit dem UMPC zu koppeln dass es transparent von der Telefonie-Anwendung aus bedient werden kann, genau wie VoIP und GSM / UMTS-Endgeräte, nur für ein weiteres Netz. Dazu müssen alle Funktionen des Satellitentelefon per Software gesteuert werden können, und es muss eine Datenverbindung zum Satellitentelefon bestehen, vorzugsweise über Bluetooth, sonst kabelgebunden.
 - Es gibt Kombinationsgeräte GSM / Satellit (inkl. GSM-Roaming-Verträgen), also ggf. auf

eine Kombination von UMPC und GSM-Telefon verzichten bis auch das Satellitentelefon damit integriert werden kann, und so lange das Satellitentelefon auch als GSM-Mobiltelefon verwenden. Entweder mit der SIM-Karte bei kurzem Aufenthalt, oder mit einer SIM-Karte eines lokalen Anbieters bei längerem Aufenthalt (damit Verzicht auf das dann unnötige Satellitennetz).

- GPS hier einfügen? Nein, sondern nur angeben dass zusätzlich zu »Notfallausstattung, klein« (A-2) auch der UMPC mitzuführen ist. Sonst wird ein größeres GPS-Gerät mit eigenem Display benötigt, was der Integration schadet.
- Manche Satellitentelefone haben bereits einen GPS-Empfänger integriert (z.B. Thuraya SO-2510 und SG-2520), so dass evtl. kein weiterer GPS-Empfänger benötigt wird. Das Satellitentelefon sollte dann die Möglichkeit bieten, die GPS-Daten auch selbst von dessen Display abzulesen. Es sollte dann auch die Möglichkeit zum GPS-Tracking per Internet bieten (für Fahrzeug und Rucksack vermutlich nicht möglich, da die Antenne auf den Satelliten ausgerichtet werden muss).
- 1 EA Tasche, PALS, dauerhaft tauchfest
- 1 EA Proxy-Station, für verwendetes Satellitenkommunikationsnetz
 - Um günstige Gespräche über ein Satellitentelefonnetz führen zu können, muss man die (normalerweise) günstigeren netzinternen Gesprächskosten nutzen. Um das auch Anrufern mit Festnetz- oder Mobiltelefonen zu ermöglichen, verwendet man eine Proxy-Station. Diese besteht aus einem weiteren Satellitentelefon, gekoppelt mit dem öffentlichen Telefonnetz derart, dass Anrufe auf einer Festnetz-Rufnummer (nach PIN-Eingabe per DTMF) über das Satellitentelefon weitergeleitet werden, und Anrufe aus dem Satellitennetz in das Festnetz weitergeleitet werden.
 - Die Proxy-Station bzw. der Call-through-Anbieter soll auch für den umgekehrten Weg (günstige Anrufe vom Satellitennetz ins öffentliche Telefonnetz) verwendet werden: dazu ruft man die Satellitentelefon-Rufnummer des Satellitentelefon der Proxy-Station oder des Call-through-Anbieters an und gibt dann per DTMF die Ziel-Rufnummer ein. Wenn ein Call-through-Anbieter solche Stationen in verschiedenen Ländern vorhält, betragen die Gesprächskosten jeweils nur die netzinternen Kosten und die Kosten einer nationalen Festnetz-Verbindung im Zielland.
 - Tipp: Will man eine Proxy-Station selbst betreiben, so benötigt man einen PC (stromsparenden UMPC oder Notebook), ein Satellitentelefon, ggf. externe Antennen (oder eine Positionierung an geeigneter Position, bei langem Verbindungskabel zum PC). Es wird keine spezielle Hardware (wie etwa Thuraya Home Docking Station FDU-3500) benötigt, denn eigentlich jedes Satellitentelefon kann mit einem PC gekoppelt werden. Zusätzlich wird eine DSL-Verbindung benötigt (durch Mitnutzung einer DSL-Flatrate bei Bekannten). Die Schnittstelle zum öffentlichen Telefonnetz und Mobilfunknetz wird dann ganz ohne Hardware-Aufwand durch VoIP realisiert, d.h. inbound steht eine VoIP-Festnetz-Rufnummer mit Weiterleitung auf Thuraya zur Verfügung und outbound eine Weiterleitung von Thuraya über VoIP in nationale und internationale Netze, nach Wahl der Ziel-Rufnummer per DTMF.
 - Es ist auch die »Wahl per SMS« (inkl. Angabe von PIN und Zielrufnummer) denkbar, wobei die Proxy-Station dann nach Art eines SMS-Callback-Anbieters funktionieren würde. Dies ist besonders bei Thuraya interessant, da SMS auf Thuraya-Geräte kostenfrei möglich sind.
 - Bei Thuraya können auch Kosten für die Datenübertragung minimiert werden, weil eine direkte Modemverbindung zwischen zwei Thuraya-Handgeräten möglich ist ([<http://www.thuraya.de/index.php?haustelefon-fdu-3500>]). Die Proxy-Station muss also auch einen Internet-Router für die bestehende DSL-Verbindung enthalten.
<http://www.thuraya.de/index.php?haustelefon-fdu-3500>
 - Wenn das Satellitentelefon eine Gesprächsverbindung nicht als Datenstrom an einen angeschlossenen PC bereitstellen kann, können immer noch die externen Schnittstellen für Kopfhörer und Mikrofon genutzt werden. Die Signale werden dann durch die Soundkarte des PC digitalisiert / aus digitalen Signalen generiert.
 - Noch besser wäre ein Call-through-Anbieter (und / oder im deutschen Festnetz eine Anbieter-Vorwahl). Ob dabei für jeden Kunden eine eigene Festnetz-Rufnummer realisiert wird, oder ob es eine Rufnummer gibt die man anruft und dann per DTMF die Ziel-Rufnummer eingibt, wäre unerheblich. Leider gibt es ein derartiges Angebot derzeit (2008-11) nicht (zumindest für Thiraya nicht).

4.29 information technology: unsorted

- All software has to go to the nodes about the corresponding topics (like health, agriculture etc.). The computing equipment is just the platform to run it on, there is no "physical containment" of free software.
- unsorted 1
 - Die gesamte IT-Ausstattung sollte auf einen UMPC als einzige Basis-Hardware umgebaut werden. Dieser muss ein entfernbares Ruggedization Kit und eine Desktop Use Docking Station und einen Car Adapter haben um sowohl Indoor, Outdoor als auch im Auto der einzige verwendete PC zu sein. Integriere dazu alle Informationen aus meinen E-Mails an Micha 2007-10-02.
 - A technical problem: when using a notebook while travelling and in the outdoor realm one needs best interoperability and connectivity. How to achieve that with Linux?
 - Integrate all personal configuration ideas for computing, stored yet in my to-do list.
 - Es wird eine Software und Möglichkeit benötigt, einen dieser UMPCs als »Antenne« für GSM und UMTS einzusetzen: dazu wird wenn möglich eine verbesserte externe Antenne montiert und der UMPC (in seinem wetterfesten Gehäuse) in eine bessere Empfangsposition gebracht (z.B. an einem Antennenmast, einem Baum, einem Modellhubschrauber, einem Helium-Fesselballon, einer besseren Position im Haus als auf dem Schreibtisch usw.). Dieser UMPC wird dann von anderen per WLAN oder Bluetooth als Proxy für Sprach- und Datenverbindungen verwendet. So eine Konfiguration ist besonders hilfreich in weniger technisierten Ländern wo es viele Funklöcher in der Mobilfunk-Versorgung gibt. Diese Möglichkeit kann gut in Communities verwendet werden (die diese Ausrüstung verwenden) weil dort ohnehin jeder einen solchen UMPC hat.
- unsorted 2
 - Biometrisch gesicherte Backups (z.B. Pyrogate USB 2.0 Finger-Print 2,5" Festplattengehäuse).
 - UMPC: Empfang dezentral von Nutzern eingegebener Verkehrsmeldungen, wirkend als ortsabhängige Reminder.
 - UMPC: die Idee ist, zum ersten mal ein IT-System zu haben bei dem man mit der Software zum ersten mal machen kann was technisch möglich ist
 - Kabelgebundenes Headset muss sich selbst verpacken und eine stabile Verpackung besitzen; die Ohrhörer müssen auch beim Sport sicher sitzen, d.h. evtl. sind Einzel-Ohrbügel oder ein Nackenbügelheadset notwendig; das Headset sollte Umgebungsgeräusche mit eindringen lassen; es muss unsichtbar tragbar sein, evtl. mit spezieller Frisur; es muss schnell »teil-absetzbar« sein, z.B. wenn man von Menschen angesprochen wird; das ist bei einem Nackenbügel-Headset einfach möglich.
 - UMPC: Blogging ist in Freiräumen möglich. Desktop-Blogging-Client einfügen.
 - UMPC: wo immer möglich, verwende One-Click-Technologie und, noch besser, Automatisierung. Alles was automatisierbar ist sollte vollautomatisch und fehlerlos ablaufen, also ohne dass man sich auch nur gedanklich darum kümmern muss. Beispiele:
 - Fotos übertragen sich automatisch von der Digitalkamera auf den UMPC und werden dort vom Bildverwaltungsprogramm automatisch archiviert und geclustert (geographisch, nach Zeit usw., zum Taggen usw. nach Clustern)
 - Playlisten passen sich automatisch den eigenen Hörgewohnheiten an, und es gibt Playlisten für verschiedene Anlässe (Chill-Out, Essen, Arbeiten, ...)
 - jede in Regeln fassbare, also quasimechanische, also automatisierbare Tätigkeit (wie das Verschieben eingehender Sprachnachrichten, ...) wird automatisiert
 - UMPC: ein Gastbenutzer-Account sollte voreingerichtet sein.
 - Sicherung von Daten und Kommunikation gegen staatliche Überwachung
 - Gute Möglichkeit zum schnellen Verstauen des Bluetooth-Headsets; ein In-Ear-Headset ist langsamer zu verstauen und aufzusetzen weil man zwei Dine verstauen und aufsetzen muss, bei einem Nackenbügelheadset aber nur eines; ideal wäre ein zusammenknüßbares Nackenbügel-Headset, inkl. hochflexiblem Mikrofonhalter-Stab.
 - Dokument das beschreibt wie man mit Hand und Fuß, Gesten, Mimik und Lauten kulturübergreifend kommunizieren kann
 - UMPC: sollte so gut mit Personen integriert werden dass es die Fähigkeiten von Personen erweitert; Doktorarbeit hier?
 - UMPC: der Performance-Zweit-PC sollte ein Bearbone-PC sein und Monitor und Tastatur von

- der UMPC-Docking-Station verwenden (per Umschalter)
- Website mit Möglichkeit für technisch nicht versierte Leute, verschlüsselte E-Mails an den Eigentümer der Website zu senden. Zur komfortablen Umgehung der Zensur.
- UMPC: muss passwortgeschützt sein oder mit Fingerprint-Sensor. Muss auch beim Sofort-Anschalten vollen Schutz bieten.
- UMPC: muss von CD und DVD bootbar sein um Neuinstallationen / Dual Boot Setups komfortabel möglich zu machen
- UMPC: praktisch ist, dass man hier in natürlicher Art und Weise versteckt Text eingeben kann. Etwas zurückgesetzt; Vorteil ist, man braucht keinen Tisch und das ist "normal".
- UMPC: soll selbst aufsetzbar sein mit HowTo, Ubuntu und Zusatzpaletten (wenn nötig in eigenem Repository). So wird existierende Arbeit wiederverwendet und es wird nur wenig eigene Downloadkapazität benötigt.
- UMPC: sollte auch am Fahrrad bedienbar sein, am besten wohl per Sprachsteuerung. Mindestens anrufen, Anrufe annehmen, GPS-Navigation und Bedienung des Trainingscomputers.
- UMPC: selbst zusammenstellbare Tastatur statt internationaler Versionen.
- UMPC: sollte möglichst ein Wechsellaufwerk als Massenspeicher haben. Wenn der UMPC nicht USB-Festplatte des Performance-Zweit-PCs sein kann wird einfach das Laufwerk temporär dort installiert.
- Zusammenrollbarer externer Monitor oder Mini-LED-Beamer, und Lasertastatur oder zusammenrollbare Tastatur als Erweiterungsausstattung zum komfortablen Arbeiten mit dem UMPC unterwegs.
- UMPC: versteckte Texteingabe ist möglich indem auf dem Bildschirm nichts oder nur das letzte Wort angezeigt wird
- UMPC: benötigt wird eine Todo-Anwendung die Aufgaben selbst in einer Pipeline ordnet statt dass man stets Due Dates verschieben muss
- UMPC: insbesondere muss dadurch Gängelung von Handheld- und Handynutzern durch kommerzielle Interessen beendet werden. In keinem anderen Bereich der IT ist es notwendig, für winzige Programme oder die Übermittlung winziger Datenmengen (z.B. MMS) soviel zu bezahlen.
- Nackenbügel-Stereo-Headset mit weichen InEar-Lautsprechern und Mikro an sehr dünnem Stiel. Funkeinheit im Nacken. So ist das komplette Headset bei entspr. Frisur fast unsichtbar. Entspr. Frisuren dokumentieren.
- anonymisierenden, direkt von USB-Stick startbaren Firefox-Webbrowser verwenden; dient zur Sicherheit des Online-Bankings usw. z.B. in Internet-Cafés
- Einfügen, am besten wohl in eines der zu dieser Ausrüstung gehörenden E-Books: materiallose oder materialarme Spezialtechniken wie die tiefe / indische Hocke und andere hilfreiche Techniken beim Einsatz des eigenen Körpers.
- Einfügen als eines der zu dieser Ausrüstung gehörenden E-Books: dieses Dokument selbst als Dokumentation der Ausrüstung.
- Es sollte ein Nachrichtendienst herausgesucht und verwendet werden der weltweit entsprechend dem jeweiligen Aufenthaltsort relevante aktuelle Informationen liefert, z.B. zu Krankheitswellen, empfohlenen Impfungen, Unruhen, Gesetzesänderungen, Verkehrsbehinderungen, Naturkatastrophen usw.. Das sollte u.a. eine zuverlässige Frühwarnung vor Katastrophen ermöglichen.
- Diese Ausrüstung muss auch beinhalten: ein Dokument »Betriebsanleitung für Menschen«, und alles Material das zur Ausführung benötigt wird. Dieses Dokument soll in sehr kompakter Form alles (!) notwendige vermitteln was jeder Mensch über sich (seinen Körper, seine Seele usw.) wissen muss. Es beschreibt die Pflege die ein gesunder Mensch braucht, also alles außer zusätzlichen idiopathischen Bedürfnissen.
- Einfügen: es muss Reparaturanleitungen geben für alle Geräte die nicht intuitiv reparierbar sind.
- Zu IT-Ausstattung: das Kommunikationszentrum muss alle Formen von Nachrichten geordnet nach zeit einheitlich zugreifbar speichern, also Chat, E-Mails, Telefonanrufe usw..
- unsorted 3
 - Einfügen: eine Musiksammlung (mitgeschnitten aus Internet-Radios) und 50 perfekte Playlist-Workouts für verschiedene Anlässe wie etwa Einladungen, Kaffeetrinken, Frühstück allein usw.. Solche Musik macht das Leben in solchen Momenten tatsächlich deutlich genussvoller, ohne finanziellen Aufwand. Denn so kann sich das Leben in solchen besonderen Momenten anfühlen wie ein Film. Allerdings muss alles stimmen: die

Reihenfolge der Stücke, Text, Musik,

- Einfügen: Werkzeuge zum Mitschneiden von Musik aus Internet-Radios (inkl. Metadaten, inkl. Zuschneiden mit einem Werkzeug ähnlich mp3directcut).
- Einfügen: Werkzeuge zur Entfernung der Werbung aus den kostenlosen Musiktiteln von <http://www.we7.com> . Das ist zulässig (Stand 2008-03-02) und ergibt schöne Bestandteile einer MP3-Sammlung. Man verwende ein Werkzeug ähnlich mp3directcut.
<http://www.we7.com>
- Einfügen: Blogging-System, basierend auf einem kostenfreien werbefreien wartungsarmen Web-Service, mit lokalen Backups
- Datenverbindungen per Satellit: <http://www.datastormusers.com/>
<http://www.datastormusers.com/>
- Ein Howto über gesunde (aber einfache und günstige) Ernährung und eines über Fitness (Gymnastikübungen, Trainingsplan Ausdauertraining usw.) gehört auch noch zwingend in dieses Dokument.
- Aufnehmen in dieses Dokument: Pool an Informationen (Links) über Ernährung, Körperpflege und Fitness. Jeder Anwender sucht sich aus diesem Pool das heraus was er selbst benötigt. (Prinzip: Pool and Selection).
- Weil die Bildschirmhelligkeit zum blendfreien Arbeiten bei Dunkelheit nicht weit genug regelbar ist, verwende man ein Theme aus Grau und Schwarz.
- Übersetzungssoftware für verschiedenste Sprachen, mit Sprachausgabe (um die richtige Aussprache zu treffen) und grammatisch korrekte Übersetzung von kleinen Sätzen.
- Informationen über die eigenen Kleidungsgrößen auf UMPC speichern, um sie immer dabei zu haben. Dabei Kleidungsgröße in normaler statt schlanker Größe angeben, denn meist ist nur das erhältlich (z.B. wenn man Kleidung im Supermarkt kauft).
- das Licht des UMPC muss sich sofort und sehr komfortabel einschalten lassen (Körperbewegung / Berühren des Bildschirms), um z.B. Bei Dunkelheit wie eine Uhr einsetzbar zu sein
- Tipp-Sammlung zum Reisen, z.B. Laptops bei Flugreisen oben packen.
- Ist eine ext. GPS-Antenne zum UMPC notwendig beim Autofahren?
- Verwende eine kompakte hochauflösende UVC-Webcam mit Zoom-Objektiv und Standbildfunktion um mit einem UMPC zusammen einen Ersatz für die Digitalkamera zu ergeben (mind. als redundantes Zweitgerät, besser noch als kompletter Ersatz).
- Use a pocket-size laser beamer (prototypes available) and a projected laser keyboard to make a full-fledged PC out of the UPC while on the go. That removes the need to have a docking station with monitor in notebook form factor (which would be difficult to create).
- Externe Mobilfunk-Richtantenne. Sollte zu A-1 gehören und kann am Körper getragen werden. In Gegenden mit geringer Mobilfunk-Abdeckung kann so durch den Antennengewinn oft noch ein guter Empfang hergestellt werden. Die Ausrichtung erfolgt indem man die Antenne dreht und dabei den Ausschlag auf dem Mobiltelefon beobachtet. Evtl. muss eine weitere solche Antenne auf dem Dach der Wohneinheit montiert werden, von innen manuell drehbar.
- Evtl. einfügen: Amateurfunkgerät, inkl. High-Speed-Packetradio (AX-25 Protokoll) als Internetverbindung. Macht den Erwerb einer Amateurfunkerlizenz notwendig.
- Die Ausrüstung muss auch darauf ausgerichtet werden, bestimmte Informationen verbergen zu können wenn andernfalls Probleme zu erwarten sind. Zum Beispiel kann Mithilfe bei der Aufklärung eines Verbrechens es erforderlich machen, danach die eigene Identität nicht zusammen mit dem eigenen Aufenthaltsort bekannt zu geben. Man kann eine persönliche Internetseite (z.B. einen Blog) haben und seinen Namen und seine E-Mail-Adresse usw. veröffentlichen, aber nicht den eigenen Aufenthaltsort.
- IT-Ausstattung: Kamera für versteckte Video- und Audioaufzeichnung einfügen. Insbesondere zur Aufzeichnung während man die Kamera am Körper mitführt (am besten in einer PALS-Brusttasche, wackelfrei befestigt, mit sehr kleiner und damit unsichtbarer Objektivöffnung). Evtl. mit Kopplung zum UMPC durch ein versteckt verlegtes Kabel.
- Telefonverbindung über Satelliten-DSL mit Flatrate. Das ist die günstigste Möglichkeit, dort einen Telefonanschluss zu erhalten wo nicht einmal eine Mobilfunkanbindung besteht. Es kann für etwa 10 EUR zusätzlich eine Festnetz-Flatrate für Deutschland erhalten werden (die auch vom Ausland aus funktioniert). Diese Möglichkeit zu telefonieren ist deutlich günstiger als ein dediziertes Satelliten-Telefon (wie Iridium). Benötigt wird ein Router mit Traffic Shaping und eine Satelliten-DSL-Flatrate (ab 20 EUR mtl., siehe an anderer Stelle in diesem Dokument).

- Verwende ein Schnellkupplungssystem für den Stativanschluss an Digitalkamera und Webcam. Der bisherige Gewindeanschluss ist so unpraktisch dass man in der Praxis das Stativ kaum einsetzt. Gründe: das Stativ zu montieren dauert zu lange und ist zu unkomfortabel, denn man benötigt Werkzeug um das um das Stativ zu montieren (mind. eine Münze) und muss drei Gegenstände gleichzeitig handhaben.
- inhalts-versteckende Notizeingabe in UMPC usw. indem immer nur das letzte Wort sichtbar ist, oder auch gar nichts wenn gewünscht
- UMPC: braucht wie jeder Computer einen abgeschotteten Gastaccount, denn sonst kann man den Computer auch nicht kurzfristig anderen überlassen
- UMPC: man könnte die in einem Mobiltelefon integrierte Kamera als Webcam verwenden wenn im UMPC selbst so etwas nicht verbaut ist und man zus. ein Mobiltelefon verwendet.
- Man verwende stets eine zweite E-Mail Adresse bei einem anderen Anbieter (redundant als Backup) und veröffentliche stets beide (und ihre jeweiligen Aufgaben). So bleibt man auch bei Störungen des Haupt-Accounts per E-Mail erreichbar.
- Die Digitale Briefftasche muss auf dem UMPC sehr komfortabel und schnell zugänglich sein (z.B.: wnen der Zugang innerhalb von 24 Stunden nach der letzten Benutzung erfolgt reicht zum Öffnen eine Stimmprobe; alternativ Verwendung eines Fingerabdruck-Sensors). Dadurch wird es völlig unnötig, sich im Alltag Passwörter und Geheimzahlen zu merken - selbst die der Bankkarte wird man eher nachschauen als sich merken wenn der Zugriff nur 3 oder 4s dauert, unabhängig von Kleidung u.ä..
- unsorted 4
 - IT-Ausstattung: Webcam und Digitalkamera können kombiniert werden wenn die Digitalkamera für den Computer als UVC-Gerät (USB Video Class) erscheint (was selten ist, aber z.B. der Fall beim Panasonic PV-GS35 MiniDV Camcorder, der einen USB-Webcam-Modus bietet der mit dem Linux-Programm ekiga genutzt werden kann.). Jedoch bieten die meisten Digitalkameras einen analogen Video-Ausgang. So ist eine Kombination mit einer Webcam möglich indem man die Kamera über einen Framegrabber (möglichst UVC-kompatibles USB-Gerät, oder PC Card) an den Rechner anschließt. Vorteile sind im Gegensatz zu Webcams: Möglichkeit zum Zoom, deutlich bessere Optik, deutlich bessere Bildqualität, deutlich höhere Auflösung. In dieser Konfiguration kann ein UMPC mit einer Digitalkamera auch als digitale Videokamera verwendet werden (wenn das die Digitalkamera nicht ohnehin schon unterstützt).
 - IT-Ausstattung: Chat-Software muss so konfiguriert werden dass eingehende Chat-Nachrichten nicht als Popups / per On-Screen-Display auf dem aktuellen Desktop dargestellt werden, sondern auf einem dedizierten »privaten« Desktop (mit Benachrichtigung über neu eingegangene Nachrichten in der Taskleiste). Denn man kann nie garantieren dass zum Zeitpunkt zu dem eine Chat-Nachricht eingeht nicht auch andere Personen auf den Bildschirm sehen die diese Nachricht gar nicht lesen sollten (Bekannte, Kunden, ...).
 - IT-Ausstattung: verwende statt einem Stereo-Bluetooth-Headset zwei identische Mono-Headsets und spezielle Software. Das schafft Redundanz, sinnvoll bei Defekten, zum Verleih, bei Verlust und dergleichen. Außerdem wird so kein störendes Kabel zum Verbinden der beiden Geräte benötigt. Die Bauform muss für Sport usw. geeignet sein, also am besten ein Bassschlüssel-förmiger Ohrbügel mit innenverlegtem Kabel wobei Akku und Empfangseinheit dann hinter dem Ohr platziert sind. an sollte vermutlich darauf verzichten, ein Mikrofon in diese Ohrhörer zu integrieren, weil die Notwendigkeit auch zu senden einen weit größeren Akku benötigt, das Gerät also schwerer macht. Außerdem kann ein solches Headset nicht versteckt getragen werden weil das Mikrofon sich möglichst nah am Mund befinden muss (andernfalls ist die Aufnahmequalität erfahrungsgemäß schlecht). Stattdessen verwende man ein Bluetooth-Kragenmikrofon, gebaut aus einer kleinen Mikrofonkapsel und einem getrennt unter der Kleidung anbringbaren, sehr flachen Lithium-Polymer Akku.
 - IT-Ausstattung: alle akkubetriebenen Geräte (bes. Funkmäuse) sollen nicht über Ladekabel geladen werden sondern über ein Cradle / eine Docking Station. So werden sie bei jedem Nichtgebrauch automatisch geladen, was jedoch nicht passiert wenn es unkomfortabel ist die Geräte an die Ladestation anzuschließen.
 - IT-Ausstattung: Installation von 2 identischen, gebrauchten Servern. Aber: problematisch wegen des Stromverbrauchs und weil eine weitere Geräteklasse eingeführt wird. Eher sollten 4 UMPCs als Server verwendet werden, diese bieten dann auch Redundanz zu den persönlich verwendeten UMPCs.

- IT-Ausstattung: USB-Hub in Form eines Y-Kabels mit vielen Enden. Das ist deutlich weniger sperrig und kann so auch verwendet werden wenn man ein Notebook auf dem Schoß oder einen UMPC ähnlich mobil verwendet.
- IT-Ausstattung: darauf achten dass alle Kabel möglichst kurze Steckverbinder haben. Besonders bei USB-Kabeln gibt es da deutliche Unterschiede.
- Namensgebung
 - »Integrierte Ausrüstung für mobiles Leben.«
 - »Third Style - Der Gegenstil«
 - keinen Namen mit sinnvoller Bedeutung verwenden, das ist auf Dauer nicht stylish. Besser »Firefox«, »Apple«.
 - TEQ4 (teq4.juii.net)
 - TEQFOR (teqfor.juii.net)
 - TEQTF (teqtf.juii.net) - Technical Task Force
 - Versionen des Ausrüstungsbuchs werden mit y.mm bezeichnet (Ubuntu-Stil)
 - kujj.net
 - unoq.net
 - qtis.net
 - tejj.net
 - zu bedeutungsvoll: tech[nochlogy]
 - daher unprofessionell
 - cjuu.net
 - zu bedeutungsvoll: q
 - iqub.net
 - zu bedeutungsvoll: intelligent cube
 - uqub.net
 - zu bedeutungsvoll: your cube
 - nteq.net
 - klingt an »new technology« an
 - im Vergleich mit unij.net und qtia.net zu technisch, zu kalt, zu unpersönlich
 - Effekthascherei-Abkürzung, daher unprofessionell
 - 77x7.net
 - unprofessionell da kein eigentlicher Name
 - zu bedeutungsvoll
 - 7x77.net
 - unprofessionell da kein eigentlicher Name
 - zu bedeutungsvoll
 - Alternativer Titel dieses Dokuments: »Systemische Ausrüstung« oder »Systemische persönliche Ausrüstung«.
- Günstigere Alternative zu PayPal: <http://moneybookers.com> . Die Gebühren betragen 1% des empfangenen Geldes, max. aber 50 ct.
<http://moneybookers.com>
- Weitere sinnvolle Alternative für ein Online-Bezahlsystem: Google Checkout (<http://checkout.google.com>). Man benötigt eine Kreditkarte um ein Konto einzurichten.
<http://checkout.google.com>
- Telefon soll ein »Gate« haben (Sprachansage, Antwort mit Tastendruck) um anzurufen trotz dass der Angerufene schläft oder nicht gestört werden will. Das beendet das Problem dass man nie weiß wie lange man sich trauen darf, anzurufen. Hier gilt: immer. Man wird ja durch die Ansage abgefangen wenn notwendig, und kann sich dann entscheiden ob das Anliegen wichtig genug ist. Realisierbar mit Asterisk VoIP server.
- erstelle ein USB-Steckersystem, basierend auf Normalkabel USB-A auf USB-B, zus. Adapter, darunter aktive Verlängerungs-Adapter
- es gibt 3fach kaskadierbare aktive USB-Verlängerungen 5m, z.B. Von Hama; besser: dies als Zwischenadapter, z.B. Hama ArtNr 00042070
- UMPC braucht Multi Touch Oberfläche für Fingerbedienung ähnlich iPhone, und Abstimmung der mobil verwendeten Anwendungen darauf
- UMPC-Clustering aller UMPCs einer Community für rechenintensive Aufgaben.
- WLAN-Boxen ersetzen durch mobile Kombination aus UMPC-Server und normalen Boxen und 12V-Batterien (entfernbarer Teil der normalen Stromversorgung)
- Stativ Schnellkupplung Hama 004046
- Anrufsignalisierung auf Mobiltelefon soll bei Bedarf lautlos möglich sein, aber nicht bloß

optisch um nicht immer hinsehen zu müssen; Beispiel: kurze Vibrationsimpulse wenn man das Mobiltelefon in der Hand hält

- Handy muss mit Handschuh bedienbar sein, wichtig z.B. beim Radfahren
- PDA einrichten zum Versenden von SMS über Handy
- autostereoskopisches Display entspr. <http://de.wikipedia.org/wiki/Linsenraster-Bild>
<http://de.wikipedia.org/wiki/Linsenraster-Bild>
- Head Mounted Display (HMD) zur 3D-Darstellung verwenden
- Korrekte Art einer Backup-Lösung: Kombination aus Soft-RAID und automatischen inkrementellen Backups per Internet und lokal, voll automatisiert. Soft-RAID soll automatisch erkennen wenn ein RAID-Volume hinzugefügt wird (nämlich wenn der Computer an eine Docking-Station angeschlossen wird) und automatisch mit der Synchronisierung beginnen. Diese soll zu jedem Zeitpunkt unterbrechbar sein und an diesem Punkt wieder aufgenommen werden wenn der Computer erneut mit der Docking-Station verbunden wird. Nach der Synchronisierung werden alle Aktivitäten auf den Soft-RAID-Volumes parallel ausgeführt. Die Festplatte in der Docking-Station soll identisch zur internen Festplatte sein so dass sie dagegen bei Verlust oder Defekt ausgetauscht werden kann. Zusätzlich werden Archive mit inkrementellen, komprimierten Backups der eigenen Dateien des Benutzers auf freiem Platz dieser Festplatte und über Internet (z.B. mit rsyncrypto) gesichert.
- Bankkonten ohne laufende Kosten und möglichst ohne Kosten für Geldbewegungen, mit Online-Banking-Schnittstelle, in verschiedenen Teilen der Welt zwischen denen Geldbewegungen jeweils teuer sind (z.B. Schweiz und Rest Europa). Das ermöglicht günstigen Zahlungsverkehr indem man teure Überweisungen (zwischen Konten) bündelt und einzelne Geldbewegungen (Abheben, Einzahlen, Inlands-Überweisungen) dann kostengünstig in dem Land ausführen kann in dem man sich gerade befindet.
- deckenprojizierter Bildschirm mit Statusinformationen wie Uhrzeit, E-Mails usw.; mit Eye-Tracker oder Joystick
- unsorted 5
 - Man verwende statt einem 7-Port USB-Hub 2 Stück 4-Port Hubs, jeweils mit Netzteil. Das ist eine redundante und flexiblere Lösung (Verleih möglich usw.).
 - Nur USB-Hubs verwenden bei denen das Gerätekabel ein USB-Kabel in normaler Größe ist (USB A auf USB B). Dieses Kabel kann auch flexibel für andere Zwecke verwendet werden und ist nicht so klein dass es bei Bewegungen aus der Buchse rutschen kann.
 - Evtl. brauchbar: MacBook Air, ein 4mm dickes 13,3" Notebook.
 - Oft hat man in den interessantesten Situationen keine Zeit, Fotos zu machen, oder die wenigen so gemachten Fotos sind technisch schlecht weil man keine Zeit dafür hatte, gute Einstellungen zu machen und auf eine gute Szene zu warten. Lösung: man muss eine Kamera an der Kleidung montiert bei sich tragen die automatisch viele Bilder macht, und die »zufällig gelungenen« Bilder später aussuchen. Dabei eignet sich eine Digitalkamera mit vielfacher automatischer Auslösung (ggf. durch Kopplung mit UMPC), oder eine hochauflösende digitale Videokamera mit hoher Bildqualität.
 - Man verwende ein Konto bei einer Bank die einen Einzahlungsautomaten zur Verfügung stellt. So ist man bei Bareinzahlungen nicht auf die Öffnungszeiten der Bank angewiesen. Wenn das Konto keine laufenden Kosten verursacht kann man es auch parallel zu einem Konto mit einem großen Filialnetz aber ohne Einzahlungsautomat (z.B. Postbank) verwenden.
 - Kompakte Gestaltung und Aufstellung von Drucker und Scanner wählen. Die Aufstellung muss auch sehr flexibel sein um den Schreibtisch auch als Küchenarbeitsplatte usw. verwenden zu können.
 - Ausrüstung: sicheres, auch EMP-sicheres Schlüsselmanagement für Backup-Schlüssel: als 2D-Barcode klein in Metall gefräst / graviert / gebohrt (per CNC), auszuwerten durch Scannen und Barcode-Programm. Ideensammlung:
 - Dieses Verfahren ermöglicht die steganografische Unterbringung der Schlüssel, auch redundant an mehreren Stellen der pers. Ausrüstung.
 - Beispiele: an Schmuck, auf der Unterseite der Uhr, im Innendeckel des Handys, auf der Erkennungsmarke, auf Bank- oder Kreditkarten (!) usw..
 - Diese Art der »Speicherung« ist sehr dauerhaft, viel dauerhafter als Speicherkarten, Magnetkarten usw.. Man kann solche Speicher auch weltweit verteilen oder verteilen lassen.
 - Ideal wäre, zus. einen Barcodescanner für 2D-Barcodes zu besitzen (oder eine in den

- UMPC integrierte Webcam dafür zu verwenden) um den Einleseprozess zu verkürzen. So ist es auch sinnvoll möglich, solche Barcodes zur Authentifizierung (und Entschlüsselung des Live-Dateisystems) beim eigenen UMPC zu verwenden.
- Eine andere Art steganografischer Unterbringung: auf dem Magnetstreifen einer (gefakten) Bankkarte oder im Zusatz-Datenbereich einer Geldkarte speichern.
 - Auf diese Weise sollte man aber nur Schlüssel zu nicht mitgeführten Daten bei sich tragen, und hält die Position der zugehörigen Daten geheim. So kann niemand etwas mit erspähten Daten anfangen. Mitgeführte Daten sichere man durch biometrische Merkmale (Fingerabdruckscanner oder Irisscanner im UMPC).
 - Evtl. eine bessere Möglichkeit: ein in die Armbanduhr integrierter Transponder (zur Authentifizierung beim eigenen UMPC zus. zum Fingerabdruck, inkl. Live-Entschlüsselung) der aber in einer Gefahrensituation leicht selbst zerstört oder auch geschluckt werden kann. Fingerabdrücke enthalten keine klaren definierbaren Daten (z.B. Schlüssel), eignen sich also nur durch diese Ergänzung zur Entschlüsselung von Dateisystemen. Redundant zum rel. empfindlichen Transponder verwende man o.g. 2D-Barcodes.
 - Der UMPC muss so gestaltet sein dass der Schlüssel (auch zur Entschlüsselung des Dateisystems) geändert werden kann, inkl. Programmierung eines neuen Transponders. So kann ein kompromittierter oder verlorener Schlüssel ohne externe Hilfe ersetzt werden.
 - Auch möglich: Ausdruck von 2D-Barcodes auf Folie, dann laminieren.
 - Auch möglich: steganografische Speicherung in Bildern der mitgeführten Digitalkamera, direkte Authentifizierung durch Einstecken der Speicherkarte in den UMPC (zus. zu Fingerabdruck-Sensor), auch für Backup-Schlüssel, in Gefahrensituationen (oder vor amtlich angeordneten Datenkopien) kann man wenn nötig die Speicherkarte löschen (echtes Löschen erforderlich), Redundanz durch ausgedruckte und laminierte 2D-Barcodes für Flachbett-Scanner. Dies hat den enormen Vorteil dass keine weitere Hardware verwendet werden muss (Barcode-Scanner, Webcam o.ä.), sondern vorhandene Systeme wiederverwendet werden. Dieses System ist auch flexibler weil man sich z.B. Schlüssel wieder per E-Mail zuschicken lassen kann; sogar unverschlüsselt, wo Verschlüsselung Verdacht erregen würde, und sogar indem man das Bild an irgendeinem unverdächtigen Ort im Internet platziert (flickr-Bildergalerie eines Bekannten o.ä., derart dass man nur allein über den besonderen Inhalt Bescheid weiß) und seinen Schlüssel von dort erhält wenn man ihn wieder benötigt. Vermutlich sollte der steganografisch versteckte Inhalt aber noch durch eine Passphrase verschlüsselt werden.
 - Verlust der Schlüssel ist nicht dramatisch weil dies (und ihre etwaige Verwendung) sofort festgestellt werden kann und die Schlüssel schnell (innerhalb 2h) getauscht werden können.
- Verwende als EMP-sichere Backup-Lösung ein verschlüsseltes Online-Backup auf einen Server in einem EMP-sicheren Rechenzentrum. Verwende mehrere parallele verschlüsselte Online-Backups auf ca. 6 weltweit verstreuten Servern, darunter solchen in sehr abgelegenen Gebieten wie Inseln. Das ist sicher genug denn ein globaler EMP ist höchst unwahrscheinlich. Dazu gehört auch noch eine sichere Möglichkeit zum Schlüsselmanagement, integriert mit dem Schlüsselmanagement für das verschlüsselte Dateisystem des Rechners selbst. Vorschläge: RFID-Chip in einer druckwasserfesten, mitt Schlüssel am Handgelenk befestigten Uhr mit Metallarmband, oder in einem anderen, stets getragenen Accessoire. Der Chip sollte im Notfall unauffällig aus der Uhr entfernt und geschluckt werden können. Es muss einfache Möglichkeiten geben, einen kompromittierten oder gestohlenen Schlüssel zu ersetzen: Live-Umschlüsselung des UMPC, und Ersetzen des UMPC-Inhalts durch ein Online-Backup und anschließende Verwendung von dessen Schlüssel. Die Online-Backups sollten asymmetrische Verschlüsselung verwenden, und die zugehörigen Schlüssel werden an sicheren Orten verwahrt (außer einem den man zum schnellen Ersetzen verlorener / kompromittierter Schlüssel braucht). Sichere Orte sind z.B. die anonymisierte Aufbewahrung in einem wetterfesten Behälter an markantem Ort (z.B. vergraben unter einem best. Schild). Das System muss so ausgelegt sein dass nur der Verlust von Datensatz und zugehörigem Schlüssel an dieselbe Person problematisch ist, der Verlust eines dieser Dinge jedoch korrigiert werden kann (Zerstörung des Schlüssels zum Datensatz, oder Zerstörung des Datensatzes zum Schlüssel nach Verschlüsselung mit einem neuen Schlüssel).

- Zur Musiksammlung muss auch Musik (etwa 400-500 Stücke) gehören mit der man (z.B. anwesenden Gästen) etwas sagen kann. Diese Stücke sollen verständlich sein durch Bekanntheit und gleichzeitig durch leicht verständliche Phrasen (Beispiel: Bob Marley's »No Woman No Cry«).
- externe WLAN-Antenne mit Richtwirkung an UMPC; es soll so auch ein direkter Anschluss einer Außenantenne mit Richtwirkung möglich sein.
- IT-Ausstattung: verwende weiße oder signalfarbene Kabel, bes. für kabelgebundene Headsets; denn diese fallen beim Einsatz (z.B. wenn sie auf dem Boden liegen) stets auf, so dass man seltener darüber stolpern wird
- IT-Ausstattung: zur Beleuchtung nichts am Computer selbst verwenden sondern eine LED-Stirnlampe. So entstehen keine störenden Schatten, denn diese leuchtet alles aus was der Benutzer gerade sehen kann.
- IT-Ausstattung: Stift zum Beschriften von CDs in der IT-Ausstattung mitführen wenn man auch Rohlinge mitführt. Denn dann benötigt man den Stift evtl..
- IT-Ausstattung: die Ausrüstung muss so gestaltet sein dass man gerne Leerlaufzeiten ab 3 Minuten zum Arbeiten verwendet, unabhängig von den äußern Bedingungen (Kälte, Dunkelheit, Regen), und sich dies rentiert.
- Verwende angeschraubte statt angespritzte Stecker bei allen mechanisch höher belasteten Kabeln (z.B. Strom-Verlängerungskabel), denn solche Kabel kann man durch Kürzen bei Kabelbrüchen reparieren.
- IT-Ausstattung: das Adressbuch soll mit der Homebanking-Software derart integriert sein dass man mit wenigen Mausclicks (und der HBCI-Karte) Geld an Personen und Firmen überweisen kann die mit ihren Kontodaten im Adressbuch hinterlegt sind.
- IT-Ausstattung: Homebanking-Software per HBCI soll ohne HBCI-Karte funktionieren da ein entspr. Kartenleser zum mobilen Einsatz mit dem UMPC zu groß ist. Man könnte den Inhalt z.B. auf eine SD-Karte kopieren.
- IT-Ausstattung: zur besseren Navigation soll das Adressbuch eine Kategorie »persönliches Telefonbuch« (d.h. die gewöhnlich angerufenen Personen) haben, und nur diese Auswahl soll zuerst als Adressbuch der Telefonsoftware angezeigt werden.
- IT-Ausstattung: Auf allen Ports die man beim Einstecken üblicherweise nicht direkt sehen kann sollte sichtbar (auf der Querseite des Gehäuses) die Art und Orientierung des Ports symbolisch gekennzeichnet sein. So passiert es z.B. nicht mehr dass ein USB-Stecker nicht eingesteckt werden kann weil er zuerst 180° gedreht werden muss.
- IT-Ausstattung: zus. zu UMPCs ggf. ein extrem leistungsstarkes, stromsparendes Notebook als Server-Computer verwenden. Das rentiert sich zumindest für eine Community zusammen. Sinn: benötigt man viel Performance, lässt man die Anwendung auf dem Server laufen und verwendet sie per VNC; der UMPC tritt dann also als Thin Client auf.
- IT-Ausstattung: LDAP-Server im Internet (mit lokalem Proxy) als gemeinsames Adressverzeichnis einer Community. Ebenso weitere Server-basierte Anwendungen für die Community, wie Online-Backup, Websites, Kalender usw..
- Telefonbanking als redundante Fallback-Möglichkeit zum Online-Banking verwenden, das wiederum redundante Fallback-Möglichkeit zum HBCI-Homebanking ist.
- IT-Ausstattung: zwei identische Festplatten zu verwenden hilft (neben Backups) auch bei Linux-Upgrades (Rückschritt möglich)
- IT-Ausstattung: Möglichkeit, das Mobiltelefon (oder die GSM/UMTS-Karte) nur für eine best. Zeit auszuschalten (ähnlich wie zeitgesteuerte Profile, z.B. sinnvoll zur Deaktivierung in Veranstaltungen mit PA-Anlage, derart dass man danach die Aktivierung nicht vergisst)
- IT-Ausstattung: Webcam einfügen; und Homepage-Bereich um anderen ohne Webcam während eines Telefonats Video zeigen zu können
- unsorted 6
 - IT-Ausstattung: es wird dringend eine Möglichkeit benötigt beim Essen komfortabel chatten zu können
 - IT-Ausstattung: <http://www.zoneedit.com> verwenden (so sind DNS-Hoster, DNS-Server und Webhoster getrennt, und kostenfreies DDNS mit eigener Domain möglich)
 - IT-Ausstattung: mit einer einzigen globalen Tastenkombination (besser: Hardware-Spezialtaste) soll man seine Anwesenheit für alle Chat-Programme und VoIP-Programme bestimmen können (XMPP verwenden?)
 - IT-Ausstattung: redundante E-Mail-Adresse (bei einem Freemail-Provider) verwenden und stets mit bekannt machen; für Domain-Umzüge und andere Fälle wenn die primäre

E-Mail-Adresse nicht funktioniert

- IT-Ausstattung: Verschlüsselungsschlüssel einfügen (basierend auf OpenPGP als offenem Standard).
- IT-Ausstattung: Webcam soll zus. einen Stativ-Anschluss haben. So ist sie extrem vielseitig einsetzbar, u.a. zum automatisierten Fotografieren von Artikeln die zum Verkauf stehen.
- IT-Ausstattung: es sollen keine manuellen Aktionen zum Backup (lokal und per Internet) notwendig sein. Es bietet sich insbesondere ein Backup per WLAN an einen versteckten Computer (z.B. in der Wand der Wohneinheit eingebaut) an.
- IT-Ausstattung: Verwendung asymmetrischer Verschlüsselung für Backups macht es möglich, verschlüsselte Backups ohne manuelle Aktionen (zur Schlüsseleingabe) auszuführen. Denn verschlüsselt wird mit dem auf dem UMPC gespeicherten öffentlichen Schlüssel, der private Schlüssel aber ist nicht dort gespeichert. So kompromittiert ein verlorener UMPC nicht die Backups.
- IT-Ausstattung: Integration von Skype in den universellen VoIP/Messaging-Client, durch einen Software-Adapter o.a..
- IT-Ausstattung: der UMPC soll zusammen mit der allgemeinen Sprachkommunikations-Anwendung wie ein WLAN-Telefon verwendet werden können, praktisch z.B. in öffentlichen kostenfreien WLAN-Hotspots (Flughafen, Cafés, Gaststätten).
- Kochrezepte-Dokument muss für internationales Kochen geeignet sein (komfortabel und einfach mit jeweils lokal leicht erhältlichen Lebensmitteln)
- Musik die während des Arbeitens (Programmieren, Essen usw.) verwendet werden kann sind insbesondere längere Stücke Instrumentalmusik
- ein leistungsfähiges Notebook (als Server und für anspruchsvolle Anwendungen) soll nicht in der Ausrüstung einer einzelnen Person enthalten sein (dort nur UMPC, so günstiger), sondern in Community-Ausrüstung und ggf. einer Arbeitsplatz-Ausrüstung
- IT-Ausstattung: ein integriertes Web Office das von jedem Computer mit Internet-Anschluss bedient werden kann. Es sollten nur sinnvolle Inhalte enthalten sein die keine unnötige, wartungsintensive, nicht benötigte Redundanz zum UMPC darstellen. Inhalte z.B.:
 - Web-Client für Instant Messaging. Siehe: <http://blogs.tech-recipes.com/tipmonkies/2005/09/20/web-based-im-client-roundup/>
 - Textverarbeitung
 - Adressbuch
- IT-Ausstattung: ergonomische Tastatur bedeutet auch, in einer Fläche mit dem Tisch integriert, denn unnötige Kanten sind unergonomisch
- IT-Ausstattung: man könnte Microfiche-Film zur steganografischen, EMP-sicheren Speicherung von Passwörtern / Keys (für Rechner und Backup) verwenden.
- IT-Ausstattung: pragmatische Lösung für günstige Mobilkommunikation bis bessere Angebote bestehen: einen grundgebührenfreien Vertrag (etwa O2 Genion S Online) um eine Homezone-Nummer zu erreichen, besonders praktisch um im Lokalbereich gut erreichbar zu sein; außerdem erhält man bei Verträgen bessere Datentarife; dazu ein zweites Handy mit Fonix Prepaid-Tarif (9ct/min und 9ct/SMS) um günstig telefonieren zu können; dient gleichzeitig als redundantes Zweitgerät und sollte deshalb ein identisches Modell sein. Ein zweites Gerät kann man z.B. auch kurzfristig verleihen. Der UMPC sollte sich per Bluetooth zu beiden und über beide ins Internet verbinden können.
- IT-Ausstattung: pragmatische Lösung für günstige Sprachkommunikation per VoIP: Skype Pro bietet eine nationale Festnetz-Flatrate für 2,30 EUR inkl. USt pro Monat, inkl. eigener Festnetz-Rufnummer. Besonders interessant dabei ist dass Skype Pro zur persönlichen Benutzung in einem Unternehmen zugelassen ist (http://www.skype.com/intl/en/legal/terms/fair_usage/), was bei SIP-Festnetz-Flatrates oft nicht der Fall ist. Es fällt jedoch pro Verbindung zus. ein einmaliges Entgelt von derzeit 4,5ct (inkl. USt) an (<http://www.skype.com/intl/en/prices/callrates/connectionfee/>). Skype wäre damit das Standard-Kommunikationsmedium, denn es beherrscht auch Video-Telefonie. Es eignet sich insbesondere auch für günstige Auslandsverbindungen zu Festnetz- und Mobiltelefonen. In Deutschland stehen Skypeln-Nummern zur Verfügung (<http://www.skype.com/intl/en/allfeatures/skypepro/?country=DE>) (entgegen den FAQ-Auskünften auf skype.com). Diese Nummern kommen aus einer nicht lokal gebundenen Nummerngasse, was einen mobilen Lebensstil unterstützt. Während aber die erste Skypeln-Nummer bei Verwendung von SkypePro günstiger ist (27,50 EUR pro Jahr inkl. USt), kosten weitere 50 EUR pro Jahr. Skypeln lohnt sich nicht da dieselben Nummern

(aus VoIP-Nummerngassen) bei VoIP-Providern in einem kostenfreien Konto enthalten sind (z.B. bei SipGate), und davon sogar mehrere.

http://www.skype.com/intl/en/legal/terms/fair_usage/

- Dazu ein VoIP-Paket ohne Grundgebühr, als redundantes System (bei Qualitätsproblemen usw.) und um für SIP-Benutzer und Videotelefonie erreichbar zu sein. Tipp: SipGate. Außerdem SparVoIP und andere VoIP-Anbieter kostenloser Festnetz-Telefonie berücksichtigen. In Deutschland verzichtet man dann auf einen Telefonanschluss und verwendet bloß einen DSL-Anschluss (so angeboten z.B. von 1&1 für 20 EUR mtl.).
- Um Probleme mit SIP-Softphones zu vermeiden (so lange diese noch nicht ausgereift sind) und um nur ein System zu verwenden kann man ggf. eines der existenten SIP-Skype-Gateways einsetzen. Da man (weil Skypeln zu teuer ist) auf SIP nicht verzichten kann (und nicht sollte, da es die offene Infrastruktur ist) sollte man also doch am besten ein zuverlässiges Softphone (zum Empfang) und ein SIP-to-Skype-Gateway für Anrufe aus dem SIP-Softphone über SkypePro auf Festnetz-Telefone verwenden.
- IT-Ausstattung: SIP-basiertes Konferenzsystem für Sprach- und Videokonferenzen verwenden, ähnlich dem von dus.net aber möglichst günstiger. Siehe <http://www.dus.net/index.php?id=konferenz-system> .
<http://www.dus.net/index.php?id=konferenz-system>
- Ausrüstung: Ausstattung und eine Anleitung in einem elektronischen Dokument um sich selbst Frisuren machen zu können. So ist man nicht darauf festgelegt, einen einheitlichen Kurzhaarschnitt zu tragen wenn man zur Minimierung der laufenden Kosten und zur Vereinfachung des Lebens darauf verzichtet, zu einem Frisör zu gehen.
- IT-Ausstattung: softphone with one-click recording function; very practically to record good snippets of conversations
- IT-Ausstattung: partnership display sharing between UMPCs, when sitting together in a group, and when separated, then using UMTS
- IT-Ausstattung: Extended Range (TM) WLAN-Geräte verwenden. Ermöglicht nach Herstellerangaben Reichweiten von bis zu 200m in Gebäuden und 800m im Freien.
- großflächige Magnethalterung für PDA-Stift an Deckel
- IT-Ausstattung: Tipp: Jabber als IM-System verwenden (und Jabber-Transport zur Kommunikation mit Legacy-Protokollen wie ICQ, AIM usw.). Denn Jabber / XMPP ist das »offizielle« IM-Protokoll des Internets. Siehe <http://de.wikipedia.org/wiki/Jabber> .
<http://de.wikipedia.org/wiki/Jabber>
- unsorted 7
 - IT-Ausstattung: Flash-basierte Videokonferenz-Website. Bietet den unproblematischsten Zugang für die meisten Benutzer. Tipp: <http://www.flixn.com> und <http://www.mebeam.com>
.
<http://www.flixn.com>
 - IT-Ausstattung: ein Beamer ist innerhalb eine mobilen Wohneinheit unnötig (da bei den geringen Abständen dort so große Projektionsflächen unnötig sind) und unpraktisch (da nicht ohne weiteres eine Art Touchscreen verwendet werden kann); außerdem wird zum normalen Arbeiten sowieso ein Flachbildschirm benötigt, denn Projektionen sind zum dauerhaften Arbeiten daran nicht scharf genug. Deshalb sollte in der IT-Ausstattung stattdessen ein sehr großer Bildschirm verwendet werden, oder mit Xinerama auch mehrere, und jeder Bildschirm sollte mit Touchscreen ausgestattet sein. Die Bildschirme sollen durch AJ-Systemfittings in verschiedensten Positionen in der gesamten Wohneinheit montierbar sein, und es sollen dazu auch entsprechende Verlängerungskabel (alle DVI) zur Verfügung stehen. Dieses Setup ist für verschiedenste Zwecke ideal:
 - mehrere können durch je einen Bildschirm einen vollwertigen Desktop-PC-Arbeitsplatz für ihren UMPC erhalten
 - man kann mit mehreren Personen eine DVD sehen
 - man kann eine Video Wall bauen und so außerhalb der Wohneinheit Präsentationen für viele Menschen anbieten
 - man kann mit 2-3 Bildschirmen gleichzeitig an einem UMPC arbeiten (gut beim Programmieren und Texte schreiben)
 - man kann einen oder mehrere Bildschirme mit einem UMPC für ein Multi-User Community Information System verwenden das über die Touchscreens (inkl. Soft-Keyboard) bedient wird; darin enthalten sein wird u.a. auch ein Multimedia-System
 - Verwendung mehrerer Bildschirme als Live-Plakate mit sich selbständig ändernden

Inhalten. So wird z.B. Gästen eine stets mitlaufende Bildershow über die Community gegeben (inkl. Text-Kommentaren und Möglichkeit zur Interaktion per Touchscreen). Oder es werden stylische, atmosphärisch passende Fotos, bearbeitete Bilder, Videoclips (bes. Naturaufnahmen mit kaum Bewegung) usw. gezeigt, z.B. von flickr.com.

- IT-Ausstattung: UMPC als Router und allg. Server verwenden, keine FritzBox
- IT-Ausstattung: mehr Bildschirmplatz beim UMPC durch DualScreen im gedockten Zustand; ggf. sogar zwei externe Monitore verwenden, einen identisch mit dem Inhalt des internen Bildschirms
- wenn der UMPC von der Docking-Station entfernt wird sollen möglichst wenige Funktionen unterbrochen werden (also Boxen per Bluetooth oder WLAN, Netzwerk per WLAN, Maus und Tastatur per Bluetooth)
- Freisprechanlage für Mobiltelefon verwenden um eine externe Antenne (z.B. an einem langen Mast) anschließen zu können. Manche Mobiltelefone (z.B. Siemens M35) haben dazu eine separate Buchse zum Anschluss externer Antennen. Etwas Ähnliches könnte auch bei Verwendung einer GSM-Karte im UMPC (statt eines Mobiltelefons) möglich sein.
- peterzahl.de als einzige Möglichkeit in Länder kostenlos zu telefonieren wo dies per sparvoip.de nicht möglich ist
- Toolkit für die eigene Website einfügen (Google Analytics, Google Webmaster Tools, sitemap_gen.py, Joomla, PeterZahlt-Button, ...)
- die IT-Ausstattung muss in jedem Level hochgradig ergonomisch sein um tatsächlich unterwegs arbeiten zu können (für längeres Arbeiten muss das Arbeiten am Computer ergonomisch sein); unter anderem muss die Maus auch auf unebenem Untergrund funktionieren
- IT-Ausstattung: Stift des UMPC muss eine hygienische Beißhalterung haben. Denn wenn man im Stehen, draußen oder sonst ohne Tisch arbeitet ist dies die komfortabelste Möglichkeit den Stift für kurze Zeit abzulegen wenn um mit der Tastatur zu arbeiten.
- Bluetooth-Sensoren zur Integration mit dem UMPC, für Statistiken zum Sport: Herzfrequenzmessgerät, Blutdruck-Messgerät, Schrittzähler. Aber wie üblich in dieser Ausrüstung darf nichts integriert werden was nicht tatsächlich notwendig ist.
- IT-Ausstattung: wichtig für Alltagstauglichkeit ist erfahrungsgemäß dass es keine Zeit benötigen darf, die IT-Ausstattung abzubauen, einzupacken und mitzunehmen. Das ist z.B. möglich indem ein UMPC mit Solid State Disk verwendet wird: hier muss man nicht abwarten bis der UMPC in Suspend-to-RAM versetzt wurde sondern kann ihn sofort in die Tasche stecken. Es ist dann außerdem wichtig dass keine Kabelverbindungen getrennt werden müssen und keine sonstigen Geräte zu verpacken sind: Bluetooth-Kopfhörer verwenden, keine externe Maus verwenden, keine Trennung von PDA und UMPC.
- IT-Ausstattung: Wörterbücher und Kurzgrammatiken in allen wichtigen Verständigungssprachen der Welt auf UMPC.
- Möglichkeit, in einem Raum konzentriert am Computer zu arbeiten in dem gesprochen wird (wichtig u.a. Für Community)
- zwei Universalnetzteile (verstellbare Spannung) für Stromversorgung, plus redundantes Exemplar gegen Verlust; einmal in A-1, einmal in A-2
- Dokument zu Kampfsport integrieren, zur Selbstverteidigung
- Erfahrungsgemäß ist es am praktischsten und komfortabelsten, die Digitalkamera mit einem einzigen Griff aus der Tasche nehmen zu können und einschalten zu können. Sie muss also mit einer selbstaufrollenden Schnur an der Tasche gesichert sein, sonst braucht man einen weiteren Griff um das Sicherungsband um das Handgelenk zu legen. Dabei sollte das Sicherungsband sich nicht selbständig wieder aufrollen, sondern erst wenn man es durch vollständiges Ausrollen dazu entriegelt hat. So stört kein Zug am Band beim Fotografieren. Eine Tasche, aus der man die Kamera mit einem Griff in der richtigen Position herausnehmen kann, ist möglich: Tasche aus festem, schützendem Material mit Aussparungen zum Greifen der Kamera mit den Fingern, mit selbsthaltendem Clip aus biegsamem Kunststoff der die Kamera gegen Herausfallen sichert. Bei Regen wird ein weiterer Deckel aufgesetzt.
- Router mit 16-fach LAN-Switch und WLAN, um Satelliten-Internet an andere (z.B. Gastgeber) verteilen zu können
- IT-Ausstattung: zumindest das Backup der wichtigsten Dateien sollte man auf Speicherkarte (SD plus USB) ständig bei sich tragen. Und zwar nicht im Portemonaie, damit es nicht gestohlen wird. Auch nicht in der Jacke, weil man diese liegen lassen könnte. Sondern z.B. in einer speziellen versteckten Tasche der Hose, oder in der Gürtelschlaufe.

- Das Verbrauchsmaterial sollte hauptsächlich aus Allzweckmitteln (Stahlwolle, Allesreiniger, Bremsenrinieger, Kabelbinder, Panzertape, Karosseriedichtmasse usw.) bestehen. Um diese Dinge tatsächlich für alle Zwecke anwenden zu können, für die kein spezialisiertes Mittel zur Verfügung steht (und auch für weitere Zwecke) sollte ein Dokument typische »Muster« der Anwendung dieser Allzweckmittel beschreiben.
- IT-Ausstattung: Daten haben fast ausschließlich nur für einen selbst Wert, nicht aber für andere. Deshalb ist Diebstahl aller Daten für einen selbst schlimm, Bekanntwerden aller Daten aber weniger. Deshalb sollte man mehrere, jeweils recht aktuelle, Backups seiner Daten an Bekannte zur Aufbewahrung verteilen. Die Wahrscheinlichkeit dass alle Daten zerstört oder gestohlen werden ist dann fast null. Bereits auf seinem eigenen Rechner sollte man alle Daten, die geheim bleiben sollen, verschlüsseln und den Schlüssel nicht im Klartext mit auf dem Rechner ablegen. So muss man keine weiteren Vorkehrungen zur Datenverschlüsselung treffen wenn man Backups anfertigt. Die Backups sollten physisch wohl am besten aus DVD-R DL bestehen.
- Sicherung von Backup-Schlüsseln von Online-Backups: man sichert den Schlüssel in eine mit einer Passphrase gesicherte Datei (GnuPG-Keyring, oder Freemind-Mindmap) und diese auf verschiedenen digitalen Geräten (PDA, Kamera usw.) ohne spezielle Mittel wie Steganografie usw.. Kommt ein Gerät abhanden muss man den kompromittierten Schlüssel austauschen (Backup aus dem Netz auf einen lokalen Rechner sichern, neues Backup mit neuem Schlüssel). Dazu hat man genug Zeit weil der Schlüssel auf dem verlorenen Gerät ja per Passphrase gesichert ist.
- IT-Ausstattung: Prinzip der halben Schlüssel. Selbst geheime Schlüssel usw. müssen gegen Verlust (z.B. bei Diebstahl) gesichert werden. Dazu müssen sie in irgendeiner zugänglichen Form gesichert werden. Damit jedoch Diebe usw. mit einem aufgefundenen Schlüssel nichts anfangen können, sollte an einem Ort nur jeweils der halbe Schlüssel aufbewahrt werden. Beispiel: an einem Ort befindet sich ein GnuPG private key zum Entschlüsseln eines Online-Backups, an einem anderen Ort der SSH-Key zum Zugang zum Online-Backup.
- IT-Ausstattung: Systematisierung der vorgeschlagenen Backup-Lösungen. Man sichere alle seine Daten mit drei verschiedenen, speziell dafür angelegten GnuPG Keys per duplicity auf drei verschiedene, weltweit verteilte Server (hilft gegen EMP). (Man muss auf Kompaktheit seiner Daten achten um sinnvolle Upload-Zeiten zu erhalten.) Dann muss man nur noch den Zugang zu den Backup-Servern gegen Verlust sichern. Dazu verteilt man jeden Schlüssel auf SD-Karte und ausgedruckt (mit OCR-Font) an zwei Bekannte (z.B. per Post), alles ohne Personalisierung. Die Passwörter zum Zugang zu den Servern lernt man auswendig und verteilt sie an jeweils zwei weitere Bekannte. Mit diesen Passwörtern darf nichts weiter zugänglich sein als das Backup, und dieses ist ohne Schlüssel wertlos. Jeder Bekannte bekommt einen Schlüssel und das Passwort eines nicht dazu gehörenden Servers. (Man braucht also 6 Bekannte hierfür, und diese sollten möglichst weit verstreut leben.) Die Schlüssel dürfen symmetrische Schlüssel sein, d.h. sie dürfen sich auf dem Computer mit den Original-Daten befinden um das Backup durchführen zu können. Denn bei Verlust des Computers sind die Daten ohnehin kompromittiert, eine Kompromittierung des Backups durch dieselbe Person wäre also nicht weiter schlimm. Deshalb müssen die geheim zu haltenden Daten auch auf dem eigenen Rechner mit einer Passphrase geschützt werden. Großer Vorteil bei diesem Verfahren, nur Schlüssel zu Backup-Servern zu verteilen ist, dass der aufwändige Verteilvorgang nur einmal gemacht werden muss.
- IT-Ausstattung: es wird ein enorm robustes, alltagstaugliches Backup-System benötigt. Die bisherigen Vorschläge werden dem noch nicht gerecht. Deshalb ein weiterer Vorschlag: Trennen in Backups gegen Diebstahl oder Vergessen des UMPC, versehentliches Löschen von Dateien usw. einerseits, und Online-Backups gegen Totalverluste der gesamten Ausrüstung und EMP andererseits. Dabei wird das Backup gegen Diebstahl und versehentliches Löschen automatisch auf eine am Körper getragene Speicherkarte mit USB-Anschluss (Solid State Disk mit USB-Anschluss) ausgeführt wenn der UMPC in seiner Halterung befestigt ist, die gleichzeitig eine Docking-Station ist. Die Solid State Disk wird in einer versteckten Innentasche der Kleidung getragen und ist per Kabel mit der Docking-Station verbunden. Sie bietet höchsten Diebstahlschutz indem man sie ständig am Körper trägt (auch nachts), besser als wenn Daten in einer Unterkunft aufbewahrt würden. Dieses am häufigsten benötigte Backup ist so am schnellsten und komfortabelsten verfügbar. Dazu gibt es Online-Backups aller Daten auf drei bis fünf weltweit verteilte Server verschiedener Provider. Es reicht, wenn diese alle paar Wochen aktualisiert werden; schließlich muss dazu eine schnelle Internet-Verbindung verfügbar sein. Diese Backups sind

symmetrisch verschlüsselt, und die Schlüssel werden bei Bekannten untergebracht.

- unsorted 8
 - IT-Ausstattung: für den UMPC sollte (zumindest unterwegs) kein normal großer USB-Hb verwendet werden, sondern einer mit Mini-USB-Steckern. Das macht es sinnvoll möglich, verschiedene USB-Geräte am Körper zu tragen (UMPC, Digitalkamera, Backup-Speicherkarte).
 - IT-Ausstattung: die UMPC-Körperhalterung (mit ggf. integrierter Docking-Station) muss an mehreren Stellen am Körper montierbar sein: Handgelenk, Oberarm, Gürtel, seitlich am Oberschenkel, Brustbereich. Nur so kann man bei jeder Kleidung (auch bei leichter Sommerkleidung mit viel freier Haut) eine Stelle finden wo der UMPC nicht komisch oder störend wirkt.
 - Es gibt Einweg-Geldkarten (nicht wieder aufladbar), z.B. an manchen Kiosken zu kaufen. Wenn sinnvoll sollten diese eingesetzt werden.
 - Eyetracker oder Kopfmaus als Eingabegerät verwenden. Das schont die Handgelenke und Arme bei normaler, intensiver Computerarbeit, und es ermöglicht freihändige Bedienung des UMPC. Zusammen mit einem In-Eye-Display ermöglicht das einen unsichtbaren, überall freihändig bedienbaren Computer. Zum Beispiel ermöglicht das Open-Source Programm »Dasher«, mit den Augen durch Blickführung zu schreiben (siehe <http://www.inference.phy.cam.ac.uk/dasher/>). Ein sehr kostengünstiger, einfacher Eyetracker der mit Dasher zusammenarbeiten kann ist Owl. Eine hochinteressante Liste verschiedener alternativer Eingabegeräte ist <http://www.inference.phy.cam.ac.uk/dasher/SpecialNeeds.html> . Darunter sind u.a. Head Mouse Geräte die als Standard-USB-Maus funktionieren (also auch unter Linux) (siehe <http://www.orin.com/access/headmouse/>). Außerdem versucht das Open-Source Programm Opengazer, einen Eyetracker mit handelsüblichen Webcams zu bauen, die ja bereits in vielen Notebooks und Handhelds verbaut werden (<http://sourceforge.net/projects/opengazer>). Eine Headmouse oder ein Eyetracker hat auch den Vorteil dass man schneller arbeiten kann wenn man nicht beständig zwischen Tastatur und Maus wechseln muss. Man könnte sogar einen Eyetracker und eine Head Mouse gleichzeitig verwenden um zwei Mauszeiger zu steuern.
<http://www.inference.phy.cam.ac.uk/dasher/>
 - Dasher (gesteuert von einem Stylus) als Standard-Texteingabe auf dem UMPC verwenden. Siehe <http://www.inference.phy.cam.ac.uk/dasher/> .
<http://www.inference.phy.cam.ac.uk/dasher/>
 - IT-Ausstattung: jeder Mobilfunkprovider bietet es an, weitere identische SIM-Karten erhalten zu können. Damit kann man Parallelruf auf mehreren Mobiltelefonen realisieren. Das kann z.B. sinnvoll sein um auf einem redundanten Mobiltelefon abnehmen zu können so lange die Lösung mit dem UMPC noch nicht zuverlässig genug funktioniert. Außerdem kann so eine xCommunity-Rufnummer« realisiert werden.
 - Dokumentations-Ausstattung (Foto, Video, Audio, Text, Zeichnung) ist in vielen Fällen sehr praktisch, u.a. zur Aufzeichnung eigener Ideen und Arbeitsplanungen
 - Interessant als Community Technology und als Vielzweck-Einrichtungsgegenstand: eine Wand als großes, hochauflösendes, berührungsempfindliches Display. Dies wird verwendet als: externer Monitor, für (automatisch wechselnde) Bilder und andere optische Elemente als Wandschmuck, statt einer Beamer-Projektion für Präsentationen und Filme, als Raumbeleuchtung, als Pinnwand (Eingabe per Bildschirmtastatur) usw..
 - Es gibt bereits SD-Karten mit 16GB (Sandisk SD CARD 16GB ULTRA II (SDSDRH-016G-E11)). Damit eignen sich SD-Karten tatsächlich als Standard-Speichermedium in dieser Ausrüstung.
 - Sobald der Universal Flash Storage verfügbar ist (nicht vor 2009 / 2010), sollte dieser als Standard-Speichermedium statt der SD-Karte eingesetzt werden. Denn der Sinn dieses Standards ist, die unterschiedlichen konkurrierenden Formate an Speicherkarten zu ersetzen (http://de.wikipedia.org/wiki/Universal_Flash_Storage).
http://de.wikipedia.org/wiki/Universal_Flash_Storage
 - Es gibt CompactFlash I/O Adapter, die eine Digitalkamera bereitstellen. So kann der UMPC zu einer Digitalkamera erweitert werden.
 - Armbanduhr als versteckten Speicher verwenden (etwa für Schlüssel von Online-Backups, Zugangs-Daten usw.). Dies gibt es bereits handelsüblich. Oder, ebenfalls möglich, ein mit großer Speicherkarte ausgerüstetes Handy (mit dem Nachteil dass man es unterwegs liegen lassen könnte).
 - Eventuell sollte (zumindest bis zum Erscheinen des Universa Flash Storage Standards)

Compact Flash statt SD als Standard für Speichermedien in dieser Asrüstung verwendet werden. Denn anders als SD-Karten gibt es bei CF-Karten auch I/O-Geräte (WLAN-Karten, Digitalkameras, Webcams, RFID-Leser, Grafikkarten, GPS, UMTS usw.). Damit hätte man eine einzige Bauart zur Erweiterung des UMPC mit Speichermedien und I/O-Geräten, was flexibler ist. Der UMPC sollte dann mind. 2 CF-Einschübe besitzen. Auch sind CF-Karten gut in hohen Kapazitäten (bis 64 GB um 2008-05) und hohen Geschwindigkeiten erhältlich. Andere Speicherkarten wie SD (wenn z.B. für eine Digitalkamera notwendig) können in einem CF-Adapter verwendet werden. Compact Flash ist lediglich eine verkleinerte Bauform von PC-Cards (früher PCMCIA), so dass dieselben Speicherkarten und I/O-Karten auch problemlos in Notebooks verwendet werden können, denn der Adapter ist rein mechanisch und braucht keinerlei Treiber.

- Interessante Idee um einen UMPC als Standard-Computer verwenden zu können, aber bei Bedarf für hohe Rechenleistung (Software-Entwicklung) oder Grafikleistung (CAD) auf ein leistungsstarkes Notebook ausweichen zu können. Dazu müssen alle Daten auf einer bootbaren Speicherkarte (am besten Compact Flash, zur Kompatibilität mit I/O-Karten für UMPC und weil so in der jeweils höchsten Kapazität erhältlich (64 GB um 2008-05)) enthalten sein. Mit dieser Karte kann man dann nach Bedarf UMPC oder Notebook booten, die sonst keine Daten enthalten. (Die Festplatte des Notebooks kann für Backups der Speicherkarten verwendet werden, sollte aber nicht bootbar sein und kein Betriebssystem enthalten.) Dies ermöglicht unter anderem auch, UMPCs und ein oder mehrere Notebooks in einer Community geteilt zu verwenden.
- Stets ein Unterwassergehäuse für die Digitalkamera verwenden um sie auch problemlos bei Regen und in staubiger Umgebung (Strand) verwenden zu können und unkomplizierter handhaben zu können (in den Sand legen, ...).
- Es gibt bereits WLAN-Kameras (z.B. Sony Cyber-shot DSC-G1, Nikon Coolpix S52c). Eine solche sollte verwendet werden, zur automatischen Übertragung der Fotos an den mitgeführten UMPC.
- Die Digitalkamera sollte (zumindest im Automatik-Modus) einhändig zu bedienen sein (sehr hilfreich in vielen Situationen, z.B. beim Fotografieren beim Fahrradfahren). Dazu muss die Anordnung der Knöpfe entsprechend sein, und es muss eine Handhalterung vorhanden sein. Alternativ kann die Steuerung über HMD (Head-Mounted Display) und Eye Tracker geschehen (möglich wenn die Kamera zu denen mit Software-Interface zur Fernsteuerung durch einen PC gehört).
- Empfehlenswertes Programm zur nachträglichen Reduktion des Rauschens digitaler Bilder: Neat Image von <http://www.neatimage.com> .
<http://www.neatimage.com>
- Idee zur IT-Ausstattung: man kann riesige unterbrechungsfreie Bildschirmflächen (Wandformat usw.) in hoher Auflösung derzeit nur durch Nebeneinanderprojektion mit mehreren Beamern erhalten. Dazu könnte man z.B. 4 LED-Beamer zur Projektion oder Rückprojektion verwenden (wenn Rückprojektion verwendet wird, könnte evtl. sogar die Milchglas-Tür der Nasszelle als Leinwand dienen).
- Dokument »Improvisierendes Leben« aufnehmen. Für die Leute, die nur mit A-1 und A-2 auskommen wollen, und für die, die während Reisen usw. für eine Zeit damit auskommen müssen. Darin enthalten sein sollen eine Unmenge Tipps und Beobachtungen wie man improvisierend leben kann, z.B. vom improvisierenden Leben der Philippinos. So braucht man die technische Perfektion in A-3 und höher vermutlich gar nicht.
- kleine hochauflösende kopfmontierte digitale Videokamera mit lichtstarker Optik, Aufnahme mit einem Knopf (am besten an einer Funk-Fernbedienung) zu starten; nur so kann man die stylischen Szenen und besonderen Ereignisse des Alltags einfangen; die Bildqualität soll so gut sein dass man einzelne Frames als Digitalbilder nehmen kann. Besser wohl noch: normale kleine digitale Videokamera und dazu kleine kopfmontierte Digitalkamera mit unendlicher Serienbildfunktion 5 Bilder/s und Loop-Speicher
- Kopplung von UMPC und Digitalkamera (zum Ansehen und Einsortieren) ist unterregs komfortabel möglich durch Austausch der Speicherkarten
- IT-Ausstattung: Zeittracker mit grafischer Editier-Oberfläche der aufgewendeten Zeiten verwenden. Man soll also eine Zeit in einer Kalenderansicht durch Ziehen mit der Maus anlegen können, und sie dann einem oder mehreren Projekten / Kategorien / Tags o.ä. zuweisen können.
- ein hochauflösendes Farb-HMD ist zwingend nötig für sinnvolles Arbeiten mit dem UMPC (i.S.v. Wearable Computing, bes. auch im Liegen und in anderen Körperlagen); es kann ggf.

- aus einem Lilliput-LCD und einer Spiegeloptik selbst hergestellt werden
- es werden zwei identische UMPC für eine Person benötigt, denn dies ist das wichtigste Werkzeug und muss gegen Diebstahl und Defekte gesichert sein; ein UMPC ist normalerweise Server (für Backups, als Router, als Media Center usw.) im Mobile Shelter und enthält so identische Daten wie der mitgeführte, d.h. man kann im Verlustfall direkt weiterarbeiten
- unsorted 9
 - zwei flexible Bluetooth-Tablets, per PALS auf dem Oberschenkel montiert, als Eingabegerät (Maus und Soft-Keyboard) für UMPC bei Wearable Computing
 - IT-Ausstattung: lange (50cm) kopfmontierte WLAN-Antenne für den UMPC. Ergibt durch den hohen Antennengewinn deutlich höhere Reichweiten. Das ist insbesondere beim Arbeiten draußen interessant. Die Antenne sollte einschiebbar oder einrollbar sein um sie kompakt in einer PALS-Tasche zu verstauen. Der UMPC sollte auch mit einer eingebauten Antenne ohne diese externe Antenne funktionieren, wichtig z.B. in Umgebungen wo sozial akzeptiertes Verhalten erwartet wird.
 - Beschaffungssystem für Ersatzteile, Verbrauchsmaterial usw.. Für eine Person einzelne Aufgaben in der persönlichen Aufgabenverwaltung, für eine Community vermutlich eine Web-Anwendung. Diese sollte auch für andere einsehbar sein, damit diese der Community benötigte Ersatzteile in ein gering zivilisiertes Gebiet mitbringen können.
 - Es ist erfahrungsgemäß komfortabel und sinnvoll, die Uhrzeit in jedem Moment mit einem Blick ablesen zu können. Es muss daher noch untersucht werden, wie der UMPC die Armbanduhr ersetzen kann, z.B. wenn man im Bett liegt.
 - statt Displayschutz-Folien auf dem LCD von Digitalkamera, UMPC usw. eine Displayschutz-Scheibe aufkleben, denn dies schützt auch vor Display-Bruch bei Stürzen. Es werden Scheiben verkauft die 1mm stark sind 14kg/cm² aushalten.
 - geschlossene, akustisch isolierende Bluetooth-Kopfhörer, zusammen mit Musik und Vorträgen die für versch. Tätigkeiten angepasst sind, um bei Lärm arbeiten und wohnen zu können (Programmieren in einer Gaststätte mit WLAN-Hotspot; Wohnen in einem Industriegebiet usw.)
 - einfachste Form des Schlüsselmanagements für Onlinebackup-Schlüssel ist die Zustellung per verschlüsselter E-Mail an Bekannte; Archivierung erfolgt dann durch die Bekannten ganz ohne Aufwand als normale E-Mail. Diebstahl ist so unmöglich, anders als bei Schlüsseln auf Speicherkarten. Noch besser ist Zustellung als passwortverschlüsselte Datei, wobei das Passwort nur dem Absender bekannt ist. Nur darf für Online-Backups dann nicht der normale private Key verwendet werden!
 - Radioempfänger (Radio-Karte für UMPC, für UKW, KW, MW, LW und Satellit) verwenden um auch bei Ausfall von Satelliten-Internet stets die aktuellen Wettervorhersagen, Katastrophenwarnungen und andere wichtige Informationen erhalten zu können.
 - Tipp für einen Laptop-Koffer: Pelibox 1080 Hardback Case
 - es sollte eine extreme Menge relevanter Literatur (in digitaler Form) mitgeführt werden; essentielle Literatur soll auch in Buchform (auf wasserfestem Papier) zur Verfügung stehen
 - Literatur und Ausrüstung zur Behandlung von Schlangenbissen aufnehmen
 - Dienstvorschriften für Pionierdienst usw. als digitale Dokumente aufnehmen
 - hervorragende Idee zur Kopplung von Mobilität (UMPC) und Geschwindigkeit: Der UMPC (z.B. OQO model e2) ist der Standard-Computer. Auf ihm liegen alle Daten. Zusätzlich gibt es einen kleinen Bearbone-Computer mit schnellem Prozessor und extrem viel RAM, der verwendet wird wenn rechen- oder speicherintensive Aufgaben zu erledigen sind. Er ist wie folgt mit dem UMPC verbunden:
 - hat keine eigene Festplatte
 - über Gigabit-LAN (oder bei Bedarf WLAN 802.11n) gebootet
 - verwendet die Daten des UMPC per schnellem Netzwerk-Dateisystem (Caching im RAM); so stehen stets dieselben Daten Programme und Daten wie auf dem UMPC zur Verfügung
 - hat eine leistungsfähige Grafikkarte und einen externen großen Monitor
 - wird per UMPC über ein FreeNX-Fenster bedient, mit einer Erweiterung die X-Desktops Xinerama-artig verbindet; so kann man mit der Mauszeiger vom UMPC zum Bearbone wechseln indem man den Mauszeiger vom aktuellen Desktop des UMPC nach rechts oder links zum Desktop mit dem FreeNX-Fenster wechselt
 - UMPC wird ebenfalls an einen externen Monitor angeschlossen; stehen beide externen Monitore dann nebeneinander auf dem Tisch, hat man hier auf beiden native, schnelle

Grafik

- wenn der UMPC und / oder der Bearbone eine DualHead-Grafikkarte besitzt können sogar 3-4 Monitore verwendet werden
 - wird der Bearbone über WLAN gebootet, kann man den UMPC weiterhin mobil verwenden, denn man kann ja dort auf das FreeNX-Fenster umschalten und so den Bearbone steuern
 - vom UMPC aus gesehen ist das System vollständig transparent: alle Desktops sehen gleich aus und greifen auf dieselben Programme und Daten zu, nur einer ist deutlich schneller (und besteht aus einem FreeNX-Fenster in Vollbild-Darstellung).
 - per Wake-on-LAN kann der Bearbone sogar per Software vom UMPC aus gestartet werden
 - indem der Bearbone nie vollständig ausgeschaltet wird, sondern stets in Suspend-to-RAM gehalten wird, ist eine sofortige Wiederinbetriebnahme ohne Wartezeit möglich
 - auf der Festplatte des UMPC können verschiedene virtuelle Festplatten (als Dateien oder Partitionen) abgelegt werden, die der Bearbone per Netzwerk-Dateisystem einbinden kann; indem man den Bearbone per Netzwerk-Boot davon booten lässt (z.B. Windows XP) erhält man eine deutlich schnellere und ressourcenschonendere Lösung gegenüber Virtualisierungs-Software
 - durch den UMPC erhält man einen kleinen Touchscreen (oder sogar Active Digitizer) als Eingabegerät für die großen externen Bildschirme des UMPC und des Bearbones; diese neue Form Eingabegerät könnte sehr praktisch sein, insbesondere wenn man den UMPC zusammen mit einer normalgroßen Tastatur, einem optischen Trackball und einem Touchpad auf einer gemeinsamen tragbaren Unterlage montiert und der Bearbone per WLAN angeschlossen ist; das ergibt ein sehr mächtiges, drahtloses Eingabegerät für diesen
 - wenn der Bearbone DualHead verwendet und man beide externen Monitore dort anschließt (um den UMPC per WLAN mobil zu halten) so sollte es möglich sein, beide Monitore je in einem FreeNX-Fenster je auf einem Desktop des UMPC darzustellen
 - durch WLAN ist es möglich, im Lokalbereich (Garten, vor dem Shelter) auch dann draußen zu arbeiten wenn man viel Rechenleistung benötigt (allerdings: welchen Monitor verwendet man dann? Am besten ein HMD / InEye-Display?)
 - diese Idee kann durch Verkauf kompletter, zusammengestellter Ausstattungen eine Geschäftsidee sein
- IT-Ausstattung: wirtschaftliche Variante zur Verwendung eines UMPC als einzigem PC: UMPC (z.B. OQO e2, derzeit schon um 700 EUR bei eBay) zusammen mit einem leistungsstarken, aber sonst nicht umfangreich ausgestatteten Notebook verwenden (z.B. IBM ThinkPad T40, 1024x768, 40GB HDD, 2GB RAM, 1,8GHz). Dabei bleibt der UMPC einziger PC (d.h. man benutzt stets seine Ein- und Ausgabegeräte, einen externen Bildschirm usw.), weil alle rechenintensiven Operationen (Programmierung usw.) über VNC (besser: FreeNX) auf dem Server-Notebook ausgeführt werden. Das Server-Notebook kann zugeklappt in einem Schrank untergebracht werden und außerdem für Backups dienen.
 - für jedes Gebiet und Land der Erde aktuelle Informationen aufnehmen (zu Einreiseformalitäten, gesundheitlichen Gefahren usw.)
 - Dokumente, Biografien usw. über Unruhen, Bürgerkriege usw. aufnehmen um durch die Erfahrungen anderer Tipps für defensives Verhalten und Überleben zu erhalten (z.B.: bei drohenden Massakern ist man alleine sicherer als in Mengen)
 - Point It Picture Dictionary verwenden (<http://www.grafeditions.de/>)
<http://www.grafeditions.de/>
 - Programm für UMPC das ähnlich wie das "Point It Picture Dictionary" (<http://www.grafeditions.de/>) verwendet werden kann, aber deutlich umfangreicher ist.
<http://www.grafeditions.de/>
 - Tipp: TOURATECH Navigationssoftware QV4 (siehe <http://tourfactory.de/seiten/navigation.htm>). Bietet unter anderem den Import eigener Rasterkarten.
<http://tourfactory.de/seiten/navigation.htm>
 - wichtige Dokumente einscannen und im Internet passwortgeschützt hinterlegen; so kann man weitere Kopien durch Ausdrucken in einem Internetcafe anfertigen wenn ein Satz Kopien gestohlen wurde
 - so lange UMPC mit Mobilfunk-Karte noch nicht zuverlässig funktioniert, verwende eine

- zweite identische Karte in einem Handy, mit derselben Nummer
- Liste von Online-Post-Diensten, noch auszuwählen:
 - StampIt, Deutsche Post (Elektronische Briefmarken, PC Frankierung) <http://www.stamp-it.de/>
 - aha oho (Online Versand von Postkarten) <http://www.ahaoho.de/>
 - Direkt Brief (Internet Briefversand) <http://www.direktbrief.de/>
 - FunCard (Karten per Internet verschicken) <http://www.funpost.de/>
 - Grusskartenpost.de (Verkauf, Versand Service) <http://www.grusskartenpost.de/>
 - PixelLetter (Online Brief Versand) <http://www.pixelletter.de/>
 - Postkarte-verschicken.de (Personalisierte Postkarten online gestalten und versenden) <http://www.postkarte-verschicken.de/>
 - eSnailer (Online Briefpost Versand) <http://www.esnailer.com/>
 - Postful (Globaler Internet Briefversand) <http://www.postful.com/>
 - ShinyLetter (Mail Letters by Print on Demand) <http://www.shinyletter.com/>
 - SuperLetter.com (Post per Internet) <http://www.superletter.com/>
 - Zairmail (Post per Internet) <http://www.zairmail.com/>
 - Earth Class Mail (Internet Post Service) <http://www.earthclassmail.com/>
- günstige Mobilfunk-Telefonate aus dem Ausland nach Deutschland (ab 39ct/min, ohne Roaminggebühren): <http://www.che-mobil.de/>
- Aufrollbare Tastatur: <http://www.thinkgeek.com/interests/geeksonthego/5a7f/>
- Bluetooth Laser Virtual Keyboard: <http://www.thinkgeek.com/interests/geeksonthego/8193/>
- 640x480 Videobrille für 350 USD: <http://www.thinkgeek.com/electronics/video/a29b/> (müsste so modifiziert werden dass man die Brille bei Bedarf schnell aufsetzen kann, da es keine halbdurchlässige Brille ist)
- unsorted 10
 - Fortress Ultra-Rugged Hard Drive: <http://www.thinkgeek.com/interests/geeksonthego/7948/>
 - Kamera-Unterwassergehäuse aus einer Kunststoff-Folientasche ähnlich <http://www.thinkgeek.com/interests/outdoors/a6b6/>
 - IT-Ausstattung: statt bisher nicht sinnvoll erhältlichen kabellosen Zahn-Lautsprechern können die »Vibe Body Sound Headphones« verwendet werden. Sie werden am Außenohr befestigt und lassen den Gehörgang frei, um an Gesprächen, am Straßenverkehr usw. teilnehmen zu können. Damit eignen sie sich u.a. zum Bau eines Headsets für Handy-Kommunikation, PTT-Kommunikation (Push-to-Talk Modus des Mobiltelefons) usw., ohne dass externe, mitthörbare und störende Lautsprecher verwendet werden müssen. Kaufmöglichkeit: <http://www.thinkgeek.com/computing/speakers/9b1e/> (100 USD). Hersteller: Outi. <http://www.thinkgeek.com/computing/speakers/9b1e/>
 - Bluetooth-Maus die im ExpressCard-Schacht des Notebooks gelagert und geladen wird: MoGo ExpressCard Slot Mouse (<http://www.thinkgeek.com/computing/input/a702/>)
 - IT-Equipment: sehr kompakter, nur aus Kabeln bestehender USB-Hub (»USB Squid«) von

Buffalo: <http://www.thinkgeek.com/computing/accessories/93ad/> , 18 USD

<http://www.thinkgeek.com/computing/accessories/93ad/>

- Tipp: GSM-Repeater zur Verbesserung des Handy-Empfangs, in dieser Ausrüstung durch Montage auf einem Mast zu verwenden und damit vermutlich sehr hilfreich in Ländern mit schlechter und sehr schlechter Handynetzen-Abdeckung: zBoost Wireless Extenders »Cellphone Signal Extender«, 250-360 USD, <http://www.thinkgeek.com/gadgets/cellphone/9823/>
<http://www.thinkgeek.com/gadgets/cellphone/9823/>
- Sehr kompakter Ethernet Crossover Adapter und Loopback Stecker: <http://www.thinkgeek.com/gadgets/tools/7ef8/>
<http://www.thinkgeek.com/gadgets/tools/7ef8/>
- Dokument mit einer Übersicht der Stromsysteme der verschiedenen Länder einfügen; alle elektrischen Geräte sollten mit 110-240V arbeiten können um weltweit an allen Netzen betreibbar zu sein. Ansonsten sollte ein Inverter mitgeführt werden um 240V-Geräte an 110V-Netzen betreiben zu können.
- Extrem hart verschlüsselter USB-Stick: Ironkey, <http://www.thinkgeek.com/gadgets/security/99f1/> , selbstzerstörung des Chips nach 10 falschen Passwort-Eingaben, funktioniert auch unter Linux
<http://www.thinkgeek.com/gadgets/security/99f1/>
- durchdachter, kombinierbarer Cable Organizer: <http://www.thinkgeek.com/homeoffice/gear/9010/>
<http://www.thinkgeek.com/homeoffice/gear/9010/>
- »Transparenter« Touchscreen bei dem die Eingabe auf der Rückseite erfolgt: http://technology.newscientist.com/article.ns?id=dn12773&feedId=tech_rss20 (Prototyp)
http://technology.newscientist.com/article.ns?id=dn12773&feedId=tech_rss20
- Tipp für einen Wireless Router: Netgear Wireless-G Router WGR614L, Produktbeschreibung auf <http://www.netgear.com/Products/RoutersandGateways/GWirelessRouters/WGR614L.aspx> , Entwicklung auf <http://www.myopenrouter.com/> . Ein Router der auf Open Source in Software und Hardware setzt, und deshalb komplett mit eigener Firmware angepasst werden kann.
<http://www.netgear.com/Products/RoutersandGateways/GWirelessRouters/WGR614L.aspx>
- Hack des externen Laufwerks MacBook Air SuperDrive (SuperMulti-DVD-Brenner inkl. DVD-R DL, Slot-In Technik): <http://tnkgrl.wordpress.com/2008/06/24/macbook-air-superdrive-for-all/> (Preis des Laufwerks 99 USD)
<http://tnkgrl.wordpress.com/2008/06/24/macbook-air-superdrive-for-all/>
- Etymotic Research ER.4 Ohrhörer: canal earphones die Umgebungsgeräusche abhalten; machen dadurch also geschlossene Ohrhörer unnötig wenn man z.B. beim Programmieren in einer Bar geschlossene Kopfhörer benötigt. Oder noch besser: Etymotic Research ety8 (drahtlos, in-ear phone, geschlossen).
- Verwende IMAP mit serverseitigem Verschieben von Spam-Mails in einen separaten Spam-Ordner, und mit Nachladen von Anhängen erst »on demand«. Beides ist wichtig um bei Internetverbindungen per Satellit unnötiges, teures Datenvolumen zu vermeiden.
- Es wird eine komfortable Möglichkeit benötigt, morgens im Bett auf die Uhr zu sehen. Nur so wird man sich üblicherweise auch darüber orientieren, ob bereits der richtige Zeitpunkt zum Aufstehen da ist. Dazu sollte der (als Uhr-Ersatz verwendete) UMPC in einer entsprechenden Halterung verwendet werden.
- IT-Ausstattung: relevante Informationselemente von UMPC-Anwendungen die man beim Laufen oder bei Geländefahrten im Auto benötigt müssen auch bei Vibrationen gut ablesbar sein, also groß und kontrastreich angezeigt werden.
- Genug Ersatzakkus für alle elektrischen Geräte aufnehmen um unabhängiges Leben für 24h zu gewährleisten.
- Man sieht seltener auf die Uhr wenn diese auch nur wenig schlechter zu erreichen ist als eine Armbanduhr; das verschlechtert die Kontrolle; z.B. Bei einem unter der Jacke getragenen Handy.
- Eye-Fi Home, eine SD-Karte mit integrierter WLAN-Karte, kompatibel mit allen Digitalkameras (<http://www.eye.fi/>). In dieser Ausrüstung zur Kopplung von Digitalkamera und UMPC nutzbar, durch GPS-Modul im UMPC auch zum Just-in-time Geotagging der Photos. Dazu muss diese Karte allerdings gehackt werden, denn derzeit braucht die

Software zum Datenaustausch noch Windows oder Mac OS X.

- OLED-Bildschirme verwenden sobald diese für Notebooks usw. serienreif sind (geplant für 2009); OLED-Bildschirme sind deutlich energiesparender als LCDs weil sie keine separate Hintergrundbeleuchtung benötigen (http://de.wikipedia.org/wiki/Organische_Leuchtdiode)
- In Japan sollen derzeit (2008-07) bereits Geräte mit mobiler Brennstoffzelle (zum Nachfüllen) gehandelt werden, z.B. Digitalkameras usw.
- UMPCs auf Basis des Intel-Atom-Prozessors verwenden; das ist der erste Prozessor der Notebook-ähnliche Leistungen auf einem UMPC möglich macht, bei einer sehr geringen Leistungsaufnahme von nur 4W; Geräte auf dieser Basis: Tipp: Panasonic Toughbook CF-U1, der erste Ruggedized UMPC auf Atom-Basis (ab 2008-07, Preise ab 1900 EUR, <http://www.golem.de/0806/60654.html>)
- Ubuntu Netbook Remix, eine für Intel Atom basierte UMPCs optimierte Version: <http://www.canonical.com/netbooks> (z.B. zur Verwendung auf Panasonic Toughbook CF-U1)
- ViaSat militärische Datencontroller zur schnellen Datenübertragung über Funk, auch für USB und PC-Card: <http://www.rugged-systems.com/c/DataControllers.htm>
- rugged Drucker: <http://www.rugged-systems.com/c/Printers.htm>
- Bluetooth GPS-Empfänger, so braucht kein Steckplatz zur GPS-Erweiterung verwendet werden: <http://www.rugged-systems.com/p/Accessories/0102.htm>
- Rugged USB Hard Drive: <http://www.rugged-systems.com/p/Accessories/0084.htm>
- Händler für rugged Computing: <http://www.rugged-systems.com/>
- OQO e2 hat DualScreen-Unterstützung
- OQO e2 gibt es auch mit 64GB SSD und Sunlight Optimized Display: http://www.oqo.com/intl/news/press_releases/2008-01-07_sunlight_optimized_display.html
- bessere Idee statt Kombination von UMPC und (leistungsstärkerem) BearBone-PC: Kombination von UMPC und leistungsstarkem Notebook (z.B. Lenovo ThinkPad T61 oder T43 oder T42); unterschiedliche Software-Konfigurationen auf beiden zulassen (macht Wartung von zwei Systemen nötig, ergibt aber auch zwei Systeme, das Notebook z.B. als Backup-Server, Media-Center im Shelter, Community-PC, PC zum längeren Arbeiten unterwegs (mit A-2 ist z.B. sonst kein Programmierer-Arbeitsplatz möglich, denn eine UMPC-Dockingstation wird man nicht mitnehmen)); am besten sollte man sogar einfach das Notebook als UMPC-Dockingstation verwenden (und kann so doch eine Docking-Station mitführen): Anschluss externer Maus, Anschluss eines externen Monitors an den UMPC, Arbeit auf dem gedockten UMPC via VNC (bzw. FreeNX), dabei werden die Xinerama-Desktops von internem und externem Monitor separat als Fenster auf je einen Desktop des Notebooks abgebildet; für längere Eingaben unterwegs in A-1 (!) (und für den Fall dass das Notebook anderweitig benutzt wird) eine externe Tastatur für UMPC verwenden; UMPC und Notebook sollen auch (ohne externen Monitor) als mobile Einheit eingesetzt werden können, d.h. aufeinander montiert sein
- weitere Möglichkeit zur Kopplung von UMPC und Notebook: UMPC mit herausnehmbarer Festplatte verwenden (z.B. Panasonic CF-U1), in einem Adapter in den Schacht für optische Laufwerke des Notebooks einsetzen, und das Notebook davon booten (inkl. Programmierumgebungen usw.) oder lediglich auf die Daten darauf zugreifen (ohne Neustart, aber inkl. Start von Programmen davon, d.h. das Notebook-Betriebssystem wäre bloß eine Minimalinstallation)
- Anwendung einfügen zur Wiedergewinnung des Geräts nach einem Diebstahl: sobald der UMPC merkt dass er gestohlen wurde (z.B. zweifach falsche Passwort-Eingabe) baut er eine Internet-Verbindung auf (per UMTS/GPRS, sonst auch an WLAN-Hotspots) und sendet seine Position an eine Internetseite. Zur Positionsbestimmung sollten mehrere redundante Verfahren verwendet werden: GPS, Mobiltelefon-Ortung und WiFi-Location (so integriert bei <http://www.skyhookwireless.com>).
- zur Anbindung des Shelters an ein Netzwerk (z.B. auf dem selben Gelände oder in einer nahen Stadt) Richtfunk verwenden, entweder optischen Richtfunk mit IR-Lasern (abhörsicher, aber begrenzte Reichweite) (http://de.wikipedia.org/wiki/Optischer_Richtfunk) oder Mikrowellen-Richtfunk, ggf. mit Richtfunk-Spiegeln (<http://de.wikipedia.org/wiki/Richtfunk>). Es werden dazu zwei Komoakte, abspannbare Teleskop-Funkmasten je etwa 20m benötigt.
- in Gebieten, in denen keine kostengünstige Internetverbindung über Satellit verfügbar ist (also außerhalb von Europa und Nordamerika) muss auf ein anderes System ausgewichen

- werden; vorzugsweise HighSpeed-Packetradio im Amateurfunk (mit solarbetriebenen Digipeatern zur Reichweitenerhöhung; wenn vorhanden an ein nationales Packetradio-Netz anklippen), oder sogar eine EME-Verbindung (Mond als passiver Reflektor) (<http://de.wikipedia.org/wiki/Erde-Mond-Erde>) in digitaler Betriebsart (<http://de.wikipedia.org/wiki/WSJT>), mit einer kommerziell betriebenen Gegenstation die die Internetverbindung bereitstellt. Außerdem möglich und evtl. zu empfehlen sind Troposcatter- und Ionoscatter-Verbindungen in WSJT (nutzt Reflexionen an Troposphäre und Ionosphäre) (<http://de.wikipedia.org/wiki/WSJT>).
- für Backup-Verstecke usw.: praktisch (und möglich) ist eine Tritiumgaslichtquelle die IR-Strahlung aussendet, damit kann man Wegmarken, Verstecke (für Backups, vergrabene komplette Behälter usw.) in einer Art markieren die nur mit einem IR-Sichtgerät sichtbar ist, alternativ können dazu für kurzzeitige Markierungen auch IR-Leuchtstäbe verwendet werden (<http://de.wikipedia.org/wiki/Leuchtstab>) oder IR-Dioden die sich über eine Solarzelle selbst laden, oder auch IR-reflektierende Spray-Farben (aufzuspüren zusammen mit einem IR-Scheinwerfer)
 - Schutz für SD-Karten (oder was sonst das Standardformat für Speichermedien und Erweiterungskarten wird) einfügen, z.B. Gepe Cardsafe Extreme (http://www.inanycase.com/Merchant2/merchant.mv?Screen=PROD&Product_Code=1020-GEPEEXT&Category_Code=SD&Product_Count=11)
 - Buch einfügen über medizinische Hilfs- und Heilmittel und Behandlungsmethoden die auf Alltagsmitteln und Naturmitteln (u.a. Kräuter) beruhen; ermöglicht kostengünstige Selbstmedikation, und Behandlung auch wenn die erforderlichen Arzneimittel nicht zur Verfügung stehen
 - E-Book einfügen über Gesetzgebung zu persönlicher Sicherheit in allen Ländern der Welt (bzgl. Jedermanns-Paragraph usw.)
 - UMPC mit Zusatzhardware ausstatten so dass UMPCs wie Handfunkgeräte verwendet werden können (und auch interoperabel mit Handfunkgeräten (CB und Amateurfunk) sind); auch Packetradio soll verwendbar sein; dient der Kommunikation untereinander und zum Aufbau einer (langsamen) Internetverbindung, wenn die Entfernung zur Basisstation größer ist als durch WLAN überbrückbar
 - wenn eine Funkmaus (z.B. Stiftmaus) verwendet wird, so muss diese austauschbare Akkus haben (Lilon, in der Standard-Bauform die in dieser Ausrüstung verwendet wird, also wohl CR2032 / CRI2032); denn sonst kann man sie nicht einsetzen wenn sie geladen werden muss, was dem Charakter dieser Ausrüstung (»imer und sofort einsatzfähig«) widerspricht
 - unsorted 11
 - UMPC-Akkupack mit 18650-Zellen verwenden und so umzubauen (oder ganz selbst bauen), dass die Zellen einzeln getauscht werden können; so ergibt sich Kompatibilität mit der Standard-Stromquelle von A-1 und A-2
 - Der Zusatzblitz der Digitalkamera (angesteuert durch deren internen Blitz) soll 18650-Zellen als Akkus verwenden.
 - Zusatzblitz der Digitalkamera mit Neodym-Magnetplatte am Stativgewinde ausstatten.
 - Der Zusatzblitz (wie auch Stativ und weiteres Zubehör) in eine Tasche »Digitalkamera, erweitert« ausgliedern, um bei Bedarf nur sehr wenig Ausrüstung (die Kamera selbst) mitführen zu müssen.
 - E-Book einfügen: Simplify your Life
 - etliche E-Books einfügen zum Umgang mit Menschen, Beziehungen zu Menschen, Konfliktfähigkeit, soziale Interaktion in einer funktionierenden, erzieherischen Gemeinde usw. (denn dies ist eine sehr wichtige Fertigkeit im Leben, wichtiger als eine Unmenge Ausrüstung; eine Ausrüstung die die Probleme mit Menschen durch Material lösen will (Autarkie, Abhängigkeitsentfernung usw.) ist materialistisch, und das soll nicht sein)
 - E-Books zu allen verlangten Fertigkeiten einfügen
 - Eine Ausrüstung, die die besten von allen erhältlichen Produkten zusammenstellen will, muss auch die besten der erhältlichen Bücher integrieren, und zwar als E-Books unter offenen Lizenzen (Creative Commons). Denn: Wissen von Form von Standardwerken zu erwerben ist weit (>25x) effizienter als es im Internet aus Foren usw. zusammenzutragen.
 - Notebook-Akku (und ggf. UMPC-Akku) so umbauen dass er ein Gehäuse für einzeln austauschbare Lilon-Zellen (18650) wird. So dienen diese Akkus als Vorratsbehälter (ggf. solche UMPC-Akkupacks als Vorratsbehälter in den PALS-Taschen mit Ersatzakkus verwenden) und als Ladegerät, das kein zusätzliches Gewicht verursacht, was in A-1 und A-2 wichtig ist.

- Der Akku des UMPC und des Notebooks soll »hot replaceable« sein, d.h. es muss einen kleinen internen Akku geben der den Betrieb im Suspend-to-RAM-Modus für einige Minuten aufrecht erhalten kann. Getauscht wird der Akku, indem seine 18650 Li-Ion Zellen gegen geladene ersetzt werden.
- E-Book mit Gymnastikprogrammen zur Gesunderhaltung und zum Aufbau körperlicher Fitness für verschiedene Lebenssituationen einfügen, z.B. für Personen die momentan hauptsächlich sitzend arbeiten.
- E-Book »Refurbishing Howto« einfügen (denn zur kostensparenden Erstellung der Ausrüstung ist oft der Rückgriff auf Gebrauchtware nötig); soll auch eine detaillierte Anleitung zur Reinigung und Fleckentfernung enthalten (welches Lösungsmittel für was usw.)
- unsorted 12
 - Überlege ob es Sinn macht, eine USB Docking Station zu verwenden, zum Beispiel Kensington USB Dock Station mit 5.1 Surround Sound, 100 MBit Ethernet, Parallel Port, Serieller Port, 3 USB-Ports. Siehe http://www.everythingusb.com/kensington_notebook_dock.html. Eine solche Docking-Station könnte sowohl mit dem UMPC als auch mit jedem Notebook verwendet werden, und müsste nicht ausgetauscht werden wenn der UMPC ausgetauscht wird. Es gibt auch USB Docking Stations die ein Video Device bieten (http://www.everythingusb.com/kensington_sd200v_notebook_docking_station_13394.html).
 - http://www.everythingusb.com/kensington_notebook_dock.html
 - <http://www.everythingusb.com/> hat viele Inspirationen für Accessoires zur IT-Ausstattung, darunter Solarladegeräte für USB-Geräte (http://www.everythingusb.com/universal_solar_usb_charger_12819.html).
 - <http://www.everythingusb.com/>
 - Die richtige Art zur Kopplung von UMPC und einem leistungsstarken Notebook, was so lange notwendig ist bis UMPCs so leistungsfähig sind dass man sie für alle Arbeiten (inkl. Development) verwenden kann. Zur Kopplung betreibe man den UMPC als USB-Festplatte über dessen USB-Port (notfalls den Massenspeicher ausbauen und in einen Wechselrahmen einbauen) und starte davon, von ein dem denselben Daten, das Notebook. Das ist möglich weil verschiedenste Hardware auch von ein und derselben Live-CD gebootet werden kann.
 - Es muss ein zweiter, identischer Massenspeicher in den UMPC eingefügt werden. Denn wenn man einmal sein System neu installieren muss geht das nur wenn man gleichzeitig auch weiterarbeiten kann, d.h. man installiert das System auf dem zweiten Massenspeicher und arbeitet mit dem ersten bis das neue System stabil läuft. Dieser zweite Massenspeicher wird normalerweise für Backups verwendet. Tipp: 64 GB 1,8" Solid State Disk, kann ganz normal verbaut werden in ein 1,8" USB-Festplattengehäuse für externe Festplatten und so für Backups verwendet werden.
 - Beobachtung: ein Handheld wie PDA oder UMPC ist nur dann sinnvoll wenn man sich regelmäßig außerhalb der Unterkunft (z.B. Wohnung oder bewohntes Fahrzeug) befindet. Innerhalb einer Unterkunft reicht ein semi-ortsfest aufgestelltes Notebook völlig aus.
 - Es kann passieren dass für manche Aufgaben doch eine deutlich höhere Rechenleistung oder Grafikleistung benötigt wird als (derzeit) von UMPCs zur Verfügung gestellt werden kann. Beispiele: digitaler Videoschnitt, 3D-CAD, Windows-Programmierung unter Linux mit virtueller Maschine usw.. Es gibt eine Lösung ohne Synchronisationsprobleme zu verursachen: der UMPC wird als externe USB-Festplatte angeschlossen von dem ein weiterer PC gebootet wird. Das ergibt eine »Docking-Station mit Rechenleistung«; ähnlich wie bei normalen Docking-Stationen soll es unmöglich sein, den UMPC währenddessen zu verwenden, hier um konkurrierende Updates auf der Festplatte auszuschließen. Der auf diese Weise verwendete PC kann sonst zu anderen Zwecken verwendet werden (z.B. als Community-PC oder leistungsstarker PC für mehrere UMPC-Nutzer einer Community), sein eingebauter Massenspeicher wird bei Anschluss des UMPCs einfach nicht verwendet. Problematisch wird diese Lösung nur bei zu unterschiedlichen Prozessorarchitekturen, denn dann bleibt evtl. nur i386 oder Pentium als gemeinsamer Nenner zur »optimierten« Kompilierung der Programme. Eine andere technische Möglichkeit ist, sowohl UMPC als auch PC von derselben externen USB-Festplatte (bzw. Solid State Disk) zu booten. Man kann notfalls auch verschiedene Partitionen anlegen: die Systempartitionen unterscheiden sich für die verschiedenen bootenden Computer, die home-Partition ist dieselbe.
 - Es müsste eine gemeinsame Docking-Station für alle IT-Geräte geben: gemeinsame

Grundplatte, gemeinsames Netzteil, feste Montage aller Cradles und Docking-Aufnahmen (also Digitalkamera und UMPC), Möglichkeit zum geschützten Transport (auch mit gedockten Geräten). das behebt das Problem des Kabel-, Cradle- und Netzteilalats, d.h. des Zubehörs das auch viel mehr Gegenständen besteht als das eigentliche Gerät und damit in dieser Hinsicht »schlimmer« ist.

- UMPC: die hauptsächlich verwendeten Anwendungen müssen hochoptimiert auf Usability sein. Das bedeutet u.a. dass sie dem Benutzer jede automatisierbare Aktivität abnehmen. Dabei zählt jeder Klick und jede Eingabe als Arbeit!
- UMPC: das Headset sollte stets (oder nach Drücken eines einzigen Knopfes am Headset) auf Sprachkommandos reagieren und so stets ermöglichen, einfache Funktionen des UMPC per Sprache zu steuern.
- UMPC: eine gute Möglichkeit den UMPC immer am Körper mitzunehmen ist ein guter Diebstahlschutz da der UMPC so immer »bewacht« ist, im Gegensatz z.B. zum Fahrzeug.
- Sicherung gegen Diebstahl und Liegenlassen beim UMPC: es wird Sound über das Bluetooth-Headset und den Lautsprecher des UMPC abgespielt wenn die Bluetooth-Signalstärke zu gering wird, d.h. sich der UMPC weiter weg als gewöhnlich befindet.
- Für alle Software muss eine intuitiv und schnell erreichbare Anleitung zur Verfügung stehen, insbesondere Schnellreferenzen für häufig benötigte Kommandos (wie Handschrifteingabe von Sonderzeichen, Sprachkommandos usw.).
- UMPC: es ist im Alltag außerhalb des Schreibtisches unpraktisch wenn ein Gerät aus mehreren Teilen besteht: doppelter Aufwand beim Verstauen und Ablegen. Deshalb muss der Stift abgeschafft werden.
- Während man bei stationärem Aufenthalt eine garantierte Internetverbindung haben kann, passiert es auf Reisen häufig dass man über keine (sinnvoll nutzbare) Internet-Verbindung verfügt. Deshalb muss die Software darauf ausgelegt sein, Abhängigkeiten von Online-Inhalten zu minimieren. Zum Beispiel sollten Wörterbücher Offline-Anwendungen sein.
- Überlege, Micro-SD-Karten zum Standard für Wechselmedien in dieser Ausrüstung zu machen. Sie haben extrem geringe Abmaße und sind erhältlich (oder zumindest geplant) in Größen bis 1GB. Es sollte dann ein Adapter Micro-SD auf SD und USB (ähnlich SanDisk SD PlusUSB) verwendet werden, und ein Mehrfachadapter Micro-SD auf PC-Card in den etliche dieser Karten eingesteckt werden können. Für die Fälle in denen 1GB Speicherplatz nicht ausreicht sollten SD-Karten verwendet werden. Durch ihre geringe Größe eignen sich diese Karten hervorragend dazu, sie am Körper bei Überfällen zu verstecken (Schuhsohle, eingenähte Tasche der Unterwäsche, Brille usw.) und so seine Daten zu retten. Sie können sogar, verpackt in eine dichte und gut schluckbare Kunststoffhülle, geschluckt werden.
- Beständige Awareness ist wichtig: ähnlich wie man Personen »bei Gelegenheit« ansprechen kann wenn sie den Raum betreten oder man sie trifft, so kann man mit Personen bei Gelegenheit chatten wenn sie ihren Onlinestatus auf »bereit zum Chat« setzen. Dazu ist es aber notwendig dass man Änderungen des Online-Status erfährt und den Online-Status stets anstrengungsfrei feststellen kann (ähnlich wie man durch einen Blick feststellen kann wer sich im Raum befindet). Also: Liste der Online-Kontakte in der Taskleiste, und wenn der UMPC mit externem Monitor betrieben wird ist dessen Display ein reines Awareness-Display.
- Aus Sicherheitsgründen muss die Software so eingerichtet werden dass keine alltägliche Tätigkeit die Rechte eines privilegierten Benutzer (eines sudoers) erfordert. Bei Linux bedeutet das insbesondere, das Mounnten und Umounnten von Dateisystemen entsprechend einzurichten.
- Usability. die absolute Größe der auf dem Bildschirm dargestellten Elemente muss so konzipiert sein dass eine Sehschärfe von 100% (mind. einseitig, wenn nötig mit Sehhilfe) ausreicht um ermüdungsfrei damit zu arbeiten.
- Idee zur externen Maus bei der IT-Ausstattung: ideal ist, den Digital Pen den man auch zur Bedienung des Active Digitizers auf dem Monitor verwendet auch als externe Maus (auf einem separaten Tablet) zu verwenden. Das wird man insbesondere dann tun wenn man den UMPC in seiner Docking-Station ähnlich einem Desktop-PC verwendet.
- Bedienung des UMPC per Stift im Fahrzeug muss gut möglich sein. Das könnte durch Vibrationen schwierig sein. Den eingebauten Trackpoint zu verwenden ist stets noch eine Alternative.
- Das Bluetooth-Headset muss beim Motorradfahren getragen werden können, und zwar

derart dass man es im Helm montiert und dann den Helm aufzieht. Alternativ kann ein weiteres Bluetooth-Headset fest in den Helm eingebaut werden, das ist jedoch weniger zu empfehlen weil dann ein weiteres Gerät stets betriebsbereit gehalten werden muss.

- Gute grafische Eingabe per Stift (z.B. Handschripteingabe, Handzeichnungen, ...) erfordert es, den Stift-Anpressdruck in Strichstärke und / oder Farbinsensitivität umzusetzen. das ist mit einem kapazitiven Touchscreen nicht möglich, also sollte ein Active Digitizer (wie bei einem Graphics Tablet) verwendet werden.
- Vorschlag: Bedienung der am häufigsten benötigten Funktionen des UMPC per Finger von einem kleinen Display mit Touchscreen am Handgelenk aus (4x3cm, Auflösung 320x200). Dieses ist per Kabel mit dem UMPC verbunden dessen Einschubtasche eine »Docking Station« ist. Das kleine Display wird angesteuert als DualHead-Display und ermöglicht: Bedienung des Medienplayers, des Telefons (Anrufanzeige, Anrufen, ...), Awareness-Informationen, Start von Spracheingabe usw..
- Erfahrungsgemäß ist es derzeit ein großes Problem stiftbedienter Computer dass die Anwendungen das Umgreifen zwischen Stift und Tastatur erforderlich machen, dies aber nicht ergonomisch bzw. schnell möglich ist. Eine Behebung ist in mehreren Richtungen möglich: Verzicht auf eine Tastatur (Spracherkennung, Handschrifterkennung usw.) oder Montage eines Stiftes am Finger oder Optimierung auf Fingerbedienung (wie bei Apple iPhone).
- Der UMPC (oder sein Rugged Case) sollte eine rutschfeste Unterseite haben, z.B. durch einen Silikongummi-Überzug. So kann der UMPC im Fahrzeug nicht wegrutschen oder herunterfallen.
- Es müssen sinnvolle Sicherungsmechanismen überlegt werden um zu verhindern dass gestohlene Mobilfunk- und Satellitentelefone auf Kosten des Vertrags-Eigentümers verwendet werden. Diese Sicherungsmechanismen dürfen jedoch im Alltag nicht stören (wie es etwa die Eingabe einer PIN vor jeder Gerätebenutzung tut).
- Automatische Anpassung der Display-Helligkeit entsprechend der Umgebungshelligkeit. Unter anderem notwendig damit der UMPC nicht blendet wenn man ihn im Dunkeln (z.B. wenn man im Bett Ideen notiert) verwendet.
- Um den UMPC gut im Dunkeln verwenden zu können müssen alle Beschriftungen und Knöpfe beleuchtet sein. Deshalb dürfen z.B. keine Sonderzeichen neben den beleuchteten Tasten gedruckt werden, und es darf keine unbeleuchteten Funktions- und Sondertasten geben. Außerdem muss die Tastaturbeleuchtung zur Arbeit im Dunkeln permanent aktivierbar sein (denn es stört wenn man Pseudoeingaben machen muss nur um die Tastatur wieder lesen zu können).
- Sehr hohe Display-Auflösungen stören nicht sondern sind hilfreich. Vgl. z.B. den Apple iPod nano, um 2007-10 die weltweit höchste Display-Auflösung (200dpi?).
- Es sollte eine komfortable »Zwischenhalterung« für den Stift geben, für den Fall dass man die Arbeit nur kurz unterbrechen möchte. Dazu eignet sich z.B. eine Magnethalterung.
- Speziellen Stift entwickeln der auf dem Touchscreen ähnlichen Gleitreibungs-Widerstand bietet wie auf Papier. Dieses »Feedback« statt nahezu reibungsfreiem Gleiten ermöglicht saubereres Schreiben.
- Programm für grafische Notizen: die Aufzeichnung soll Antialiasing verwenden um nicht so »gepixelt« und unsauber zu wirken. Dazu wäre es sinnvoll wenn die Auflösung des Touchscreens (eher: des Active Digitizers) die des Monitors übersteigt.
- Um outdoor verwendbar zu sein muss der UMPC auch mit Handschuhen bedienbar sein. Lösung evtl.: Handschuhe mit abklappbaren Fingerspitzen, evtl. gebaut aus komplett ausziehendem (aber von einem Band gehaltenen) Außenhandschuh und einem Innenhandschuh mit abklappbaren Fingerspitzen.
- Motorrad-Halterung für UMPC, zur Verwendung als Telefon (Bluetooth-Headset im Helm eingebaut) und Navigationssystem.
- Ersatz-Stifte (Active Digitizer oder Passive Pen) in diese Ausrüstung aufnehmen.
- Ohne UMPC hat eine Person tatsächlich zwei Computer zu pflegen, meist sogar mit unterschiedlichen Betriebssystemen (Notebook und PDA), und das ist zuviel Wartungsaufwand, kaum machbar für eine Person. Soviel Wartungsaufwand macht den Einsatz oft unsinnig.
- Schutz des Monitors im Alltag ist möglich durch eine harte, klare Plasticscheibe und einen Active Digitizer (da ein Touchscreen so nicht mehr verwendbar ist).
- Alle (!) Anschlüsse des UMPC müssen per Docking-Station angeschlossen werden können, inkl. Sound. Alles andere ist unkomfortabel und »nervt« im täglichen Gebrauch.

- Zeittracking das auch möglich ist wenn der UMPC ausgeschaltet ist. Dazu wird die Systemzeit verwendet (statt ablaufenden Timern) um zu ermitteln wie lange eine Aufgabe ausgeführt wird, und der Benutzer muss garantieren dass jeder Aufgabenwechsel dem UMPC mitgeteilt wird (d.h. im ausgeschalteten Zustand gibt es keine Aufgabenwechsel).
- Multitasking-Fähigkeit ist für PDA-ähnliche Geräte dringend notwendig, aber bisher kaum realisiert (außer eben bei UMPCs). Anwendungsgebiete z.B.: Musik hören und Notizen schreiben.
- Es muss unmöglich sein dass der UMPC aus Versehen eingeschaltet wird, z.B. in einer Tasche beim Transport. Das nämlich bedeutet dass man mehr »Rücksicht« auf das Gerät nehmen muss, d.h. der Umgang damit wird komplizierter.
- Keine spiegelnden Oberflächen verwenden, denn wenn man z.B. bei starkem Sonnenschein Beschriftungen (etwa: Sonderzeichen der Tasten) darauf erkennen will stören die Spiegelungen.
- Mehrere Schwanenhaos-Halterungen an die man den UMPC schnell montieren kann und so damit arbeiten kann. Darunter sollten Halterungen für alle häufig eingenommenen Orte der Wohnung sein: Bett (Halterung muss Arbeiten über Kopf ermöglichen), Esstisch (um den UMPC zu schützen sollte er nicht auf dem Tisch liegen), Fahrerplatz. Die Halterung könnte einfach einen starken Magneten verwenden, oder aber mit einer Docking-Station kombiniert werden.
- Dringend notwendig: der UMPC muss auch bei schwerer körperlicher Arbeit getragen werden können (z.B. Ladetätigkeiten, Baustelle) ohne dass man darauf irgendeine Rücksicht nehmen muss. Dazu ist z.B. denkbar: eine Schutzhülle aus CNC-gefrästen und verschraubten Aluminium-Halbschalen mit 3-4mm Wandstärke. Die Hülle muss Belastungen von mind. 100kg standhalten, z.B. wenn man auf dem Boden liegt, und muss harten Stößen standhalten. Eine alternative Bauform ist: dünnwandigeres Aluminium und eine mit Schaumstoff gefüllte »Knautschzone« innen verwenden.
- Es scheint dass unterschiedliche Hüllen verwendet werden müssen um den UMPC in jeder Situation verwendbar zu machen. Jede Hülle ist so leicht wie für ihren Einsatzzweck möglich; es gibt schwere Hüllen (Baustelle, ...) und leichte Hüllen (Büro, Stadt, ...).
- Minikri-Tarnung für UMPC: Verpackung in einer Brotdose, oder in einem ausgehöhlten schabigen Buch (dessen Gewicht auch stimmen muss).
- unsorted 13
 - Alle Knöpfe des UMPC müssen in allen Situationen gleich gut zugänglich sein. Z.B. ist ein Schiebeknopf an der Seite schwerer zugänglich wenn der UMPC auf dem Tisch liegt statt dass man ihn in der Hand hält - dass stört die Usability und den Komfort der Arbeit.
 - Wenn es unmöglich ist, eine Schutzhülle herzustellen die die Verwendung des UMPC nicht einschränkt, so sollte bloß eine Transport-Schutzhülle hergestellt werden aus der man den UMPC sehr schnell entfernen kann um damit zu arbeiten, z.B. durch Herausziehen aus einer Einschubtasche. Der UMPC sollte sich automatisch beim Herausnehmen einschalten und beim Einstecken in die Taschen ausschalten.
 - Sprachnotizen mit dem UMPC: eine Sprachnotiz muss jederzeit sofort durch einen Knopfdruck aufnehmbar sein, ohne zuvor ein Gerät einschalten zu müssen o.ä.. Dieser Knopf kann sich an einem (permanent zu tragenden) Bluetooth-Headset befinden oder direkt am UMPC.
 - Der Audio-Klinkenstecker muss im UMPC besonders fest stecken oder sogar verriegelt werden können. Gut gelöst im Sony Clié PEG-TG50/U.
 - Auf dem UMPC müssen alle Anwendungen und die bedienung des UMPC über Online-Hilfe dokumentiert sein. Auf manchen PDAs ist das nicht der Fall, und das ist ärgerlich.
 - Handhabung der Docking-Station: es soll möglich sein den UMPC aus der Docking-Station zu nehmen ohne Ladevorgang o.ä zu unterbrechen, d.h. die Steckerleiste mit einem Multicore-Kabel daran kann herausgenommen werden. Denn oft genug ist es notwendig mit dem UMPC in der Hand zu arbeiten auch wenn man am Schreibtisch sitzt, man will dabei aber nicht den Ladevorgang unterbrechen.
 - Evtl. ist ein Active Digitizer doch praktisch: man kann die Hand bei Stifteingaben auf dem Bildschirm ablegen. Und evtl. ist dies auch besser durch eine Schutzfolie hindurch bedienbar. Ideal wäre eine Kombinationslösung wie bei einem der untersuchten Rugged UMPCs gesehen: wenn das System einen Active Digitizer erkennt wird der Touchscreen abgeschaltet.
 - Die Tastatur muss einhändig bedienbar sein, also »Chords« (z.B. Umschalt + A) darf es entweder nicht geben oder sie müssen mit einer Eingabehilfe (»sticky Shift«) eingegeben

werden. Benötigt wird einhändige Bedienung wenn man den UMPC am Arm montiert trägt oder in der anderen Hand hält (außer bei beidhändig zu bedienenden Daumentastaturen).

- Der UMPC braucht eine mit einem einzigen Griff erreichbare Funktion "Sound Not-Aus". Damit muss die Sound-Wiedergabe sofort beendet werden können, um z.B. sich auf wichtige Umgebungsgeräusche konzentrieren zu können.
- Größere Mengen Text auf kleiner Tastatur (oder per Handschrfterkennung) einzugeben ist und bleibt unkomfortabel weil es langsamer ist als mit einer normal großen Tastatur. Die einzige Möglichkeit scheint, eine hochqualitative Software zur Spracherkennung und Sprachsteuerung zu verwenden. Die Leistungsfähigkeit eines UMPC reicht dazu aus, im Gegensatz zu der der meisten PDAs.
- Idee: ein Passive Pen oder Active Digitizer der auf der Fingerspitze montiert wird. Eine Kappe auf der Fingerspitze wäre allerdings hinderlich für die Feinfühligkeit beim Tippen und den schnellen Wechsel zu anderen Arbeiten. Deshalb sollte eine Halterung mit Spezialkleber auf den Fingernagel geklebt werden, und ein sehr kurzer Stift dort eingesteckt werden. Diesen kann man bei Nichtgebrauch um 180° zurückklappen (er sollte dann nicht über das erste Fingergelenk hinausragen) und bei längerem Nichtgebrauch demontieren. Die aufgeklebte Halterung sollte sehr klein und flach und durchsichtig sein um nicht aufzufallen.
- Idee für ein Ruggedization Kit für UMPCs mit Lüfter: es ist trotzdem möglich, ein hermetisch dichtes Gehäuse zu bauen. Dazu besteht die Bildschirmabdeckung aus Spezialfolie so dass ein Touchscreen oder Bildschirm mit Active Digitizer noch bedient werden kann und so dass Knöpfe noch gedrückt werden können. Die Unterseite bietet etwas zusätzlichen Platz für »Umluft«, d.h. es muss einen Raum geben in dem sich die vom Lüfter ausgestoßene Luft abkühlen kann bevor sie dann wieder vom Lüfter angesaugt wird. Dieser Raum muss eine hervorragende Wärmeleitung nach außen haben, d.h. er besteht aus einem Labyrinth von Kupfer-Kühlrippen die fest mit dem Gehäuse (ebenfalls aus Kupfer) und den Kühlrippen auf der Gehäuse-Außenseite (ebenfalls aus Kupfer) verbunden sind.
- Es gibt ein standardisiertes Protokoll mit dem Digitalkameras und digitale Camcorder fernbedient werden können: »Bluetooth BIP«. Kompatibel damit ist z.B. die Digitalkamera Sony DSC-FX77. Dabei ist eine Sucherfunktion in die fernsteuernde Software integrierbar, d.h. prinzipiell kann so eine Digitalkamera als Webcam eingesetzt werden.
- Erfahrungswert: ein UMPC / jeder per Finger oder Stift bedienbare Computer mit kleinem Bildschirm braucht eine anders bedienbare grafische Oberfläche um effizient arbeiten zu können. Insbesondere wird also spezielle Software benötigt um den UMPC für die Standard-Aufgaben hocheffizient ausschließlich mit den Fingern bedienen zu können. Hier liefert das Apple iPhone gute Inspirationen. Die grafische Oberfläche muss sich automatisch anpassen wenn der UMPC in einer Docking-Station verwendet wird.
- Erfahrungswert: bei der ersten Verwendung eines PDA als MP3-Player fiel sofort auf dass direkte Möglichkeiten zur Steuerung fehlen. Um die Lautstärke zu ändern oder zu einem anderen Track zu wechseln muss man den PDA aus der Tasche holen, den Hold-Modus deaktivieren und dann Aktionen auf dem Bildschirm machen. Deshalb ist eine Montage am Arm sehr wünschenswert, außerdem »Tap On« (Reaktivierung durch Berühren des Bildschirms, oder eine äquivalente Lösung). Oder, besser noch, Steuerung durch Sprachkommandos.
- Anwendung auf den UMPC, mit der man Schritte zählen kann (einmal Klicken je 10 Schritte), für den Fall dass GPS nicht funktioniert
- Fern-Scan-Software um an Post zu kommen die bei anderen ankommt
- Ggf. einfügen: zweites Mobiltelefon (in anderem Netz) wenn sonst die Netzverfügbarkeit für Survival-Situationen nicht ausreicht. Dazu reichen aber ein Multiband-Mobiltelefon und weitere SIM-Karten für andere Netze.
- Anleitung zur Selbstherstellung von Medikamenten, z.B. Kochsalzlösung 0,9% Nasentropfen, Kochsalz-Gurgellösung, Kräuterzubereitungen usw..
- ideal wäre im UMPC integriertes Satellitentelefon
- kurzweiligen Lesestoff einfügen, sowohl Fiction als auch interessante, lehrreiche und gut geschriebene Sachbücher; Ablenkung kann zur psychischen Gesunderhaltung notwendig sein
- gesellschaftliches und politisches Grundverständnis einfügen, und Material um dieses für alle Länder der Erde zu erwerben

- Polizei-, Feuerwehr- und Rettungswagen-Notrufe für alle Länder der Erde
- Programm, das aus der Eingabe von Sonnenauf- und -untergangszeiten (und evtl. Mondauf- und -untergangszeiten, wenn sinnvoll) geographische Länge und Breite berechnen kann. Zum Ersetzen eines defekten GPS in Survival-Situationen. Siehe Nomigramm-Tabelle im U.S. Army Survival Manual.
- unsorted 14
 - Offenes, standardisiertes Format für Karten des Navigationssystems verwenden. Vorschlag: ISO GDF 4.0 (http://en.wikipedia.org/wiki/Geographic_Data_Files). Auch die Daten sollten Open Source sein, suche also eine Open Source Kartendatenbank im Internet.
 - Navigationssystem mit Open Source Software realisieren: http://en.wikipedia.org/wiki/Geographic_information_system#Free_and_Open-source_GIS_software
<http://en.wikipedia.org/wiki/OpenStreetMap> (this is the definitive source for Open Source maps!!)
http://en.wikipedia.org/wiki/Public_Participation_GIS
http://en.wikipedia.org/wiki/Category:Collaborative_mapping
 - Open Source Routing Programm, basierend auf openstreetmap.org: <http://freeopens.org> ; enthält u.a. spezielles Routing für Fußgänger und Radfahrer.
 - Neo-Kartografie-Software einfügen (zur Erweiterung von openstreetmap.org um Daten des aktuell bereisten Gebiets): http://en.wikipedia.org/wiki/OpenStreetMap#Map_data_editing . Anders als die Programme dort soll es hier per UMPC sehr komfortabel möglich sein, die Daten direkt vor Ort einzugeben und so die Karte nicht mehr nachbearbeiten zu müssen. Inkl. Standorten von Briefkästen, Hausnummern usw..
 - Software zum Erstellen von Papier-Karten aus dem GIS (Geoinformationssystem); sinnvoll u.a. um andere (ohne UMPC) mit notwendigem Kartenmaterial auszurüsten; gedruckt auf dem Laserdrucker (A-3), wozu ggf. spezielle Postermontierung notwendig ist. Vgl. etwa http://wiki.openstreetmap.org/index.php/User:Use-it/Map_of_Copenhagen_for_Young_Travellers .
 - Live-Satellitenbilder, evtl. hilfreich zur Wetterbeobachtung: <http://miravi.eo.esa.int/en/> (bietet auch die Möglichkeit, nach aktuellen Satellitenbildern in einem grafisch auf der Karte auswählbaren Bereich zu suchen)
 - Installer-Pakete aller verwendeten Schriftarten für Windows und Linux, und als gepacktes Archiv. Problemlose Weitergabe von Schriften ist nötig, um ohne Probleme gemeinsam an Dokumenten arbeiten zu können. Das Paket sollte auch auf der eigenen Homepage zum Download bereitstehen (mit automatischem Update).
 - Open Source Telematik-Lösung integrieren, um Staus umfahren zu können. Staus sollen automatisch gemeldet werden durch UMPCs, wenn sie auf einer Autofahrt auf einer Autobahn für >1min keine Bewegung registrieren.
 - Time-Tracker soll Wochenarbeitsstatistiken, Statistiken über Zielerreichung usw. bieten und mehrfaches Tracking (Mehrfach-»Tagging« von Zeit, z.B. »Arbeitszeit«, »Beitrag zur Lebensvision«). Ergibt ein Motivations-Hilfsmittel.
 - E-Book über Motivation einfügen.
 - Es fehlt eine Verpackung und Möglichkeit zum Transport des UMPC für Frauen. Diese werden keinen UMPC am Oberarm montiert tragen wollen.
 - insgesamt muss die Software besser integriert werden, statt eine Sammlung einzelner Applikationen darzustellen (z.B. Notizverwaltung und Mindmapping und Dokumentenverwaltung integrieren); dazu ist ggf. eigene Entwicklung nötig; eine Integration ist evtl. oft über einen lokalen Webserver möglich, da so URLs als eindeutige Ressourcenbezeichner verwendet werden können
 - Anleitungen und Praxistipps zum Telefonieren mit Satellitentelefon einfügen
 - Karte der Waschcenter und Tankstellen weltweit ins Navigationssystem
 - Netzkarte aller Satellitentelefonie-Anbieter ins Navigationssystem oder als elektronisches Dokument (Nutzzdaten)
 - Ärztliche Unterlagen zu Gesundheit und Zahngesundheit. Bei allen Arztbesuchen muss man sich die ärztlichen Aufzeichnungen aushändigen lassen und digitalisiert sie anschließend. Wichtig weil man auf Reisen bei verschiedensten Ärzten sein wird.
 - Weltweite Liste empfehlenswerter Ärzte und Zahnärzte (mit Einzelbewertungen nach verschiedenen Kriterien), im Navigationssystem.
 - Weltweite Liste empfehlenswerter (günstiger und qualitativ hochwertiger) Lokale im

- Navigationsystem. So kann man sich in vielen Ländern kostengünstig ernähren, indem man regelmäßig ausgeht.
- detailliertes E-Book zum Umgang mit Lebensmittel-Verderb; denn in gering zivilisierten Gegenden ist es oft schwer möglich, vollständig unverdorben Lebensmittel zu erwerben, und bei einem Lebensstil mit minimalen laufenden Kosten ebenfalls; die bisher im Internet angebotenen Informationen reichen bei Weitem nicht aus, was ist z.B. zu tun bei Karotten, die an den Enden (Blattansatz) minimalen Schimmelpilzen zeigen?
 - Jabber als Chatsystem (da W3C-Standard), alles andere per Legacy-Schnittstelle anbinden
 - Newsticker-Service (über Internet), insbesondere um relevante aktuelle Meldungen aus dem Land zu erhalten, in dem man sich momentan aufhält (Unruhen, Naturkatastrophen usw.). Wer will, kann auch sonstige interessante News lesen. Man sollte einen konfigurierbaren News-Service im Internet verwenden (z.B. Google News). Wo das zu keinen relevanten Ergebnissen führt, sollte man Rundfunk-Nachrichten und -sendungen vom UMPC mitschneiden lassen (Programm dazu einfügen). Den Mitschnitt kann man so zu beliebigem Zeitpunkt anhören, und auch mehrfach, um sprachliche Verständnisschwierigkeiten zu beheben.
 - Mailboxen für Mobilfunk-, Satellitentelefonie- und VoIP-Telefonnummer einfügen, mit Zustellung der Sprachnachrichten per E-Mail.
 - Least-Cost-Routing-Service zum Telefonieren (Tipp: billiger-telefonieren.de), am besten automatisieren per Programm auf dem UMPC und Voice-Modem.
 - Utility-Programm: Mehrfach-Zwischenablage. Tipp: KDE Klipper.
 - starke Kryptographie, Web-Anonymizer usw. gegen staatliche Überwachung einfügen
 - bei der Einreise nach Israel wird ein Computer bis zu drei Wochen kontrolliert; um ihn schneller wieder zu erhalten sollten keine Daten enthalten sein, sondern diese lade man sich im Land aus dem Internet herunter
- unsorted 15
 - Literaturdatenbank als Index der E-Bibliothek verwenden, mit Verschlagwortung, Kategorisierung, Zusammenfassungen und direktem Zugriff auf die PDF-Dateien. Um gewünschte Informationen in einer großen Bibliothek zu finden, in der man selbst nicht alle Bücher kennt, ist das notwendig. Tipp: Bibus (?).
 - Die E-Bibliothek sollte aufgeteilt werden in Werke die man gelesen haben soll (diese Kenntnis in A-1 einfügen) und solche, die zur zusätzlichen Referenz im speziellen Bedarfsfall dienen. Denn nur in Werken, deren Inhalt man (noch grob) kennt, kann man benötigte Informationen schnell finden und kann v.a. die Kenntnis darüber, dass ein Buch eine bestimmte Information enthält, zur Lösung von Problemen einsetzen («wissen wo es steht«).
 - E-Book einfügen: Baupläne mit Zeichnungen und Stücklisten, um eine komplette Garnitur Möbel aus einfachem, überall erhältlichem Material herzustellen (Bretter 25mm und Kanthölzer, auf wenige Arten Material beschränken). So kann man sich an jedem Ort in kurzer Zeit »häuslich einrichten«, ohne die Möbel stets (in A-3) mitführen zu müssen. Ggf. sollten die notwendigen Beschläge (Scharniere usw.) bereits in A-3 mitgeführt werden.
 - ggf. Tipp für Sprachlernsoftware für Linux: <http://www.sprachenlernen24.de>
 - um im Ausland günstig mobil telefonieren zu können: Tipps einfügen welche Prepaid-Handykarten oder Verträge ohne Grundgebühr (besser, da ohne »Airtime«) man in welchen Ländern abschließen sollte; da man kein »Haupt-Land« hat, gibt es auch keine Haupt-Rufnummer, stattdessen eine Mobilfunk-Rufnummer in jedem Land. Die entsprechende Liste wird veröffentlicht (auch auf der eigenen Website), und dort muss ebenfalls stehen welche Rufnummer gerade aktuell ist. Entsprechende Anwendung als Komponente des CMS vorbereiten und in die Ausrüstung einfügen.
 - Standard-Programmiersprache(n) für UMPC-Software und Website festlegen. Tipp: Java (nun Open Source) mit Eclipse für UMPC, Ruby (mit Ruby on Rails und Hobo) für Web-Programmierung. Es wird also ein modulares CMS in Ruby benötigt, oder ein CMS bei dem Module in unterschiedlichen Sprachen geschrieben werden können.
 - Rufnummernfilter (u.a. zur Trennung von Beruf und Privatleben und um Störungen nach ihrer Wichtigkeit zu klassifizieren), u.a. mit automatischer Anruf-Annahme und Ansagen wie: »Der Angerufene will aktuell selten gestört werden. Rufen sie später noch einmal an, wenn ihr Anliegen Zeit hat, oder bleiben sie dran wenn es dringend ist. Das Telefon wird dann in den nächsten 5 Sekunden beginnen zu läuten.« und »Sie haben mit unterdrückter Rufnummer angerufen. In diesem Telefon ist aktuell ein Rufnummernfilter eingeschaltet,

um nur bestimmte Anrufe durchzulassen. Anrufe mit unterdrückter Rufnummer werden ausgefiltert. Um den Angerufenen zu erreichen, schalten sie die Rufnummernübermittlung ein und rufen erneut an.«

- Möglichkeit, beim UMPC im Mobilfunknetz Kosten zu sparen:
»Hypercard II« von http://www.2-phones-in-1.com/german/products/hypercard_II_de.html . Hier kann man z.B. eine SIM-Karte eines Vertrags ohne Grundgebühr (für Homezone, beste Netzabdeckung usw.) verwenden, und eine Prepaid-SIM-Karte für günstige Gebühren abgehender Anrufe und SMS (z.B. Fonic).
- Mobilfunk-Erweiterung des UMPC soll per Software deaktivierbar sein (»flight mode«)
- Alle Briefkästen, Packstationen, Paketboxen, Geldautomaten, Lebensmittelgeschäfte (mit Sortimentsbeschreibung und Öffnungszeiten), Apotheken, Ärzte, Krankenhäuser, Tankstellen, Polizeistationen, Konsulate usw. sollen im Kartenmaterial des Navigationssystems eingetragen sein.
- Das Navigationssystem mit seinem Kartenmaterial inkl. Eintragung aller relevanten Einrichtungen ist das wichtigste Tool zur guten Orientierung in unbekanntem Gebiet. Es sollen dazu Abfragen möglich sein wie »Finde die Lebensmittelgeschäfte der Umgebung die jetzt noch geöffnet haben, und sortiere die Ergebnisse nach Anfahrtzeit.«.
- Die Navigationssoftware soll Funktionen zur Navigation ohne GPS haben (als redundante Lösung bei Ausfall des Empfängers oder des GPS selbst, und bei schlechtem Empfang, z.B. im tropischen Regenwald und im Hochgebirge). Dabei soll ein schneller digitaler Kompass (per Bluetooth oder als SD-Karte) verwendet werden können, und Tachometer und Schrittzähler, und eine extrapolationsfähige Software.
- Hochkomfortable Software zur nebenläufigen Erstellung von Kartenmaterial »im Vorbeigehen« bzw. »im Vorbeifahren« einfügen, zur Verbesserung der Nutzbarkeit des Navigationssystems insbesondere in gering zivilisierten Gebieten. Die Daten werden zu openstreetmap.org beigetragen.
- Vorlagen für Adressschilder für Briefkasten und Klingel zum Ausdrucken, in verschiedenen Standard-Maßen, die man auf dem Briefkasten und der Klingel anderer Personen zusätzlich anbringen kann wenn man eine Zeit dort mitwohnt. Dazu sollten diese Schilder durchsichtige Etiketten sein, wetterfest, und rückstandslos zu entfernen.
- FAZ, TAZ als Informationsquellen für aktuelle Neuigkeiten in Deutschland
- Im Navigationssystem sollen alle öffentlichen Ämter eingetragen sein. Hilft insbesondere zur Orientierung im Ausland, um entsprechende Besorgungen effizient machen zu können.
- Im Navigationssystem sollen die Standorte von öffentlichen Telefonen vermerkt sein, und ob diese angerufen werden können oder nicht. Das zu wissen ist wichtig für eine Phone-to-Phone Nutzung.
- Auswerten für die E-Bibliothek: Dienstvorschriften für Katastrophenschutz (KatS-Dv) und Feuerwehr. Eine sehr ergiebige Quelle um Literatur für die E-Bibliothek zu erhalten, da alle als PDF kostenfrei zum Download angeboten werden.
http://www.bbk.bund.de/cln_007/nn_398028/DE/06__Fachinformationsstelle/03__Dienstvorschriften/Dienstvorschriften__node.html__nnn=true
 - Dienstvorschriften für den Katastrophenschutz (KatS-Dv). Eine sehr ergiebige Quelle um Literatur für die E-Bibliothek zu erhalten, da alle als PDF kostenfrei zum Download angeboten werden.
http://www.bbk.bund.de/cln_007/nn_398028/DE/06__Fachinformationsstelle/03__Dienstvorschriften/01__KatS__DV/KatS__DV__einstieg.html
- Die Karte des Navigationssystems soll durch zusätzliche Daten modular erweitert werden können, um die Vielzahl der zu integrierenden Daten berücksichtigen zu können und um entsprechende Aktualität gewährleisten zu können. Beschreibungen von weltweiten Hotspot-Standorten usw. sollen deshalb per XML-Datei hinzugefügt werden können, und entsprechende Abfrage-Formulare als Module zur Software.
- Für günstige internationale Telefonverbindungen: »International Phone Cards« bzw. »Calling Cards«. Karten, die man zum Preis des Guthabens erwirbt und die eine Festnetznummer und eine PIN enthalten. Ruft man die Festnetznummer an und gibt die PIN ein, so kann man sich sehr günstig zu einer (internationalen) Telefonnummer weiterverbinden lassen.
- E-Book mit Informationen zum Ausgleich unausgewogener Ernährung (z.B. wenn man in einem bestimmten Land kaum Fleisch zu guten Preisen kaufen kann, oder sich von selbst angebauter pflanzlicher Kost ernähren muss)
- Programm oder Programmfunktion zur Aufbereitung von JPG-Bildern

(Artefaktentfernung)

- Vektorisierungsprogramm
- Die Website sollte getrennt werden in eine, in der man die echte eigene Identität verwendet und eine, in der man unter einem Pseudonym publiziert, mit Möglichkeit zur Kontaktaufnahme. Nur Freunde sollen wissen, wer die letztere Website schreibt.

Dient dem »Identitätsmanagement« im Internet: Informationen die zumindest in manchen Ländern und in manchen Situationen gefährlich werden können sollen nicht im Zusammenhang mit der eigenen Person veröffentlicht werden. Wichtig besonders für Personen, die viel reisen.

Praktisch bedeutet das evtl. einfach: Blog bei einem Blog Service Provider, Rest der Homepage unter eigener Domain und echter Identität. Es soll dann zwei E-Mail Footer und zwei digitale Visitenkarten geben: einmal mit Angabe des Blogs und der Homepage (für Freunde), einmal nur mit Angabe des Blogs.

- Anforderungsliste und Tipps zu VoIP aus dem FAQ ins Ausrüstungsdokument einfügen
Siehe Frage: Q: Was ist eine gute Empfehlung für ein zuverlässiges, kostengünstiges System zum Telefonieren mit VoIP (SIP-Protokoll) unter Linux?
- E-Book: Fahren per Anhalter. International ausgerichtet, mit Empfehlungen und Sicherheitstipps für einzelne Länder.
- Musik um allein erledigte Routinetätigkeiten interessant zu gestalten Dazu muss Musik aber bewusst und sinnvoll eingesetzt werden: die Arbeit wird nicht schon dadurch schön und interessant dass man einfach irgendwelche Musik mitlaufen lässt. Sondern man braucht Playlisten für Musik bestimmter Stimmungen und Eigenschaften die zu bestimmten Tätigkeiten passt (Programmieren, Haushaltsarbeit, Essen, Bibellesen, ...). Außerdem benötigt man einen mobilen Musik-Player.
- Chat-Bereich auf die eigene Website, als Frontend zu Jabber, mit Anzeige des persönlichen Online-Status. Ermöglicht denen, die sich mit der Installation von Programmen usw. nicht auskennen, trotzdem die einfache Kontaktaufnahme per Chat. Und denen, die unterwegs sind und z.B. ein Internetcafé oder den Computer eines Freundes nutzen.
- Grund dafür, doch möglichst viel in der eigenen Website zu konzentrieren statt lauter externe Anbieter zu nutzen: es ist effizienter, weil die Grundstruktur der Homepage bereits als fertiges Installationspaket in Form eines Open Source Projektes erstellt werden kann.
- lokales Traffic-Shaping auf meinem Rechner einsetzen um während Up-/Downloads mit twinkle telefonieren zu können
- Für Nutzer, die keine besonderen Computerkenntnisse haben, ist es sehr hilfreich wenn sie mit einer einfachen Funktion einen PC auf einen funktionsfähigen Auslieferungszustand zurücksetzen können.
- unsorted 16
 - Eine Art globale Gliederung. Diese soll durchgängig für alle Projekte, Aufgaben, Dateien usw. gelten, und die verwendeten Programme sollen damit integriert. Eine bereits (fast) ausgereifte globale Gliederung ist die in meiner Mindmap MatthiasAnsorg.mm.
 - Möglichkeiten, günstige Flüge zu erhalten. Beispiel. Flug Deutschland - Canada via a over-capacity flight for 370 EUR from condor.de
 - E-Book mit Anleitungen zum (innovativen) Gebrauch des (innovativen) Esswerkzeugs dieser Ausrüstung. Bei Melonen z.B. ist es am einfachsten, sie mit einem scharfen Löffel auszulöffeln.
 - E-Book: Introduction to advanced social interaction. Es scheint, dass viele Menschen die feinen Möglichkeiten sozialer Interaktion nicht beherrschen und nicht einmal verstehen, weil sie in ihrer Kindheit nichts zu wenig darüber gelernt haben. Dieses Buch soll diesen Defekt beheben. Unter anderem: discuss the connotation of words, the 4 aspects of communication, being taken seriously, and the effects of sloppishly choosing words.
 - E-Book: Selbsterstellung von Passbildern
 - E-Book Technische Kommunikation. Sollte den Leser ausrüsten, über die wichtigsten technischen Dinge fachgerecht kommunizieren zu können, z.B. Gewindebezeichnungen usw..
 - Tipp Blichschutz-Filter: 3M Vikuiti™ Blichschutz Filter, <http://www.3m-blichschutz.de/>
 - Technisch wünschenswert statt einer E-Bibliothek ist ein generisches Informationssystem, also eine Wissensdatenbank die semantische Abfragen erlaubt und sonstige semantische Navigationsmöglichkeiten enthält (z.B. Knoten parallel navigierbar über Namen,

Verwendungszweck, Grundtypen und Varianten usw.). Tipp dazu: Semantic MediaWiki. In einer (vermutlich langen) Übergangszeit werden viele Inhalte noch in E-Book-Form zur Verfügung stehen. Sie sind trotzdem bereits im Informationssystem verwendbar, indem man dort abbildbare Information extrahiert, im Informationssystem eingibt und mit einem Hyperlink zur direkten Ansicht der entsprechenden Stelle im Dokument versieht.

Die semantischen Abfragen sollen sehr schnell möglich sein (Usability-optimiert), denn nur so kann man das Informationssystem wie eine »Hirnfunktion« einsetzen: zum Beispiel kann man dann in Echtzeit jeweils Anleitungen zu den Dingen aufrufen, die man gerade tun will (Knoten-Anleitung, Tipps zum Taping, Fahrpläne öffentlicher Verkehrsmittel, nächster Briefkasten, allg. Geoinformationssystem usw.) und diese im HMD zur sofortigen Referenz darstellen.

Das Informationssystem müsste ein Multimedia-Informationssystem sein, d.h. verschiedene Medien wie Video, Bild, Audio, Text, Grafik, 3D-Modelle usw. integriert behandeln können.

- Teamviewer zur Fernwartung von Windows- und Mac-Computern. Kostenfrei für Privatanwender. Muss allerdings unter Linux in einer VM laufen. <http://www.teamviewer.com>
- Informationssystem mit den Fahrplänen aller öffentlichen Verkehrsmittel weltweit, inkl. Markierung von Abfahrtstellen, integriert mit dem Navigationssystem. So lange sich noch kein Schnittstellenstandard etabliert hat, den die Verkehrsbetriebe nutzen um ihre Daten zur Verfügung zu stellen, können die Web-Schnittstellen der einzelnen Anbieter genutzt werden.
- E-Book und Videos, die guten Sinn für Humor lehren, inkl. Vorstellung verschiedener Typen von Humor, damit man seinen eigenen Stil finden kann
- Buchhaltungssoftware nicht in A-2, sondern AS Community und AS Selbständigkeit
- E-Book Kochen für viele. Die Rezepte sollen mit der Technik in dieser Ausrüstung zu bewältigen sein, evtl. werden Tipps gegeben wie.
- stets ein Buch auf UMPC zum Lesen haben, z.B. Aus der E-Bibliothek, zum Nutzen von Leerlaufzeiten; mit autom. Lesezeichen
- Körpermanagement-Software für UMPC. Man kann u.a. Beschwerden eingeben, das Programm sucht dazu passende Gymnastik-Übungen und andere Übungen und Anwendungen heraus und erinnert freundlich während des Tages daran.
- Charaktermanagement-Programm. Ähnlich dem Körpermanagement-Programm, aber zur Charakterbildung und -wartung. Es stellt regelmäßig Fragen um Zustände wie beginnende Bitterkeit usw. zu erkennen und dem entgegenzuwirken. Es fordert zu notwendigen Aktivitäten (soziale Aktivitäten usw.) auf.
- unsorted 17
 - Ausrüstungsdokument ggf. ersetzen durch eine Datenbankanwendung. Realisierung cross-platform und leichtgewichtig (Java mit SQLite3 oder XML zur Datenhaltung). Die Ergonomie soll auf den UMPC abgestimmt sein. Gegenüber einem buchartigen Dokument ermöglicht diese Datenbank bessere, semantisch höhere Navigation und Suche und gefilterte Ansicht. Das buchartige Dokument kann automatisch aus dieser Datenbank generiert werden (ggf. mit Zwischenschritt über OpenOffice.org). Diese Änderung ist auch insbesondere nötig, um Nutzern die wichtige Möglichkeit zu geben, die Systemausrüstung ihren eigenen Bedürfnissen anzupassen (das ist unproblematisch, denn es gibt bei persönlicher Ausrüstung ja noch keine Schnittstellen zur Ausrüstung anderer, die eingehalten werden müssten). Außerdem können diese Änderungen durch Upload der Datenbank oder XML-Datei zum Portal beigetragen werden, und dort als Varianten angezeigt werden (wobei durch den Nutzer definiert sein muss, welche Gegenstände oder Eigenschaften durch welche ersetzt werden).
 - Rapid Digitization Software für Bücher. Dies ist die einfachste Variante, um kostenfrei an Inhalte zu gelangen: man leiht Bücher in einer Bibliothek aus und digitalisiert sie, oder tut das gleich vor Ort. Bestehend aus einem Stativ und einer hochauflösenden Digitalkamera mit schnell aufladendem Makroblitz und einem Auslöser per Fußtaster. Damit sollte eine Doppelseite in 1s digitalisierbar sein. Aus den Bildern wird dann vollautomatisch ein Digital Facsimile und eine OCR-bearbeitete Version als PDF generiert.
 - Echtzeit-Kassenstands- und Kontostandsverwaltung. Wichtig um die Übersicht zu behalten wieviel Geld man noch hat (wobei nur Einzahlungen vom Konto in das Portemonnaie ("Barkasse") gezählt werden, aber kein Barkassenbuch geführt wird). Bei Gewerbebetrieben auch wichtig um zu garantieren, dass man keine wichtigen Grenzwerte (z.B. zur Umsatzsteuerbefreiung) überschreitet.

- Konto einrichten so dass es mich per E-Mail (oder HBCI) über Geldbewegungen informiert. Besonders praktisch für eBay-Handel. So wird es völlig unnötig, sich in die Online-Banking-Anwendung einzuloggen um den aktuellen Kontostand einzusehen.
- Zeittracking-Tool: jeder einheitlich verwendete Zeitabschnitt soll getaggt werden können statt einer festen Kategorie zugeordnet zu werden. Statistiken werden dann dynamisch durch Abfragen auf der Menge der getaggten Zeitabschnitte durchgeführt (z.B. Verbrauch der Zeit für bezahlte Projekte versus interne Tätigkeiten eines Unternehmens, oder Zeitverbrauch im Unternehmen thematisch aufgeschlüsselt nach Unternehmensbereich statt nach bezahlt / unbezahlt). Es soll nachträglich komfortabel (wieder über Abfragen) möglich sein, Tag-Zuordnungen zu ändern.
- Dem Open Source Gedanken entsprechend müssen alle E-Books kostenfrei sein und unter freien Lizenzen veröffentlicht stehen.
- nachrichtenbasierte Gruppenkommunikationsanwendung mit Sprachnachrichten (siehe »Community Groupware«); per UMPC auch günstiger möglich als PTT-Handymodus, da UMTS-Datennetze verwendet werden können
- Reise Know How Ratgeber, auszuwählen und ggf. aufzunehmen in die E-Book-Bibliothek. <http://www.relags.de/index.php?show=shop&wg=14.00.00.00>
- Programm zur Kollaboration an Dokumenten (Korrekturlesen usw.). Tipp: Dokumenten-Überarbeitung mit Adobe Reader.
- Gute Idee für ein Soft-Keyboard: wie im Apple iPhone. Zwar trifft man die Felder der Tasten nicht immer (wie bei sonstigen Soft-Keyboards), die Autokorrektur ist aber hervorragend und gleicht das aus. Dabei werden wohl u.a. die genaue Position der Bildschirmberührung, die Buchstaben in der Umgebung der getroffenen Taste und die Möglichkeiten zur sinnvollen Vervollständigung des aktuellen Wortes berücksichtigt.
- untersuche Nokia N95: integriert Mobiltelefon, Kamera und PDA (http://www.nokia.de/link?cid=PLAIN_TEXT_596626)
- Das Bildverwaltungsprogramm soll minimalen Verwaltungsaufwand zur Bildverwaltung erfordern, inkl. Online-Veröffentlichung aller zu veröffentlichenden Bilder (so dass sie direkt für jeden einsehbar sind). Es geht nicht an dass man mehrere Stunden braucht, nur um Bekannten seine Bilder zu zeigen.
- »Seven Habits of Highly Effective People«
- Buch »Critical Thinking«
- E-Book »Manual of Life«. Es muss sich einmal jemand Gedanken machen was Menschen grundsätzlich brauchen um zu leben, und wie man lebt (soziale und materielle Bedürfnisse, Zugang zu Gott, alles sehr fundiert und gerechtfertigt und wahr). Dann könnten sich die Millionen ihre vielen Gedanken für andere Themen aufheben und müssten nicht amateurhaft in Blogs usw. darüber philosophieren und versuchen, ihre Gedanken präzise zu formulieren. Dann müsste viel weniger Zeit mit Schreiben, Nachdenken und Veröffentlichen verbraucht werden.
- E-Book »Weltreiseführer«. Eine Übersicht über alle (!) Gegenden der Welt, inkl. Beschreibung der jeweiligen Menschen dort und der relevanten Parameter (gesprochene und verstandene Sprachen, medizinische Versorgung, Einreisebestimmungen, besonders aber soziale Eigenarten wie Kontaktfreudigkeit, Aufgeschlossenheit gegenüber Fremden, Oberflächlichkeit / Tiefgang usw.). Das ermöglicht es, lebenswerte Aufenthaltsorte für mittlere und längere Aufenthaltsdauern (zeitweises Wohnen) auszusuchen.
- E-Book Fahrrad-Reparaturen. Inkl. Notreparaturen und detaillierten Hinweisen für professionelle Zweiradmechanik.
- in das Navigationssystem integrieren: zu jedem Gewässer und Gebiet Informationen, was beim Wasserfiltern und Umgang mit diesem Wasser zu beachten ist
- VoIP-Wahl soll über verschiedene Anbieter möglich sein (geht in twinkle gut, in ekiga unkomfortabel)
- Tipps SIP-Clients, nach Empfehlbarkeit:
OpenWengo / WengoPhone. Dies ist ein integrierter Client inkl. Instant Messaging (nur Jabber benötigt) und SIP Video-Telefonie.
ekiga. Bietet auch Videotelefonie, ist aber ja nach Einsatzbedingungen nicht unbedingt zuverlässig.
twinkle. Keine Videotelefonie, aber zuverlässig.
- Programm zum Offline-Browsing. Wichtig bei nur sporadischer und / oder langsamer Internet-Verbindung.
- E-Book Hitchhiking Worldwide. Mit Tipps für alle Gegenden der Erde.

- unsorted 18
 - Tipp: »Handy global – mit dem Handy im Ausland (Praxis-Ratgeber)«, http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/624, zum Download 7,90 EUR
 - Tipp: »Schramm, Gunter: Internet für die Reise«, http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/571, zum Download 7,90 EUR. Noch zu testen, enthält evtl. zuviel Allgemeinwissen.
 - Tipp: Heinrich, Volker: »Kommunikation von unterwegs«, http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/609, zum Download 7,90 EUR. Noch zu testen, enthält ggf. zuviel Allgemeinwissen.
 - E-Book mit den besten Party-Rätseln
 - E-Book »Die Abhärtungs-Anleitung«
 - E-Book Adam, Birgit: »Als Frau allein unterwegs«, Reise Know-How Verlag, zum Download 7,90 EUR, http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/594
 - E-Book Strobach, Hans: Fernreisen auf eigene Faust, Reise Know-How Verlag, zum Download für 7,90 EUR, http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/563
 - E-Book Swantje Küttner: Reise-Kochbuch für Wohnmobil, Camping und Ferienwohnung Praxis-Ratgeber, Reise know-How Verlag, zum Download für 7,90 EUR, http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/628
 - E-Book Flöthmann, Marc: Reiserecht für Individualreisende, Reise Know-How Verlag, zum Download für 7,90 EUR, http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/626
 - E-Book: Friedl, Harald A.: Respektvoll reisen, Reise Know-How Verlag, zum Download für 7,90 EUR, http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/575
 - E-Book Martin Zimmer: Wohnwagen Handbuch – Praxis-Ratgeber, Reise Know-How Verlag, 8,90 EUR (Version zum Download dürfte später erscheinen), http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/635
 - E-Book: Hanewald, Roland: Tropenreisen, Reise Know-How Verlag, zum Download für 7,90 EUR, http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/588
 - E-Book Friedrich Köthe, Michael Nissen: Bordbuch Südeuropa – für Unfall, Panne und Verkehr – Der Praxis-Ratgeber, 8,90 EUR, http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/596
 - E-Book Rainer Höh: Wohnmobil-Ausrüstung, Reise Know-How Verlag, zum Download für 7,90 EUR, http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/604
 - E-Books: Reihe Kauderwelsch digital, PDF-Dateien mit integrierten Hörbeispielen zu 49 Sprachen, <http://www.reise-know-how.de/index.php/cPath/39>
 - E-Book: Werner, David: Wo es keinen Arzt gibt – Medizinisches Handbuch zur Hilfe und Selbsthilfe, Reise Know-How Verlag, zum Download für 15,90 EUR. Es sollte versucht werden, stattdessen die englische Originalversion in digitaler Form zu erhalten.
 - E-Book: Faermann, Matthias: Survival-Handbuch Naturkatastrophen, Reise Know-How Verlag, zum Download für 10,90 EUR, http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/536
 - E-Book: Faermann, Matthias: Sicherheit im und auf dem Meer, Reise Know-How Verlag, zum Download für 7,90 EUR, http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/537
 - E-Book: Dürfeld, Dr. Bruce-M., Rickels, Prof. Dr. Eckhard: Selbstdiagnose und Behandlung unterwegs, Reise Know-How Verlag, http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/576
 - E-Book: Lips, Jeanette und Werner: Schwanger reisen, Reise Know-How Verlag, zum Download für 7,90 EUR, http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/578
 - E-Book: Faermann, Matthias: Schutz vor Gewalt und Kriminalität unterwegs, Reise Know-How Verlag, zum Download für 7,90 EUR, http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/535
 - E-Book: Thomas Ruhstorfer: Gesundheitshandbuch für Fernreisen, Reise Know-How Verlag, zum Download für 7,90 EUR, http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/2467
 - E-Book: Wirth, Armin: Erste Hilfe unterwegs – effektiv und praxisnah, Reise Know-How Verlag, 19,90 EUR, bisher nicht als E-Book, http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/2028
 - Karten zur Digitalisierung, wenn kein anderes Kartenmaterial gefunden werden kann: Karten des world mapping project des Reise Know-How Verlags, <http://www.reise-know-how.de/index.php/cPath/228>

- E-Book: Kuster, Reto: Was kriecht und krabbelt in den Tropen – Schutz vor Plagegeister, Reise Know-How Verlag, zum Download für 7,90 EUR, http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/587
- E-Book: Vogel, Friederike: Sonne, Wind und Reisewetter, Reise Know-How Verlag, zum Download für 7,90 EUR, http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/528
- E-Book: Hanewald, Roland: Essbare Früchte Asiens, Reise Know-How Verlag, zum Download für 7,90 EUR, http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/627
- E-Book: Jens Edelmann; Thomas Till: Wüstenfahren, Reise Know-How Verlag, zum Download für 7,90 EUR, http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/529
- E-Book: Höh, Rainer: Winterwandern, Reise Know-How Verlag, zum Download für 7,90 EUR, http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/561
- E-Book: Höh, Rainer: Wildnis-Küche, Reise Know-How Verlag, zum Download für 7,90 EUR, http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/549
- E-Book: Höh, Rainer: Wildnis-Backpacking, Reise Know-How Verlag, zum Download für 7,90 EUR, http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/582
- E-Book: Höh, Rainer: Wildnis Ausrüstung, Reise Know-How Verlag, zum Download für 7,90 EUR, http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/548
- E-Book: Schramm, Gunter: Trekking Handbuch, Reise Know-How Verlag, zum Download für 7,90 EUR, http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/570
- E-Book: Höh, Rainer: Sicherheit in Bärengeländen, Reise Know-How Verlag, zum Download für 7,90 EUR, http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/595
- E-Book: Höh, Rainer: GPS Outdoor-Navigation Praxis-Ratgeber, Doppelband, Reise Know-How Verlag, zum Download für 10,90 EUR, http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/633
- E-Book: Kuster, Reto: Dschungelwandern, Reise Know-How Verlag, zum Download für 7,90 EUR, http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/533
- Software zum Mitschneiden von Telefonaten, hilfreich zur Dokumentation und für Recherchen
- Rezepte für Kartoffelbrot einfügen. Denn dies sind einfache Rezepte mit günstigen Grundnahrungsmitteln.
- E-Book: Lkws als Expeditionsmobil aufbauen und zulassen. Es soll die jeweils aktuellste rechtliche Situation in allen Ländern der Welt behandeln, inkl. detaillierten Diskussionen zum H-Kennzeichen, Möglichkeiten zur günstigen Beschaffung eines geeigneten Lkws und seiner H-Zulassung usw.. Notwendig zur Erstellung von A-4.
- E-Book Dealing with the State. Eine Sammlung von 10.000 Tipps und Tricks, wie man in jedem Staat der Welt den einfachsten Weg im Dschungel aktueller Rechtsprechung wählt, um zu erreichen was man will.
- E-Book (oder evtl. besser eine Software) zum Psycho-Management. Denn erfahrungsgemäß ergeben sich die größten Leistungspotential-Einschränkungen nicht durch körperliche, sondern psychische Einschränkungen (Persönlichkeitsstörungen, wenn auch oft noch nicht in dem Ausmaß das derzeit eine Diagnose als Krankheit bedeuten würde).
- Evtl. die Parabolantenne für mobiles Internet per Satellit hier einfügen statt in A-3. Dazu muss die Parabolantenne leicht und faltbar sein. Es bietet sich eine aufblasbare Kunststoffantenne an, bei der die Strahlen (bei Empfang) zuerst durch eine nichtabsorbierende Schicht treffen, die Luft im Innern der aufgeblasenen Antenne durchqueren und dann auf eine reflektierende, Parabolantennen-förmige Schicht an der Rückseite treffen.
- Das Adressbuch soll je 10 Samples der Unterschriften aller Personen enthalten, in deren Auftrag man evtl. Dinge erledigen soll. Diese sollen hochauflösend und in Vollfarbe eingescannt sein und als PNG-Datei mit transparentem Hintergrund und ggf. teil-transparenter Schrift vorliegen. So kann man die Unterschrift als Bild auf Dokumenten einfügen, die als Kopie, per Fax oder per Mail übergeben werden müssen.
- The whole equipment idea is basically anti-social (with the reason of trying to be independent of harmful people and institutions); it might be better / more efficient to have tools for unhurted socially integrated living however. Deshalb E-Book »Managing Social Systems« einfügen.
- Informationen zu den persönlichen Körpermaßen und eine Software, die daraus die Größenangaben für Kleidung in allen Größensystemen der Welt berechnen kann.
- In der Zeittracking-Software sollen Abrechnungszeitpunkte (Lieferzeitpunkte für Rechnungsstellung) markiert werden können. Das ermöglicht Auftragen »Zeit gegen

Stundenlohn« und andere Rentabilitätsrechnungen für einzelne Projekte und die ganze Firma.

- unsorted 19
 - Programm, das von allen eingehenden E-Mails eine Art möglichst kurzes Preview erstellt (Entfernung von Attachments, Vollzitatn usw.). So kann man per Satellitenverbindung unter einer anderen Adresse kurze Versionen der E-Mails ansehen, bevor man sich die ganze Mail herunterlädt (was durch explizite Aktion auf dem stets heruntergeladenen IMAP-Header möglich sein soll).
 - Michael Hodgson, Meeno Schrader: Wetter; 3. Auflage 2003; ISBN 978-3-89392-313-7; Conrad Stein Verlag.
 - Das Nachrichtenkommunikations-Programm sollte Unified Messaging Client heißen. http://de.wikipedia.org/wiki/Unified_Messaging
 - Datenbanken, Kennzeichnung der Datensätze im Adressbuch, Listen o.ä. um alle Institutionen und Personen zu erfassen die über eine Änderung der eigenen Postadresse oder über eine Änderung des eigenen Wohnsitzes in Kenntnis gesetzt werden müssen.
 - Desktop-Sharing-Programm, sowohl Viewer als auch Server, cross-platform-kompatibel. Dient unter anderem der Unterstützung von Freunden und Bekannten bei Computerproblemen. Ideal ist, wenn diese auf der eigenen Website ein kleines .exe-Programm herunterladen können (ermöglicht saubere Deinstallation unter Windows), das einen VNC-Server o.ä. bereitstellt an dem man sich dann anmelden kann. Beispiel: <http://geotek.de/html/online-support.html> . Tipp: RealVNC Free Edition, <http://www.realvnc.com/products/download.html> .
 - Idee zur Datensicherheit: stets ein vollständiges Backup auf einer SSD in einem EMP-sicheren, stoßsicheren, wasserdichten Behälter mit einem Stahlband befestigt direkt am Körper tragen. Am besten am Fußgelenk (dieser Ort stört Läufer am wenigsten bei der Unterbringung ihrer Schlüssel, und ist bei einem Raubüberfall unauffälliger als das Handgelenk).
Die Daten sollten so (zusammen mit einem vollst. Online-Backup) sicher genug sein: man geht wenn, dann »mit ihnen unter«.
 - UMPC soll möglichst ausschließlich Torx-Schrauben verwenden, denn das ist der Standard in dieser Ausrüstung.
 - Vollmachtformulare, in verschiedenen Varianten für verschiedene Aufgaben. Wichtig für Vielreisende.
 - Liste mit interessanten, gut klingenden Benutzernamen für verschiedene Arten von Foren usw.. So vermeidet man es, stets Namen zu verwenden die ähnlich dem eigenen Namen sind und dadurch mittelbar identifizierbar zu sein.
 - Redundante Internet.Zugänge bei Ausfällen und wenn man unterwegs ist: Daten für Einwahl per Modem (mit Langzeit-garantierten Tarifen), Daten für DSL by Call.
 - Verwendung von SipBroker Access Numbers für 878-10 durch Pause-Zeichen auch automatisiert via Adressbuch möglich machen
 - Modem und ISDN-Karte (mit Kanalbündelung). Wichtig als redundante Lösungen zur Datenkommunikation.
 - das Satellitentelefon (das auch normales GSM-Handy ist) wird als redundantes Handy (redundant zum UMPC mit GSM-Karte) verwendet
 - nationale und internationale Buchstabieralphabete, u.a. dringend notwendig zur Übermittlung von Passwörtern usw. per Telefon; siehe <http://de.wikipedia.org/wiki/Buchstabiertafel>
 - teleskopierbarer Stylus, so kompakt im UMPC unterbringbar
 - Ein Vibrations-Kopfhörer ist auch dazu praktisch, beim Arbeiten stylische, arbeitsfördernde Musik, Vorträge usw. zu hören, denn man kann gleichzeitig problemlos mit Kollegen über die Arbeit kommunizieren und stört die Kollegen trotzdem nicht wie es mit einem Raumlautsprecher der Fall wäre.
 - Konkreten Vorschlag für eine Musiksammlung einfügen. Eine Sammlung muss für alle genügen, d.h. die Sammlung muss entsprechend umfangreich sein und alle relevanten Stile umfassen, von Klassik bis Hard Rock. Es soll eine Liste konkreter Stücke (als Links zu musicbrainz o.ä.) angegeben werden. Alle Stücke sollen »qualitativ hochwertige« Musik sein, und jedes Stück muss eine definierte, mit angegebene Aufgabe innerhalb der Sammlung erfüllen (z.B. eine bestimmte Emotion ausdrücken, als Filmmusik geeignet sein usw.).
 - Browser-basiertes Zitatmanagement (Plugin für Firefox), wohl auch verwendbar mit

- OpenOffice.org, Open Source: <http://www.zotero.org>
- Registratur für angegebene persönliche Informationen, kombiniert mit dem Adressbuch oder der digitalen Briefftasche (durch Felder zum Anhängen wenn man einen Datensatz für eine neue Organisation angelegt hat, bei der man Daten angegeben hat)
 - Telefon-Registry (listet auf, wo man seine Telefonnummer angegeben hat und also ggf. ändern muss)
 - Adress-Registry (listet auf, wo überall man seine Adresse angegeben hat und ggf. ändern muss)
 - Kreditkarten-Registry (listet auf, wo man seine Kreditkartendaten angegeben hat und also ggf. ändern muss)
 - E-Mail-Adress-Registry (listet auf, wo man welche E-Mail-Adresse angegeben hat und also ggf. aktualisieren muss)
 - kombinierte Registry (fasst Lastschrift-, Adress-, E-Mail-, Telefon- und Kreditkarten-Registry zusammen, geordnet nach Institutionen mit Suchmöglichkeiten)
- E-Book »Simple Methods of Stress Management«, für geringe bis mäßige Belastungssituationen. Beispiele: Kaugummi kauen bei Zusammenarbeit mit schwierigen Kollegen.
- Display-Lesbarkeit draußen:
<http://webworkerdaily.com/2007/07/17/how-to-use-your-laptop-outside/>
- Tragbare »persönliche Präsentationen« (hpts. Ausschnitte der eigenen Website) mit hpts. Bildern, mit denen man sich anderen schnell und detailliert vorstellen kann. Unter anderem: Bilder von Wohnung, Eltern, Geschwistern, Gemeinde usw..
- externe Antenne für GPS-Empfänger
- Augen- und Reaktionstrainings-Software, für UMPC, falls wiss. bestätigter Effekt
- dichtschießende InEar-Ohrhörer, ermöglicht im Ggs. Zu Gehörschutz eine zum Schlafen geeignete angenehme körpereigene Atmosphäre unabh. von den Umgebungsgeräuschen. Dazu geeignete Musik aufnehmen.
- Fahrpläne für alle öfftl. Nahverkehrsmittel weltweit sollen unnötig sein durch Integration in das UMPC-Navigationssystem, mit Grassroots-Datensammlung; denn bisher leistet keine Verbindungsplanung im Internet dies über alle Verkehrsverbundgrenzen hinweg, und vor allem gibt es kein Routing in den Bahnhöfen so dass die Benutzung von Schildern notwendig ist.
- unsorted 20
 - Es wird Massenspeicher-Verschlüsselung für den UMPC benötigt (und sichere Authentifizierung, z.B. Fingerabdruck und zusätzlich für die kryptografische Sicherheit ein Schlüssel via Speicherchip), um darauf problemlos ohne weitere Verschlüsselung Dateien ablegen zu können, die Schlüssel enthalten. Das ist manchmal notwendig, um komfortabel arbeiten zu können, z.B. bei OpenVPN Dateien.
 - Es wird eine digitale Briefftasche mit harter Kryptografie benötigt, um darin sicher z.B. auch Kreditkartendaten inkl. Geheimzahl ablegen zu können.
 - Die VoIP-Software muss Firewall Penetration bieten. Denn als Kosmopolit verbindet man sich über viele verschiedene Netzwerke mit dem Internet, und meist weder die Rechte noch die Zeit, die für RTP notwendigen Port-Weiterleitungen zu konfigurieren. Deshalb soll es einen »unsauberen« Modus geben, der ohne solche Port-Weiterleitungen auskommt (Tunneling über Port 80 wie in Skype, via OpenVPN o.ä.). Außerdem soll UPnP zur automatischen Firewall-Konfiguration verwendet werden.
 - Testrufnummern (am besten mit Echo-Test), um die Funktion eines Telefon-Setups zu testen. Es soll Testrufnummern im Festnetz, Mobilfunknetz, Sonderrufnummern und im Satelliten-Telefonnetz geben.
 - Für den Fall, dass man selbständig arbeitet, soll das Adressbuch gleichzeitig Kunden- und Lieferantendatenbank sein. Es werden also Felder benötigt für Kategorien (Kunde, Lieferant, privater Kontakt, ...), Bankverbindung, Kundennummer usw..
 - englische Tastatur verwenden, da international am besten geeignet (wegen Verleih des Rechners und Arbeit im Internet-Cafe); eigene Labels und Tastenkombinationen für sprachspezifische Sonderzeichen verwenden
 - Berndt Berglund: Leben in der Wildnis, Conrad Stein Verlag, ISBN 978-3-86686-022-3
 - auswerten: Survival-Bücher des Pietsch-Verlages,
<http://www.paul-pietsch-verlage.de/ppv/verlag/cgi-script/startverlag.php?verlag=2&hindex=1&sa=RSA&menu=21001&darst=b&grp=12>
 - ein Buch aufnehmen, wie man überall auf der Welt solche Gemeinschaft mit individuell

passenden Menschen finden kann

- Anleitung, was bei einem Ortswechsel zu beachten ist. Das ist recht wenig, da die Ausrüstung auf Ortsunabhängigkeit optimiert ist, aber es muss doch einige beachtet werden (Visum, Impfungen, Fahrzeugvorbereitung, ...).
- Lehrbuch darüber, wie man Freunde findet. Mit getesteten, sehr hochwertigen Anleitungen. Diese sollen auch für »off-center« Persönlichkeiten wie Nerds funktionieren.
- Der Abgleich der Daten zwischen Digitalkamera und UMPC soll vollautomatisch geschehen. Das macht die zeitnahe Verwendung der Bilder und Videos komfortabel und damit öfter möglich (z.B. beim Blogging). Dazu prüft der UMPC, sobald die Kamera als Speichermedium (oder per PictureBridge) erreichbar ist, ob neue Bilder auf der Kamera enthalten sind, und verschiebt diese dann in eine Bilddatenbank (z.B. digikam) auf dem UMPC. (Ggf. sollten die jeweils neuesten 10 Bilder als Kopien auf der Kamera bleiben, als Referenz und Ergebnisübersicht beim weiteren Fotografieren.) Die Bilddatenbank soll insbesondere ergonomische Funktionen zum schnellen Löschen redundanter Bilder und zur Kategorisierung bieten. Insbesondere geeignet ist wohl Tagging mit Auto-Vervollständigung der getippten Wörter.
- webbasiertes Java-CAD-Programm zum Planen von Inneneinrichtung (z.B. Kofferaufbauten): <http://sweethome3d.sourceforge.net/>
- Idee für kostengünstiges Internet per Handy: Handy als Modem zu eigenem DSL-Router verwenden, siehe <http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB2/viewtopic.php?p=113207#113207>
- Software zum Rippen von DVD-Video (auch kopiergeschützte / CSS-verschlüsselte DVDs). Da DVDs nicht als Speichermedium eingesetzt werden, werden auch keine DVD-Videoformate zur Speicherung von Videos verwendet. Sondern es sollen Dateien mit hocheffizienten Codecs verwendet werden (und möglichst freie Codecs, z.B. Theora). Benötigt wird diese Software zur Interaktion mit Legacy-Speichermedien (DVD-Video) anderer Personen: man kann damit einen benötigten Videofilm (Dokumentation, ...) auf dem eigenen UMPC speichern in der Art, dass man ihn wieder abspielen kann. Und so, dass er weniger Speicherplatz verbraucht.
- Der Musik-Player soll die Lyrics parallel zur Musik anzeigen können, und zwar in verschiedenen Modi. Ein Modus soll für die Präsentation auf einem Beamer optimiert sein (für gemeinsames Hören oder Singen in Gruppen). Ein anderer Modus soll für Anzeige per HMD optimiert sein und nur einen kleinen Bereich am Rand des Gesichtsfeldes verbrauchen. So kann man mit einem Blick den Text des aktuell gespielten Liedes sehen, und auch das Lied mitsingen, selbst wenn man den Text dazu eigentlich nicht gut genug beherrscht.
- Die bisher vorgeschlagenen, globalen Informationssysteme zur Auswahl und zum Vergleich aller weltweit verfügbaren Objekte der betrachteten Art (Ärzte, Wildfrüchte, ...) sind derzeit nicht realisierbar. Denn die Nutzerbasis wird für eine vollständige globale Abdeckung zu gering sein. Um dennoch sinnvoll Informationen austauschen zu können, verwende man stattdessen heuristische Suche und erstelle eine globale »Tipp-Datenbank lokalisierter Ressourcen« (integriert mit dem Navigationssystem). Denn solche Tipps können aus Umfangsgründen nicht im Ausrüstungs-Dokument gegeben werden. Ist im aktuellen Bereich kein (heuristischer) Tipp anderer vorhanden, muss man selbst recherchieren. Tipps sollten mindestens aus folgenden Kategorien gegeben werden: Ärzte; Wildfrüchte (wo sind Früchte, die niemand erntet); öffentliche Toiletten; öffentliche Mülleimer; Metallverarbeitung für Endkunden; Fahrzeugreparaturen (inkl. kpl. Lkw-Technik); Fahrzeugbauer; Ersatzteil-Händler für Pkw und Nutzfahrzeuge; Schrottplätze; landschaftlich schöne Plätze und Gegenden; Schulen und Bildungseinrichtungen; Geschäfte für alle auf Reisen benötigten Waren; Tipps die sich auf ganze Länder beziehen wie Sicherheitslage, Fluglinien, Ein- und Ausreisebestimmungen. Tipps können (mit Quellen- und Datumsangabe) auch sehr gut aus Reiseberichten extrahiert werden, die im Internet haufenweise verfügbar sind; sie stehen dann erstmals in gut recherchierbarer Form zur Verfügung. Es kann sogar eine eigene Website dazu aufgebaut werden, die viele Besucher (nämlich alle Reisenden) anziehen wird.
- E-Book / Dokument: Lebensmittel-Aufbereitung. Umfangreiche Sammlung von Tipps und Tricks, um Lebensmittel zu verwerten die unter anderen Bedingungen weggeworfen würden (und wie man solche Lebensmittel erhalten kann). Es soll sowohl um sensorische Aufbereitung (Optik und Geschmack) als auch um lebensmittelhygienische Aufbereitung (Entfernung / Abtötung von Keimen) gehen. Unter anderem soll Lebensmittelverderb

- detailliert beschrieben werden, u.a. die Problemstellen von jeder Obstsorte, wie man Verfall erkennt und ihn unterscheidet von anderen Phänomenen.
- E-Book über Krankengymnastik, Massagen und manuelle Therapie, weil man sich hier selbst helfen muss
 - E-Book: Patterns of positive communication, to counteract negative / sharp / unclean words
 - E-Book mit allen (weltweit gesammelten) medizinischen Hausmitteln. Denn das ist »improvisierte Medizin«.
 - System zur schriftlichen Kommunikation in beliebigen Sprachen. Wenn der Gesprächspartner lesen kann, ist es einfacher, ihn lesen und schreiben zu lassen und einen Computer eine vollautomatische Übersetzung ausführen zu lassen.
 - E-Book Psychologisches Selbstmanagement. Über den Umgang mit Emotionen, Stress, Apathie, Belastungssituationen. Es gibt u.a. einige Techniken, die man anwenden kann um sein vegetatives Nervensystem zu beruhigen. Inspirationen: Dokument »Geiselhaft und Gefangenschaft« der Bundeswehr, Anhang 2.
 - E-Book: Reparatur von Schuhen und Kleidung. Inkl. improvisierten Reparaturen.
 - unsorted 21
 - Fensterdurchführungen für Stromkabel und Netzkabel, mit Steckverbindern für Außeneinsatz beidseitig. Sinnvoll zur Mitnutzung von Strom und Internet von anderen Haushalten durch ein daneben aufgestelltes Wohnmobil. Ebenso wenn möglich für Frischwasser.
 - E-Book gute Partys (Flyervorlagen, Kochen, Spieletipps, Themenpartytipps), und Computerprogramme dazu (Turniermanagement, Ultrasinger Karaoke, ...)
 - Computerprogramm zum Gesangstraining: mit Tönen und Liedern, die man nachsingen muss, und bei denen dann der Computer die eigene Performance bewertet.
 - E-Book: Selbstherstellung und Improvisation von Arzneimitteln und medizinischen Hilfsmitteln. Inkl. vollständige, international abdeckende Darstellung der Kräutermedizin. Inkl. Verwendung von Haushaltsmitteln (z.B. Kochsalzlösung bei Schnupfen und als Nasenspülung).
 - Feinmechaniker-Ausstattung zur Reparatur des UMPC, inkl. Lötspitze für Turbo-Feuerzeug
 - E-Book Chirurgische Eingriffe. Inkl. Behandlung offener Knochenbrüche, Amputationen, Wundbehandlung, notfallmäßige Blinddarm-Operation usw..
 - UMPC braucht Möglichkeiten in allen Programmen, Informationen selektiv und schnell präsentieren zu können. Beispiel: eine Telefonnummer durch Blick aufs UMPC-Display weitergeben, ohne andere Kontaktdaten preiszugeben. Auch möglich ist eine Zusatzsoftware, mit der man den Rest des Bildschirms (außer einem ausgewählten rechteckigen Bereich) schwarz maskieren kann.
 - UMPC braucht eine Art »Gast-Modus«. So dass man den UMPC aus der Hand geben kann (damit jemand darauf Fotos ansehen kann, ins Internet gehen kann o.ä.) ohne dass man den Verlust oder das Ausspähen sensibler Informationen befürchten muss. Tipp: Gast-Benutzerzugang unter Linux, der eine X-Session parallel zu einer anderen betreiben kann (mit der man sonst selbst arbeitet und die man für die Zeit, in der man den UMPC aus der Hand gibt, per Bildschirmschoner sperrt).
 - Bluetooth-Stick mit Flash-Speicher und Anbindung über Bluetooth als Schlüssel für den UMPC verwenden. Wird der UMPC gestohlen, bleibt der Schlüssel für die Festplattenentschlüsselung durch die physische Trennung am Mann. Das Device kann auch für automatische Backups wichtiger Daten verwendet werden.
 - Tipp zur Gestaltung eigener Flash-Inhalte ohne Programmierkenntnisse: <http://sproutbuilder.com> (kostenfreier Online-Service).
 - Um mit einem UMPC allein auszukommen auch wenn man rechenintensive Aufgaben zu bewältigen hat (z.B. komplexe Programmierung mit häufigem Kompilieren großer Systeme) bietet sich folgende Lösung an: man verwende Online-Services und eine extrem schnelle Desktop Sharing Verbindung (z.B. FreeNX unter Linux) oder, wo möglich, Client-Server basierte Programme (z.B. Eclipse mit Remote Machine Management). Der UMPC dient dann quasi als Thin Client, es wird lediglich eine schnelle Internetverbindung und die Kosten für den Service benötigt.
 - E-Book (oder Expertensystem als Webanwendung und offline als UMPC-Software) mit Anleitungen zur rechtlichen Selbsthilfe für alle Gegenden der Welt. Denn bisher gibt es keine einfache Möglichkeit, schnell die Rechtslage zu einem bestimmten Thema und verfügbare Rechtsmittel kennenzulernen, wenn man sich in einem Land befindet in dem die offiziellen Stellen darüber keine Auskunft geben (z.B. wegen verbreiteter Korruption:

sie wollen durch Bestechungsgeld statt durch Rechtsmittel zur Erledigung ihrer Aufgaben bewegt werden). Dieses Dokument wäre damit auch eine Hilfe gegen Korruption weltweit. Es sollte u.a. direkte und aktuelle Kontaktadressen vorgesetzter Stellen enthalten, zum Einreichen von Beschwerden. Wenn ein Expertensystem verwendet wird, soll die Datensammlung durch Beiträge im Internet erfolgen.

- Tipp Video-Editing-Software unter Linux: so lange es keine geeignete Open Source Software dazu gibt, kann man Online-Services verwenden: <http://www.jumpcut.com> (Tipp bisher, eine Yahoo-Company, reichhaltige Effekte usw., aber unklar wie / ob Download möglich ist), <http://www.motionbox.com> (Videos in hoher Qualität und Download des fertigen Videos sind möglich). Weitere Möglichkeiten: YouTube Remixer (ein Adobe-Produkt), Photobucket, StashSpace.com, u.v.m..
- Programm um Reden zu halten und Präsentationen zu machen. Benötigt werden »digitale Notizzettel« zur Rede, wahlweise auf dem UMPC-Bildschirm oder dem InEye-Display, und (optional wenn eine Präsentation gemacht wird) ein Dual-Screen-Display mit der Präsentation.
- Programme für Land- und Forstwirtschaft. Die Software soll den richtigen Saat- und Erntezeitpunkt und den Ertrag usw. errechnen können.
- Idee zur Kostenreduktion wo Sprach- und Datenverbindungen teuer sind (z.B. bei Satellitenverbindungen außer Satelliten-DSL): Chatten statt Telefonieren. Das ermöglicht synchrone Kommunikation bei sehr geringer Bandbreite und sehr geringem Datenvolumen und höherer Verzögerung (auch z.B. noch bei 10s). Manchmal ist diese Kommunikationsform sogar effizienter als Sprache (URL-Austausch, Copy&Paste vorhandener Inhalte). Zur effizienten Chat-Kommunikation soll die eigene Website mit einem Frontend dazu ausgestattet sein, und es soll dabei eine »Anruffunktion« geben mit der der Chatwillige mitteilen kann wer er ist und um was der Chat gehen soll. So können Chats mit Anonymen Personen abgelehnt werden, wenn die Verbindungskosten auch so noch zu hoch würden, und Chats zu ungünstigen Zeitpunkten können ebenfalls abgelehnt werden.
- Die Kopfhörer sollen bzw. das Headset soll unter Ohrenschutz (»Mickeymäuse«, mit Kopfbügel) getragen werden können. Dazu ist evtl. Flachbandkabel oder Bluetooth kombiniert mit entspr. kleinen Abmessungen nötig. Der Ohrenschutz gehört zu A-3 und wird hpts. als Lärmschutz beim Arbeiten benötigt. (In A-2 werden Ohrenstopfen verwendet, das ist leichter und kompakter.) Durch die Kombination ergibt sich ein geschlossener Kopfhörer, was u.a. für Soundchecks usw. gut verwendet werden kann.
- WiMax ist durch die weit größere Reichweite (6-12km) die Zukunftstechnologie für drahtlose Breitband-Netzwerke. Bisher noch teuer, sollte aber beobachtet werden. Insbesondere ermöglicht es einfachere Anbindung eines Expeditionsfahrzeugs an vorhandene Netzwerke (zur Verbindung mit dem Netz eines Kunden, den man gerade besucht, auch für Internet-Zugang). Und es ermöglicht Internet-Nutzung mit dem UMPC in einem Gebiet von 6-12km Umkreis um die jeweilige Basis, z.B. ein Expeditionsfahrzeug. Quelle z.B.: <http://www.voip-news.com/feature/wifi-vs-wimax-050806/>
- Es wird ein leerer Massenspeicher identisch zum internen Massenspeicher des UMPC benötigt. So kann man das Betriebssystem aktualisieren, ohne die momentan laufende Installation zu gefährden. Weil es dabei vermutlich um eine Solid State Disk geht, sollte wenn möglich eine kosteneffizientere Lösung gefunden werden (z.B. eine externe oder interne normale Festplatte, auf die das momentan laufende System kopiert wird und von der es betrieben werden kann im Fall, dass die Neuinstallation fehlschlägt).
- letzter und bisher (2008-12-26) endgültiger Vorschlag zu den Geräten der IT-Ausstattung
 - Es wird sowohl ein sehr kleines Gerät für unterwegs als auch ein großer Bildschirm und eine normal große Tastatur zum eher stationären Arbeiten benötigt.
 - Außerdem muss, wie überall sonst in dieser Ausrüstung, auf eine preiseffiziente Realisierung geachtet werden. Allein schon um Totalverluste möglichst einfach ausgleichen zu können. D.h. es werden die Geräte der vorletzten Generation gebraucht erworben; bisher (2008-12) ergibt sich dadurch bei UMPCs noch nicht eine Geschwindigkeit, die ausreichen würde um einen UMPC als einzigen PC zu nutzen.
 - Also muss eine gute Möglichkeit zur Kombination von UMPC (in A-2) und Notebook (in A-3) gefunden werden; nämlich, wie bereits an anderer Stelle hier beschrieben: Daten werden nicht synchronisiert, sondern es wird, wenn großer Monitor und große Tastatur benötigt werden, per Remote Desktop und Gigabit-LAN vom Notebook aus auf dem UMPC gearbeitet. Dabei wird einfach ein Desktop des Notebooks für den UMPC

reserviert.

- Das Notebook allein wird eingesetzt für rechen- und speicherintensive Aufgaben (Software-Entwicklung, Videoschnitt, Audio-Konvertierung usw.).
- Der UMPC kann als Touchpad/Screen-Kombination für das Notebook eingesetzt werden.
- Außerdem kann ein Backup-System durch gegenseitiges Backup von UMPC auf Notebook und andersherum aufgebaut werden.
- Außerdem können so zwei Geräte parallel genutzt werden, z.B. wenn Besuch da ist. Das ist ein Vorteil ggü. einem UMPC mit externem Bildschirm und externer Tastatur.
- Tipp Notebook: ThinkPad T43p, Centrino 2GHz, 2GB, 160GB, 1600x1200, DVD-Brenner intern, deutsche Tastatur, wohl um 500 EUR in eBay-Auktionen mit tw. Selbstzusammenstellung (d.h. RAM, Brenner, Festplatte und evtl. Display aufrüsten).
- Tipp UMPC: sehr günstiger, recht leistungsschwacher UMPC von eBay, z.B. OQO 01+ für ca. 350 EUR über eBay. Dieser reicht für alle Aufgaben aus, die mit A-1 und unterwegs mit A-2 bewältigt werden müssen: Surfen, E-Mail, Textverarbeitung, Terminmanagement, Aufgabenmanagement, Wissensmanagement, Ideenmanagement, Blogging, Telefonieren, Fotos präsentieren, Videos präsentieren, einfache Bildbearbeitung, Präsentationen mit Beamer, Zeittracking, Musik hören. Keinen rugged UMPC kaufen, denn diese sind zu teuer. Stattdessen verwendet man ein Schutzgehäuse.
- PDF-Dokument mit hochauflösend eingescanntem Geld in allen wichtigen Währungen der Welt. Zum Ausdrucken als Geld zum Täuschen von Dieben (Hochwerfen wenn man verfolgt wird, oder ein Bündel in der Briefftasche stehlen lassen). Es soll als Fälschung erkennbar sein, aber nicht auf den ersten Blick. (Kleiner Aufdruck: Fälschung, o.ä.). Außerdem muss geeignetes Papier zum Ausdrucken mitgeführt werden.
- unsorted 22
 - Jeder Computer benötigt ein dauerhaft in der Taskleiste sichtbares System Monitor System, in dem die Auslastung von Hauptspeicher, Swap, CPU und Netzwerk-Schnittstelle angezeigt werden. Tipp: KDE-Systemüberwachung »KSysGuard«.
 - Es wird effiziente Software zur SMS-Kommunikation benötigt. Dies ist in Entwicklungsländern die einzig sinnvolle Methode des Projektmanagements / Aufgabenverwaltung bei Zusammenarbeit mit Einheimischen. Termin- und Aufgabenverwaltung wird von diesen auf Mobiltelefonen nicht eingesetzt, vermutlich aufgrund geringer Verbreitung und der Inkompatibilität der Endgeräte. Die Software sollte eine Art Projektmanagement-Software sein, bei der die Schnittstelle zu den Mitarbeitern per SMS funktioniert. Eingehende SMS werden der Projektmanagement-Software automatisch zur Verfügung gestellt und können als versch. Antworten (Ja, Nein, Erledigt usw.) interpretiert werden, oder gelöscht werden wenn sie sich auf projektfremde Sachverhalte beziehen.
 - Browser bei dem man das Laden von Bildern und Flash- und Java-Objects abstellen kann um Datenvolumen zu sparen; ggf als Firefox-Plugin
 - Kleidungsheizung statt Wohnungsheizung verwenden, um Heizkosten zu sparen; dazu 6 Taschenöfen, Isolierschicht und fast luftdichte äußerste Schicht verwenden, und Schuhe mit Pumpwirkung. Dies kann gleichzeitig dazu dienen, draußen bei noch niedrigeren Temperaturen arbeiten und leben zu können, bei gleicher Outdoor-Kleidung.
 - Website mit einer weltweiten, aktuellen Liste von Lokalen, die nach bestimmten Kriterien abgefragt werden kann (Preis, Geschmack, Angebot, WLAN, ...). Mit Integration in die Navigationssoftware dieser Ausrüstung. Diese Daten ermöglichen an jedem Ort der Welt, ohne sich auszukennen, spontane Treffen, Einladungen, private und geschäftliche Besprechungen, zu relativ geringen Kosten (zumindest geringer als die Kosten für die Tagesmiete eines Büro- oder Meetingraums, und v.a. auch weiter verbreitet). Und, so kann man das häufig bestehende Problem der sozialen Distanz durch unterschiedliche Wohngewohnheiten beheben: immer dann, wenn eine Einladung in den eigenen, bewohnten Lkw aus sozialen Gründen nicht oder noch nicht angemessen ist, kann man sich in einer Gaststätte treffen oder jemanden dazu einladen.
 - Verstärkte WLAN-Antenne (evtl. sogar mit Richtwirkung), leistungsstarke WLAN-Karte und Programm zum Cracken von WEP-Keys (am besten integriert mit dem Konfigurationsprogramm für WLAN-Verbindungen). So kann man unverschlüsselte und WEP-verschlüsselte WLANs in Stadtgebieten kurzzeitig für Internetverbindungen verwenden.

- UMPC-Software, die einen beim Gehen und Radfahren benachrichtigt, sobald sie ein unverschlüsseltes (oder ggf. auch WEP-verschlüsseltes) WLAN mit Internetzugang gefunden hat. So kann man bei Aufhalten in Städten »zwischendurch« seine Aufgaben im Internet erledigen.
- Es gibt bereits 8GB MicroSD-Karten, auch in schnellen Varianten. Kosten um 30 EUR, normalerweise für Mobiltelefone verwendet. Sie sind klein genug, um sie in einer entspr. Verpackung schlucken zu können. Sie sollten zum Standard-Datenaustauschmedium dieser Ausrüstung werden. Es sollte möglich sein, eine Solid State Disk aus ihnen zusammenzusetzen, z.B. im Format einer PC Card Typ II oder einer Compact Flash Card.
- WLAN-Router und UMPC (und auch: WLAN-Router und Notebook) sollen in je ein Gerät integriert werden. Das spart Kosten und Strom, denn so muss kein StandAlone-Router wie etwa eine Fritz!Box verwendet werden. Außerdem kann ein solcher Router weit vielseitiger konfiguriert werden. Dazu soll eine Software eingefügt werden, mit der Benutzeranmeldungen ermöglicht und verboten werden können, Statistiken über das Datenvolumen und Benutzerverhalten ermittelt werden können usw..
- Netzkarten der Mobilfunknetze aller Anbieter weltweit sollen mit dem Navigationssystem integriert sein.
- Das Navigationssystem soll umbenannt werden in »Geo-Informationssystem«.
- Postleitzahlen für alle Länder weltweit ins Geo-Informationssystem.
- Funktion im Geo-Informationssystem: Klick auf einen Kartenpunkt liefert die volle Postadresse, formatiert gemäß den Konventionen in diesem Zielland.
- Automatisches Update aller Daten des Geo-Informationssystems aus dem Internet. Am besten integriert mit dem Paketsystem des Betriebssystems, z.B. Debian .deb-Pakete.
- Idee für ein System zur Verschlüsselung: UMPC und Notebook werden mit einem verschlüsselten Massenspeicher (ggf. nur auf der /home-Partition um Booten zu erlauben) und einem RFID-Lesegerät (Compact Flash Format) ausgerüstet. Der Schlüssel für den Massenspeicher besteht nun zur Hälfte aus einem gemerkten Passwort und zur Hälfte aus einer RFID-ID, die aus einem verdeckt getragenen Chip ausgelesen wird. Dabei sollten mind. vier identische Chips am Körper getragen werden (z.B. integriert mit Uhr, Halskette, Schuhsohle, Ring), als Redundanz bei Diebstahl. Die RFID-Chips sollen schnell sowohl temporär als auch total funktionsunfähig gemacht werden können (Gegenmittel bei Erpressung des Passwortes). Es sollen weitere RFID-Chips als Backups auf der Welt verteilt verfügbar sein. Dieses System ist somit sowohl gegen Diebstahl als auch gegen Ausspähen und Erpressung gesichert: um die Daten zu erhalten, muss man sowohl das Gerät, einen RFID-Chip als auch das Passwort kennen. Backups werden ebenso gesichert wie die /home-Partition, also auch durch einen Massenspeicher-Schlüssel, der von der Software aus RFID-ID und Passwort zusammengesetzt wird.
- Steganografische Unterbringung zu verschlüsselnder Daten auf dem eigenen PC (UMPC und Notebook). Notebook und UMPC sollen dabei offensichtlich gesichert sein, und Erpressung oder Diebstahl des Schlüssels soll Einsicht in einige interessante Daten gewähren (u.a. alle veröffentlichbaren Arbeitsdateien und auch Daten bereits gesperrter Kreditkarten). So wird niemand mehr auf die Idee kommen, dass er die echten Daten noch nicht gefunden hat. Diese sind nämlich verschlüsselt und dann steganografisch versteckt, z.B. in einem Video (!). Dabei kann eine Software verwendet werden, mit der ein Dateisystem in der Datei eines großen Videos bereitgestellt wird, und zwar eines das auch regulär als Dateisystem eingebunden (»gemountet«) werden kann.
- Eventuell wird ein UMTS-Mobiltelefon benötigt, um Einstellungen auf SIM-Karten vornehmen zu können (z.B. APN, manchmal wichtig für die richtige Tarifierung). Denn das wird vermutlich von Linux-Treibern für UMTS-Karten nicht unterstützt. Evtl. kann das Satellitentelefon hierfür verwendet werden.
- Es werden stets drei identische Massenspeicher benötigt, die jeweils das vollständige System inkl. System- und Arbeitsdateien enthalten. Ein System dient zum Arbeiten, eines als Backup und eines zum Experimentieren (bis so das nächste System zum Arbeiten aufgesetzt ist).
- Zur schnelleren Dokumentation dessen, was man tut und dokumentieren sollte oder muss (am Computer oder auch sonst, z.B. Bugtracking, Autoreparaturen) sollte eine UMPC-Software für Mindmapping mit Audio-Notizen verwendet werden. Dabei wird ein Knoten angelegt indem man (optional) einen Stichpunkt als Namen vergibt und dann den Inhalt aufspricht. Das ermöglicht auch paralleles Arbeiten, wenn die Anwendung auf globale Tastenkürzel und Sprachkommandos hört.

- E-Book: How to start talking with people. International ausgerichtet, d.h. inkl. Tipps und konkreten Gesprächsanfängen für jedes Land.
- E-Book: The Book of thought training. Für 15mon pro Tag, eine andere Übung jeden Tag. Oder besser: dies als Computerprogramm ausgeführt.
- Software zur Erstellung und Abarbeitung von Download-Jobs und Aktualisierungs-Jobs. Für kosten- und zeiteffiziente Internetnutzung bei zeitweise nur geringer Bandbreite wird dieses Programm benötigt. Hat man z.B. zu Hause nur eine langsame Modemverbindung zur Verfügung, so nutzt man das Internet nur um Download-Jobs zu definieren. Beispiel: eine Javadoc-Website zum rekursiven Download vormerken, außerdem Paket-Aktualisierungen für System-Software usw.. Steht dann eine höhere Bandbreite zur Verfügung, fragt die Software automatisch nach, ob nun die Download-Jobs abgearbeitet werden sollen.
Evtl. macht es auch Sinn, so etwas als Webservice anzubieten. Der Download erfolgt dann in einem entfernten Rechenzentrum mit schnellem Internet-Zugang, und die Downloads werden vollautomatisch auf CD gebrannt und einem per Post zugestellt. Die »Serverseite« soll aus einem cross-platform geeigneten Programm bestehen, so dass man z.B. Bekannte mit schneller Internet-Verbindung (oder den Inhaber eines Internet-Cafes) bitten kann, es zu installieren. Man gibt ihnen dann noch CDs und adressierte und frankierte CD-Umschläge mit, so dass sie nur die Anweisungen des Programms befolgen müssen (»Bitte leere CD einlegen.«, »Bitte CD entnehmen und in einem der übergebenen Umschläge versenden.«). Ein ähnliche, automatisiertes Verfahren kann dabei auch für große Uploads verwendet werden.
- Ein Unified Messaging Client ist auch besonders hilfreich zur Kommunikation in Ländern, in denen statt E-Mail z.B. SMS als Medium verbreitet ist (Philippinen).
- unsorted 23
 - Damit UMPC und Notebook auch als Access Points betrieben werden können, müssen ihre WLAN-Geräte den Betriebsmodus »Master« unterstützen.
 - Der Computer mit Linux als kompaktes und vielseitiges Musikinstrument: <http://www.linuxjournal.com/article/10194>
 - E-Book zur Improvisation nicht vorhandener Werkzeuge. Inkl. Tabellen, die ungefähre Drehmomentangaben bei verschiedener Haltung des Schraubenschlüssels angeben.
 - E-Book »Fahrzeugbergung«. Mit Berichten und ggf. Videos von erfahrenen Expeditionsteilnehmern über Bergung von Pkws und Lkws im Gelände. Gedacht als eine Art »Patternsammlung«.
 - Wenn keine hochwertige OCR-Software auf dem eigenen Rechner verfügbar ist: OCR-Dienst im Internet.
 - Digital Facsimile Archiver. Für ein papierloses Büro wird ein sehr effizientes Programm zum Archivieren von Papier-Dokumenten benötigt. Es muss ein integriertes Programm sein, mit dem man Dokumente mit versch. Profilen (Auflösung, Farbmodus, Dateiformat, Kompression) scannen und dann taggen kann, und auch betrachten, konvertieren und ausdrucken kann. Tags werden dabei statt der sonst üblichen Einsortierung in das Dateisystem verwendet, weil das bei großen Dokumentmengen weit effizienter ist. Effizient wird eine solche Anwendung v.a. dadurch, dass die Suche hpts. durch visuelles Durchsehen der vorhandenen Dokumente, nicht anhand detaillierter Metadaten. Tags sollen lediglich Suchbereiche definieren, mit bis 100 Seiten in einem Bereich. Tipp: bisher viell. eine Kombination aus scanimage (im Batchbetrieb) und digikam, und Ablage als fünfstellig durchnummerierte Dokumente in einem einzigen Verzeichnis.
 - E-Books über spezielle Techniken für kleine Werkstätten, bes. Improvisationstechniken. Eine gute Quelle ist <http://www.fingers-welt.de> . Unter Anderem: Stahl selbst härten (<http://www.finger.de-web.cc/info/Drehen/hardeningsteel.pdf>).
 - Gute Literatur für Improvisation und Selbstbau: Heftreihe »Einfälle statt Abfälle«, 5 EUR pro Heft, <http://www.einfaelle-statt-abfaelle.de>
 - Tipp für alle E-Books zu Survival-Technik usw.: 1600 U.S. Military Manuals, Government Manuals, Civil Defense Manuals, Firearm Manuals usw. für USD 20 auf zwei DVDs, <http://www.survivablebooks.com/products.html>
480 Alternative Energy books and manuals, für USD 25 auf einer DVD, <http://www.survivablebooks.com/AlternativeEnergy.html>
 - Eventuell eine Alternative zum UMPC: Mobiltelefon mit Linux Android als Betriebssystem. Ohne SIM-Lock und Vertrag. Tipp: T-Mobile G1, siehe

<http://www.t-mobile.de/g1/technische-details> . Da das Mobiltelefon Linux-basiert ist (und Android vollständig Open Source ist), sollte die Portierung existierender Anwendungen oft relativ problemlos möglich sein und wird durch die Open Source Community geleistet werden. Vorteil gegenüber einem UMPC ist die bereits durch die Android-Entwickler gemachte Integration aller Komponenten, optimiert für ein mobiles Gerät. Nachteil ist, dass bei paralleler Verwendung eines Notebooks die meisten Funktionen durch zwei verschiedene Programme erledigt werden müssen, mit den entsprechenden Reibungsverlusten (allerdings kann man auf denselben Daten arbeiten, indem man sie auf der 8GB MicroSD-Karte des G1 speichert). Zur Software siehe <http://www.android.com>.

- Für später: OpenCores entwickelt »Open Source Hardware«, und diese kann durch Verwendung von FPGAs (field programmable gate arrays) auch selbst hergestellt werden. Siehe <http://en.wikipedia.org/wiki/OpenCores> .
- Free Software Directory: http://en.wikipedia.org/wiki/Free_Software_Directory
- E-Book: Lkw-Einsatz. Mit Spezialtechniken, wie der Bestimmung der Zuladung (und damit des Gesamtgewichts) durch den Luftdruckunterschied im leeren und beladenen Zustand usw..
- E-Books zu Materialeigenschaften und Abmessungen von Schrauben usw.: <http://techdat.wegertseder.com>
- E-Book: Tabellenbuch Metall
 - Tipps dafür und für ein Einführungsbuch für Maschinenbau: <http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB2/viewtopic.php?t=13737>
- E-Book: Tabellenbuch Holz
- E-Book: Technische Zeichnungen lesen und erstellen
- E-Book: Bildwörterbuch Technik, mehrsprachig, mit Normen und technischen Zeichnungen; Zeichnungen sind international verständlich, somit sind die eine gute Kommunikationshilfe. Es sollen v.a. Normteile wie Schrauben, Profile usw. enthalten sein.
- Weltempfänger-Radiomodul für den UMPC. Mit externem Antennenanschluss. Oder besser direkt ein Funkscanner?
- E-Book: internationale Symbolsprache. Eine Sammlung von verständlichen / gebräuchlichen Symbolen und kurzen Schriftzügen in den jeweils gebräuchlichen Sprachen für jedes Gebiet der Erde. Hilft zur Gestaltung von eigenen Hinweisschildern und Verkehrsschildern (z.B. um andere Verkehrsteilnehmer auf Gefahren aufmerksam zu machen). Hauptsächlich Symbole zu verwenden ist besonders sinnvoll in Gebieten mit geringer Alphabetisierungsrate.
- E-Book: Personal Style. Eine Anleitung zur effektiven Gestaltung des eigenen Aussehens, mit einfachen und günstigen und bei Bedarf auch feidmäßigen Mitteln, so dass es dem eigenen Stil entspricht und gepflegt ist.
- Das Selbstreise-Handbuch (zwei Bände). Das wohl umfassendste deutsche Werk zum Globetrotting. <http://www.globetrotter.org/selbstreisehandbuch/>
- E-Book: Improvisierte Werkstatt. Auch mit einer Anleitung, wie man eine Abkantbank improvisieren kann.
- Software, um Landkarten mit Hilfe einer Digitalkamera (und eines kompakten Repro-Stativs) zu digitalisieren (inkl. Herausrechnung von Verzerrungen).
- Gute Quelle für Reiseführer als E-Books: <http://bookboon.com/> : Travel Guides und Fachbücher für Studenten zum kostenfreien Download. Die Bücher wurden für bookboon.com exklusiv geschrieben und werden über einige Werbeanzeigen in den Büchern finanziert.
- Zur Konvertierung als E-Book: Wörterbuch für Kraftfahrzeugtechnik. Englisch - Französisch - Deutsch, <http://www.amazon.de/gp/offer-listing/3598113706/>
- Die Navigationssoftware soll die Enbindung von Satellitenbildern ermöglichen (u.a. mit Unterstützung für Google Maps). Hilfreich, wo es noch keine Karten gibt.
- E-Book: Grundlagen Maschinenbau. U.a. solche grundlegenden Dinge wie Schraubensicherungen usw.. Wichtig für eigenen Fahrzeugbau am Expeditionsfahrzeug.
- E-Book: Grundlagen Fahrzeugbau. Wichtig für eigenen Fahrzeugbau am Expeditionsfahrzeug.
- E-Book: DIN- und Normteile, u.a. über Zugfestigkeiten von Schrauben usw.: Tipp: Service-Informationen von Würth zu DIN- und Normteilen, siehe <http://www.wuerth.de/de/service/dino/dino.html> . Als PDF-Datei in <http://www.wuerth.de/de/medien/wuerth-dino.pdf> .
- E-Book: Kompendium der Mediengestaltung
- E-Book: Grundlagen des Marketing. Besonders wichtig für Selbständige.

- Tipp: als UMPC verwende man einen UMPC mit Android als Betriebssystem. Android kann auf x86-Prozessoren betrieben werden (<http://www.golem.de/0901/64363.html>). Weil etliche auf mobilen Einsatz optimierte Anwendungen für Android entwickelt werden, eignet sich dieses Linux-Derivat hervorragend für den UMPC. Auch OpenOffice und andere bekannte Anwendungen werden vermutlich für Android zur Verfügung stehen, sobald es Netbooks mit Android gibt (wohl ab Anfang 2010).
- Mindmaps zum Informationsmanagement des Gehirns nutzen: wenn man alles spontan und unterwegs wiederfinden kann (am besten mit Tags ordnen und durchsuchen), kann man stets genaue Auskunft geben
- Es wird ein Wecker benötigt, durch dessen Klingeln andere nicht gestört werden. Wichtig, um andere im selben Schlafraum nicht zu wecken, z.B. beim Leben in einem Lkw-Aufbau.
- Komprimierung verwenden, um Bandbreite zu sparen bzw. die Geschwindigkeit beim Surfen zu optimieren. Tipp: Opera 10, besitzt einen Turbomode, mit dem man beim Surfen mit 2-4 weniger Datenvolumen auskommt und so langsame Internetverbindungen beschleunigen kann.
- topografische Karten, auch von exotischen Ländern: <http://www.topomaps.eu>
- Weltweite Satellitenbilder in möglichst hoher Auflösung und möglichst aktuell auf dem UMPC (bzw. externen Datenträgern) mitführen. Eine Anwendung ist u.a. Stellplatzsuche für das Expeditionsfahrzeug im aktuellen Lokalbereich.
- E-Book: Fachbuch für Kfz-Elektrik. Notwendig für Installationen, Reparaturen und Eigenentwicklungen am Expeditionsfahrzeug.
- freies E-Book Knotenkunde: http://de.wikibooks.org/wiki/Knotenkunde_-_Knotenfibel_f%C3%BCr_Outdoor-Aktivit%C3%A4ten
- E-Book: Gute Gesprächsthemen, Witze, Spiele und Rätsel usw. für Partys und Chillout-Abende. Soll am UMPC versteckt lesbar sein (z.B. per HMD), so dass niemand die Verwendung dieses technischen Hilfsmittels mitbekommt.
- Vokabellernprogramm mit den 500 wichtigsten Vokabeln in jeder Sprache, nach Wichtigkeit sortiert. So soll es möglich sein, innerhalb weniger Stunden Grundkenntnisse der Verständigung in einer neuen Sprache zu erwerben.
- in die Brille integrierte sehr kleine Videokamera mit USB-Anschluss an den UMPC: eine DVR-Anwendung läuft auf dem UMPC und kann durch eine Zeitschleifenfunktion interessante Szenen 30s im Nachhinein aufnehmen; das soll ohne Akkuwechsel einen Tag möglich sein
- Sennheiser Antischall-Kopfhörer, für absolute Ruhe beim Arbeiten, Wohnen und Schlafen auch in lärmigen Umgebungen; vermeidet z.B. Lärmstress, wenn man mit dem ExpFz im Verkehrsraum steht
- Bibliothek mit 3D CAD-Modellen von Lkws, um neue Lackierungen usw. auszuprobieren: <http://www.3dcadbrowser.com/browse.aspx?page=3&category=18>
- Blender als 3D CAD-Werkzeug verwenden.
- E-Book: Sammlung sinnvoller (!) Sicherheitsdatenblätter zu chemischen Stoffen und mechanischen Maschinen, mit denen man im Technikalltag zu tun haben könnte; es soll darin um sinnvolle Sicherheitsratschläge gehen, nicht um deutsch-übertriebenes Sicherheitsdenken
- E-Book: Chemische Improvisation. Um sich auf dem Gebiet der Chemie helfen zu können, wenn bestimmte benötigte Stoffe nicht zur Verfügung stehen. Beispiele: welches Alltagsmittel ist als Entfettungsmittel, Härter für 2K-Lack usw. geeignet?
- Das Routing des Navigationssystems soll auch die Qualität des Verkehrswegs relativ zu verschiedenen Fahrzeugarten und Jahreszeiten, Tageszeiten und Wetterbedingungen beurteilen und dies in das Routing einfließen lassen können, und es auch farblich kodiert auf Karten darstellen können.
- Spezielle Software zum schnellen und professionellen Erstellen von Schildern. Wichtig als Kommunikationsmittel, wenn mehrere Menschen gleichzeitig dieselben Ressourcen verwenden.
- Möglichkeiten zur Nutzung des WWW über Satellit trotz dass dies normalerweise zu langsam und viel zu teuer (z.B. Thuraya: 5 USD/MB) ist. Man kann einen komprimierenden Proxy-Dienst verwenden, wie er normalerweise für mobile Endgeräte verwendet wird (z.B. für Opera 10). Oder, noch besser, man verwendet Chat (in dem auch Bilder gesendet werden können, also z.B. ICQ) und einen Dienstleister (oder Freunde und Bekannte), die im Auftrag im Internet Informationen heraussuchen. Wenn man weltweit genug Freunde und Bekannte hat, die sich dafür bereiterklärt haben, findet man zu jeder Zeit jemanden, der

gerade online ist, Zeit dafür hat und den man noch nicht zu oft gebeten hat.

- TrueCrypt verwenden, um das gesamte System zu verschlüsseln. Es gibt sogar die Möglichkeit, die Existenz eines verschlüsselten Betriebssystems unsichtbar zu machen (<http://www.truecrypt.org/docs/hidden-operating-system>). Es sollte jedoch nach einer weniger aufwändigen Lösung gesucht werden.
- Tipp: CnMemory Click-USB, eine Kombination aus SD-Karte und USB-Stick, Größe 1GB, um 16 EUR (Stand 2009-08). Damit ggf. günstiger als SanDisk Ultra II Plus USB 2GB.
- Letzter, bisher wohl bester Vorschlag für eine persönliche IT-Ausstattung: Subnotebook mit Solid State Disk (SSD) und Tablet-PC-Funktion (drehbarer Touchscreen) verwenden. Dieses dient in Ausrüstung A-2 als Notebook, und durch die Tablet-PC Funktion mit spezieller Software und spezieller Halterung auch als eine Art »großer PDA«, der beim Autofahren als Navigationsgerät und im Stehen und Gehen verwendet werden kann. HMD und Eye-Tracker sind damit unnötig. Der Tipp für dieses Gerät wäre ein Lenovo ThinkPad X60. In Ausrüstung A-3 und höher wird diese IT-Ausstattung durch einen externen Monitor als Dual Screen erweitert, und durch eine externe Bluetooth-Tastatur mit Zeigegerät (vermutlich ein Touchpad oder Trackball in der Tastatur, um sie nicht nur am Tisch verwenden zu können, sondern auch auf den Knien usw.). Das Notebook auf seiner Docking-Station wird dann u.a. als Grafik-Tablet verwendet, zur Stift-Eingabe von Unterschriften usw., und durch den Touchscreen als Zeigegerät-Ersatz. Komplettiert wird diese Ausstattung durch ein rugged Smartphone auf Android-Basis, das als »Zubehör-Paket« an der Kleidung getragen wird. Weil alle unter schwierigen Umweltbedingungen dringend benötigten Programme hierauf laufen, muss das Notebook selbst nicht ruggedized sein. Tipp für dieses Smartphone wäre das Trimble TDS Nomad, für das SDG Systems eine Android-Portierung entwickelt hat (http://www.sdgsystems.com/index.php?option=com_content&view=article&id=93; siehe auch <http://linuxdevices.com/news/NS6292990557.html>). Oder eines der günstigeren, evtl. auch gebraucht erhältlichen Vorgängermodelle Trimble TDS Recon und Recon-X, für die es ebenfalls Linux-Portierungen von SDG Systems gibt. Ein TDS Recon 400 (400 MHz Prozessor) kostet z.B. derzeit (2009-08) gebraucht um 450 EUR.
- unsorted 24
 - Arabisch-Englisch-Übersetzer mit Spracherkennung, Transskription und Sprachausgabe: <http://www.gizmag.com/sakhr-spoken-english-arabic-translator-blackberry/12566/>
 - Programm für Handheld-Geräte, das gedruckte Texte lesen, übersetzen (Englisch, Spanisch, Französisch) und aussprechen kann: kReader von Kurzweil, siehe <http://www.knfbreader.com/products-kreader-mobile.php>.
 - Eines der besten Programme für genaue Deutschlandkarten: <http://www.fernwege.de/index.php?id=2268&partner=003>
 - Derzeit (August 2009) sind Navigationssysteme kaum zur Navigation zu Fuß zu gebrauchen. Ihre bei Verwendung im Fahrzeug sinnvollen Beschleunigungssensoren usw. bewirken bei Verwendung als Fußgänger ein unruhiges Verhalten des Systems und damit eine extrem unkomfortable Verwendung. Evtl. muss also ein reines GPS-System verwendet werden (erzeugt genauere Positionsdaten), gekoppelt mit einem PDA mit Navigationssystem.
 - Tipps auf OQO-Geräte eliminieren, denn diesen Hersteller gibt es nicht mehr. Siehe <http://www.linuxfordevices.com/c/a/News/UMPC-pioneer-gives-up-the-ghost/>.
 - Integration eines Weltempfängers (mit Aufnahme als Datei) in den PDA oder UMPC.
 - Wettervorhersage-Programm im Outdoor-PDA, das seine Informationen über ein digitales Barometer und digitales Thermometer bezieht, verknüpft mit GPS-Positionsdaten um den besten Algorithmus zur Vorhersage für den aktuellen Standort auszuwählen. Die Sensoren sollen per Bluetooth mit dem Outdoor-PDA verbunden werden, um das Gerät nicht durch unnötige Anbauteile unhandlich zu machen.
 - Wenn ein IT-Gerät ohne vollständige Tastatur verwendet wird (PDA oder Mobiltelefon), sollte dies vermutlich durch eine Projektionstastatur ersetzt werden. Tipp: I-Tech Virtual Keyboard, um 125 EUR.
 - Das VRT (Voice Response Translator) von Integrated Wave Technologies ist ein Gerät der US Army zur automatischen Spracherkennung und Übersetzung bestimmter Sprachen. Offizielle Website: <http://www.i-w-t.com>. Zum Test des Einsatzes vgl. <http://www.youtube.com/watch?v=J2VhjywbxJ4>. Es sollte ein entsprechendes Gerät auf Basis eines Outdoor-PDA erstellt werden, das die normalen Ausdrücke des zivilen Lebens beherrscht und unauffälliger ist (verstecktes Mikrofon, versteckter Ohrhörer; Möglichkeit zur Bedienung per HMD und EyeTracker, Aussprache auch durch Wiederholung statt

- Lautsprecher; Möglichkeit zur Bedienung durch Bildschirm statt Sprache).
- Eine in ein Smartphone integrierte Digitalkamera reicht für »Fotos zur Dokumentation« (im Gegensatz zu »zur Veröffentlichung« und »als Kunst«) aus. In A-2 braucht daher keine weitere Digitalkamera enthalten zu sein.
 - Externes HMD-Display mit 640x480 Bildpunkten, das per Compact Flash Karte an PDAs usw. angeschlossen werden kann, per Adapter also auch an PC-Card Erweiterungsschächte: <http://www.gizmag.com/go/1827/>
 - Zur effektiven und effizienten, vollständig ortsunabhängigen Zusammenarbeit von Gruppen, auch dort wo kein oder nur ein sehr unzuverlässiges Mobilfunknetz zur Verfügung steht: Groupware-Anwendung auf Basis eines Satellitenkommunikationsnetzes (Thuraya oder Iridium). Indem die Anwendung für das jeweilige Kommunikationsnetz optimierbar ist (z.B. Paketgröße der Datenübertragungen stets in Größe der mindestens abgerechneten Einheiten, außer bei dringenden Fällen; Push-Service per SMS für dringende Nachrichten wenn SMS-Dienst verfügbar ist) können die Kosten sehr niedrig gehalten werden. Die Groupware soll in der Lage sein, stets die günstigste Verbindung automatisch auszuwählen.
 - Zum effizienten Arbeiten mit einem mobilen Gerät (z.B. Android-Smartphone) ist effiziente "zero-effort" Synchronisierung mit dem Notebook notwendig. Am besten per Bluetooth, also ohne dass man das Smartphone aus der Tasche holen und anschließen muss (und danach daran denken muss, es auch wieder einzupacken). Unter anderem sollte es möglich sein, Notizen aus der Zwischenablage in der Taskbar des Notebooks einzufügen, um sie zu einer Notizanwendung auf dem Smartphone zu transferieren (weil man sie z.B. braucht, sobald man dann den Computer und das Haus verlässt, z.B. eine Einkaufsliste). Ebenso sollen Dateien per Drag&Drop transferiert werden können.
 - HMD, das an einem Nackenbügel-Headset montiert ist, drehbar mit dem Drehzentrum am Ohr wie sonst die Mikrofone dieser Headsets. Vorteile sind leichte und kompakte Verstaubarkeit, Möglichkeit zum schnellen Wegdrehen wenn man es nicht benötigt, Möglichkeit zum schnellen Teil-Absetzen (um den Nacken getragen), Kombinationsmöglichkeit mit Mikrofon und Kopfhörern. Brillenartige HMDs dagegen kann man nicht nach oben weg drehen und auch nicht um den Nacken tragen (man kann sie mit Band um den Hals tragen, wird das aber nicht tun weil sie dabei herum baumeln und leicht gegen Gegenstände schlagen und kaputt gehen).
 - Timetracking-Anwendung auf dem Smartphone, die durch Drücken eines Knopfes und 1-3 Klicks auf dem Touchscreen bedient wird. Dabei werden die Optionen ihrer Häufigkeit nach in Ordner und sofort wählbare Optionen geordnet (»Huffman-Kodierung«). Timetracking soll so mit möglichst null Aufwand möglich sein; es könnten auch Funktionen integriert sein, das Tracking automatisch nach einer bestimmten Zeit oder bei Verlassen des aktuellen Ortes (bestimmt via GPS) zu beenden. Eine solche Zeittracking-Anwendung wird unter anderem zum Distributed Gardening benötigt.
 - Auf dem Kopf getragene GPS-Antenne, rundum an der Kopfbedeckung. Sollte deutlich besseren Empfang bieten. Kopplung via Bluetooth mit dem Smartphone.
 - Lehrvideos auf PDA und Notebook zum schnellen Sprachlernen durch Zuhören und Zusehen in Freiräumen; für alle wichtigen Sprachen in bereisten Ländern.
 - Mobiler Elektrostempel ohne Textplatte, zum wetterfesten Drucken auch auf Metall und Kunststoff, mit Bluetooth-Schnittstelle zur Programmierung per Computer / Smartphone / PDA, zum Drucken auf glatten und rauhen Oberflächen. Ideal wäre eine Technik wie bei optischen Mäusen, die die Mikrostruktur der Oberfläche abtastet und so zweidimensionale Bewegungen erkennt; durch internes Mapping und Berechnung des gerade zu druckenden Bildausschnitts wären dann auch mehrzeilige Texte, Grafiken usw. druckbar, und das Druckbild wäre unabhängig von der Bewegungsgeschwindigkeit der führenden Hand. Dieses Gerät würde zur Beschriftung von Etiketten und Gegenständen eingesetzt und zur Adressierung von Briefen und Paketen, und ersetzt auch einen mobilen Drucker.
Tipp: Reiner speed-i-Jet 798 (http://www.reiner.de/index.php?speed_i_Jet_798) mit der Tinte der Reiner jetStamp MP-Serie (http://www.reiner.de/index.php?jetStamp_790_MP) und Anschluss einer Bluetooth-Bridge an den USB-Anschluss des Gerätes; Drucken von Barcodes, Grafiken und anderen Schriftarten und Drucken in mehreren Zeilen ist damit allerdings nicht möglich.
 - Sprachbasierter Chat als Anwendung für Notebook, Smartphone und Satellitentelefon, mit einer Funktionalität ähnlich wie PTT bei Mobiltelefonen. (Wenn möglich auch interoperabel mit dem PTT-Standard bei Mobiltelefonen.) Vorteil gegenüber dem Chat ist

höherer Komfort: Dinge aufzuschreiben dauert länger als sie zu sagen, besonders bei komplexen Themen telefoniert man lieber. Synchrone Sprachkommunikation hat aber gegenüber Chat den Nachteil, dass sie zu "aufdringlich" (obtrusive) ist, man kann sie kaum wie einen Chat die ganze Zeit nebenbei laufen lassen auch wenn man nur hin und wieder Informationen braucht. Auch hat Sprach-Chat über eine Satellitenverbindung im Vergleich mit Telefonieren den Vorteil, viel Bandbreite zu sparen: Schweigen kostet kein Geld, man kann sich also Zeit lassen, und außerdem können höher komprimierende Codecs zur Sprachkompression gewählt werden (OGG, MP3), und außerdem gibt es durch digitale, asynchrone, paketorientierte Übertragung keine Verbindungsprobleme wie Aussetzer usw.. Bei Verwendung auf einem Notebook hat Sprach-Chat außerdem den Vorteil, dass keine Rückkopplung auftreten kann, also kein Headset benötigt wird. Eine Nachricht sollte nicht automatisch abgespielt werden, sondern auf eine global vergebene Tastenkombination warten; so bleibt die Privatsphäre ungestört, auch wenn kein Headset verwendet wird.

- Anwendung für Satellitentelefone: Spracherkennung (z.B. auf einem Smartphone oder Notebook, das mit dem Satellitentelefon gekoppelt ist) verbunden mit textbasiertem Chat. Dies ermöglicht komfortable und schnelle Eingabe, und trotzdem eine minimale Datenrate.
- Smartphone-Anwendung um in Supermärkten usw. Musik oder Informatives zu hören und so die Lautsprecherwerbung auszublenden.
- Hocheffiziente Bildschirmtastatur für das Smartphone, als redundante Lösung falls die Hardware-Tastatur nicht oder nicht mehr vollständig funktioniert.
- PTT-Videokommunikation. Ein Problem bei Echtzeit-Videokommunikation ist sehr oft noch die verfügbare Bandbreite, und noch öfter die Garantierbarkeit dieser Bandbreite: Störungen verursachen Aussetzer und andere Qualitätsprobleme. Besonders unter Expeditionsbedingungen tritt das auf, wo eine Internetverbindung oft nur über Modem, Mobilfunk oder Satellit besteht. Trotzdem muss man nicht auf Videotelefonie verzichten. Nachrichten werden einfach nach Art eines Chats zuerst aufgezeichnet und dann abgesendet; und erst wenn sie vollständig beim Gegenüber eingetroffen sind, kann dieses sie abspielen (oder sie werden in einem erscheinenden Meldungsfenster automatisch abgespielt). So ist auch eine weit höhere Videoqualität möglich als bei Echtzeitübertragung; denn die Übertragung muss keine maximalen Latenzzeiten einhalten und kann deshalb ein größeres Datenvolumen umfassen und auch andere, rechenintensivere Kompressionstechniken einsetzen.
- Antischall-Kopfhörer sind auch gut geeignet, um neben belebten Straßen und Bahnschienen schlafen zu können.
- 4fach USB-Hub in Form eines sich verzweigenden Kabels. USB-Hubs mit Gehäuse sind unterwegs nicht zu gebrauchen, da man dann das Notebook z.B. nicht mehr auf den Knien betreiben kann. Tipp:
InLine USB 2.0 4-Port Kabel Hub, schwarz, ohne Steckernetzteil; um 8 EUR. Tipp alternativ: Equip USB 2.0 Kabel Hub, um 9 EUR, hat allerdings eine größere »Verteilerbox« am Kabel als der InLine Hub. Besser noch wäre ein Hub, bei dem sich das Kabel direkt am Stecker verzweigt und bei dem gar keine Verteilerbox vorhanden ist, und kein Mini-USB (gehört nicht ins System).
- Das Smartphone soll als UMTS-to-WLAN Router einsetzbar sein. Es ermöglicht so mehreren Notebooks, Netbooks usw. die gemeinsame Nutzung einer UMTS-Verbindung. Dafür ist es allerdings notwendig, dass die WLAN-Hardware einen WLAN-Master-Modus unterstützt (dann kann das Gerät zumindest unter Linux als Router betrieben werden). Wenn die interne WLAN-Karte diesen Modus nicht unterstützt, muss das Gerät durch eine CF-I/O Karte, SD-I/O Karte o.ä. erweitert werden.
- WLAN- und Mobilfunk-Antennen die auf der Oberkante des Notebook-Monitors angebracht werden können und ggf. zum Transport flach auf den Monitordeckel geklappt werden können. Sie sollen eine relativ hohe Richtwirkung besitzen (z.B. Raumwinkel 30°) und mit einem Motorgelenk versehen sein, das die Antenne beim Bewegen des Notebooks sofort wieder auf ihr altes (durch Scannen gefundenes) Ziel ausrichtet. Dabei sollen ausgefeilte Techniken eingesetzt werden wie Beschleunigungssensoren, GPS (zum Erkennen größerer Bewegungen), Schritterkennung, elektronischer Kompass usw.. Mit Hilfe einer solchen Antenne ist eine Verbindung zu einem Router (bzw. Mobilfunk-Funkturm) über viel größere Strecken bei gleicher Sendeleistung machbar.
- Das verwendete Smartphone soll möglichst komfortable, automatische Verschlüsselung für alle Benutzerdaten haben, und harte Verschlüsselung für sensitive Daten wie einen Passwort-Store. Die Entschlüsselung sollte per Abfrage eines Schlüssels von einem

- Bluetooth-Gerät funktionieren (bei dessen Defekt auch indem man die Speicherkarte daraus in das Smartphone steckt), bei den sensiblen Daten zus. durch ein Passwort, das man bei jedem Öffnen (Timeout 2min) des Passwort-Speichers eingeben muss.
- Anwendung, mit der man das Smartphone als Webcam des Notebooks verwenden kann. So muss kein zus. Gerät mitgeführt werden.
 - Frankieranwendung, die automatisch je eine einstellbare Anzahl ePorto-Marken für jede Frankatur vorrätig hält (also bei Bedarf selbständig im Internet nachkauft, wohl über INTERNETMARKE). Die Anwendung soll die Marken außerdem vorbereiten zum einfachen Einfügen in eine Textverarbeitung (d.h. einzeln zu Bilddateien konvertieren) bzw. dazu am besten sogar ein Plugin bereitstellen.
 - Dokumentationskamera-Anwendung auf dem Smartphone. Man steckt das Smartphone in eine spezielle Brusttasche so dass es fixiert ist und das Objektiv freie Sicht hat, aber gut versteckt ist. Die Anwendung nimmt in einer 3min-Endlosschleife auf was sie sieht und kann durch Sprache, Klopfcodes gegen das Telefon o.ä. so geschaltet werden, dass sie von da an alles aufnimmt. Sinnvoll zur Dokumentation wenn man in eine Schlägerei, Auseinandersetzung mit der Polizei o.ä. gerät oder Zeuge eines Verbrechens wird.
 - Mobiler Scanner als Smartphone-Anwendung. Damit kann man mit Hilfe der eingebauten Kamera Dokumente und Fotos in hoher Auflösung grabben und (integriert und / oder später auf dem Notebook) sie zu PDF verwandeln kann (u.a. Digital Facsimiles von Büchern) und OCR darauf anwenden kann. Dabei wird die Kamera mehrfach in beliebigen Bewegungen über das Dokument geführt bis es »abgegrast« ist. Je öfter man es darüber führt, desto genauer und besser sollten die Ergebnisse werden. Die Kamera nimmt dabei laufend auf (Video? Serienbilder?) und erkennt daran auch die 2D-Bewegungen, die man mit der Kamera ausführt, und behält so die »Orientierung« im Dokument. Unter anderem sinnvoll beim Lesen in Bibliotheken.
 - HBCI-Onlinebanking-Software oder sonst eine auf mobile Endgeräte optimierte Software zum Onlinebanking, für das Smartphone. Ggf. auch über ein separates Bezahlsystem wie MoneyBookers, wenn Integration mit dem eigenen Girokonto nicht möglich ist.
 - Tipp für ein evtl. geeignetes Smartphone: Nokia N900 oder ein Nachfolger dieses ersten Maemo Linux basierten Geräts mit Telefonfunktion. Es gibt eine rege Hacker-Community um dieses Gerät, und es hat einen weit größeren Bildschirm usw. als z.B. das HTC Dream und HTC Magic.
 - Verschlüsselungs-Key durch permanent getragenen, wasserfesten Bluetooth-Sender am Fußgelenk unter dem Strumpf.
 - Eine der besten Ideen für eine kleine Helmkamera o.ä.: <http://www.goprocamera.com/>
 - Eine Anwendung auf dem Smartphone, die einzelne Wörter in vielen Sprachen der Welt groß auf dem Bildschirm darstellen kann (»Tourist« um zu erklären was man macht usw.). Die Anwendung soll auch von anderen übersetzte längere Texte darstellen können, oder von anderen gesprochene landessprachliche Texte abspielen können (mit komfortabler Auswahlmöglichkeit unter vielen kürzeren und längeren Texten, um sich so mit Hilfe von Phrasen verständigen zu können).
 - Anwendung auf dem Smartphone zur feldmäßigen Beurteilung der Tragfähigkeit von Brücken. Wichtig bei manchen Brücken vor der Beurteilung der Überfahrt mit einem Lkw oder Expeditionsfahrzeug. Integriert sein sollte auch eine Anwendung zum Erfahrungsaustausch über Internet darüber: wer wann mit welchem Fahrzeug die Brücke erfolgreich überquert hat und in welchem Zustand die Brücke dabei war.
 - Kompakte Speicherkarte (MicroSD, wenn nötig mit Adapter) für das Smartphone, mit einem funktionsfähigen Image das keine zu verbergenden Daten enthält (auch nicht verschlüsselt). Diese Karte verwendet man im Smartphone, wenn durch Entdeckung der sonst gespeicherten Inhalte die Gefahr politischer oder religiöser Verfolgung besteht. Die eigentlich verwendete Speicherkarte kann man unauffällig transportieren (z.B. in Dreadlocks in denen man noch anderen Schmuck wie Perlen usw. trägt; oder zur Not in einer entspr. Verpackung schlucken). Und man kann sie unauffällig separat über Grenzen schaffen (in Ware versteckt versenden; oder löschen, mitnehmen, und per Internet neu füllen usw.).
 - Skikarten-Aufröller o.ä., kombiniert mit einer holsterartigen Tasche, zur Sicherung des Smartphones gegen Herunterfallen und gegen Taschendiebstahl. Dies kann dann noch kombiniert werden mit einem USB-Kabel, das am Halteseil befestigt ist und sich mit aufrollt, und mit einem größeren Akkupack, Kopfhörern und anderem Equipment verbunden ist. Die Kopfhörer können versteckt unter einem Stirnband getragen werden,

wobei das Kabel am Nacken verlegt ist. So ergibt sich eine einfache, noch gesellschaftskompatible Variante von Wearable Computing.

- Achtung: die meisten oder alle DualSIM-Adapter funktionieren nur mit Telefonen im GSM-Modus, so dass Datenübertragung über UMTS nicht möglich ist. Es muss also ein DualSIM-Adapter für UMTS recherchiert werden.
- Wenn benötigt: Unlock-SIM-Karten-Adapter. Ein Adapter, der automatisch eine SIM-Karte des Herstellers simuliert, für den ein Mobiltelefon gelockt ist, und mit SIM-Karten beliebiger Hersteller betrieben werden kann. Tipp: Universal Super X-SIM IV.
- unsorted 25
 - Lichtschranke / Alarmanlage aus einem Smartphone. Dabei werden eine oder mehrere Leuchtdioden (oder IR-Leuchtdioden, wenn die Kamera in einen entsprechenden Modus geschaltet werden kann) mit der internen Kamera beobachtet. Wurde eine Leuchtdiode überdeckt, kann eine Aktion ausgelöst werden (Zähler, oder Alarmanlage durch Anschluss einer Verstärkeranlage).
 - Ein Smartphone kann auch problemlos einen Fahrrad-Tachometer ersetzen (dieser wird also nicht mehr benötigt). Die Geschwindigkeit wird dabei per GPS gemessen, so dass auch die störanfällige Sensorg am Rad wegfällt.
 - Die meisten Smartphones haben Probleme, externe Sensoren zu verbinden (meist wäre nur Bluetooth und USB möglich, oder nichtmal das wenn die entsprechenden Bluetooth-Geräteklassen gesperrt sind und USB Host mode nicht unterstützt ist). Das kann gut zumindest teilweise umgangen werden, indem man Sensoren an den Anschluss für ein externes Mikrofon anschließt. Dieses ist intern nämlich nichts anderes als ein A/D-Wandler. Möglich sind so Sensoren für Helligkeit, Temperatur, Puls, etc..
 - Anwendung auf dem Smartphone, mit der Magneten gefunden werden können. Das ist möglich wenn ein elektronischer Kompass (am besten mit 3 Achsen) eingebaut ist, und eine Anwendung geschrieben werden kann die die magnetische Feldstärke auswertet. So kann man z.B. Ausrüstungsgegenstände vergraben, die Position mit einem relativ starken Magneten dicht unter der Erdoberfläche kennzeichnen und sich die GPS-Koordinaten für die Angabe der ungefähren Position notieren. Will man die Gegenstände bergen, geht man den per GPS-Koordinate vorgegebenen Bereich (mit evtl. etwas Toleranz wenn nötig) mit dem Smartphone ab und »kartiert« die magnetische Feldstärke bzw. lässt einen Alarm auslösen wenn der absolute Wert der Feldstärke (Betrag des 3D-Vektors) die vorher gemessene Stärke des Erdmagnetfeldes in diesem Gebiet um einen bestimmten Prozentsatz übersteigt. Der absolute Wert (Betrag des 3D-Vektors) der Stärke des Erdmagnetfeldes ändert sich nämlich nicht auch wenn man das Smartphone rotiert. Durch diese Anwendung wird zum Wiederfinden verborgener Ausrüstungsgegenstände kein separater Metalldetektor benötigt. Tipp: Open-Source Anwendung Tricorder für Smartphones auf Basis von Android Linux; man messe damit relative Werte sobald man die Stärke des Erdmagnetfeldes bestimmt hat. Besser wäre eine Anwendung mit einer großen, zusätzlich sich zwischen grün und rot färbenden Balkengrafik, denn man muss das Smartphone recht dicht über den Boden führen, wohl in einer durchsichtigen Plastikdose an einem Stab wie bei einem Metalldetektor. Ein mittelstarker Lautsprechermagnet lässt das Smartphone z.B. ab 60cm ansprechen (gemessen mit Tricorder). Der Magnetsensor spricht auch auf Metallgegenstände an, man würde dann aber wohl recht massive Dinge benötigen (zur Not aber auch möglich, wenn man z.B. Metallschrott hat den man mit vergraben kann). Besser noch ist eine Anwendung, die einen Bereich tatsächlich magnetisch kartieren kann, z.B. durch Abschreiten in Streifen von 50cm Breite, wobei die Schritte mit Hilfe des Beschleunigungssensors gezählt werden.
 - Satelliten-Dienstleister über den man kurze Datenpakete (z.B. E-Mails) versenden kann, ähnlich wie bei Packetradio-Satelliten: <http://en.wikipedia.org/wiki/Orbcomm> . Die Preise sind jedoch nicht vergleichbar mit denen von Iridium usw. (um 5 USD pro MiB), denn sie sind bis 1000 mal höher: <http://www.machcommunications.com.au/LinkClick.aspx?fileticket=10vT8Twq6Bo%3d&tabid=74&mid=427>. Damit nur geeignet, wie gedacht, für Fahrzeugtracking usw., aber nicht für E-Mail usw.. Allenfalls noch akzeptabel für komprimiertes SMS-Messaging, aber dafür kann die ohnehin benötigte andrweitige Satelliten-Internetverbindung mitverwendet werden.
 - Bildschirmtastaturen für verschiedene Alphabete als Offline-Programme.
 - Tipp für ein Smartphone: HTC Magic. According to http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Android_devices , the most adequate devices seem to be the HTC Dream (first Android smartphone ever, includes a keyboard) and the HTC Magic

(http://en.wikipedia.org/wiki/HTC_Magic; its successor, only with a touch screen). Both include a multitouch touch screen, GPS, UMTS and a camera. Prices for the HTC Dream start at 145 EUR on ebay.de and at ~110 EUR on eBay.com. Offers are quite rare. Prices for the HTC Magic are 160-250 EUR at eBay.de (typically 190-200 EUR), with ca. 5 times more offers than for the HTC Dream. The successor of the HTC Magic (the HTC Hero, also names T-Mobile G2 Touch) is too expensive still (210-260 EUR at ebay.de around 2010-01-01).

- Tragbarer Drucker. Benötigt wird ein extrem kompakter und leichter Drucker mit dem man unter Linux dauerhafte, lichtechte Ausdrücke in Schwarzweiß und Farbe auf verschiedenste Materialien bis DIN A4 machen kann, und der auch nach langen Standzeiten wieder problemlos funktioniert. Betriebskosten und Druckgeschwindigkeit sind nebensächlich. Sinnvoll ist solch ein Gerät, da man unterwegs nicht immer Zugang zu einem Drucker hat (u.a. auch durch Treiberprobleme mit dem Drucker im Gasthaushalt). Gedruckt werden muss u.a.: elektronisches Porto für Briefe und Pakete; Adressaufkleber für Briefe und Pakete; Briefe an Ämter usw.; Postkarten als Grußkarten usw.; Barcodes und 2D-Barcodes; Etiketten mit Hinweisen und Eigentümerangaben für Ausrüstungsteile; Navigationslisten die man anderen mitgeben möchte; Karten die man selbst verwenden möchte oder mitgeben möchte.

Tipp: Aktuelle (2010-03) Notebookdrucker sind derzeit alle Tintenstrahldrucker mit USB- und oft Bluetoothschnittstelle, Akku oft optional, und wiegen alle mindestens 2kg (was eigentlich zuviel ist); außerdem sind die Druckköpfe von Tintenstrahldruckern nach längerer Standzeit meist eingetrocknet. Jedoch sollte es bei den meisten Tintenstrahldruckern möglich sein, die Papierführung usw. abzubauen und Gehäuseteile zu lochen und sie so leichter zu machen.

Alle untersuchten Modelle (das sind alle oder nahezu alle jemals gebauten Notebook-Drucker; ohne spezielle Reihenfolge):

Brother: MP-21CDX

Brother: MPrint micro printer

Brother: MW-140BT mobile BlueTooth printer

Brother: MP21C Mobile Ink-Jet Color Printer

Citizen PN60 / PN60I (360dpi Heißwachs-Farbdrucker; 500g; Parallelport und serieller Port; Linux-Unterstützung verfügbar; Informationen auf <http://www.pygmy.com/pn60i.htm>; Verbrauchsmaterialien selten und günstig bei eBay; Preis um 20-40 EUR bei eBay, aber sehr selten zu finden, wohl nur auf ebay.com; Review auf <http://www.palmtoppaper.com/ptphtml/19/pt190021.htm>; Linux-Unterstützung möglich nach <http://www.mail-archive.com/g-books@mail.maclaunch.com/msg27779.html>)

Citizen PN48 (wie PN60, aber ohne Farbe)

Citizen NotebookPrinter II (Heißwachs-Farbdrucker; Informationen siehe http://www.virtualizationadmin.com/files/whitepapers/ultimate_printer_manual/printers/mc_zpn2.htm; Linux Unterstützung möglich nach <http://www.mail-archive.com/g-books@mail.maclaunch.com/msg27779.html>)

Olivetti NomadJet 200 (1100g; Bluetooth; Markteinführung 2003; Linux-Unterstützung unbekannt; Patronen sind nachfüllbar)

Olivetti NomadJet 100 (1100g; Nachfolger des JP 90+)

Olivetti JP90+ (farbfähig; 1300g; sehr günstige Patronen die außerdem oft wiederbefüllt werden können; Linux-Unterstützung vorhanden; allerdings nur Parallelport)

Canon BJC-85 (farbfähig; letztes Modell dieser Baureihe; opt. Scankopf IS12; Gerät 1400g, ohne Papierzuführung verm. 1300g, mit Akku und Netzteil 2250g; bei eBay um 40 EUR; Tinte günstig bei eBay)

Canon BJC-80

Canon BJC-55 (360dpi Farb-Tintenstrahldrucker; wie BJC-50 aber mit USB statt Parallelport; Linuxunterstützung vorhanden: "USB works (even in color mode) with printer module.", siehe http://tuxmobil.org/printers_linux.html)

Canon BJC-50 (360dpi Farb-Tintenstrahldrucker; mit Lilon-Akku; 950g; kann sogar noch leichter gemacht werden durch Entfernen des Papiereinzugs, Lochbohrungen und Betrieb über das Notebook-Netzteil / den Notebook-Akku (vermutlich um 750g); empfohlen als Alternative zu neuen Geräten in <http://www.ureader.de/msg/12126122.aspx>; nach http://tuxmobil.org/printers_linux.html hat das Gerät nur 65% der Größe des BJC-80 / BJC-85; denn dieses Gerät hat im Ggs. zu BJC-80 / BJC-85 keinen automatischen Einzug; empfohlen auf <http://www.openprinting.org/printer/Canon/Canon-BJC-50> zum mobilen Drucken unter Linux: "The Canons are the best solution for portable printing with free

software. They are small and light, have a reasonable resolution and speed and their printing capabilities are fully supported. The portables of HP are rather heavy and the Brother MP-21C (PCMCIA) is a Paperweight."; Tinte ist extrem günstig auf eBay erhältlich; Nachfüllen möglich, Nachfülltinte ebenfalls auf eBay erhältlich; der Drucker ab 35 EUR bei eBay, oft aber auch für 80 EUR und mehr; Scankopf IS-12 verfügbar aber unter Linux mit freier Software nicht nutzbar)

Pentax PocketJet 3 Plus (300dpi Schwarzweiß-Thermodrucker, im Gegensatz zu Version 2 mit USB/IrDA; Markteinführung Mai 2005; um 550g; siehe <http://www.amazon.com/Pentax-PocketJet-Plus-300-DPI-Integrated/dp/B0009MFR52>)

Canon BJC-30

Pentax PocketJet II (300dpi Schwarzweiß-Thermodrucker, mit Akku, 26 x 3 x 6 cm, 500g, für Rollen und stärkere, sich nicht wellende Einzelblätter; allerdings kein Farbausdruck und keine dauerhaften, lichtbeständigen Ausdrücke wegen Thermoverfahren; keine Ausdrücke auf Normalpapier; dafür günstigerer Betrieb als Citizen PN60(i); Parallel-zu-USB Adapter benötigt; gebraucht bei eBay um 100 EUR; Review auf <http://www.palmtoppaper.com/ptphtml/19/pt190021.htm>)

Pentax PocketJet 200

Pentax PocketJet

Olivetti JP50

Canon PIXMA iP 100 (2400dpi Inkjet-Farbdruck; opt. Lilon-Akku; 2000g; um 2010-03 das neueste Gerät von Canon)

Canon PIXMA iP 90v (Bluetooth; Tinte extrem günstig bei eBay)

Canon PIXMA iP 90 (Nachfolger des BJC-85; 1800g; Tinte extrem günstig bei eBay)

Canon i70 (mit Bluetooth und Akku; 1800g)

HP OfficeJet H470wbt (wie H470, aber mit Bluetooth, WLAN, Lilon-Akku)

HP OfficeJet H470 (ausgelegt für 500 Seiten pro Monat)

HP DeskJet 460 CB

HP DeskJet 450 CBi (mit Akku)

HP DeskJet 450 Ci (ohne Akku)

HP DeskJet 350 C

Brother MPrint MW-260 (Schwarzweiß-Thermodrucker, nur A6, 550g, Markteinführung Anfang 2007; Pentax PocketJet 3 wäre vorzuziehen, ist außerdem günstiger)

Man kann USB- und Parallelport-Drucker mit dem (netzteillosen) IOGEAR GBP302KIT Bluetooth Combo Print Adapter Kit zu Bluetooth-Geräten machen, dieses Kit ist aber schwer zu bekommen. Andere Adapter wie Belkin F8T031 sind ungeeignet, da größer und mit eigenem Netzteil.

Gute Übersicht über fast alle mobilen Drucker und ihre Linux-Unterstützung: http://tuxmobil.org/printers_linux.html.

Empfehlung aus oberer Liste: eindeutig Canon BJC-55 als kleinster, leichtester und zugleich extrem günstiger Tintenstrahldrucker. (Der Drucker sollte leichter gemacht werden, mit einem Bluetooth-Adapter und einer Tasche versehen werden.) Der Citizen PN60 / PN60I ist interessant bzgl. Gewicht (nochmal mind. 250g leichter) und Lichteinheit, hat aber kein USB, extrem hohe Betriebskosten und ist kaum zu bekommen (auch Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien sind kaum erhältlich).

Zum Canon BJC-55 sollte man noch das folgende Zubehör besorgen:

-- Tischstation (eine Blattführung für 30 Blatt, die bei mehrseitigen Ausdrucken das Nachlegen einzelner Blätter erspart, aber aufgrund ihrer Größe nur bei stationärem Betrieb sinnvoll ist)

-- Akku 2000 mAh von einem Canon i80/iP90 (da baugleich und mehr Kapazität als der originale 1350mAh Akku; mit einem 2000mAh Akku kann man mehr als 200 Seiten netzunabhängig drucken)

-- noch besser als der 2000mAh Akku: Umbau auf Lilon 18650 Einzelzellakku-Betrieb, da dies durch Wiederverwendbarkeit in anderen Geräten das Gewicht für unterwegs nochmals reduziert; auch auf das Netzteil kann so unterwegs verzichtet werden, da die Lilon 18650 Einzelzellakkus mit ihrem eigenen Ladegerät aufgeladen werden können

-- Schwarzpatrone mit Druckkopf BC-10

- Farbpatrone mit Druckkopf BC-11e
- Scankopf IS-12 (nicht sinnvoll, da unter Linux mit freier Software nicht nutzbar)
- Der mobile Drucker soll innerhalb des Rucksacks betrieben werden können (derart dass das Papier von außen eingeführt werden kann und auf der anderen Seite ausgegeben wird), auch unterwegs beim Tragen des Rucksacks, insbesondere aber wenn der Rucksack als Wanschrank aufgestellt ist. Dabei soll der Drucker auch bereits so angeschlossen sein, dass er wie alle anderen Geräte mit einem gemeinsamen Kabel mit Netzstrom versorgt werden kann.
- Ein Smartphone reicht nicht als Computer in A-2, allein schon weil man damit nicht arbeiten kann um von unterwegs Geld zu verdienen. Es wird auch ein Notebook benötigt, am besten mit mind. 14 Zoll Bildschirm.
- Videoschnitt-Software (da die Digitalkamera eine Videofunktion hat)
- Virtuelle Maschine(n) (Windows aus Kompatibilitätsgründen usw.)
- VoIP-Anrufe sollen auch zu Sonderrufnummern möglich sein (0180*, 0900, Intelligent Net usw.)
- ggf. Snapshots mit allen verfügbaren Debian-Softwarepaketen, für den Fall dass man neue Software braucht aber kein Internet hat (passiert aber bei guter Software-Auswahl kaum)
- Möglichkeit zur effizienten Dokumenten-Digitalisierung in A-1 (Digitalkamera, plus gerasterte Unterlage (neu selbst herstellbar durch Ausdrucken einer PDF-Datei), plus Programm das mit Hilfe dieser Unterlage Perspektivkorrektur, Helligkeits- und Kontrastanpassung (adaptiv zum Bildabschnitt), Drehung und Zusammensetzung (für höher aufgelöste Dokumente) durchführt. So kann auch eine Digitalkamera ohne (ohnehin geringerwertiges) Motivprogramm für Dokumente verwendet werden. Das UMPC-Programm sollte eine Dokumentenverwaltung für alle Facsimile-Dokumente sein und auch für die sonstigen Dokumente (Rechnungen per PDF usw.). Man sollte dort Dokumente taggen können (u.a. Seiten zu Dokumenten zusammenfassen) und auch mit wenigen Klicks Dokumente als PDFs exportieren (in wählbarer Auflösung) können und durch eine OCR schicken können (mit anschließendem Export für Textverarbeitung und PDF). Dieses Programm eignet sich auch gut dazu, unterwegs bei Freunden und in Bibliotheken interessante Bücher zu digitalisieren (so dass man sie nicht ausleihen muss). Eine Digitalkamera ab 7-8 Megapixel ist geeignet (für A4 in 300dpi in einem Bild pro Seite). Man muss so keinen Copyshop mehr verwenden (deshalb auch bes. interessant für Studenten, auch viel günstiger). Man sollte wenn möglich ein Stativ verwenden, damit lange Belichtungszeiten ohne (meist störenden) Blitz möglich sind, oder man sollte einen Makroblitz oder Makroblitzvorsatz verwenden.
- unsorted 26
 - Das HMD soll permanente Statusanzeigen für neue E-Mails und SMS-Nachrichten haben, und bei eingehenden Anrufen »optisch klingeln« (d.h. ein optisches Signal mit grellen Farben und Bewegung am Rand des Bildbereichs). So muss man nicht darauf achten, sein Mobiltelefon im richtigen Moment leise zu schalten, und trotzdem wird nie jemand gestört.
 - Als Netz-Ladegerät für Geräte mit USB- oder Mikro-USB-Anschluss (Smartphone, Digitalkamera usw.) soll eines ganz ohne Kabel, mit einer USB Typ A Buchse verwendet werden. Ohne Kabel muss auch kein Kabel verstaut oder entheddert werden. Kabel werden bereits mitgeführt in Form normaler USB- bzw. USB- auf Mikro-USB-Kabel. Tipp: Hama Reiseladegerät für Apple iPhone.
 - Smartphone-Anwendung zur Packlisten-Verwaltung für den Rucksack (u.a. um zu organisieren was man vor einer Abreise alles noch einpacken muss).
 - Die beste (da »verhedderungsärmste«) Variante eines kabelgebundenen Ohrhörers ist ein Ohrörer mit Nackenschlaufe (an dem z.B. auch das Gerät selbst hängen kann), bei dem die Kabel im Kunstfaser-Halteband verlegt sind und nur sehr kurze (ca. 12cm lange) Kabelstücke von dieser Schlaufe im Nackenbereich bis zu den Ohren reichen. Das Mikrofon kann am untersten, V-förmigen Punkt dieser Schlaufe angebracht sein.
 - Tipp für den besten USB Kabelhub: <http://www.thinkgeek.com/93ad/> . Hier können mehrere der Hub-Ports in horizontaler oder vertikaler Position zusammengeklickt werden.
 - Zusatzbatterie für Smartphones: <http://www.thinkgeek.com/c9f0/>. Jedoch eigtl. unnötig wenn das Smartphone in seiner Tasche per USB an eine Ladestation gedockt wird, die über 18650-Einzelzellakkus gespeist wird.
 - GoldKey Personal Security Key: <http://www.thinkgeek.com/abbb/>. Mit integrierter 256bit AES Verschlüsselung. Vermutlich ist es jedoch besser, eine SmartCard in dieser Art zu

verwenden, da dies bereits ein Industriestandard ist.

- Es gibt keinen Grund, mehrere Sorten USB-Kabel mitzunehmen. Stattdessen sollen alle USB-Kabel Micro-USB Kabel sein (USB Typ A auf Micro USB). Zusätzlich hat man dann einen Kurzadapter von Micro USB auf USB Typ B (der allerdings nicht bloß zum Stecken sein soll, sondern den Micro-USB-Stecker ganz und fest umhüllen soll, um so den Grad an Robustheit und Unempfindlichkeit zu erreichen wie bei »großen« USB-Steckern üblich; gleichzeitig soll der resultierende Typ B Stecker nicht größer sein als der normale Typ B Stecker eines USB-Kabels).
- Kompakter Drucker, mit dem mal auf allen Gegenständen drucken kann, nicht nur auf Papier. Bisher scheint so etwas kommerziell nicht erhältlich zu sein. Möglichkeiten (ggf. zum Selbstbau):
 - Auf Basis einer CNC-Fräse (z.B. für den Modellbaubereich), an die man einen Druckkopf eines Tintenstrahldruckers montiert.
 - Auf Basis eines Flachbettscanners, den man mit dem Schlitten eines Tintenstrahldruckers kombiniert. Der Kopf ist so über den gesamten Bereich eines A-4-Blattes verfahrbar. Das Gehäuse sollte unten offen sein, so dass man so alles bedrucken kann.
 - Erweiterung auf Basis des »Elektronic Stamp« Projektes (siehe <http://spritesmods.com/?art=inker&page=1>, enthält Schaltplan und Firmware Open Source).
 - Wie zuvor, jedoch Kombination eines Tintenstrahl-Druckkopfes mit zwei präzisen optischen Mäusen. Diese Mäuse erkennen jede Lageänderung (inkl. Drehung durch Verwendung von zwei optischen Sensoren) des Druckkopfes, und mit dieser Information kann die Positionierung der Tintentropfen gesteuert werden. Man muss also mit der Hand den zu bedruckenden Bereich »abfahren«, wobei kein bestimmtes Muster und keine bestimmte Bewegungsgeschwindigkeit eingehalten werden muss.
- Selbstaufrollendes, kompaktes Kabel für Notebook-Netzteile: Cables Unlimited ZIP-PWR-NB ZipLinq Retractable Universal Notebook Power Cord, <http://astore.amazon.com/smartstuff-20/detail/B0009T035E>
- Tipp: Globalstar-Satellitentelefonie. Das ist die günstige (günstigste?) Alternative zu Thuraya-Satellitentelefonie außerhalb von Thurayas Abdeckungsbereich. Das Telefon (Qualcomm GSP-1600) ist gebraucht ab 450 USD oder weniger erhältlich und arbeitet auch als 9600bps Satelliten-Modem. Airtime kostet 50 USD für 120 Minuten. Siehe <http://www.kk.org/cooltools/archives/000635.php>.
- Hochqualitative Spracherkennung für Linux. Entweder ein Webservice für Live-Erkennung oder Transkription hochgeladener Sound-Dateien. Oder Dragon Naturally Speaking in einer virtuellen Maschine. Siehe <http://www.kk.org/cooltools/archives/001280.php>.
- Inspirierender Index von Visualisierungs-Methoden: http://www.visual-literacy.org/periodic_table/periodic_table.html und die weiteren Inhalte auf <http://www.visual-literacy.org/>.
- Optimierte WLAN-Richtantenne, faltbar. Anleitung zum Bau aus einem Brotkorb: http://www.kk.org/streetuse/archives/2006/08/fryer_basket_antenna.php. Dies sollte so modifiziert werden, dass man stattdessen eine Art kleinen, mit Spiegelfolie belegten Regenschirm verwendet, ca. 40cm im Durchmesser.
- Software zum Self-Tracking, u.a. von Glücklichkeit, Zeitverbrauch usw.. Siehe <http://www.kk.org/quantifiedself/2010/03/tallyzoo-review-interview.php>.
- ISDN-Karte und ISDN-Softphone. Kann mit einem normalen Cat5e Netzwerkkabel an eine ISDN-Anlage angeschlossen werden.
- Analoges Softphone für das Voice Modem.
- Dokument zum Verstehen von Hobo Code (http://en.wikipedia.org/wiki/Hobo#Hobo_code) und anderen, ähnlichen Systemen.
- Dokumentation (Video und Text) zu den Techniken des Parkour (<http://en.wikipedia.org/wiki/Parkour>).
- Translation Memory System, zur effizienten Übersetzung neuer Versionen bereits übersetzter Texte (http://en.wikipedia.org/wiki/Translation_memory).
- Alles zu dieser Ausrüstung gehörende Wissen (das man zum Betrieb der Ausrüstung und für den dazugehörigen Lebensstil benötigt) soll in Form von Open Content Lernobjekten (»learning objects«) in einer standardisierten Lern-Software verwaltet werden. Siehe http://en.wikipedia.org/wiki/Learning_object.
- E-Book mit Techniken, wie ein relativ armer Einheimischer in verschiedenen Ländern der Welt zu scheinen, insbesondere in solchen, in denen Raubüberfälle auf und Entführungen von Ausländern häufig sind. Das Dokument sollte Kleidung, Haartracht, Verhalten usw.

- beinhalten und hpts. mit low-cost Mitteln möglich sein, die man auf lokalen Märkten erhalten kann. Einige Dinge müssen wohl in A-2 und A-3 zus. aufgenommen werden (Gesichtsschminke?). Dabei soll die mitgeführte Ausrüstung (A-2) getarnt werden, so dass man sie nicht ablegen muss. Es gibt z.B. eine Untereinheit des israelischen Geheimdienstes, deren Mitglieder sich perfekt wie Araber kleiden und verhalten können.
- Statt der bisher in dieser Ausrüstung empfohlenen »spoon scale« und allen anderen Formen kleiner Waagen: eine digitale Waage, die am Smartphone angeschlossen werden kann. Idealerweise als kleine Klammer mit USB-Anschluss, mit der man Briefe usw. mit Hilfe einer Smartphone-Anwendung wiegen kann. Es sollte auch eine kleine Plattform oder schüsselförmige Plattform angebaut werden können, so dass man Küchenzutaten usw. wiegen kann. Dabei muss man das Smartphone ggf. auf dem Kopf halten (sofern der USB-Anschluss unten ist), und entsprechend sollte auch die Anzeige der Anwendung kopfüber darstellen können.
 - Improvisierbarer Streulichtschutz, um draußen mit dem Notebook arbeiten zu können: ein Karton, bei dem man die vordere und einen Teil der oberen Seite entfernen und das Innere mit einer Spraydose schwarz lackiert.
 - Hardware platform
 - Popular non-rugged Android based smartphones, for ruggedizing. This is probably the idea with best merchantability, as some of the many people using such a phone will want it ruggedized, because hardware defects are common with mobile phones even in civilized environments. Furthermore, this platform offers more features than rugged PDAs and for a way better price; most PDAs e.g. do not offer a mobile phone, or only GSM. Also, it seems one can profit from large price gaps between international markets (e.g. eBay) for Android based smart phones.
 - Basing it on a UMPC would never reach the same huge market, is way more expensive, and not even necessary as software with higher efficiency also does the job.
 - The best devices to use are popular Android based smartphones without a sliding keyboard. This allows good sealing and ruggedization. A keyboard can be attached via Bluetooth. So, for example, the HTC Hero would be a good basic device; see http://en.wikipedia.org/wiki/HTC_Hero. The predecessor, HTC Magic, does not offer Bluetooth for PC connectivity.
 - For other modern Linux based smartphones, see: http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Linux-based_devices
 - A more general approach, but with a very small market: rugged handhelds with open source operating system. For example, SDG systems has ported Android to the Trimble Nomad rugged handheld: http://www.sdgsystems.com/index.php?option=com_content&view=article&id=93
 - UMPCs get usable only by adding special software for small-screen and touchscreen input; therefore, a company that creates such systems with Linux will be unique for a long time, as Linux does not offer quality material here yet
 - Personal IT devices for outdoor use means normally: small mobile devices like handhelds, PDAs, UMPCs, smartphones and netbooks.
 - Software-rekonfigurierbare physische Tastatur für Tablet-Computer oder Smartphones mit Touchscreen als Zubehör. Gebaut ähnlich wie die Tastatur von Mobiltelefonen aus flexiblem Kunststoff, aber vollständig durchsichtig so dass man den Bildschirm darunter sehen kann, und mit aktiven Elementen für resistive bzw. kapazitive Touchscreens an der Unterseite statt mit elektisch leitfähigen Elementen. Evtl. können Kunststofflinsen eingebaut werden, so dass man einen best. Bildschirmausschnitt mit der Tastenbeschriftung größer sehen kann. Die Tastatur wird einfach auf den Bildschirm gelegt, und die Tastenbeschriftung kann per Software geändert werden indem das dargestellte Software-Keybaord geändert wird. Die Tastatur sollte bei Smartphones mit einer Handbewegung weggeschwungen werden können und dann frei herunterhängen, so dass man mit dem Finger auf dem Bildschirm arbeiten kann; ebenso soll sie mit einem Schwung aus dem Handgelenk wieder vorgeklappt werden können.
 - Dokument mit günstigen Rezepten, weltweit. Für jede Gegend (vermutlich: für jeden Staat) sollte es Hinweise geben, wie man günstig Essen zubereiten kann. Beispiele für Tipps in Deutschland: Reis, Nudeln Kartoffeln als Grundnahrungsmittel, mit je einem Drittel einer Kidneybohneintopf-Dose als Beilage; oder Fertig-Hühnersuppe, in die man kleingebrochene Spaghetti und ggf. ein Ei oder Käse einrührt und mitkocht und so eine dicke Suppe erhält.

- Programm zur Wiedergabe von Musik auf Veranstaltungen usw.. Man muss eine Playliste entwickeln können, und man muss Stücke über die Kopfhörer anspielen können während gleichzeitig über die externen Lautsprecher die aktuelle Playlist wiedergegeben wird. Das sollte über anwendungsspezifische Ausgabegeräte z.B. im KDE-Soundsystem möglich sein.
- Optimierte Smartphone-Anwendung, mit der man Garzeiten von Lebensmitteln per paralleler Countdowns verwalten kann. Außerdem soll eine Funktion zur Berechnung der Garzeiten vorhanden sein, die als Eingaben Art des Garprozesses (Kochen oder Dünsten), Art der Hitzequelle (Elektroherd, Gasherd, offenes Feuer) Art des Lebensmittels, Gewicht oder Volumen des Lebensmittels, Menge des Kochwassers. Es sollen Einstellungen wie Lesezeichen gemerkt werden können, und die Kochzeiten sollen anpassbar sein per Feedback (Countdown läuft einfach nach seinem Ende bis zum tatsächlichen Ende der Garzeit weiter). Dadurch können lokale Einflussfaktoren wie Art des Topfes, Untersorte der Lebensmittel (z.B. Kartoffelsorte) usw. berücksichtigt werden. Mit dieser Anwendung wird Kochen und Dünsten zu einem automatisierten Prozess, während dessen man andere Dinge tun kann (ähnlich wie Eierkochen im Eierkocher, Reiskochen im Reiskocher, Toasten, Bedienung der Mikrowelle). Und zwar ohne dass komplexe Technik wie Temperatursensoren oder Elektrizität notwendig wäre.
- Extrem zuverlässiges, backup-freundliches Dateisystem als Standard verwenden. Tipp: ZFS (<http://en.wikipedia.org/wiki/ZFS>).
- Tipp für einen ruggedized USB-Stick: Corsair Flash Surviviro GTR 64 GB, <http://www.corsair.com/products/survivor/default.aspx>.
- Kompakter Multiport USB-Hub: Jargy 4 Port Stick Hub, <http://www.gizoo.co.uk/Products/PCGaming/PCGadgets/4PortStickHub.htm>
- E-Book zu Fluchttechniken (da im Equipment System Flucht statt Kampf propagiert wird und auch nur Flucht technisch unterstützt wird). Unter anderem: Techniken des Tunnelbaus, Techniken des Ausbruchs aus Gefängnissen inkl. mehreren hundert detaillierten Berichten über geglückte Ausbrüche, Selbstbau von Fluggeräten wie Ultraleichtflugzeugen, Paragliden und Blimps / Ballons, Selbstbau von Tauchbooten, die dicht unter der Wasseroberfläche fahren, Überwinden von Zäunen und Hindernissen (Parcour-Techniken usw.), Erkennen von Minen, Überwinden von Selbstschussanlagen, Täuschung durch gefälschte Ausweispapiere usw., unsichtbares Bewegen in der Nacht usw., Verwendung von Nachtsichtgeräten, Tarnung, Bau von getarnten improvisierten Behausungen (Russenloch usw.), unbemerkte grenzüberschreitende Kommunikation zur Vorbereitung einer Flucht (Steganografie usw.), Flucht mit dem Fahrzeug, Flucht mit großen Fahrzeugen, Verstecke in Häusern usw..
- Vielleicht bald für diese Ausrüstung die bessere Alternative zu einem Notebook: Tablet-PC plus Zusatz, mit dem das Gerät mechanisch zu einem Notebook erweitert wird. Ähnlich dem ClamCase für iPad (<http://de.engadget.com/2010/05/06/video-clamcase-fur-das-ipad-ist-genial-werbung-setzt-auf-zu-vi/>), aber mit extrem leistungsfähiger Hardware und einer Art Dockingstation (inkl. Backup-Festplatte, Akku usw.) im Unterteil integriert. Zumindest ist dies weit flexibler als ein Notebook mit drehbarem Bildschirm. Tipp: TouchBook (<http://www.alwaysinnovating.com/touchbook/info.htm>). Soll sogar ein Open Hardware Projekt sein.
- Kompakter, teleskopierbarer Stylus für kapazitive Touchscreens: <http://de.engadget.com/2010/05/01/nokia-bringt-teleskop-stylus-su-36-fur-kapazitive-touchscreens/>
- Möglichkeiten zur Bedienung eines kapazitiven Touchscreens mit Handschuhen: <http://de.engadget.com/2010/04/30/digits-handschuhbuttons-fur-kommende-touchscreenwintert/>
- Wireless Mesh Networking hat einen eigenen Standard: 802.11s. Sollte verwendet werden.
- Evtl. ist ein OLPC-Rechner (aus dem One Laptop Per Child Programm) ideal für Ausrüstung A-2 (ausgenommen IT Professionals, die mehr Rechenleistung benötigen): extrem geringer Stromverbrauch, ruggedized, extrem kostengünstig, hohe Verbreitung. Sollte auf dem normalen Gebrauchtmrkt als Überbleibsel der G1G1-Programme verfügbar sein. Vermutlich ist die XO-3 Tablet-PC Version (ab 2012) die richtige Wahl.
- Statt einem USB-Hub sollte man verkettbare USB-Stecker verwenden, ähnlich dem Konzept Infinite USB: <http://www.gizmag.com/infinite-usb-alternative-to-hubs/14587/>
- Smartphone-Applikation, das zur Kommunikation mit allen Menschen unabhängig von Sprache dienen kann. Zum Beispiel eine Variante von Isotype, bei der man auf nicht

verständene Symbole klicken kann damit einem diese durch ein kurzes Video erklärt werden. Siehe:

[http://en.wikipedia.org/wiki/Isotype_\(picture_language\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Isotype_(picture_language))

<http://www.isotyperevisited.org/>

- Smartphone-Anwendung, die als Fahrradcomputer inkl. Trittfrequenzmessung (via Accelerometer und Montage auf dem Oberschenkel) funktioniert: <http://velocomputer.com/faces/mainpage.jsp?uri=products.jsp>
- Bluetooth-Sensor für Smartphones, der Rotation auf 1° genau messen kann und derzeit als Fahrradcomputer-Sensor eingesetzt wird: <http://velocomputer.com/faces/mainpage.jsp?uri=sensor.jsp>
- Selbstbau eines IR-Nachtsichtgerätes: <http://www.youtube.com/watch?v=L9mwGeDAXhk>
- Open Source Anwendung auf dem Smartphone (ggf. mit komfortablerer Auswertungs-Anwendung auf dem PC) mit der man protokollieren kann, was man isst, und die einem dann Ernährungsempfehlungen macht, entweder bezogen auf Essgewohnheiten oder »in Echtzeit« für die nächste Mahlzeit.
- Smartphone als versteckte Kamera verwenden. Dazu sollte man einfach in der Brusttasche der Kleidung eine Innentasche haben, in die das Telefon genau hineinpasst und nach vorne hinausschauen kann. Eine entsprechende Tarnzeichnung auf der Tasche kann das Loch verbergen. Außerdem könnte ein kleiner ringförmiger Neodym-Magnet o.ä. in den Stoff um das Loch eingelassen sein, damit der Stoff nicht durch Abstand von der Kamera die Sicht verdecken kann. Das ermöglicht es auch, das Loch so klein wie möglich zu gestalten, da der Magnet sich selbst mit einem Gegenmagneten im Telefon zentrieren kann.
- Kapazitiver, teleskopierbarer Stylus: <http://www.dealextreme.com/details.dx/sku.35368>
- Spionagekamera in Form einer Armbanduhr: <http://www.dealextreme.com/details.dx/sku.39023>. Viele Alternativen im selben Shop.
- Open Source Software-Distribution für das Smartphone. Tipp: Distribution für Android Linux. Darin enthalten sein sollen zuerst nur ca. 100 Pakete mit je der besten Open Source Implementierung einer bestimmten Art von Anwendung. Ziel ist, Abhängigkeiten von kommerzieller Kontrolle zu umgehen, etwa die Abhängigkeit vom "Android Market" mit seinen Möglichkeiten, Software aus der Ferne zu entfernen (http://www.zdnet.de/news/mobile_wirtschaft_google_kann_android_apps_aus_der_ferne_oeschen_story-39002365-41533914-1.htm).
- Als Smartphone sollte man eines verwenden, das als USB Host geeignet ist (an das man also beliebige USB-Geräte anschließen kann). Das trifft für das HTC Magic nicht zu, aber für das Google Nexus One: <http://hacknmod.com/hack/run-an-android-nexus-one-on-usb-host-mode/>
- Idea for a software architecture of agile collaboration software, which is e.g. usable for open manufacturing in a community factory. Instead of centering the software architecture around the "task" concept (where people would be able to create tasks as individual entities, without context), it should be centered around a "project / event / issue" concept. Which means, all tasks belong to a larger context, and the software itself automatically manages the agile distribution of resources (human power, technology, stock materials, ...) to all parallel such "projects", based on the importance of a project for the community (or other projects), and the importance of a task for a project. This concept is somewhat similar to an issue tracker used in software development, and the U.S. military event reporting as seen in the Kabul War Diaries (<http://wardiary.wikileaks.org/>).
- Translator integrated into the web browser, for looking up individual words that one does not understand. Tip: BabelFish.
- Create a document »HowTo Gesunder Umgang mit Körper, Geist und Seele«.
- Hazard map. A geo information system that can be edited by the public in wiki style over the Internet, and using mobile devices with data collection applications and GPS positioning. The data collected would be historical incidents and probability data on any type of localized hazard: natural catastrophies like tsunamis, earthquakes, forest fires, floods, mudslides, avalanches, tornados, hurricanes, storms etc.; and man made catastrophies like bad government, robberies, theft, murder, war, civil war etc.. The idea is to have comprehensive information available for adapting ones housing and technology to the local hazard situation (instead of depending on public rescue forces etc.).
- Think application. A "universal thinking support" application. For the purposes that some people use mindmapping applications for, but way more general. Features would have to include:

- Mobile client on a smartphone for noting down thoughts and ideas. They would be transferred to the thinking application automatically.
- Integration of all kinds of external resources with hyperlinks and viewers, integrated application plugins etc. (e-mails, blogs, web resources etc.).
- Automatic publication of content on the web if it is marked "public". This is "zero effort blogging".
- All relevant PIM functions (todo lists, appointments, reminders). Including automatic transfer of reminders to the mobile client.
- Mindmapping application that can cope with very large mindmaps ("one for all of life") and create multiple kinds of content and documents from that.
- Spontaneous production of all kinds of tables, graphs and diagrams. This must be as simple as writing text, and is meant to be used as a higher expressive means than text for many applications.
- Argument graphs creation and modification, and producing texts from them (see <http://rationale.austhink.com/>).

Perhaps a semantic desktop application (like Pointrel Semantic Desktop) is a meaningful basis for that.

- The e-book management application has to be applicable at the same time for a generic book collection and for collection of scientific works (with exports to different citation styles etc.) and references to such works, with summary, keyword etc. mechanisms.
- Tip for the e-book management application: <http://calibre-ebook.com/>
- Links to interesting open source applications for digital library management: <http://www.unesco-ci.org/cgi-bin/portals/foss/page.cgi?d=1&g=35>
- Smartphone application to examine the strength of signals and move to acquire better signal strength. Tip: Antennas for Android, <http://de.engadget.com/2010/07/16/empfangsprobleme-mit-android-einfach-antennas-app-anschalten/>
- USB memory stick that can be inserted in both rotation positions into the USB port: UltraTeks Flipper, <http://de.engadget.com/2010/07/14/ultrateks-flipper-usb-stecker-sorgt-fur-symmetrie-am-port/>
- Heavy duty USB memory stick: LaCie XtremKey, see <http://de.engadget.com/2010/07/14/lacies-xtremkey-im-video-haertetest-ziemlich-rugged-ziemlicher-schwachsinn/>
- Personal URN namespace, to use for naming ones publications and other things like files, some tangible artifacts etc.. They can be embedded into a document and resolved (with an URN resolver web service) into the currently corresponding URLs. By attaching them to things via QR codes, it's somewhat like the "Internet of things". It is important to have ones own namespace below an official, "real" URN namespace. See http://en.wikipedia.org/wiki/Uniform_Resource_Name.
- Eye tracker for typing and other screen interaction, at extremely low cost (50 USD) and using an open sourced design: <http://www.refresheverything.com/eyewriter>
- Open design personal computer: <http://www.beagleboard.org/> . This could be built into a notebook form factor or PDA / smartphone form factor computer.
- Open design video camera: <http://designsomething.org/leopardboard/>.
- Tip: OpenMoko FreeRunner as the only alternative for an open design smartphone. See <http://www.openmoko.org/>. It should receive a better case shape though. It is able to run Android, which seems the best choice because it includes the largest amount of gratis and free third party applications.
- Tip: Openmoko Beagle Hybrid board, as the start of the next (UMTS) generation of open design smartphones. See http://wiki.openmoko.org/wiki/Openmoko_Beagle_Hybrid .
- Tip: open design mobile Internet device based on the Beagle board: http://www.hy-research.com/beagle_mid.html
- Tip for an extremely small, rugged USB stick: Super Talent Pico-C 32GB, ca. 75 EUR as of 2010-08.
- USB stick that can stay inserted into the USB port when working at the computer (that is, it

must be extremely short and probably rounded to not break anything when using it in a notebook and bumping against an object).

- Thinking application: it must index all information that one consumes, and present it in a HMD to find it again in conversations. It must also be able to capture and transcribe relevant dialogs on audio and video.
- Extremely important item of IT equipment: a wearable computer with a HMD (head mounted display) that acts as a general purpose personal task solving and information system, offering specialized support for a multitude of tasks from cooking to symbolical mathematics to navigation to combat to technology repair to translation etc.. It would be the one and only "intelligence amplification" tool that one wears permanently. In this device, there would be a single entry point to a task solver software, much in analogy to the Wolfram Alpha input.
- Tip: a wearable computer with a HMD can be built from an Android mobile phone that can be operated in USB host mode (like the Nexus One) plus an HMD device with USB interface (just like the USB displays) plus an appropriate USB or Bluetooth input device.
- The optimum interface between a wearable PC and a notebook PC would be the ability to send different kinds of messages between them, from different applications, and these messages would trigger certain actions at the other side. For example: sending a reminder to the wearable computer; sending an address; sending a file for backup; sending a text from the clipboard as a note; sending a file that will be needed on the go.
- Tip: a great variety of hardware extensions for smartphones (here: the iPhone), mainly sensor applications like a stethoscope or thermometer: http://www.hmb-tec.de/HMB-TEC/Produkte_WebSTORE.html
- Video editing software that will automatically compensate for walking, shaking and vibrating camera movements by image translation of the material after being shot. An example of the effect that will be produced that way can be seen on <http://www.youtube.com/watch?v=OSnvqBhWUOc> . It makes it possible to put material shot with helmet cameras (e.g. one that is weared permanently to record what one sees) etc. to better use.
- A general "power community management" software package. This would be much like ERP software, but generic instead of business centered. It would be software to enable and support doing anything with any group in not time.
- Practical HMD: before its gets reasonably possible to integrate the HMD hiddenly into glasses (like with the Lumus PD-20), a way to wear a HMD without attracting attention is to integrate it as a "heads-up display" into the visor of a visor cap, and into the brim of a hat, so that its content is visible when looking a bit upward.
- 1 EA purse, RFID reader blocking. Tip: Stainless Steel RFID Blocking Passport Sleeve, <http://www.thinkgeek.com/gadgets/travel-outdoors/a7a2/>.
- Tip: Rosetta Stone language learning software. This is a great one, as one learns a language in child-like, non-formal fashion with it.
- E-book: The dictionary of nonverbal language. A list of things that different people (men, women, different cultures) associate with different style of behavior, clothing and accessories.
- unsorted 27
 - Addresses for everything, worldwide. In many cases, a task can be solved much more easily if one would know the right person, company or institution to contact. For that, an international list of the "best addresses" should be available as a database. It would be continually updated by the users via Internet, and would be accessible for download. It would contain worldwide and nation-wide operating enterprises, but also the best local repair shops etc.. It would also contain hints to innovative service providers, that way providing solution ideas for the tasks which one would not even have been able to come up with alone.
 - Hint for disposable e-mail addresses: http://en.wikipedia.org/wiki/Disposable_e-mail_address
 - Tip for disposable e-mail addresses: <http://en.wikipedia.org/wiki/Mailinator>
 - It might be a good idea for the IT equipment to use a ruggedized tablet computer as the basis, and additionally have a docking station where it is plugged in like a monitor. That dock would provide an external keyboard etc.. On the go, one would have a really lightweight device with just a software keyboard.
 - When using a tablet computer in this IT equipment level, it could be a good idea to add a

"orientation sheet" onto the screen, for haptic orientation on the software keyboard. Because it seems that this is one of the main functions of a hardware keyboard, providing the user with the possibility for blind and high-speed writing. The orientation sheet should be made of crystal clear plastic, and ideally also should provide haptic feedback ("clicks"); or alternatively, no character should be typed when just feeling the outer frame of a key.

- Personal knowledge management system, integrated with the wearable computer and HMD, searchable by tag combinations. It is important to be able to repeat solving a task that one has solved before. But that is difficult, as some knowledge might have been forgotten in the meantime, esp. exact values, and these might not be easy to find on the Internet, as they could be own experience or own measured values. For that, a personal knowledge management system is helpful. The most efficient way to retrieve information from it seems to be to use "tag combinations" (which are like combinations of 2-4 keywords, which also lead to astonishingly exact results on Google also, in the sense that it is normally possible to express ones wish in 2-4 keywords). These tags would be assigned to knowledge base articles manually, and as combinations with a pre-defined order of the tags, not just as a set of tags. Note that some tags might be indeed phrases, such as an exact error message of a computer. The good thing is, retrieving a knowledge base article is very fast this way: just type two or three letters, and an autocompletion list of available first tags appears; select one; then an autocompletion list of second tags appears that appear in combination with the first; select one; etc.. So after 5-10 s, one can have the full knowledge management article in ones HMD, to look at while doing the task. The brain is used as an "indexer" which has to know that such a knowledge management article was once created, and what are probably the keywords to retrieve it. To make retrieval even simpler, multiple tag combinations should be assigned to one knowledge base article: "battery capacity" in parallel to "accu capacity" and "accumulator capacity", for example.
- List of legacy, dead and recommended IT technologies. Instead of identifying "rising", "new" or "promising" technologies to learn and use in the IT area, it seems more promising to identify "legacy" technologies, that is, everything that should not be used any longer. Of course, the programming language chaos is totally man-made and totally unnecessary, but will not go away anytime soon. To cope with it, one should at least know what one will not use in any new project (the legacy technologies) and what one will replace in every project that still uses it (the "dead technologies"). There should be another (quite personal) list of recommended technologies for new projects.
- For a wearable computer (that uses a HMD to present information), it seems a good idea to use a flexible keyboard worn at the back of ones left hand and including the wrist (or both hands and wrists, letters on the left, navigation keys on the right). Because, this is the largest spot on the body that is both easy to look at and easy to reach with the hand, and where a mounted keyboard will neither be hindering nor be damaged when working.
- Good, new idea for a basis of the wearable and movable IT equipments: using two or three 13 inch tablet convertible notebooks. One reason is redundancy: there is another notebook to use when one breaks or is stolen, and there is always a notebook to be used by a guest etc. in parallel. The second reason is that they are more apt as external monitors: they require less electricity than an external monitor and hav exactly the same resolution and display size (hard to find among external monitors) and can be used the same way, by mounting the second (and maybe third) notebook in tablet-style above or besides the notebook one works at, connecting them by Gigabit LAN and using a special X Window System software to virtually couple the screens together to one large one.
- 1 EA automated task solving application. Tip: Siri, <http://siri.com/>.
- 1 SE reference materials optimized for low access times. Often, one will know that a knowable fact exists, and where to look up that fact, but will not know the fact itself. This is esp. true in a highly technicized environment like EarthOS. Looking up knowledge takes much time, then. The solution would be an "external memory" (in a computer) with a highly optimized data access interface which can nearly guarantee maximum latency times (in analogy to those given for hard disks). If the average knowledge localization latency would be 2 s instead of now (probably) 60 s, this would boost the efficiency and possibilities of knowledge workers. In essence, this is about a highly efficient system for personal knowledge management. It would come pre-filled with some knowledge everybody needs to know, and one would be able to add all important knowledge one learns over time. It would also include a kind of "desktop search" to search in all ones e-mails, chat messages etc..

- 1 SE voice recognition input system.
 - The great advantage of speech recognition is, people do not have to learn it, as it is a totally natural form to communicate. And because of a $y=0$ learning curve, it has the potential for widespread adoption, in contrast to any other input system that is not typing (which most people already learned) and needs learning. Another advantage, speech input is fast.
 - Idea: to get a more reliable voice recognition system than those currently on the market, one should not just use one microphone for its input, but several microphones, vibration sensors, touch sensors and blow sensors, distributed around the mouth, neck and throat, possibly some even in the mouth. This should make it possible to clearly and reliably distinguish the different sound a human can create, even in noisy circumstances.
 - Idea: another great variant with the advantage of "silent input" would be something that can be called "face typing". It is unnecessary to actually utter sounds for this speech recognition, instead it detects the sounds one would (!) utter by detecting face and throat muscle movements. This would work much like the previous variant, using multiple small sensors applied to the face and throat, and an added camera e.g. on the smartphone or tablet used as the computer to receive the speech input. The camera looks at mouth movements, as just another type of sensor. Other types would be strain gauge strips, electrodes for muscle nerves etc.. This variant is effectively the way to make another "silent speech input" device more reliable, user-friendly and easier to implement: a U.S. based development of a "thought reading" input device which feeds subvocal muscle stimuli into a speech recognition.
- Stock level management software. This is definitely needed in communities, so that people can quickly enter "critical stock level" messages and a person responsible for supply chain management will buy all necessary items. Numbers or codes should be assigned for the individual "stock keeping units" (SKU numbers), and these should be readable using a smartphone that acts as a barcode / QR code scanner. Also, this software might also be helpful for single person equipments if the equipment is really complex.
- Regarding the proposal to have a tablet computer that can be extended to a full notebook, there actually is such a thing built by Lenovo: The IdeaPad U1, sold for approx. 1300 USD. It is actually two computers: a notebook that uses a tablet as its screen, but so that the screen can be taken out and used as a tablet. Both computers have operating systems installed. This is not exactly the idea of an "extendable" tablet with only one data storage etc., but a step towards this.
- Tip: HTC Desire Z as a smartphone. It runs Android (but it has to be checked if one can root this device and install a hacked Android variant). The big advantage for using it as a computer on the go is, it has a full keyboard.
- Tip: SPOT Connect, a GPS and Globalstar satellite communication device that can be used with smartphones. See: <http://findmespot.com/> . It allows to send 41 character messages only, though, for a Globalstar subscription rate of ca. 100 USD a year. More information: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/Ueberall-Empfang-Satellitenkommunikator-fuers-Smartphone-1166010.html>
- Tip: Sonim XP3, as a very rugged phone. See: <http://www.youtube.com/watch?v=Fqx9iRzuFi0>
- 1 EA USB-to-parallel converter. This allows to print to third-party older printers while travelling. The most compact variant is the "box type" with USB plug on one and parallel connector on the other side, as this comes without a heavy parallel cable and lets one re-use an existing USB cable.
- Best idea so far for the wearable IT equipment: two identical tablet-convertible high-performance sub-notebooks like the Lenovo ThinkPad X60t / X61t / X300t. Plus an added Bluetooth wireless keyboard with integrated touchpad (better than a mouse when working on ones knees, carrying the input devices around etc.). When travelling with just the wearable equipment, one just takes one sub-notebook. When travelling with more equipment, one has a redundant IT equipment, two external screens (software-connected as one dual-view screen), an ergonomic workplace, and one notebook to help somebody out where necessary. The sub-notebooks definitely need SSD to lower the power requirements.
- The ultimate brain support software ("third half of the brain") would probably something like this: a semi-formal database with rapid visual navigation (like a mindmapping

application), combined with a semantic database (like RDF stored in this mindmap-style database) and a spreadsheet application (but using the hierarchical value-structuring of the mindmap-style database, enabling to calculate parts of texts and whole cells). Plus, a voice recording software with enhanced navigation in spoken notes by using graphical representations and speech recognition. Plus, a sketching / drawing software that can be used to draw the content of individual mindmap nodes, with a tablet for pen input. This software should have full-featured frontends on desktop PCs, tablets, smartphones and wearable computers (with a HMD and eye tracker). Combined, it allows to store, calculate and retrieve all the information one needs in ones day-to-day life. There should be an inbox and a mode that presents one with the inbox content to "sort it in" during idling times.

- Tip for an USB flash drive: DeLock Nano USB drive art no. 54262. It protrudes only 5 mm over the USB port, so you can leave it permanently connected to your notebook as a kind of "solid state disk". It is also the fastest one that can be found in this size as of 2011-02 (30 MiB read, 16 MiB write) and therefore applicable to use as a kind of solid state disk. See: http://www.delock.com/produkte/gruppen/Speichermodule/Delock_USB_20_Nano_Memory_stick_32GB_54262.html .
Prices: as of 2011-02, around 77 EUR for the 32 GB version, about 40 EUR for the 1 GB version.
- Alternative tip for a USB flash drive: Extrememory USB drive Snippy Plus. It includes 8 GiB of internal memory and a microSDHC reader where you can insert a card up to 32 GiB. See: <http://www.extrememory.com/index.cfm?lc=products&nc=pmenu&pageID=8#go72> .
- What is to be desired from a USB flash drive, but does not yet exist: USB 3.0 performance (see e.g. http://www.supertalent.com/datasheets/USB%203.0_family_111010.jpg), always-connected form factor (at most 20 mm in length), rugged and waterproof (see SuperTalent Pico C: http://www.supertalent.com/products/stt_usb_detail.php?type=Pico#), 64 GB of storage (see http://www.supertalent.com/products/stt_usb_detail.php?type=Pico-C%2064GB).
- 1 EA "whisper speech amplification" application. The idea is to finally make it possible to talk with people on the phone without people around being able to understand or being annoyed. This makes it even possible to use the phone in situations where it is normally prohibited because of the annoyance. One way would be the "thought recognition software" (subvocal speech recognition) mentioned here elsewhere, but until that is finally developed it is also possible to use a software that detects whispering and converts this to ones normal (pre-recorded) voice. Which means the other party on the phone will hear ones normal voice (over an in-ear earphone, meaning it does not annoy anybody else). A special, Bluetooth connected device will be necessary (esp. in noisy circumstances) which detects the whispering, using several microphones and and vibration sensors.
- 1 EA "whisper speech recognition". Uses the technology mentioned for "whisper speech amplification" above, but this time for speech input for computers. This allows speech input without anybody around noticing this (as a whisper gets totally drowned in all everyday circumstances).
- A headset microphone for recording calm speaking can be hidden in ones haircut. For example, in one dread of a dread haircut. This one can also have a wire internally, so that one can bend it like the microphone of a headset.
- Tip: MeeGo. This is another Linux-based mobile device operating system, and quite versatile. It might prove itself right as a better alternative to Android in the future. It is a merge of the Nokia Maemo and Intel Moblin project, and also open source and free software. See: <http://en.wikipedia.org/wiki/MeeGo>
- 1 EA e-book Gene Sharp: From Dictatorship to Democracy. This is in the public domain and available from <http://www.aeinstein.org/organizations/org/FDTD.pdf> . It served as the blueprint for many peaceful revolutions.
- 1 SE quick reference card collection for software technologies. Tip: <http://www.digilife.be/quickreferences/quickrefs.htm>
- 1 EA reconfigurable QR code stamp, with USB connection, to be operated e.g. by a smartphone. This is a great solution for printing stock management labels on items before putting them in stock. Technical solution: a rubber stamp (or metal stamp for thermopaper), consisting of many bars, each for one dot of the QR code. Each bar has a square top (for printing) and a needle-like pin at the end, which runs through a "gripper". To reset it, one holds the stamp with its printing face downwards, and presses a button to

open all grippers. Then the grippers are closed again, the printing face is held upwards, and those grippers for the non-printing points are opened and closed again (configured by USB or Bluetooth connection to a smartphone app), causing the points to "fall down". Then, the stamp is ready to operate. The grippers can be either implemented using piezo crystals, or using small relay-style electromagnets.

But maybe it is better to use a very small label printer, as thermoprinter or in cash register style, as this can not just print QR codes, but everything else as well.

- Information on "body-weight workouts", i.e. doing physical exercise without gym devices: <http://marklauren.com/>
- The digital camera used in this equipment has to be of a rugged, waterproof, seawater-submersible design. Not just an additional hull. There are such cameras on the market already.
- The digital camera in this equipment level should be a hybrid still image camera / camcorder.
- Tip: waterproof model of the Sanyo Xacti series as a hybrid camera and camcorder. See: <http://en.wikipedia.org/wiki/Xacti>
- Perhaps a digital camera out of this class is the right one: http://en.wikipedia.org/wiki/Mirrorless_interchangeable_lens_camera
- The mobile phone and notebook computer should be hacked so that they can alternatively use sunlight for the screen backlight, eliminating one major consumer of electricity. See: <http://www.youtube.com/watch?v=c6LqVcQuzQg>
- Another great idea for the "medium size" wearable IT equipment is to combine a rugged tablet computer with a wireless keyboard. Together, they can be used in a "regular" notebook configuration (using additional accumulators built into the keyboard) and in more ergonomic "desktop PC" configurations, including setups where multiple such tablet PCs act like a multi-screen setup. And used alone, the tablet is more lightweight and versatile on the go (for pedestrian navigation and mapping and car navigation) and while working (showing e.g. the wiring diagram while doing car repair). Maybe, the wearable level should just include the tablet, and the movable level add the hardware keyboard. The task is then just to find a sufficiently powerful tablet computer.
 - Tip: "Bluetooth Keyboard Case for iPad", <http://www.thinkgeek.com/computing/keyboards-mice/e65a/>
 - Tip: Evolve Three Maestro C tablet, with optional keyboard. See: <http://www.engadget.com/2011/04/17/evolve-threes-maestro-c-tablet-has-a-swiveling-bezel-stand-and/>
 - Tip: Lenovo ideaPad U1 Hybrid
- Tip: until OpenStreetmap or a similar open content approach can offer complete maps of all the world, the following technique is great for acquiring the same data at little cost. One simply has to buy one or several car navigation system devices that are some 2-6 years old and offer a huge map coverage (like 20-50 countries per device). These devices are awesome cheap on the market for used stuff, not representing the value of the maps any more. One just has to be careful to buy devices that can be hacked, to convert the map data to an open format and transfer it to one's open source computing device for navigation and for mixing with other maps, including scanned ones. Having several year old maps is not really a problem, as one can cope with the little differences using experience and other navigation tools when driving by car. It is however important
- The touchscreen based mobile IT device should offer tactile feedback to soft-keyboard and button use. This is difficult to achieve, but a hint is that the tactile feedback could be produced by creating the nerve signals electrically, without actual touch. See for example: <http://www.engadget.com/2011/05/11/touch-pad-prototype-works-without-movement-makes-fingertips-fee/>
- Another idea for equipment to be used as the "mobile IT" one: combination of a very small touchscreen Android smartphone, worn on the wrist, with a very large Android "tablet phone" (like with a 6 inch display) or better, a small netbook-power tablet computer (like with a 7.5 inch display). Both should be connected via Bluetooth at all times. This idea was inspired by the "Fossil Meta Watch", <http://www.engadget.com/2011/05/10/fossil-meta-watch-wrists-on-at-google-i-o-video/>. However, that thing has no touchscreen and a display that is too small.
- It is reported that hearing recorded sound via earphones causes fatigue as the ear muscles always try to divert too loud noise from sensitive parts of the ear. The Asius ADEL earbud

balloon is a proposed solution for this. See:

<http://www.engadget.com/2011/05/18/asius-adel-earbud-balloon-promises-to-take-some-pressure-off-yo/>

- Another idea for a wearable personal IT device is a dual-screen tablet computer, because it can be used like a notebook when displaying a soft keyboard on one of the screens (and maybe overlaying it with a transparent key mat for tactile feedback). One could also combine two regular tablets for that, for improved flexibility and redundancy. Tips:
 - the <http://www.engadget.com/2011/01/07/kno-single-and-dual-screen-tablets-hands-on-video/> the NEC LifeTouch W, <http://www.engadget.com/2011/05/19/necs-dual-screen-lifetouch-w-tablet-shipping-in-japan-this/>
- It becomes possible to use a smartphone with integrated 3D camera and integrated 3D screen, and this is maybe a good idea. Tip (the only as of 2011-05): HTC EVO 3D, see <http://www.engadget.com/2011/03/22/htc-evo-3d-first-hands-on/>
- Technique for monocular 3D, using the front camera of a smartphone and facial tracking: <http://www.engadget.com/2011/05/23/i3d-app-brings-glasses-free-3d-to-ios-tracks-your-gaze-like-a-c/>
- A "really large smartphone" ("tabletphone") might be a good choice for a one and only personal IT device in this equipment level. Tips:
 - Pantech Vega No.5, using a 5" display, <http://www.engadget.com/2011/05/24/pantech-vega-no-5-bringing-sexy-back-to-tabletphonest-packs-1-5g/>
 - HTC Holiday, using a 4.5" display, see <http://www.engadget.com/2011/05/23/htc-holiday-to-be-a-4-5-inch-behemoth-with-qhd-resolution-1-2gh/>
- New idea for a technique to create labels with letters and QR codes on everything, by hand. In EarthOS, a technique to create QR codes on paper by laying it over the screen and tracing the lines and dots with a pen has already been proposed. This can be extended by combining a smartphone with a micro projector: project the letters, QR code or other shape anywhere and draw on the projection. Maybe, one can even create a small open design device to put the smartphone into that will project the screen image onto any surface on which this device is placed, in a way so that one can trace the projection with a pen.
- 1 EA computer vulnerability testing, exploitation and hardening suite. Tip: Metasploit, an open source framework for that. See: http://en.wikipedia.org/wiki/Metasploit_Project
- 1 EA annotation system for physical objects. This would consist of barcodes or QR codes containing an ID (or better, in the case of QR codes, a URL, so that the system is also usable by third parties). One would constantly carry a small pad with such ID tags on stickers, and would apply them to everybody one wants to annotate. For example, to note the content of boxes and bottles, the expiry date and storage conditions of food etc.. All these things would be noted with a smartphone, after scanning the ID tag with it, and these notes would also be transferred to and be available from the Internet. To operate the system comfortably, one would use the front-facing camera of a wrist-worn smartphone to scan items of which one wants to know the meta information.

In a more comfortable variant, one would use an augmented reality display system (a see-through head mounted display and a camera) so that the scanning, identification and virtual annotation of seen objects is done automatically and permanently.
- Interesting invention of a system to draw a computer-readable ID tag by hand. This cannot be a bar code (too difficult to draw by hand as it requires exact line widths) or a QR code (takes too much time). But, this can easily be a pattern of a multi-segmented straight line, drawn between the points of a pre-printed grid on a label. This is like the "color by numbers" technique, just with lines.
- Information on connector standards and other hardware features: <http://www.hardwarebook.info/>
- The interface to the fast-access knowledge base has to be via HMD and thought input, using the sub-vocal speech recognition. Because this is the fastest and most intuitive input, also used to access brain content. Alternative: speech recognition with a sound-tight box to

speaking into.

- 1 EA body-worn GPS antenna. This is to fix the problems of bad GPS reception with small handheld GPS devices like smartphones. The antenna should run from feet to head and then down one arm to the wrist, where a kind of smartphone docking station will be located for wearing the device at that position. When putting the arm up, one will get a 2.50 m high antenna that way. The antenna should be woven into / sewed into the clothing and there should be no need to remove it when washing the clothes.
- For now, the optimum off-the-shelf wearable IT device will be a small folding (two-screen) tablet device, based on Android. Like the Sony Tablet P (2 each 5.5" display). It seems to be the first of its kind and is promised to be available from 2011-11 on. However, as there are multiple issues, one probably should wait for the first imitations that will add: device format filling screens; no or nearly no noticeable gap between the screens; hinges that are invisible from the inside.
- Highly interesting technique for optical tagging that stores 3000 times more information per area than QR codes and can still be read with smartphone cameras: bokodes. See: <http://www.brainpickings.org/index.php/2009/08/03/bokodes/>
- 1 SE list with information on what plastics can be safely burnt, that is, without giving off hazardous components to humans or the environment. That way, own and other's plastic trash can be used on the campfire and in ovens for heating. Plastic trash is actually lying around much, is free, and has the advantage over wood that it dries up fast.
- 1 EA hosting contract, in the country with least restrictive and / or least enforced Internet law. To avoid all pitfalls of web publishing such as receiving cease-and-desist letters from spamming lawyers etc.. Of course this also needs tools to completely obfuscate the identity of the website publisher, including the use of proxies etc. for contacting ones own server.
- 1 SE system against being tracked on the web. Tip: Ghostery, <http://www.ghostery.com/> . This is a Mozilla Firefox extension.
- 1 SE ambient noise management system. This is to be able to work, sleep, talk etc. without fatigue even with high ambient noise, like when living with the ML-3 vehicle at the streetside of a heavily frequented street. This system consists of comfortable, all-day-wearable headphones, a collection of great music that can be selected dependent on purpose and mood, and optionally a heavily directed, noise-eliminating headset microphone to be able to talk with people wearing a similar setup.
- 1 EA application for secure, untrackable group communication. Like for organizing protests in a specific area. Something similar in feature to the iPhone application Vibe (<http://itunes.apple.com/us/app/vibe/id433067417?mt=8>), but open source, which also avoids problems with uncovered anonymity in payment processing.
- 1 EA mobile phone, LTE (long term evolution)
- 1 EA data compression service, for saving money in mobile data rates, probably also for increasing the speed
 - Tip: Onavo, <http://www.onavo.com/>. Provides free Android and iOS applications.
- 1 EA plenoptic camera. An interesting device, esp. suited as a video camera for the all-around personal surveillance and documentation system, as it will capture everything in a way so that all content can be made focused / sharp later. See: http://de.wikipedia.org/wiki/Plenoptische_Kamera . And for the first commercially available product (coming in 2012), see on the Lytro light field camera, <http://www.golem.de/1110/87172.html> .
- Tip for groupware: Etherpad Lite, an interesting multi-author realtime web-based editor. See <https://github.com/Pita/etherpad-lite> .
- There would have to be a second IT device which is a "completely secure" system. It's not necessary to use a complete device for that, rather just an encrypted mass storage device (probably SSD) that can be exchanged for ones normal one.

This system is needed for clandestine investigative and communicative operations in dictatorship and other restrictive regimes, or where one could face prosecution because of ones personal opinions and beliefs.

There should be a company which provides these systems pre-configured. Or a simple way to build them oneself: download an image of the mass storage device, checking its signature, then pushing it to the mass storage device. This would only work for well-defined hardware, but that's necessary for operating a device securely anyway.
- 1 EA personal broadcasting system. This means hardware, controlled by a smartphone and

"one red button". Pushing that button, like in a dangerous situation, right before being treated unfair during a demonstration etc., will immediately start to broadcast all captured personal surveillance videos (from the helmet cameras, see on that) to a secured place on the Internet, and inform pre-selected TV channels, bloggers and other media that it is available as a live stream and for download, and a hint to the content to be expected. This system is for situations where there is no better weapon of defense than being harmed and informing all the world as fast as possible about it, eliciting a media storm. The broadcasting device would do its best to distribute the material, using all kinds of wireless transmission technology from LTS to 3G, GPRS, open and WEP encrypted WLANs, WLAN and Bluetooth mesh networking, satellite connection etc..

- 1 EA system for viewing YouTube videos without country restrictions
 - Tip: ProxTube browser extension, <http://proxtube.com/> .
- 1 EA computer-aided permaculture design (CAD / systems design) software. The software would know the rules of permaculture, that is, about all the interactions of animals, plants, soil and climate. It would make proposals what to plant where and hint to problems in the current plant arrangement.
- 1 EA forensic linguistics countermeasure application
 - This is a (probably not yet existing) tool that should allow automated changes to any text before posting it online, in order to hide ones true identity from being identified by forensic linguistics software.
- More tips for Android Bitcoin clients:
 Paytunia (<https://paytunia.com/>)
 Bitcoin Spinner (https://play.google.com/store/apps/details?id=com.miracleas.bitcoin_spinner&feature=search_result)
- 1 EA terminal computer extension kit, for smartphone, open design. A terminal computer is a barcode scanner for stock management, containing wifi and a web browser just like a smartphone. But to use a smartphone for that, barcode recognition should be made faster and more reliable by adding a laserline device for aligning to the barcode below the phone, and if necessary, an additional white LED camera light for illuminating the barcode for quicker scanning.
- An (open design) pressure sensitive stylus is needed for graphic input on tablet computers and smartphones. Inspirations: <http://opensource.com/life/12/4/pressurepen-open-source-pressure-sensitive-stylus>
- 1 EA geodesic dome calculator. Tip: <http://www.desertdomes.com/domecalc.html>
- Tip for presentation software: Prezi, at <http://prezi.com/> . This is a nice application for zoom & shift presentations and they are offering a limited free version. However, an open source, desktop capable alternative has to be found before adding this to EarthOS
- Tip for web content management system: Wordpress for single-user, simple, content centric sites (55% market share in 2012 in CMS based websites), Drupal for application-centric, more complex ones, Ruby on Rails applications for own special stuff. The other widespread open source alternatives would be TYPO3 and Joomla, and both of them are "bad" (needing dirty hacking, non-intuitive), judged from long-term personal experience.
- 1 EA software for aerial image integration, open source, realtime capable
 - This has to be able to take images from UAVs and GPS coordinates and integrate them into a full aerial view including geo-coordinates (lat/long and UTM etc.) and convert them into data fit for open source geo information systems. Realtime capabilities mean it is possible to do live mapping while driving, like for difficult situations of offroad driving and for threat assessment when driving in crisis areas.
 - Tip: Pix4D, <http://pix4d.com> . This is not open source, but has a reasonable price for their cloud service starting from 60 EUR/km². There seem to be no realtime capabilities.
- 1 EA Geo-information visualization software. Tip: Mapbox, see <http://mapbox.com/> . This is a great alternative to Google Maps, as they are base don the open content OpenStreetMap data. This is however a SaaS service; there is a free basic hosting plan, but higher-volume hosting is for money. This is however only for the hosting, and optional. Map creation is done with free software provided by them: TileMill, <http://mapbox.com/tilemill/> .
- Open content, peer-reviewed college textbooks: <http://openstaxcollege.org/books>
- 1 EA personal web history tracker software, indefinite storage, backup system, storage of meta data and extracted keywords for all content
 - This is needed because the brain works associatively: more and more regularly, one will remember that "one has seen this on the web", but won't know where anymore. At

- times, finding the content again is near impossible, but a complete and permanent personal web history helps here because it lets one narrow down the search to only the pages one has visited yet, and also by time span etc..
- hocheffizientes Outdoor-Programmier-Environment in A-2 mitführen, inkl. Musik für laute Umgebungen
 - Tip: Interesting app software for accurate short-term (one hour) prediction of weather, called "Dark Sky", developed by Adam Grossman and Jack Turner. See: <http://kck.st/riQLkv> .
 - 1 EA Kontaktinformations-Verzeichnis, schnell nutzbarer Abschnitt, detaillierter Abschnitt, Kontoinformationen, Integration mit Adressbuch-Programm
 - Besonders wichtig, um häufig international reisende Personen erreichen zu können, die deshalb ständig u.a. ihre Mobiltelefon-Nummern wechseln müssen.
 - Die UPT als Standard-Rufnummer veröffentlichen, mit einer beigefügten international verwendbaren Zugangsnummer, aus einem Land das vom Ausland günstig erreichbar ist. Außerdem eine Liste aller Länder mit Möglichkeiten, UPTs besser (günstiger und sicherer) zu erreichen, u.a. durch nationale Zugangsnummern oder Direktwahl. UPTs werden als »ENUM:« veröffentlicht (Beispiel: [<http://www.sip2go.com/contact.php>]), nicht nur als Telefonnummer, denn sie sind mehr.
 - <http://www.sip2go.com/contact.php>
 - Alle anderen Rufnummern sollen auf der Website auch veröffentlicht werden, für kundige Benutzer die wissen welche davon sie wann am besten nehmen sollten. Liste: geolokalisierte Rufnummern, Mobilfunk-Rufnummern (Kennzeichnung der aktuell erreichbaren (nationalen oder per Roaming genutzten) Mobilfunk-Rufnummer (wenn vorhanden)), SIP-Adressen, Satellitentelefon-Rufnummern für verschiedene Satellitentelefon-Netze, Markierung der aktuell erreichbaren Rufnummern, Angabe der Preise.
 - Form der Veröffentlichung ggf.: eine Länderliste mit unverbindlichen heuristischen Tipps, wie ich von welchem Ort aus am besten (sichersten bzw. günstigsten) erreichbar bin. U.a. auch abhängig gemacht von den Netzbetreibern der Besucher usw..
 - Möglichkeit und Tipp zur Integration mit dem Adressbuch hinzufügen.
 - 1 SE Notfall-Informationen, Zugriff per Internet, Passwortschutz, persönliches Adressbuch mit Upload im Multiple-VCF Format, Sperr-Rufnummern, Webmail-Programm, Mail-to-SMS-Programm, Mailo-to-Phone-Programm, Liste der notwendigen Aktivitäten bei Totalverlust der Ausrüstung
 - Im Fall des Totalverlusts aller Ausrüstung inkl. UMPC kann man über einen beliebigen Internet-Zugang notwendige Maßnahmen vornehmen, wie Sperrung von Kreditkarten usw., Benachrichtigung von Verwandten und Freunden usw..
 - 1 EA open source routing service
 - Tip: <http://www.openrouteservice.org/>
 - Tip: <http://maps.cloudmade.com/>
 - 1 EA true random number generator
 - Tip: QRNG service, <http://qrng.physik.hu-berlin.de/>
 - 1 EA instruction assistance system
 - In a highly technicized world, it is difficult to impossible to store all necessary knowledge in the brain. Because many technical tasks require to exactly follow some sort of non-intuitive procedure. To help out, there should be a global instruction database for repeatable tasks. Which means, only for those tasks that can be clearly defined, documented and repeated; tasks like engineering projects that require some amount of research and experimentation do not belong here. The advantage of repeatable tasks is, they can be documented in step-by-step instructions. This should be done in a computer-readable format, and there should be a software to present this in a head-mounted display while working. This enables one to perform many unknown tasks spontaneously and without preparation or learning time.
 - The problem is: to use the EarthOS system, one needs more knowledge than one can ever learn "by experience" as "expert knowledge" (i.e. in a way so that one knows a whole body of knowledge in full, is able to understand unknown situations, and is able to improvise).
 - To fix this, one can use instructions ("algorithms for people") instead of expert knowledge. This is practiced successfully e.g. in modern armies, where relatively untrained people (like those in compulsory military service) can operate and repair

complex technology.

- In practice, there should be a collaborative global database for such instructions, using a standardized format. The instructions should be given in algorithmic form (using control structures known from programming: sequences, decisions and loops) and should also be able to use sub-instructions ("functions", as sub-algorithms). One would jump to sub-instructions only if one does not already know that from previous routine. Also, there have to be several systems for presenting these instruction, including a web-based software incl. printing and PDF generation, an offline desktop software, a software for usage on smartphones, and a software optimized for HMD usage (i.e. with head-mounted displays worn during the work itself).
- 1 EA SSL certificate, for e-mail validation and domain validation
 - Tip: gratis offer "StartSSL Free", see <http://www.startssl.com/>.
- 1 EA time zone navigation aid
 - Tip: <http://everytimezone.com/>
- Service for creating ones own maps online: <http://www.stepmap.de/>
- Tip for a voice-to-voice translationsoftware: <http://itranslatevoice.com/> . It's not available for Android (yet at least) and not free software, so not the best thing that there could be. But it's a start and will offer inspirations for cloning it.
- 1 EA video editing software
 - Tip: Mozilla PopcornMaker, an open source, browser based video mashup tool. See: <https://popcorn.webmaker.org/>
- 1 EA machine translation software, offline usable
 - Tip: <http://www.online-translator.com/> . It is however only usable as a web service.

4.30 key ring

- 1 EA Tasche, PALS, spritzwasserfest
- 1 EA Schlüsselbund, klapperfrei, Kensington Lock Buchsen an Tasche und Schlüsselbund zur Sicherung mit selbstkontrahierendem Kensington Lock Kabel, Schlüssel schnell einzeln und in Gruppen auskoppelbar, gelochter Einkaufswagen-Chip aufgefädelt, Tritiumgaslichtquelle als Schlüsselanhänger aufgefädelt, Halsband, durchsichtige Seitentasche für Tritiumgaslichtquelle, undurchsichtige Seitentasche für Tritiumgaslichtquelle
 - Auskoppelbare Schlüssel sind nötig weil man beim Sport nicht das gesamte Schlüsselbund mitnehmen will. Ein wie ein Schlüsselkopf gelochter Einkaufswagen-Chip kann wie ein Schlüssel befestigt werden; so geht er nicht verloren und ermöglicht es, einen Einkaufswagen zu benutzen auch wenn man zufälligerweise alle pfandfähigen Münzen ausgegeben hat.
 - Eine Tritiumgaslichtquelle ist ein etwa 10cm langes, 10 Jahre ohne Strom selbstleuchtendes Röhrchen aus Borsilikatglas (<http://de.wikipedia.org/wiki/Tritiumgaslichtquelle> <http://de.wikipedia.org/wiki/Tritiumgaslichtquelle>). Es dient als Schlüsselanhänger für ausgekoppelte Schlüssel: Schlüssel mit einem größeren Gegenstand daran verliert man nicht so leicht, insbesondere natürlich wenn dieser in der Dunkelheit leuchtet. In der durchsichtigen Seitentasche dient die Tritiumgaslichtquelle auch zur Kennzeichnung der PALS-Tasche mit Schlüsselbund selbst.
<http://de.wikipedia.org/wiki/Tritiumgaslichtquelle>
 - Tipp zur Tritiumgaslichtquelle: Nite Glowring Safety Marker, rot (http://www.outdoorgb.com/p/nite_glowring_safety_marker/ http://www.outdoorgb.com/p/nite_glowring_safety_marker/), 12,78 EUR.
http://www.outdoorgb.com/p/nite_glowring_safety_marker/
 - Tipp: Stahlseil mit Schraubverschluss als Schlüsselring. Wenn die Schlüssel alle über den Verschluss geschoben werden können, kann man den Schlüsselring an jeder Position öffnen um einen bestimmten Schlüssel auszukoppeln.
 - Das Halsband als Schlüsselanhänger für ausgekoppelte Schlüssel mit oder ohne Tritiumgaslichtquelle sollte aus einem weichen, breiten Stoffband bestehen, wobei ein Ende einmal um 180° gedreht und dann flach und in dieselbe Richtung zeigend mit dem anderen Ende zusammengefügt wird. Einen solchen Riemen kann man ohne Verdrehung um den Hals tragen und ohne Verdrehung an einer Gürtelschlaufe befestigen.
 - Der Schlüsselbund muss so gestaltet sein dass man auch in der Dunkelheit problemlos den richtigen Schlüssel zu finden. Zum Beispiel durch Auffädeltung der Schlüssel der Länge nach, mit gut fühlbaren verschiedenartigen geometrischen Formen dazwischen. Oder besser: die

Tritiumgaslichtquelle soll hier helfen.

4.31 *knife*

- 1 EA Messer, extrem hohe Qualität, hohe Klingenhärte, Klingenlänge 12-15cm, starke Klingienstärke, leicht zu reinigen, feststehende Klinge
 - Dient als Allzweck-Messer, u.a. auch als Werkstattmesser und großes Küchenmesser in A-2 und höher. Weil es in der Küche verwendet wird, muss es leicht zu reinigen sein. Mit einer starken Klinge kann man auch Kisten aufhebeln usw..
 - Nur ein Messer mit feststehender Klinge erreicht die notwendige Stabilität für die Improviationen, die mit einem Allzweck-Werkzeug durchgeführt werden. Ein Klappmesser wäre zwar kompakter und bräuchte keine Messerscheide, auf diese Vorteile muss aber verzichtet werden. Ein kleines Klappmesser ist auch bereits am Multi-Tool vorhanden.
 - Sollte als Stemmeisen einsetzbar sein, d.h. man muss auf das Griffende mit Hammer, Stein oder Holzblock schlagen können, und das messer soll statt einer Spitze eine gerade Schneide vorne haben (mit einer leicht abgerundeten Ecke zur Hauptschneide). Dies praktisch testen. Evtl. kann eine Messerspitze aufsteckbar sein (genaue Passform, befestigt in einem Loch in Klingenmitte).
- 1 EA Messerscheide, PALS, auf dem Heft aufsitzend, Messerarrettierung, leicht, starker Kunststoff, am Oberkörper tragbar, hochkant oder quer tragbar
 - Bei einer Messerscheide die auf dem Heft aufsitzt ist auch bei Belastung kein Durchstoßen möglich.

4.32 *knowledge and data*

- This is not in the ML1 "environment" level because, even though it is all available within the environment as knowledge commons on the Internet, the focus within EarthOS is on having a physical, offline copy of this data. So because it is contained in this ML2 equipment, it is here. This also provides a massively redundant system of knowledge preservation.
- Simply all knowledge is in this level because all can be relevant for any individual in some situation.
- Knowledge and data is not distributed to the individual equipment packages, because it is for the most part (>95%) not geared to any specific everyday task like those equipment items, but is rather the immaterial, basic equipment for everything else. Datasets and works which are, however, relevant for one specific equipment item should be listed there as a link, targeting an entry of this list.
- For resiliency (and also day-to-day research purposes), every EarthOS user should get its own digital copy of all relevant knowledge of the world. This will be fully digital to physically "fit in" and be manageable. It will include millions of full-text e-books. In case of being an own sovereign, this can be done without any respect for intellectual property rights (and is morally viable if the community puts all knowledge that it creates itself under open licencing). In case of not being an own sovereign, these books would be there to guard against disaster cases where the other sources are destroyed, but they could not be accessed until then. Only knowledge relevant for survival and further development would be included - so not all the world's music and other nonsense.
- This is created in cooperation with all other EarthOS users, but every EarthOS user gets a copy of it that is also continuously updated and synced with the other communities as development goes on.
- For resilience purposes and to preserve (at least) the EarthOS level civilization in cases of major catastrophies, this knowledge collection must include "everything" from the very basics on. For example in mathematics, even the proof for 1+1 (that is, diving deeply into set theory).
- 1 EA databases
 - 1 EA standards database
 - For efficient interoperability, all standards documents must be open content (free to access, modify and distribute). Only the ISO and W3C standards are needed, though, as national proprietary standards are of no interest in a cosmopolitan equipment system like EarthOS. W3C standards are (nearly) open content, but ISO standards are not. As a first approximate solution, there should be open content summary documents for every standards document.
 - 1 EA medical expert system, for lay usage

- This will try to diagnose any health problems that one has, by one entering the symptoms and being asked by the system to do some simple examinations. In effect, this will greatly reduce the need for medical professional personnel, as people can help themselves in most simple and medium difficult cases.
 - 1 EA juristic expert system
 - This should make it possible to get specific legal advice by entering some parameters of a current case. It should cover all legislations worldwide in their current condition. That way, it will always enable people to know their rights, and take the right steps to use their rights if necessary.
 - Tip: Freebase, an open content, structured database of >2 million items. See: <http://www.freebase.com/>
 - 1 EA knowledge libraries, open content, web based
 - While all relevant works from these libraries are included into EarthOS itself as files (see the detailed listings in "L2: knowledge and data"), these library and portal sites are great for researching additional open content material to add to this collection, and other material that one needs in addition to what is supplied within EarthOS.
 - educational
 - Tip: Open Courseware search engine, <http://www.opencontent.org/ocwfinder/>
 - Tip: OER Commons, a search engine for free and open educational materials from high school to college level. See: <http://www.oercommons.org/>
 - Tip: Flat World Knowledge, at <http://www.flatworldknowledge.com/> . Callig itself "The First and Largest Publisher of Free and Open Textbooks".
 - Tip: Open of Course, a site collecting open content course material from a wealth of other sources. See: <http://open-of-course.org/>.
 - Tip: Open Book Project, a (yet small) library of educational books, among others on computing matters. See: <http://openbookproject.net/>
 - encyclopedic
 - Tipp: Wikipedia (<http://www.wikipedia.org>).
 - general
 - Tip: Indiana University Digital Library of the Commons, containing over 8000 open content books, see <http://dlc.dlib.indiana.edu/dlc/browse?type=title>
 - Tip: OpenLibra, directory containing over 1000 open content books (Spanish and English, mostly). See: <http://www.etnassoft.com/biblioteca/>
 - open & DIY tech
 - Tip: Edible Planet DIY library, <http://diy.edibleplanet.org/> . Hundreds of interesting (mostly older - these are the best!) articles on DIY tech topics.
 - scientific
 - Still wanted: open science library, indexing all available open science documents.
 - Tip: JSTOR, an index of "all" scientific journals down to table of content level. However of course not everything is open content. See: <http://www.jstor.org/>
 - 1 SE cultural work libraries, open content, web based
 - Freie Inhalte darf man unter bestimmten Bedingungen in eigenen Veröffentlichungen und Mashups verwenden. Das beschleunigt, vereinfacht und verbessert z.B. Designprojekte, Videoprojekte (Hintergrundmusik, Sequenzen), Buchprojekte (Zitate), Webprojekte (Templating, Hintergrundbilder) usw..
 - These libraries are accessed live on the Internet only. Incorporating them as files within EarthOS makes no sense because of the sheer amount of data and the frequent changes and additions that are made.
 - For more proposals and inspirations, see this link collection: <http://www.reddit.com/r/KillHollywood>
 - 1 EA 3D object library, open content
 - 1 EA font library, open content
 - Tip: Font Squirrel, <http://www.fontsquirrel.com/>
 - 1 EA illustration library, open content
 - Tip: Newgrounds, a database of open content music, graphics design, animation, and movies. See: <http://www.newgrounds.com/> . Not overly high quality, but still very useful for remixing etc.. Most is CC licenced.
 - 1 EA movie library, open content
 - Tip: Open content movie torrent site: <http://vo.do/>
 - 1 EA music library, open content, licence free ("GEMA-frei" etc.)

- Tipp: Musik, die in der Inhaltssuche von Creative Commons ([<http://creativecommons.org/> <http://creativecommons.org/>]) registriert ist. <http://creativecommons.org/>
 - Genaue URL einfügen.
 - Tip: Jamendo, <http://www.jamendo.com/>
 - Tip: BandCamp, <http://bandcamp.com/>
 - Tip: Open Goldberg Variations, a crowd-funded project of open content Bach recordings. See: <http://www.opengoldbergvariations.org/>
 - 1 EA photo library, open content
 - Tipp: Bilder auf Flickr ([<http://flickr.com/> <http://www.flickr.com/>]), die unter einer Creative Commons Lizenz stehen. <http://flickr.com/>
 - Tipp: Bilder, die in der Inhaltssuche von Creative Commons ([<http://creativecommons.org/> <http://creativecommons.org/>]) registriert sind. <http://creativecommons.org/>
 - Genaue URL einfügen.
 - 1 EA texture library, open content
 - Tip: <http://www.imageafter.com/textures.php>. These are free for commercial and personal use.
 - 1 EA video library, open content, including stock video footage
 - This makes it possible to legally create mashups from existing video material, reducing the time necessary to create videos.
 - Tip: http://www.archive.org/details/stock_footage
 - Tip: <http://www.archive.org/details/prelinger>
 - Tipp: Videos auf Flickr ([<http://flickr.com/> <http://flickr.com/>]), die unter einer Creative Commons Lizenz stehen. <http://flickr.com/>
- Maybe use an existing knowledge / library classification system here instead?
- Sort in all existing open content books and datasets that are contained somewhere else in EarthOS at the moment.
- agriculture
 - 1 EA database of all kinds of edible, wild-growing plants worldwide, from herbs to mushrooms to fruit bushes and trees, with book or app for field use to identify these plants
 - Tip: Plants for A Future, open content information on 7000+ edible and medicinal plants. See: <http://pfaf.org/>
 - Tip: Practical Plants, an open content wiki with information on growing conditions etc. for 7000+ useful plants. See: http://practicalplants.org/wiki/Practical_Plants
 - Tip: Open Food data. An open data initiative to collect data on all the world's edible plants, including all their varieties etc. in a standardized format. Great resource for plant selection in agriculture. See: <http://open-food.org/> <http://data.foodcards.org/>
 - 1 EA database about tree species
 - Tip: <http://www.baumkunde.de/>
- architecture
- art
 - literature
 - movies
 - classical art
 - music
- astronomy
- biology
 - Tip: Encyclopedia of Life, an open content licenced, huge resource that will ultimately contain comprehensive information on all named species on earth. See: <http://eol.org/>
- chemistry
- climate and weather
- computing
 - operational security for digital freedom activists ("hackers"): <http://www.slideshare.net/grugq/opsec-for-hackers>
- culture

- 1 EA unit conversion application, for smartphone, for all units worldwide
- ethnography
- contemporary culture
 - Dokument mit einer Abhandlung über Frisuren und die Auswahl der passenden Frisur zu Körper- und Gesichtsform und Haareigenschaften einfügen; mit etlichen Bildern; für Männer und Frauen; mit Anleitungen zum Schneiden und Frisieren der eigenen Haare und der von anderen; dies ermöglicht das Selbst-Management der eigenen Haare auf »sozial akzeptiertem«, sogar stylishem Niveau
- EarthOS
 - Actually contains the EarthOS documents themselves, and the design documents and source code for of all its contained products.
- didactics
- economics
- electric engineering
- encyclopedic knowledge
- food industry
- geology
- geodata
- history
- humor
- languages
 - 1 SE language learning tools, for the 50 most useful languages, applicable for self-study
 - This should include language learning materials for the 50 most useful languages of the world (judged by: number of mother tongue and second language speakers, geographical area of the language being spoken, is it spoken in some area exclusively or alongside another language, etc.). So in an EarthOS community of ca. 200 people, one could have 50 small language communities, making it possible for the community to easily communicate nearly everywhere in the world.
 - 1 SE course material, applicable for self-study
 - Tip: Language courses by the U.S. Foreign Services Institute (FSI). These are high quality, and public domain. Available for over 30 languages. Text and audio materials are available online at: <http://fsi-language-courses.org>
 - 1 EA vocabulary trainer, with vocabulary files
 - 1 EA pronunciation training application, incl. automatic evaluation and correction
 - 1 EA browser plugin, for mouse-over translation of words and phrases, incl. morphological analysis
 - While just the translation helps to understand the text, with the morphological analysis you learn more of the language alongside.
 - Tips by language
 - Tips for Spanish: See the collection of free and open Spanish learning tools at <http://ma.juii.net/blog/free-and-open-spanish> .
- law
 - Nearly irrelevant to have in EarthOS communities, but good as a data set to know how to deal with the "outside world", just in case.
- mathematics
- mechanical engineering
 - Great comprehensive tips on machining titanium: <http://www.supraalloys.com/technical2.php>
- medicine
 - Tip: Great platform for medicine with simple means: <http://www.gesunde-hausmittel.de/>
 - 1 EA book for all medicine that can be done as individual person with EarthOS L2 means
 - This is the "last resort", that is, real survival medicine. Normally, esp. for medical purposes, you will have and need people to help and care, but there also can be times where there's just God and some tiny bit of tech. And this book is for these times. Including everything from collecting wild medical herbs to operating ones own wounds.
- mining
- optics
- philosophy
- physics

- psychology
- sociology
 - Also including the science of community self-management, otherwise known as government and politics in the outside world.
- technology standards
- theology
- transportation
 - 1 EA software, for smartphone, for calculating the load bearing ability of any bridges and their surface covering
 - 1 EA hitchhiking guide
 - Tip: Hitchwiki, <http://hitchwiki.org/> . They have thousands of articles on hitchhiking, for real.
- veterinary care

4.33 *medicine chest: small*

- Diese Ausstattung wird stets mitgeführt und dient der Reaktion auf Notfälle im zivilisierten Bereich (d.h. nächster Ort zu Fuß in <2h und <10km Weg ohne Navigationsmittel erreichbar). Zu einer sinnvollen Notfallausstattung muss auch »Werkzeug, minimal« (A-2) stets mitgeführt werden.
- 1 EA Tasche, PALS, spritzwasserfest, zus. Platz für Medikamente des persönlichen Bedarfs, einkoppelbar in »Apotheke, Survival, medium« (A-2), Symbol Sanitätsmaterial außen (weißes Kreuz auf grünem Quadrat), Liste der zus. mitzuführenden Ausstattungen auf der Rückseite
 - Durch die Einkopplung entsteht eine Einheit, es müssen nicht zwei Behältnisse gehandhabt werden.
- 1 EA Broschüre, Erste Hilfe, kurz, sehr kompakt, wasserfestes Papier, mit Beipackzettel-Informationen zu allen Medikamenten dieser Ausstattung, Englisch und Muttersprache
 - Kann bei Bedarf durch erneutes Ausdrucken aus einem Buch der E-Bibliothek (»IT-Ausstattung, klein« (A-2) neu hergestellt werden.
- 1 SE vaccination journal documents, according to international standards
 - Tip: Internationale Bescheinigungen über Impfungen und Impfbuch, A7, zu beziehen unter BestNr 0711-500/K bei Deutsches Grünes Kreuz; auch digital zum Selbstaussdrucken einfügen
- 1 EA Verbandpäckchen, integrierte Wundaufgabe, steril, wasserdicht verpackt, reißfest verpackt
 - Tipp: »Verbandpäckchen klein« der Deutschen Bundeswehr.
- 5 EA Pflaster, steril, verschiedene Größen, Antihaf-Wirkung, einzeln verpackt, wasserdicht verpackt, reißfest verpackt, dick
 - Dicke Pflaster kann man auch zu Blasenpflastern verarbeiten. Wasserdichte Pflaster ergeben sich durch Überkleben mit Gewebeklebeband.
 - Tipp: handelsübliche Pflasterstreifen, die man in zugeschnittene Kunststoffbeutel einzeln einschweißt.
- 5 EA Großflächen-Pflaster, steril, 10x15cm, Antihaf-Wirkung, einzeln verpackt, wasserdicht verpackt, reißfest verpackt, dick
 - Solche Pflaster sind eine kompaktere Alternative zu zusätzlichen Verbandpäckchen; wenn eine zusätzliche Sicherung durch einen Verband nötig ist, kann man diesen aus zerschnittener Kleidung, zerschnittenem Stoff, Gewebeklebeband o.ä. improvisieren. Sie dienen auch zum Verbandswechsel bei Verwendung des Verbandpäckchens als Verband-Binde. Zum Abdecken kleinerer Wunden können sie in Streifen zerschnitten werden. Dicke Pflaster können auch zu Blasenpflastern verarbeitet werden. Wasserdichte Pflaster ergeben sich durch Überkleben mit Gewebeklebeband.
- 1 PG Desinfektionsmittel, Wunddesinfektion, wasserfest verpackt
 - Notfallmäßig auch zur Gerätedesinfektion medizinischer Utensilien, wozu sonst aber die Reinigungsflüssigkeit aus der Körperpflegeausstattung verwendet wird.
 - Prüfen, ob dies notfallmäßig auch zur Wasserdesinfektion eingesetzt werden kann (bei Mittel auf Jodbasis evtl. möglich).
 - Tipp: handelsübliches Desinfektionsmittel, umgefüllt in eine Kunststoffflasche mit selbst hergestelltem, wasserfestem Etikett.
- 1 BO fluid wound patch
 - Tip (however untested yet): "Dragon's Blood (organic tree latex)", produced by Wandering

Apothecary Organics (WAO), see wanderingapothecary.org. It is a sap from a rainforest tree that dries to a rubber-like, antimicrobial substance when applying to wounds. Currently available for buying with Bitcoins at bitmit.net/de/trade/i/144.

- 1 EA Insektenstich-Salbe, wasserfest verpackt
 - Tipp: konzentrierte Salz-Salbe, sehr wirksam.
 - Hersteller und Produktname?
- 1 PG Schlafmittel, Tablettenform, wasserfest verpackt, persönliche Verträglichkeit getestet
 - Zur schnelleren Einstellung auf Verschiebungen im Schlaf-/Wach-Rhythmus, z.B. durch Jetlag, Schichtumstellung, zu lange Computerarbeit usw.. Auch zum Schlafen bei starkem Lärm usw..
 - Welche Alternativen zu Schlafmitteln gibt es? Welches Mittel ist medizinisch zu empfehlen?
- 1 PG Schockmedikament, wasserfest verpackt
 - Was braucht man da? Welche Darreichungsform (ist Tablettenform möglich)?
- 1 PG Schmerzmittel, mittelstark wirksam, Tablettenform, wasserfest verpackt, persönliche Verträglichkeit getestet
 - Sollte u.a. auch zur Behandlung von Kopfschmerz geeignet sein.
 - Tipps, nach Empfehlbarkeit: Ibuprofen, Aspirin, Avalgin.
- 1 PG Aufputzmittel, zur kurzfristigen medikamentösen Leistungssteigerung, mittelstark wirksam, Koffein-Basis, Tablettenform, wasserfest verpackt
 - Gut alltäglich mitführbar, da man bei diesem Mittel nicht mit dem Betäubungsmittelgesetz in Konflikt kommt.
- 1 EA Rettungssack, Sackform, Kunststoffolie, einseitig Aluminium-bedampft, einseitig signalfarben, Plane-Zurrecken, Ripstop-Material
 - In A-2 ist keine echte Unterkunft enthalten, aber dies kann als Not-Schlafsack und (durch die Zurrecken, ggf. nach Aufschneiden) als Tarp-ähnliche Notunterkunft verwendet werden. Zurrecken sollten dabei per Klemmung (ohne Ösen) realisiert werden, da sie so nicht ausreißen. Die Signalfarbe dient dazu, in Notfällen durch Rettungskräfte leicht auffindbar zu sein. Weitere Verwendungen: als Rettungsdecke (nach dem Aufschneiden), als Poncho (indem man Löcher für Kopf und Arme hineinschneidet), als Notsignal, als Unterlegplane für Zelt oder Schlafmatte (doppelt gelegt).
 - Tipp: Relags 'Super Sirius' Rettungsdecke (<http://www.spezial-depot.de/Erste-Hilfe-Signale/Erste-Hilfe/Relags-Super-Sirius-Rettungsdecke>), einseitig signalrot, einseitig aluminiumbedampft, gewebeverstärkt, 170g, um 16 EUR. Modifikationen: Umbau zur Sackform, Einnieten von Ösen mit Verstärkung, verschließbare Öffnungen zur Verwendung als Poncho, evtl. Vakuum-Packsack. <http://www.spezial-depot.de/Erste-Hilfe-Signale/Erste-Hilfe/Relags-Super-Sirius-Rettungsdecke>
 - Tipp alternativ: Coghlhans Survival Bag (<http://www.spezial-depot.de/Erste-Hilfe-Signale/Erste-Hilfe/Coghlhans-Survival-Bag>), orange, 255g, PE-Folie, um 6 EUR. Leider ohne Aluminium-Beschichtung. <http://www.spezial-depot.de/Erste-Hilfe-Signale/Erste-Hilfe/Coghlhans-Survival-Bag>
 - Tipp alternativ: Highlander Bivi Bag Survival Orange (<http://www.ecamo.co.uk/product/bivi-bag-survival-orange/355.html>), 4 EUR. Leider ohne Aluminium-Beschichtung. <http://www.ecamo.co.uk/product/bivi-bag-survival-orange/355.html>
 - Tipp alternativ: Coghlhans All Weather Emergency Bag (http://kraxel.com/detail_1533.html) (6,95 EUR) (nicht signalfarben, dafür problemlos in Deutschland erhältlich). http://kraxel.com/detail_1533.html
- 1 EA Signalpfeife
 - Tipp: ACME Pfeife Tornado 2000 (»lauteste Pfeife der Welt«) (http://www.yatego.com/kraxel/p,431ff93883d9c,420cb107a74aa7_5,acme-pfeife-tornado-2000) (http://www.yatego.com/kraxel/p,431ff93883d9c,420cb107a74aa7_5,acme-pfeife-tornado-2000)). <http://www.yatego.com/kraxel/p>

- Tipp: Ultimate Survival Jet Scream Whistle ([<http://www.ecamo.co.uk/product/jet-scream™-whistle/371.html>]
[<http://www.ecamo.co.uk/product/jet-scream%E2%84%A2-whistle/371.html>]).
<http://www.ecamo.co.uk/product/jet-scream™-whistle/371.html>
- 1 EA Notgeld, in Landeswährung, 2-4 Scheine, Gegenwert etwa 100 EUR, wasserfest verpackt
 - Natürlich hat man normalerweise Geld in der Brieftasche dabei, aber nicht nachdem man ausgeraubt wurde oder man zufälligerweise einmal alles Geld ausgegeben hat.
- 2 EA Notfall-Kochgefäß, 1 Liter, faltbar, Packmaß 11x11x0,3cm, vorgefaltet
 - Kann aus starker Grill-Aluminiumfolie hergestellt werden. Zum Abkochen von Wasser und zur Erhitzung (keimarmen Zubereitung) von Speisen in Survival-Situationen.
 - Besser wäre weiches, dafür dickeres Metall, das man wieder und wieder falten kann ohne dass es bricht. Kupfer, verchromt?
 - Idee testen, bes. bzgl. Langzeit-Stabilität. Bild mit Falanleitung einfügen (ein kreuzförmiges Gitternetz eines Würfels, oben offen, die Eckausschnitte werden zu zwei Dreiecken gefaltet und mit der Seitenwand verbunden).
 - Man kann auch kochen, indem man heiße Steine in ein wassergefülltes Erdloch wirft und dort einen kochfesten Plastikbeutel hineinhängt. Testen.
- 2 EA Energieriegel, einzeln verpackt, wasserfest verpackt, lange lagerfähig, hoher Anteil an langkettiger Glukose
 - Eine Zwischenmahlzeit für alle die Hunger haben, und damit auch sinnvoll wenn man sich »nur« in der Stadt oder einem anderen hochzivilisierten Bereich aufhält. Vorrat ist enthalten in den Notrationen in »Küche, klein« (A-2).
 - Recherchieren was die ideale Zwischen- und Notfallmahlzeit ist, d.h. eine Mahlzeit für Ernährung unter hohen Leistungsanforderungen.

4.34 medicine chest: medium

- Diese Ausstattung wird, zur Reaktion auf Notfälle, zusätzlich zu »Notfallausstattung, minimal« (A-2) mitgeführt, wenn man sich außerhalb des zivilisierten Bereichs bewegt (d.h. nächster Ort zu Fuß ohne Navigationsmittel in >2h und >10km Weg erreichbar). Zu einer sinnvollen Notfallausstattung für diese Fälle müssen auch »Messer« (A-2), »Satelliten-Telefon« (A-2), »Werkzeug, minimal« (A-2) und »Werkzeug, klein« (A-2) mitgeführt werden.
- Inspirationen verwenden von
[<http://www.instructables.com/id/the-one-the-only-a-REAL-survival-kit/>]
[<http://www.instructables.com/id/the-one-the-only-a-REAL-survival-kit/>].
<http://www.instructables.com/id/the-one-the-only-a-REAL-survival-kit/>
- Tipp: Modifikation basierend auf Ultimate Survival Deluxe Tool Kit ([<http://www.ecamo.co.uk/product/ultimate-survival-deluxe-tool-kit/373.html>]
[<http://www.ecamo.co.uk/product/ultimate-survival-deluxe-tool-kit/373.html>]).
<http://www.ecamo.co.uk/product/ultimate-survival-deluxe-tool-kit/373.html>
- 1 EA Tasche, PALS, spritzwasserfest, Symbol Sanitätsmaterial außen (weißes Kreuz auf grünem Quadrat), Liste der zus. mitzuführenden Ausstattungen auf der Rückseite
- 1 SE Survival-Ausstattung, Signalisieren / Orientieren / Feuermachen
 - 1 SE Magnesium-Feuerstarter, mit Feuerstahl
 - Ein absolut wasserfestes, komfortables, sehr oft verwendbares Mittel zum Feueranzünden. Ein Feuerzeug (wie in »Werkzeug, klein« (A-2) ist unter Überlebens-Bedingungen zu unzuverlässig. Ein reiner Power Flint (Feuerstahl, wie auch im Magnesium-Feuerstarter beinhaltet) ist leichter, man braucht aber zusätzlich trockenen Zunder, der hier durch das Magnesium ersetzt wird.
 - Tipp: Strike Force Fire Starter ([[http://www.ecamo.co.uk/product/strike-force %AE-fire-starter-for-backpackers-stoves-or-barbecues/350.html](http://www.ecamo.co.uk/product/strike-force-%AE-fire-starter-for-backpackers-stoves-or-barbecues/350.html)]
[<http://www.ecamo.co.uk/product/strike-force %AE-fire-starter-for-backpackers-stoves-or-barbecues/350.html>]).
<http://www.ecamo.co.uk/product/strike-force %AE-fire-starter-for-backpackers-stoves-or-barbecues/350.html>
 - Eventuell Kombination aus Magnesiumblock und einem reinen Power Flint verwenden, und den Magnesiumblock ausgliedern nach A-2. Oder, noch besser, einen Gebrauchsgegenstand aus Magnesium verwenden, der im Notfall zerspannt wird.
 - Power Flint z.B. [http://www.globetrotter.de/de/shop/detail.php?mod_nr=oc_01011&k_id=1503&hot=0]
http://www.globetrotter.de/de/shop/detail.php?mod_nr=oc_01011&k_id=1503&hot=0

- mod_nr=oc_01011&k_id=1503&hot=0].
http://www.globetrotter.de/de/shop/detail.php?mod_nr=oc_01011&k_id=1503&hot=0
- 1 EA Signalspiegel, unzerbrechlich
 - Tipp: Star Flash targetable signal survival mirror ([<http://www.ecamo.co.uk/product/star-flash-targetable-signal-survival-mirror/357.html>], <http://www.ecamo.co.uk/product/star-flash-targetable-signal-survival-mirror/357.html>]), aus Lexan.
<http://www.ecamo.co.uk/product/star-flash-targetable-signal-survival-mirror/357.html>
 - 1 EA Kompass, flach, leicht, beleuchtet mit Tritiumgaslichtquelle
 - Ein schwach selbstleuchtender Kompass ist praktisch in der Dunkelheit, weil man beim Ablesen mit Taschenlampe so geblendet wird so dass man danach die Umgebung nicht mehr gut genug wahrnehmen kann.
 - Tipp: Silva.
 - 50 EA Wasserentkeimungs-Tabletten, Chlorbasis, für je 1 Liter Wasser, wasserfest verpackt
 - Weil A-2 nicht zur Zubereitung von Mahlzeiten gedacht ist, sondern zum Mitführen fertiger Mahlzeiten, finden sich die Wasserentkeimungs-Tabletten nur in der Notfall-Ausstattung, in A-2 aber in der Küchenausstattung.
 - Tipp: Micropur Forte (mit Chlor).
 - Tipp: Wasserentkeimungstabletten mit Chlor der Deutschen Bundeswehr. Sind kleiner als Micropur Forte Tabletten.
 - 5 EA Angelhaken, mit Vorfächer, Schwimmer und Blei
 - 1 RO Angelleine, 0,30-0,35mm Durchmesser, auf Nähmaschinenunterspule, geflochten, durchsichtig, Kunstfaser
 - Kann auch für Fallen verwendet werden.
 - 4 EA Nähadeln, stabil, auch für feste Stoffe
 - Damit kann man in Survival-Situationen mit der Angelleine dieser Ausstattung nähen. In allen anderen Situationen steht echtes Nähzeug in »Werkzeug, mittel« (A-2) zur Verfügung, was ausreichend ist da Nähzeug eigentlich nie sofort benötigt wird.
 - 1 EA Jagdspitze, kompakt
 - Zur Herstellung von Jagdspeeren und Fallen.
 - Tipp:
http://vivalranger.com/component/page,shop.product_details/category_id,8/flypage,shop.flypage/product_id,20/option,com_virtuemart/Itemid,99/
http://vivalranger.com/component/page,shop.product_details/category_id,8/flypage,shop.flypage/product_id,20/option,com_virtuemart/Itemid,99/.
<http://vivalranger.com/component/page>
 - 1 SE Erste-Hilfe-Ausstattung
 - Diese Ausstattung ergänzt, was in Survivalsituationen wichtig werden kann, jedoch kein Verbandsmaterial. Dadurch ist stets klar, dass ich das Verbandsmaterial in »Notfallausstattung, klein« (A-2) befindet, man muss also im Notfall nie suchen.
 - 1 EA Pinzette, spitz, kurz (4cm), Metall-Spitzenschutz, Chirurgie-Stahl
 - Kann ggf. durch Kürzen einer chirurgischen Pinzette selbst hergestellt werden.
 - 2 EA Hakenskalpell-Klinge, steril, Nr. 3, höchster Schärfeegrad, wasserfest verpackt
 - Das Multi-Tool hat einen Skalpellhalter.
 - 3 EA Flachskalpell-Klinge, steril, Nr. 3, höchster Schärfeegrad, wasserfest verpackt
 - Das Multi-Tool hat einen Skalpellhalter.
 - 1 PG Schmerzmittel, hochwirksam, wenn nötig versiegelt, wasserfest verpackt
 - Nur für Notfälle in Überlebenssituationen. Dieses Mittel sollte nicht alltäglich im zivilisierten Bereich mitgeführt werden, aber das ist bei »Notfallausrüstung, mittel« ja auch nicht der Fall.
 - Tablettenform oder Pflasterform? Möglichst nicht zum Spritzen, außer als Einweg-Autoinjektor.
 - Tipp: Morphine o.ä..
 - 1 PG Aufputzmittel, zur kurzfristigen medikamentösen Leistungssteigerung, hochwirksam, wenn nötig versiegelt, Tablettenform, wasserfest verpackt
 - Nur für Notfälle in Überlebenssituationen und anderen Extremsituationen. Dieses Mittel sollte nicht alltäglich im zivilisierten Bereich mitgeführt werden, aber das ist bei »Notfallausrüstung, mittel« ja auch nicht der Fall.
 - Tipp: Tacas. Ein Kokain-Derivat ohne Suchtpotential, zur kurzfristigen Leistungssteigerung.

- 1 PG Appetitzügler, hochwirksam, Tablettenform, wasserfest verpackt
 - Zur Überbrückung des zweitägigen Hungergefühls, wenn man in Überlebenssituationen und auf Touren nicht genügend Nahrungsmittel zur Verfügung hat.
- 1 EA pills against sore throat, open design
 - Tip: Check what Dolo-Dobendan is and how to replace it with open design.
- 1 SE Notproviand
 - 1 PG Getränkpulver, für 2 Liter isotonisches Getränk
 - 1 BO Getränk, PET-Flasche, Schraubverschluss, originalverschlossen lange lagerfähig, 0,33l, isotonisch
 - Eine Flasche mit Schraubverschluss ist besser als eine Getränkedose weil man sie unterwegs wieder aufgefüllt als Getränkeflasche verwenden kann.
 - Evtl. besser verwenden: Nalgene Flexible Cantene »Wide Mouth Cantene - 32 OZ« (etwa 1l), [<http://nalgene-outdoor.com/store/detail.aspx?ID=71>]. Müsste mit Micropur o.ä. haltbar gemacht werden, hat aber den Vorteil dass die Flasche nur soviel Raum einnimmt wie ihr Inhalt (insbesondere im leeren Zustand), und eine weniger sperrige Form hat. Normalerweise wäre sie für den Notproviand etwa zur Hälfte gefüllt. <http://nalgene-outdoor.com/store/detail.aspx?ID=71>
- Tip: Bushman (TM) Plus Insect Repellent, with sunscreen. See bushman-repellent.com. This is the best Australian insect repellent.
- 2 EA doses of rabies vaccination. They are needed for refreshing ones vaccination right after (day 0, day 3) having being bitten by a potentially rabies-infected animal [source: see for example <http://www.impfkritik.de/upload/pdf/fachinfo/tollwutimpfstoff-HDC-inaktiviert-2008-01.pdf>]. The problem is, they need to be cooled at +2 to +8 °C (and can then be stored for 3 years). Perhaps there is a form of rabies vaccination that does not need to be cooled?
- 1 SE contraceptives, open design

4.35 *medicine chest: large*

- Diese Ausstattung ist unabhängig von den Ausstattungen »Apotheke, Survival, klein / medium« (A-2) gehalten (deshalb auch der andere Name). Sie eignet sich so als Hausapotheke in einer Unterkunft, die auch von anderen Personen benutzt wird während man selbst abwesend ist. Dazu ist Material enthalten, das zu den Ausstattungen »Apotheke, Survival, klein« (A-2) und »Apotheke, Survival, medium« (A-2) redundant ist.
- Hier ist ausschließlich medizinisches Material enthalten. Es ist für Notfälle gedacht, also als Mindestbestand anzusehen (auch das zu »Apotheke, Survival« redundante Material; jedoch nicht als »Vorrat« bezeichnetes Material). Bei kleineren Verletzungen muss und sollte es nicht angebrochen werden. Dafür steht »Apotheke, Survival, klein« (A-2) und »Apotheke, Survival, medium« (A-2) zur Verfügung, und Vorrat dafür in dieser Ausstattung.
- Gute Inspirationen zu dieser Ausstattung bietet [<http://vivalranger.com/content/view/164/154/>]. <http://vivalranger.com/content/view/164/154/>
- Füge ein: Medikamente und Operationsmaterial für weltweite Anforderungen, insbesondere für Tropenmedizin. Die medizinische Ausrüstung muss für mehrjährige Auslandsreisen rel. umfangreich sein.
- Hier nicht zu viele Verbandpäckchen und Binden einfügen; diese können durch Wundauflagen mit improvisierter Befestigung (aus Dreieckstüchern, zerschnittener Kleidung usw.) ersetzt werden.
- Dieses Verbrauchsmaterial soll das vollständige Sanitätsmaterial von »Notfallausstattung, minimal« und »Notfallausstattung, klein« nochmals enthalten. Denn so steht in dieser Tasche alles notwendige zur in der aktuellen Wohnung zur Verfügung, auch wenn eine Person mit den vorgenannten Ausstattungen unterwegs ist.
- Diese Ausstattung soll dem Standard für Kfz-Verbandsmaterial entsprechen, um bei Unfällen sinnvoll helfen zu können (muss aber nicht für Kontrollen geeignet sein).
- Diese Ausstattung sortieren!
- 1 EA Tasche, PALS, Symbol Sanitätsmaterial außen (weißes Kreuz auf grünem Quadrat), dauerhaft tauchfest, stoßgeschützt, klapperfrei gepackt, verplombtes desinfiziertes Fach für Mindestbestand, separates Fach für Verbrauchsmaterial-Vorrat, beide Fächer mit Trockenmittel

- Der Verbrauchsmaterial-Vorrat dient in der Hausapotheke auch zur Behandlung kleiner Verletzungen. So bleibt der Mindestbestand für Notfälle unangerührt, gesichert durch eine Plombe.
- Diese Tasche wird beim Aufenthalt in einer Unterkunft deutlich sichtbar an der Wand angebracht. So wissen auch Gäste und andere Bewohner, wo sie im Notfall medizinische Ausstattung finden können.
- Tipp: Peli-Case oder eine durchsichtige, ähnliche Box für den Mindestbestand, mit Desinfektionsspray desinfiziert. Untergebracht in einer PALS-Tasche aus Gewebematerial. Als Trockenmittel kann man Silikagel in einem kleinen Stoffsäckchen verwenden.
- 1 EA Broschüre, Erste Hilfe, ausführlich, sehr kompakt, wasserfestes Papier
 - Kann bei Bedarf durch erneutes Ausdrucken aus einem Buch der E-Bibliothek (»IT-Ausstattung, klein« (A-2) neu hergestellt werden.
- 1 EA Binde, elastisch, für Verstauchungen
 - Vielseitiger als Bandagen, denn diese passen jeweils nur für ein Körperteil in einer Größe. Kann natürlich auch mit einer Wundaufgabe als Verband verwendet werden.
- 1 PR Thrombose-Strümpfe
 - Zur Thrombose-Prophylaxe bei langen Bus- und Flugreisen.
 - Wird dies für alle benötigt? Wenn erst ab einem bestimmten Alter, in Spezialausrüstung Körperdefizit-Ausgleich.
- 2 EA Dreiecktuch
- 1 EA Fieberthermometer, nichtelektrisch, bruchgeschützt
- 1 RO Verbandklebeband, kompakt
 - Im Notfall kann auch Gewebeklebeband aus »Werkzeug, klein« (A-2) verwendet werden.
 - Tipp: Leukoplast.
- 1 SE Skalpelle, medizinisch, steril verpackt, höchster Schärfegrad
 - Austauschen gegen weitere Skalpellklingen und sterilen Skalpellhalter.
- 1 SE Injektionsset
 - Um in Gebieten mit mangelhafter medizinischer Versorgung nicht mit dem »lokal gebräuchlichen« Injektionsmaterial behandelt zu werden und sich so einer Infektionsgefahr auszusetzen.
 - Tipp:
 - [http://vivalranger.com/component/page,shop.product_details/flypage,shop.flypage/product_id,72/category_id,9/manufacture...
 - [http://vivalranger.com/component/page,shop.product_details/flypage,shop.flypage/product_id,72/category_id,9/manufacture...], 6 EUR.
 - [<http://vivalranger.com/component/page>
 - 1 EA Injektionsspritze, steril, 20ml
 - 2 EA Injektionsspritze, steril, 5ml
 - 2 EA Injektionsnadel, steril, 0,4x20mm
 - 2 EA Injektionsnadel, steril, 0,8x40mm
 - 1 EA Nadelhalter
 - 2 EA sterile Tupfer, Chlorhexidingluconat
- 2 PG chirurgisches Nahtmaterial, steril, Seide (nicht resorbierbar), vorgesetzte halbrunde schneidende Nadel
 - Neben der Selbstbehandlung wo kein Arzt erreichbar ist dient dies in Gebieten mit mangelhafter medizinischer Versorgung dazu, mit einwandfreiem statt infektionsträchtigem Material behandelt zu werden.
 - Tipp: Perma-Hand
 - ([http://vivalranger.com/component/page,shop.product_details/flypage,shop.flypage/product_id,33/category_id,9/manufacture...
 - [http://vivalranger.com/component/page,shop.product_details/flypage,shop.flypage/produ...
 - [http://vivalranger.com/component/page,shop.product_details/flypage,shop.flypage/product_id,33/category_id,9/manufacture...
 - [http://vivalranger.com/component/page,shop.product_details/flypage,shop.flypage/product_id,33/category_id,9/manufacture...]).
 - [<http://vivalranger.com/component/page>
- 1 PG Durchfall-Medikament, zur Behandlung akuter Durchfälle, zur Vorbeugung von Reise-Diarrhöen, hochwirksam
 - Gut geeignet zur problemfreieren Anpassung an Gebiete mit anderen lebensmittelhygienischen Bedingungen.
 - Tipp: Perenterol forte.

- 1 PG Medikament gegen Blähungen und Völlegefühl
 - Hilreich in Gebieten mit ungewohntem Essen. Tipp: sab simplex.
- 1 PG Malaria-Medikament, zur Malaria-Notfalltherapie
 - Sog. »Malaria Standby-Therapie«. Es gibt Medikamente mit unterschiedlich starken Nebenwirkungen. Man sollte eines verwenden, das erwiesenermaßen persönlich nur geringe Nebenwirkungen zeigt.
- 1 PG Malaria-Prophylaxe
- 1 SE Schnellteströhrchen, Leukozytenwerte
 - Hier werden einige Tropfen Blut verwendet, um den Leukozytenwert festzustellen und damit zwischen viralen und bakteriellen Infektionen (für die man das Antibiotikum einsetzen sollte) zu unterscheiden.
- 3 PG Antibiotikum, Breitband-Wirkung, hochwirksam, oral, Trockensubstanz, detaillierte Anwendungshinweise, Beipackzettel auf wasserfestem Papier, getestet auf persönliche Verträglichkeit, verschiedene Arten, wenn nötig versiegelt
 - Unter anderem zur Selbstmedikation bei Kolitis (Darmentzündung), was in Gebieten mit ungenügender Hygiene öfters zu erwarten ist. Als Trockensubstanz ist das Medikament sehr lange lagerfähig. Test auf Verträglichkeit bedeutet, eigene allergische Reaktionen auszuschließen. Durch drei verschiedene Arten Antibiotikum sollte es möglich sein, alle Keimarten bekämpfen zu können.
- 1 EA Hautheilsalbe, hochwirksam, universell
 - Ist eine Kortison-haltige Salbe medizinisch sinnvoll?
- 1 EA Grippemedikament, wenn nötig versiegelt
 - Es hilft nur, wenn man es innerhalb der ersten Tage einer Grippe verabreicht bekommt. Also sollte man es mitführen, weil ein Arzt nicht immer so schnell erreichbar ist.
- 1 SE Erkältungs-Medikamente, kompakt
 - Eines der Trockentücher in A-2 kann als Schal verwendet werden.
 - Hochwirksame, empfehlenswerte Mittel (und Anleitungen zur Bekämpfung) gegen Erkältungen einfügen; die im Internet verfügbaren langen Listen von Gegenmaßnahmen und Gegenmitteln sind nicht hilfreich, weil keine Auswahl und Empfehlung der besten Varianten vorgenommen wurde.
 - 1 PG Tiger Balm
 - 1 PG Kräutertee
 - 1 PG Nasenspray mit Xylometazolin
 - 1 PG Nasenspray mit Xylitol
 - 1 PG Gurgellösung, konzentriert
 - 1 PG Halsbonbons, mit Vitamin C, zuckerfrei, mit Xylitol gesüßt
 - 1 PG Tabletten, schleimlösend
- 1 EA Skalpell-Halter, Nr. 3, Chirurgie-Stahl
- 2 EA Hakenskalpell-Klinge, steril, Nr. 3, höchster Schärfeegrad
- 3 EA Flachskalpell-Klinge, steril, Nr. 3, höchster Schärfeegrad
- 2 EA Arterienklemme, klein, Rastarretierung, Chirurgie-Stahl
- 1 EA Pinzette, spitz, kurz (4cm), Metall-Spitzenschutz, Chirurgie-Stahl, identisch zu der in »Notfallausstattung, klein« (A-2)
- 1 EA Zahnsonde, Chirurgie-Stahl
- 1 PG Cevit, zum Zahnfüllen
- 1 SE Bohrsonde, diverse, Chirurgie-Stahl
- 1 EA Pinzette, spitz, kurz (4cm), Metall-Spitzenschutz, Chirurgie-Stahl, identisch zu der in »Notfallausstattung, minimal« (A-2)
- 1 EA Rasierer, Chirurgie-Stahl, für Standard-Flachklingen, Klängenabdeckung zum sicheren Transport, identisch zu dem in »Körperpflegeausstattung, mittel« (A-2)
 - Kompakter als eine Anzahl chirurgischer Einweg-Rasierer, da Standard-Flachklingen einsetzbar sind. Kann auch als Ersatz für den Rasierer in »Körperpflege-Ausstattung, mittel« (A-2) verwendet werden. Kann auch zur Haarentfernung aus hygienischen Gründen (Analrasur usw.) verwendet werden.
- 2 PG Standard-Flachklingen, für Rasierer
- 5 EA Pflaster, steril, verschiedene Größen, Antihaft-Wirkung, einzeln verpackt, wasserdicht verpackt, reißfest verpackt, dick, identisch zu denen in »Notfallausstattung, minimal« (A-2)
- 5 EA Großflächen-Pflaster, steril, 10x15cm, Antihaft-Wirkung, dick, identisch zu denen in »Notfallausstattung, minimal« (A-2)
- 1 EA Verbandpäckchen, integrierte Wundaufgabe, steril, wasserdicht verpackt, reißfest

- verpackt, identisch zu dem in »Notfallausstattung, minimal« (A-2)
 - Tipp: »Verbandpäckchen klein« der Deutschen Bundeswehr.
- 1 PG Kaliumpermanganat, 10 Gramm
 - Dient in Wasser aufgelöst zur großflächigen Desinfektion.
- 1 PG Lokalanästhetikum, wenn nötig versiegelt
 - Tipp: Xylocaine, Scandicaine o.ä..
- 1 PG Desinfektionsmittel, Wunddesinfektion
 - Auch zur Desinfektion der Behandlungsumgebung, wozu noch entspr. sterile Tücher eingefügt werden müssen.
 - Notfallmäßig auch zur Gerätedesinfektion, wozu sonst aber die Reinigungsflüssigkeit aus der Körperpflegeausstattung verwendet wird. Achtung: ist das geeignet? Nach anderen Informationen benötigt man zur Gerätedesinfektion z.B. eine Ampulle Codan.
- 1 EA Insektenstich-Salbe, identisch zu der in »Notfallausstattung, minimal« (A-2)
 - Tipp: konzentrierte Salz-Salbe, sehr wirksam.
 - Hersteller und Produktname?
- 1 PG Schmerzmittel, mittelstark wirksam, Tablettenform, identisch zu dem in »Notfallausstattung, minimal« (A-2)
- 1 PG Schmerzmittel, hochwirksam, identisch zu dem in »Notfallausstattung, klein« (A-2)
- 1 SE Verbrauchsmaterial-Vorrat, für »Notfallausrüstung, minimal« (A-2) und »Notfallausrüstung, klein« (A-2), für zwei Jahre

4.36 multi-purpose pouch: 0.5l

- 1 EA Mehrzwecktasche, 0,5l, PALS, spritzwasserfest, selbthaltende Seitenwände, kompakt und schnell zusammenfaltbar, dauerhaft zu öffnender Deckel, Werkzeughalterungen außen
 - Am Körper angebracht kann sie u.a. als Vorratstasche für Nägel usw. dienen, zur Werkzeugablage während der Arbeit und zum kurzzeitigen, schnellen, verlust- und vergessenssicheren Unterbringen von Gegenständen (z.B. Autoschlüssel bei Fahrtpausen, Fahrradlampen vor dem Anbringen am Fahrrad). Am Rucksack angebracht ist sie Bedarfs-Stauraum für besondere Ausrüstungsgegenstände, die nicht aus dieser Ausrüstung stammen und daher keine natürliche Befestigungsmöglichkeit haben.
 - Kompaktes und schnelles Zusammenfallen kann z.B. realisiert werden indem die Tasche innen mit Flausch- und Klettband belegt ist.
 - Tipp: Modifikation basierend auf Maxpedition Mini Rollypoly (<http://www.maxpedition.com/store/pc/viewPrd.asp?idcategory=26&idproduct=219> <http://www.maxpedition.com/store/pc/viewPrd.asp?idcategory=26&idproduct=219>) oder Maxpedition Rollypoly (<http://www.maxpedition.com/store/pc/viewPrd.asp?idcategory=26&idproduct=228> <http://www.maxpedition.com/store/pc/viewPrd.asp?idcategory=26&idproduct=228>)).
<http://www.maxpedition.com/store/pc/viewPrd.asp?idcategory=26&idproduct=219>

4.37 multi-purpose pouch: 3l

- 1 EA Mehrzwecktasche, 3l, PALS, spritzwasserfest, selbthaltende Öffnung, kompakt und schnell zusammenfaltbar
 - Am Körper angebracht kann sie u.a. als Vorratstasche für Wäscheklammern usw. dienen und zum Transport zeitweise abgelegter Oberbekleidungsstücke. Am Rucksack angebracht ist sie kurzzeitiger Bedarfs-Stauraum für unterwegs aufzunehmende (»Einkauf«), abzugebende oder überzählige Dinge.
 - Tipp: Maxpedition Mega Rollypoly (<http://www.maxpedition.com/store/pc/viewPrd.asp?idcategory=26&idproduct=233> <http://www.maxpedition.com/store/pc/viewPrd.asp?idcategory=26&idproduct=233>)).
<http://www.maxpedition.com/store/pc/viewPrd.asp?idcategory=26&idproduct=233>
 - Tipp: faltbarer Rucksack Maxpedition Rollypoly Extreme (<http://www.maxpedition.com/store/pc/viewPrd.asp?idcategory=26&idproduct=474> <http://www.maxpedition.com/store/pc/viewPrd.asp?idcategory=26&idproduct=474>)), auch für die in A-2 noch geplante Handtasche o.ä. zum Unterbringen zusätzlicher oder aller Taschen.
<http://www.maxpedition.com/store/pc/viewPrd.asp?idcategory=26&idproduct=474>
 - Tipp: Maxpedition Rollypoly Backpack, deutlich leichter als »Rollypoly Extreme«

(<http://www.maxpedition.com/store/pc/viewPrd.asp?idcategory=26&idproduct=506>
<http://www.maxpedition.com/store/pc/viewPrd.asp?idcategory=26&idproduct=506>)).
<http://www.maxpedition.com/store/pc/viewPrd.asp?idcategory=26&idproduct=506>

- Eine Integration mit dem Daypack, der ebenfalls ein kompakt zusammenfaltbarer Rucksack ist, ist nicht möglich, denn diese Tasche soll ja gerade als (kleinere), am Daypack montierbare Erweiterung dienen können.
- Ggf. besser ersetzen durch stabile Kunststoff-Tragetaschen (die auch unabhängig davon aufgenommen werden sollten, für noch mehr Transportvolumen).
- Diese Tasche sollte (wenn man sie auch über der Schulter und als Hüfttasche tragen kann) auch als »Männerhandtasche« statt der Trageweste verwendet werden, die dann zumindest im zivilen Bereich obsolet wird. Tipp: Maxpedition Colossus Versipack (mit zus. Schultergurten), Maxpedition S-Boy, Maxpedition Versipack, Maxpedition Jumbo Versipack, Maxpedition Fatboy Versipack oder Maxpedition Fatboy S-Type (hat bereits mehr PALS-Schlaufen, Klett für den Namen und kann rechts und links getragen werden).

4.38 rights

- 1 EA Staatsbürgerschaft
 - Gewährt bestimmte Rechte: unbegrenzte Aufenthaltserlaubnis in einem Land, Beistand durch die Botschaften des Landes, in dem man Staatsbürger ist.
- 1 EA Aufenthaltserlaubnis, für den aktuellen Aufenthaltsort
 - In den meisten Fällen wird ein Visum benötigt.
- 1 EA Wohnsitz, Erstwohnsitz, permanent, im Land dessen Staatsbürger man ist, mit Postadresse
 - Ein Wohnsitz ist eine gemeldete Adresse des regelmäßigen Aufenthalts. Er vereinfacht verschiedene Behördengänge und andere Formalitäten (wie Versicherungen usw.) im Land, dessen Staatsbürger man ist. Er ist auch nötig, um eine Standard-Postadresse angeben zu können, wo immer das nötig ist (z.B. bei Formularen im Internet).
 - Wenn man zeitweise im Ausland lebt oder reist (und es also keinen Ort des regelmäßigen Aufenthalts gibt), kann man seinen Wohnsitz im Land, dessen Staatsbürger man ist, trotzdem behalten. Man sollte ihn dann einfach zu Verwandten oder Bekannten legen, die die Post entgegennehmen können.
- 1 EA Fahrerlaubnis, international, Klasse A, Klasse BE, Klasse C1E
 - Das heißt für Motorrad, Pkw (auch mit Anhänger) und Lkw bis 7,5t zulässige Gesamtmasse (auch mit Anhänger). Letzterer wird nur benötigt, wenn »Expeditionsmobil« (A-4) realisiert wird.
- 1 EA Kfz-Zulassung, für Expeditionsmobil, kostengünstig, nicht mautpflichtig
 - Nur benötigt, wenn »Expeditionsmobil« (A-4) realisiert wird.
 - Tipp: in Deutschland Oldtimer-Zulassung (»H-Kennzeichen«). Dies berechtigt u.a. dazu, die neu eingerichteten »Umweltzonen« zu befahren, auch wenn man die entspr. Schadstoffgrenzwerte nicht erfüllt.
- 1 SE Versicherungen, Internet-Schnittstelle zur Vertragsverwaltung und Schadensabwicklung
 - 1 EA Krankenversicherung, vollständige Versicherungsleistungen für Zahnersatz
 - In Deutschland bieten die gesetzlichen Krankenkassen keine vollständige und keine bedingungslose Zahnersatz-Versicherung. Es muss ein Bonusheft mit jährlichen Untersuchungen lückenlos für 10 Jahre geführt werden, um bei Zahnersatz weniger zuzahlen zu müssen. Das ist für Vielreisende zu unflexibel, weshalb zumindest Risikopatienten in Deutschland eine private Zahnzusatzversicherung abschließen sollten.
 - Tipp: DKV Auslands-Krankenversicherung als Krankenversicherung bei Auslandsaufenthalten, bis 3 Jahre, um 30 EUR mtl..
 - Diskussion der Möglichkeiten und Tarife einfügen. Selbstbehalttarife der Krankenversicherung untersuchen und ggf. empfehlen.
 - 1 EA Pflegeversicherung
 - 1 EA Privathaftpflichtversicherung, mit Selbstbeteiligung, Versicherungssumme max. 5 Millionen EUR, Vertragsverwaltung per Internet
 - Durch diese Einschränkungen ergibt sich ein günstiger Beitrag von 30-35 EUR pro Jahr.
 - Tipp: HUK24 Privathaftpflichtversicherung mit 250 EUR Selbstbeteiligung, 5 Mio EUR Versicherungssumme, Jahresbeitrag um 32 EUR. [<http://www.huk24.de/>].
<http://www.huk24.de/>

- 1 EA Kraftfahrzeug-Haftpflichtversicherung, für »Expeditionsmobil« (A-4)
 - Wird natürlich nur benötigt wenn man A-4 auch besitzt.
 - Tipp: eine der günstigsten Möglichkeiten für jedes Fahrzeug älter als 20 Jahre (unabhängig von einer H-Zulassung) ist die Haftpflichtversicherung bei der Alte Leipziger Versicherung (145 EUR pro Jahr, hier für einen Hanomag AL-28). Ansprechpartner: Generalagentur W. Jacobs, Inh. E. Madau e.K., Neuenhofstrasse 114, 52078 Aachen.
 - Tipp: Versicherung in Kombination mit der Oldtimer-Zulassung (»H-Kennzeichen«).
- 1 EA Rückholversicherung, für Überlebens-Situationen, weltweit
 - Ein Notfallkommando, das man jederzeit (z.B. per Satellitentelefon) verständigen kann und das einen aus jeder Lage und an jedem Ort rausholt. Oder bei Bedarf auch einfach ein paar wichtige Ratschläge Satellitenverbindung erteilt (nächste Wasserquelle in der Wüste usw.).
 - Aus Gefahrensituationen, die durch politische Krisen, Kriege usw. im Ausland verursacht werden, hilft meist der Staat in dem man die Staatsbürgerschaft besitzt.
- 1 EA Altersvorsorge, ohne festen Monatsbeitrag
 - Eine staatliche oder private Rentenversicherung oder Lebensversicherung, hat den Nachteil, dass man monatlich einen bestimmten pauschalen oder prozentualen Betrag einzahlen "muss". Rentenversicherungen haben außerdem den Nachteil, dass monatlich ein kleiner Betrag ausgezahlt wird (dafür lebenslang), statt einmalig ein großer Betrag (was flexiblere Verwendung möglich macht).
 - Solche Unflexibilität ist für ein Leben auf Expedition und als Weltbürger nicht akzeptabel; gesucht ist deshalb eine Lösung, bei der man beitragen kann was man gerade übrig hat. Zugriff ist dann erst zum vereinbarten Zeitpunkt möglich, sonst nur mit Verlust (als Motivation, dieses Geld nicht aufzubrechen auch wenn es einem wirtschaftlich schlecht geht).
 - Tipp: Eine Lebensversicherung ohne festen Monatsbeitrag, mit Auszahlung mit 50 oder 60 Lebensjahren, abhängig vom eingezahlten Betrag.
 - Auch möglich statt Geld als Altersvorsorge: eine Wohnplatzgarantie auf Lebenszeit, in einer angemessenen Wohnanlage mit Pflege, inkl. Verpflegung. Diese Garantie müsste man sich durch Beiträge zum entspr. Werk (auch Arbeitsleistung usw.) verdienen.
 - Tip: There are LETS systems (local exchange trading systems) and other complimentary currency systems that allow to save up work hours that one can then use for old age care when being old oneself.
- 1 EA Werbefreiheit, bezogen auf Printwerbung
 - Dies vermeidet unnötiges Postvolumen, was besonders auf Reisen wichtig ist, wo ja andere die eigene, am Wohnsitz eingehende Post handhaben müssen.
 - Tipp: Abbestellung gedruckter Werbung bei allen Firmen, bei denen man als Kunde registriert ist und die bereits Printwerbung versandt haben; Eintrag in die Robinson-Datenbank; eigener Postkasten mit Schild »Bitte keine Werbung«.
- 1 EA Begräbnis, kostenfrei
 - Tipp: man trifft eine Vereinbarung, dass man seinen Körper der Anatomie einer Universität spendet.

4.39 safety goggles

- 1 EA Tasche, PALS, spritzwasserfest, stoßfest, schnell zugreifbar, Fächer für Wechselgläser
- 1 EA Brillengestell, leicht, stabil, austauschbare Scheiben, gerade Bügel, flexibles Gestell, Gläser mit Sehstärke möglich, stark gewölbte Form, zusammen mit Sturmhaube und Motorradhelm tragbar
 - Gerade Bügel sind praktisch weil die Brille so auf den Hinterkopf gesetzt werden kann wenn man sie gerade nicht benötigt. Eine gewölbte, kopfangepasste Form nach Art vieler Sonnenbrillen ergibt bereits einen Seitenabschluss der für die meisten Zwecke (normale Sonnenstrahlung, Funkenflug) ausreicht.
 - Statt Sonnenschutzcreme im Bereich um die Augen aufzutragen verwendet man besser die Schutzbrille (alle Scheiben haben UV-Schutz). So passiert es nicht dass beim Sport Sonnenschutzcreme mit Schweiß vermischt in die Augen läuft und dort schmerzt.
 - Brillenscheiben für die Schutzbrille können bei Bedarf selbst hergestellt werden aus klaren Scheiben und Folienbeschichtung. So kann man z.B. eine sehr dunkel getönte Schnee- und Schlafbrille herstellen, auch wenn eine solche Scheibe nicht im Handel erhältlich ist.

- Ideal wären Brillengläser aus gebogenem, flexiblem Material; diese können bei Bedarf auch selbst hergestellt werden, z.B. aus den Gläsern von Skibrillen (Brillengläser, kontrastverstärkend) oder klarer Kunststoffolie (Ersatz für verkratzte Brillengläser gegen Funkenflug). Evtl. gibt es sogar selbsttönende Folie. Außerdem wären solche Gläser sehr kompakt (da flach) verstaubar, man könnte also sogar 1-2 Designglassets mitnehmen (verspiegelt, Kippeffekt o.ä.).
- Tipp: WEPS Custom Sportbrille (Korrekturclip für Sehstärken-Gläser verfügbar, Wechselgläser in drei Tönungen verfügbar). 130 EUR.
[<http://www.unterwegs.biz/index.php?load=/11101-flexcell-sunpack-solar.html>
<http://www.unterwegs.biz/index.php?load=/11101-flexcell-sunpack->
[solar.html](http://www.unterwegs.biz/index.php?load=/11101-flexcell-sunpack-solar.html)].
<http://www.unterwegs.biz/index.php?load=/11101-flexcell-sunpack-solar.html>
- Tipp: Sportbrillen von Rodenstock mit wechselbaren Tönungsscheiben und feststehenden Korrekturgläsern.
- 1 EA Brillen-Halteband, für gerade Brillenbügel, auf Kopfumfang zuziehbar
 - Tipp: Croakie Spectacle Cord Black,
[http://www.recon-company.com/Croakie_Spectacle_Cord_Black-5619-1311-d.html
http://www.recon-company.com/Croakie_Spectacle_Cord_Black-5619-1311-d.html].
http://www.recon-company.com/Croakie_Spectacle_Cord_Black-5619-1311-d.html
 - Entfernen wenn es sich in praktischen Tests als unnötig herausstellt.
- 1 EA Seitenabschluss, für Brillengestell, dicht abschließend
 - Nur eine seitlich geschlossene Sonnenbrille ist tatsächlich als Sonnenschutz geeignet, also gegen Schneeblindheit usw.. Ein Seitenabschluss ist auch zum Schutz gegen Licht (i.S. einer luftdurchlässigen Schlafmaske), Kälte, Funken, Spritzwasser und Gegenstände notwendig.
- 2 SE Brillengläser, klar, UV-Filter, Polfilter, Beschlagschutz
 - Eines als Schutz gegen Insekten beim Radfahren usw., eines gegen Funkenflug beim Flexen und andere Anwendungen, die die Gläser verkratzen.
 - Tipp: der Beschlagschutz kann durch Aufkleben einer Spezial-Folie für Motorradhelm-Visiere selbst hergestellt werden.
- 1 SE Brillengläser, selbsttönend, schneller selbsttätiger Tönungswechsel bei Änderung der Umgebungshelligkeit, mittelstark getönt, UV-Filter, Polfilter,
- 1 SE Brillengläser, sehr dunkel getönt, UV-Filter, Polfilter
 - Gegen Schneeblindheit und den gleichen Effekt in der Wüste. Kann auch gut verwendet werden um trotz Licht zu schlafen.
 - Zum Schlafen muss die Brille so gestaltet sein dass man mit ihr auch auf der Seite schlafen kann; am besten sollten wohl die Brillenbügel gegen einen flachen Gurt austauschbar sein (kombinierbar mit dem bereits enthaltenen »Brillen-Halteband«. Die Brille sollte also Schnellkupplungen besitzen, in die man entweder den Gurt direkt einklinkt, oder aber die Brillenbügel, oder beides hintereinander (indem die Brillenbügel identische Kupplungen auf ihrer Rückseite haben).
 - Evtl. reicht es aber auch bereits, sehr flache, flexible Bügel zu verwenden.
- 1 SE Brillengläser, Kontrastverstärkung, UV-Filter, Fogfilter, Beschlagschutz
 - Solche Scheiben in hoher Qualität werden z.B. in Skibrillen verwendet. Hier unter anderem praktisch beim Autofahren.
 - Tipp: der Beschlagschutz kann durch Aufkleben einer Spezial-Folie für Motorradhelm-Visiere selbst hergestellt werden.
- 1 SE sunglasses, dynamic. These should display a dark spot only at the point where a bright object (like the sun or a reflection) is seen, instead of darkening everything. Tip: Dynamic Eye electronic sunglasses (as of 2010-12, not yet in production). See:
<http://dyneye.com/>
<http://www.kickstarter.com/projects/1510502615/electronic-sunglasses>

4.40 security equipment: small

- Dient dem grundsätzlichen Schutz gegen Kriminalität, die in den meisten Gegenden ein ernst zu nehmendes Problem darstellt. Wo mit extremer Kriminalität und Kriegshandlungen zu rechnen ist, verwende man zusätzlich die Spezialausrüstung »Krisengebiete«.
- Eine Schlagwaffe (Teleskop-Schlagstock o.ä.) ist nicht enthalten, denn waffenlose Selbstverteidigung ist hier wirksamer, leichter und unauffälliger. Die Taschenlampe in »Werkzeug, klein« (A-2) kann auch als Kubotan verwendet werden.

- 1 EA Tasche, PALS, spritzwasserfest
- 1 BO Reizgas, Drucksprühflasche, schnell zugreifbar, bis 3m Entfernung einsetzbar
 - Auch zur Abwehr von Hunden und Wild.
 - System auswählen: CS / CT / Pfefferspray?
 - Ein Elektroschocker, der kleine Nadeln mit Drähten verschießt (z.B. Taser C2, um 280 USD) ist eine Alternative, die bis 5m Entfernung eingesetzt werden kann, allerdings teurer, schwerer und anfälliger, und unwirksam bei entsprechend geschützten Angreifern.
 - Tip: Piexon Guardian Angel, <http://www.guardian-angel.com/> , the variant without the pistol handle. The good thing about this is, it does not look much like a weapon, so will not cause problems when crossing borders etc..
 - Tip: Piexon Jet Protector JPX, <http://www.piexon.de/pfefferspray-abwehrspray-verteidigungsspray.shtml> . A "more professional" system, and way better than spray bottles.
- 2 EA Schockgranate, kompakt, nach Art einer Handgranate, Blend- und Knallwirkung
 - Zur Abwehr von Wild. So kann man auch nachts bedenkenlos zu Fuß oder mit dem Fahrrad unterwegs sein. Kann auch als nichttötende Waffe zur Abschreckung gegen Menschen eingesetzt werden, und als Notsignal in Survival-Situationen.
- 5 EA Hand- und Fußfesseln, Spezial-Kabelbinder, Schutz gegen abschnürendes Zuziehen
- 1 PG Hundefutter, klein, schnell zugreifbar
 - Sehr hilfreich, wenn man unbekanntes Hunden begegnet, z.B. beim Betreten fremder Grundstücke.

4.41 security equipment: medium

- Eine täuschend echte Verkleidung als Obdachloser die schnell übergezogen und schnell wieder abgelegt werden kann. Das muss ein so offensichtlich heruntergekommenes Aussehen ergeben dass niemand auch nur auf die Idee zum Diebstahl kommt. Um echt zu wirken müssen evtl. Merkmale ortsansässiger Obdachloser spontan integriert werden.
- Der UMPC muss dann bloß über eine Docking-Station mit externem TFT-Monitor, Tastatur, Maus, externem DVD-Brenner und Lautsprecher erweitert werden. Dabei sollte der Monitor ein Dualhead-Device sein so dass man das kleine Display gleichzeitig für PIM / Awareness-Informationen verwenden kann. Externer Monitor und externe Tastatur müssen dabei aber so klein sein dass man sie wie ein Notebook auch zum komfortablen Arbeiten unterwegs verwenden kann. Ideal wäre es wenn die Docking-Station wie ein Notebook gebaut wäre bei dem man den Monitor auch abnehmen und auf einem Ständer montieren kann.

4.42 shelter: small

- 1 EA Tasche, PALS, spritzwasserfest
- 1 EA Zelt, bis zwei Personen, leicht, schnell aufzubauen, selbstaufstellend, überall Sitzhöhe, PALS-Schlaufen an Decke und Innenwänden
 - Maybe, it's better to do completely without a tent. With great clothing (heated clothing etc.), this should be possible.
 - Testen, ob dies praktisch benötigt wird oder durch einen Biwaksack ersetzt werden kann. Tipp: Vaude Bivi, grün, [http://www.rangertravel.de/shop/product_info.php?cPath=171_175&products_id=7231&osCsid=de2bda801079602173fd4c86ab66ec69 http://www.rangertravel.de/shop/product_info.php?cPath=171_175&products_id=7231&osCsid=de2bda801079602173fd4c86ab66ec69], um 150 EUR, ein atmungsaktiver Biwaksack mit Gestänge und damit ein Miniaturzelt. http://www.rangertravel.de/shop/product_info.php?cPath=171_175&products_id=7231&osCsid=de2bda801079602173fd4c86ab66ec69
 - Biwaksack: mit Klimamembran, Kopfzelt mit Mückenschutz, passend zum Schlafsacksystem, in Tasche mit PALS-Schlaufen. Reicht als Schlafplatz für eine Person auf allen Trekkingtouren usw. aus. Die Ausrüstung (bes. die Kleidung) ist so gestaltet dass man alle anderen Tätigkeiten auch genauso komfortabel bei jedem Wetter draußen erledigen kann.
 - Testen, ob ein einwandiges Zelt mit Goretex-Klimamembran als Außenhaut verwendet werden kann. Das integriert die Vorteile von Biwaksack (Gewicht) und Zelt (Platz und Sichtschutz, z.B. zum Umziehen usw.). Die Form sollte vermutlich ein Tunnelzelt sein, mit

- gebogenen Stangen an beiden Enden, die abgespannt werden.
- Wenn in A-2 nur ein Biwaksack verwendet wird, sollte in A-3 ein Zelt zur Verfügung stehen, in dem alle Behälter Platz finden können.
- Selbstaufstellende Zelte baut man auf indem man das Zelt auspackt und »schüttelt«. Die gesamte Ausrüstung soll dazu geeignet sein, allein dauerhaft und ohne wesentlichen Komfortverlust in diesem Zelt zu wohnen. Auch in regenreichen Gebieten und im europäischen Winter. Natürlich passen diese Behälter nicht alle in dieses Zelt; deshalb lässt man die weniger häufig gebrauchten Behälter draußen stehen, sie sind ja spritzwasserfest.
- Per Tunnel anschließbares Zusatzzelt, anschließbares tunnelartiges einfaches einwandiges Planen-Zusatzzelt (gleichzeitig Vorzelt) oder als Alternative zum Zweimann-Zelt ein Hauszelt aufnehmen damit alle Behälter im Wohnraum untergebracht werden können?
- Gibt es / braucht man isolierte Zelte? Auch wegen Feuchtigkeitsmanagement durch dauerhaftes Heizen?
- Wie wäre es mit einer extrem kompakten Zeltheizung ohne Rauchentwicklung die mit gesammeltem Holz betrieben wird aber keinen Ofen mit Rohr usw. braucht: besteht aus einer isolierten Rohrleitung für Heißluft die in einem hoch hitzefesten Keramik-Wärmetauscher über einem kleinen offenen Feuer (oder dem Kocher) erzeugt und dann mit einem (ggf. solarbetriebenen) Ventilator ins Zelt gepumpt wird; es wird kein Rauch angesaugt weil es eine separate Frischluftleitung gibt. Das Feuer kann zur Effizienzerhöhung auch in einem wettergeschützten Miniofen mit automatischer Nachladung brennen. Außerdem trägt dieses System zum Brandschutz im Zelt bei.
- Wie wäre es damit, die Zeltheizung durch 4 kleine Gas-Heizstrahler zu ersetzen? So muss nicht die Luft erwärmt werden. Oder man verwendet ein relativ gut isoliertes Zelt und nur die beheizte Kleidung.
- Man sollte evtl. versuchen ganz ohne Zelt auszukommen: einen geschützten Raum zu schaffen ist die naheliegendste und einfachste, aber nicht die einzige Möglichkeit einer Unterkunft. Man kann auch die gesamte Ausrüstung konsequent auf die Verwendung draußen ausrichten: draußen gibt es Regen, Wind, Kälte, feuchte Luft, Schnee, Matsch, Hagel, direkte Sonnenbestrahlung und andere Einflüsse, und die Ausrüstung muss darauf ausgelegt werden dass all das nicht stört. Zum Schlafen verwendet man dann einen Biwaksack mit Kopfzelt, das Notebook und die Kleidung sind zum dauerhaften ungestörten Arbeiten bei strömendem Regen ausgelegt usw.. Das wirft das jahrtausendealte Konzept des Wohnens in Räumen um!
- 1 EA human-powered campervan, electrical assistance power, photovoltaics panels all around, carbon fiber box body, full-sized one person bed, kitchen interior, washroom interior, storage space for all equipment up to ML2
 - If this is implemented, a normal bike would no longer be part of the equipment. Except if it turns out that it's better to have one, in which case this campervan would be a camper trailer instead, towed behind the bike.
 - Great inspirations: mobile homeless shelter by Paul Elkins, see <http://www.designboom.com/weblog/cat/8/view/9562/mobile-homeless-shelter.html> .

4.43 theft protection: small

- Diese Ausstattung vermutlich am besten auflösen: Die Stahlkabel selbst müssen zu den einzelnen Ausrüstungsgegenständen verschoben werden, die per Kensington Lock gesichert werden können, Armgurt und Gürtelschlaufen gehören zur Kleidung.
- Dient dem Schutz gegen Fallenlassen, Verlieren und Taschendiebe. Ein Stahlkabel wird über Kensington Lock Buchsen einseitig mit einem Körpergurt verbunden und auf der anderen Seite mit Schlüsselbund, Digitalkamera, UMPC, Brieftasche, Tasche Originaldokumente oder der Tasche Dokument-Kopien.
- 1 EA Armgurt, schneidfest, weitenverstellbar, zur Befestigung an Handgelenk, Unterarm oder Oberarm, Kensington Lock Buchsen
- 2 EA Gürtelschlaufen, schneidfest, passend für breiten Kletter-Sicherungsgurt dieser Ausrüstung, Kensington Lock Buchsen
- 3 EA Stahlkabel, beidseitig Kensington Lock Stecker, selbstkontrahierend, extrem kompakt
 - Selbstkontraktion ist durch ein Spiralkabel oder einen Aufroller mit Federmechanismus an einem Ende möglich. Im letzteren Fall sollte das ganz ausgerollte Stahlkabel sich selbsttätig zugfrei arretieren, um Digitalkamera und UMPC komfortabel verwenden zu können.
 - Tipp: Civilian Lab REWIND gear retractor. Enthält 61cm Stahlseil mit

http://www.riversandrocks.com/shop/product_info.php/info/p5383_Civilian-Lab-REWIND.html
http://www.riversandrocks.com/shop/product_info.php/info/p5383_Civilian-Lab-REWIND.html

- Evtl. kann ein Skiclip zu dem benötigten Stahlkabel mit Selbstaufrollung umgebaut werden.

4.44 tools: minimum

- Diese Ausstattung soll stets mitgeführt werden. Denn erstens ist es die Grundausrüstung mit Werkzeug, die man mitführen sollte auch wenn man sich in einer Stadt oder einem sonstigen hoch zivilisierten Bereich aufhält und aus Gewichtsgründen oder sozialen Gründen kaum Accessoires mitführen will. Zweitens ergänzen einige Gegenstände die »Notfallausrüstung, minimal« (A-2) und die »Körperpflege-Ausrüstung, klein« (A-2), und nur wenn diese Ausstattung gewohnheitsmäßig mitgeführt wird, wird man diese Gegenstände nie im Notfall oder im Bad vermissen.
- 1 EA Tasche, PALS, spritzwasserfest, stichfestes Scheren-Holster, Papiertuch-Spendertasche in Taschentuchpackungs-Größe, Papiertücher mit einem Griff entnehmbar, einkoppelbar in Tasche »Werkzeug, klein« (A-2)
 - Durch das Format einer Taschentuchpackung können statt den speziellen Papiertüchern auch normale Taschentücher verwendet werden, wenn erstere zur Neige gehen.
- 1 EA lighter, methane fuel, refillable, large gas tank, usable for permanent operation, turbo flame, piezo ignition, very hot flame, wind proof, refillable from L2 methane tank
 - Methane is a DIY fuel, and its production by fast anaerobic digestion is already integrated into the L2 equipment. A high-power lighter is a versatile tool, as it can be used at times instead of a soldering iron and a soldering gas burner, for applying shrink tube etc.. The piezo ignition is better than a firestone as it does not get consumed.
 - Unused alternative: A carbon monoxide powered lighter. DIY production is possible and already integrated in the L2 level, however security reasons speak against using carbon monoxide as safe indoor operation is difficult.
 - Unused alternative: Open design "water torch" product. For "water torch", see http://en.wikipedia.org/wiki/Oxyhydrogen#Water_torch . It's a small oxyhydrogen torch (with a flame temperature up to 2700 °C) that produces its own oxyhydrogen on demand by electrolysing water. It has a battery for the electrolysis, here a single-cell 18650 Lilon accumulator that can be recharged by photovoltaics panels. Compared to propane / butane, gasoline and ethanol, this is a way for total fuel independence on the go. It has to be investigated if one Lilon accumulator is indeed enough for a water torch.
- 1 EA Multi-Tool, stabil, Werkzeug-Verriegelung, Werkzeug-Verriegelung einhändig bedienbar, Kombizange, austauschbar verschraubte Werkzeuge, glatte Klinge, drei Schlitzschraubendreher, Drahtschneider, Sparschäler, Kapselheber, Holz-Stichsägeblatt (austauschbar), Metall-Stichsägeblatt (austauschbar), Standard-Abbrechklinge (austauschbar), Standard-Skalpellklinge (austauschbar), Klinge mit Wellenschliff, Korkenzieher, Feile (austauschbar), Diamant-Messerschärfer (austauschbar, kombiniert mit Feilenblatt)
 - Austauschbare Werkzeuge machen es möglich, selbst gebaute Werkzeuge oder Ersatzteile einzusetzen. Kreuzschlitzschrauben können notfalls oft mit einem Schlitzschraubendreher gedreht werden, sehr kleine auch mit der Klingenspitze. Ein Sparschäler dient zur effektiven Keimzahlreduzierung auf dem Obst und Gemüse, das man unterwegs essen möchte, bes. in tropischen Ländern. Abbrechklingen (7mm Standard-Abbrechklingen) sind praktisch, um Papier, Folie usw. auf hartem Untergrund zu schneiden, ohne dadurch die Hauptklinge stumpf zu machen. So kann oft eine Schere ersetzt werden. Als Skalpellklingen können manchmal die gebrauchten aus »Notfallausrüstung, klein« (A-2) verwendet werden.
 - Das Messer des Tools wird in A-2 auch statt einer Nagelbürste verwendet.
 - Tipp: Victorinox Swiss MultiTool mit Ansatz für Korkenzieher (allerdings ohne tauschbare Werkzeuge, ohne Stichsägeblatt-Halterungen, ohne Skalpell-Halter, ohne Sparschäler, ohne Diamant-Messerschärfer).
 - Wenn kein Messerschärfer integriert werden kann, ist ein Schleiflein eine leichte und kompakte Alternative:
[\http://vivalranger.com/component/page,shop.product_details/flypage,shop.flypage/produ

- t_id,77/category_id,12/manufactureur_id,0/option,com_virtuemart/Itemid,99/
[http://vivalranger.com/component/page](http://vivalranger.com/component/page,shop.product_details/flypage,shop.flypage/product_id,77/category_id,12/manufactureur_id,0/option,com_virtuemart/Itemid,99/)
- Multi-Tools mit Stichtsägeblättern gibt es von Gerber. Einige Werkzeuge müssen ggf. gegen Eigenbauten ausgetauscht werden.
 - Evtl. die Skalpellklingen entfernen, da die (vielseitigeren, dauerhafteren und günstigeren) Abbrechklingen verwendet werden.
 - Vorrat an Abbrechklingen einfügen.
 - 1 EA Lanyard, für Multi-Tool, zur Kantenpolsterung beim längeren Einsatz, Befestigungsring an beiden Enden
 - Ansonsten ist es schmerzhaft, Messer oder Säge lange Zeit kraftvoll einzusetzen. Tipp: [http://vivalranger.com/component/page,shop.product_details/flypage,shop.flypage/product_id,70/category_id,12/manufactureur_id,0/option,com_virtuemart/Itemid,99/]
<http://vivalranger.com/component/page>
 - Testen, ob besser eine Neoprenhülle verwendet werden sollte, die mit der Tasche des Multi-Tools integriert werden kann. Dabei kann diese Tasche per Klett auf der PALS-Grundplatte montiert sein. Es müsste eine weitere Tasche für den Rest von »Werkzeug, minimal« (A-2) geben.
 - 1 EA Verbandschere, kurz, gerade, Chirurgie-Stahl
 - Die Schere dient u.a. in »Notfallausstattung, minimal« (A-2) und »Notfallausstattung, klein« (A-2) als Verband- und Operationschere. Sie reicht zumindest Männern auch als Nagelschere (eine Nagelfeile gibt's am Multi-Tool).
 - Hochwertige Verbandscheren aus Chirurgie-Stahl sind sehr flach und kompakt gebaut und damit besser geeignet als z.B. die Faltscheren von Luwor Suisse oder Coghlan's ([http://www.outdoorfieber-shop.de/Reiseaccessoire_Coghlan's_Faltschere-38172-449257.html]). Sie brauchen allerdings ein stichfestes Scheren-Holster in der Tasche, damit man sich bei Stürzen daran nicht verletzt.
http://www.outdoorfieber-shop.de/Reiseaccessoire_Coghlan's_Faltschere-38172-449257.html
 - 1 SE Papiertücher, für Papiertuch-Spendertasche, identisch zu denen in »Körperpflege-Ausstattung, medium« (A-2)
 - 3 EA Kunststoffbeutel, Einweg, etwa 25x13cm
 - Dienen unter anderem der Aufnahme von Müll, wie Essensresten und Verpackungsmaterial. Wenn der gefüllte Kunststoffbeutel nicht mehr in »Werkzeug, minimal« passt kann man ihn gut in der »Mehrzwecktasche, 0,5l« transportieren.
 - Eine tiefe Form wie hier lässt sich gefüllt gut zuknoten. So muss man zum Verschließen keine Tütenclips mitführen, und braucht auch keine Zip-Lock-Kunststoffbeutel, die mehr kosten und oft nicht lokal erhältlich sind, so dass ein Vorrat nötig wäre.
 - Integrieren mit den Kunststoffbeuteln in »Werkzeug, klein« (A-2), die dort als Improvisationsmaterial verwendet werden und hier Vorrat sein können.
 - 1 EA Taschenlampe, identisch zu der in »Taschenlampe« (A-2)
 - Zwei identische Taschenlampen zu verwenden ist in dieser Ausrüstung besser als solche unterschiedlicher Größe oder eine große Taschenlampe:
 - auch wenn beide Lampen defekt sind ist oft eine Reparatur möglich (»aus zwei mach eins«)
 - man kann eine Taschenlampe verleihen, man kann bei Bedarf die doppelte Lichtmenge einsetzen (auch bei Helmmontage)
 - man hat zwei vollwertige Taschenlampen um nach vorne und hinten gleichzeitig zu leuchten (leistungsstarkes Rücklicht für Fußgänger und Fahrrad)
 - man muss im Dunkeln keine leeren Batterien wechseln, sondern kann auf die zweite Lampe ausweichen
 - das Zubehör passt auf beiden Lampen
 - bei Verlust oder Versagen einer Lampe steht ein vollwertiger Ersatz zur Verfügung, bei dem auch das Zubehör weiterverwendet werden kann.
 - mit dem Stroboskopmodus eignet sich die Lampe auch zur energiesparenden Kennzeichnung von Gegenständen, Orten und verletzten Personen in der Dunkelheit,

während man mit der anderen Taschenlampe unterwegs ist

4.45 tools: small

- Teile ausgliedern in »Werkzeug, minimal« - nicht alles auf einmal.
- 1 EA Tasche, PALS, spritzwasserfest, umlaufender Erweiterungs-Reißverschluss zur Einkopplung von »Werkzeug, minimal«, zwei Stifftaschen außen
 - In die Stifftaschen steckt man die gerade verwendeten Stifte zum schnellen Zugriff, transportiert werden die Stifte jedoch innen.
- 1 EA Ratsche, kompakt, Standardbit-Aufnahme (Sechskant), Richtungsumkehr, Bit-Verriegelung
- 1 EA Bitsatz, Sechskant-Standard-Bits, Innensechsrund T6 / T8 / T10 / T20 / T25 / T30 / T40, Inbus 1mm / 2mm / 3mm / 4mm / 5mm, Kreuzschlitz-Bits, Holzbohrer 4mm, Bits mit Art und Größe beschriftet
 - Innensechsrund (»Torx«) ist das Standard-Schrauben-Mitnahmeprofil in dieser Ausrüstung, deshalb sind hier alle benötigten Größen für Schrauben von M2 bis M8 enthalten ([<http://www.schrauben-normen.de/torx-innenprofil.html>]). Der Bohrer ergibt mit der Ratsche eine praktische Mini-Bohrmaschine, z.B. zum Durchbohren von Stöcken. <http://www.schrauben-normen.de/torx-innenprofil.html>
 - Tipp: Ratsche und Bithalter vom Victorinox MultiTool. Weil die Richtung der Ratsche durch Umdrehen verstellt wird, hat sie ein durchgängiges Sechskant-Loch ohne Bit-Verriegelung. Der Bohrer braucht dann eine Verdickung vor dem Ende, damit man beim Bohren Druck ausüben kann.
 - Ggf. Korkenzieher hierhin; müsste ein Sechskant mit wulstigem Ende sein, funktioniert wenn die Bit-Verriegelung der Ratsche stark genug ist.
 - Benötigte Kreuzschlitz-Bits einfügen. Evtl. Außen-Torx und Außen-Sechskant einfügen, oder in »Werkzeug, mittel« (A-2). Vorschlag: kleine Größen von Außen-Torx und Außen-Sechskant hier einfügen, bes. damit max. »Werkzeug, klein« (A-2) auf Fahrradtouren mitgeführt werden muss.
- 1 EA Schabemesser, Standard-Rasierklinge, Griffstück am Klängenrücken, Klinge drehbar, Klinge tauschbar, Klingenschutz, bis 5 Ersatzklingen im Griffstück
 - Ein sehr kompaktes, scharfes Messer das u.a. als Glasschaber verwendet werden kann. Hier können die gebrauchten Rasierklingen des Nassrasierers verwertet werden. Eine Kombination mit dem Multi-Tool ist nicht sinnvoll, weil Schabeklingen leicht beweglich sein müssen und am Klängenrücken angefasst werden.
- 1 EA Hand-Kettensäge
 - Zusammen mit dem »Messer« (A-2) ergeben sich genug Einsatzmöglichkeiten, so dass ein (schwereres) Beil in A-2 unnötig ist.
 - Tipp: Ultimate Survival Saber Cut hand chain saw ([<http://www.ecamo.co.uk/product/saber-cut-hand-chain-saw/354.html>]). <http://www.ecamo.co.uk/product/saber-cut-hand-chain-saw/354.html>
- 1 SE Markierstifte
 - Alle Stifte sind nicht rollend. So bleiben sie am selben Platz, wenn man sie beim handwerklichen Arbeiten ablegt. Stifte mit Metallhülse sollen eine stabile Hülse haben, denn dünne Metallhülsen verbeulen im harten Einsatz zu leicht.
 - 1 EA Faserschreiber, schwarz, 1-4mm breit, permanent, kompakt, stark deckende Lackfarbe, lichtecht, stabile Hülse, nicht rollend
 - Tipp: Edding mini marker 0.5 permanent, schwarz, Modifikation zur Verstärkung der Hülse; z.B. bei Karstadt.
 - 1 EA Faserschreiber, rot, 1-4mm breit, permanent, kompakt, stark deckende Lackfarbe, lichtecht, stabile Hülse, nicht rollend
 - Tipp: Edding mini marker 0.5 permanent, rot, Modifikation zur Verstärkung der Hülse; z.B. bei Karstadt.
 - 1 EA Faserschreiber, weiß, 1-4mm breit, permanent, kompakt, stark deckende Lackfarbe, lichtecht, stabile Hülse, nicht rollend
 - Damit kann man z.B. dunkles Klebeband als Aufkleber verwenden.
 - 1 EA Faserschreiber, schwarz, 0,5mm breit, permanent, kompakt, lichtecht, nicht rollend
 - 1 EA Faserschreiber, weiß, 0,5mm breit, permanent, kompakt, lichtecht, nicht rollend
 - Damit kann man z.B. dunkles Klebeband als Aufkleber verwenden.

- 1 EA Faserschreiber, schwarz, 0,5mm breit, non-permanent, kompakt, lichteht, nicht rollend
 - Zur non-permanenten Beschriftung von Datenträgern, Vorratsgefäßen usw., als einfacherer Ersatz für einen Aufkleber.
 - Non-permanent muss nicht unbedingt bedeuten »wasserlöslich«. Vollständig entfernbar durch das Lösungsmittel im Reinigungsmittel in dieser Ausrüstung (verm. Alkohol) wäre wohl besser.
- 1 SE Improvisationsmaterial
 - 50 EA Kabelbinder, verschiedene Größen, wiederverwendbar
 - 1 RO Bindedraht, nichtrostend, kompakt, auf Nähmaschinenunterspule
 - Edelstahl- oder Messingdraht?
 - 1 RO Schnur, Durchmesser 4mm, Länge 10m, Kunstfaser
 - Tipp: Paracord Fallschirmhalteschnur, 550er Zuggüte, um 0,85 EUR/m. [http://www.riversandrocks.com/shop/product_info.php/info/p5196_Paracord.html]. http://www.riversandrocks.com/shop/product_info.php/info/p5196_Paracord.html
 - Tipp evtl.: geflochtene Lenkdrachenleine aus Aramid. Hat einen hohen Schmelzpunkt und ist praktisch nicht dehnbar.
 - 2 EA Kunststoffbeutel, groß, Tragegriff, blickdicht, extrem kompakt, extrem stabil
 - Oft genug muss man unterwegs etwas mitnehmen, einpacken, lagern oder transportieren an das man vorher nicht gedacht hat. Und erfahrungsgemäß ist Kunststoffolie ein sehr vielseitiges Material für die Improvisation.
 - 20 EA Kunststoffbeutel, verschiedene Größen, wasserdichter Verschluss
 - 1 PG Sekundenkleber, alle Materialien
 - Alternativ oder zusätzlich Klebesilikon?
 - 1 RO Schrumpfschlauch
 - Prüfen, ob dies noch benötigt wird wenn selbstverschweißendes, schrumpfbares Klebeband vorhanden ist.
 - 1 RO Klebeband, selbstverschweißend, schrumpfbar, kleiner Rolleninnendurchmesser
 - 1 RO Klebeband, Gewebe, signalgelb (Tagesleuchtfarbe), 50mm breit, wasserfest, hohe Klebkraft, mit der Hand abreißbar, kleiner Kerndurchmesser, für Abroller
 - Dies ist ein besonders vielseitiges und deshalb hilfreiches Utensil, von dem man nicht zu wenig mitnehmen sollte. Gelbes Klebeband kann gut mit nicht-weißen Stiften beschrieben werden um Aufkleber zu improvisieren, und kann durch seine hervorragende Signalwirkung auch für Markierungen, Warnhinweise usw. verwendet werden. Für das Spektrum der Anwendungsmöglichkeiten vgl. das E-Book Taping-Kunde in »IT-Ausstattung, klein« (A-2).
 - Zum Innendurchmesser von Klebebandrollen: üblicherweise dient ein großer Rolleninnendurchmesser (60-70mm) dazu, die Rolle ohne Abroller verwenden zu können indem man sie am Umfang fasst und beim Abrollen in der Hand rutschend rotieren lässt. Ein kleiner Rolleninnendurchmesser ist jedoch zum kompakten Verstauen nötig, und hier kann man denselben Effekt durch einen kleinen Abroller erhalten, der separat in dieser Ausstattung enthalten ist.
 - Tipp: sog. »Panzerband« oder »Panzertape« der Deutschen Bundeswehr, selbst auf eine kleinere Rolle gewickelt. Die Rolle kan z.B. aus Kabelkanal-Kunststoffrohr 10mm hergestellt werden.
 - Tipp signalfarbenes Klebeband: Pattex Power Tape Signal, signalgelb, Breite 50mm, [http://www.henkel.de/cps/rde/xchg/henkel_de/hs.xsl/12247_DED_HTML.htm?countryCode=de&BU=ua&parentredDotUID=0000000KF6,0000000238&redDotUID=0000000HGK], um 3,50 EUR pro 4m-Rolle. http://www.henkel.de/cps/rde/xchg/henkel_de/hs.xsl/12247_DED_HTML.htm?countryCode=de&BU=ua&parentredDotUID=0000000KF6
 - Das Klebeband sollte zusätzlich retroflektierend sein (möglichst vollflächig, sonst zwei Streifen an den Rändern), um die Signalwirkung weiter zu erhöhen. Aus Kostengründen sollte spätestens dann in normales Gewebe-Klebeband (ggf. in schwarz) und Signalband getrennt werden.
 - Solches Klebeband könnte bei Bedarf aus Gewebeklebeband, retroflektierender Folie und fluoreszierender Folie selbst hergestellt werden. Oder aus retroflektierendem

- Klebeband mit einem zentralen Streifen fluoreszierender Folie, oder andersherum.
- Tipp reflektierendes Klebeband: Reflexite VC104 Curtain Grade PSA, Rolle 50mmx50m, erhältlich in rot, weiß und gelb, [http://www.reflexite-europe.com/fiche_9_107_vc104-curtain-grade-psa.htm]
[http://www.reflexite-europe.com/fiche_9_107_vc104-curtain-grade-psa.htm]
[http://www.reflexite-europe.com/fiche_9_107_vc104-curtain-grade-psa.htm].
http://www.reflexite-europe.com/fiche_9_107_vc104-curtain-grade-psa.htm
 - Bessere Lösung: reflektierendes Klebeband und signalfarbenes Klebeband separat verwenden. Bei Bedarf kann man kombinierte Klebebänder durch Übereinanderkleben herstellen. Evtl. sollten dazu unterschiedliche Breiten verwendet werden, oder besser: Schnittmarkierungen auf der Unterseite der Klebebänder, Abstand 5mm. Eine Schere steht ja zur Verfügung.
 - Auf Reflex-Klebeband können auch Laserdrucker-Ausdrucke (positive oder negative Darstellung) dargestellt werden, indem man durchsichtige bedruckte Folie darauf verklebt.
 - Achtung: für die Farbwahl gilt der Grundsatz »Tarnen, dann markieren«. Reparatur-Klebeband sollte also in schwarz in großer Menge, in Signalfarbe in kleiner Menge (oder als zusätzliche Schicht für das schwarze Klebeband) zur Verfügung stehen.
- 1 RO Klebeband, durchsichtig, 50mm breit, wasserfest, hohe Klebkraft, extrem stabil, gut wiederablösbar, kleiner Kerndurchmesser, für Abroller
 - Benötigt z.B. um Notizkarten als Hinweisschilder anzubringen.
 - Tipp: Pattex Allwetter Klebeband, 50mm breit, [http://www.henkel.de/cps/rde/xchg/henkel_de/hs.xml/4180_DED_HTML.htm?countryCode=de&BU=ua&parentredDotUID=0000000KF5,0000000236&redDotUID=0000000HFF]
[http://www.henkel.de/cps/rde/xchg/henkel_de/hs.xml/4180_DED_HTML.htm?countryCode=de&BU=ua&parentredDotUID=0000000KF5,0000000236&redDotUID=0000000HFF].
http://www.henkel.de/cps/rde/xchg/henkel_de/hs.xml/4180_DED_HTML.htm?countryCode=de&BU=ua&parentredDotUID=0000000KF5
 - Tipp: Tesa, durchsichtiges Kraftklebeband, 50mm breit, 10m lang.
 - Tipp, zu prüfen: Mylar Reparatur Klebeband 3mx50mm transparent, [http://shop.segelladen.de/product_info.php?info=p70435_Mylar-Reparatur-Klebeband-3-m-x-50-mm-tr.html]
[http://shop.segelladen.de/product_info.php?info=p70435_Mylar-Reparatur-Klebeband-3-m-x-50-mm-tr.html].
http://shop.segelladen.de/product_info.php?info=p70435_Mylar-Reparatur-Klebeband-3-m-x-50-mm-tr.html
 - 2 EA Klebeband-Abroller, für kleinen Kerndurchmesser, Einhand-Bedienung, mit Abreißkante
 - Tipp für den Abroller hier und an anderen Stellen in dieser Ausrüstung einfügen. Möglichkeit: ein Zylinder der etwas höher ist als die Rolle breit ist, mit Mulden an den Enden, so dass man ihn zwischen Daumen und Zeigefinger gehalten in der Rolle rotieren lassen kann.
 - Andere mögliche Bauform: ein an einer Achse befestigter Bügel aus griffigem Material, mit Abreißkante.
- 1 EA fabric tape ("duck tape"). This should be a small roll, or alternatively a zig-zag folded piece of paper with a thin separate backing film.
 - 1 BO Neo-Ballistol oil. This is a very versatile oil for lubrication, preservation, and also for many medical purposes (even for inner application, in the new variant of the "Neo" Ballistol oil). See: <http://www.berndtesch.de/Deutsch/Ausruestung/Zubehoer.html>
 - 1 EA special tool for loosening cable ties of all various sizes; eliminates the need for special and more expensive re-tieable cable ties.

4.46 tools: medium

- Das Fahrrad-Werkzeug hierhin verschieben, weil es auch allgemein eingesetzt werden kann. Es muss so verpackt sein, dass man es auch dauerhaft (und diebstahlsicher) am Fahrrad montiert lassen kann.

- 1 EA Tasche, PALS, spritzwasserfest
- 1 SE Flickzeug, für PU-beschichtete Gewebe
 - Unter anderem zum Flickern der selbstaufblasenden Isoliermatte in dieser Ausrüstung. Auch zum Flickern von Nässeschutzhose und -jacke.
 - Tipp: PU-Kleber zum Flickern, von [<http://www.globetrotter.de/>]
 - <http://www.globetrotter.de/>
- 1 SE Nähzeug
 - Tipp: Exped Nähkit, [<http://www.unterwegs.biz/index.php?load=/13648-exped-naehkit.html>]
 - <http://www.unterwegs.biz/index.php?load=/13648-exped-naehkit.html>
 - Ergänzen aus dem Inhalt des Exped Nähkits.
 - Es werden noch ein paar Ersatzteile für die Textil-Anbauteile in A-2 und A-2 benötigt. Unter anderem Ersatz-Druckknöpfe, vgl. dazu globetrotter.de Reparaturzubehör.
 - 1 EA Nähahle, für Standard-Nähmaschinennadeln, auch für sehr starke Stoffe
 - Ein Stichel mit dem man Schlaufen aus Garn auf der anderen Seite des Stoffes erzeugen kann und so schneller mit der Hand nähen kann, insbesondere bei schweren Stoffen. Die Schlaufe wird wie beim Häkeln beim nächsten mal mit der neuen Schlaufe durchstochen, oder es wird mit Unterfaden genäht.
 - Tipp: Four Seasons Nähahle, siehe [<http://www.globetrotter.de/>]
 - <http://www.globetrotter.de/>. Rundschafft-Nähmaschinennadeln passen als Ersatznadeln, Nähmaschinen-Unterspulen als Ersatzspulen.
 - <http://www.globetrotter.de/>
 - 5 EA Garnrolle, auf Nähmaschinenunterspule, schwarz, verschiedene Stärken
 - 1 SE Nähmaschinennadeln, auch passend für Nähahle, verschiedene Stärken und Arten
 - 1 SE Nadeln, zum Nähen per Hand
 - Auch zum Auffüllen des Vorrats in »Werkzeug, minimal« (A-2). Es sind nur Nadeln für Stoffe enthalten, weil Leder in dieser Ausrüstung nicht verwendet wird.
 - 1 EA Fingergut, passende Größe
- 1 EA lockpicking set, small
 - To pick padlocks and entrance door locks. Relevant for dumpster diving for food and for squatting abandoned buildigs, without destroying anything.
 - Tip: DIY lockpicking tools, <http://inventgeek.com/Projects/LockPick/Overview.aspx>
- 1 SE Verbrauchsmaterial-Vorrat, für »Werkzeug, minimal« (A-2) und »Werkzeug, klein« (A-2), für zwei Jahre
 - Was ist ein angemessener Vorrat für zwei Jahre?
- 1 EA finite element analysis software, for mechanical engineering

4.47 wallet

- 1 EA Bevöllmächtigung, an eine Person des Vertrauens am Ort des ersten Wohnsitzes
- 1 SE Konten und Geld
 - 1 EA Girokonto, für Privatkunden und Selbständige, flächendeckendes Geldautomatennetz, gebührenfreie Kontoführung unabhängig vom Zahlungseingang, gebührenfreie Bareinzahlungen an flächendeckend verfügbaren Geldautomaten, gebührenfreie Auszahlungen an Geldautomaten weltweit, gebührenfreie nationale Überweisungen, gebührenfreie SEPA-Überweisungen, kostengünstige internationale Überweisungen, elektronische Kontoauszüge, Homebanking per Website, Homebanking per HBCI-Schnittstelle, Debitkarte (ec(Maestro)-Karte) ohne 1000-EUR-Tageslimit, Dispositionskredit mind. 3000 EUR
 - Nur ein Konto, das auch von Selbstständigen als geschäftliches Konto verwendet werden kann, ermöglicht bei Bedarf einen reibungslosen Start in die Selbstständigkeit. Ein flächendeckendes Geldautomaten-Netz ist nicht zur kostenlosen Barauszahlung nötig (dafür verwendet man die Kreditkarte), aber zum Laden der GeldKarte und für Bareinzahlungen. Dazu verwende man ein Konto eines Geldinstituts mit nationalem oder internationalem Filialnetz, oder besser, ein Konto mit Zugriff auf die Geldautomaten der CashGroup (ein deutschlandweiter Verbund aus Berliner Bank, Commerzbank, Deutsche Bank, Dresdner Bank, HypoVereinsbank, Postbank und deren Tochtergesellschaften) (<http://www.cashgroup.de/> <http://www.cashgroup.de/>).
 - <http://www.cashgroup.de/>

- Elektronische Kontoauszüge sind praktischer statt papierhafte bei ausgedehnten Reisen; es gibt normalerweise keine Probleme mit der Anerkennung entsprechender eigener Ausdrucke durch Finanz- und Steuerbehörden in Deutschland. Ein Dispo-Kredit ist sehr praktisch zur flexiblen Überbrückung von Zeiten mit Geldmangel.
- Tipp für Deutschland: Kombination aus DKB-Cash Konto mit VISA-Card (http://www.dkb.de/privat/privat/dkb_cash.php) und norisbank Top-Girokonto (<http://www.norisbank.de/produkte/topgirokonto.html>). Das DKB-Cash Konto verwendet man als Hauptkonto, zum Laden der Geldkarte (kostenfrei möglich an allen Geldkarte-fähigen Geldautomaten deutscher Geldinstitute), und zum Homebanking mit HBCI-Schnittstelle. Die DKB Visa-Card verwendet man für gebührenfreie Barauszahlungen an allen Geldautomaten weltweit und bargeldloses Zahlen (in Euro-Land gebührenfrei). Die DKB-ec-Karte verwendet man zum bargeldlosen Zahlen (gebührenfrei in Euro-Land). Das norisbank Konto verwendet man für gebührenfreie Bareinzahlungen an Einzahlungs-Automaten der Deutschen Bank und norisbank. Im Gegensatz zur norisbank bietet die DKB eine HBCI-Schnittstelle (http://www.dkb.de/privat/privat/faq/09_internetbanking.html). Diese kann z.B. mit der OpenSource-Software GNUCash unter Linux genutzt werden. http://www.dkb.de/privat/privat/dkb_cash.php
- Um die Einnahmen und Ausgaben für das Finanzamt nachvollziehbar zu machen, kann es sinnvoll sein, in ein Geschäfts- und ein Privatkonto zu trennen. Privatentnahmen wird dann mit diesem Verwendungszweck durch eine Überweisung auf das Privatkonto durchgeführt. Die Konten sollten Konten eines Geldinstituts sein (möglichst als Unterkonten eines Hauptkontos), damit entsprechend Überweisungen schnell abgewickelt werden.
- Das Girokonto soll SEPA unterstützen (Single Euro Payments Area), ein standardisiertes Verfahren zur einheitlichen Bezahlung per Überweisung, Lastschrift, Debitkarte und Kreditkarte, in 31 Ländern, per Euro.
- Das DKB-Cash-Konto der DKB enthält auch standardmäßig eine Geldkarte.
- Das Girokonto soll Unterkonten haben (die auch direkt als Überweisungsziel verwendet werden können), um Buchhaltung für ein kleines Unternehmen zu vereinfachen (Kontoauszüge über Einnahmen und Ausgaben müssen für das Finanzamt nachvollziehbar sein). Tipp: norisbank Top-Girokonto.
- Das Girokonto soll ausschließlich elektronische Kontoauszüge verwenden. Die Alternative sind Kontoauszüge in Selbstbedienung am Kontoauszugs-Drucker, was jedoch bei einem ortsunabhängigen Lebensstil nicht sinnvoll ist.
- Nachteil des norisbank Top-Girokonto: Kontoauszüge gibt es nur per Selbstbedienung am Kontoauszugsdrucker, nicht per Online-Banking. Daher für ein Geschäftskonto (wo Kontoauszüge benötigt werden) nicht brauchbar.
- Vorschlag zur »Kontenarchitektur«:
 - DKB-Cash Girokonto als kombiniertes Geschäfts- und Privatkonto (so ist die Verwaltung übersichtlich und ohne Wartezeiten für Überweisungen zwischen privatem und geschäftlichem Konto), mit HBCI-Schnittstelle per GNUCash. Zahlungsausgänge für private Zwecke (z.B. Miete, Einkäufe, Krankenversicherung) bekommen »PRIVAT« im Verwendungszweck vorangestellt.
 - DKB VISA-Konto ausschließlich für Geld verwendet, das für Auszahlungen via DKB VISA-Karte gedacht ist. Es wird nicht zum Sparen verwendet.
 - DKB VISA-Karte als einziges verwendetes Mittel für Geldauszahlungen (bei Überweisungen auf das VISA-Konto kann kein Verwendungszweck angegeben werden, daher kann hier nicht zwischen Barauszahlungen für Firma oder privat unterschieden werden; muss es auch nicht, denn Firmenausgaben müssen über Belege dokumentiert werden, nur Einnahmen über Kontoauszüge)
 - norisbank Top-Girokonto als Proxy-Konto für private Einnahmen (da so der Verwendungszweck garantierbar ist, Weiterleitung aller Überweisungen mit vorangestelltem Verwendungszweck »PRIVAT«; z.B. für DSL-Beteiligungen) und als Proxy-Konto für private und geschäftliche Bar-Einzahlungen (Weiterleitung per Überweisung auf das DKB-Cash-Konto, ggf. »PRIVAT« voranstellen). Beim

DKB-Cash-Konto sind keine Bareinzahlungen und keine Unterkonten möglich, beim norisbank Top-Girokonto kein HBCI und keine Online-Kontoauszüge (daher untauglich als Geschäftskonto für Weltreisende)

- DKB Geldkarte als Geldkarte (wenn die AUfladung unmöglich oder zu teuer ist, zusätzlich norisbank Geldkarte besorgen)

Das norisbank Top-Girokonto kann auch als Proxy-Konto für private ausgehende Überweisungen verwendet werden, damit der Empfänger nicht »PRIVAT« im Verwendungszweck hat. Das wird nur verwendet wo notwendig.

- Tip for a bank account: Wüstenrot direkt Top Giro. Includes a VISA card, EC card and VISA Prepaid card, and in total 36 cost-free money payouts worldwide with the VISA cards. See. http://www.wuestenrotdirect.de/de/girokonto_kostenlos/eroeffnen.html
- 1 EA Kreditkarten-Konto, VISA oder MasterCard, gebührenfrei, gebührenfreie Barauszahlungen an allen Geldautomaten aller Banken weltweit, Homebanking per Website
 - Es wird nur VISA oder MasterCard benötigt, nicht beides, denn Akzeptanzstellen akzeptieren fast immer beide Arten. Anleitung zur Verwendung einer Kreditkarte: [<http://de.wikipedia.org/wiki/Kreditkarte> <http://de.wikipedia.org/wiki/Kreditkarte>].
<http://de.wikipedia.org/wiki/Kreditkarte>
 - Tipp: DKB-VISA-Card (http://www.dkb.de/privat/privat/dkb_cash.php http://www.dkb.de/privat/privat/dkb_cash.php), bietet weltweit gebührenfreie Barauszahlungen an allen Geldautomaten, die VISA akzeptieren (Verzeichnis: [<http://visa.via.infonow.net/locator/global/> <http://visa.via.infonow.net/locator/global/>]). Es sind auch Überweisungen von einem Bankkonto direkt an diese VISA-Karte möglich (http://www.dkb.de/privat/privat/faq/08_visa_guthabenkonto.html http://www.dkb.de/privat/privat/faq/08_visa_guthabenkonto.html]).
http://www.dkb.de/privat/privat/dkb_cash.php
 - Eine virtuelle Kreditkarte (z.B. [<http://www9.wirecard.com/> <http://www9.wirecard.com/>]) ist nützlich zum Bezahlen im Internet, es steht jedoch keine Karte zur Verfügung und damit keine Möglichkeit für Barauszahlungen und für Zahlungen vor Ort.
<http://www9.wirecard.com/>
 - Wird ein American Express Kreditkarten-Konto benötigt?
- 1 EA Paypal-Konto, freigeschaltet für Lastschriftzahlung
 - Unter anderem gut geeignet zum Bezahlen in vielen Online-Shops und zum kostengünstigen internationalen Geldtransfer inkl. Währungstausch.
- Tip: free evaluation and statistics functions for multiple bank accounts, including download as CSV: <http://kontoblick.de/>
- 1 PG Geld, auf Girokonto, 10.000 EUR für An- und Verkauf temporär benötigter Ausrüstung, 10.000 EUR für Wiederbeschaffungen, Reparaturen und Notfälle
 - Besser auf Tagesgeld-Konten mit Onlinebanking-Schnittstelle, um bessere Zinsen zu erhalten.
 - Geld ist keine externe Dienstleistung, muss in A-1.
- 1 EA Tasche, PALS-Schlaufen, spritzwasserfest, alternative Fächer für einen Kugelschreiber innen (gegen Herausfallen) und außen (für direkten Zugriff), weiteres Fach für zus. Papiere wie Kassenbons, Anschluss für Kensington Lock
 - Durch das Kensington Lock wird die Tasche durch ein Stahlkabel fest mit dem Körper verbunden. Das dient dem Diebstahlschutz und dem Schutz gegen Verlieren. Denn man kann diese Tasche schlicht und einfach nicht liegen lassen.
- 2 EA Kensington Lock, als Schutz gegen Taschendiebe, Stahldraht, selbstaufrollend
 - Zur Befestigung der auskoppelbaren Tasche für Papiergeld und wichtige Dokumente an der Geld- und Dokumententasche, und der Geld- und Dokumententasche am Körper.
 - Die Befestigung von Gegenständen mit Stahldraht und Kensington Lock am Körper kann auch systematisiert werden indem die (hautnahen, also tagsüber nie abgelegten) Kleidungsstücke einige eingearbeitete Stahldraht-Ringe (um Brust, Bauch, Oberschenkel) enthalten an denen die Drähte zur Befestigung der Gegenstände eingehakt werden können.
- 1 EA Tasche Original-Dokumente, flach, dauerhaft tauchfest, auskoppelbar, unter der Achsel tragbar, Anschluss für Kensington Lock, Mimikri-Tarnung als Taschenkalender, unauffällig und schmutzig zum Diebstahlschutz, RFID-blockierend durch Metalleinlage

- Ist man im Ausland unterwegs, so lässt man zum Diebstahlschutz diese Tasche mit Originaldokumenten bei der restlichen Ausrüstung zurück und trägt nur Kopien bei sich. Außer natürlich wenn man gerade auf Reise ist, es also keine aktuelle »Basis« gibt in der man die Originale zurücklassen könnte.
- Wasserdichtigkeit bei angenehm zu tragender Form erreicht man durch einen wasserdichten Silikonbeutel für den Inhalt.
- Wenn diese Tasche, zum Diebstahlschutz, ausgekoppelt unter der Achsel getragen wird, so wird sie durch das Kensington Lock durch ein Stahlkabel fest mit dem Körper verbunden. Das dient dem Diebstahlschutz und dem Schutz gegen Verlieren. Denn man kann diese Tasche schlicht und einfach nicht liegen lassen.
- Wasserdichtigkeit bei angenehm zu tragender Form erreicht man durch einen wasserdichten Silikonbeutel mit Zip-Lock-Verschluss.
- 1 EA Führerschein
- 1 EA Personalausweis
- 1 EA Reisepass
 - Doppelten Reisepass, um nach Reisen nach Israel noch in China einreisen zu können u.ä.. Wenn diese Regelung noch gilt.
- 1 EA Tasche Papiergeld und Dokument-Kopien, flach, Kreditkartengröße, dauerhaft tauchfest, poliertes Metall, abgerundete Kanten, auskoppelbar, unter der Achsel tragbar, Anschluss für Kensington Lock, Mimikri-Tarnung, unauffällig und schmutztauglich zum Diebstahlschutz, mit starren untereinander gestaffelten und jeweils mit Sicht- und Schiebeöffnung versehenen Metallschiebefächern für Plastikkarten, Geldstandsanzeige
 - Die Kopien der Ausweisdokumente sollten so gut sein dass ausländische Behörden und Sicherheitskräfte diese normalerweise nicht als solche erkennen - das spart unnötige Wege um die Originale vorzuzeigen. Die Kopien sollten außerdem amtlich beglaubigt sein.
 - Eine kleine Geldbörse aus poliertem Metall hat den Vorteil, das man sie schneller als eine Textil-Geldbörse in einer Tasche unterbringen kann, aufgrund der geringeren Reibung.
 - Wenn diese Tasche, zum Diebstahlschutz, ausgekoppelt unter der Achsel getragen wird, so wird sie durch das Kensington Lock durch ein Stahlkabel fest mit dem Körper verbunden. Das dient dem Diebstahlschutz und dem Schutz gegen Verlieren. Denn man kann diese Tasche schlicht und einfach nicht liegen lassen.
 - Die Metallschiebefächer schützen gegen magnetische Löschung und Bruch von Plastikkarten. Das ist erfahrungsgemäß sehr notwendig, denn einfach im Portemonnaie getragene Bank- und Kreditkarten brechen nach kurzer oder längerer Zeit durch beständige leichte Knickbelastungen. Bei Geldkarten ist der gespeicherte Betrag dann verloren.
 - Eine »Geldstandsanzeige« ist ein kleines Sichtfenster mit normalerweise signalfarbenem Hintergrund, mit dem man diskret prüfen kann, ob Papiergeld eingelegt ist, ohne die Geldbörse zu öffnen.
 - Gegenargument gegen die Metall-Ausführung: Diese Tasche muss außen flach, weich und glatt geformt sein und gerundete Kanten besitzen. Dann kann man sie auch in der Brusttasche eines Hemds oder einer dünnen Jacke tragen ohne dass das stört, und ebenso unter der Achsel.
 - Indem man diese Tasche auskoppelt und unter der Achsel trägt ergibt sich ein hervorragender Diebstahlschutz auf Reisen, was erfahrungsgemäß wichtig ist. Durch das Einkoppeln in die PALS-Tasche ergibt sich gleichzeitig eine leichte Bedienung wo keine Gefahr des Diebstahls besteht.
 - Eventuell bessere / weitere Möglichkeit: aus dieser Tasche soll nochmals ein kleiner wasserdichter Metallbehälter mit einer SD-Karte (mit USB-Anschluss, der Standard für Wechselmedien in dieser Ausrüstung), Geld und Chipkarten ausgekoppelt werden können. Dieser Behälter kann in der Schuhsohle verstaut werden.
 - Empfehlung: so ändern dass zwei gleiche Taschen mit gleichen Dokumenten vorhanden sind, eine mit (beglaubigten) Kopien, eine mit den Originalen. Die Originale wird man zum Diebstahlschutz meist im Hotel, im Fahrzeug usw. zurücklassen. Um gestohlene Kopien durch einen weiteren Satz Kopien zu ersetzen sollte man einen weiteren Satz Kopien besitzen.
- 1 SE Papiergeld
 - Es müssen stets je 4 Scheine der 3 kleinsten Sorten dabei sein um alles passend bezahlen und wechseln zu können.
- 1 EA Führerschein-Kopie, Facsimile, amtlich beglaubigt

- 1 EA Personalausweis-Kopie, Facsimile, amtlich beglaubigt
- 1 EA Reisepass-Kopie, Facsimile, amtlich beglaubigt
- 1 EA Organspenderausweis
 - Erkundigen wo Rettungskräfte ggf. einen Organspenderausweis suchen, und ggf. an anderen Ort verschieben.
- 1 EA Krankenkassen-Versichertenkarte
 - Darauf gespeicherte Daten notieren um auch nach Diebstahl der Karte problemlos Arztbesuche zu ermöglichen.
 - Welches Dokument wird benötigt um Leistungen der Auslands-Krankenversicherung zu beanspruchen? Auslands-Krankenschein?
- 1 EA Telefonkarte, für das aktuelle Land
- 1 EA Kreditkarte, zu Kreditkarten-Konto
 - Weitere Kreditkarte als Ersatz bei mechanischer Beschädigung und Diebstahl mitführen.
- 1 EA Kombinationskarte ec(Maestro)-Karte / GeldKarte / Bankkarte, zu Girokonto
 - Um eine Geldkarte aufzuladen oder zu entladen wird kein Geldautomat des eigenen Geldinstituts benötigt. Geldkarten kann man in Deutschland an allen Geldautomaten aller Geldinstitute kostenfrei laden. Denn der Ladevorgang entspricht vermutlich einer bargeldlosen Zahlung mit der integrierten ec(Maestro)-Karte auf die Geldkarte, und eine ec-Zahlung ist in Europa gebührenfrei.
 - Weitere Karte als Ersatz bei mechanischer Beschädigung, Verlust und Diebstahl mitführen. Wenn eine nach Verlust oder Diebstahl gesperrte Karte durch eine bereits vorhandene für dasselbe Konto ersetzt werden kann, sollte dies gemacht werden. Sonst wird ein weiteres Bankkonto mit einer Karte dafür benötigt.
 - Es gibt auch Geldkarten ohne Kopplung an eine Bankkarte (»white cards«). Diese sind vielseitiger weil sie auch ausgeliehen werden können, jedoch beim Reisen zu unpraktisch in der Handhabung weil sie nur am Schalter der eigenen Bank geladen werden können. Deshalb wird hier darauf verzichtet.
 - Es gibt auch Einweg-Geldkarten. Eine solche einfügen, denn sie eignet sich zum Verleihen (und wird nur dazu und als Notfall-Geldkarte bei Entladung / Verlust der Kombinationskarte verwendet, damit man sie selten ersetzen muss).
- 1 EA Notfall-Rufnummern-Liste, für aktuellen Aufenthaltsort
 - Kann durch Ausdrucken aus dem Adressbuch-Programm für jeden Ort selbst hergestellt werden.
- 1 EA Münzgeldhalter, transparent, mit mind. 5 Münzen jeder Sorte, mit der »Tasche Papiergeld und wichtige Dokumente« zu einem Gegenstand verbindbar
 - So kann man alle kleinen Beträge schnell und passend bezahlen, ohne Kleingeld suchen zu müssen und ohne dass sich auf Dauer Kleingeld ansammelt. Papier- und Münzgeld müssen in einem Portemonaie untergebracht sein weil zwei Gegenstände beim Bezahlen schwieriger zu handhaben sind.
 - Tipp: »EURO-CLIP® transparent« (siehe [<http://www.euro-clip.com/>]). Transparenz ist nötig um zu sehen welche Fächer wieder aufgefüllt werden müssen. Man sollte versuchen den »EURO-CLIP®« so umzubauen dass er flacher und dadurch auch leichter wird. <http://www.euro-clip.com/>
- 1 EA Portemonaie, mit ungültiger Kreditkarte und ungültiger Bankkarte und etwas Papier- und Münzgeld
 - Dieses Portemonaie trage man offensichtlich in der Gesäß- oder Hosentasche. Es ist dazu da, dass man es bei einem Raubüberfall statt dem richtigen Portemonaie herausgeben kann und dass man es von Taschendieben stehlen lassen kann.
 - Für Auslandsaufenthalte wird empfohlen, viele Scheine einer Währung mit geringem Wert zu verwenden, zur »Blendung«, u.a. damit die Räuber oder Diebe nicht noch nach weiterem verstecktem Geld suchen.
- 1 EA Kugelschreiber, im Transportzustand kurz, extrem stabil, korrosionsfest, nicht rollend, keine scharfen Kanten, sicher haltende Federklammer auch für dicken Stoff, wasserfeste Tinte, blaue Tinte, lichtechte Tinte, kopfüber verwendbar, im Regen verwendbar, Standard-Großraummiene (evtl. gekürzt), feine Strichstärke
 - Je länger ein Gegenstand ist, desto mehr stört er in einer Tasche beim Bewegen. Ein Stift der nicht rollt kann beim Abtippen von Listen usw. als Zeigegerät auf das Papier gelegt werden. Scharfe Kanten am Kugelschreiber zerstören bei jahrelangem Gebrauch das Gewebe der Tasche in der man ihn trägt. Eine sichere Federklammer ist nötig, weil der

Kugelschreiber (als einziger Stift) auch mal außerhalb der Stiftfächer der PALS-Tasche (in einer Hosentasche o.ä.) transportiert wird und durch die Klammer gegen Herausfallen geschützt wird. Es gibt Kugelschreiberminen mit Gasdruck, die auch kopfüber verwendet werden können.

- Tipp: Fisher Space Pen, [<http://www.maxpedition.com/store/pc/viewPrd.asp?idcategory=21&idproduct=693> <http://www.maxpedition.com/store/pc/viewPrd.asp?idcategory=21&idproduct=693>] (zusammenfaltbar, Gasdruckmine, speziell für nassen und fettigen Untergrund, jedoch schwarze Tinte). Nachfüllminen sind jedoch in blau erhältlich (All-Weather Pen Refill, blue, NATO Versorgungsnummer 7510-01-544-9469, SKU RR-47R, [<http://www.maxpedition.com/store/pc/viewPrd.asp?idcategory=21&idproduct=696> <http://www.maxpedition.com/store/pc/viewPrd.asp?idcategory=21&idproduct=696>]).
<http://www.maxpedition.com/store/pc/viewPrd.asp?idcategory=21&idproduct=693>
- Alternative Produkte: Inka Travel Pen (mit Gasdruck-Mine und PDA-Stylus, 15 USD), [<http://www.thinkgeek.com/gadgets/tools/98ce/> <http://www.thinkgeek.com/gadgets/tools/98ce/>]. Oder Lamy Pico.
<http://www.thinkgeek.com/gadgets/tools/98ce/>
- Produkttipp überarbeiten. Es könnte ein Mehrfarben-Stift verwendet werden, oder ein besonders kleiner Stift durch Tausch von Großraumminen durch Mienen von Mehrfarben-Stiften. Gute Inspirationssammlung: [<http://www.weatherwriter.co.uk/waterproof-pens-and-pencils-9-c.asp> <http://www.weatherwriter.co.uk/waterproof-pens-and-pencils-9-c.asp>].
<http://www.weatherwriter.co.uk/waterproof-pens-and-pencils-9-c.asp>
- 15 EA Notizkarten, DIN A7, signalfarben, um 160 g/m², wasserfest, blanko
 - Mit solchen Karten kann man Notizen an andere aushändigen, etwa Telefonnummern, eine improvisierte Visitenkarte, Wegbeschreibungen usw.. Man kann sie bei Bedarf auch wie einen militärischen Meldeblock verwenden und Botschaften an andere überbringen lassen.
 - Signalfarbene Karten kann man gut als Hinweisschilder ankleben oder gefaltet aufstellen. Auf Notizkarten aus stärkerem Papier kann man auch ohne Unterlage freihändig schreiben. Blanko-Karten sind vielseitig und »stylish«: insbesondere wenn sie aus starkem Material gefertigt sind betrachtet man sie nicht mehr als gewöhnliches Papier, das gefaltet und weggesteckt werden kann, sondern als selbstständigen Gegenstand, den man rücksichtsvoll behandelt. Dazu trägt auch die Größe A7 bei, wodurch die Karte ungefaltet in die meisten Kleidungsaschen passt.
 - 15 Notizkarten sind noch kompakt (etwa 2mm Stapelhöhe). Der Vorrat kann aus »IT-Ausstattung, medium« (A-2) aufgefüllt werden.
 - Tipp: auf DIN A7 zugeschnittene DIN A4 ögen wetterfesten, signalfarbenen Papiers aus »IT-Ausstattung, groß« (A-3).
 - Tipp: Mil-Tec All-Weather Hip Pocket Spiral Memo (»Wasserfester Meldeblock groß«), [<http://survival.de/wbc.php?tpl=produktdetail.html&pid=1754&rid=134&recno=14> <http://survival.de/wbc.php?tpl=produktdetail.html&pid=1754&rid=134&recno=14>] (jedoch ist das Papier nicht signalfarben und zu dünn).
<http://survival.de/wbc.php?tpl=produktdetail.html&pid=1754&rid=134&recno=14>
 - Tipp: Rite in the Rain All-Weather Notebook (3" x 5"), gelb, [<http://www.maxpedition.com/store/pc/viewPrd.asp?idcategory=21&idproduct=684> <http://www.maxpedition.com/store/pc/viewPrd.asp?idcategory=21&idproduct=684>] (jedoch ist das Papier nicht signalfarben und zu dünn, und das Produkt wohl nur in den USA erhältlich).
<http://www.maxpedition.com/store/pc/viewPrd.asp?idcategory=21&idproduct=684>
 - Tipp: Exacompta 100 Stück A7 blanco weiß (jedoch ist das Papier nicht signalfarben und nicht wetterfest).
- 2 EA kleines Buch zum Verschenken, wasserdicht und geschützt aber transparent als Geschenk eingepackt
 - Ein Geschenk in transparenter Verpackung nehmen Menschen von Unbekannten eher an. Beispiel: Neues Testament oder kleines Buch über Jesus Christus.
 - Solche Bücher sollen selbst herstellbar sein. Vorlagen als E-Books einfügen, in vielen Sprachen der Welt.

4.48 water

- 1 EA device for water from the air, portable, lightweight, electrically powered
 - This kind of device removes every kind of effort and errors to find water, and to disinfect it, in every climate zone (except where there is not enough sun to power this device, but then there is usually plenty of water and just some desalination equipment may be needed).
 - Proposal: It is simpler to extract water from compressed gases than from unpressurized ones, as in fact it will condense by itself after compressing to a certain pressure and letting it cool down. See for example the compressed air system in trucks. So it should be possible to get some water by simply opening a valve on the bike's methane tank, and to create more water by cycling one of the tanks through compressed air fillings, with a bike-connected compressor.
The efficiency of this is questionable however, as one might use up more water by sweating than producing when bike driving. If so, then the compressor can at least operate as a retarder brake when driving downhill.
- 1 EA water filter, ceramics, with hand pump
 - Tip: Katadyn.
- 1 EA mixed-oxidant water sterilizer, in lightweight pen-size format, works by creating mixed-oxidant solution from electrolyzing dissolved sodium chloride salt: <http://www.miox.com/miox-solutions/MSR-MIOX-Purifier-Pen.aspx> . There are also efforts to create an open design variant of this: http://www.appropedia.org/Printable_Mixed_Oxidant_Generator
- 1 PG Wasserentkeimungsmittel, Silbernitratbasis
 - Insbesondere geeignet für nur leicht verschmutztes Wasser und zum Konservieren von sauberem Wasser. Tipp: Micropur flüssig, die mit Abstand günstigste Darreichungsform von Micropur.
- 500 EA Wasserentkeimungs-Tabletten, Chlorbasis, für je 1 Liter Wasser, wasserfest verpackt
 - Zur schnellen Entkeimung und für nicht nur leicht verschmutztes Wasser.
 - Untersuchte, ob folgende zur Flächendesinfektion gedachte UV-Handlampe (desinfiziert in 10s) auch zur Trinkwasserdesinfektion geeignet ist: UV Disinfectant Wand, 80 USD, <http://www.thinkgeek.com/gadgets/lights/8f84/> Hersteller COESA Technology o.ä..
<http://www.thinkgeek.com/gadgets/lights/8f84/>
 - Ist es evtl. also auch möglich, Wasser durch die UV-Strahlung der Sonne zu desinfizieren? Mit einem Spiegel zur Verstärkung?
- Add water storage containers, integrated with the thermal energy storage.

5 Level L3 (group, mobile)

One section per separate piece of equipment (normally one box each).

5.1 accommodation: container (alternative 1)

- This is the basic accommodation unit. Depending on own preferences, it can be mounted to a truck or boat for self-propelled mobility, or it can be extended by a house (made from containers itself or being a regular non-movable one). It is however sufficient for all living purposes as it is.
- Dies ist der leere Raum mit Fenster- und Türöffnungen und sonstigen Dingen, die nicht sinnvoll davon abgetrennt werden können. Alles andere ist Shelter-Zubehör oder, wenn man es beim getrennten Einsatz oder Wechsel des Basisfahrzeugs bei diesem belässt, Basisfahrzeug-Zubehör.
- 1 EA accommodation container, 20 ft ISO container size, construction compatible with ISO containers, telescopic to double height, lower half for pallets, side loading for pallets in lower half, accommodation area emptyable for pallet transportation, lightweight construction, adjustable vacuum insulation, waterproof, floatable, usable as detachable box body for the truck, usable as detachable accommodation unit on the boat
 - A telescoping accommodation container is a way to avoid transporting a lot of dead space (volume that is unused while driving). This makes it possible to reserve the lower half of the container for pallets with the water tanks, solid fuel storage etc., as the extensible upper half is sufficient as living area with a floor space of 6 x 2.5 m and a telescoped height

of 3.5 m.

- Adjustable vacuum insulation panels mean a double-shell metal box body with ca. 50 mm of pressure resistant, insulating fill material and a photovoltaics driven vacuum pump. With that pump, one can adjust the thermal insulation of the unit, by adjusting the vacuum. It also helps against the micro holes that normally let a vacuum fade over time (also the case with commercial vacuum insulation panels). In addition, this technique makes it possible to create this box body oneself, in sandwich sheet technique, with relative ease: Just create one box from welded stainless steel, glue the insulation material into it, then glue the second box into that, again from stainless steel. The adjustment option can for example be used to let a box body cool out in summer nights, while protecting it from heat during the day.
- By being completely waterproof and floatable, such a container is able to survive any kind of flood. It has also to be stable enough to withstand knocks from other objects during a flood, though. This is also valuable when driving the container with a truck through water and getting stuck etc..
- Proposal: The telescoping mechanism should be powered by a closed hydraulics system, with the pump attachable to the aux power take-off shaft of the truck, or optionally to the electric motor of the generator, or even to the bike's shaft.
- Alternative: Instead of adjustable vacuum insulation, one can use >70 mm PU foam insulation. This is way cheaper, as such a box body can be created from a used deep freezer box body, or even the yet cheaper stand-alone cold storage units used for storing food in large kitchens etc.. 70 mm PU foam insulation are equivalent to the insulation value of 140 mm styropor or 280 mm walls.
- 1 EA Außenlackierung, Lotus-Effekt
 - Durch diese selbstreinigende Lackierung muss man das Fahrzeug sehr selten bis nie waschen. Das spart bei einem Lkw der 8t-Klasse um 75 EUR pro Waschvorgang in der Waschstraße, sofern es lokale Vorschrift ist dass man Fahrzeuge nur in Waschanlagen waschen darf. Alternativ kann man wenn nötig günstigere Selbstbedienungs-Waschanlagen mit Schlauch verwenden.
- 1 SE Fenster- und Türöffnungen
 - 3 EA Schiebefenster, ganz aufschiebbar, gut isoliert, 15mm Acrylglas, klar, abgerundete Ecken, Insektengitter, Verdunkelung mit Reflex- und Tarnseite, UV-Schutzfolie fest verklebt, Infrarot-Schutzfolie mit Adhäsionshaftung innen, halbdurchlässige Spiegelfolie mit Adhäsionshaftung innen, einbruchgeschützt
 - Schiebefenster sind besser als Ausstellfenster weil sie auch bei der Fahrt und beim Abstellen am Straßenrand problemlos geöffnet werden können. Das ist wichtig wenn man Personen im Aufbau transportiert, und in hoch zivilisierten Gegenden meist schon aus rechtlichen Gründen um nicht wegen »Campieren« Strafe zahlen zu müssen. Außerdem zieht Luft aus Schiebefenstern besser ab, wichtig in Küche und Bad. Und außerdem vergrößern sie nicht die Fahrzeugbreite wie die meisten Ausstellfenster, wichtig um die Containerfähigkeit des Mobile Shelter zu erhalten.
 - Damit das Schiebefenster ganz zu öffnen ist ohne ein aufgesetztes Fenster zu verwenden, sollte die Außenwand eine entsprechende Vertiefung besitzen (ohne Abdeckung, damit hier nichts verdrecken kann).
 - Verwendung von 15mm Acrylglas ergibt ein einbruchgeschütztes Fenster mit gutem Isolierwert, das auch nicht wie gewöhnliches Kunststoff-Isolierglas aus dem Campingbereich an Steinschlag- und Astschlagschäden leidet (was zum Verlust der Isolierwirkung und innen beschlagenen Fenstern führen kann). Dabei wird die Aufmerksamkeit potentieller Diebe nicht durch ein Gitter angezogen. Für einen guten Isolierwert ist eine gute Dichtung der Schiebemechanik nötig (mind. 2cm Rahmen, gefüllt mit Gummiprofil).
 - Abgerundete Ecken sind nötig damit sich das Fenster leicht auf- und zu schieben lässt ohne zu haken.
 - Ein außen verspiegeltes Verdunklungs-Rollo verhindert bei Bedarf das Aufheizen tagsüber, während die Tarnseite beim getarnten Abstellen des Mobile Shelter hilfreich ist. Durch Verdunklungs-Rollos wird auch der Inhalt des Mobile Shelter erfolgreich vor den Blicken potentieller Diebe verborgen.
 - Fenster im Nassraum oberhalb Schulterhöhe anbringen, so muss auch im Duschaum kein Milchglas verwendet werden. Die geringe Höhe (15cm ab Schulterhöhe) macht es dabei unnötig, Vergitterung zu verwenden.

- Wie gut isoliert 15mm Acrylglas wirklich?
- Es sollte dasselbe Material verwendet werden wie für die Tischplatten, und keine Länge über 80cm. So kann im Feldeinsatz bei Bedarf (versuchter Einbruch usw.) eine neue Fensterscheibe selbst hergestellt werden. Es ist keine Einfassung bei dieser Fensterscheibe nötig. Ein Rahmen kann selbst hergestellt werden. Aufsteller und Riegel können aus dem Wohnwagen-Zubehörhandel gekauft werden.
- 1 EA Eingangstür, Schiebetür, Laufschiene außen, rechte Seite, Breite ca. 55cm, abgerundete Ecken, Isolierung in Wandstärke, wasserdicht, selbstschließend, Eingang genau auf Bodenniveau, außen 3mm Aluminium-Blech, stabiler Aluminium-Rahmen, gehärtete Edelstahl-Beschläge, Beschlagschrauben aus gehärtetem Edelstahl, sicheres Schloss, Mehrfach-Verriegelung
 - Eine rechtsseitige Tür macht den Ein- und Ausstieg sicher und komfortabel wenn man am Straßenrand hält oder parkt, denn in den meisten Ländern herrscht Rechtsverkehr. Eine wasserdichte Tür schützt den Innenraum beim Tiefwaten mit Lkw. Ein Eingang ohne Niveauunterschied macht es komfortabel möglich, Kehrriech einfach zur Tür auszuweichen, was man außerhalb der Zivilisation gerne tun wird.
 - Eine isolierte Schiebetür kann mechanisch ähnlich wie bei VW-Bussen gebaut werden. Sie braucht keine abgerundeten Ecken um gefährliche Stöße zu vermeiden, kann in variablem Grad geöffnet werden, braucht keinen Türaufhalter und keinen Türanschlagschutz, kann immer auch von innen geschlossen werden, und kann auch auf engem Raum, beim Parken und im öffentlichen Verkehrsraum überall problemlos geöffnet werden. Vergisst man sie vor der Abfahrt zu schließen, ist sie trotzdem im Straßenverkehr ungefährlich.
 - Eine wie beschrieben ausgerüstete Tür sollte genügend einbruchgeschützt sein.
 - Tipp: Türmechanik einer Fahrzeugtür auf einem Schrottplatz ausbauen.
- 1 EA Eingangstreppe, ausklappbar, nicht aufstehend, Stufen aus Gitterrost
 - Mit einer nicht aufstehenden Treppe kann man im Notfall auch sofort wegfahren - ohne sie einzuklappen. Stufen aus Gitterrost sind selbstreinigend, weil durch die Schuhe aufgebracht und aus dem Shelter ausgekehrter Dreck durchfällt.
 - Die Eingangstreppe sollte auch gut barfuß zu benutzen sein. Dazu am besten eine gelochte Oberfläche mit aufgesinterten Metallsplittern belegen, wie der Bodenbelag im Mercedes G der Deutschen Bundeswehr. Alternativ mit abriebfestem Dachpapp-ähnlichem Material belegen, wie bei manchen Treppen in Schwimmbädern verwendet.
- 1 EA Dachluke, Schiebeluke, 80x80cm, begehrbar, 15mm Acrylglas, klar, wasserdicht, gut isoliert, geräuschisolierend, einbruchgeschützt, oberhalb des Hochbetts, Fliegengitter, Verdunklungsrollo
 - Ermöglicht die komfortable Verwendung eines Dachzelts als zusätzlichen Raum; ohne Dachluke ist ein Dachzelt bei Regen, Schnee usw. keine echte Wohnraumerweiterung. Dient auch als Notausgang, wie auch die Portaltüren. Dient auch zum Besteigen des Dachs um z.B. Eis vor der Fahrt zu entfernen. Dient auch zur Lüftung, wobei der Grad der Öffnung bei einer Schiebeluke beliebig gewählt werden kann. Anbringung über dem Hochbett spart eine separate Leiter.
 - Eine geräuschisolierte Dachluke ergibt eine gute Trennung in Arbeits- und Ruhebereich (wichtig wenn man mit mehreren Personen gleichzeitig reist).
 - Eine Dachluke hat den großen Nachteil dass man vergessen kann, sie vor Regen zu schließen. Also muss entweder die gesamte Innenausstattung wasserfest sein (kein Papier, Rugged PC, ...) und ein Ablauf im Boden integriert sein (mit Syphon zur Isolierung; in allen vier Raumecken damit der Ablauf auch bei leichter Schräglage funktioniert). Oder die Außentür darf sich nicht schließen lassen wenn die Dachluke offen ist.
 - Die Dachluke sollte nur verwendet werden wenn man sie tatsächlich braucht (d.h. für ein Dachzelt; Dach ist auch über Außenleiter erreichbar).
- 1 EA Durchstiegs-Tür, Schiebetür, innen auf der Wand aufgesetzter Einschubkasten, mittig in der Stirnwand (in Fahrtrichtung), geteilt, sicher verschließbar, gut isoliert
 - Unterer Teil als Durchstieg zum Fahrerhaus, komplette Türöffnung zur Kopplung von zwei Shelters an ihrer Stirnwand. Eine gut isolierte Schiebetür kann gebaut werden, indem diese in den Innenraum gezogen und dann geschoben wird, ähnlich wie z.B. bei VW-Bussen nach außen.
- 2 EA Portaltüren, gut isoliert, zusammen in Größe der Rückwand, von innen und außen zu

öffnen, wasserdicht, 270° Öffnungswinkel, Türanschlagschutz aus Aluminium-Riffelblech, Türaufhalter

- So kann das Shelter auf seinem Basisfahrzeug zum Ladungstransport eingesetzt werden, insbesondere wenn man während des Reisens Ladung mitnimmt. Zum Beispiel ein Motorrad, denn so ist kein (bei Geländefahrzeugen schwierig richtig montierbarer) Heckträger nötig. Dabei werden die Sandbleche als Rampe verwendet. Auch braucht man das Shelter zum Ladungstransport, wenn die Ladung besser geschützt werden muss als es auf einer normalen Pritsche möglich ist.
- Wasserdichte Türen schützen den Innenraum beim Tiefwaten mit dem Basisfahrzeug. Diese von innen zu öffnende Türen können auch als Notausgang dienen. Wohnt man bei geöffneten Portaltüren, so ergibt das einen sehr »naturintegrierten« Stil. Es kann auch sonst manchmal sinnvoll sein, z.B. bei Verwendung des Shelters als Bühne, zur Materialausgabe oder zum Kochen mit Essensausgabe.
- Tipp: Türaufhalter aus dem Fahrzeugbau für Transportgewerbe, nicht die labilen Versionen aus dem Campingbereich.
- Grundriss so umgestalten dass schwierig zu entfernende Dinge (Nasszelle, Küchenblock) sich an der Stirnwand befinden, wobei die Nasszelle im zugeklappten Zustand nur die Fläche der Toilette einnimmt (Tiefe des Küchenblocks).
- 1 SE Farbgebungs-Richtlinien Innenraum, für alle im aufgeräumten Zustand sichtbaren Gegenstände, Schmutz verbergend, Wohnkomfort steigernd, mit RAL, CMYK, RGB und ORACAL Farbwerten
 - Beispiel: enthaltene Farben, absteigend nach Anteil:
 - cremeweiß (für senkrechte Oberflächen wie Wände und Behälterwände, weil diese kaum beschmutzt werden und durch helle Farbgebung zur Erhellung des Raumes beitragen können)
 - stahlgrau (für waagerechte Flächen wie Behälterdeckel, weil Schmutz darauf nicht auffällt, im Gegensatz zu schwarz oder weiß; passt zur Verwendung von blankem Metall)
 - blankes Metall (effizient, da bereits die natürliche, abriebfeste Farbe)
 - kräftig sandfarben oder intensiv ockerbraun (als farbgebendes Element, wohnlich durch holzartigen Farbton)
 - signalorange, feuerwehrrrot und meerblau (geringe Anteile, für Beschriftungen usw.)
- 1 EA Wand- und Deckenbelag, innen, helle Farbgebung, abwaschbar
 - Hell gefärbte Wände und Decke machen weniger Licht zur Innenraumbeleuchtung erforderlich.
- 1 EA Bodenbelag, Aluminium-Riffelblech oder Edelstahl-Riffelblech, verschweißt, mit angeschweißter und an den Wänden verklebter Bodenwanne
 - Dieser Bodenbelag ist extrem dauerhaft und unempfindlich. Durch die Bodenwanne kann das Shelter als Feuchtraum genutzt werden (z.B. Waschen, Duschen, Abtrocknen, Reinigen usw.) und nach Überflutungen (bei missglückten Flusssdurchquerungen, bei Überschwemmungen usw.) muss man nur durchwischen. Riffelblech ist auch hervorragend zum rutschsicheren Niederzurren von Ladung.
 - Wie ist es möglich dass man das Shelter auch problemlos barfuß betreten kann? Das geht bei Riffelblech und bei Metall als Bodenbelag nicht.
- 1 SE AJ-System, Befestigungssystem kompatibel mit allsafe Jungfalk AJ-System, zur Befestigung der Inneneinrichtung, zur Befestigung der Innenwände, zur Sicherung der Ladung
 - Indem alle Innenwände, Innenböden und Einrichtungsgegenstände in AJ-Systemschienen befestigt sind ist die Inneneinrichtung maximal flexibel.
 - An AJ-Systemschienen montierte Einrichtungsgegenstände kann man mit einem Griff seitlich verschieben und wieder arretieren. So kann man das Mobile Shelter schnell an wechselnde Anforderungen anpassen, z.B. Arbeiten oder Kochen am selben Tisch indem man einen Satz Schränke wegschiebt und einen hinschiebt. Im Gegensatz zu C-Schienen ist es bei AJ-Systemschienen möglich, Studs an jeder Stelle einzuführen statt nur an den Enden.
 - Evtl. besser statt ausschließlich AJ-System: Raster von versenkten M8 Innengewinden (Abstand 15cm) an dem AJ-Schienen aber auch andere Dinge nach Bedarf befestigt werden können. Vorteile: Innenwände können hier platzsparender an Boden und Decke montiert werden; Anbringung im Boden ist möglich, und daran können wiederentfernbar AJ-Zurpunkte befestigt werden.
 - Beachte: es ist zulässig Inhalt der Behälter in den C-Schienen oder sonstwie als Einrichtung zu montieren. Denn der Container ist Unterkunft: ein Raum in den man einzieht und in

- dem man es sich einrichtet. Die Behälter müssen also bei Verwendung im Container nicht all ihren Inhalt behalten und eine Art Lagerregal bilden sondern es kann eine ergonomischere Anordnung gewählt werden.
- 1 SE Innengewinde-Lochraster, im Mobile Shelter, zu Montage der AJ-Systemschienen, System passend für Mauerwerk / Blech / GFK, Einschraub-Kappen für ungenutzte Löcher
 - Wo überall werden Befestigungsschienen benötigt? Wieviele Reihen übereinander? Eine Reihe muss sich auf Tischhöhe befinden, eine auf Arbeitsplattenhöhe. Senkrechte Reihen werden wohl kaum benötigt, nur für die höhenverstellbare Mehrzweckplattform.
 - Das Lochraster wird in mehreren ganz umlaufenden Streifen angebracht (70cm, 120cm, 170cm, 220cm), aber derart dass ein Gitter von 25x25cm eingehalten wird (horizontaler und vertikaler Abstand der Löcher Vielfache von 25cm, Lochabstand 5cm in zwei Reihen für AJ-Systemschienen).
 - Das ist universell wiederverwendbar, und die daran angepassten Gegenstände dieser Ausrüstung können daran vielseitig und schnell variabel befestigt werden.
 - Tipp: Innengewindeanker des Systems Fischer FIS K für M8 Schrauben. Dieses eignet sich auch dazu, AJ-Systemschienen auf GFK sicher anzubringen.
 - 1 SE Material für Innengewinde-Lochraster, System passend für Mauerwerk / Blech / GFK, Einschraub-Kappen für ungenutzte Löcher, Kitt zum Einkitten der Innengewinde-Anker
 - Es macht keinen Sinn, vollständig darauf zu verzichten, Dinge an den Wänden von Räumen zu befestigen. Der einzige Grund ist sich so Arbeit beim Auszug zu sparen, aber man verschwendet so Möglichkeiten zur Aufstellung von Möbeln. Indem man ein Befestigungssystem mit passenden Abdeckblenden verwendet braucht ebenfalls beim Auszug nichts entfernt zu werden denn die Aufnahmen des Systems bleiben zur späteren Verwendung durch andere einfach drin.
 - 1 SE AJ-Systemschienen, innen und außen an Wänden und Dach, für variable Einbauten und Anbauten, außen aufgenietet, innen verschraubt
 - AJ-Schienen sollten auch in Schränken eingesetzt werden, zur Befestigung von Regalböden usw., und zur Sicherung der Ladung beim Fahren (z.B. Behälter, Inhalt von Regalen).
 - Außen aufgenietete AJ-Systemschienen sind diebstahlsicher. Innen an einem Innengewinde-Lochraster verschraubte Schienen können je nach Bedarf anders montiert werden. Das spart Gewicht und Kosten weiterer Schienen.
 - Außerdem sind die Schienen wiederverwendbar: Die innen angebrachten Systemschienen kann man in anderen Wohncontainern, Kofferaufbauten, Kleinbussen, Wohnwagen oder normalen Wohnungen anbringen wenn man zeitweise aus dem Mobile Shelter Wohncontainer auszieht und die gesamte Ausstattung an anderem Ort montieren will. Zur Anbringung im Mobile Shelter eignen sich Innengewinde-Anker und Innengewinde-Nieten.
 - Tipp: allsafe Jungfalk AJ-Systemschienen, halbrund, zum Aufsetzen (<http://www.allsafe-jungfalk.de/html/aj-system.html>) (Preis um 40 EUR pro 2m-Schiene) <http://www.allsafe-jungfalk.de/html/aj-system.html>
 - 1 SE AJ-Systemfittings, kompatibel mit allsafe Jungfalk AJ-System, verschiedene Sorten
 - Tipp: Fittings für allsafe Jungfalk AJ-Systemschienen (<http://www.allsafe-jungfalk.de/html/aj-system.html>). <http://www.allsafe-jungfalk.de/html/aj-system.html>
 - 4 EA Zurrgurte, Hakenenden, Adapter für AJ-Systemschienen
 - Damit wird beliebige Ladung in Kofferaufbauten und auf Pritsche-Aufbauten gesichert. Insbesondere wird damit behälterlose Ausrüstung (Fahrrad, Motorrad usw.) in der Wohneinheit gesichert, und kompakte Stapel von Behältern wenn Platz für weitere Ladung in der Wohneinheit benötigt wird.
 - 1 SE Lagerregal-System, flexibel zusammenstellbar, kompatibel mit AJ-Systemschienen
 - Geeignet u.a. zur sicheren und schnell zugänglichen Aufnahme der Behälter dieser Ausrüstung. Dabei sollen unten zwei Behälter so übereinander stehen dass sie auch als Bank dienen. Ein Lagerregal-System mit dem viele und wechselnde Gegenstände schnell und extrem kompakt verstaut werden können ist erfahrungsgemäß ein Schlüsselement beim Leben und Arbeiten auf sehr begrenztem Raum - nur das verhindert stets wieder aufwändig Umräumen, Aufräumen und Wegräumen zu müssen wenn man von einer Tätigkeit auf eine andere wechselt. Die Raumhöhe voll zu nutzen ist wichtig für ein kompaktes Lagerregal-System.

- 1 SE Blitzschutz-Ausstattung
 - Aluminium-Aufbauten können als Faradayscher Käfig verwendet werden wenn sie gegenüber dem Untergrund isoliert sind (bei Verlastung auf Kfz durch dessen Reifen, oder durch Standfüße aus dickem PVC). Bei GFK-Aufbauten sollte man sich während eines Gewitters im Fahrerhaus aufhalten.
- 1 SE Sturmsicherungs-Ausstattung
 - Verwendet hauptsächlich Material aus der Handlungsausstattung.
- 1 SE Schallschutz-Ausstattung
 - Wichtig für ein angenehmes Wohnklima ist geräuscharmes Wohnen. Die Inneneinrichtung soll trotz vieler ständig laufender Geräte möglichst wenig Geräusche produzieren (Kühlbox, Notebook usw.) und möglichst viel Geräusch schlucken (Beläge von Wand, Boden und Decke usw.). Dazu muss der Raum schalltechnisch »trocken« sein.
 - Außerdem soll der Container nach außen schalldicht sein, was durch die thermische Isolierung und entsprechende, gedichtete Fenster und Türen gut zu machen sein sollte. So kann man auch problemlos im Container übernachten wenn man ihn z.B. auf einem Autobahnrastplatz abgestellt hat.
- 1 SE bathroom separation walls, removable
 - A big 80 x 80 cm plastic bowl is used as the shower tub, with a general suction pump device for removing wastewater. This is more flexible than a wastewater drain through the floor.
 - When folding the door 90° inside, the bathroom is "collapsed", still containing the toilet at the center of its rear wall, and the shower tub hanging above it at the wall.
 - When opened, there are short curtain elements attached to the front and side walls, which can be hanged into the shower tub to protect form sprinkling water.
 - In additon, there is a curtain for the rear side, separating the toilet from the actual shower cabin. That way, one can store ones clothes in the 80 x 40 cm toilet area while showering. The room is also large enough for changing ones clothes. Both is important when living with multiple persons in a vehicle.
 - The shower tub can be used outside and inside other rooms, but a separate curtain cabin for toilet and shower (where desired) has to be used then.
 - The shower tub should be about 15 cm tall, with another segment folded 15 cm downside at the outside, allowing a total height of 30 cm (for washing clothing etc.) while still being compact for storage.
 - Nearly no fixed walls are used, which maximizes the usable floor space inside. The fixed 40 cm element is necessary anyway as it is attached to the kitchen sink at the other side.
 - The two doors are quite sturdy and have the standard attachment treads at the outside. So they are usable just like any other wall.
 - Sturdy walls also make it more "psychologically comfortable" to have a shower or be on the toilet.
 - In closed door position, the bathroom window cannot be reached. Which is no big problem, as there are enough other windows, while the bathroom window is primarily for venting of the bathroom.
 - The upper third of the doors should have a "frosted glass" look, to leave light into the room from the bathroom window, and light from the room into the bathroom. If this feels uncomfortable when living with multiple persons in the vehicle, use only the upper 35 cm for that (that is, from the lower edge of the bathroom window).
 - A single vertical post is needed, which should be a normal pressure-fit vertical cargo bar (with gridbeam compatible cross-section and holes of course). The advantage is, it can be used anywhere and for many purposes, including securing cargo. Ideally, it should be extensible from 1900 mm (ceiling height) to 2200 mm (room width), to be usable in horizontal position for securing load. For that, it should be possible to attach it to the gridbeam lashing system holes, too.
 - The walls and door should be made from gridbeam elements and sheating material. 5 mm strong white Dibond aluminium-rubber combined sheat material (about 6 EUR/m²) seems perfect for sheating. Also possible is using Micha's remaining PU foam insulation sheets.

5.2 accomodation: container (alternative 1): truck (optional)

- These are alternatives to each other. Having more than one (like boat plus a truck in it, or truck with containerized airship on a trailer) is technically possible but not manageable for a small

group like this, given that you might start with just nothing.

- 1 SE expedition vehicle, amphibious, wood gas and biogas powered, petrol powered for emergencies, wind auxiliary powered in amphibious use, for one 20 ft ISO container
 - This vehicle has to be amphibious and be able to carry either a 10 ft or 20 ft ISO shipping container. Both is required for compatibility with ML 6.2 ("oceangoing"), where the trucks serve as landing and transport vehicles and all equipment is inside ISO containers. Probably a 10 ft (3.05 m) ISO container with a fold-out rear or top extension is enough for this level, enabling a small and agile vehicle. The container might also be not full height (instead vertically telescopable) to make it even more agile. However, the container has to be waterproof, to serve as float for the amphib.
 - Es ist entgegen der Grundidee dieses Dokuments, mehrere Alternativen (hier für Basisfahrzeuge und Aufbaukonzepte) anzubieten. Stattdessen die beste Alternative auswählen. Diese ist aufgrund individueller Gegebenheiten in der Praxis nie genau so umzusetzen. Die anderen Alternativen werden deshalb in einem Anhang als »Implementierungen« dieser Ausrüstungs-Spezifikation dargestellt, und zwar anhand realisierter Fallbeispiele. Dasselbe gilt für die Inneinrichtung der Wohneinheit: ein Grundriss wird als idealer Entwurf dargestellt, mit »Interpretationen« im Anhang.
 - Allerdings muss auch beachtet werden dass dieses Ausrüstungsdokument lediglich eine Spezifikation darstellt, zu der es verschiedene Implementierungen geben kann. Deshalb kann ein Grundriss nur beispielhaften Charakter haben.
 - Die beste Alternative ist: containerfähiges leichtes Oldtimer-Allrad-Fahrzeug mit Pritsche und darauf einem stark isolierten Container-Aufbau (mit Twistlocks) mit Hubdach und Dachzelt, Einzelkabine, aber Sitzplätze im Aufbau eingetragen, dazu Anhänger mit Pritsche und identischem Container als Ergänzung.
 - Das Basisfahrzeug muss unter allen Umständen eine »geschlossene Einheit« sein, d.h. mit Selbstmanagement-Funktionalität. Ist man, besonders im Ausland, auf Werkstätten, Bekannte mit Hebebühne, Grube oder Werkzeug usw. angewiesen, so wird die Wartung und Reparatur des Fahrzeugs und seines Aufbaus leicht zum Albtraum. Man sollte also alles (!) benötigte Werkzeug dabei haben.
 - Hierin wohnt man bei allen längeren Aufenthalten wenn kein anderer Wohnraum genutzt wird. Der Container ist eine völlig autarke, gekapselte Einheit. Im Gegensatz zu Wohnwagen und zivilen Wohncontainern ist sie für harten Outdoor-Einsatz konzipiert, von Anfang an ausgelegt auch für extreme Witterungsbedingungen wie Unwetter, extreme Hitze, extreme Kälte, Wassermangel, Überschwemmung usw.. Und im Unterschied zu Wohnwagen bietet sie flexible Transportmöglichkeiten, je nach Anforderung:
 - verzurrt auf Pkw-Pritschen-Anhänger. Günstig aber kaum geländegängig.
 - auf Pkw-Abschleppwagen (verzurrt auf einer Abrollplattform). Günstig aber kaum geländegängig.
 - verschraubt auf einem Lkw-Rahmen; solche Koffer ohne Unterlängen umzusetzen geht schnell; dazu werden bei einem NATO-Shelter bloß 3 Quertraversen benötigt (je ca. 30kg, gehören zum Zubehör eines NATO-Shelters)
 - verzurrt auf geländegängigem Pritschen-Lkw. Eine besonders praktische Variante weil der Lkw so am Zielort auch für beliebige andere Transportzwecke eingesetzt werden kann (das ist möglich da die Bordwände gleichzeitig mit der Kabine montiert sein können: [http://www.panzerbaer.de/helper/bw_kabinen-c.htm]). Absetzen der Kabine (auch bei 5t Gewicht) mit Ladekran ist möglich, allerdings ist ein entsprechender Ladekran teuer und auch unnötig. Zwar kann zum Absetzen auch keine Luftfederung eingesetzt werden weil Luftfederung und Allradantrieb zwei sich eigtl. ausschließende Konstruktionsmerkmale sind. Allerdings können Stützen mit handbetriebener Hydraulik verwendet werden (siehe Handling-Ausstattung).
http://www.panzerbaer.de/helper/bw_kabinen-c.htm
 - verzurrt auf einer Abrollplattform zum Transport mit einem Abrollkipper-Lkw. Ebenfalls eine besonders praktische Variante weil der Lkw so am Zielort auch für beliebige andere Transportzwecke eingesetzt werden kann wenn die Abrollplattform Bracken, Plane und Spriegel besitzt. Allerdings muss die Einrichtung der Kabine 45° Schrägstellung beim Umschlag vertragen. Außerdem sind Abrollkipper-Aufbauten leider sehr hoch.
 - verzurrt auf einem Anhänger mit Zwillingsachse oder einem kurzen Auflieger für kleine Sattelzugmaschinen; so ist ständiges Auf- und Ablasten unnötig und gleichzeitig

- sind die laufenden Kosten niedrig, jedoch ist die Geländegängigkeit sehr eingeschränkt
 - in Open Top ISO-Containern (Verladung von oben)
 - auf ISO-Flatracks, allein und zusammen mit einem Basisfahrzeug
 - Transport mit Absetzer-Lkws oder Absetzkipper-Lkws ist eigentlich nicht möglich weil diese nur Container bis zu einer max. Breite von 1900mm aufnehmen können. Die Länge des Containers wäre trotz fehlender Abschrägungen kein Problem wenn man Absetzer mit teleskopierbaren oder besonders langen Armen verwendet. Preis für Absetzer-Aufbauten ab 1800 EUR gebraucht.
- Eine Transportmöglichkeit reicht für mehrere Kabinen. Eine Kombination aus Pritsche-Lkw und verzurrtem Wohncontainer nicht als Sonderkfw Wohnmobil über 2,8t zGM zugelassen werden muss (das würde nämlich 500 EUR Steuern pro Jahr kosten, im Gegensatz zu 200 EUR Steuern für normale Lkw mit 7,5t zGM oder 180 EUR Steuern für Lkw mit H-Zulassung). Die Haftpflichtversicherung kostet stets um 600 EUR bei 50%.
- Genau nachprüfen! Nach anderen Informationen ist die Zulassung als Wohnmobil steuerlich günstiger als die Zulassung als normaler Lkw. Übersicht über die neue Besteuerung von Wohnmobilen: [http://www.wohnmobilsteuer.de/index.php?option=com_content&task=view&id=110&Itemid=2]
http://www.wohnmobilsteuer.de/index.php?option=com_content&task=view&id=110&Itemid=2.
http://www.wohnmobilsteuer.de/index.php?option=com_content&task=view&id=110&Itemid=2
- Und insbesondere verursacht ein Container keinerlei Miet- und Nebenkosten wie gewöhnlicher Wohnraum und auch keine Kfz-Steuer und Verwaltungsaufwand wie ein Anhänger oder Auflieger. Deshalb amortisiert sich ihre Anschaffung schnell. Möglichkeiten zur kostengünstigen Unterbringung getrennt vom Trägerfahrzeug beim Wohnen oder bei Nichtgebrauch für längere Zeit:
 - Einen Parkplatz mieten.
 - Eine Gegend abfahren und entsprechende Flyer in die Briefkästen verteilen.
 - Lagerung bei Nichtgebrauch auf eigenen, gepachteten oder mitbenutzten Flächen innerhalb oder außerhalb geschlossener Ortschaften, z.B. Gärten, Höfe, Wiesen, Waldstücke usw.. Da es kein Bau mit festem Fundament ist ergibt das von behördlicher Seite selbst in Deutschland keine Probleme.
- 1 EA Basis-Fahrzeug, zuverlässig, geländegängig, running on biogas, nutzbar zum Transport von bis 7 Personen, nutzbar als Wohnraum für bis 7 Personen, nutzbar als Werkstatt, nutzbar zum Ladungstransport, nutzbar zum Transport aller Ausrüstung bis inkl. ML4, geringe Betriebskosten (Treibstoff, Steuer, Versicherung, Verschleißteile, Ersatzteile), geringer Wartungsaufwand, geringer Anschaffungspreis, geringer Aufbauaufwand, geringer Austausch-Aufwand, passend in 20 ft ISO container
 - Zuverlässigkeit: insbesondere Lkws von Mercedes-Benz und MAN sind zu empfehlen weil diese stets Export-Marken waren, also Ersatzteile im Ausland gut zu bekommen sind. Ggf. auch zu empfehlen sind Lkws mit luftgekühlten Deutz-Motoren da diese besonders einfach feldmäßig reparabel sind.
 - Ladungstransport: Weil das Fahrzeug zum Ladungstransport geeignet ist kann man es einem Fahrzeugverleih oder einer Firma überlassen so lange man es an einem Ort nicht benötigt und so mit dieser ungenutzten Ressource Geld verdienen.
 - Betriebskosten: Der Treibstoffverbrauch hängt neben der Motorleistung und den Reifen insbesondere von der Masse ab; deshalb sollten Leermasse und Zuladung so gering wie sinnvoll möglich sein. Sehr zu empfehlen für geringe Betriebskosten ist eine H-Zulassung: der Steuersatz beträgt einheitlich 191 EUR pro Jahr, normale Besteuerung aber geht nach zGM (nach <http://www.kfz-steuer.de>). Die Versicherung beträgt pauschal 50 EUR pro Jahr. Außerdem sind Oldtimer-Fahrzeuge von der deutschen Autobahnmaut befreit die sonst ab 12t zGM gilt (<http://man630.jein-design.de/start/content.php?page=maut>). Für eine H-Zulassung werden recht hohe Anforderungen gestellt (<http://www.pagode.info/47.htm>; allerdings sind die Unterschiede zwischen verschiedenen Begutachtungsstellen sehr groß so dass dieses Problem in der Praxis lösbar ist.
<http://www.kfz-steuer.de>
 - Ein Lkw gehört permanent in diese Ausrüstung weil ein günstiger, zuverlässiger Lkw nicht schnell erworben werden kann sondern etliche Eigenleistung notwendig ist. In vielen Ländern besteht auch nur ein kleiner Lkw-Gebrauchmarkt und man kann nicht

das gewünschte Fahrzeug erhalten (mit Container-Twistlocks usw.). Auch ist es technisch sehr schwierig, nahezu ohne Änderungen einen Kofferaufbau oder Container als Wohnraum zu verwenden. Selbst Umbauten wie Seitentür, Fenster, Bodenbelag, Isolierung und einige notwendige feste Einbauten sind aufwändig und machen es unwirtschaftlich, häufig ein anderes Fahrzeug oder einen anderen Container zu verwenden. Im Vergleich dazu ist es wirtschaftlicher, das vorhandene Fahrzeug interkontinental zu transportieren oder, sofern möglich, diese Reisen nur mit A-2 oder A-3 zu machen.

- Ideal ist folgendes: mit A-3 muss beides möglich sein: komfortables Wohnen in einer Wohneinheit mit Festeinbauten, und improvisiertes Wohnen in einem kurzfristig auf einem anderen Kontinent verwendeten Fahrzeug.
- Es werden hier mehrere Alternativen mit ihren jeweiligen Vor- und Nachteilen vorgestellt. Je nach aktueller Markt- und Gesetzeslage und den aktuellen Bedürfnissen kann die beste ausgewählt, angepasst und realisiert werden.
- Die flache Ladefläche für den Schmetterlings-Wohncontainer benötigt zus. zu den Aufnahmen für Steckungen einige versenkte Verzurrösen (mit individuellem Kettenglied als Endpunkt). So können große Gegenstände auch direkt auf der Plattform-Ladefläche verzurrt und transportiert werden, ohne dass Bordwände benötigt werden.
- The vehicle should itself fit into a 20 ft ISO container (without the body, and maybe with the fuel storage space above the cabin unmounted and put on the vehicle's back; also, the twist lock supports must be unmountable or able to be folded in). This makes the vehicle apt for worldwide expedition use, as transport within a container is cheap and safe.
If it fits into a 20 ft container, it also fits into 2 x 10 ft container (like the one it carries), connected back to back. This is also true for a whole truck / trailer configuration: it carries two 10 ft containers, and fits into them, thus being able to "package itself" for sea transport.
- Tip: This vehicle and its development should be integrated with the upcoming GVCS Open Source Truck, http://opensourceecology.org/wiki/Open_Source_Truck . What follows is a quick outline of a design fitting into their specifications.
 - All-wheel-drive vehicle, using hydraulic motors coupled 1:1 on the wheels.
 - There should be a TCS type control mechanism which prevents wheelspin. There should also be an equivalent to differential locks.
 - Individual wheel mounts, without any axis housing. This allows great ground clearance, even better than Unimog, and avoiding Unimog's gantry axes. Wheel mounting is done by a 1 m long sloped, torsion-stiff truss hinged to the vehicle frame and leading downwards and backwards to the plate where the hydraulics motor is mounted to. At the hinge point that is located on or below the frame, a strong tube leads from left to right and collects all the torsion force of the wheel mount, which results from the wheel being mounted on one end of the axis, so that a lever mechanism results.
 - Wheel suspension of the individually mounted wheels is done by a huge spiral spring per wheel, mounted on a plate behind and at the base level of the hydraulics motor and leading straight up to the (wider than normal) vehicle frame. Spiral springs allow a far wider travel than flat springs.
 - Large (like 14 R 20) wheels for good offroad capabilities, large ground clearance and lowered revolutions of the hydraulic motors (which should make them more efficient). This also allows to use single wheels on the rear axis, which is needed to make a wide vehicle frame possible, which again is needed for the suspension system proposed above.
 - Steering of the front wheels is done by rotating the complete wheel-and-motor unit. This avoids the need for cardan joints on the axis.
 - Completely rigid frame construction (like on MAN Kat1) to simplify the mounting and construction of truck bodies, avoiding the need for a suspended auxiliary frame.
 - Frame is constructed from rectangular section trusses.
 - Body area is 3 x 2.5 m and equipped with twist locks, fitting for a standard 10 ft ISO container as used on inland vessels. This allows to equip it with all kinds of bodies, incl. tipper body, expedition / living area body, load platform, box body, combine, crane etc..

- Vehicle is powered by a solid fuel gasifier, steam generator and steam engine, all residing in cuboid frames below the cabin's seat area and being prepared for quick extraction to the sides.
- There are no usual wheel brakes, but the hydraulic motors are used for braking like a retarder. The hydraulic oil pumped during braking could be stored in a hydraulic accumulator for powering the vehicle afterwards, but that might be too heavy.
- The solid fuel pellets can be stored in room above the cabin, up to a level of ca. 3.50 m.
- If a pelletizer is employed to create fuel on the go, this should be just the same as the usual OSE pelletizer, built into a huge frame or box and mounted inside the box body, with a conveyor to put finished pellets into the storage room above the cabin.
- If a fuel dryer is employed to dry up raw material for fuel, it should also be included in the box body. Like at the top of it, where it can use sun energy (in addition to waste heat from the steam engine and fuel burner). This still leaves room enough below for living in the container, because a ISO container is 2.50 m high.
- To live in the vehicle, the box body would be a butterfly one (folding out to the sides) or a telescopable one (folding out in height to create a two-story home).
- New design for the OSE Open Source Truck. They want to use the quick-disconnect wheels, but these are quite small ones. So to arrive at a highly offroad capable vehicle, it has to be constructed like a wheeled tank: five axles, with steering for every wheel except the middle ones, two axles steering in positive and two in negative angle. The distance between wheels must be so small that the thing can climb over cuboid blocks without harming the vehicle. And, the ground clearance can and should be at least 80 cm, made possible by hydraulic drive.
- Tip: The current idea how to power this vehicle in autarkic fashion is biogas. There are already natural gas powered omnibuses (see <http://de.wikipedia.org/wiki/Erdgasbus>), and all vehicles running on CNG (compressed natural gas) can also run on purified biogas, which is likewise mostly methane (<http://de.wikipedia.org/wiki/Erdgasfahrzeug#Zukunft>). See the "heating and cooling" toolset for the biogas production plant etc..
- Tip: One of the very few options of an autarkic vehicle with zero operating costs (both also with respect to fuel) is to make it run on all kinds of ubiquitous solid fuels that one can collect all over the world while driving: wood, plastic trash, autumn leaves, hay, cow dung, Note that it's also possible to burn fluid fuels like ethanol, waste oil, kitchen oil etc. by letting solid material soak them up.

This can be done by driving the vehicle with a steam engine, heated by a fully automated pellet stove, and by also integrating a pelletizer and dryer for the collected fuel. The pellet stove might burn the fuel directly, or using a wood gasifier for more efficient burning and more heat from low-grade fuels. A 75 kW truck might need ca. 75 kg of high-grade wood per 100 km.

The vehicle's water boiler should get extreme insulation using aerogels, to keep a good part of the heat for 1-2 days. This saves fuels and allows quicker starts. To use the fuel's energy even better, the steam engine exhaust water should be condensed (as it's still hot) and fed back to the pressurized steam boiler using a high-pressure pump; if maybe the condensed water is still 85 °C, it still has more than half the energy that one would have to add to 20 °C water to create 130 °C superheated steam. In addition, 1-3 kW of peltier elements should be added to the stove exhaust and the steam condenser, making an alternator unnecessary and also providing electricity for the living area. In addition, the waste heat from stove and condenser that is not used by the peltier elements would be used to dry raw fuel before pelletizing, in combination with the airstream from driving.

And in addition, the hot water in the highly insulated steam boiler should be usable for heating the living area and for providing warm water (even drinking water, as it's distilled / cooked).
- The vehicle should be mine and ambush protected. For mine protection, the most frequently used concept is to have a V-shaped hull. There are even some mine protected vehicles that might be obtained by civilians, as they are now old enough to get decommissioned. Among them, the South African "Casspir", <http://de.wikipedia.org/wiki/Casspir> (esp. interesting as the vehicle is only around 10 t).

Basically all important mine and ambush protected vehicles are presented in this 30+ pages thread: <http://www.militaryphotos.net/forums/showthread.php?111711> .

It might make sense to use a mine-resistant vehicle to tow a trailer with a 10 ft ISO container (with less protection on this). This will protect all the people well, while damaged material can be replaced. There seems to be no other way to combine a mine-protected vehicle with the 10 ft logistic standard of EarthOS; except maybe by allowing a lightweight container to retract its lower side edges (and maybe lower its roof a bit), making it small enough to be inserted into the V-shaped hull of a mine-protected vehicle.

- Future proposal: Make the vehicle also a submarine, able to carry a non-pressurized shipping container of bulk cargo, or alternatively, a shipping container containing a pressurized module for goods and / or people. This seems like the only way to make a small craft truly seaworthy, as it can always dive to protect itself from waves. The vehicle should also have two liftable tracks covering its whole floor space, for being able to travel in swamps, but should regularly travel on wheels to be economical and road-legal.
- 1 EA biomass gasifier control unit, automatic start on truck ignition start, trying to keep fuel gas buffer tank at 85% fill grade, automatic throttling based on 10 minute average power consumption, automatic control of burner refueling with pellets
- 1 EA container, 10 ft ISO container standard (according to EarthOS interface specs), multi-purpose, sufficient headroom, light construction, insulated, 8 twistlock corners, extreme used outer look
 - The extreme used outer look provides theft protection.
- Fahrzeugzubehör wird am Fahrzeug, nicht in der Wohneinheit mitgeführt, damit es auch bei abgesetzter Wohneinheit dabei ist.
- möglichst viel Zubehör mit dem AJ-System anbringen (Sandbleche, Dachleiter, Fahrradträger usw.); das ergibt ein sehr flexibles, erweiterbares, konfigurierbares System
- Die Sandbleche sollten als behelfsmäßige Bordwände zusammen mit den Steckungen verwendet werden können.
- Verwende eine Beschriftung mit einer gut lesbaren URL auf dem Fahrzeug. Erfahrungsgemäß sehr hilfreich um aufgrund eines einzigen Fotos im Internet (z.B. in Reiseberichten anderer) den Weg zur Website der Besitzer zu finden.
- Wenn Unterfahrschutz angebracht werden muss, dann ein klappbarer, um die Geländegängigkeit zu erhalten.
- Dach-Aufstieghilfe. Unter anderem im Winter notwendig um Eis vom Dach entfernen zu können.
- Lkw-Waschbürste (3m Stiel), integriert mit normalem Besen, Schrubber, Decken-Farbroller usw.
- LED-Lichtmast, montiert an der Wohneinheit (und damit meist auch an der Wohneinheit), u.a. um bei Dunkelheit einfaches Arbeiten und sonstige Beschäftigungen draußen zu ermöglichen und so den Wohnraum effektiv zu vergrößern.
- Licht- und Antennenmast am Fahrzeug mit innenlaufendem Seilzug und Handkurbel zum Ausfahren. So gesehen bei Lichtmasten der Feuerwehr.
- Stilisierte Weltkarte als dezente Hinweis auf die Verwendung als Fernreisemobil außen an diesem anbringen.
- Starthilfekabel ins Fahrzeugzubehör, Lkw-tauglich
- Feuerlöscher in der Ausrüstung mitführen
- Verwende eine Handratsche mit 30m Stahlseil statt einer elektrisch oder hydraulisch betriebenen Seilwinde am Fahrzeug. Das ist günstiger und flexibler, hat weniger Gewicht und ist weniger anfällig.
- permanent montierte Klapptritte außen zum Besteigen des Daches
- herunterklappbarer Treppe für die Eingangstür (ohne Geländer), belegt mit Aluminium-Riffelblech
- Motorradträger, Fahrradträger, hochbelastbares Dach, Dachgepäckträger mit zweifach aufstellbaren Gitter-Seitenwänden zur komfortablen Ladungssicherung
- Behälter dieser Ausrüstung als Staukästen am Lkw montieren, herausnehmbar in einem Gestell aus Flachstahl befestigt. Möglich sind: doppelt tiefe Behälter gekippt, oder normale Behälter aufrecht auf einem Vollauszug.
- 4 EA Stollenreifen, groß
 - Große Reifen vergrößern die Bodenfreiheit, grob profilierte Reifen die Traktion im Gelände. Der Lkw muss unbedingt Einzelbereifung haben oder erhalten.
- 1 EA Zugöse, vorne, für Abschleppstange

- 1 EA Anhängerkupplung, militärische Hakenkupplung, zugehöriger Stecker
 - Im Gegensatz zur zivilen Lkw-Anhängekupplung ist diese auch im Gelände verwendbar.
- 1 EA Anhängerkupplung, zivile Maulkupplung, zugehöriger Stecker
 - So kann man jeden gerade verfügbaren handelsüblichen Lkw-Anhänger verwenden.
- 1 EA Anhängerkupplung, Kugelkopf-Kupplung, zugehöriger Stecker, schnell demontierbar
 - Weil diese Kupplung inkl. Hilfsgestell komfortabel demontierbar ist behindert sie nicht die Geländegängigkeit des Zugfahrzeugs wenn gerade kein Anhänger mitgeführt wird.
- 1 SE Verzurrösen, auf Ladefläche
- 1 SE Ösen für Kranverladung
- 1 EA Ersatzrad
 - 1 Ersatzrad und eine Reparaturausstattung für auch größere Reifenschäden ist deutlich leichter als zwei Ersatzräder.
 - Reifenreparaturausstattung einfügen.
- 1 EA dunkle Lackierung
 - Eine dunkle, dreckähnliche Farbgebung (z.B. anthrazit oder schlamm Braun) bewirkt dass man das Fahrzeug selten waschen muss weil man den Dreck nicht sieht.
- 1 EA schrottreife Optik
 - Als Schutz vor Diebstahl und Überfällen.
- 1 SE Bordausstattung Kfz allgemein
 - Ein Teil dieser Bordausstattung muss ausgegliedert werden und gehört zu A-3 denn dort ist ein Motorrad enthalten.
 - Reifenmontierwerkzeug in Lkw-Ausrüstung, für Sprengreifeln und normale Felgen.
 - 3 EA Ersatz-Spiegelgläser in Lkw-Ausrüstung. Es ist zu erwarten dass bei Gelände- und Walddurchfahrten Spiegelgläser öfter zu Bruch gehen. Ideal wären Spiegel aus massivem Chrom.
 - Verwende hilfreiche Aufkleber, z.B. einen Aufkleber »Freundschaft zwischen den Völkern« auf arabisch.
 - 1 EA Fahrzeugpapiere, zum aktuellen Fahrzeug
 - Beinhaltet in Deutschland: Fahrzeugschein, TÜV-Prüfbescheinigung.
 - 1 EA Karte, digital, zur aktuellen Umgebung, kleiner Maßstab, mit Innerortsplänen, mit Straßenverzeichnis
 - Eine redundante Lösung wenn das Navigationssystem ausfällt.
 - 1 EA Karte, zum aktuellen Land, mittlerer Maßstab
 - Eine redundante Lösung wenn das Navigationssystem und alle Computerausstattung ausfällt.
 - 1 EA Bedienungsanleitung, zum aktuellen Fahrzeug
 - 1 EA Reparaturhandbuch, Kfz-Technik allgemein
 - Besser als E-Book, da so kompakter. Oder besser auch als Papierversion damit das Fahrzeug problemlos verleihbar ist.
 - 1 EA Reparaturhandbuch, vollständig, zum aktuellen Fahrzeug
 - Besser als E-Book, da so kompakter. Oder besser auch als Papierversion damit das Fahrzeug problemlos verleihbar ist.
 - 3 EA Zündschlüssel, zum aktuellen Fahrzeug
 - 1 EA Steckeradapter für Pkw-Anhängerkupplung
 - Um mit einer 16-poligen Buchse am Fahrzeug Anhänger mit altem 9-poligem Stecker betreiben zu können.
 - 1 SE Reservegeld, jeweilige nationale Währung
 - Zum Beispiel zum Tanken und Einkaufen.
 - 3 EA Einkaufsmarken
 - 1 EA Eiskratzer
 - 1 EA Fensterleder, für beschlagene Scheiben
 - 1 BO Scheibenreiniger, mit Frostschutz-Zusatz, Sprühflasche
 - Kann so gleichzeitig zur Reinigung der Spiegel und der Scheiben von außen und als Zusatz zur Scheibenwaschanlage verwendet werden.
 - 1 EA Kratzschwamm, zur Reinigung der Scheiben von außen
 - 1 PG Streusalz, 10kg
 - 1 EA Klappspaten
 - Zum Befreien eines festgefahrenen Kfz. Tipp: Modell der Deutschen Bundeswehr.
 - 1 EA Standheizung, abgeschlossenes Modul
 - 1 SE Werkstattsatz, Kraftfahrzeug, allgemein

- 1 SE Glühbirnensatz, zum aktuellen Fahrzeug
- 1 SE Sicherungssatz, zum aktuellen Fahrzeug
- 5 BO Motoröl, 1l
- 5 BO Kühlflüssigkeits-Konzentrat, 1l
- 1 EA Warndreieck
- 3 EA Warnweste, signalfarben
- 1 EA Warnleuchte, zugelassen als Warn-Blinkleuchte für Lkw, als Blinklicht an einer Unfallstelle verwendbar, als Rundumkennleuchte verwendbar, Magnetfuß, AJ-Systemaufnahme, weißes Arbeitslicht, Lithium-Ionen-Akkumulator 18650 für Drehmotor
 - Tipp: eine Taschenlampe identisch zu der in A-2 verwenden (so redundant zu dieser) und diese senkrecht in das Gehäuse einer Rundumkennleuchte einbaue. Darüber einen 90°-Spiegel und ggf. eine Streuscheibe rotieren lassen. Die Taschenlampe kann entfernt werden und als Arbeitsleuchte usw. verwendet werden. Wenn die Rundumkennleuchte nicht rotiert kann sie mit Hilfe des Stroboskop-Modus der Taschenlampe als Warn-Blinkleuchte verwendet werden. Die Warnleuchte kann mit dem Magnetfuß auf dem Fahrzeugdach und mit der AJ-Systemaufnahme auch an anderen Stellen wie dem Aufbaudach befestigt werden.
- 1 SE Unfallaufnahme
 - Außerdem notwendig ist, die Digitalkamera aus A-2 bei allen Fahrten mitzuführen.
 - 5 EA Formular Unfallmeldung
 - Tipp: Version der Deutschen Bundeswehr.
 - Füge außerdem Daten zum Selbst-Ausdrucken der Formulare bei.
 - 3 EA Kugelschreiber
 - 2 EA Fettsignierkreide, rot, zur Unfallaufnahme
 - 1 SE Informationen zur Haftpflichtversicherung, zum aktuellen Fahrzeug
- 2 EA Fremdstartkabel, Lkw
- 1 EA Reservekanister, Kraftstoff
- 1 EA Kraftfahrzeug-Verbandkasten, DIN 13164, Rettungsdecke getauscht gegen Rettungssack, Erste-Hilfe-Broschüre ausgetauscht gegen eine aus wasserfestem Papier
 - Ein Rettungssack ist vielseitiger und dient auch als Ersatz für das Exemplar in »Notfallausstattung, klein« (A-2). Die Broschüre kann bei Bedarf durch Ausdrucken des »E-Book Broschüre Erste Hilfe, kurz« der E-Bibliothek (»IT-Ausstattung, klein« (A-2) neu hergestellt werden.
 - Aktualisiere die hier gegebene Beschreibung des Verbandkasten-Inhalts, denn sie entspricht noch DIN 13164 mit Stand Oktober 1989.
 - So gestalten, dass auch die aktuellen Regeln aller anderen Länder berücksichtigt werden.
 - 1 RO Heftpflaster DIN 13019-A5 x 2,5, Spule mit Außennetz
 - 1 EA Wundschnellverband DIN 13019-E 50 x 6, staubgeschützt verpackt
 - 3 EA Wundschnellverband DIN 13019-E 10 x 6, staubgeschützt verpackt
 - 1 EA Verbandpäckchen DIN 13151-G
 - 1 EA Verbandpäckchen DIN 13151-M
 - 1 EA Verbandtuch DIN 13152-A
 - 3 EA Verbandtuch DIN 13152-BR (für Brandwunden)
 - 6 EA Mullbinde DIN 61631-MB-8 ZW/BW, einzeln staubgeschützt verpackt
 - 3 EA Mullbinde DIN 61631-MB-6 ZW/BW, einzeln staubgeschützt verpackt
 - Physiologisch unbedenklich, saugfähig, porös, min. 225 g/m² oder Kompressen aus Verbandmull VM 17 nach DIN 61630 achtfach gelegt.
 - 6 EA Kompressen 100mm x 100mm, max. paarweise verpackt, steril
 - 2 EA Dreiecktuch DIN 13168-D, einzeln staubgeschützt verpackt
 - 1 EA Schere DIN 58279 A 145
 - 1 PG Behältnis mit 12 Sicherheitsnadeln, nach DIN 7404, mit einer Nenngröße 48mm, aus Stahl, vernickelt
 - 4 EA Einmalhandschuhe aus PVC, nahtlos, Sorte groß, staubgeschützt verpackt
 - 1 EA Erste-Hilfe-Broschüre, muss mindestens den Broschüren »Anleitung zur Ersten Hilfe bei Unfällen« oder »Sofortmaßnahmen am Unfallort« entsprechen
 - 1 EA Inhaltsverzeichnis, mit Beschriftungsfeld zum Eintragen des polizeilichen Kennzeichens und des FzHalters
 - 1 EA Ölkreide, weiß
- 1 SE Zusatzausstattung Verbandkasten

- Damit man bei gewöhnlichen Verletzungen den vorgeschriebenen Inhalt des Kfz-Verbandkasten nicht anrühren muss.
 - 1 EA Buch Erste Hilfe, ausführlich
 - Besser als E-Book, da so kompakter. Eine kurze Anleitung zu erster Hilfe befindet sich bereits im Kfz-Verbandkasten.
 - 1 EA Dockingstation, für UMPC, montierbar im Autoradio-Schacht
- 1 SE Zusatz-Bordausstattung Lkw allgemein
 - 1 EA Lenkrad-Kurbelknauf, einfach und schnell demontierbar
 - Ausgerüstet mit einem Stahlband das um den Handlauf des Lenkrads gelegt wird und zentral an der Achse des Kurbelknaufs mit einer Schraube fest gespannt werden kann. Ein solcher Kurbelknauf ist zumindest in Deutschland im Straßenverkehr nicht zugelassen, aber beim Geländeeinsatz im Ausland sehr praktisch.
 - 1 EA Abschleppstange, Lkw, einhängbar in Hakenkupplung / Maulkupplung / Lkw-Zugöse vorne / Pkw-Zugösen vorne, im Rahmen verstaubar
 - So kann man den Lkw von einem anderen abschleppen lassen, und man kann mit dem Lkw Pkws und andere Lkws abschleppen.
 - 4 PR Arbeitshandschuhe
 - 5 PG Tachographscheibe
 - 2 EA Unterlegkeile
 - 1 SE Lkw-Spezialwerkzeug, Mercedes und MAN
 - 1 SE Beschriftungssystem außen, Plane oder Aluminium-Dünnsblech, doppelseitig beschriftbar, wiederablösbar am Fahrzeug montierbar
 - So kann man den Container (und damit auch den Lkw) nach Geschmack stylish beschriften, die Beschriftung aber auch schnell wieder entfernen wenn das aus Gründen der Tarnung, des Diebstahlschutzes oder der Geheimhaltung der Identität notwendig ist, oder wenn für eine Veranstaltung, eine Werbekampagne o.ä. eine andere Beschriftung erforderlich wird. Beschriftungen des eigenen Fahrzeugs helfen auch, während eines Aufenthalts auf einer Reise schnell Aufträge für selbständige Arbeit für den eigenen Lebensunterhalt, z.B. für Lkw-Transporte, Reparaturen oder Computer-Administration.
 - Montieren ggf. in AJ-Systemfittingen.
- 1 SE Zusatz-Bordausstattung Lkw Gelände
 - 15 EA Kraftstoffkanister, 20l
 - Flexibler als ein Umbau auf einen Langstreckentank.
 - 4 EA Gleitschutzkette
 - 1 EA Seilwinde, 50m Drahtseil
 - Besonders kräftig sind hydraulisch betriebene Seilwinden, wozu das Basis-Fahrzeug jedoch ein Hydraulik-Aggregat benötigt werden.
 - 1 EA Erdanker
 - 1 EA Umlenkrolle
 - 1 EA Baumgurt, breit
 - 6 EA Gurte, zum Ziehen, Heben und Verzurren
 - Es soll damit möglich sein den Lkw mit einem Kran zu heben (z.B. bei Schiffsverladiung), mit der Seilwinde zu befreien, auf Flatracks, anderen Lkws, Eisenbahnwaggons und Schiffen zu verzurren.
 - 4 EA Schäkel
 - 1 SE Lochblech-Auffahrrampen, stabil, Länge 5m, an allen Ladeflächenkanten beliebig einhängbar, 2 Stück Auffahrrampen und 2 Stück Querstangen, AJ-Systemfittinge zum Transport am Fahrzeug außen
 - Verwendet als Sandbleche, als Behelfsbrücke für Gräben, Felsbrocken und andere Hindernisse, zur Brückenverstärkung, zur Verladung des defekten Kfz auf andere Kfz und zur Verladung von Kfz und andere schwerer rollbarer Ladung auf dieses Kfz. Die Auffahrrampen werden mit den Querstangen in Spurbreite verbunden, wodurch sie auch gegen Umkippen gesichert sind.
 - 1 EA Spitzhacke
 - 1 EA Spaten
 - 2 EA Schaufel
 - 1 EA Axt
 - Tipp: Bergeaxt des THW.
 - 1 EA Handsäge, groß

- Jedoch keine Bügelsäge damit auch Stämme usw. durchgesägt werden können die dicker als die doppelte Bügelhöhe sind. Wenn gerade auf dem Kraftfahrzeug mitgeführt, kann natürlich auch die Motorsäge aus dieser Ausrüstung eingesetzt werden.
 - 2 EA Hi Lift Jack, Lkw
 - Eine Art Wagenheber mit langer Stange um das Fahrzeug bis 1m in die Luft zu heben. Dann kann man unterfüllen und so schrittweise ein tief eingesunkenes Fahrzeug befreien.
 - Dies sollte integriert werden mit dem Absetzsystem für den verladenen Container, das vermutlich aus einer manuellen Zahnstangenwinde bestehen wird. Dazu müssen einfach besonders lange Zahnstangen verwendet werden, und die Twist Locks zur Containerbefestigung und die Befestigung des Absetzsystems an Containerrahmen und Containerecken muss stabil genug sein um zus. das Gewicht des Fahrzeugs zu tragen. So stehen dann 4 Hi Lift Jacks zur Verfügung die stets abrutsch- und kippstabil sind und es bei Bedarf sogar ermöglichen, das gesamte Fahrzeug in die Luft zu heben. Dies ist beim Radwechsel auch deutlich komfortabler als ein Wagenheber. Es ermöglicht außerdem das Nivellieren der Wohneinheit; dazu müssen die Verbindungen zum Fahrzeug nicht einmal notwendigerweise gelöst werden, sondern das Fahrzeug kann einfach mit nivelliert werden.
 - Es muss Unterlegmaterial mitgeführt werden um ein Einsinken bei Verwendung als Hi Lift Jack (im meist weichen Untergrund) zu verhindern. Die Stützen müssen gegen Abrutschen vom Unterlegmaterial gesichert sein, z.B. durch eine entspr. tiefe Vertiefung oder ein aufgeschweißtes Rohrstück.
 - 1 SE Reinigungs-ausstattung
 - Notwendig zur Materialerhaltung bei schwerster Verschmutzung, und in zivilisierten Ländern bei Wiedereintritt in den öffentlichen Straßenverkehr, um Verschmutzungen des Verkehrsraums zu vermeiden.
- 1 SE Diebstahlschutz-Ausstattung Kraftfahrzeug
 - Wenn die Kabine entsprechend ausgerüstet ist kann man sie unbewacht auch in unsicheren Ländern stehen lassen. Dazu sind wohl notwendig:
 - wichtigste Eigenschaft: alle wertvollen Dinge sollen beim längerfristigen Verlassen der Wohneinheit mitgeführt werden, d.h. alles Wertvolle muss zu A-2 gehören
 - der beste Diebstahlschutz ist, nichts zu haben; das Material der Inneneinrichtung soll also möglichst aus Standard-Material bestehen und leicht und schnell wiederbeschafft werden können
 - verwende eine stabile Kette um das Fahrzeug oder die Wohneinheit an einem Baum festmachen zu können
 - mehrfach redundante Möglichkeit zum Eigentumsnachweis wenn der gestohlene Container oder das gestohlene Fahrzeug wiedergefunden wird
 - alle Behälter im Innenbereich müssen einzeln abschließbar und an die Wände anschließbar sein; so dauert es zumindest eine lange Zeit bis alle Behälter geknackt und ausgeräumt sind
 - Behälter dürfen keinen Hinweis auf ihren Inhalt geben, d.h. Einbrecher können nur probieren um wertvolles Material zu finden
 - widerstandsfähige Außenhaut (z.B. 2mm Aluminiumblech, oder geschweißter und gehärteter Stahlgitter-Rahmen mit zu kleinen Maschen zum Einsteigen)
 - Fenster die zu klein sind um dadurch einsteigen zu können
 - extrem gesicherte Tür (mehrere Schließbolzen, mehrere Schlösser)
 - Ein- und Ausschaltung der Alarmanlage per verschlüsselter Funk-Übertragung
 - Genaue satellitengestützte Positionsmeldung, um sie nach einem Diebstahl und insbesondere auch nach Verlust auf dem Versand (z.B. per Seefracht) wiederfinden zu können; es sollten dazu mehrere Geräte an verschiedenen Stellen im Fahrzeug versteckt werden; dadurch ist die Wahrscheinlichkeit sehr hoch dass mindestens eines nicht entdeckt wird und die Position melden kann; die Geräte sollten außerdem stets alle 15 Minuten die Position melden wenn das Fahrzeug nicht in Betrieb ist; so ist zumindest der Standort bei Auffinden des letzten Geräts durch die Diebe bekannt. Technische Realisierung: z.B. ARGUS oder ein normales Satellitentelefon.
 - Alarmanlage, gekoppelt mit Flutlichtanlage, Sirenen, sporadischer Reizgas-Versprühung und satellitengestützter Benachrichtigung inkl. Foto- oder Videoaufnahmen der Umgebung; das unbewachte Kraftfahrzeug versucht so, sich

- gegen Diebstahl zu erwehren bis zum Eintreffen von Hilfe; durch die Bilder kann man entscheiden ob bewaffnete Unterstützung durch die Polizei notwendig ist um den Diebstahl zu verhindern
 - Möglichkeit, das Fahrzeug per Funk fahruntüchtig zu schalten. Wenn die Fahrzeugposition per GPS feststellbar ist kann man so das Fahrzeug auf offener Strecke fahruntüchtig machen und dann zeitnah das Fahrzeug mit Hilfe der Polizei wieder in Besitz nehmen.
 - Allerdings: es scheint dass diese Idee materialistische Übertreibung ist. Was sind einfachere Varianten? Ausschließliche Verwendung günstigen, leicht zu ersetzenden Materials?
- Eine alternative, für längerfristige Aufbewahrung effektive Möglichkeit zum Diebstahlschutz ist es, die Kabine einzugraben. Entweder teilweise so dass es enormen Aufwand braucht um hineinzugelangen. Oder komplett so dass die Kabine eine perfekte Tarnung hat und einfach nicht mehr gefunden werden kann. Interessant wäre auch, Techniken zu entwickeln wie für den Container inkl. Zugfahrzeug eine Art unterirdische, befahrbare Garage bauen kann in der man beide z.B. in Wüsten für längere Zeit vollständig verstecken kann. Idee dazu: um auf einfache Weise einen Krater auszuheben verwendet man Sprengstoff und bestimmte Sprengtechniken; dann baut man aus Balken und Brettern eine Schalung in die man die Kabine von oben einlässt; dann bedeckt man einfach das Dach der Kabine mit 40cm Erde und erhält eine perfekte Tarnung. Die Frage ist bloß: wie bekommt man den Container ohne Kran in solch eine Schalung und auch wieder heraus?
- Eine weitere Möglichkeit: Mimikri-Tarnung. Es soll ein Ausrüstungssatz enthalten sein mit dem man der Kabine und ihrem Basisfahrzeug verschiedene Images geben kann, je nachdem was gerade am sichersten ist. So kann man sie so gestalten dass sie auf den ersten Blick wirkt wie ein militärisches Fahrzeug, ein Fahrzeug der Polizei, der UN, ein schrottreifes Fahrzeug oder ein Fahrzeug wie es Einwohner des jeweiligen Landes fahren.
- gute Inspirationen für Ausbau und Kfz-Ausrüstung:
 - [tjm.com.au](http://www.tjm.com.au)
<http://www.tjm.com.au/>
 - [kfzhesch.at](http://www.kfzhesch.at)
<http://www.kfzhesch.at/>
 - <http://www.discovery2010.net/> (gute Linksammlung)
<http://www.discovery2010.net/>
- 1 SE Handlingausstattung Wohneinheit
 - Diese Ausstattung muss deutlich kompakter und leichter gestaltet werden. Es reicht wenn immer eine (!) Möglichkeit besteht die Kabine in einer konkreten Situation umzuschlagen oder zu verzurren. Ein Logistiker sollte hier zu Rate gezogen werden um zu erkennen welches Material unnötig ist; z.B. kann es sein dass beim Einsatz von Kränen, ISO-Flatracks, Eisenbahnwagen und Containerumschlaggeräten das Umschlag- und Verzurrmaterial vom Logistkdienstleister bereitgestellt wird. Wenn das auch in Entwicklungsländern gilt muss solches Umschlagmaterial nicht in diese Ausrüstung aufgenommen werden.
 - 4 EA Kabinenschuhe, für Kabine I / II der Deutschen Bundeswehr, für entspr. Kabinenschuhaufnahmen im Pritschenboden
 - Wohl besser: in die Containerecken einhängbare, teleskopierbare Stützen um die Kabine allseitig gegen die Bracken abzustützen. So ist kein Umbau des Lkw erforderlich um die Kabine transportieren zu können.
 - 4 EA Verzurrketten, für Kabine I / II der Deutschen Bundeswehr, bei Transport auf Pritsche (Lkw oder Pkw-Anhänger), zu befestigen in den Containerecken
 - Die Aufgaben der Verzurrketten ist bloß, die Kabine flach auf dem Pritschenboden zu halten. Gegen Verrutschen ist sie dort mit den Kabinenschuhen o.ä. gesichert. Es sollte also möglich sein eine Lösung zu finden die auf allen Pritsche-Lkws ohne Umbauten anwendbar ist. Damit wird die Kabine sehr vielseitig transportierbar.
 - Die Verzurrketten für NATO Shelter Container werden tatsächlich in den Containerecken befestigt.
 - 1 SE Verzurrmaterial, Eisenbahn-Plattformwagen
 - Am besten unter Wiederverwendung der Verzurrketten für den Transport auf Pritsche.
 - 1 SE Verzurrmaterial, Eisenbahn-Containertransportwagen
 - Notwendig ist, Containerecken im Abstand eines 20ft-ISO-Containers bereit zu stellen. Am besten unter Wiederverwendung des Umschlagmaterials für

- Containerumschlaggeräte.
- 1 SE Verzurrmaterial, ISO-Flatracks
 - Am besten unter Wiederverwendung der Verzurrketten für den Transport auf Pritsche.
- 1 SE Umschlagwerkzeug, für Pritsche (Lkw oder Pkw-Anhänger)
 - Besonders praktisch da mit diesem sehr kompakten Werkzeug die Kabine an beliebigem Ort von ihrem Trägerfahrzeug entladen werden kann, wobei das Trägerfahrzeug ein gewöhnlicher Pritsche-Lkw oder ein Pkw-Anhänger sein kann.
 - Absetzen der Kabine geht so: alle Bracken herunterklappen; Stützenaufnahmen montieren und arrettieren; Stützen montieren so dass sie den Boden berühren; Aufbau 15-20cm anheben; Lkw wegfahren; Treppe anbringen; Niveauausgleich mit Wasserwaage und den Stützen. In einer freistehenden Kabine zu wohnen ist im Übrigen gut gegen Ungeziefer, und man kann Material darunter wetterfest abstellen, ggf. montiert man dazu eine umlaufende Wandplane.
 - Die Bundeswehr hat bereits ein geeignetes System entwickelt (jedoch für 20ft-ISO-Container). Es muss lediglich beschafft und umgebaut werden. Es basiert auf zwei Anbauten die vorne und hinten an den Containerecken befestigt werden und je zwei leicht schrägstellbare, lange Stützen zum Herunterfahren besitzen. Siehe: http://www.panzerbaer.de/helper/bw_lkw_07t_milgl_conttrsp-a.htm . Dieses System kann auch zum Niveauausgleich beim abgelasteten Betrieb verwendet werden, es muss also nicht demontiert werden um die Tür des Containers zu öffnen. Ideal wäre wenn dieses System weiterhin auch für 20ft-ISO-Container eingesetzt werden könnte, wenn sich Bedarf dazu ergibt.
http://www.panzerbaer.de/helper/bw_lkw_07t_milgl_conttrsp-a.htm
 - Weiteres System zum Abheben von Containern (baugleich zu denen der Bundeswehr), jedoch nicht unter Verwendung der Containerecken: <http://www.armyvehicles.dk/magirus110tty.htm> . Außerdem hatten die Piaggio Shelters aller Typen ein Absetzsystem («All shelters had lifting jacks, which enabled the personnel to place the shelters on the ground during long exercises and if a truck was broken down. They were heated by electrical radiators and had a NBC-filter (type S-60-C) produced by Savabini in Italy.»; <http://www.armyvehicles.dk/shelter.htm#RP>).
<http://www.armyvehicles.dk/magirus110tty.htm>
 - Und ein weiteres Absetzsystem, hier für Kabine III der Bundeswehr: http://www.panzerbaer.de/helper/bw_kabinen-d.htm . Dieses eignet sich offensichtlich auch zum vollständigen Herunterlassen der Kabinen: http://www.panzerbaer.de/helper/bw_lkw_16t_tmilgl_iveco-a.htm (Bild ganz unten). Hier das Absetzsystem im angeklappten Zustand: http://www.panzerbaer.de/helper/bw_lkw_10t_tmilgl-b.htm .
http://www.panzerbaer.de/helper/bw_kabinen-d.htm
 - 4 EA Stützenaufnahme, einzuschieben in unter der Kabine angeschweißte Vierkantrohre
 - Vielleicht besser weil so auch für alle anderen Container mit ISO-genormten Containerecken verwendbar und weil der Container dadurch nicht unnötigerweise höher wird und auch der Boden innen keine Unebenheiten bekommt: in den unteren Containerecken anzubringen, ggf. mit Quertraverse (die auch auf andere Containerbreiten eingestellt werden kann).
 - 4 EA Stütze, ungewinkelt, hydraulisch, integrierte Hydraulik-Handpumpe, höhenverstellbar arrettierbar, 20cm hydraulisch ausfahrbar
 - Die günstigste Möglichkeit ist, einfach vier hydraulische Wagenheber zu verbauen.
 - Bessere Alternative: Gewindestangen aus Edelstahl mit Feingewinde, mit gelagerter, fest am Querträger angebrachter Mutter mit Handrad. Hieran kann weniger kaputt gehen und der Container kann so manuell bei Bedarf bis ganz auf den Boden abgelassen werden.
 - Noch bessere Alternative: Zahnstangen und ausrangierte Zahnstangen-Hebegeräte der Bundeswehr (Hebekraft bis 3t).
 - 4 EA Bodenplatte, sehr zäher Kunststoff, passend für Stützen
- 1 SE Umschlagwerkzeug, für Gabelstapler
- 1 SE Umschlagwerkzeug, für Einpunkt- und Zweipunkt-Heben, anzubringen in den oberen vier Containerecken
 - Zum Verladen mit Kränen auf Lkws, Anhänger und von oben in Spezial-ISO-Container. Und zum Verlasten als Hubschrauber-Außenlast. Die Hebegurte sollen gleichzeitig als

Verzurrgurte geeignet sein.

- Beispiel für eine Hebeausstattung: <http://www.armyvehicles.dk/magirus410e42w.htm>
<http://www.armyvehicles.dk/magirus410e42w.htm>
- 1 SE Umschlagwerkzeug, für Containerumschlaggeräte, bietet obere Containerecken im Abstand wie bei einem ISO-Containers 20ft, anzubringen in den oberen Containerecken
 - Eventuell ist ein solches Umschlagwerkzeug unnötig: dann nämlich wenn Containerumschlaggeräte sich selbst auf Container anderer Längen und Breiten einstellen können.
- 1 EA Stahltreppe, mit Geländer, zum Ein- und Aussteigen bei Verlastung auf einem Lkw
- 2 EA Balken, Hartholz, imprägniert, 2200 x 150 x 100mm
 - Zum Unterlegen wenn der Container abgestellt wird. Schützt den Container und den Untergrund vor Beschädigung und erleichtert das spätere Aufnehmen mit Gabelstapler. Es können wenn verfügbar auch 4 Paletten verwendet werden, jedoch sind Balken kompakter transportierbar.
- 4 EA Pilonen, faltbar, mit Grundplatte, zur Sicherung beim Abstellen des Containers im Verkehrsraum
- 1 SE Reflexionsstreifen, umlaufend, abnehmbar, zur Sicherung beim Abstellen des Containers im Verkehrsraum
- 1 EA Motorrad-Träger, Heckträger, mit ausziehbarer und kippbarer seitlicher Auffahrschiene
 - Die Wohneinheit braucht einen seitlichen Eingang um diesen Heckträger verwenden zu können.
- 1 EA Dachgepäckträger, für Containerdach
 - Das heißt, der Container braucht eine Reeling die aber auch schnell demontiert werden kann wenn der Container gestapelt werden soll. Außerdem müssen auf der gesamten Dachfläche gute Verzurrmöglichkeiten gegeben sein, auch auf der obenliegenden Platte des zusammengeklappten Dachzelts.
 - Der Dachgepäckträger soll aus Steckrungen und Rohren (als Reeling) aufgebaut sein. Dieselben Steckrungen und die Reeling soll man dann bei Bedarf verwenden können um die Plattform-Ladefläche zu einer Pritsche mit Bordwänden umzubauen.
- 1 EA Dachzelt, Grundfläche 2x2m (eingeklappt), leicht, abnehmbar, freistehend getrennt vom Fahrzeug aufbaubar, durchsichtiges Dach, Abdunklungsmöglichkeit, integrierte Bodenluke 80x80cm als direkte Verbindung zum Shelter, Dachgepäckträger auf der Oberseite des zusammengeklappten Dachzelts, kompakt verpackbar
 - Das Dachzelt hat viele Einsatzmöglichkeiten, je nachdem wie man gerade wohnt: auf dem Mobile Shelter, auf dem Plattform-Dachgepäckträger eines Geländewagen, auf dem Dach eines Containers, freistehend, als Anbau eines Hauses usw..
 - Ein Dachzelt bietet einem Fernreisemobil 2-4 weitere Schlafplätze. Dachzelte sind praktisch weil man sie nur umklappen muss um sie aufzubauen (außer bei freistehendem Aufbau). Natürlich muss man dann noch die Einrichtungsgegenstände dort aufstellen, der Gesamtaufwand beträgt also wohl doch etwa 20 Minuten. Deshalb wird man das Dachzelt kaum verwenden während man reist, wohl aber wenn man 3 oder mehr Tage an einem Ort verbringt.
 - Das Dachzelt ist abnehmbar damit ein containerfähiges Basisfahrzeug nicht zu hoch ist und ein Container als Wohneinheit stapelbar bleibt. Das Dachzelt bedeckt nicht die ganze Dachfläche damit ein Bereich für Antennen, Warmwasserkollektoren, Photovoltaik usw. frei bleibt.
 - Das Dachzelt kann so gestaltet sein dass es über die hintere Aufbaukante hinausragt (wie auch Dachzelte bei Geländewagen nach hinten herausragen), was eine Art Vordach des Eingangsbereichs ergibt, insbesondere zusammen mit einem dreiseitigen herunterhängenden Unterzelt (siehe etwa <http://www.kfzhesch.at/offroad/onlineshop/shopstart.php?ACTION=SHOWDETAIL&aid=770&hline=%3Cb%3EHowling%20Moon>).
<http://www.kfzhesch.at/offroad/onlineshop/shopstart.php?ACTION=SHOWDETAIL&aid=770&hline=%3Cb%3EHowling%20Moon>
 - Das Dachzelt kann bei geschlossener Dachluke auch zusammen mit einer beliebigen Warmluftquelle und einem Ventilator zum Trocknen von Wäsche verwendet werden wenn das draußen nicht möglich ist.
 - Planung zur Inneneinrichtung des Dachzeltes machen. Hier können in der Nähe der Dachluke gut Schränke und anderer Stauraum untergebracht werden, d.h. man kann so etliches Material in einer zweiten Ebene erreichen, ohne ganz das Dachzelt betreten zu

müssen.

- 1 EA sealing strip, with cable conduit, with additional locks, for all window types
 - This is needed when getting electricity, network connection etc. for the vehicle from other people's house. It keeps the window tight and secure even though one or multiple cables and / or even water hoses are running through it.
- 1 EA Agent to make diesel freeze-proof. This can be necessary when refueling in the summer and not using the vehicle for a long time then. Probably, one simply has to use a canister of gasoline and add it before the last drive.
- 1 PR truck driving gloves. These should provide better grip on the steering wheel and some warmth. They must allow exact control and handling. One probably can simply use racing gloves.
- 1 SE rim-mounted cable winch. This is a new type of equipment for self recovery when getting stuck. For that to work, one mounts a drum with steel cable or textile rope temporarily to the outside face of the front wheel rim, using the rim holes for that. Then, the cable, rope or belt is unrolled and fixed to some point of the terrain. Then, the differential locks of the transfer gearbox and front axle differential are engaged, and the vehicle is driven. The wheel will move, reel the cable or rope, and that way draw itself out of being stuck. In case that one does not have a front axle differential lock, one has to use one such rim-mounted cable winch on each of the front wheels. To reduce wheel slack in operation, the winch drum has to have the diameter of the wheel; however, that is probably not really needed, as "slack" is the normal condition of a stuck wheel, and when unstuck, the "winch" is no longer needed. The drum can be built easily from large rims.

This "winch" has the advantage of being much lighter than an equally strong normal winch, resp. of being an exceptionally strong winch. Also, it is probably a much better recovery equipment than sand sheets, hi-lift jacks etc..

An even lighter version of this tool is possible by creating a wheel-wide, 10-30 m long belt that can be attached with one end to a rim hole or to a tire chain, and with the other to a point of terrain. The problem is then only, how to get this removed again from the wheel. The simplest alternative would be to draw it to the side while driving 1m forwards and backwards all the time. Again, without a front axle differential lock, one needs two of these. And, the belt has to be built so that it forms a U-shaped crosssection when being reeled, to protect against it slipping from the tire when reeling it.

- 2 EA lifting pillow, with standard compressed air connectors.
- 1 EA air pump, foot operated, 10 bar, heavy duty, with standard compressed air connector. Among other purposes, this can be used to fill a lifting pillow in cases where one cannot use the truck's compressor (because, e.g., the truck is lying on its side).
- 1 EA charge controller, 24 V battery to 24 V and 12 V battery, input via speakOn SPX plug, output via NATO socket. Would normally be permanently connected as just a normal electric load in the box body, and guarantees that the vehicle batteries are always kept full. When needing to save energy, one would manually switch it off. Can also be used to charge any other third-party battery from the existing battery bank.
- 1 EA snow shovel, for pushing snow, curved shovel blade, compact
- 1 EA fuel pump, fitting into NATO fuel canister
 - This can be used for refueling the vehicle, emptying the fuel tank for repairs, mixing fuels between canisters (e.g. to create winter diesel or to get a usable mixture from fuel mixes caused by others' refueling errors), and also for pumping gear oil into the vehicle's axle, distribution gear box and main gear box, pumping it from a normal Diesel fuel canister. A separate oil thrower is not needed.
- Tip for the rolling board for working below the truck: THE BONE Rollbrett, ca. 140 EUR, see <http://shop.prolux-systemtechnik.com/de/Ordnung/1.6/Arbeitshilfen/1.6.11/Rollbrett/315765/Rollbrett.htm> .
- 1 SE vee-belt spare parts
 - Tip: Fenner Drives Super-T-Link, see <http://www.normalkeilriemen.de/> . This is a lamella based vee-belt system where one can create any desired length on demand just-in-place. So, only one stocked part is needed per width of vee-belts. Also, it becomes unnecessary to unmount any other vee-belt to replace a broken one.
- 1 EA linear puller, 10 t, for chain or belt material, mountable to the vehicle, also usable detached from the vehicle
 - This is a more lightweight and more flexible alternative to a winch of the same force. It works with a large hydraulic cylinder that will draw in a chain or belt for 50 - 100 cm

linearly, then clamping it in that position, retracting itself, and repeating the process. Such devices are an innovation in marine salvage, see <http://www.titansalvage.com/Equipment-and-Innovation/Innovation> (called TITAN puller, a 300 ton linear hydraulic puller).

- 1 SE system for fixing mudholes permanently
 - Mudholes in the middle of dirt roads are the most severe problem in the roads after the rainy season, like in the Democratic Republic of Congo (to see how this looks like: <http://www.youtube.com/watch?v=kkq8YtGG6gl>). The ideal thing would be to just put something into the water, making it become like stone permanently (for this truck and all to follow).
 - Proposal: A strong pump for pumping out the water of mudholes, a small robotic, remote controlled caterpillar to fill them up with dirt laying around (like 200 kg at one load) and then a substance to add to the dirt for hardening it. The most intuitive proposal seems to be cement or else, gypsum, but maybe there's something that works better with mud, is simpler to store in wet climate and, most importantly, is consumed in lower amounts to avoid heavy additional weight.
- 1 SE lashing adapters, connecting the gridbeam system lashing straps to any commercial lashing system
 - This is needed when travelling with the ML3 "movable" equipment, but without the expedition vehicle. Which is the preferred way of travelling for times of 0.4 - 3 years in other continents than the current one. As this needs installing the boxes into any empty, borrowed or bought truck, it needs these lashing system adapters.
- 1 EA pump, manually operated, with suction hose, for fuel
 - Very useful in cases where one has to use fuel from unusual sources, like when sold in canisters while travelling, or when one has to use heating oil from a house's tank as fuel.
- expedition vehicle: unsorted
 - Unsorted 1
 - ultimative Lösung für ein Basisfahrzeug: geländegängiges Allrad-Lkw-Fahrgestell mit Omnibus-Aufbau (d.h. Sitzplätze im Aufbau). Die Sitze sollen kompakt sein und schnell demontiert werden können (AJ-Systemschienen zur Rollstuhlsicherung usw. verwenden). Zwei Portaltüren am Heck montieren, so dass auch Ladung transportiert werden kann. Isolierung innen anbringen. Solche Fahrgestelle gibt es auch als Oldtimer (z.B. alte Postbusse / Mannschaftswagen der Post). Man sollte 3 Sitzplätze in der Kabine und 6 Sitzplätze im Aufbau unterbringen, denn bis 9 Personen inkl. Fahrer darf ein Fahrzeug ohne Busführerschein bewegt werden (wichtig, um andere fahren lassen zu können). Es sollten jedoch mehr Sitze mitgeführt werden, die in gering zivilisierten Ländern (wo es keine solchen Beschränkungen gibt) montiert und zus. verwendet werden können. Das Fahrzeug sollte 7,5t zGM haben um mit Fahrerlaubnis C1 bzw. alte Klasse 3 bewegt werden zu dürfen (wichtig für Fahrerwechsel und Ausleihe). Evtl. kann man auch einfach ein Oldtimer-Fahrgestell mit Kofferaufbau verwenden und zus. Sitzplätze im Aufbau eintragen lassen.
 - In Zeiten, in denen man kein eigenes Basisfahrzeug besitzt, lagere oder bewohne man das Shelter aufgesetzt auf einem Anhänger (mit TwistLocks). Dieser kostet nicht viel in Anschaffung und Unterhalt, ermöglicht aber den einfachen Transport mit einem geliehenen Lkw (z.B. 7,5-Tonner mit Kofferaufbau, wie bei einer normalen Autovermietung erhältlich, oder mit einem von privat geliehenen Traktor). Ohne Anhänger dagegen ist das Shelter mit Leihfahrzeugen schwierig zu transportieren, denn man benötigt einen Pritsche-Lkw (selten im Verleih) und muss das Shelter mit den Stützen dort auflasten und vor allem verzurren.
 - Am Fahrzeug Reifen mit sehr grobstolligem, sehr hohem Profil verwenden, die aber trotzdem möglichst wenig Laufwiderstand bieten. Solche Reifen müssen nicht ausgetauscht werden weil irgendwann das Profil abgefahren ist, eher werden sie zu alt.
 - Verwende als Basisfahrzeug für das Mobile Shelter eines mit 9 Sitzplätzen inkl. Fahrer. Dies ist das Maximum an Personen die man in der EU ohne Busführerschein befördern darf. So kann man das Mobile Shelter auch für eine kleine Community (A-5) einsetzen.
 - nur ein einziges Kfz aufnehmen, da sehr wartungsintensive Technik (Reparaturen, TÜV usw.); also Lkw plus Fahrrad
 - verwende ein Basisfahrzeug mit luftgekühltem Deutz-Motor (z.B. Magirus 170D), denn dabei kann man die Zylinder feldmäßig einzeln austauschen (Zylinder und Kolben als Ersatzteil mitnehmen)

- Höhe Lkw-Hauptrahmen: z.B. 83cm bei einer kleinen SZM, aber fahrzeugabhängig sind auch sehr viele andere Maße möglich
- die Türen des Basisfahrzeugs sollen von innen verschließbar sein (gegen Carnapping, aufdringliche Anhalter usw.)
- die äußere Erscheinung des Basisfahrzeugs darf nicht militärisch sein, um in Krisenregionen nicht mit Kombattanten verwechselt zu werden; deshalb sollten Friedenssymbole (Tauben, weiße Flagge) verwendet werden
- Nicht entfernbare auffällige Kennzeichnungen am Fahrzeug anbringen mit deren Hilfe es nach einem Diebstahl von der Bevölkerung identifiziert werden kann.
- MG-Luke als Aufstieg aufs Dach und den Dachgepäckträger
- Aufgrund der Besitzstandswahrung werden auch bei Gesetzesänderungen die Fahrzeuge, die bereits eine H-Zulassung haben, diese auch behalten können. Also wird es immer Fahrzeuge mit H-Zulassung zu kaufen geben.
- Vermutlich bessere Alternative zu einem Lkw mit Doppelkabine als Fahrerhaus: Lkw mit Einfachkabine und zusätzlich ein Motorrad. In hoch zivilisierten fahren drei Personen im Lkw und zwei auf dem Motorrad, in gering zivilisierten Ländern wird das Motorrad und zwei Personen im Lkw-Aufbau mitgenommen. Dass es dafür offiziell keine Zulassung gibt ist in solchen Ländern gleichgültig.
- man kann das Basisfahrzeug (mit Pritsche) vermieten um Geld zu verdienen, z.B. über erento.com
- man kann auch, während man mit A-2 reist oder wohnt (z.B. auf einem Schiff), das Basisfahrzeug inkl. Aufbau und Ausrüstung vermieten, für Expeditionen und Abenteuerreisende, z.B. über erento.com
- Sportgurte verwenden, um trotz Chest Rig und anderen PALS-Taschen sicher und komfortabel fahren zu können.
- hydr. Feuerwehrseilwinde 5t/10t am Nebenantrieb, z.B. HPC HYK5
- Reifen mit Notlaufeigenschaften verwenden
- Möglichkeiten einfügen zum Umgang mit den neuen Umweltzonen in deutschen Großstädten; Oldtimer sind frei, und es gibt Dauer-Ausnahmegenehmigungen
- Idee: Bremach T.Trek, als containerfähiges Fahrzeug, mit Pritsche in der Raised ISO Sockets montiert sind (http://www.npmarine.com/boen/np_boen_e.htm). In diese werden Intermediate Twistlocks eingesteckt (http://www.npmarine.com/boen/np_boen_e.htm), und darauf wird ein kleiner (selbst containerfähiger, ggf. in Breite und Höhe teleskopierbarer und so vergrößbarer und auf ISO-Maße bringbarer) Container gestellt. Die Intermediate Twistlocks können auch für andere Aufgaben, etwa zum Sichern eines ISO-Container-Stapels, verwendet werden. Der Container des Fahrzeugs kann ggf. auch faltbar sein (und auf einer Palette transportierbar), mit Downmat-Isolierung aus alten Bw-Schlafsäcken. Dabei ist es in Ordnung, wenn man im Zielland ein paar Balken als Kanten zum Aufbauen besorgen muss. Das Basisfahrzeug soll unbedingt auch ISO-Container der Längen 10 Fuß und 15 Fuß (verwendet als Binnenschiff-/Lagercontainer) transportieren können und entsprechende Raised ISO Sockets besitzen.
- Hinweise beachten, welche Ausrüstung an einem Fahrzeug zum sinnvollen Verzurren in einem ISO-Container gegeben sein muss: http://www.containerhandbuch.de/chb/stra/index.html?chb/stra/stra_05_02_04_01.html
- Möglichkeit für ein geeignetes Basisfahrzeug einer Community: Lkw 3-Sitzer mit Wohnkabine, denn mehr als 3 (bis max. 4) Personen können in der Wohnkabine ohnehin nicht permanent wohnen. Für kürzere Expeditionen und Reisen können weitere Personen dazukommen (wohnen in einem mitgeführten Zelt o.ä., nutzen die Einrichtung der Wohnkabine). Diese Personen würden in einem geländegängigen Pkw fahren, den man im Einsatzland anmietet oder kauft. Das ist jedoch nur in zivilisierten Ländern nötig (und da ist es unproblematisch, einen normalen Pkw zu verwenden, man kann ihn überall mieten, oder man weicht auf Reisen per Mitfahrbörsen oder öffentlichen Verkehrsmitteln aus). In gering zivilisierten Ländern fahren weitere Personen einfach im Aufbau mit (wozu entspr., mindestens improvisierte Sitzgelegenheiten vorhanden sein müssen). Ergebnis: ein Lkw mit Doppelkabine ist auch für eine Community vollständig verzichtbar.
- Gesetzliche Grundlage des H-Kennzeichens: §9 Abs. 1 FZV, http://www.gesetze-im-internet.de/fzv/_9.html. Siehe auch <http://de.wikipedia.org/wiki/FZV>. Gesetzliche Grundlage des dabei geforderten

Gutachtens zur Einstufung als Oldtimer:
http://www.gesetze-im-internet.de/stvzo/_23.html . Zu den dabei angewandten Kriterien siehe:

<http://www.im-auto.de/autokennzeichen/h-kennzeichen.html>

<http://www.oldieparts.de/index/ELEMENT/H-Kennzeichen>

Für weitere aktuelle Informationen zum H-Kennzeichen, die DEUVET-Zustandsnoten usw. vgl. <http://deuvet.de> .

- Hilfreich zur Zulassung als Oldtimer mit H-Kennzeichen kann der DEUVET-Fahrzeugpass sein: <http://deuvet.de> .

○ Unsorted 2

- Alle Kabel sollen mit Etiketten beschriftet werden, um Reparaturen zeitsparender ausführen zu können. Es soll eine Vorlage auf dem UMPC geben, die man nur noch auf Bögen wetterfester Klebefolie ausdrucken muss.
- Dem Fahrzeug soll ein aktueller Schaltplan beiliegen. Dieser soll mit einer entspr. Software auf dem UMPC aktualisiert werden können.
- feiner Kraftstofffilter im Tank, um ein Zusetzen durch verschmutzten Kraftstoff zu verhindern; es soll auch ein Ersatz-Kraftstofffilter mitgeführt werden, der Austausch soll bei gefülltem Tank mit wenigen Handgriffen möglich sein, und die Kraftstofffilter sollen gereinigt und wiederverwendet werden können
- Das Fahrzeug soll äußerlich schrottreif und unauffällig aussehen, als Diebstahlschutz.
- Mechanismus, der das Fahrzeug nach 30min Betrieb mit Vorwarnung ausgehen lässt (durch Kraftstoffmangel), wenn der Mechanismus nicht vor Beginn der Fahrt deaktiviert wurde. Dient dazu, das Fahrzeug nach einem Diebstahl oder Raubüberfall wiedergewinnen zu können (durch GPS-Lokalisierung oder Luftortung), nachdem die Diebe es aufgegeben haben. In der Zwischenzeit hat man nach einem Überfall mindestens eine Stunde Zeit, sich in Sicherheit zu bringen.
- Eine Wegfahrsperre ist der beste Diebstahlschutz für ein großes Kraftfahrzeug wie einen Lkw, denn Diebe haben kaum die Zeit und Möglichkeit, es auf ein anderes Fahrzeug zu verladen. Also verwende man: versteckten Hauptschalter zum Abschalten der Spannungsversorgung, verstecktes Absperrventil in der Kraftstoffleitung (zweimal), Möglichkeit zum Blockieren der Räder (Sicherung gegen Abschleppen).
- Keine luftgefüllten Reifen verwenden, sondern Speichenräder mit flexibler Felge und darauf montierter Lauffläche. Derzeit für militärischen Gebrauch von Resilient Technologies entwickelt als NPT (non-pneumatic tire) (<http://www.foxnews.com/story/0,2933,240737,00.html?sPage=fnc.technology/innovation>). Ebenfalls bei Michelin in der Entwicklung als »Tweel« (<http://auto.howstuffworks.com/tweel-airless-tire.htm>).
- Tipp für effiziente Beschaffung: ein fertiges Allrad-Wohnmobil gebraucht bei mobile.de o.ä. kaufen. Verglichen mit dieser Lösung ist ein Selbstbau weit weniger effizient: man bekommt zwar genau was man will, muss aber viel Arbeit investieren. Bei einem gekauften Allrad-Wohnmobil müssen auch nur die wichtigsten Elemente funktionsfähig sein: Tür, Fenster, Isolierung, Zulassung für Personen im Aufbau, Nasszelle, Wassertank, Platz für Matratzen, evtl. Stromversorgung, evtl. Kochmöglichkeit. Alles andere ist ja bereits in A-3 vorhanden und kann einfach montiert werden (AJ-Systemschienen an die Wände schrauben, einhängen, fertig). Ein Lkw mit Kofferaufbau als Basis ist auch weit ineffizienter, da zumindest Tür, Fenster, Treppe und Isolierung nachgerüstet werden müssten, und Zulassung für Personen auf der Ladefläche erworben werden muss. Unter improvisierten Bedingungen (Expedition mit Anreise per Flugzeug und Versand von A-3 per Schiff) ist der Umbau eines Lkw mit Kofferaufbau natürlich unnötig, und damit ein solcher Lkw für eine begrenzte Zeit (max. 6 Monate) geeignet.
- Wichtiger als »Unkaputtbarkeit« (gibt es nicht) ist, alle Defekte unterwegs beheben zu können. Nicht alles mit eigenen Mitteln, auch mit Hilfe von lokalen Werkstätten und einheimischen Handwerkern.
- Sitzbezüge aus Cordura, da langfristig abriebfest
- Während der Bauphase oder auch danach zur Mobilität in Übergangszeiten ohne eigenen Lkw ist es ideal, einen zulassungsfreien Anhänger zu verwenden (d.h. begrenzt auf 25km/h). Dieser ist vom TÜV, Kfz-Steuer usw. befreit, ermöglicht aber Rangierbarkeit nomadische Mobilität im begrenzten Bereich. Damit kann man einen ausgebauten Kofferaufbau bereits zum Wohnen nutzen, ähnlich wie die Bauwagen

von Bauwagensiedlungen genutzt werden. Ideal ist, wenn der Aufbau mit einem Schnellkuppelsystem (Twistlocks) befestigt werden kann (selbst dann, wenn er auf einem Lkw verschraubt wird, um Zulassung von Sitzplätzen im Aufbau zu erhalten). Aber: dies ist leider unmöglich. Anhänger sind nur zulassungsfrei wenn sie ausschließlich für land- und forstwirtschaftliche Zwecke verwendet werden. »In § 18 II Nr. 6a StVZO werden entsprechend vom Zulassungsverfahren ausgenommen "Anhänger in land- oder forstwirtschaftlichen Betrieben, wenn die Anhänger nur für land- oder forstwirtschaftliche Zwecke verwendet werden ..."« und »Die Anhänger sind zulassungsfrei, wenn sie zu land- und forstwirtschaftlichen Zwecken eingesetzt werden und mit einer Geschwindigkeit von nicht mehr als 25 km/h hinter Zugfahrzeugen (z. B. Traktoren) mitgeführt werden (§ 18 II 6a StVZO). Wenn die Anhänger zu anderen Zwecken eingesetzt werden, läge ein Verstoß gegen die Zulassungspflicht vor.« Quelle: <http://forum.jurathek.de/showthread.php?p=330423>. Für eine Darstellung des Wahnsinns in voller Länge: <http://www.hausarbeiten.de/faecher/vorschau/99218.html>. Also muss einfach ein Anhänger mit Zulassung und TÜV verwendet werden. Kostet auch nicht besonders viel an Steuer und TÜV-Gebühren.

- Kommunalplatte statt fester Seilwinde vorne am Lkw montieren
 - Anhänger mit Kupplung für Pkw und Lkw, so gesehen bei einem Bauwagen
 - Diesel-Vorfilter und Wasserabscheider, damit das Fahrzeug mit schlechter Kraftstoffqualität zurecht kommt.
 - Weitere Informationen zu Kabinen: <http://www.maggie-deutz.com/iv/index.php?showtopic=14490> <http://www.maggie-deutz.com/iv/index.php?showtopic=7109>
Informationen siehe http://www.panzerbaer.de/helper/bw_kabinen-a.htm
 - Weitere Informationen zu Kabinen:
 - <http://www.maggie-deutz.com/iv/index.php?showtopic=14490>
 - <http://www.maggie-deutz.com/iv/index.php?showtopic=7109>
 - Informationen siehe http://www.panzerbaer.de/helper/bw_kabinen-a.htm
 - Momentan persönlich favorisierte Alternative: handelsüblicher Lkw (kein Unimog oder vollmilitärischer Lkw), MAN oder Mercedes, möglichst leicht und kompakt, Diesel, evtl. Umbau auf Pflanzenöl, Allrad zuschaltbar, Differentialsperren, H-Kennzeichen, Doppelkabine (mind. 6 Personen), Plattform-Ladefläche mit Twistlocks, mit Steckungen improvisierbare Pritsche, Schmetterlingskoffer-Container 4,50x2,3x2m mit Twistlocks (als Ladung wegen H-Kennzeichen), demontierbare manuelle Absetzeinrichtung an den Containerecken, Durchgang zum Fahrerhaus, Einrichtung für mind. 6 Personen, geländegängiger Einachs-Anhänger mit Plattform-Ladefläche, Steckungen, Twistlocks und kleinem Container.
 - Ein Lkw dessen Wohn-Aufbau mit ATL-Container-Verschlüssen (Twistlocks) befestigt ist kann sowohl als Sonder-Kfz Wohnmobil als auch als Lkw Wechselbrücke zugelassen werden. Das gilt selbst wenn ein Durchstieg zum Aufbau besteht. So gesehen bei einem Fahrzeug bei mobile.de.
 - Idee: verwindungsfreier Rahmen der Wohneinheit aus V2A-Stahl. So gesehen bei einem hochwertigen Expeditionsmobil bei mobile.de.
 - Inspirationen für Expeditionsmobile: <http://driveanddive.de/>
<http://driveanddive.de/>
 - <http://de.wikipedia.org/wiki/Biodiesel>,
http://de.wikipedia.org/wiki/Kraftstoff_Pflanzenol. Da in Deutschland 2012 das Pflanzenöl mit einer Energiesteuer in Höhe der Mineralölsteuer belastet sein wird kann es sein dass entspr. Motorumbauten nicht mehr zu empfehlen sind.
<http://de.wikipedia.org/wiki/Biodiesel>
 - Die Wohneinheit sollte keine Unterlängen oder Radkasten-Aussparungen besitzen um problemlos auf beliebige Basisfahrzeuge montiert werden zu können. Der so aufgegebene Stauraum kann jedoch durch Anbau von Stauboxen als Fahrzeug-Zubehörteile wieder nutzbar gemacht werden.
- Unsorted 3
- Ein gewünschtes Fahrzeug mit kurzer Doppelkabine und Pritsche (da ein anderer Aufbau nicht unter Erhalt der H-Zulassung geändert werden kann) und Möglichkeit zur H-Zulassung findet man hpts. unter Fahrschul-Fahrzeugen der Bundeswehr.
 - Eine komplette Umlackierung des Fahrzeugs ist für eine H-Zulassung unproblematisch so lange die neue Gestaltung vor 30 Jahren oder mehr eine übliche Farbgebung war.
 - Ob ein Wechsel des Aufbaus zu einem anderen, vor 30 oder mehr Jahren

zeitgenössischen Aufbau unter Erhalt der H-Zulassung möglich ist liegt im Ermessensspielraum des Prüfers. So kann es u.a. möglich sein, bei einem THW-Fahrzeug den Materialkoffer-Aufbau mit Rolltüren in einen Pritsche-Aufbau (zur Verlastung der auf jeden Fall nicht zeitgenössischen Wohneinheit ...) zu ändern.

- Wenn ein Schmetterlingscontainer verwendet wird so muss der Boden sehr gut abwaschbar und schnell desinfizierbar sein (Vorschlag: eloxiertes Aluminium-Riffelblech, oder Edelstahl-Riffelblech). Denn dies ist nicht nur Bodenbelag, sondern im eingefalteten Zustand der Wohneinheit auch Wand im Küchenbereich.
- Evtl. sollte die Doppelkabine des Lkws auch als Wohnraum genutzt werden; eine 11-Sitzer Doppelkabine (wie bei THW-Fahrzeugen) eignet sich durch die entgegengesetzten beiden hinteren Sitzbänke ideal um einen unter die Decke verstaubaren Tisch zum Essen und Arbeiten einzubauen.
- Minimalversion: VW T4 Syncro Pritsche (mit 3 Sitzplätzen vorne) mit Tisch Wohnkabine mit Hubdach. Dabei gibt es Wohnkabinen die abgenommen werden können so dass das Fahrzeug als Lkw weiterverwendet werden kann. Ein solches Fahrzeug kann als Wohnmobil oder Lkw zugelassen werden.
- Es scheint möglich (entspr. gesehenen Beispielen) einen Lkw Pritsche mit ablastbarer Wohneinheit sowohl als Lkw (Pritsche oder Wechselbrücke) als auch als Wohnmobil zuzulassen, je nachdem was günstiger ist. Bei einer H-Zulassung ist dies jedoch gleichgültig.
- Evtl. könnte statt einem Aufbau KSA Typ C (Stabskoffer / Schmetterlingskoffer) auch ein anderer Faltkoffer verwendet werden indem die seitlichen Gestelle demontiert und wenn nötig durch Halteketten ersetzt werden. Das hat zudem den Vorteil dass so ein Faltkoffer mit senkrechten Wänden gewählt werden kann.
- Inspirationen vom Bau eines Expeditionsmobils:
<http://picasaweb.google.de/chrisbir0503/MagirusGalerie>
- Inspirationen von versch. Allrad-Lkw:
<http://picasaweb.google.com/chrisbir0503/Allradlkw>
- Eine Doppelkabine kann mit einer Erhöhung versehen werden so dass sie Stehhöhe hat und auch als Schlafplatz für 2-4 Personen dienen kann (zu sehen auf <http://picasaweb.google.com/chrisbir0503/Allradlkw/photo#5145322750674550498>). Ideal wenn ein Durchgang zum Aufbau besteht und eine Doppelkabine notwendig ist weil der Aufbau absetzbar ist, darin also keine Personen mitfahren dürfen.
- Inspirationen: <http://www.afrika-virus.de/> (Fahrzeuge und Umbauten)
- Man sollte stets Material und Werkzeug mitführen um Arbeiten an Fahrzeug und Innenausbau erledigen zu können, z.B. in Leerlaufzeiten während der Reisen.
- Lkw-Unterbaukasten, Dachkasten und in der Wohneinheit verwendete Behälter sollten identisch sein.
- Verwende starre Fenster (z.B. Acrylglas) in der Zeltplane eines Faltkoffers. Durch die klare Sicht ergibt sich ein weit besseres »Wohnfeeling«. Verwende dort große Fenster, und sowohl an der langen als auch an den schmalen Seiten.
- Ein Faltkoffer muss im geschlossenen Zustand von innen so gesichert werden können dass ein ausreichender Einbruchschutz gewährleistet ist.
- Verwende als Wohneinheit einen 10ft-ISO-Container (ausfaltbar) mit einem Hilfsrahmen von 86cm Breite (entspricht der Breite des Lkw-Hauptrahmens) so dass er auf einem Lkw-Rahmen verschraubt werden kann. Die Schraubverbindung sollte komfortabel in 30min zu lösen und wieder zu befestigen sein und zusätzlich zur Befestigung durch Twistlocks verwendet werden. So kann das Fahrzeug so zugelassen werden dass Personen im Aufbau mitfahren dürfen (Zulassung als Wohnmobil) während es trotzdem möglich bleibt, den Aufbau schnell abzusetzen um ihn per Bahn, Lkw oder Schiff zu versenden, bzw. den Lkw für beliebige andere Transportaufgaben einzusetzen (im gering zivilisierten Ausland, wo zulassungsrechtliche Vorschriften egal sind, nutzbare Transportkapazität aber wichtig ist).
- Verwende einen 10ft-ISO-Container als Wohneinheit, ausfaltbar nach drei Seiten. So ergibt sich eine Wohnfläche von $(3\text{m} \times (2,5\text{m} \times 3)) + (2,5\text{m} \times 2,5\text{m}) = 22,5\text{m}^2 + 6,25\text{m}^2 = 28,75\text{m}^2$.
- Zur Planung einer Wohneinheit mit Containermaßen: <http://www.containerhandbuch.de> , zu den Maßen von ISO-Containern (darunter 10ft-Container, bezeichnet als »1D«) siehe: http://www.containerhandbuch.de/chb/stra/stra_03_02_00.html . Vorsicht bei der

Verwendung von 10'-Containern: sie sind als Binnenontainer im Gebrauch, man sollte sich aber erkundigen ob ein Versand per Schiff problemlos machbar ist (oder nur auf einem Flat Rack oder dergleichen). Es scheint dass Containerschiffe nur Container von 20ft und 40ft Länge transportieren. Vermutlich ist ein 10'-ISO-Container trotzdem zu empfehlen, zum Binnentransport mit Eisenbahn, Schiff und Lkw. Ein Seetransport ist per Flat Rack bei Bedarf auch denkbar.

- Gut mögliches Basisfahrzeug für 10'-ISO-Container: MAN 8.136 Doppelkabine, mit 10' Twistlocks, zGM 7,49t. So gesehen auf <http://suchen.mobile.de/fahrzeuge/details.html?id=1179470> (identisch mit http://www.carcomm.autohaus-lust.de/ccextern/womodetail.php?ID=1&HKAT_FZ=1&pagenum=1&sort=&asc=&AH=0&HKAT=0&UKAT=0&ART=0&herst=0&PMIN=0&PMAX=0&BAUJAHR=0&rows=7&style=1).
<http://suchen.mobile.de/fahrzeuge/details.html?id=1179470>
- Alternativ ein gutes Basisfahrzeug: MAN 8.150 (zGM 7,49t).
- ISO-Container mit Plane verkleiden um einen Pritsche/Plane-Aufbau zum Diebstahlschutz zu imitieren.
- Ablauf des Regenwassers vom Dach der Wohneinheit muss sichergestellt sein. Oft sind Dächer von Aufbauten deshalb leicht gewölbt.
- Eine günstigere Alternative zur Zulassung als regulärer Lkw oder Wohnmobil und weniger aufwändig und weniger restriktiv als die Zulassung als Oldtimer ist die Zulassung als Sonder-Kfz Büromobil. Das ist korrekt und zu rechtfertigen wenn man dieses Kfz auch als Firmenraum der eigenen Firma nutzt. Zum Beispiel: als Büro eines IT-Dienstleisters mit dem auch zu Kunden gefahren wird.
- eine absetzbare Wohneinheit darf auch problemlos ohne Baugenehmigung als (ausklappbare) Hütte auf einem normalen Wiesengrundstück verwendet werden, auch zum Wohnen
- ideal wäre MB 508 D oder 608 D. Ladefläche ohne Doka: 4m möglich. Ein Faltkoffer passt evtl. also sogar mit Doka. Leider anscheinend nicht als Allrad erhältlich. Baujahr 1976 erhältlich. Als Ex-Bw-Fahrzeug erhältlich. Es gibt aber die Möglichkeit eines Sonderumbaus Allrad: http://www.db407.de/db_technik_508_Allrad.htm . Selten mal zu bekommen. Evtl. auch 808 oder 809.
http://www.db407.de/db_technik_508_Allrad.htm
- 10 Fuß Container, klappbar, als Wohneinheit. Günstig verschiffbar, durch Lasttransport für andere weiter reduzierbar.
- Containersend per Schiff, ohne Lkw, ist kein Unsinn: ergibt bei gleichzeitiger Beförderung von Nutzlast eine sehr günstige Möglichkeit zum Reisen mit Haus. Die Wohneinheit muss deshalb innen zum Lasttransport vorbereitet sein, u.a. Durch sichere Verkleidung der Einbauten. Im Einsatzland reist man dann mit einem gemieteten Container-Lkw (und wohnt dabei darin), nur eben nicht ins Gelände. Bes. einfach möglich wenn zwei 10'-Container gekoppelt wurden. Man kann auch per Bahn und Binnenschiff reisen.
- Lkw zuerst als Oldtimer zulassen, mit 10ft-Container als Ladung und an Vierkanthrohr einschiebbaren Twistlocks die so auch weiter als Ladeflächenbreite auseinander sein können. Während Reisen dann Zulassung als Wohnmobil mit Sitzplätzen im Aufbau, durch zus. Verschrauben des Aufbaus. So kann der Lkw auch als Geländebus zugelassen werden.
- verwende für den 10'-ISO-Container ein stapelbar stabiles V2A-Ger%st und Aluminiumwände zur Erhöhung der Nutzlast.
- Hubdach im Magirus Deutz um die H-Zulassung nicht zu verlieren
- Vorteil bei Verwendung eines 10'-Containers als Wohneinheit: der Lkw kann auch für eine Spedition zum Containertransport eingesetzt werden, um so Geld zu verdienen. Weiterer Vorteil: Es ist langfristig sichergestellt, passende Aufbauten günstig erhalten zu können. Es lohnt sich so auch, pers. Mehrere Container zu verwenden, u.a. als Lagerfläche und Arbeitsplatz-Module. Der Anhänger sollte ebenso für 10'-Container ausgelegt sein, so ergibt sich ein System. Evtl. können zwei über die Twistlocks gekoppelte 10'-Container per Seeschiff als ein 20ft-Container transportiert und umgeschlagen werden. Es wird wohl eine Sonderzulassung benötigt.
- Das Dach der ausfaltbaren Seitenteile der Wohneinheit soll glasklar durchsichtig sein. So ist Licht in der Wohnung viel weniger ein Problem: man benötigt nur künstliches Licht wenn es auch draußen notwendig ist. Durch viel Licht ergibt sich auch eine

angenehme Wohnatmosphäre. Es muss jedoch auch möglich sein, durch eine aufgelegte, mit Schnüren bewegbare Stoffbahn das Dach teilweise oder ganz zu verdunkeln. Das Material des Daches sollte isolierendes Acrylglas sein, 10mm stark, gebaut aus im Zickzack faltbaren und unter dem Dach der Wohneinheit verstaubaren Bahnen je 50cm Breite.

- mit Kfz mit H-kennzeichen kann man sporadisch Geld verdienen (Grauzone) durch Verleih und Transporte, nur nicht als reguläres Tagesgeschäft
- V. 1 WoMo: bel. BasisFz und Hänger mit Faltkoffer der Aufbau von V. 2 wird
- Ein Schrottplatz oder Recyclinghof für Metall ist eine gute Möglichkeit, günstig Material zum Aufbauen zu erhalten, z.B. Aluminiumprofile usw..
- verwende ein Hubdach um einen Koffer auf Stehhöhe zu bringen ohne die Außenmaß zu verändern (d.h. eine neue Zulassung und neue H-Zulassung wird vermieden)
- Dachzelt und Dachgepäckträger als Ladungs-Einheiten mit Containerecken, zur Befestigung in den Twistlocks auf dem Containerdach; so auch als Zelt und Pritsche auf der Ladefläche oder einem Anhänger nutzbar

○ Unsorted 4

- es ist keine Neuabnahme vor H-Zulassung nötig und H-Zulassung ist unproblematisch wenn beim Umbau die eingetragenen Maße nicht verändert wurden. Koffererhöhung z.B. ist so trotzdem möglich indem man Dach-Anbauteile entfernt.
- Sitzbänke im Aufbau mit Schrauben (für deutsche Zulassung) und Schnellkupplungen (für Einsatz im Ausland) gleichzeitig befestigen.
- Verwendung einer schnell demontierbaren Seilwinde und einer Leiter als Bauaufzug.
- Verwendung von schnell demontierbarer Seilwinde, Balkengerüst und mitgeführten Beschlagteilen als Baukran.
- Beim Umbau eines Lkw als erste Version eines Fernreisemobils, wenn dieser nicht zum Ausbau mit Klappkoffer geeignet ist (weil er dann seine H-Zulassung verliert oder im Koffer eingetragene Sitzplätze): verwende zusätzlich einen Anhänger mit Twistlocks und 10'-ISO-Container als Klappkoffer und baue den Lkw selbst nur so aus dass wenig / keine permanenten Änderungen am Koffer gemacht werden (was u.a. keine Probleme mit H-Zulassung durch Umbau als Wohnmobil vermeidet). Wenn dann der Lkw der zweiten Version vorhanden ist kann der Container einfach auf diesen aufgesetzt werden. Anhänger kosten kaum Steuer und Versicherung (evtl. sogar Anhänger mit H-Zulassung verwenden), und durch die H-Zulassung des Zugfahrzeugs muss auch keine Autobahn-Maut entrichtet werden.
- Bei einem verkleideten hinteren Radkasten muss die Verkleidung klappbar sein um das Rad demontieren zu können.
- Einen Klappkoffer zu verwenden hat den Vorteil dass nur wenig normale Fenster eingebaut werden müssen und damit keine Probleme mit der H-Zulassung entstehen.
- Aufnahmen für Gabelstapler in den 10-Fuß-Container der Wohneinheit einbauen (Schiene zum Einfahren, mit Bügel unter der Schiene gegen Abkippen des Containers zur Seite oder nach vorne). So gesehen bei einem Container vergleichbarer Größe.
- Empfehlung zum Verfahren beim Bau eines Fernreisemobils: 10 Fuß ISO-Container (mit hochseetauglichem Rahmen) kaufen, auf Anhänger befestigen (Twistlocks oder Zurrgurte), darin wohnen und gleichzeitig den Container umbauen (Faltkoffer usw.). Dabei können Ortswechsel (zu Werkstätten usw.) leicht durchgeführt werden indem man den Hänger per Lkw zieht, und die laufenden Kosten sind sehr gering (Steuer und Versicherung Anhänger, ca. 50 EUR/a). Später setzt man den fertigen Aufbau auf ein Zugfahrzeug auf (z.B. Magirus DoKa ex THW, Umbau zu Pritsche mit Twistlocks).
- Das Fahrzeug darf max. 9 Sitzplätze (inkl. Fahrer) haben und muss entweder als Wohnmobil zugelassen werden oder eine zGM < 7,5t haben um nicht der (normalerweise halbjährlichen) Pflicht zur Sicherheitsprüfung zu unterliegen. Siehe <http://de.wikipedia.org/wiki/Sicherheitspr%C3%BCfung> und <http://www.kfz-jacob.de/html/fristen.htm> . Die Kosten für eine SP betragen um 50-70 EUR (je nach zGM), für eine HU 50-80 EUR (je nach zGM), jeweils inkl. USt. Siehe http://www.tuev-nord.de/downloads/TvPs103_Preisl_HBua_61102.pdf .
<http://de.wikipedia.org/wiki/Sicherheitspr%C3%BCfung>
- Verwende einen T4 syncro mit Lkw-Zulassung um die laufenden Kosten erträglich zu halten. Dabei ist eine zweite Sitzbank mit Fensterreihe trotzdem möglich, also 6 Sitzplätze (vorne drei). Das Fahrzeug sollte möglichst den langen Radstand haben. Und für Pflanzenöl ausgerüstet sein.

- Der VW T4 syncro sollte mit einer (elektrischen) Seilwinde ausgerüstet sein, und guten Befestigungsmöglichkeiten (Erdanker usw.). So ist eine Befreiung eines steckengebliebenen Fahrzeugs leicht, was bei Anhängerbetrieb häufiger notwendig sein wird.
- Der VW T4 syncro sollte ein Getriebe mit lang übersetztem 5. Gang haben, wenn das nicht möglich ist nur große Räder. Das erhöht die Höchstgeschwindigkeit auf der Autobahn deutlich (140km/h statt 120km/h).
- Es gibt sogar T4 syncro mit zwei Reihen Fenstern und Lkw-Zulassung (von kommunalen Behörden).
- Montiere einen aerodynamischen, stabilen Plattform-Dachgepäckträger, belegt mit Aluminium-Riffelblech. Hier kann bei Bedarf auch ein Dachzelt montiert werden.
- Wohnwagen sind üblicherweise um 2,20m breit. Es ist nicht zu empfehlen, wesentlich breitere Aufbauten mit einem Pkw / VW-Bus zu ziehen. Für einen 2,44m breiten Lkw-Koffer und einen 2,50m breiten ISO-Container braucht man einen Lkw.
- Geschickte Variante zum Umgang mit Radkästen bei Verwendung eines Faltcontainers: die klappbaren Seiten enthalten keine Aussparung für die Radkästen und die Radkästen sind bis zur Unterkante des Koffers rundum verkleidet. So werden sie genau wie die auf dem Boden abgestellten Kisten in die Einrichtung integriert und stören nicht. Indem man einen sehr langen Radkasten ausspart (bei einem normalen Kofferaufbau aber auch bei einem 10ft ISO-Container) und den Radkasten seitlich verkleidet erhält man einen optisch unbeeinträchtigten Aufbau der auf beliebigem Fahrgestell einen niedrig aufgesetzten Aufbau und große Geländereifen ermöglicht.
- Viele Sitzplätze im Fernreisemobil (max. 9 inkl. Fahrer sind möglich ohne Bus-Zulassung) helfen zum günstigen Reisen: man kann nationale und internationale Fahrten bei mitfahrzentrale.de anbieten und so andere an den Treibstoffkosten beteiligen. Die Möglichkeit zum günstigen internationalen Mitreisen inkl. kostenloser Schlafmöglichkeit dürfte für viele interessant sein. Die Treibstoffkosten betragen bei 22l Diesel pro 100km und 1,22 EUR/l: 26,84 EUR. Verteilt auf 9 Personen: 2,98 EUR/100km. Zum Vergleich: mit einem Pkw bei 7,5l Diesel pro 100km und 1,22 EUR/l: 9,15 EUR/100km. Verteilt auf 5 Personen: 1,83 EUR/100km, verteilt auf 3 Personen 3,05 EUR/100km. Mit etwas Umsicht, Geduld und guter Terminkoordination kann mal also den Lkw ähnlich günstig bewegen wie einen nicht voll besetzten Pkw.
- Als weitere Alternative einfügen: low-cost Fernreisemobil. Es geht darum, ein Fernreisemobil schnell und günstig zu realisieren. Enthalten sind wie bei den anderen Alternativen alle festen Einbauten, nicht aber lose Ausrüstung. Vorschlag:
 - Feuerwehrfahrzeug mit 6 im Aufbau eingetragenen Sitzplätzen, ohne Sicherheitsgurte, mit H-Zulassung
 - Werkstattkoffer, isoliert mit ausgemusterten Kühlhausplatten, originale Sitzbänke des Feuerwehrfahrzeugs einbauen
 - wenn nötig die Wohnmobil-Ausstattung nicht fest einbauen um die H-Zulassung beizubehalten
 - Kosten: Fahrzeug 2500 EUR, Koffer 100-500 EUR, Wohnwagenausstattung 300-700 EUR, sonstiges 1000 EUR, zusammen 3500-4700 EUR
 - Feuerwehr-typische Anbauteile um ein zeitgenössisches Fahrzeug mit H-Zulassung zu sein
- Gute Hinweise zum Aufbau eines Fernreisemobils
 - http://www.discovery2010.net/php/site_article_33.html
 - http://www.discovery2010.net/php/site_article_32.html
- Seefrachtpreise sind um vieles günstiger wenn das Gefährt containertauglich ist: »Wenn Sie Ihr "stattliches" Mobil nach Australien und zurück verschiffen wollen, so kostet Sie das ca. 25.000,- DM, wenn es containertauglich ist, (20") ca. 6.000,- DM.« (http://www.discovery2010.net/php/site_article_32.html)
- <http://www.dustdevil.de> : baut Expeditionsmobile auf Basis von Bremach, Landrover und Unimog. Eine der besten Sammlungen von Tipps zum Aufbau von Fernreisemobilen. Bes. auch http://www.dustdevil.de/kofferaufbauten_anz.html .
- Neue Idee für die Fortbewegung einer mobilen Community: verwende mehrere kleinere (je 3 Sitzplätze) statt einem großen Fahrzeug. Diese Fahrzeuge sind containergeeignet, können unabhängig voneinander eingesetzt werden, scheitern nicht an Verbotsschildern für Lkw usw.. Siehe <http://www.dustdevil.de> zur Fahrzeugauswahl. Die Fahrzeuge sollen bei Bedarf miteinander zu einem gemeinsamen

Wohnraum kombinierbar sein und Klappkoffer verwenden um bei geringen Außenmaßen viel Raum zu bieten. ISO-Container können natürlich nicht montiert werden (da nicht containergeeignet, bes. 10'-Container, bzw. muss das Fahrzeug dann in 2 Containern verschifft werden). Stattdessen sollten umgebaute Shelter I der Bundeswehr als Aufbauten dienen: flacher, dafür mit Hubdach, Klappkoffer-Ausbau. Diese sind durch die Twistlocks immer noch für ein Wechselsystem (Weiterverwendung des Lkw für andere Zwecke, oder Umladung auf Anhänger) geeignet. Die Fahrzeuge werden verbunden indem man sie nebeneinander stellt und die Klappkoffer aufstellt, dabei aber die inneren Seitenwände weglässt bzw. hochrollt.

- Guter Diebstahlschutz, auch wenn die Wohneinheit nicht besonders einbruchsicher ist: Anwesenheit simulieren durch wechselndes Licht (Beamer oder Fernseher), Geräusche (Lautsprecher), halbdurchlässige Vorhänge und Raumbelichtung.
 - Diebstahlschutz, auch für alte Lkw: am Rad angebrachter Keil und Stange zwischen Lenkrad und Pedal.
 - Gute Linksammlung für Allrad-Lkw, Oldtimer-Lkw und Outdoor-Ausrüstung: <http://www.lkw-restauration.de/links/links.htm>
 - Viele Lkw-Fotos, Informationen zu Typen usw.: <http://www.lkw-infos.eu>
 - Ausrüstung für Allrad-Lkw und Fernreisemobile: <http://www.amr-outdoorwelt.de>
 - Um mit langsamen Oldtimer-Lkws (z.B. Durchschnittsgeschwindigkeit auf Autobahnen 65 km/h beim Magirus Mercur 125D) andere Lkw-Fahrer auf Autobahnen nicht zu behindern ist es evtl. zu empfehlen, die Autobahnen nur nachts (1-6 Uhr) zu benutzen oder wenn sonst extrem wenig Verkehr herrscht.
 - Budget-Lösung für das Fernreisemobil: um keine Fehlinvestition zu machen und möglichst wenig Arbeit beim Umstieg auf ein besseres Basisfahrzeug bzw. einen besseren Koffer wiederholen zu müssen sollten alle Einbauten entfernbar sein, d.h. nur die in den Aufbau selbst investierte Arbeit (Isolierung, Boden- und Wandbeläge) ist beim Umstieg »verloren«.
 - Verwende an der Wohneinheit eine Schiebetür und Schiebefenster. Diese kann man auch beim Abstellen im öffentlichen Verkehrsraum öffnen (zu Wohnzwecken) ohne dafür belangt werden zu können.
- Unsorted 5
- Ausbau-Verfahren: nicht erst den Aufbau kaufen, ausbauen und später auf ein Basisfahrzeug aufsetzen. Wenn man stattdessen von Anfang an einen Aufbau auf einem fahrbereiten und angemeldeten Fahrzeug besitzt kann man zwischen verschiedenen Orten (Kfz-Werkstatt, Werkstatt für Innenausbau, Wohnort) während des Ausbauprozesses wechseln und in dieser Zeit auch schon sinnvoll darin wohnen.
 - Vorschlag für ein Basisfahrzeug: Bremach T.TREK (zGM 3,5t, Doka 5 Sitzplätze, Pritsche mit Klappkoffer und Zelten, Anhänger 3t mit Klappkoffer für komfortableres Reisen ohne extremes Gelände möglich).
 - Ausrüstung für Fernreisemobile: <http://www.tour-tec.de>
 - Interessante Inspirationen für Innenausbau: <http://www.tour-tec.de/03c062995314d5f2e/03c06299571236a6f/index.php>
 - Interessantes Basisfahrzeug: Iveco Turbo Daily 4x4, zGM 4,5t
 - Inspirationen für Expeditionsmobile und deren Innenausstattung: <http://www.langerundbock.com>
 - Die unter der Wohneinheit angebrachten Schienen zur Gabelstapler-Verlastung sollen wie Verlängerungen der Gabel wirken, also in Palettenbreite angebrachte Stahl-Vierkantrohre angebracht sein die die Gabel möglichst eng umschließen. Das macht Verlastung mit einem Gabelstapler so einfach wie möglich.
 - Entscheidung: keine ISO-Container verwenden (denn 20' Container sind zu groß und 10' Container sind ohne Spezialumbau nur für Binnenschiffe geeignet). Stattdessen wird ein containerfähiges Fahrzeug benötigt: es muss inkl. verlasteter Wohneinheit in einen 20' ISO-Container passen. Die Wohneinheit sollte trotzdem über genormte Verbindungen (Twistlocks im Abstand 10' auch wenn die Wohneinheit länger ist) befestigt werden weil so die Ladefläche sehr einfach auch für andere Aufbauten verwendet werden kann.
 - Nur Aufbauten ohne Radkasten und Unterlängen verwenden um diese Aufbauten mit beliebigen Basisfahrzeugen verwenden zu können.
 - Vorschlag Schmetterlingskoffer
 - Verwende einen Schmetterlingskoffer, denn dieser bietet das Dreifache an

Wohnfläche. Verwende dabei eine Isolierung der Zeltwände innen durch Matten mit Kunstfasern aus Schlafsäcken stammen. Dabei muss insbesondere noch das Problem des Schwitzwassers gelöst werden, korrekterweise durch luftdichten Einschluss dieser Matten (ggf. mit Ventil, zur Komprimierbarkeit) und direkten Kontakt mit der Wand. Alternative Idee: verwende Wasserfeste Matten und akzeptiere Schwitzwasser. Hier eignen sich insbesondere Therm-A-Rest Matten, die bei Bedarf auch vielen Personen als Schlafunterlage dienen können. Am besten ist es aber vermutlich, gar keine Isolierung zu verwenden: bei extremer Kälte und gleichzeitigem Brennstoffmangel (für den Festbrennstoffofen) lässt man den Schmetterlingskoffer geschlossen und wohnt so in einem vollständig isolierten Aufbau. Das passiert so selten dass man keine weitere Isolierung benötigt: bei längerem Aufenthalt in extremer Kälte wird man auch ein Haus o.ä. als zus. Raum zum Wohnen finden können.

- Ggf. sollte einer der beiden Anbauten mit einer Zeltplane bei Bedarf als separater Raum abtrennbar sein, z.B. um zwei separate Schlafräume zu erhalten.
 - Der Schmetterlingskoffer sollte eine Seitentür erhalten um am Heck noch Ladung (etwa ein Motorrad) befestigen zu können. Die Seitentür soll in der Wand als feste Tür und zusätzlich in der Zeltwand (im heruntergeklappten Zustand) als Tür aus Zeltplane ausgeführt sein.
 - Es soll möglich sein, den Schmetterlingskoffer auch so aufzubauen dass die heruntergeklappte Seitenwand eine Terrasse bildet (z.B. zum Essen draußen, außerdem wird bei nicht permanent montiertem Vorzelt die Verladung sehr großer Gegenstände durch die Seitenklappen möglich).
 - Wenn ein Schmetterlingskoffer verwendet wird können keine Behälter oder Möbelstücke an den Seitenwänden verzurrt werden, sondern müssen auf dem Boden und aufeinander befestigt werden, vorzugsweise mit Maschinenschrauben. Dazu muss der gesamte Boden mit entsprechenden Gewinden versehen werden.
 - Eventuell sollte eine lange Wand und ein Dach des Schmetterlingskoffers aus durchsichtigem Material bestehen (das aber auch verdeckt werden kann), so dass man auf einer Sonnenterrasse frühstücken kann und überhaupt so auch genug Licht erhält.
 - Wenn ein Schmetterlingskoffer verwendet wird so muss es trotzdem möglich sein, mit 6 Personen im Fahrzeug zu übernachten ohne den Schmetterlingskoffer auszufalten. Das ist aus rechtlichen Gründen notwendig beim Abstellen im öffentlichen Verkehrsraum z.B. in Deutschland; und es ist aus Sicherheitsgründen an etlichen anderen Orten empfehlenswert.
 - Es soll möglich sein, mit einer geringeren Anzahl Personen (bis 2) in der Wohneinheit zu wohnen ohne sie auszufalten. So kann man mit geringen Heizkosten überwintern, denn so ist der Aufbau rundum gut isoliert.
 - Die Behälter mit Schränken und Schubladen sollten von zwei Seiten aus zugänglich sein; so können Küchenzeile usw. beidseitig genutzt werden, d.h. es muss nichts umgestellt werden wenn der Schmetterlingskoffer ausgefaltet ist. An den Stirnwänden (vorne und hinten an diesen Arbeitszeilen) sollten die Stapel bis zur Decke reichen, weil sie fort auch an der Wand verzurrt werden können und den Raum so optisch am wenigsten stören. Es muss Klappische und Klappstühle geben die sehr schnell in den ausgeklappten Bereichen aufgestellt werden können.
 - Ein Doppelkabine-Führerhaus sollte auch für Wohnzwecke genutzt werden: es können sich darin drei Betten befinden (eines über der vorderen Sitzreihe, zwei übereinander über der hinteren Sitzreihe).
- Vorschlag für ein Aufbaukonzept
- 2 Stück Shelter I der Bundeswehr (Innenmaße L= 290 cm x B= 205 cm x H= 188,8 cm)
 - passen zusammen in einen ISO-Container, zu verlasten durch Räder die an den Containerecken mit Twistlocks einzeln befestigt werden können
 - Verladung in ISO-Container vermeidet komplizierte Zulassung als Spezial-ISO-Container, ermöglicht problemlose Verwendung von Fenstern und Schmetterlingskoffer-Technik
 - passen einzeln in 10'-ISO-Container
 - Transport: einmal leichter Lkw Doka (problemlos möglich da keine lange Ladefläche benötigt wird wie beim Shelter II); das andere Shelter kann auf einem geländegängigen Anhänger (Ex Bw) transportiert werden und wird bei extremen

Geländefahrten nicht mitgeführt

- Befestigung auf Pritsche des Lkw und des Anhängers mit Twistlocks
- Stützen zum Selbst-Absetzen (ggf. Kombinieren mit der Mechanik des Schmetterlingskoffers?)
- Dach ist begehbar; es sollten Befestigungen für eine schnell demontierbare Reeling eingebaut werden und weitere Verzurrpunkte
- Umbau zu Schmetterlingskoffern (ergibt 18m² pro Shelter, 36m² gesamt)
- Türen vorne und hinten verbauen um die Shelters kombiniert als 2-Zimmer-Wohnung aufstellen zu können
- kann auch auf nicht geländegängigen Pkw-Anhängern gezogen werden; das ist bes. in der ersten Zeit die beste weil günstigste Transportmöglichkeit, und auch in Zeiten in denen ein Lkw nicht verfügbar oder in Unterhalt oder Anschaffung zu teuer ist oder nicht benötigt wird
- vermeidet mehrfachen Ausbau-Aufwand beim Wechsel des Aufbaus, da dies ein universeller Aufbau für alle Fahrzeuge ist
- ermöglicht problemlose Verwendung auf Oldtimern mit Pritsche, da als Ladung gezählt
- ermöglicht problemlose Weiterverwendung des Lkw, da ohne Sitzplätze im Aufbau ein Absetzen des Koffers legal ist
- oft sind bereits Diesel-Standheizungen verbaut
- Mechanik für Schmetterlingskoffer kann ggf. aus einem Robur-Klappkoffer ausgebaut werden
- Aufbau mit Shelter I ist für's Gelände nicht zu hoch oder zu groß
- Durch Verwendung von zwei Einheiten ergibt sich ein flexibleres Handling und einfachere Verladung (problemlos mit kleinem Gabelstapler) als bei einer großen Einheit; insbesondere ist der Transport mit leichten (also kleineren) Fahrzeugen so problemlos möglich, und auch der spätere Umstieg darauf.
- ggf. Einfahr-Schienen zum Handling mit Gabelstapler anbringen
- ggf. Zeltplane des Schmetterlingskoffers demontierbar anbringen; so kann sie ideal verstaut werden im geschlossenen Zustand, außerdem kann man eine Seite als »Terrasse« verwenden und so bei warmem Wetter »quasi draußen« wohnen
- ggf. Teile eines alten ausgeschlachteten Wohnwagens zum Ausbauen verwenden
- Umbau zu einem Schmetterlingskoffer kann später (bach Bezug) erfolgen wenn dies beim Ausbau vorbereitet wird.
- Als Basisfahrzeug einen VW T4 Syncro mit geländegängigem Anhänger? Das bietet Platz für eine mobile Community und ein alltagstaugliches, sparsames Fahrzeug.
- Die Breite entspricht der eines Wohnwagens (2,20m), d.h. Transport mit Pkw ist problemlos möglich.
- Sowohl Anhänger als auch Zugfahrzeug sind mehrzwecktauglich weil der Aufbau leicht abgesetzt werden kann und darf (keine Sitzplätze im Aufbau, nicht eingetragen als Kofferaufbau o.ä.).
- Shelters sind einfach mit einem Kran zu verladen (wegen Containerecken), im Gegensatz zu normalen Lkw-Aufbauten
- Die Container können auch übereinander gestellt werden wenn wenig Platz verfügbar ist. Dabei können sie mit Twistlocks an den Containerecken miteinander verbunden werden, ggf. auch so dass ein Abstand zwischen den Containern besteht (als Stauraum oder wegen Überständen).
- Die Plane des Schmetterlingsaufbaus sollte weiß sein und große Fenster haben um eine möglichst freundliche Wohnatmosphäre zu bieten. Als Einbruchschutz muss man den Koffer nachts in unsicheren Gegenden ohnehin schließen.
- Die Plane kann man bei einem Lkw-Sattler (Aufbau-Planenhersteller) günstig nach Maß fertigen lassen.
- Weiter Vorteil: man kann in einem Shelter provisorisch wohnen während man den anderen ausbaut, oder die Shelters zeitlich versetzt kaufen.
- Weiterer Vorteil: es ergeben sich kaum Probleme mit der Oldtimer-Zulassung des Basisfahrzeugs, denn eigentlich jeder Lkw Doka (auch mit Koffer etc.) kann in einen zeitgenössischen Lkw mit Pritsche umgebaut werden der H-Zulassung erhält. Dabei sind zus. verbaute Twistlocks kein Problem.
- Shelter I können leider nicht (!) verwendet werden weil die Höhe außen 189cm beträgt, nicht innen. Die Innenhöhe beträgt um 1634mm

(http://www.panzerbaer.de/helper/bw_kabinen-a.htm). Evtl. könnte das behoben werden durch Einbau eines Aufstelldachs (Dachplatte ausschneiden und zum Aufstellen vorbereiten). Damit das Dach dicht bleibt ist das nicht zu empfehlen; jedoch können die Klapp-Anbauten des Schmetterlingskoffers in Stehhöhe gefertigt werden.

http://www.panzerbaer.de/helper/bw_kabinen-a.htm

- Alternativer Vorschlag: ein Shelter II statt zwei Shelter I; kann ebenfalls auf einem Pkw-Anhänger transportiert werden, auf einem geländegängigen Lkw-Anhänger und auf einem Lkw. Problem: mit 1,45t recht schwer.
- Bester alternativer Vorschlag: Robur Schmetterlingskoffer KSA A; hat 10' ISO-Aufnahmen.
- Kompakte Möglichkeit zum Verladen der Wohneinheit in einen ISO-Container: als Rollen untergelegte Pressluft-Würste. Wenn man sie nur halb aufbläst bewegen sie sich ähnlich einer Baggerkette vorwärts. Abschließend lässt man einfach die Luft ab, die Pressluft-Würste bleiben bis zur Entladung unter der Wohneinheit liegen.
- Kosten eines H-Kennzeichens üblicherweise: 335 EUR/a für Steuer und Versicherung zusammen.
- Gute Idee für den Schmetterlingskoffer, so gesehen bei einem Kommandostabsaufbau der NVA: fester Rahmen im Zelt und eine Zeltplane-Tür mit festem Rahmen. Wird so mehr wie ein Raum bedienbar.
- Idee: Ladefläche mit Twistlocks in BDF-Standard und zus. in 10'-Abstand (10' ISO-Container und NVA) versehen.
- Tipp: verwende einen LAK Faltkoffer mit Elektrospendeln als Basis der Wohneinheit. Die Elektrospendeln sollten natürlich gegen hydraulische oder mechanische Stützen getauscht werden. Der Vorteil dieses Koffers ist dass die Spindeln sowohl zum Abstützen bei ausgeklappten Zelt-Anbauten dienen, aber auch zum Abheben des Koffers ohne zus. Gerät.
- Es ist möglich die Stützen der LAK Faltkoffer zu demontieren - sie werden nicht benötigt zum Herablassen der Seitenwände, denn das geschieht über Seilzug. Der Koffer ist anscheinend auch so einsatzfähig: http://osterlitz.de/ural/galerie/2003-04-04_abholung/IMG_0018.html
- Ggf. kann ein LAK Faltkoffer als Basis verwendet werden: die Überbreite könnte entfernt werden indem man den Koffer längs zerschneidet, schmaler macht und wieder zusammensetzt.
- Dienstvorschrift zum Faltkoffer F/FK: http://osterlitz.de/ural/dokumente/Faltekoffer-DV_01-56_web.pdf
- Bilder von einem LAK im Einsatz: <http://osterlitz.de/>
- ELLO-Koffer: Hersteller des Faltkoffer des Robur mit schrägen Wänden (KSA C)
- LAK Faltkoffer sind ungeeignet da viel zu schwer (2,3t leer) und zu breit (2,8m). Idee: LAK Faltkoffer F kaufen und mit dessen Anbauteilen und Zeltteilen ein Shelter II zu einem Faltkoffer umrüsten. Das ergibt einen schmalen, leichten Faltkoffer.
- Einzig sinnvolle handelsübliche Basis: Robur Faltkoffer mit schrägen Wänden (genannt KSA Typ C oder KSA-C oder KSAC) (da leicht und schmal, Stützen nur zum Abstützen, nicht zum Abheben). Beispiel: <http://www.dj-laden.com/framo/db/pics/gross/Str076.jpg> und <http://www.dj-laden.com/framo/db/pics/gross/Str077.jpg> . Sonst ist nur ein aufwändiger Selbstbau noch denkbar.
- Es gibt die Robur-Faltekoffer jedoch auch mit geraden Wänden - das wäre die ideale Alternative.
- Gute Möglichkeit zur Suche / zur Frage nach Angeboten für KSA C Faltekoffer: <http://www.robur.de>
- CD mit Handbüchern zu Robur, ggf. zu Schmetterlingskoffern: http://www.robur.de/mambo/index.php?option=com_content&task=view&id=12&Itemid=84
- Es gibt Roburs (Ex Feuerwehr) mit 4 Sitzplätzen im Fahrerhaus und nochmal 5-6 im Aufbau. Ideales Basisfahrzeug bei Tausch des Aufbaus gegen einen Faltekoffer unter Erhalt der Sitzplätze.
- Es ist vermutlich einfacher, einen Faltekoffer selbst herzustellen als ihn günstig zu beschaffen. Benötigt werden:
 - Basis-Aufbau (Tipp: Bw Shelter II; alternativ Shelter I wenn die Seitenteile Stehhöhe haben und Regenwasser auf das Shelter-Dach abfließen kann)

- Scharniere
- Wand- und Bodenplatte
- Seilkurbel und Umlenkrollen wie beim Robur KSA C
- Stützen zum Unterstellen
- Plane, selbst aus alter Lkw-Plane gefertigt
- Neue Möglichkeit zum Umgang mit dem Schwitzwasser an Kältebrücken: es darf sein wenn der gesamte Innenausbau wasserfest ist.
- Beste Möglichkeit bisher: Shelter I, Umbau auf Stehhöhe (aber containerfähig!), Umbau auf Faltkoffer. Der Umbau auf Stehhöhe kann am besten mit dem Einbau eines Hubdachs kombiniert werden mit dem Ziel dass das aufgelastete Fahrzeug containerfähig ist (halbe Transportkosten ggü. getrenntem Versand). Längere (und breitere) Koffer sind ungeeignet, da größere Basisfahrzeuge benötigt werden und der Transport auf Pkw-Anhänger oder geländegängigem einachsigen Lkw-Anhänger schwierig wird. Umbau des Shelter I:
 - Verwende zwei Stück (eines für Zugfahrzeug, eines für geländegängigen Anhänger). Beim internationalen Reisen (d.h. wenn Verschiffung notwendig ist) wird nur ein Shelter mitgenommen.
 - Höhe max.: 150cm geschlossen, um mit einem Fahrzeug mit niedriger Ladefläche containerfähig zu sein, unter Verwendung von Container-Einfahrtscheiben statt Rädern.
 - Dach abschneiden, Containerecken des Dachs und Dachrahmen auf 150cm setzen. So sind die Containerecken weiter zum Heben mit Kran verwendbar.
 - Dachrahmen an den langen Seiten entfernen und in das Hubdach einbauen (d.h. die Spindeln oder Hydraulikzylinder des Hubdachs müssen so stabil sein dass sie im geschlossenen Zustand zusammen mit dem Seitenrahmen im Hubdach einen stabilen Kofferrahmen ergeben). Dazu ist es evtl. nötig, die Längsstreben des Dachrahmens mit starken Spannverschlüssen (wie für Lkw-Bracken) an den Ecken des Dachrahmens zu befestigen.
 - Hubdach einbauen. An diesem sind keine Seitenwände befestigt, sondern an der Decke befestigte Seitenfenster die heruntergeklappt werden können wenn das Dach hochgefahren ist.
 - Am besten hydraulische Handpumpe und Wagenheber o.ä. für das Hubdach verwenden.
 - Seitenwände zum Herunterklappen mit Seilzug, derart dass keine zus. Stützen notwendig sind.
 - Zelt mit Befestigung am Hubdach. So ergibt sich ein durchgängiger Raum von $1,5\text{m}+2,05\text{m}+1,5\text{m} = 5,05\text{m}$ Breite und $2,80\text{m}$ Länge (innen), d.h. $14,14\text{m}^2$.
 - Das Dach soll so stabil sein dass es weiter als Dachgepäckträger verwendet werden kann. Es soll durch die Hydraulikzylinder auch im beladenen Zustand gehoben werden können. Das Ersatzrad soll auf dem Dach transportiert werden können.
 - Anklappbarer Dachgepäckträger um containerfähig zu bleiben.
 - Benötigt wird nun noch ein Fahrzeug mit Doka (oder zugelassenen Sitzplätzen im Aufbau) das mit der Wohneinheit max. 589cm lang ist (um containerfähig zu sein). Evtl. geeignet ist ein Bremach (mit verkürzter Doka, oder Sitzplätze im Aufbau). Das Fahrzeug sollte außerdem ein Oldtimer sein.
 - Das Fahrzeug soll auch mit ausgefahrenem Hubdach gefahren werden können (praktisch, wenn das Gelände das erlaubt).
 - Der Rahmen der Hecktür sollte nach oben offen sein damit man bei geöffnetem Hubdach eine Tür in Stehhöhe hat. Das ist evtl. nicht möglich damit der Container stabil genug bleibt. Dann reichen die Zeltplane-Türen (mit Metallrohr-Rahmen) in den Zelt-Anbauten.
 - Der Ausbau sollte in zwei Stufen erfolgen: zuerst Hubdach, später hinzufügen des Faltkoffer-Umbaus.
 - Weitere Schlafplätze sind möglich durch ein Dachzelt (besser: ein modifiziertes handelsübliches Zelt das man auch auf dem Dach aufschlagen kann).
 - Ein derart flacher Aufbau wirkt sich durch den geringen Luftwiderstand pos. auf den Treibstoffverbrauch aus.
 - Die umlaufende Fensterleiste des Hubdachs ist perfekt um abends aufgestaute heiße Luft aus dem Fahrzeug zu entfernen.
 - Die Spindeln oder Hydraulikstempel zum Heben des Hubdachs können und sollten

mit denen zum Abheben des Containers mit bordeigenen Mitteln integriert werden: 1,5m lange Hydraulikstempel oder Spindeln, für das Hubdach außen an den Stirnseiten in den Containerecken anzubringen (Stempel nach oben), zum Abheben des Containers mit einem angeschweißten 25cm-Abstandsgitter aus Rohdreiecken (das bei Anbringung an den Stirnseiten an der Wand anliegt) an den Seiten in den Containerecken anzubringen (mit dem Stempel nach unten). Die Handpumpe und Hydraulikschläuche befinden sich im Container, mit nach außen geführten Schnellkupplungen. Es soll auch möglich sein, die Bordhydraulik des Fahrzeugs hier einzusetzen (aber auch eine redundante Hydraulik-Handpumpe).

○ Unsorted 6

- Bei einem Hubdach können auch Einrichtungsgegenstände an der Decke befestigt werden.
- Bei einem Faltkoffer können auch Einrichtungsgegenstände an den Wänden derart befestigt werden dass sie beim Herunterklappen der Wände als Sitzgelegenheiten o.ä. dienen.
- Alle Einrichtungsgegenstände sollten demontierbar befestigt werden. Auch im Boden: dazu eignen sich dort eingelassene Zurrschienen oder C-Schienen, dieselben die auch in den Wänden verwendet werden, zur Verschraubung der stehenden Einrichtungsgegenstände.
- Das Zelt des Faltkoffers sollte herunterrollbare und mit Klett zu befestigende Seitenwände haben (oder: Seitenwände die als Tür (mit Rohrrahmen) dienen). Das hat den Vorteil dass die Plane für Dach und lange Seite zum Verpacken einfach gerollt und mit einigen Gurten dort befestigt werden wo im Container Dach und Wand aneinanderstoßen.
- Die Verbindung der Zeltplane zum Dach muss lösbar sein, sonst sind die Fensterleisten an den langen Seiten nicht benutzbar.
- Zum Montieren der Hubzylinder müssen alle vier Seiten des Containers klappbare Stufen als Aufstieghilfe haben.
- Oder ein Faltkoffer KSA Typ C wenn sich eine Gelegenheit zur günstigen Beschaffung bietet.
- Zur Einfahrt in einen Container montiere man ggf. statt der Räder »vollgummiüberzogene Einfahrtscheiben«. Vollgummibeschichtung ist wichtig, weil es mit reinen Metallscheiben schwierig ist, die 5cm-Stufe in den Container hochzufahren ohne abzurutschen.
- Um containerfähig zu sein: die Türöffnung eines General Purpose Seecontainers ist: 233 cm breit und 227 cm hoch. Die nutzbare Länge beträgt 589 cm.
http://www.dustdevil.de/container_gesamt.html
http://www.dustdevil.de/container_gesamt.html
- Die Antennen müssen abnehmbar sein (um Probleme bei Grenzübertreten zu vermeiden, und bei Containerverladung).
- Ein Durchstieg zum Fahrerhaus ist ein Sicherheitsmerkmal: ermöglicht bei Gefahr Flucht mit dem Fahrzeug ohne das Fahrzeug verlassen zu müssen.
- Weltreisen inkl. Verschiffungen des Fahrzeugs per ISO-Container sind nicht zu teuer als Community: 3000 EUR für die Verschiffung von Europa nach Australien (mit Rückweg), abzgl. Erstattung durch Transport weiterer Ladung für andere, verteilt auf 6 Personen ergibt etwa 300 EUR pro Person.
- Hervorragende Ausrüstungsliste für Fernreisemobile, mit Tipps:
<http://members.aol.com/hurpritz/ausruest.htm>
<http://members.aol.com/hurpritz/ausruest.htm>
- Jeder wird seine Wohneinheit nach eigenen Vorlieben gestalten wollen. Dieses Dokument sollte deshalb für die Außenmaße einige Alternativen bieten, für die Innengestaltung nur allgemeine Tipps und ggf. Fallstudien.
- Vorschlag zur Unterkunft für eine Person, aber auch eine Community: ein Shelter I mit Hubdach, Dachzelt (über der ganzen Fläche, in Stehhöhe, zum Schlafen und Lagern, mit Luke zum Shelter und weit herausragender Leiter zum bequemen Einstieg und Abstieg). Das ergibt mit weit weniger Bauaufwand (und weniger Heizkosten) fast ähnlich viel Wohnraum wie ein Shelter mit zus. Klappkoffer. Das Dachzelt sollte idealerweise sogar seitlich über das Shelter hinausragen indem dazu Platten abgeklappt werden. So ergibt sich eine Grundfläche des Dachzelts von 2,9x3,2m.
- Möglichkeit hier: »Bodenmöbel«, d.h. über Luken im Dach von oben zugängliche

Möbel die gleichzeitig im unteren Raum als Hängeschränke an der Decke zugänglich sind.

- Weitere Optimierung: Verzicht auf das Hubdach (da aufwändig zu bauen) und stattdessen eineinhalb Stockwerke verwenden: das Dach wird verwandelt zu zwei seitlichen Bodenplatten die über die Grundfläche des Shelters hinausragen. Auf dieser Fläche wird ein Dachzelt entfaltet und so wird das Shelter zu einer speziellen Sorte Faltkoffer und erhält so die dreifache Grundfläche und Stehhöhe im mittleren Bereich.
- Es kann eine spezielle Einrichtung entwickelt werden die zur Bedienung von oben und unten und zur Höhenänderung geeignet ist. So kann z.B. die (beidseitig bedienbare) Küche nach oben verlegt werden indem man sie an pneumatischen Stützen anhebt.
- Das Shelter kann auch später noch erniedrigt werden um es auf Containermaße zu bringen. Dieser Umbau ist nicht sofort nötig, und wenn man darauf verzichtet kann man das Shelter notfalls auch zusammengeklappt nutzen (z.B. wenn man im Winter allein wohnt, um Heizkosten zu sparen).
- Es muss ein isoliertes Zelt verwendet werden. Das ist z.B. einfach möglich durch alte Schlafsackfüllungen die in wasserdichtes Gewebe eingeschweißt wurden. Die Isolierung muss gut komprimierbar sein und wird in Hochdruck-Kompressionsboxen gelagert.
- Es sollten feste Fenster in der Zeltplane verwendet werden.
- Wohnen auf anderthalb Geschossen ergibt einen sehr stylischen Wohnraum.
- Die Dachteile (mind. das obere) sollen nicht geklappt werden sondern an Halb- oder Vollauszügen bewegt werden (z.B. ineinander laufende Rohre). So kann das Dach auch noch als Dachgepäckträger verwendet werden bzw. es können Kisten mit Einrichtungsgegenständen dort verbleiben. Außerdem ist das deutlich einfacher und ungefährlicher beim Auf- und Abbau.
- Das Zelt sollte viele und große Fenster haben.
- Das Zelt sollte aus möglichst leichtem Gewebe bestehen (Lkw-Plane ist nicht kompakt verstaubar) und für andere Zwecke wiederverwendet werden können (z.B. als Plane zur Mimikri-Tarnung des geschlossenen Aufbaus als Lkw-Planeaufbau).
- Es sollte Stangen zum Schnellabstieg nach unten durch Herunterrutschen geben.
- Die besten Varianten des Hubdachs sind die, die mit Muskelkraft aufgestellt werden können (leichtes Material, ggf. Plane-Seitenteile).
- Verladen eines abgelasteten Shelters in einen ISO-Container: einseitig Rollen wie bei einem Abrollcontainer (befestigt in den Twistlocks), auf der anderen Seite mit Gabelstapler leicht anheben und einschieben.
- Einfachste und vermutlich beste Variante: zwei Stück erniedrigte Shelter I (1,50m Außenhöhe) mit Aufstelldach das per Muskelkraft aufgestellt wird (eine Seite anheben, Stützen anbringen, andere Seite ebenso). Es wird nur der Teil innerhalb des Dachrahmens angehoben, der Container bleibt also stabil. Das Dach ist im geschlossenen Zustand dicht indem es »übergestülpt« wird über auf dem Dach montierte Regenleisten. Die Seitenteile sollten aus festen (ggf. isolierten) Kunststoff-Fensterteilen bestehen die vom Dach heruntergeklappt werden und mit dicken Gummidichtungen aneinander luftdicht anliegen. Zu Anfang sollten die Seitenteile einfach aus fest angebrachter Lkw-Plane bestehen. Zusammen mit einem Großzelt (schnell aufstellbares Gerüstzelt) kann diese Lösung auch zum Reisen mit einer Community eingesetzt werden. Ein Dachgepäckträger steht so nicht zur Verfügung bzw. muss er vor dem Aufstellen des Dachs entladen werden. Die Wohnfläche bei dieser Lösung beträgt $2 \times 2,8\text{m} \times 1,95\text{m} = 2 \times 5,46\text{m}^2 = 10,92\text{m}^2 = \sim 11\text{m}^2$. Das ist mehr als bei einem großen Koffer ($4,5\text{m} \times 2,2\text{m} = 9,9\text{m}^2 = \sim 10\text{m}^2$) und deutlich flexibler zu transportieren (containerfähig, halbierbar, auf versch. Wohnorte verteilbar etc.). Bei dieser Variante kann man die Erniedrigung zum Umbau an einer Kabine ausführen während man in der anderen (mit oder ohne Hubdach) bereits wohnt. Die beiden Shelters können miteinander zu einem Raum verbunden werden wenn sie länger abgesetzt stehen indem man in eines eine zweite Tür einbaut und beide hintereinander stellt, verbunden mit einer kurzen Dichtung aus Zeltplane. Die Erniedrigung kann auch später gemacht werden nachdem das Aufstelldach bereits eingebaut ist und man ggf. bereits eine Zeit darin gewohnt hat. Auch reicht es, nur eines der Shelters mit Aufstelldach und Erniedrigung zu versehen (und nur dieses bei Containerversand mitzunehmen) und das andere als Lagerraum, Werkstatt usw. zu verwenden und auf einem Anhänger mitzuführen, aber nicht zu verschiffen. Natürlich ist auch dieses containerfähig, aber nur im abgelasteten Zustand (oder evtl. sogar auch

auf einem geländegängigen Einachs-Anhänger mit Container-Einfahrtscheiben statt Rädern).

- Shelters sind nicht zu klein als Wohneinheit: man darf diese Form der Unterkunft nicht als Wohnung im herkömmlichen Sinn missverstehen (d.h. als etwas das dazu gedacht ist eine eigene kleine Welt zum dauerhaften Aufenthalt zu sein). Stattdessen verwende man die Wohneinheit nur zum Kochen, schlafen und als Badezimmer und habe ansonsten einen outdoor-basierten Lebensstil (inkl. essen draußen, inkl. guter Funktionskleidung) und verwende gewohnheitsmäßig viele andere Räumlichkeiten (Freunde und Bekannte, öffentliche Einrichtungen, Gemeinde usw.).
- Es sollte ein Großzelt verwendet werden das genau passend zum Anschluss an beide Shelters ist, egal ob im aufgelasteten oder abgelasteten Zustand. So dient es als Vorraum / Halle zum Lagern, Reparieren, Essen usw..
- Filme zeigen zusammen mit dem Lkw und einer Leinwand und Beamer, als Ausbildung für die lokalen Leute.
- VW T4 Syncro oder LT 4.0 als Allrad-Basisfahrzeug für ein Shelter I auf der Pritsche. Mit Doka, sonst mit Sitzplätzen im Aufbau.
- Bisher wohl beste Idee für Fahrzeuge und Wohneinheiten einer mobilen Community:
 - 2 Stück Shelter I, umgebaut auf 1,50m Höhe und Hubdach
 - verlastet auf die Pritschen von 2 Stück VW T4 Syncro mit Einfachkabine (aber Doppelsitzbank, also insges. für 6 Personen); idealer wäre noch ein entspr. Oldtimerfahrzeug
 - diese Lösung ist sehr flexibel, günstig, geländegängig und containerfähig
- Auch der in der Höhe reduzierte Shelter muss durchgängig mind. 142cm Höhe haben. Das ist die Sitzhöhe großer Menschen plus etwas Toleranz. Das ermöglicht es, für kurze Zeit im Shelter zu arbeiten ohne das Hubdach aufzustellen (z.B. bei Pausen unterwegs). Man bewegt sich dann im Shelter auf einem rollbaren und drehbaren Bürostuhl. Außerdem sollen alle Einrichtungsgegenstände so gestaltet sein dass man sie auch im Sitzen bedienen kann (brauchen also verstellbare Arbeitsplattenhöhe und Unterfahrmöglichkeit).
- Die vermutlich einfachste Möglichkeit zum Auf- und Ablasten einer kleinen Wohneinheit (z.B. Shelter I) auf Pritsche: versenkbare Twistlocks absenken, hinter dem Fahrzeug ein Holzbalkengerüst in Höhe der Ladefläche aufbauen das sich gegenüber dem Fahrzeug abstützt, Wohneinheit mit Handratsche herunterziehen die am Balkengerüst befestigt ist. Aufgeladen wird die Wohneinheit mit der Seilwinde des Fahrzeugs oder wieder mit einer Handratsche. Es sollte eine Anleitung zum stabilen, improvisierenden Bau dieser Balkengerüste aus lokal vorhandenem Material geben. Überall wo man häufig hinkommt bzw. häufig die Wohneinheit ablasten muss kann man solche Gerüste bauen und stehen lassen. Es sollte auf dem Pritschenboden Führungsschienen geben die zu den Schienen am Shelter-Boden passen damit nach dem Aufladen die Twistlocks passen und die Ladefläche nicht verkratzt wird.
- Beste Variante (und Entscheidung): es muss ein weiterer Level eingeführt werden um zu unterscheiden zwischen Reisen (auch interkontinental durch Versand des aufgelasteten Fahrzeugs im ISO-Container) und nomadischem Leben (Wohnen mit gelegentlichem Reisen). Die Inneneinrichtungen müssen schnell zwischen dem kleinen und großen Container umgebaut werden können, und die Container müssen schnell auf andere Fahrzeuge umgesetzt werden können. Diese Teilung ermöglicht sehr flexiblen Einsatz: diebstahlsicheres Zurücklassen der Unterkunft (und überflüssiger Ausrüstung) und Reisen mit dem Fernreisemobil (bes. geeignet für Expeditionen ins Gelände wo ein großer Anhänger nicht mitgeführt werden kann), Verleih einer der beiden Wohneinheiten, Bereitstellung getrennter Schlafplätze für Männer und Frauen, usw..
 - Bestandteile: Level Fernreise: Shelter I (umgebaut auf 1,50m Höhe) auf einem kleinen Pritsche-Lkw (z.B. VW T3 Syncro). Das ergibt sehr günstiges Reisen (geringer Treibstoffverbrauch, geringer Windwiderstand, geringes Gewicht) verglichen mit einem großen Lkw oder einem zus. großen Anhänger. Statt einem VW Syncro (max. 3 Sitzplätze) sollte jedoch auf jeden Fall ein Fahrzeug mit Doka verwendet werden um mit bis 6 Personen reisen zu können.
- Wenn das Fahrzeug für Fernreisen unter 3,5t bleibt darf man sogar deutlich höhere Geschwindigkeiten fahren. Und der Anhänger kann bis 100km/h zugelassen werden.
- Level nomadische Unterkunft: Shelter II auf einem möglichst geländegängigen

Anhänger. Das bietet den notwendigen Raum für dauerhaftes komfortables Wohnen. Beides sollte zusammen in einen ISO-Container eingefahren werden können (zumindest mit Container-Einfahrtscheiben in einen High Cube). So wird auch keine spezielle Ausrüstung zum Verlasten in ISO-Container mehr gebraucht.

- Bei Bedarf: großer geländegängiger Lkw zur Verlastung des Shelter II, mit kleinem, sehr geländegängigen Anhänger für Shelter I.
- Hubdach-Spindeln mit Druckluft-Schlagschrauber bedienen
- Jeep und geländegängiger Anhänger mit 10 Fuß ISO-Container. Zumindest als erste Version. Anhänger der Bw. Gut wg. Kraftstoffverbrauch, Eignung als Alltagsfahrzeug und Vorb. Auf Lkw durch Container.
- Stabilität ohne oberen Türrahmen am Shelter durch eine entspr. Türverriegelung.
- verwende T4 Syncro und Gelände-Anhänger mit 10 Fuß ISO-Container (auf Lkw wechselbar). Wegen Spritverbrauch 2 Sätze Räder mitnehmen: einen für Straße mit TÜV, einen für Piste im Ausland. Ist auch ein Alltagsgefährt für 9 Personen. VW-Bus hat 2,5t Anhängelast. Verwende VW-Bus mit Lkw-Zulassung und ggf. Pöl-Umbau. Anhänger für 100 zulassen. 3 Anhängerkupplungen am Anhänger: Kugel, Maul, Haken.
- Leichtbauweise: die Wohneinheit inkl. aller Einrichtung und sonstiger Ausrüstung muss gewichtsoptimiert sein. So ist günstiger Transport möglich: geringer Treibstoffverbrauch, Eignung kleinerer Fahrzeuge oder abgelasteter Fahrzeuge (die dadurch günstiger zu versichern sind).
- Die Wohneinheit sollte getarnt gefärbt sein und / oder es sollte Abtarnausstattung für verschiedene Vegetationen mitgeführt werden. So kann man in jeder Gegend ungestört und ungefährdet wohnen.
- Die Erniedrigung eines Shelter I auf 150cm Außenhöhe hat auch den Vorteil, Gewicht zu sparen (verm. um 100kg). Wichtig bei beabsichtigtem Transport z.B. auf VW T3 / T4 syncro
- Indem keine weiteren Fenster verbaut werden erhält man einen einbruchsicheren Container. Man kann in unsicheren Gegenden z.B. mit geschlossenem Aufstelldach schlafen, und man kann den Container unbewacht auch in weniger sicheren Gegenden stehen lassen. Außerdem wirkt der Container als Ladung, nicht als Wohnmobil bei dem sich ein Eindruck lohnen würde.
- Für Shelters / Kabinen ist es am einfachsten und effizientesten, die dazu vorbereiteten Lagerregale der Bundeswehr zu verwenden (mit Hängeschranken, Regalen mit Vollauszügen usw.). Diese werden in den C-Schienen montiert und sind leicht demontierbar. Dazu kauft man ggf. eine Kabine I oder Kabine II mit solcher Ausstattung und verkauft die Kabine weiter, wenn nicht benötigt.
- Es gibt zwei Bauweisen der Bundeswehr-Kabinen: Dornier (Aluminium-Gerüst, bzgl. der Isolierung schlechter, bzgl. der Stabilität genauso gut) und Zeppelin (geschäumte Doppelplatten). Wenn die Kabine niedriger gemacht werden soll und mit einem Hubdach versehen werden soll ist die Gerüst-Variante wohl besser, weil durch den Umbau die Stabilität des Shelters nicht leidet.
- Um eine Nullenergie-Wohneinheit zu erhalten ist es erstmal am Wichtigsten, extrem starke Isolierung zu verwenden. Zum Beispiel 25cm Styropor auf allen Seiten und eine innen berührungslos eingebaute innere, wasserdichte Aluminium-Kabine.
- Der Preis für kleine Zeppelin-Shelters liegt direkt bei VEBEG bei 600 EUR (<http://www.maggie-deutz.com/iv/index.php?s=767cf17240d5b02f01868718efa76835&showtopic=7109&st=0&#entry67043>).
- Gute Diskussion über geländegängige Wohnanhänger: <http://www.c303.de/c303-forum/index.php?board=11;action=display;threadid=7990>
- Gute Inspirationen zum Bau eines Fernreisemobils: http://www.globedriver.com/sandfloh_d.htm
- Gute Linkliste zu Fernreisemobilen: http://www.globedriver.com/links_d_main.htm
- Wenn eine Kombination aus zwei Containern als Wohneinheit verwendet wird, so ist es eine gute Idee zum Transport auf Zugfahrzeug und Trailer, die Deichsel mit einer Trittpläche abdecken zu können und zwischen den Containern eine Zeltplane aufzuhängen. So ergibt sich ein Vorraum mit einer Eingangstür und zwei Türen zu den Containern, und eine Möglichkeit sich zwischen den Containern trocken und komfortabel zu bewegen.
- Zwei Container als Wohneinheit zu verwenden hat auch den Vorteil dass man zwischen Schlaf- und Arbeitscontainer trennen kann wenn man mit mehreren Personen darin

wohnt. So stört man sich gegenseitig wenig genug.

- Möglichkeit zum sauberen Verringern der Höhe eines Shelters: abschneiden, den Schnitt innen mit einer zus. Schicht Aluminiumblech abdecken (bei Außen- und Innenhaut), das Blech mit Dichtharz ankleben, dann mit vielen Edelstahl-Schlossschrauben verschrauben. Das ist einfacher als sauberes Nieten. Den Zwischenraum wieder mit verklebter Isolierung füllen, Restlücken mit Bauschaum verfüllen.
 - Verwendet man die Lösung aus kleinem und großem Shelter zum Reisen mit einer Community (bis 6 Personen), so ist ein guter Anfang: kleines Shelter ausbauen, auf einen VW-Bus (oder VW LT45, LT55 oder Pickup) aufsetzen und mit 3 Personen reisen. Sozusagen die kleinstmögliche Community (denn 2 sind ein Paar).
 - Wichtig beim Bau eines Fernreismobils mit eingeschränkten finanziellen Mitteln: eine pragmatische Lösung finden, d.h. Hauptsache es fährt und ist irgendwie bewohnbar. Bessere Lösungen kann man später verwirklichen.
 - Einachser in den Container, trampen per Anhänger, mit Notrad auch als Pkw
 - Weltreise hpts. Per Lightweight: Container stehen lassen, per Rucksack reisen, für Second Acts.
 - Wohneinheit: verwende in Version 1 ein Shelter I auf einem (geländegängigen) Pkw-Anhänger. Das ist die günstigste Lösung überhaupt (ein Pkw-Anhänger kostet 50 EUR Steuer und Versicherung pro Jahr). Damit kann man sich in Deutschland von Bekannten zwischen wenigen festen Orten fahren lassen, und per internationaler Mitfahrzentrale mit an der Anhängerkupplung von Pkws trampen. Dies als erste Version eignet sich besonders weil es sehr erweiterbar ist: in Version 2 verwendet man einen VW T3 Syncro / T4 Syncro als Zugfahrzeug und kann bereits mit einer Community reisen. Man kann das Shelter auch auf einen VW-Bus aufsetzen (Version 3) oder auf einen geländegängigen Lkw-Anhänger zus. zu einem Wohnkoffer oder Wohncontainer auf dem Lkw (Version 4). Ein Shelter I eignet sich also deshalb besonders als Basis-Wohneinheit weil es als kleinste Einheit mit allem anderen kombinierbar ist.
 - Um per Anhänger zu trampen führe man alle benötigten Steckeradapter mit so dass der Anhänger von jedem Zugfahrzeug gezogen werden kann.
 - Wenn die Wohneinheit auf einem Pkw-Anhänger transportiert wird, so sollte sie darauf mit Twistlocks befestigt sein und mit Stützen selbsttätig abgehoben werden können. Der Anhänger sollte Bordwände haben oder Steckungen um schnell mit improvisierten Bordwänden versehen zu werden. So kann der Anhänger flexibel mit beliebigem Zugfahrzeug für beliebigen Lastentransport eingesetzt werden.
 - Es ist vermutlich schwierig, einen geländegängigen Pkw-Anhänger zu finden. Dann kann auch ein handelsüblicher Anhänger umgerüstet werden (größere Räder, ggf. stärkere Federn).
 - Doch wieder eine Alternative: Koffer zum Transport verwenden, wenn dieser komplette Öffnung am Heck hat.
 - Das Fahrzeug als Firmenfahrzeugs eines eigenen Gewerbes anmelden. Das macht es möglich, die Fahrzeugkosten zum Teil von der Steuer abzusetzen. Dabei ist wie üblich die Privatnutzung herauszurechnen, wozu üblicherweise (in Deutschland) ein Fahrtenbuch geführt werden muss. Die Führung eines Fahrtenbuches sollte mit Hilfe des UMPCs effizient gestaltet werden.
 - Wie gut isoliert muss ein Raum sein und wie groß darf er (pro darin wohnender Person) sein damit Menschen ihn mit ihrer Körperwärme heizen? Das wäre die einfachste und absolut günstigste Form des Nullenergie-Hauses. Dabei ist eine Raumtemperatur von 16°C zulässig, als Ausgleich verwendet man dünne Hightech-Isolationskleidung.
- Unsorted 7
- Tipp: Modell Kabine II der Deutschen Bundeswehr (»Shelter«), Maße außen Länge 4250mm / Breite 2200mm / Höhe 2050mm (mit Kufen Höhe 2120mm), Maße innen Länge 4080mm / Breite 2030mm / Höhe 1900mm, isoliert, Leergewicht ca. 1000kg, zul. Gesamtgewicht bis 5000kg. Der Kaufpreis bei der VEBEG beträgt um 900 EUR. Angebote bei der VEBEG sind im Bereich »Alle Ausschreibungen: Sonstiges technisches Material und gemischte Angebote« oder Suche nach »Leichtmetall-Kabine«. Es sind oft größere Mengen im Angebot (50-80). Alternativ können typgleiche Container anderer Nato-Streitkräfte verwendet werden (Hersteller z.B. Piaggio, Länge jedoch 3900mm). Weitere Namen sind:
 - NATO-Shelter

- Einheitskoffer
- 3 ton and 5 ton Standard Shelter
- Shelter M/68
- Shelter M/77
- Shelter M/83
- Kabine I, Kabine II (die Modelle vom Hersteller Zeppelin; diese Shelters haben eine selbsttragende leichte Bausweise)
- Leichtmetall-Kabine (Dornier)
- Informationen zum Containerkonzept der Bundeswehr:
http://www.panzerbaer.de/helper/bw_contrsp-a.htm
- Informationen zum Shelter: <http://www.armyvehicles.dk/shelter.htm>
- Informationen zu Kabine I und Kabine II der Bundeswehr:
http://www.panzerbaer.de/helper/bw_kabinen-a.htm
- http://www.panzerbaer.de/helper/bw_kabinen-b.htm
- http://www.panzerbaer.de/helper/bw_kabinen-c.htm
- http://www.panzerbaer.de/helper/bw_kabinen-d.htm
- Informationen zu Radfahrzeugen der Bundeswehr:
http://de.wikipedia.org/wiki/Kategorie:Radfahrzeug_der_Bundeswehr
- Container der modularen Sanitätseinrichtungen können nicht genutzt werden da es 20-Fuß-ISO-Container sind, also zu groß. Auch haben die 1:2 und 1:3 Container feste Kassettenausschübe so dass sie nicht eingeschoben genutzt werden können, was bei einem Fernreisemobil jedoch erforderlich ist (siehe http://www.panzerbaer.de/materials/bw_mse_flaz_allgem-a.htm).
- Der Container ist auch ohne ISO-Format problemlos per Bahn, Schiff usw. transportfähig wenn er in einen ISO-Container verladen werden kann. Entsprechendes Gerät muss mitgeführt werden, also wohl unter den Containerecken anbringbare kleine Vollgummi-Räder. Der Container kann dann mit dem Kfz und der Abschleppstange in den ISO-Container eingeschoben werden. Etwas ähnliches macht die Deutsche Bundeswehr mit dem Internal Flat Rack (IFR) System (siehe http://www.panzerbaer.de/helper/bw_contrsp_multi_wle-a.htm).
- Informationen zum Stabskoffer / faltcontainer der NVA:
 - Das benötigte Modell ist: KSA Typ C (»Schmetterlingskoffer«). Auch bezeichnet als »KSA C«. KSA bedeutet Kommandostabsaufbau. Vorteile: hat keine Überbreite wie andere Faltskoffer der NVA, hat Containerecken (im Abstand 10 Fuß, das war der Standard im Warschauer Pakt), wird hydraulisch gefaltet (zumindest bei manchen Modellen), Raumhöhe hat Stehhöhe (2m), Aufbau ist kurz genug zur Montage hinter einer Doppelkabine (ca. 3m bis 3,30m), Fläche ausgefaltet ca. 22m². Siehe: <http://www.dj-laden.com/framo/db/bilder.asp?art=lo88> . Grundsätzlich gilt: je später das Baujahr der Faltskoffer, desto moderner und leichter ihre Technik. Der KSA Typ C wurde sehr spät gebaut (noch zur Wende 1989) und ist schon deshalb die erste Wahl.
 - http://www.panzerbaer.de/helper/bw_nva_lkw_gel_IV_IFA_W50-L60-b.htm
 - http://www.panzerbaer.de/helper/bw_lkw_05t_tmil_mb_1017_stabskoffer-a.htm
 - http://www.panzerbaer.de/helper/bw_lkw_05t_gl_man630_rs_stabkoffer-001.htm (Modell Bw, oft montiert auf MAN 630 »Eckhauber«)
 - LAK und LAK II (auch bekannt als GFK-Absetzcontainer) (kein Schmetterlingskoffer)
 - ED Stabskoffer
 - Faltskoffer F und FK1 (die beiden Grundmodelle)
 - <http://www.maggie-deutz.com/iv/index.php?showtopic=4281>
 - Es gibt Faltskoffer der NVA mit elektrischen Stützen zum Absetzen. Diese sollten jedoch nicht verwendet werden weil sie mit 380V betrieben werden müssen.
 - Es gibt Faltskoffer der NVA in vielen Varianten, darunter auch solche mit Twistlocks. Man sollte einen besorgen mit Twistlocks, ohne zus. Stützen die Seitlich herausragen und so dass ein Entfalten auf dem Fahrzeug möglich ist.
 - <http://www.fahrzeugaufsteller.de/name/einzelbild/number/1630/kategorie/LKW~Oldtimer~IFA/digitalfotografie/24.html>
 - http://dkmb.de/dkmb_modelle/robur_2002a_ksa_nva_offen_limitiert
 - <http://www.myvideo.de/watch/49015>
- Weitere interessante Alternative für ein Basisfahrzeug: Pickup mit absetzbarer Kabine mit Alkoven (ähnlich Tischler-Kabine). Für eine Community verwende man mehrere

dieser Pickups, was auch flexibler ist als ein einzelnes Fahrzeug. Diese Kabinen kommen üblicherweise mit Stützen zum Absetzen ohne weitere Hilfsmittel. Man erhält so ein Fahrzeug das man an beliebigem Ort auch als kleinen Lkw einsetzen kann.

- Abschließbare AJ-Fittinge zur Befestigung des sonstigen außen montierten Zubehörs.
- Klappstühle einfügen. Diese können in der Wohneinheit verwendet werden, insbesondere aber auch draußen.
- Über die Nasszelle kann ein Teil der Heckgarage und der darüber befindlichen Regale zugänglich sein, insbesondere kann hier ein »Control Panel« zur Steuerung der Haustechnik angebracht sein.
- Auch die Wand der Nasszelle, die an den Küchenblock grenzt, soll aus Acrylglas (frosted glass effect) gebaut sein. So bekommt die Nasszelle ohne eigene Lampe genug Licht.
- möglichst viele Dinge in Standard-Aluminium-Behältern lagern (wenn nötig einbauen), denn das vereinfacht die Beladung und den Transport: z.B. bei Notstromaggregat, Edelstahl-Dieseltank, Sicherungskasten mit Laderegler, Batteriekästen, Kühlbox (in doppelt hohem Behälter), Warmwassertanks (in doppelt hohen Behältern), evtl. sogar Wasserkanister (je 4 20l-Kanister in einem doppelt hohen Behälter)
- verstärkte Lichtmaschine und Nutzung der Motorwärme zur Warmwassererzeugung als redundante Möglichkeit bei Defekten (während die hpts. genutzte Möglichkeit eine Brennstoffzelle mit Wärmerückgewinnung oder ein Festbrennstoffofen mit Stirlingmotor wäre)
- Die Motorwärme eines Diesel-Stromaggregats auch zu nutzen heißt »Blockheizkraftwerk« (<http://de.wikipedia.org/wiki/Blockheizkraftwerk>) bzw. »Mikro-Kraft-Wärme-Kopplung« (<http://de.wikipedia.org/wiki/Mikro-KWK>).
<http://de.wikipedia.org/wiki/Blockheizkraftwerk>
- Klein-Dieselaggregat mit 2,5 kW elektrischer Leistung: MAV DF2500, etwa 600 EUR, <http://www.dieselstromaggregat.de/2k5.htm> . Mit Heizöl aus einem separaten Tank betreiben, und Pflanzenöl-Umrüstung durchführen.
<http://www.dieselstromaggregat.de/2k5.htm>
- Es gibt evtl. bessere Möglichkeiten zur Kraft-Wärme-Kopplung als ein Diesel-Stromaggregat: Brennstoffzelle mit Nutzung der Abwärme zur Brauchwassererwärmung, und Festbrennstoffheizungen (Holz usw., kostenlos aus der Natur aufzulesen) mit Stromerzeugung durch Stirling-Motor. Beides inkl. marktreifen Produkten beschrieben unter <http://de.wikipedia.org/wiki/Mikro-KWK> .
<http://de.wikipedia.org/wiki/Mikro-KWK>
- Es ist beim Essen notwendig, das Geschirr sauber zu kratzen und das Besteck sauber abzulecken. So kann mit wenig Wasserverbrauch gespült werden, was wichtig ist weil Trinkwasser als Spülwasser verwendet werden muss. Geschirr und Besteck sollten zu diesem Zweck angemessen geformt sein, und es sollte ein kleiner Teigschaber mit spachtelartiger Vorderkante zum Esswerkzeug gehören.
- Bisher wirtschaftlichste und robusteste Möglichkeit: Kombination aus Sonnenkollektoren, Photovoltaikzellen, hochkapazitiven Gel-Batterien (mit Möglichkeit zur Ladung über Stromnetz) und (wenn das nicht ausreicht) automatisch geregelter Micro-KWK aus einem umgebauten Diesel-Stromaggregat 2,5kW oder 5kW. Das Stromaggregat soll auch mobil sein (trennbar vom Kreislauf der Brauchwassererwärmung und der externen Tankleitung) und sollte auch mit Heizöl und Pflanzenöl betrieben werden können. Auf eine Diesel-Standheizung und einen Festbrennstoff-Ofen wird verzichtet weil (hoffentlich) Strom- und Wärmebedarf ohnehin fast vollständig durch die Sonne gedeckt werden kann. Durch die Kühlung über die Brauchwassererwärmung ist es möglich, das Stromaggregat vollständig schallisoliert in einem Staukasten am Lkw zu verbauen. Ein Diesel-Stromaggregat hat einen höheren elektrischen Wirkungsgrad als Stirling-BHKWs und ist robuster als die (noch nicht marktreifen) Brennstoffzellen und kann auch mit überall handelsüblichen ungefährlichen Treibstoffen (Diesel, Heizöl) betrieben werden und verwendet den Treibstoff die auch das Fahrzeug ohnehin braucht. Dieses System ist auch deutlich komfortabler / wartungsärmer als ein Festbrennstoffofen (kein Zusammensuchen und Trocknen von Holz, Entfernen der Asche usw.). Dieses System ist auch sehr flexibel, denn es ist mobil. Ideal wäre wenn auch Batteriebank, Warmwassertank und Heizkörper mobil sind, so dass man alles in einer Wohnung einsetzen kann (mit dem Stromerzeuger vor der Wohnung, durch Kabel und Schläuche verbunden). Bei diesem System kann auf einen Transformer (12V auf 240V) verzichtet werden, denn wenn

wirklich der seltene Fall eintritt dass man Netzspannung benötigt schaltet man einfach das Stromaggregat ein und benutzt die Netzspannungs-Steckdose.

- Mit einem Mehrstoff-Kocher (auch für Diesel bzw. Heizöl) ist das gesamte Energiesystem Diesel- bzw. Heizöl-basiert. Und natürlich Sonnen-basiert.
- Um mehr als die Dachfläche zur Sonnenenergie-Nutzung verwenden zu können sollte man das Dach komplett mit Warmwasserkollektoren belegen (und einen Stangen-Dachgepäckträger darüber anbringen), und zusätzlich große ausrollbare Photovoltaikzellen mitführen.
- Durch einen großen und stark isolierten Warmwassertank (mind. 250l) kann man auch 3-4 sonnenlose Tage überbrücken wenn Solarkollektoren zur Warmwasserbereitung eingesetzt werden. Es kann auch ein zus. selbsthaltender, wenig isolierter Außentank verwendet werden.
- Durch eine große Batteriebank (und sehr stromsparende Geräte) können auch 3-4 sonnenlose Tage überbrückt werden wenn Photovoltaik zur Stromerzeugung eingesetzt wird. Durchschnittlicher Verbrauch in einem 1-Personen-Haushalt ist 1,1kWh/d, in einer mobilen Wohneinheit mit stromsparenden Geräten wohl um 0,5kWh/d. Eine Autobatterie mit 65Ah enthält $65\text{Ah} \cdot 12\text{V} = 0,77\text{kWh}$. 6 Autobatterien sollten also ausreichend sein.
- Verwende einen Tintenstrahldrucker statt einem Laserdrucker weil die Energieaufnahme deutlich geringer ist. Durch eine gute Kombination aus Tinte und Papier sollten schnelltrocknende, wasserfeste Ausdrücke möglich sein.
- Es sollte vermutlich getrennt werden in Trinkwasser und Wasser zum Duschen / Waschen / für Raumheizung, Toilettenspülung usw.. Letzteres muss nicht desinfiziert oder gefiltert werden und kann auch aus Regenwasser, Flusswasser, nicht trinkbarem Leitungswasser usw. bereitet werden und braucht (bei Brauchwassererwärmung) keine thermische Desinfektion. Das Waschbecken sollte deshalb auch zwei Wasserhähne haben. Trinkwasser gibt es nur kalt, denn es wird wenn dann nur zusammen mit Speisen auf dem Herd erwärmt. Es muss weit weniger Trinkwasser als sonstiges Wasser mitgeführt werden, und sonstiges Wasser das bei Bedarf zu Trinkwasser umgewandelt werden kann (durch Filterung und Desinfektion) sollte am Kanister entspr. gekennzeichnet werden.
- Möglichkeit zur Trinkwasserbereitung mit der man aus jedem (!) Wasser Trinkwasser herstellen kann: sonnenbetriebener Destillator. Sollte wenn möglich mit der Wärme des Brauchwassers betrieben werden, denn so kann überschüssige Wärme zur Trinkwasserbereitung genutzt werden. Das Gerät könnte bestehen aus 80°C warmem Wasser, aufgesprudelt durch eingblasene Luft, mit einem luftgekühlten Kühler (oder gekühlt durch eine allgemeine Kaltluftquelle wie an anderer Stelle beschrieben). So kann sogar das Trinkwasser an jedem Ort kostenlos bereitet werden, z.B. aus Regenwasser, sogar aus Salzwasser und Schmutzwasser. Bauweise z.B. aus geschwärztem Aluminiumblech mit Zickzack-profilierem Deckel aus Plexiglas, und Reinwasser-Auffangrinnen unter den unteren Zacken des Dachs.
- Den Diesel-Kocher benötigt man nicht immer. Man kann auch Speisen und Getränke warm machen durch Aufgießen mit dem erwärmten Brauchwasser (80°C).
- Warmwasserkollektoren sollten (durch einen ggf. isolierten Schlauch) in die Sonne gelegt werden können um auch dann durch Sonnenenergie Warmwasser bereiten zu können wenn man im Schatten parkt.
- rollbare Photovoltaik-Zellen verwenden die im Rucksack verstaubar sind und unterwegs zur Stromversorgung dienen können (wenn sinnvoll)
- Schweißgerät in die Werkzeug-Ausstattung. Entweder ein Acetylen-Schweißgerät, oder ein elektrisches Schweißgerät mit entspr. Stromversorgung (Stromaggregat und Pufferbatterien aus Kfz, weil diese problemlos auch starke Ströme abgeben können und günstig überall erhältlich sind).
- Beleuchtungsausstattung: soll aus wasserdichten, außeneinsatzfähigen weißen LED-Lampen mit 12V-Anschluss bestehen. Diese werden variabel am Befestigungssystem montiert (und bei Bedarf draußen verwendet) und sind nicht fest eingebaut, auch nicht im Badezimmer. Es gibt bereits Beleuchtungs-Ausstattung in A-3.
- Die Unterkunft muss Einladungen erlauben, denn das ist ein wichtiger Bestandteil des gesellschaftlichen Lebens. Dabei reicht es wenn man 3-4 Personen auf einmal einladen und in einer einfachen, sinnvollen Art bewirten kann. Im Unterschied zu einer Wohnung bietet eine Unterkunft in einem Lkw interessante zusätzliche Möglichkeiten:

Einladungen werden sehr einfach weil entfernt lebende Menschen weder anreisen noch selbst einladen müssen.

- PALS als Befestigungssystem für (Teile von) A-3 im Container?
 - bei einem Schmetterlingskoffer müssen die Anschlüsse im Boden verlegt werden, denn auch die Seitenwände werden zum Boden; zus. Können Verteilersteckdosen in Behälter (d.h. Die Möbel) integriert werden.
 - Indem im Wohncontainer keinerlei permanente Einbauten gemacht werden ist der Umbau der kompletten Ausstattung in einen anderen Wohncontainer, einen Kofferaufbau, einen Wohnwagen, einen Kleinbus oder in eine normale Wohnung sehr unproblematisch und schnell möglich. Die Ausrüstung aller Stufen wird so gestaltet dass sie komplett in jedem Raum ab L 2,5m / B 1,5m / H 1,6m eingebaut werden kann und dort dauerhaftes Wohnen bei akzeptablem Komfort und akzeptabler Bewegungsfreiheit ermöglicht. Das kann also z.B. auch ein Wohnmobil-Aufbau auf einem Pickup oder ein Kleinbus sein.
 - Ohne permanente Einbauten ist es auch problemlos möglich den Lkw bei Totalschaden in der Wildnis aufzugeben: man baut die Einbauten schnell aus und transportiert sie mit einem anderen Lkw ab.
 - Erstellung des Expeditionsfahrzeugs anfangen indem zuerst die Kabine besorgt und als Wohncontainer ausgebaut wird während man bereits darin wohnt und beständig die Praxistauglichkeit der Einrichtung testet. Danach besorgt man dann erst den Lkw zur Kabine.
- Unsorted 8
- Finde einen Weg damit die Reinigung des Wohncontainers selten notwendig ist und außerdem sehr schnell, unkompliziert und zuverlässig funktioniert. Denn weil man in einem einzigen Raum lebt, ein direkter Eingang von außen besteht, der Raum mit Straßenschuhen betreten wird und die Umgebung draußen sehr staubig oder schlammig sein kann ist im Wohncontainer mit soviel Dreck zu rechnen wie in 3 oder mehr normalen westeuropäischen Wohnungen.
 - Beispiel: einen Eimer heißes Wasser mit vollständig biologisch abbaubarem Reinigungs- und Desinfektionsmittel (z.B. aus indischer Waschnuss) auf dem Boden ausleeren, mit dem Schrubber verschrubben und dann mit einem Wasserschieber (auf der Vorderkante des Schrubbers) durch ein Ventil im Boden nach draußen befördern. Dazu muss eine geschlossene Bodenwanne existieren und aufstehende Einbauten müssen gedichtet aufgeklebt sein damit keine Wasserschäden entstehen.
 - Anderes Beispiel: eine in den Boden (d.i. in die Isolierung des Bodens eingelassene Kehrschale in die man den Dreck täglich hineinkehrt, dann die Kehrschale herausnimmt und in den Mülleimer entleert. Das ist einfacher zu handeln als Kehrblech und Besen.
 - Es muss problemlos möglich sein, Dreck von Tischen und anderen Ablagen einfach auf den Boden zu werfen oder zu wischen, denn das ist erfahrungsgemäß sehr effizient. Der Boden dient also auch als Drecksammler.
 - Weiterhin müssen die Einbauten so gestaltet werden dass aller Dreck bis auf den Boden durchfallen kann und dort problemlos aufgekehrt oder aufgewischt werden kann. Deshalb dürfen Behälter nicht auf dem Boden stehen weil man zwischen ihnen nicht kehren kann, sich dort stets viel aber Haare, Fasern und Staub sammeln. Stattdessen müssen die Behälter z.B. auf wandmontierten Gitterrosten stehen, freischwebend mind. 15cm über dem Boden. Um darunter einfach zu kehren und zu wischen muss evtl. ein Spezialstiel gebaut werden. Am einfachsten ist es wenn die Kabine ein Loch im Boden hat mit einem Deckel, so dass man Dreck und Schmutzwasser so entfernen kann (die Kabine steht ja stets erhöht, auf Stützen oder einem Lkw).
 - Wichtig: der Wohncontainer muss so gestaltet werden dass er gleichzeitig vollwertige Wohnung und vollwertige Werkstatt ist.
 - Von Anfang an muss der Wohncontainer für das dauerhafte Wohnen von zwei Personen ausgelegt werden - nämlich für den Fall dass man heiratet. Und weil Gastfreundschaft eine Tugend ist muss es möglich sein Gäste zu haben; eventuell indem der / die Gastgeber dazu zeitweise in einem Zelt schlafen. Außerdem müssen mit dem Wohncontainer Expeditionen und längere Reisen mit bis zu 4 (oder 6?) Personen möglich sein; das wird durch das Dachzelt ermöglicht.
 - Und die Ausrüstung sollte darauf ausgelegt sein, in jedem Kfz zum Wohnen verwendet

werden zu können.

- Wichtig: die Einrichtung muss für schnelle und effiziente Bewegungsmuster geeignet sein. Das bedeutet evtl.: keinerlei Spitzen oder scharfen Kanten durch Abpolsterung so dass schnelle, weniger kontrollierte Bewegungen gefahrlos möglich sind.
- Weil die komplette Ausstattung in C-Schienen montiert und damit schnell entfernbar ist kann man den Wohncontainer auch schnell für Expeditionen mit ganzen Gruppen oder für andere Zwecke umrüsten (Sitzbänke in C-Schienen montieren usw.). Schließlich ist es in vielen Ländern erlaubt Personen auf der Ladefläche von Lkws mitzunehmen, also auch in darauf mitgeführten Containern.
- Heizung: verwende eine kleine handelsübliche automatische Festbrennstoff-Heizung (z.B. Remko Allmat, eine Festbrennstoff-Heizung für Dauerbetrieb, mit Unterbrand-Prinzip, Wärmetauscher und Ventilator). Die Heizung sollte 3-4 kW haben. Die Leistung sollte auch weit heruntergeregelt werden können um sie auf kleiner Flamme weiterlaufen zu lassen statt sie mehrfach am Tag anzünden zu müssen oder einen (handelsüblichen) Pufferspeicher verwenden zu müssen. Wenn ein Pufferspeicher verwendet wird so sollte dieser mit der Warmwasserversorgung kombiniert sein.
- Es sollte ein ausschiebbares Kaminrohr verwendet werden das etwa 2-4m über Dachniveau herausragt.
- Die Wohneinheit soll absolut korrosionsfest sein, ebenso wiederverwendbare Anbauteile des Basisfahrzeugs. Das Basisfahrzeug selbst erhält keinen aufwändigen Umbau um korrosionsfest zu werden, weil es ohnehin in gut gebrauchtem Zustand und dazu vorgesehen ist, öfters getauscht zu werden und außerdem ein solcher Umbau nicht kompatibel mit einer eventuellen H-Zulassung ist.
- Die Unterkunft muss genug Kapazität zum Waschen und Trocknen der Wäsche von 6 Personen (im harten Outdoor-Einsatz) bieten. Zum Trocknen eignet sich z.B. folgender Trockenschrank: ein faltbarer Schrank aus Kunststoffolie, bestehend aus einem Labyrinthsystem von Wänden. Wäsche wird von oben eingehängt. Ein Ventilator bläst Raumluft hinein, die dann Feuchtigkeit aufnimmt und über einen Abluftschlauch ins Freie entweicht. So wird gleichzeitig die Unterkunft belüftet (indem Frischluft durch einen Einlass nachgezogen wird) und die Abluft zum Wäschetrocknen verwendet.
- Verwende eloxiertes Aluminium-Riffelblech für den Innenausbau (Boden und Wände).
- Alternative zum neuen Behälterkonzept: normale, von oben zugängliche Aluminiumboxen an der Wand montieren, in einem gewissen Abstand übereinander so dass jede Box aufgeklappt werden kann. Der Deckel sollte dann zur Seite oder nach unten geöffnet werden, mit entspr. Zusatzbeschlägen auch nach oben wie manche Küchenschränke. So gesehen bei <http://driveanddive.de> .
<http://driveanddive.de>
- Innenbeleuchtung: sollte vermutlich agil konfigurierbar sein. Dazu eignen sich 12 beliebig dreh- und neigbare LED-Spotstrahler, so gesehen bei einem Expeditionsmobil auf <http://driveanddive.de> .
<http://driveanddive.de>
- Beim Fahren Nutzung der Motorwärme für Heizung und Entkeimung der Wassertanks (Aufheizung bis 80°C). Im Stand bis zu 20 Stunden Wärmerückgewinnung aus den Heißwassertanks für Heizung und Warmwasser, zus. ist eine Wasserheizung verfügbar. So gesehen bei <http://driveanddive.de> . Bei einem Wechselaufbau ist es dann noch notwendig, die Anschlüsse an den Wärmetauscher im Motorraum leicht trennen zu können (Schlauchkupplungen). Die Wassertanks sollten hervorragend isoliert sein (Vakuumisolierung?) um so wenn möglich noch länger die Wasserwärme nutzen zu können. Die Motorwärme hierfür zu nutzen ist sinnvoll für die Zeiten in denen man mit dem Fahrzeug Tag für Tag reist und die Wohnkabine nur zum Übernachten braucht. Wenn das Fahrzeug aber hpts. zum permanenten (meist ortsfesten) Wohnen dient lohnt sich ein solcher Umbau evtl. nicht.
<http://driveanddive.de>
- Es scheint in jedem Fall empfehlenswert, Heißwasser und Wohnraum-Heizung zu koppeln. Am besten so dass kein abgeschlossener Tank nur zur Wärmespeicherung benötigt wird (wie im Heizkreislauf von Häusern) mit einem Wärmetauscher zur Brauchwassererwärmung, denn das ist unnötiges, oft nicht benötigtes Gewicht. Sondern ein und dasselbe Wasser geht durch die Rohrleitungen der Heizkörper und des Festbrennstoff-Heizkessels und wird kommt aus dem Wasserhahn.
- Die Wohneinheit muss auf minimale laufende Kosten (für günstigen

Dauer-Wohnbetrieb) ausgelegt sein und benötigt schon deshalb einen Allesbrenner-Festbrennstoff-Ofen in dem man u.a. zusammengelesenes Holz und Müll verbrennen kann.

- Man sollte insbesondere darauf achten, dass im Gegensatz zu herkömmlichen Wohnmobil-Ausstattungen die gesamte Fläche tagsüber zum WOhnen verwendet werden kann statt dass ein Teil für ein Bett reserviert ist. Betten können nämlich problemlos auf dem Boden oder auf höhenverstellbaren Tischen ausgebreitet werden, durch Verwendung selbstaufblasender Isomatten u.ä..
- Es gibt Gasdurchlauferhitzer für Warmwasser.
- Dusche mit Abwasserrückführung: bei einem Frischwassertank von 200-500l kann man nicht jeden Tag wie gewohnt duschen. Damit Duschen überhaupt sinnvoll möglich ist, verwende man eine Dusche mit Abwasserrückführung. Der Duschvorgang wird dann mit 4l nicht rückgeführtem Frischwasser beendet, so dass man dann tatsächlich sauber ist. So sollte es möglich sein, mit 10l Wasser bei einem Duschvorgang auszukommen. Das Abwasser wird in einem Wärmetauscher wieder erwärmt so dass man stets mit warmem Wasser duschen kann.
- Am besten auf ein Bad als separaten Raum verzichten um mehr Wohnraum zu erhalten: Waschgelegenheit mit der Küche integrieren, Port-a-Potti in einem Schrank als Toilette, mit Trennwänden oder wasserfestem Vorhang abtrennbarer Raumteil zum Duschen (mit Duschwanne auf Bodenniveau ohne jede Erhebung, bestehend aus einem Lochgitter 70x70cm mit darunter liegendem Abfluss. Diese Trennwände können auch verwendet werden um die Toilette zu benutzen wenn mehrere Personen im Raum sind. Die Trennwände sollten dicht mit Boden und Decke abschließen und es sollte ein leistungsstarker Abluftventilator in eine Außenwand dieses Bereichs eingebaut sein.
- Abfluss soll im ganzen Querschnitt offen sein um Müll herunterspülen zu können.
- Von der Wand abklappbare und schubladenartig teleskopierbare Dunstabzugshaube. Sie verkleinert so nicht den Wohnraum.
- Autarker Diesel-Generator (auch für Pflanzenöl, Heizöl, FAME) in der Wohneinheit, zur Kraft-Wärme-Kopplung: Heißwasser, Druckluft, Strom, Hydraulik. So ist bei Verlastung Kopplung mit diesen Ressourcen des Lkw zulässig. Zus. nur noch Solarpanels und ein Festbrennstoffofen, zur Erzeugung der Energie zum Nulltarif. Druckluft und Hydraulik-Aggregat müssen strombetrieben sein. Der Tank des Generators ist gleichzeitig zuschaltbarer Zusatztank bei Verlastung aus dem Lkw. Noch besser zur Betankung und zum mobilen Einsatz des Generators: der Tank ist eine Kanisterbatterie.
- Ein höhenverstellbarer Sitz-/Steh Tisch ist bes. Auch zur beschwerdefreien, abwechslungsreichen Computerarbeit nötig.
- Normalerweise sollte man sich waschen statt zu duschen, denn dies verbraucht weit weniger Wasser. Die Ausrüstung sollte entspr. vorbereitet sein.
- Verwende Abflusstopfen der durch Drücken und Ziehen bedient wird und ein integriertes Sicherungssieb hat; spart einen herumliegenden Gegenstand.
- Photovoltaik-Panels sollten mit einem Schnellkuppelsystem befestigt werden. Das hat auch den Vorteil, dass man sie wahlweise auf dem Dach der Lkw-Kabine (bes. bei Doppelkabine) und / oder der Wohneinheit anbringen kann, und dass so auch freie Fläche für einen Dachgepäckträger o.ä. zur Verfügung steht.
- An die Wand hochklappbares Waschbecken. Besonders sinnvoll bei einer Kombination mit einer Duschkabine.
- Ein Waschbecken das sowohl für Küche als auch für das Badezimmer verwendet wird sollte regelmäßig deinfiziert werden um hygienisch zu sein.
- Verwende ein Mehrzweck-Waschbecken: viereckig, tief, mit klappbarer Gitterauflage (zum Abtropfen etc.), ähnlich wie die in Werkstätten und Putzräumen verwendeten Waschbecken.
- Verwende in der Wohneinheit einen dunklen (aber nicht schwarzen) Boden, denn darauf sieht man Schmutz nicht, er wirkt immer sauber. Vorschlag: dunkelgrau harteloxiertes Aluminium-Riffelblech mit hohen und polierten Erhebungen. Das wirkt edel und ist dauerhaft: der Abrieb geschieht aufgrund der Erhebungen nur dort und ist hier nicht sichtbar weil die Erhebungen keine andersfarbige Oberfläche bieten. Man kann solches Blech auch selbst herstellen lassen indem man normales Aluminium-Riffelblech eloxieren lässt.
- Dusche mit weitem, durchgängigen Abfluss um Haare und Schmutz nicht aufwischen zu müssen, ohne Abflusssieb auszukommen und auch dreckige Schuhe usw. hier säubern

zu können

- In diesem Dokument trennen in allgemeingültige Vorschläge für Fernreisemobile und meine persönlichen Entscheidungen als beispielhafte »Fallstudie«.
- In der Wohneinheit sollen so wenig wie möglich Klapptüren (an Schränken usw.) verwendet werden. Diese sind unkomfortabel zu öffnen und man kann sie auch bei mehrtägigen Aufenthalten nicht offen stehen lassen weil in der Wohneinheit nur wenig Platz zur Verfügung steht.
- Guter Vorschlag für technische Ausstattung: verwende einen gebrauchten Truman Gasboiler wie er für Wohnwagen verwendet wird, und als Brennstoff Propan und Autogas in getrennten Flaschen. An jedem Ort sollte mind. eine Sorte zu erhalten sein. Der Boiler wird zur Warmwasserbereitung verwendet (Kochen, Duschen, Abwaschen, Hände waschen) und das Warmwasser wird auch durch einen normalen Wassergefüllten Heizkörper geleitet (Heizen). Als weiteres System zur Warmwasserbereitung und zum Heizen kann ein Festbrennstoff-Ofen eingebaut werden, wobei Warmwassertank, Kaltwassertank, Pumpe usw. nur einmal vorhanden sein müssen. So ergibt sich ein flexibles, redundantes, effizientes System. Statt dem Gasboiler kann auch eine Diesel-Standheizung (von Lkws) verwendet werden; so wird die Zahl der benötigten unterschiedlichen Brennstoffe weitere reduziert, denn der Lkw braucht ohnehin Diesel.
- Verwende eine Chemie-Kassettentoilette bei der die Kassetten von außerhalb der Wohneinheit entnehmbar sind. So werden unhygienische Zustände vermieden die bei regelmäßiger Entleerung sonst auftreten können.
- Die Toilette sollte normalerweise gar nicht vom restlichen Raum abgetrennt sein; das ergibt einen durchgehenden, optisch und physisch nicht verkleinerten Raum (z.B. dient das Toilettenfenster dann auch der Raumerhellung). Das ist unproblematisch wenn man die Wohneinheit allein nutzt. Ansonsten sollte es Klapp- oder Schiebewände geben.
- Oft trennt man bei Reise- und Fernreisemobilen in Fäkalientank und Abwassertank aufgrund der unterschiedlichen Art der Entleerung. Alles in einen Tank zu füllen ergibt eine sehr unkomfortable Entleerung und ggf. auch Geruchsprobleme und hygienische Probleme durch die Verbindung von Spülbecken (also Küchengerät) und Fäkalientank.
- Der Fäkalientank sollte groß dimensioniert sein (um 200l) um 2-3 Monate in zivilisierten Gegenden (hier: allein) wohnen zu können ohne Infrastruktur zur Entleerung des Tanks (d.h. einen Campingplatz o.ä.) aufsuchen zu müssen.
- Lösung zum Müll-Management finden. Es müssen auch größere Mengen Müll gelagert werden können wenn gerade keine Möglichkeit vorhanden ist, den Müll zu entsorgen. Ideal wären flüssigkeitsdichte, geruchsdichte, quaderförmige, stapelbare Mehrweg-Container aus stabiler Kunststofffolie in die man gefüllte Mülltüten einfüllen kann.
- Die in der Wohneinheit verwendeten Batterien zur Stromspeicherung sollen kompatibel sein mit der im Fahrzeug verwendeten. So ergibt sich eine redundante Lösung durch mitgeführte Ersatzteile: man kann z.B. eine kälteschwache Batterie schnell ersetzen. Da es Standard-Fahrzeuggatterien sind kann man auch anderen liegengelassenen Fahrzeugen mit einer Batterie weiterhelfen.
- einen alten gebrauchten Wohnwagen ausschachten, z.B. ein Unfallfahrzeug oder einen Wohnwagen ohne Kfz-Brief oder ein eBay-Schnäppchen: Toilettenzelle mit Dusche, Küchenschrank, Herd, Batterie, Truman-Gasboiler, Wassertank, Abwassertank, Fäkalientank, Möbelbeschläge, Kleinteile
- möglichst keine neuen Materialien verwenden, sondern Metall vom Wertstoffhof und vorhandenes Holz
- Eine Alternative zur Klimaanlage die mangels Energie und Zuladung nicht mitgeführt werden kann: leistungsstarke Lüfter. Das hilft um die heiße Luft zu entfernen die sich abends noch im Fahrzeug befindet und dort entsteht und durch die Isolierung dort gehalten wird, während es draußen bereits angenehm kühl ist. Die heiße Luft sollte einfach oben aus dem Fahrzeug entfernt werden.
- Idee um Toilette und Dusche leicht entfernbar und ohne große Änderungen am Koffer in jeden beliebigen Koffer einbauen zu können: Fäkalientank unter der Toilette montieren, Abwassertank unter der Dusche montieren, jeweils als Stufe die man betreten muss um Toilette bzw. Dusche zu benutzen. Es muss dann noch zur einfachen Entleerung ein Loch in der Wand des Koffers mit Ausguss geben (ggf. umfüllen in ein

Transportgefäß zum Entleeren, z.B. bei Privathäusern und Campingplätzen).

- Man kann prinzipiell ein Kühlaggregat eines Lkw-Kühlkoffers als Klimaanlage verwenden.
- Es gibt ein mit Dieselmotor betriebenes Ceran-Kochfeld, bei dem die Diesel-Abgase nach außen geleitet werden. Preis um 1150 EUR. Von Webasto.
- Wasserhahn der mit Pedalen geschaltet wird, und Verwendung eines Seifenspenders. Das macht es hygienisch unproblematisch, in Bad und Küche nur ein Waschbecken zu verwenden.
- Solarbetriebene Klimaanlage. Wo es heiß ist, ist auch viel Sonne, so dass dieses Konzept aufgehen könnte. Allerdings muss dann wirklich das gesamte Dach mit Solarpanels belegt werden (z.B. 9m² für etwa 900W Spitzenleistung). Es reicht wenn die Klimaanlage die Raumtemperatur auf 26°C begrenzt.
- Man könnte sich sogar um staatliche Förderung für die Anbringung der Photovoltaik-Anlage bemühen.
- Möglichst wenig Abfall produzieren um kein Problem mit der Abfallentsorgung zu haben. Also möglichst nur kompostierbaren Abfall (viel unverpacktes Obst und Gemüse kaufen) und verbrennbaren Abfall (dazu gehören auch bestimmte Kunststoffe die ungiftig verbrennen).
- Futuristischer Festbrennstoffofen: Pellet-Ofen mit automatischer Trocknung der Pellets, Förderung in den Brennraum und Steuerung des Brennvorgangs; dann wird eine Zerkleinerungsmaschine benötigt um aus beliebigen Festbrennstoffen Pellets zu bereiten. Die heiße, feuchte Abluft des Brennstoff-Trockenraums soll wählbar nach außen oder (um Brennstoff zu sparen) nach innen geführt werden können. Ein geschlossenes Gerät mit Einwurf von innen und außen in das man brennbaren Müll (Pappe, Holz, Kunststoffe, auch Müll von Deponien) und brennbare aufgelesene Gegenstände aus der Natur (Holz, Dung, Torf, Stroh, Gras, Kohle, Astwerk) einwerfen kann, in trockenem und feuchtem Zustand. Alles eingeworfene Material wird automatisch zerkleinert und in einem Silo (etwa 1m³) gespeichert und getrocknet. Getrocknet wird mit Luft die in einem Sonnenkollektor erwärmt wird und dann mit Lüftern von unten nach oben durch das Silo geblasen wird, und zus. kurz vor dem Verbrennen mit Ofenwärme. So kann man zum Nulltarif heizen und Warmwasser bereiten. Der Ofen sollte durch einen kleinen Diesel-/Heizölbrenner automatisch starten können.
- Verwende statt einem normalen Raumheizkörper lediglich einen Wasser-Luft-Wärmetauscher im Warmwassertank. Daran kann ein Schlauch angeschlossen werden um die Warmluft im Raum zu verteilen. So spart man sich den kompletten Heizkreis denn man kommt mit einer lamellierten Spirale im Wassertank und einem Lüfter aus. Der Lüfter sollte leise sein, muss nur sehr wenig Volumen fördern und kann mit einem elektronischen Thermostat geregelt werden.
- Durch eine Warmluftheizung (Wärmetauscher im Warmwassertank) steht eine generische Warmluftquelle zur Verfügung die auch zum Fönen (mit Fönhaube) und zum Trockenkonservieren von Lebensmitteln (in einem Trockenschrank) verwendet werden kann. Letzteres ist eine ideale Möglichkeit zur platzsparenden Bevorratung von (z.B. günstig erhaltenen) Lebensmitteln, ohne Energiekosten während der Lagerung.
- Verwende Wasserdesinfektionsmittel (UV-Lampe oder Silbernitrat) um den Warmwassertank keimfrei zu halten. Thermische Desinfektion ist zu aufwändig und nicht sinnvoll möglich.
- Benötigt man einen nivellierbaren Tisch und Stuhl, um auszugleichen dass man mit dem Fahrzeug nie ganz gerade steht?
- Verlängerungskabel um die Photovoltaikanlage in der Sonne aufstellen zu können wenn man im Schatten parkt. Es sollte dazu ein normales Stromkabel wiederverwendet werden, ggf. mit Adaptern.
- Die Tischflächen sollen aus unzerbrechlichem, perfekt abwaschbarem und desinfizierbarem Material bestehen (am besten wohl hochglanzpolierter Edelstahl, oder auch spezielle Keramik). So kann der gesamte Tisch als Küchenarbeitsfläche und Schneidplatte für Lebensmittel dienen, zu anderen Zeitpunkten aber als Schreibtisch oder Werkbank.
- Weil in der Wohneinheit nur wenig Raum zur Verfügung steht, muss man die Natur ausnutzen, d.h. unter anderem, bei jedem geeigneten Wetter draußen kochen und essen und arbeiten, sich möglichst wenig in der Wohneinheit aufhalten. Sie dient nur

als Lagerfläche, sicherer Ort zum Schlafen, und als Zufluchtsort bei extremem Wetter bei dem man sich auch mit guter Outdoor-Kleidung nicht langfristig komfortabel draußen aufhalten kann.

- Hochglänzende, rein weiße Oberfläche innen in der Wohneinheit, wenn das ein »Mac-artiges« Design ergibt.
- Lufttrockner (oder wiederverwendbares Trockenmittel) um Effekte von Kältebrücken zu vermeiden.
- Möglichkeit für einen Lufttrockner um Kondensation an Kältebrücken zu verhindern: innen von der Außenluft gekühlte Metall-Lamellen an denen Innenluft mit einem Ventilator vorbeigeblasen wird und an denen die Feuchtigkeit der Innenluft kondensiert und in einem Auffangebehälter tropft.
- Evtl. könnte es besser sein, einen Wäschetrockner / eine Kombination aus Waschmaschine und Trpckner zu verwenden. Allerdings mit einem Wärmetauscher am Heißwassertank als Warmluftquelle, nicht elektrisch betrieben. So kann Wäsche auch gut bei regnerischem Wetter getrocknet werden (Aufhängen in der Wohneinheit ist aus Platzgründen ja kaum möglich).
- Automatische Hausstaubentfernung. Die Wohneinheit sollte so eingerichtet werden dass Hausstaub sich von selbst an einem Ort sammelt. Man sollte also auf unverschlossene Ablagen usw. verzichten, außer auf solche die ohnehin abgewischt werden (wie Tische usw.). Den Effekt dass sich Staub oft in windstillen Ecken unter der Heizung sammelt kann man sich zunutze machen: man stellt z.B. einen Luftfilter auf ode verwendet die Lüftungsanlage auch dazu, den Staub aus der Wohnung zu entfernen (dazu müsste sich dann wohl die Ansaugöffnung für die Abluft dicht über dem Boden befinden).
- Bessere, solidere Alternative zur Stromversorgung, verglichen mit Methanol-Brennstoffzelle (Problem: Methanol-Beschaffung) und Photovoltaik (Problem: genügend Dachfläche und Wetterabhängigkeit. Man verwende ein groß dimensioniertes Diesel-Notstromaggregat mit Kraft-Wärme-Kopplung. Das ersetzt gleichzeitig die Standheizung und Durchlauferhitzer. Lärm wird weitgehend vermieden indem Warmwasser (für Heizung und Brauchwasser) in einem extrem isolierten Tank (starke Vakuumisolierung) gespeichert wird und Strom in einem groß dimensionierten Batteriepool. Weil durch die Warmwasserbereitung keine Abwärme entsteht kann der Generator in einem stark geräuschgedämmten Bereich betrieben werden, mit einem entsprechend geräuschkämmendem Auspuff. So wird nur Diesel (bzw. Heizöl wo zulässig) als Energieträger benötigt, für Fahrzeug, Heizung, Warmwasser und Strom. Auch Starkstrom zum Schweißen steht durch den Generator zur Verfügung. Der Wassertank sollte aus mehreren vakuumisolierten Kanistern bestehen, so dass man nicht den gesamten Tank warmhalten muss wenn nur Warmwasser aber keine Raumheizung benötigt wird. Der Generator sollte von außen durch einen Vollauszug zugänglich sein und wie eine Sackkarre (mit dicken luftgefüllten Rädern) gerollt werden können, aber auch (im Gelände) von 2 oder 4 Personen getragen werden können. So ist sehr flexibler Einsatz möglich. Nun fehlt nur noch ein Diesel-betriebener Herd. Das sollte möglich sein durch eine Art kleinen Dieselmotor bei dem die Abgase durch eine Kochplatte (und ggf. einen Ofen) und dann nach außen geleitet werden. Es ergibt sich ein sehr effizienter Betrieb des Ofens wenn die Lebensmittel in hermetisch geschlossenen Behältern eingestellt werden und dann die Diesel-Abgase direkt durch den (dicht geschlossenen) Ofen geleitet werden können. Herd, Warmwasserbereitung und Raumheizung sollen auch durch einen kleinen Festbrennstoff-Ofen betrieben werden können (und einen Stirling-Motor als Generator, wenn sinnvoll), d.h. Herd und Warmwasserbereitung sollen mit beliebigen Heißluftquellen funktionieren. Der Ofen soll schnell demontiert werden können (inkl. Schornstein) um ihn in einem anderen Raum (Wohnung, Hütte, Halle o.ä.) einsetzen zu können. Ggf. kann ein dieselbetriebener Feldkochherd der Bundeswehr verwendet und umgebaut werden.
- Verwende drei extrem gute, nicht gleichschließende Vorhängeschlösser um die Tür der Wohneinheit von außen zu sichern. Das ist ein flexible Lösung: 1-2 können bei Bedarf auch an anderem Ort verwendet werden, aufgebrochene Schlösser können leicht getauscht werden, ebenso Schlösser zu denen der Schlüssel verloren wurde. Von innen wird die Tür per Riegel verschlossen.
- Wenn statt in den Sonnenkollektoren statt Warmwasser eine stärker erhitzbare Flüssigkeit mit hoher Wärmekapazität verwendet wird könnte man mit der so

gespeicherten Wärme (200-300°C) sogar kochen. Es könnte ein geschwärztes Öl verwendet werden das man auf einer schwarzen, abgedeckten Metallplatte herunterlaufen lässt. Es kann auch ein doppeltes System verwendet werden bei dem ein vakuumisolierter Behälter mit 300°C heißem Öl von einem valuumisolierten Behälter mit erhitztem Wasser (um 70°C) umgeben ist, was eine schnelle Auskühlung verzögert.

- Wenn eine große Fläche an Warmwasserkollektoren mitgeführt wird (an Dach und Wänden, tw. aufstellbar, und weitere die im Freien aufgestellt werden können) so sollte es möglich sein zu jeder Jahreszeit den Raum so zu beheizen, außer in extremer Kälte. So ergibt sich eine Nullenergie-Wohneinheit.
 - Die Warmwasserkollektoren und ähnliches Equipment (z.B. Verdunstungs-Kühler) kann dazu verwendet werden, ein Aufheizen der Wohneinheit tagsüber möglichst vollständig zu vermeiden.
 - Achtung: die Wohneinheit und das Werkzeug darf nicht davon abhängig gemacht werden dass Kompressor und Hydraulikaggregat eines Lkw zur Verfügung stehen.
 - Der Tisch / die Tische der Wohneinheit sollen auch draußen aufstellbar sein, dürfen also nicht fest verbaut werden.
 - Eine Standheizung kann und darf mit Heizöl statt Diesel betrieben werden. Zum Wohnen in Ländern in denen Heizöl erhältlich ist ist das günstig, d.h. die Standheizung reicht aus als einzige Heizung in der Wohneinheit.
 - Wohneinheit als Nullenergie-Haus gestalten. Neben der Verwendung einer Photovoltaik-Anlage gehört dazu, Warmwasserkollektoren auf dem Dach zusammen mit dem Trinkwasser-Vorratstank zur Raumheizung zu nutzen. Das kann sogar im Winter noch funktionieren. Weil nur wenig Fläche zur Verfügung steht könnten Warmwasserkollektoren und Solarzellen integriert werden, wodurch die Solarzellen die ohnehin notwendige Kühlung (sonst durch Hinterlüftung) erhalten. Solarzellen haben nur einen Wirkungsgrad von 19%, der Rest des Sonnenlichts wird in Wärme umgesetzt die ja auch aufgefangen werden kann. Evtl. können halbdurchlässige Spiegel dazu verwendet werden, die reflektierten Sonnenstrahlen mehrfach auf die Solarzelle zu lenken (wozu ploykristalline Solarzellen dann besser geeignet sind).
 - Die Farbe der Wohneinheit sollte weiß sein damit sich der Aufbau möglichst wenig aufheizt. Zur Tarnung können verschiedene Planen verwendet werden.
 - Die Fenster sollten mit demontierbarer IR-Schutzfolie versehen werden.
 - Laserzaun als Alarmanlage: 4 Laserpointer-Lichtschranken und eine Funkverbindung zum Fahrzeug um einen Sicherheitsbereich von 50m einzurichten. Betritt jemand diesen Bereich, kann ein Scheinwerfer, eine Alarmanlage o.ä. eingeschaltet werden. Der Laserzaun soll günstig sein, denn es kann sein dass man ihn bei Flucht mit dem Fahrzeug zurücklassen muss.
 - Verwende auf keinen Fall einen großen Wassertank, sondern eine Batterie von Wasserkanistern die miteinander über die Befüllöffnungen als kommunizierende Röhren verbunden sind und sich so gleichmäßig entleeren. Das ist flexibler: man kann einen Pkw zum Wasserholen verwenden ohne später umfüllen zu müssen oder viele Transportgefäße zu brauchen oder mehrmals fahren zu müssen, man kann die Kanister als Wassertransportgefäße zu beliebigen anderen Zwecken einsetzen usw..
 - interessante Idee: freistehende Waschbecken-Schüssel, befestigt an einem zentralen Ablauf auf einer Kiste in der sie normalerweise verstaut ist.
- Unsorted 9
- Alle Technik sollte an einer Stirnwand konzentriert werden (Küche, Wasser, Batterien, Standheizung, Badezimmer, IT). Der Rest soll rein mechanisch betrieben sein (Wohnraum mit Tisch, Mehrzweck-Plattformen usw.) und lediglich wandmontierte Steckdosen und Lampen (Kabel über Kabelkanäle an den Deckenkanten) besitzen. So müssen fast keine Leitungen verlegt werden.
 - Es ist nach Informationen der Dekra schwierig bis unmöglich, einen modernen Thermokoffer-Aufbau auf ein Oldtimer-Fahrgestell zu setzen und dafür H-Zulassung zu erhalten. Man müsste dazu nachweisen dass ein solcher Aufbau zeitgenössisch ist, d.h. dass solche Aufbauten vor 30 Jahren existierten. Zusätzlich könnte eine Wohnmobil-Ausstattung auch problematisch werden. Die beste Lösung für beides ist: einfacher Pritsche-Lkw mit H-Zulassung, darauf eine Wohneinheit als Ladung mittels Twistlocks befestigen. Ein Kofferaufbau muss entsprechend vorher mit Twistlocks-Aufnahmen versehen werden. Alternative Lösung: ein bereits als

Wohnmobil zugelassenes Fahrzeug mit H-Zulassung umbauen indem der Aufbau getauscht wird; das ist unproblematisch wenn dadurch die Außenabmessungen nicht verändert werden, bereitet aber evtl. Probleme mit der H-Zulassung wenn ein moderner Kofferaufbau verwendet wird.

- Verwende Twistlocks im Abstand 10x8ft um den Thermokoffer trotz H-Kennzeichen zu transportieren und auch alle Container mit 10-Fuß-Aufnahmen (Binnenschiff-Container und Aufbauten des Warschauer Pakts) transportieren zu können.
- Erstelle einen innovativen Ausbau, mit vielen experimentellen Elementen die bisher noch nicht eingesetzt wurden.
- Erstelle einen Ausbauplan mit 3-4 Ausbaustufen
- Alle Zeichnungen des Ausbaus usw. so erstellen dass sie in dieses Dokument (als Vektorgrafiken) eingefügt werden können (z.B. über SVG-Import in OOo Draw).
- Tür Garage und Haupteingangstür zweiflügelig machen, Garage innen nicht abtrennen (nur gestapelte Kisten, Motorrad oder Fahrrad nur abdecken). So ergibt sich bei Bedarf eine große Türöffnung.
- Vorschlag für erstes Basisfahrzeug: Mercedes 608 oder 508 (kann Oldtimer-Zulassung erhalten; hat kein Allrad).
- Achtung: zuerst erkundigen ob ein Koffer-Lkw mit Wohnmobilausbau im Koffer H-Zulassung erhalten kann. Wenn nicht, nur entfernbare Ausrüstung einbauen und eine Lkw-übliche Hecktür verwenden.
- klappbares Stockbett an der Stirnwand einbauen; kann auch als Ablagefläche verwendet werden
- Leistungsstarken (!) Abluftventilator im Bad verwenden; so ergibt es keine Geruchsprobleme selbst bei nicht ganz dichter Tür, weil Luft durch die Öffnungen angesogen wird (»Unterdruck« im Bad). Außerdem dient das dazu, die Feuchtigkeit nach dem Duschen rasch zu entfernen, und auch die beim Trocknen von Wäsche entstehende Feuchtigkeit.
- Schreibtischstuhl mit Vollgummirädern verwenden zum Rollen auf Aluminium-Riffelblech.
- Aluminium-Riffelblech polieren (auch gut gegen Neuverschmutzung); zum Beispiel mit größeren Mengen Zahnpasta und Bürsten
- Aufteilung Bad: rechts neben dem Eingang; rechts anschlagende Außentür (Flügeltür zus. mit Garage), Toilette quer zur Fahrtrichtung, mit Auszug nach außen; Toilettenraum geschlossen nur so groß wie Toilette (mit Trockenmöglichkeit für Wäsche darüber); Toilettentür kann 90° geöffnet werden und schließt dann mit der Garage ab, so ergibt sich ein großes Bad zur Benutzung der Toilette, und eine Duschköglichkeit mit Abläufen im Eingangsbereich (in der man mit den Füßen bei Benutzung der Toilette steht). Die Tür kan bis zu 180° geöffnet werden um das Bad von innen betreten zu können. Die Tür sollte unten eine absenkbare Schaumstofflippe haben um ein Herumfließen des Duschwassers zu vermeiden. Während des Duschens kann die Toilette mit einem Vorhang geschützt werden.
- Evtl. doch besser: die Toilette doch längs zur Fahrtrichtung anordnen (Breite 67cm). Das ergibt 90cm Breite der Garage und 60cm Breite des Gangs. So kann man Eingang und Toilette gleichzeitig benutzen, nur nicht Eingang und Dusche. Das geht nur zur Not: der Duschende muss sich kurz in die Toilette verziehen.
- Statt einem Abwassertank lässt man das Abwasser in die Natur laufen. Wo das nicht möglich ist stellt man einen oder mehrere Kanister vor den Lkw auf den Boden, unter das Ablaufrohr. Dazu sollten gute Faltkanister verwendet werden.
- Wenn keine Ausgussstation zur Verfügung steht kann auch ein Fäkalientank in der Natur entleert werden. Die chemischen Zusätze sind biologisch abbaubar.
- Als Frischwassertank eine Kanisterbatterie am Lkw verwenden. Als aktueller Vorrat wird nur ein Kanister verwendet, d.h. entweder einer aus der Kanisterbatterie, oder es wird Wasser aus der Kanisterbatterie immer wieder in diesen einen Kanister gepumpt. Die letztere Lösung kann später als Add-On verwirklicht werden und wird evtl. auch gar nicht benötigt (nur mehr anfällige Technik).
- Eine Kanisterbatterie als Frischwassertank hat den Vorteil dass man die Kanister bei Frostgefahr im Aufbau lagern kann.
- Batterie usw. in einem Thermoaufbau ist sehr frostsicher.
- Verwende eine Druckluft-Handpumpe um das Wasser aus dem Frischwasserkanister unter Druck aus dem Wasserhahn zu bringen. Oder lagere den Kanister oben.

- In der Toilette kein Waschbecken einbauen, stattdessen das in der Küche wiederverwenden. Jeder Bewohner hat einen Hänge-Kulturbeutel.
- Diesel-Standheizung (Wasserheizung, keine Luftheizung), z.B. Webasto, zur Erwärmung eines stark isolierten 50l-Warmwassertanks verwenden (über Wärmetauscher). Dieser Tank enthält Brauchwasser und dient auch (über einen weiteren Wärmetauscher) zur Raumheizung über einen Wasserheizkörper. Später kann über einen weiteren Wärmetauscher im Warmwassertank ein Sonnenkollektor zur Warmwassererzeugung mit verwendet werden.
- Der Heizkörper wird nicht über ein Thermostat-Ventil geregelt, sondern über eine Umwälzpumpe (die später über ein elektronisches Raumthermostat an- und ausgeschaltet werden kann).
- Zweiten Heizkörper ins Bad einbauen.
- Diesel-Standheizungen haben Ansauung und Auspuff nach unten.
- Kleinen Diesel-Generator in einer Zusatzbox am Lkw-Rahmen anbringen. Dort hört man ihn im isolierten Koffer nicht.
- Der Länge nach um 100% teleskopierbare Garage. So kann man das Volumen des Stauraums für große Dinge dem momentanen Bedarf anpassen (z.B. verkleinern wenn Fahrrad oder Motorrad gerade draußen gelagert / angeschlossen werden, und so mehr Wohnraum erhalten). Tür auch an der Stirnwand der Garage, zum Innenraum. Hier eignet sich z.B. ein hochschiebbares Rollo. Durch diese Türöffnung kann die Garage zum Laden großer Dinge verwendet werden. Dazu müssen die Regaleinbauten in der Garage alle herausnehmbar sein.
- Ausziehbare Leiter in den Hilfsrahmen des Aufbaus integrieren. Das macht es notwendig, die Tür hinten mittig anzubringen.
- Ggf. Campingtoilette (Porta Potti), Wohnwagentüren, Wohnwagenfenster, Wohnwagen-Kühlschrank, Wohnwagen-Klapptisch und Wohnwagen-Gasherd mit Spüle (wobei Herd und Spüle mit einer Arbeitsplatte abgedeckt werden können) von eBay verwenden.
- Zumindest in der ersten Zeit einen gasbetriebenen Kühlschrank und einen Gasherd verwenden, da günstig zu beschaffen. Später ggf. Umstieg auf Engel-Kühlbox und Ceran Diesel-Kochfeld.
- Fenster vergittern, innen mit Querstangen in der 10cm starken Wand, 15cm Abstand reichen aus damit niemand einsteigen kann. An den Querstangen kann man Handtücher zum Trocknen aufhängen und auch andere Dinge. Vergitterung innen ist unauffällig, weist so nicht auf besondere Werte hin.
- Feste Sitzgelegenheit nur an die Stirnwand (auch als Bett verwendbar, mit Stauraum darunter und Klappbett darüber). Tiefe 60cm (um Bw-Kisten und andere Kisten darunter stellen zu können; 60cm ist halbe Palettenlänge). Davor einen höhenverstellbaren Tisch (oder zwei solche Tische) stellen aus denen weitere Liegefläche gemacht werden kann. Der Tisch muss auch auf normale Schreibtischhöhe gebracht werden können. Man stellt ihn dann vor das Fenster auf der linken Seite (Fenster muss in Tischhöhe freie Sicht bieten) und erhält so den Arbeitsplatz.
- Wohnwagentür mit Fliegengitter verwenden.
- Türen, Rückwand und Fenster müssen gut geräuschkämmend sein. Dann ermöglicht der Thermokoffer perfekt leises Wohnen in jeder Umgebung.
- Stirnwand oben ggf. gegen Astschlag mit Alublech benieten.
- Sitzbank an der Stirnseite: eine Lage Kisten zum Darunterschieben (25cm hoch), zweifach geteilt aufklappbarer Sitz, Polster aus 6cm matratzenähnlichem festem Schaumstoff, oder aus Therm-A-Rest Matte (ist zum dauerhaften Sitzen aber unbequem weil man darauf schwitzt).
- Alle Schlafplätze (außer evtl. dem an der Stirnwand) mit Therm-A-Rest Matte als Matratze.
- abnehmbare Aluminium-Klappleiter außen mitführen um das Dach erreichen zu können und für viele weitere Einsatzzwecke
- Dachgepäckträger-Reeling, und komplett belegt mit starkem Aluminium-Riffelblech, zur Lastverteilung (Ausbaustufe 2)
- Wenn eine zweiflügelige Tür (Garagentor zum Herunterklappen, Eingang zum Aufklappen) verwendet wird muss diese vermutlich selbst gebaut werden.
- Wenn die Sitzgelegenheiten nicht ausreichen kann man weitere improvisieren indem man zwei Aluminium-Kisten übereinanderstapelt.

- Inneneinrichtung lagern können zwischen Fahrerhaus und Aufbau.
 - An der Rückseite eine 1m breite Ladungsklappe, eine 50cm breite Tür und ein 70cm breites Bad verwenden. Die Ladungsklappe ist breit genug um auch Paletten usw. zu laden indem die Rückwand des Stauraums herausgenommen wird. Und mit diesen Maßen bekommt die Tür ihren Platz über der Leiter im Lkw-Rahmen.
 - Namensvorschlag: life support unit (LSU); A4 (Ausrüstung Stufe 4); L4 (Ausrüstung Level 4);
 - Nicht die Duschwanne, sondern eine separate große faltbare Schüssel zum Wäschewaschen nehmen; so kann man auf dem Tisch waschen, und es wird statt einer Duschwanne nur ein Ablauf im Boden benötigt.
 - Folienbeschriftung der Wohneinheit, mit stylischen und nützlichen Weltreise-Motiven. So ist ggf. keine Lackierung mehr notwendig. Ideen: Weltkarte auf die man Punkte kleben kann wo man bereits gewesen ist. Schriftzug »Freundschaft unter den Völkern« in verschiedensten Sprachen.
 - Rauminhalt: 1,895m x 2,20m x 4,00m = 16,67 m³
 - Maße meines derzeitigen Zimmers: 2,60m x 3,70m.
 - Kfz-Steuer 2008 für ein Wohnmobil mit 5500kg zGM: 320-595 EUR, je nach Emissionsgruppe.
 - Kfz-Steuer 2008 für ein Wohnmobil mit 7490kg zGM: 440-745 EUR, je nach Emissionsgruppe.
 - Kfz-Steuer 2008 für einen Lkw mit 5500kg zGM: 198-347 EUR, je nach Emissionsgruppe.
 - Kfz-Steuer 2008 für einen Lkw mit 7490kg zGM: 285-500 EUR, je nach Emissionsgruppe.
 - Verwende eine Lkw-Tür hinten, Lkw-übliche Fenster und keine / kaum feste Einbauten. So ist eine H-Zulassung als Lkw möglich wenn eine H-Zulassung mit Wohnmobilausbau nicht gelingt, und das Fahrzeug muss nicht als normales Wohnmobil-Tarif versteuert werden (was noch teurer ist als ein normaler Lkw).
 - Verwende indirekte LED-Beleuchtung mit leistungsstarken LED-Strahlern. Gut machbar bei weißer Decke. Notwendig bei geringer Deckenhöhe.
 - Basis-Fz: zwingend Oldtimer, 4,5-6t zGM, 3-6 Sitzplätze, Pritsche, 10'-Twistlocks, möglichst Allrad.
 - 12V- und 240V-Steckdosen in flachen Kabelkanälen (Gummilippen zum Eindrücken der Kabel) an den Wänden oder knapp unter der Decke verlegen.
 - Generator in einen Rahmenkasten am Lkw, da hier schallisoliert gegenüber dem Wohnraum. Sollte gleichzeitig Warmwasser erzeugen, so dass evtl. keine Standheizung mehr nötig ist.
 - Spezial-Bürostuhl selbst bauen: drei weit ausladende Beine, mit Vollgummi-Doppelrollen ähnlich wie bei Hubwagen.
 - wenig permanente Einbauten verwenden
 - Verwende Thermografie um Probleme der Isolierung der Wohneinheit zu erkennen.
 - Verwende Kontrollierte Wohnraumlüftung um den Heizenergiebedarf zu senken und die notwendige Menge Frischluft zu erhalten. Siehe http://de.wikipedia.org/wiki/Kontrollierte_Wohnraumlüftung . Es sollte ein Panel geben an dem man per Knopfdruck die Anzahl der anwesenden Personen einstellen kann. http://de.wikipedia.org/wiki/Kontrollierte_Wohnraumlüftung
 - Gestalte die Wohneinheit als Passivhaus (<http://de.wikipedia.org/wiki/Passivhaus>), d.h. mit Lüftung und Zulufterwärmung (hpts. über einen Abluft-Zuluft-Wärmetauscher), und ohne Umlufterwärmung durch eine Heizung. Die Fenster bleiben dabei üblicherweise stets geschlossen, und man erhält den ersten Passiv-Caravan. Besonders vorteilhaft ist auch die stets gute Luftqualität im Raum trotz der Enge. <http://de.wikipedia.org/wiki/Passivhaus>
- Unsorted 10
- Warmwasserversorgung in A-3 einfügen.
 - Alle Einrichtungsgegenstände von A-4 (Unterkunft) in A-3 (Einrichtung) verschieben, insbesondere die in Behältern montierten Einrichtungsgegenstände. Zu A-4 gehört nur die leere Wohneinheit mit ihren festen Einbauten.
 - Diese Ausrüstung besser mit den vorigen Leveln integrieren: hier muss nicht mehr viel hinzugefügt werden, aber alles muss gut untergebracht und integriert werden.
 - Trinkwasserfilteranlage: wenn das gute Trinkwasserqualität ergibt sollte man einen Keramikfilter verwenden der direkt vor dem Wasserhahn angebracht wird. Mit einem Schalter kann man dann umschalten ob man gefiltertes oder ungefiltertes Wasser

möchte. Es gibt solche Produkte. Ansonsten kann man einen langsam filternden Katadyn-Keramikfilter verwenden der mit Hilfe der Schwerkraft filtert und so einen 50l-Zwischentank stets mit Trinkwasser befüllt. Alternativ kann man von unten nach oben mit Druckluft im unteren Tank filtern.

- Kompressor mit 12V-Betrieb einfügen. Dieser sollte sehr leise sein, z.B. für Drehkolbenbetrieb.
- In der Ausrüstung sollte das Drei- bis Vierfache an Steckdosen vorhanden sein von denjenigen die man gerade maximal braucht. Denn es ist eine Beobachtung dass die Zahl der Elektrogeräte in einem Haushalt stets zunimmt.
- Dichtungslose Wasserarmaturen verwenden. Ansonsten wenige verschiedene Sorten Dichtungen einsetzen und Ersatz-Dichtungen mitführen.
- Möglichst einen Toaster und eine separate Tiefkühltruhe einfügen. So kann man günstig Brot kaufen (zum halben Preis, vom Vortag oder kurz vor dem Ablauf), durch Einfrieren konservieren und vor dem Essen gefroren toasten.
- Verdunklungsrollos innen vor den Fenstern sind auch notwendig um den Inhalt der Wohneinheit optisch vor potentiellen Einbrechern zu verbergen und damit Einbrüchen vorzubeugen. Jedoch sollten die Metall-Querstangen zur Vergitterung als Abschreckung sichtbar bleiben, sie müssen sich also zwischen Fenster und Rollo befinden.
- Die Metall-Querstangen sollen aus Edelstahl-Rohr oder, besser noch, massiven Edelstahl-Stangen gefertigt sein und idealerweise noch gehärtet sein. Sie sollen an einem umlaufenden Edelstahl-Fensterrahmen verschweißt sein.
- Thermochemische Wärmespeicher und Latentwärmespeicher eignen sich zuerst aufgrund ihrer Kapazität vermutlich noch nicht, Wärme zur Wohnraumheizung zu speichern. Aber zur Unterstützung der Warmwasserbereitung in der Jahreszeit in der man keine Brennstoffheizung verwendet sind sie vermutlich sehr gut zu gebrauchen.
- Ein großer Frischwassertank ist wichtig (100 Liter oder mehr).
- Deckel der Behälter ggf. abnehmbar machen, damit die Kisten im Regal nicht derart unhandlich sind.
- größere Anzahl von (billigen Plastik-) Stühlen verwenden, um draußen vor der Wohneinheit abhängen zu können.
- Es könnte komfortabler sein, nur eine Reihe Kisten auf den Boden zu stellen und die zweite Reihe auf das Bett, und dann mit einer Isoliermatte auf der zweiten Reihe zu schlafen. So sind alle Kisten direkt zu öffnen und die untere Reihe Kisten kann als weiteres Bett und (provisorische) Bank genutzt werden, allerdings kann das Bett nicht mehr als Bank oder Tisch in Sitzhöhe verwendet werden und kann auch nicht mehr schnell höhenverstellt werden.
- Konfigurationen der Wohneinheit (z.B. der Mehrzweck-Plattform) durch Bilder dokumentieren, nicht durch Text.
- Keine festen Einbauten in der mobilen Wohneinheit zu machen hat auch den Vorteil dass die Wohneinheit leicht optimiert, umgebaut und verbessert werden kann.
- GPS Tracking Modul in einem Geheimfach unterbringen.
- Größe der Behälter (60x40x25cm und Vielfache davon), nicht unbedingt die Behälter selbst, ist Standard-Modulgröße, z.B. auch für Wassertank usw..
- Außenbeleuchtung vor der Tür und ggf. rundum, zur Abschreckung.
- teleskopierbare 10m Packet-Radio-Antenne.
- Die Tür sollte breit genug sein um ein Motorrad reinzufahren. Ein Motorrad ist unterwegs vermutlich sehr praktisch. Es kann günstig per Fähre transportiert werden und verschifft werden und ist vermutlich am günstigsten in ein Land zu bringen.
- Verwende Oberflächen die durch Reinigen und Polieren wieder in Neuzustand gebracht werden können: Aluminium, Edelstahl, Holz. Verwende nach dem Polieren ggf. einen Anlauf-Schutz (Zapon-Lack).
- Latentwärmespeicher oder thermochemischer Wärmespeicher der in Module derart geteilt ist, dass ein Modul bei Aktivierung ausreicht um eine Portion (3-5l?) Wasser auf 70-80°C zu erhitzen. Dies sollte durch eine Art Durchlauferhitzer mit langsamem Durchfluss geschehen da so die größte Temperaturdifferenz genutzt werden kann. Anschließend wird das heiße Wasser in einem gewöhnlichen Vakuum-Thermosbehälter (große Thermoskanne) für bis zu 24h heiß gehalten. Dies ergibt eine sehr energieeffiziente Art der Brauchwassererwärmung.
- Spiegelfolie (aus dem Automobilbereich, mit Adhäsionsfolie) als entfernbare

Sichtschutz auf klaren Fenstern? Kann ggf. kombiniert sein mit UV- und IR-Hitzeschutzfolie. Ansonsten wäre es auch denkbar, zwei Sätze Fensterscheiben mitzuführen: einen für den Sommer, einen für den Winter.

- Lifestyle: die mobile Wohneinheit ist dazu gedacht dass man möglichst oft den Raum draußen (bes. vor und um die Wohneinheit) als Wohnraum nutzt. Das behebt die im Vergleich zur durchschnittlichen Wohnung geringe Größe. Dazu muss die Wohneinheit bestimmte Einrichtungen zur Verfügung stellen: Außenanschlüsse für Strom (12V, 240V) und Wasser (warm, kalt), außen mit AJ-Systemfittings montierbares Waschbecken, außen anschließbare Duschbrause (auch u.a. zum Abspritzen eines dreckigen Fahrrads oder Motorrads), außen aufstellbarer, fets montierbarer Tisch. Unter anderem sollte Computer- und Büroarbeit standardmäßig draußen geschehen.
- Für längere Aufenthalte ist ein großes Vorzelt (mind. 4x8m, mit dem Dach der mobilen Wohneinheit abschließend, deshalb höhenverstellbar) evtl. eine gute Idee. Es bietet Sonnenschutz, Regenschutz, Lagerfläche, Möglichkeit zur Bewirtung vieler Gäste usw..
- mit Photos oder Raytracing-Bildern kpl. Beklebte Wände der Wohneinheit: erweiterte Inneneinrichtung (technisch / wohnlich) oder Natur-Umgebung.
- Normalerweise werden bei Einbrüchen nur mobile Dinge mitgenommen da keine Zeit zum Ausbau der anderen Dinge besteht. Deshalb hilft es, Mobiliar usw. in der Wohneinheit fest (abgeschlossen) zu befestigen und Behälter beim (längeren) Verlassen der Wohneinheit mit einem Schloss zu versehen.
- Duschbrause muss einen Wandhalter haben, denn freihändig unter fließendem Wasser kann man Schuhe usw. leicht reinigen
- Eine Wohneinheit nach Passivhaus-Standard hat den Vorteil dass sie extrem geräuschgedämmt gebaut werden kann. Denn die Fenster werden (so gut wie) nie geöffnet und es besteht eine sehr starke Isolierung. Wenn der Luft-Luft-Wärmetauscher ebenfalls keine Außengeräusche einlässt erhält man eine Wohneinheit mit der man selbst in der Großstadt ohne stressende akustische Eindrücke leben kann. Es müssen dazu extrem geräuschdämmende Fenster verwendet werden (vakuumierte Vierfach-Verglasung o.ä.). Eine geräuschgedämmte Wohneinheit hat auch den Vorteil dass man darin ungestört laut Musik hören kann ohne andere zu belästigen, auch auf Campingplätzen usw.. Eine Wohneinheit nach Passivhaus-Standard hat auch den Vorteil dass man sie komplett verdunkeln kann weil die Fenster nicht zur Lüftung benötigt werden. Das ist angenehm wenn man in einer Großstadt schläft.
- aus Stabilitätsgründen Acrylkästen mind. 4mm Wandstärke
- Design der Wohneinheit um akustisches und visuelles Rauschen auszuschalten; durch Isolierung und Design
- Möglichkeit, die Badesandalen in der Dusche zum Trocknen aufzuhängen. Wenn das überhaupt notwendig ist, denn es werden Outdoor-Sandalen in der Dusche und in der Wohnung getragen.
- Alle Einrichtung der Wohneinheit gehört in A-3, inkl. entfernbarer Wasserinstallation, Strominstallation, Warmwasserkollektoren, Mobiliar usw.. Denn Einrichtung (A-3) ist alles was man bei permanentem Ortswechsel mitführt, z.B. bei Umzügen zwischen Wohnungen. Mobile Wohneinheit (A-4) ist nur die gewöhnliche Art wie diese Einrichtung untergebracht ist.
- Für Geschirr wird eine extrem kompakte, wandmontierte oder in einen Behälter eingebaute Trockenmöglichkeit benötigt. Sonst geht entweder Zeit zum Abtrocknen oder Tischfläche zum Trockenlassen verloren. Und beides ist rar.
- Die Wohneinheit soll so gestaltet werden dass nur einmal jährlich eine Grundreinigung (Dauer 1 Tag) und einmal wöchentlich eine normale Reinigung (Dauer 1 Stunde) notwendig ist, und sonst keine Reinigungs- und Aufräumtätigkeiten.
- Es ist vermutlich am besten, sich bzgl. »Wäsche waschen« doch von der Zivilisation abhängig zu machen: genug Kleidung für 4 Monate mitführen und, so wie Gelegenheit ist, die Waschmaschinen auf Campingplätzen oder in besuchten Privathaushalten mitbenutzen.
- Zum Stil der Einrichtung der Wohneinheit, auch der Ausrüstung allgemein: man integriere gebrauchtes Aussehen zu etwas Stilvollem. Alle Dinge verändern ihr Aussehen durch Gebrauch. Also sollte man es so einrichten dass sich das Aussehen nicht unvorteilhaft ändert so dass man etwas Gebrauchtes, Funktionstüchtiges aus optischen Gründen austauschen (oder aufarbeiten) müsste. Die einfachste Möglichkeit ist Dauerhaftigkeit (Dinge ändern ihr Aussehen durch Gebrauch gar nicht, z.B.

Edelstahl-Besteck). Dies ist manchmal jedoch technisch unmöglich oder aus Kostengründen nicht sinnvoll. Die zweite Möglichkeit ist, gebrauchtes Aussehen bestimmter Dinge bewusst zuzulassen und den Einrichtungsstil so auszulegen dass die gebrauchten Dinge »stilvoll« wirken. Beispiel zur Veranschaulichung: einen alten Holztisch kann man wegwerfen oder als antikes Stück an einen besonderen Platz stellen. Praktische Ideen: die Behälter (Aluminium-Kisten) sollen »weitgerüst« aussehen: überall Frachtaufkleber, Beschriftungen, Lackschäden usw..

○ Unsorted 11

- Kühlaggregat vom gekühlten Behälter trennen. So ist es möglich, je nach Bedarf unterschiedlich große Behälter durch Einlegen eines oder mehrerer Kühlaggregate zu kühlen: eine isolierte Aluminium-Kiste (innen mit Kühlhausplatten isoliert), eine nicht isolierte größere Aluminiumkisten (nur zum Kühlen von kurzfristigen größeren Vorräten, nicht zum Tieffrieren), einen Raum (walk-in fridge), die Wohneinheit (als improvisierte Klimaanlage).
- Es sollte eine flache Mulde (mit eingehängtem Eimer?) geben wo man den Dreck hineinkehren kann. Das ist weit komfortabler als ein Kehrblech, was besonders praktisch ist da man in einer kleinen Wohnung mit direktem Zugang von außen oft kehren muss. Noch besser ist eine solche Art Behälter kombiniert mit der letzten Treppenstufe vor dem Eingang (diese aus Gitterblech). So muss der Boden nicht eingeschnitten werden.
- Alle Fenster benötigen ein Verdunklungsrollo damit man sich auch problemlos in der Wohneinheit umziehen kann wenn diese in einer dicht besiedelten Gegend steht.
- Die Verdunklungsrollen aller Fenster sollten auf der Außenseite mit Aluminium beschichtet sein um so als Hitzeschutzrollen dienen zu können.
- Weiteres Fenster in die Tür einbauen. Nicht zu öffnen, so dass es nicht erst zugeklappt werden muss damit die Tür ganz geöffnet werden kann.
- Prüfen ob es vom Isolierwert her sinnvoll ist, statt doppelt verglasten Plexiglas-Fenster massive Plexiglas-Scheiben von 15mm Stärke zu verwenden. Als Einbruchschutz ist das durchaus sinnvoll. Ein weiterer Vorteil ist, dass Tischplatten (die aus demselben Material bestehen) als Ersatz für defekte Fensterscheiben verwendet werden können.
- Verwende vor der Reihe gestapelter Behälter einen kleinen, 25 cm hohen Tisch im Format eines Behälter, mit Stapellecken auf der Oberseite und großen, in alle Richtungen beweglichen Vollgummi-Rollen rollt. Auf diesen werden Behälter gezogen wenn man an Behälter der unteren Reihe gelangen will. Außerdem können Behälter darauf in der Wohneinheit gut bewegt werden, und es ergibt sich (mit einem Behälter darauf) eine weitere, bewegliche Sitzgelegenheit.
- als Verdunklungsrollo und Fliegengitter keinen vorgesetzten Kasten verwenden (macht Nutzung als Laderaum und zum Anlehnen schwierig, ist nicht kompakt), sondern eine ähnliche Technik wie beim Zelteingang: übereinanderliegende Stoffe, mit Reißverschluss befestigt, Verdunklungsrollo durch eingenahte Plastikbänder selbstauffrollend
- Gerät zum Hochtransformieren von 12V auf 240V einfügen (sowohl bei Batterie- als auch bei Generator-Betrieb; das macht einen Generator mit starker 12V-Lichtmaschine zum Laden der Batterien am sinnvollsten)
- Idee für ein Design für Kleidung, Fahrzeug, Behälter usw.: eine Kombination aus Camouflage (aus weiterer Entfernung), stylischen individuellem Muster und Fraktalen, und dies muss auch geeignet sein zur Erstellung durch Folienbeklebung
- in die Tür der Wohneinheit darf und sollte ein Schiebefenster eingebaut werden
- keine vorgesetzten Fenster für die Wohneinheit verwenden, denn das vergrößert die Fahrzeugbreite unnötigerweise (ergibt ggf. Probleme mit Maximalbreite, Durchfahrtsbreite oder mit der Einfahrtsbreite bei Containern)
- luftgefederte Sitze (Fahrer und Beifahrer) verwenden, wichtig um bei Geländefahrten den Rücken zu schonen
- Verdunklungsrollo und Fliegengitter sollten nicht in das Fenster integriert sein, denn nur so ist getrennte Reparatur und getrennter Austausch möglich
- Diesel-Notstromaggregat mit Kraft-Wärme-Kopplung und (bis dahin) die Diesel-Standheizung sollen Luftansaug- und Abgasschläuche besitzen die durch Bodenöffnungen geleitet werden; so können sie in Behältern im Fahrzeug selbst verwendet werden, und auch in normalen Wohnungen; es muss dazu eine sehr starke Schallisolierung vorhanden sein

- die Toilette soll neutral aussehen, wie eine Sitzbank, nicht wie eine Toilette; oder sie soll in einen Schrank einschiebbar sein; das macht es möglich, das Bad mit dem restlichen Wohnraum zu integrieren ohne dass störende optik auftritt
- ideal ist eine Kombination aus containerfähigem Basisfahrzeug (Bremach T.Trek) mit absetzbarer (möglichst handelsüblicher) Pickup-Kabine mit Aufstelldach und ohne Alkoven, und einem geräumigen, isolierten, leichten, containerfähigem Faltkoffer-Wohnhänger; so ist das Basisfahrzeug maximal flexibel und günstig im Verbrauch und in den Steuern (Lkw-Zulassung) und kann gleichzeitig an jedem Ort als Klein-Lkw (Pickup mit Pritsche) eingesetzt werden. Der Anhänger ist leicht genug um auch im Gelände noch mitzukommen. Außerdem können so mehrere Kabinen für das Basisfahrzeug vorhanden sein, und der Anhängeraufbau sollte deshalb einfach aus zwei weiteren solcher Kabinen bestehen. So kann man die Kabinen flexibel verteilt einsetzen und bei Bedarf auch über extreme Geländeabschnitte durch mehrfache Fahrten mit dem Basisfahrzeug ohne Anhänger hinwegtransportieren. Außerdem können Kabinen mit Einsatzausstattung flexibel mit Wohnkabinen kombiniert werden. Außerdem kann eine gestohlene Kabine durch die Redundanz so leichter ersetzt werden. Es kann auch doppelt große Kabinen (für den Anhänger) geben, und auch diese sind containerfähig. Die Befestigung soll mit Twistlock-Containerecken geschehen. Der Anhänger soll zusätzlich mit Pritsche und Bracken ausgestattet sein, so dass man auch bel. andere Dinge transportieren kann. Besser aber als ein Anhänger mit zwei weiteren Kabinen ist nur eine auf dem Anhänger: sie ist durch Faltkoffer-Technik geräumig genug, und ein kleiner Anhänger ist weit geländegängiger.
- verwende Bezeichnung Shelter statt Wohneinheit, denn Schutz ist ihre Hauptfunktion, während man mit der Ausrüstung auch an anderen Orten wohnen kann
- Monitor zur Raumbelichtung verwenden, mit entspr. Programm (Lagerfeuer, Musikvisualisierung u.ä.)
- Das Fenster in der Türöffnung braucht nicht zu öffnen sein. Denn stattdessen muss die gesamte Tür zu öffnen sein, und es muss eine Fliegengitter-Innentür dafür geben. So kann man mit maximaler Menge kühler Außenluft arbeiten und schlafen.
- Wenn nach Passivhausstandard gebaut wird sollte die Lüftung möglichst durch den Kamineffekt funktionieren damit keine Erstickungsgefahr durch Ausfall eines Elektrolüfters besteht.
- Tür der Nasszelle: zweiflügelige Tür.
- ggf. AJ-Systemschienen befestigen durch durchgehende Schrauben, d.h. so dass auch außen entspr. Schienen aufgesetzt werden
- 82cm Nasszelle Innenbreite; so kann man dort nötigenfalls Behälterstapel oder Tische unterbringen oder transportieren
- Heckgarage in vollem Maß von innen ohne Zwischenwand zugänglich, ohne Stufe im Boden. Das macht das Herausziehen von Inhalten und die Beladung über die Heckgaragenklappe einfach. So kann die Heckgarage als regulärer Schrank für selten innen und auch außen benötigte Behälter verwendet werden (Werkzeug usw.).
- Küchenblock auf Querträgern für AJ-Systemschienen aufsetzen
- mehrere Reihen AJ-Systemschienen auf beiden Seiten der Heckgarage; hier können mittels Querträgern auch Regalböden eingesetzt werden
- AJ-Systemschienen am Kühlschrank
- Spritzschutz-Wände des Küchenblocks bis auf 130cm vom Boden hochziehen um die Öffnung der Heckgarage hier zu verdecken.
- Decke der Heckgarage in AJ-Systemschienen; so kann die Heckgarage bei Bedarf ganz entfernt und der Küchenblock an der hinteren Wand montiert werden.
- bietet max. 7 Schlafplätze: einer auf dem Behälterstapel, einer auf der Mehrzweck-Plattform, vier auf dem verbleibenden Platz (2,20x2,40m)
- Küchenarbeitsplatte 40cm tief, 7cm über Heckgaragentiefe überstehend um bequem im Stehen arbeiten zu können
- Heckgaragentür ist auch Notausstieg
- Ausrüstung und Wohneinheit optisch neutral gestalten und getrenntes Dekomaterial verwenden; nur das macht es möglich das Aussehen anzupassen wenn sich der eigene Geschmack ändert oder der Geschmack neuer Mitbewohner berücksichtigt werden soll.
- Verwendung großer Industrie-Saugnapfe (mit Hebel) um Dinge temporär an der Decke zu befestigen, z.B. ein Trockengestell für Wäsche oder Lampen
- Trockengestell für Wäsche mit AJ-Systemfittingen

- Küchen-Arbeitsplattenhöhe 90cm, aber volle Heckgaragenhöhe (100cm) im Bereich der Küchenschränke hinter der Küchen-Arbeitsplatte
 - Die Wohneinheit enthält bis 15 Behälter ohne Stapel, Behälterschrank oder Heckgarage (3 Lagen an der Stirnwand, davon eine auf der Mehrzweck-Plattform).
 - Kassetten-Toilette wird über die Heckgarage entleert.
 - Arbeitsplatte von links und rechts von oben auf die Becken der Küchenplatte klappbar
 - Drucker und Scanner fest montieren auf Plattformen die mit dem Befestigungssystem an der Wand montiert werden können.
 - Vorschlag: Toilette 90° gedreht anbringen (an der Rückwand), auch zum Reinschieben, auch mit Entleerung der Kassette über die Heckgarage. Vorteil: die Toilettenkabine wird 20cm länger gebaut. Auch die Küche sollte 20cm weiter im Raum sein um die Heckgarage zu vergrößern und über der Arbeitsplatte einen Kühlschrank anzubringen und um den Warmwassertank in der Heckgarage unterzubringen. Wird die Nasszelle auf diese Weise auf 80x120cm vergrößert kann die Kassettentoilette auch fest montiert werden.
 - Auf Zugänglichkeit der Heckgarage von innen besser verzichten um unter der Küchen-Arbeitsplatte eine Schrankwand anbringen zu können. Dabei als unterste Lage (oder zwei unterste Lagen) Behälter verwenden die nach vorne herausgezogen werden können
 - Raum unter der Küchenarbeitsplatte nicht fest zubauen, für spätere Korrekturen; Tiefe mind. 40cm (Behältertiefe)
- Unsorted 12
- Wohnt man allein in der mobilen Wohneinheit, so ist es am komfortabelsten den Kühlschrank direkt neben dem Esstisch aufzubauen. Das ist durch die Klappische prinzipiell möglich.
 - Verwende ein sehr leichtes Motorrad; das macht das Verladen und Entladen einfach, und ergibt minimale laufende Kosten (Steuer, Versicherung, Treibstoff) und verhorragende Geländegängigkeit; verwende ein 200cm³ oder 250cm³ Cross-Motorrad; dieses kann u.a. für Einkäufe, Kundenbesuche, kurze Besuche usw. verwendet werden und sollte ein faltbares Rohrgestell zur Aufnahme von 2 Behältern haben.
 - dauerhaft zu öffnende Tür der Nasszelle hat den Vorteil dass (bis auf die eine Längswand der Nasszelle) keine Festeinbauten vorhanden sind und er ganze Raum in voller Länge zum Laden genutzt werden kann; schon deshalb sollte die Nasszelle innen und außen AJ-Systemfittinge haben: zum Verzurren bei Ladungstransport
 - Befestigung von schweren Dingen an GFK-Wänden (und Decke, dort seitlich Lochreihen und zentral ein Lochraster mit weitem Abstand): Loch 30mm in die Isolierung einbohren, innen verbreitern (besonders direkt hinter der GFK-Platte), Klebezementmasse o.ä. unter Druck einspritzen, Dübel einstecken, festschrauben, aushärten lassen; damit diese Verbindungen wiederverwendbar sind sollte man besser Innengewinde M8 auf diese Art befestigen. Wichtig ist noch, darauf zu achten dass sich Innengewinde nicht mitdrehen können, z.B. indem man ein Loch mit Einschnitten verwendet. Noch besser gegen Mitdrehen und für guten Halt: große Unterlegscheiben außen auflegen und gegen das Innengewinde verschrauben; so wird die Wand zwischen dem ausgehärteten Kleber und der Unterlegscheibe geklemmt und kann das Innengewinde kann so auch Druck- und Querkräfte aushalten; 10mm Einschraubtiefe für M8-Schrauben reicht (mehr bringt nicht mehr Ausreißfestigkeit)
 - Statt Fliegengitter- und Verdunklungs-Rollos vor den Fenstern und der Tür könnten auch die klein zusammenfaltbaren Fliegengitter mit Spanndraht innen verwendet werden die sich selbst auffalten. Sie können in den Fensterrahmen eingeklemmt werden. Das hat, verglichen mit der Befestigung davor, den Vorteil dass so kein Raum verschenkt wird weil das »Fensterbrett« weiterhin genutzt werden kann.
 - Statt einer Fliegengitter-Tür (die bei Nichtgebrauch einfach nur stört) besser etwas wie ein Rollo verwenden.
 - LED-Taschenlampen auch zur Wohnraumbelichtung verwenden (über 12V-Netz)
 - Katadyn-Filter in Ausrüstung A-2 (Reisegepäck) und A-4 (mobile Wohneinheit) integrieren, ggf. durch ein skalierbares System bei dem mehrere in A-2 verwendbare Keramik-Filterelemente parallel in einem anderen Gerät betrieben werden
 - Ablauf mit Syphon im Boden um Kaltluft zu vermeiden
 - statt Heckklappe Portaltüren über ganze Breite exkl. Bad-Breite; besser zum Laden unter dem Dach

- bei Fernreisemobilen lohnt sich Oldtimer-Zulassung meist nicht wegen der komplizierten Beschaffung (der Unterschied in der Steuer beträgt max. 180 EUR)
- wandmontierbare Stufe mit AJ-Systemfittingen, als Aufstiegshilfe für das Bett
- Anhänger mit Zapfwellenantrieb, wie in der Landwirtschaft. So wird der Anhänger sehr geländegängig, weil bei schwierigen Passagen und langsamer Fahrt Vortrieb am Anhänger eingeschaltet werden kann.
- Bett und PC-Arbeitsplatz müssen ausquartierbar sein um beim Leben in einem Raum individuell flexibel arbeiten und schlafen zu können; schon deshalb kein festes Bett sondern Therm-A-Rest
- Lkw braucht anklappbare Spiegel wegen Strecken mit Ästen
- Lkw braucht Gitter vor Lampen und hochklappbares Gitter für Windschutzscheibe
- wenn in der Ausrüstung Kanister verwendet werden, dann sollten nur Weithals-Kanister mit maximal großem Deckel verwendet werden, denn diese kann man außer für Trinkwasser und Abwasser bei Bedarf auch für Ausrüstung verwenden. Dabei bietet sich eine Größe von 25x40x30 (HxBxT/cm) an (halbes Behältermaß, deshalb mit den behältern zusammen stapelbar; für 30l Wasser, deshalb noch gut zu tragen).
- Community Technology: um das Mobile Shelter als Third Place / Part Time Community nutzen zu können, sollte es eine Software geben über die stets Ort, Anwesende, geplante weitere Reiseroute und angemeldete Gäste abgefragt werden können (per Internet, Telefon und SMS). Es sollte eine Dauer-Einladung an best. Personen geben (die auch ein Login bekommen um anmelden zu können dass und wann sie vorbeikommen wollen), und einzelne Einladungen für spezielle Anlässe (wobei Anmeldung mit einem Zugangs-Code möglich ist den man per E-Mail oder auf einer Visitenkarte erhalten kann). Dauer-Einladung bedeutet dass das Shelter für diese Personen zu jeder Tages- und Nachtzeit als Community-Raum offensteht. Man kann natürlich auch ohne Anmeldung kommen. Beim Einsatz als Third Place / Part Time Community in einem lokalen Bereich wird sich das Shelter einfach oft an attraktiven Orten befinden, um so Personen zusammen zu führen: im Sommer an einem See (mit Angebot von Hin- und Rückfahrt und Möglichkeit, bei Bedarf auch im Shelter zu arbeiten), im Winter für ein Winterpicknick im Schnee, im Wald für Mountainbike-Touren, in der Natur für ein eintägiges Gebetsmeeting, auf Rundreise durch Deutschland und Europa für eine Rundreise zur Urlaubszeit usw..
- Parabol-Spiegel und darin im Zentrum angebrachte Glasfaser-Kabel verwenden um Außenlicht einzufangen und in das Innere des Shelters zu leiten. Das ergibt eine zusätzliche kostenfreie Raumbelichtung.
- Das Mobile Shelter soll nach Möglichkeit so eingerichtet sein dass man in keiner Gegend der Welt zusätzlich ein Mückennetz zum Schlafen benötigt.
- Das Mobile Shelter wird mit Twistlocks auf dem Fahrgestell befestigt. Zwei sind an den vorderen Ecken befestigt, zwei weitere im Abstand von 10ft dahinter. So können mit dem Lkw bei Bedarf auch normale 10ft-Container (Binnenschiff- und Eisenbahncontainer) transportiert werden, und dahinter ist auf der Ladefläche dann noch etwas Platz.
- Transport des Shelters soll auch auf jeder Pritsche handelsüblicher Lkws möglich sein, ohne Twistlocks. So kann man das Shelter bei Bedarf auch mit Hilfe einer Spedition bewegen.
- 2 LED-Beamer zur Raumbelichtung (geeignet da extrem hohe Standzeit der LED-Leuchtmittel), und auch natürlich zur Projektion
- im Mobile Shelter über den Waschbecken große, mit Antibeslagmittel ausgestatteten Spiegel aufhängen. Wichtig für pers. Hygiene, für mehrere Personen gleichzeitig. Die Spiegel sollen unzerbrechlich und durch AJ-Systemfittinge leicht abnehmbar sein.
- System zum Wärmemanagement im Mobile Shelter. Es wird beständig ein 1-4 extrem isolierte Tanks mit je 50l Heißwasser vorgehalten, wobei die Anzahl je nach zu speichernder Wärme und erwartetem Bedarf mikroprozessorgesteuert ausgewählt wird und auch manuell übersteuert werden kann. Die Temperatur wird ebenfalls mikroprozessorgesteuert ausgewählt, je nach Bedarf und verfügbaren Quellen. Es gibt nun mehrere Wärmequellen (die automatisch ausgewählt werden), und mehrere Wärmeverbraucher. Quellen und Verbraucher werden mit standardisierten Anschlüssen modular an das System angeschlossen. Quellen sind: Solarkollektoren, Latentwärmespeicher, Diesel-Standheizung für Wasser, Festbrennstoffofen. Wärmeverbraucher sind: Warmwasser, Raumheizung (per Wasser-Luft-Wärmetauscher),

Wäsche-Trockenschrank (faltbar, geräuschfrei da ohne bewegliche Teile, mit Abluft nach außen, mit labyrinthartiger Luftführung), Lebensmittel-Trockenschrank (zur Konservierung von Obst, Gemüse und auch Fleisch (Pemmikan)), Fön. Mit diesem System wird, bei entsprechender Sonneneinstrahlung, ausschließlich kostenfreie Sonnenwärme als Wärmequelle verwendet; so kann man z.B. in gemäßigten Klimazonen das ganze Jahr über seine Wäsche mit Sonnenwärme trocknen. Das System aus Quellen, Speicher und Verbrauchern entspricht dem bei elektrischem Strom verwandten System.

- Mobile Shelter: Ablageflächen in der Nasszelle sollen aus Edelstahl-Lochblech bestehen, Lochmaß etwa 10x10mm, Blechstärke 2mm, Stege zwischen Löchern 2mm. So fallen Haare, Schmutz usw. einfach durch, und Flüssigkeiten (wie Zahnpasta-Reste und Reste von Mundspülung) tropfen einfach durch, die Ablagefläche wird nie optisch schmutzig.
- Im Mobile Shelter auf Leichtbau achten (wegen Kraftstoffverbrauch und Geländegängigkeit). Wo sinnvoll sollte man deshalb bei der Inneneinrichtung Kunststoff statt Aluminum einsetzen.
- Verwende leicht verschmutztes Schmutzwasser für die Toilettenspülung, die Verdunstungs-Klimaanlage usw.; das reduziert das Schmutzwasservolumen.
- Verwende einen Verdunster zur Reduktion / Eliminierung des Schmutzwasservolumens. Dieser sollte mit überschüssiger, sonst nicht verwendbarer Wärme der Sonnenkollektoren funktionieren. Dabei wird Wasser in einem flachen Behälter durch einen Wärmetauscher erwärmt und die feuchtigkeitsreiche Luft wird nach außen abgeführt. Eventuell ist es so auch möglich, einen vollen Fäkalientank zu kompaktem, leicht handhabbarem Feststoff einzutrocknen. Das sollte in einem flachen, kompostierbaren Plastikbeutel geschehen, in dem die Fäkalien danach auch kompostiert oder in den Restmüll geworfen werden können.
- Es hat eigentlich nur Nachteile, die Fenster der Wohneinheit zum Öffnen auszustatten: man benötigt Fliegenschutz für die Fenster und zus. Einbruchschutz, während sonst eine fest eingebaute 15mm starke Acrylglascheibe ausreichend ist. Natürlich muss beim Duschen, Kochen und beim Toilettengang Abluft angeführt werden, aber das kann hervorragend mit der kontrollierten Lüftung bei Bau nach Passivhausstandard kombiniert werden, indem eingestellt werden kann wo die Abluft jeweils entnommen wird. Problematisch bei der Passivhaus-Bauweise ist lediglich die Erstickungsgefahr für den Fall, dass der Lüfter ausfällt. Deshalb sollte man stets mit offenem Lüftungsgitter in der Tür schlafen. Dieses Problem besteht nicht, wenn die Lüftung ohnehin durch natürlichen Kamineffekt funktioniert und die Stärke der Lüftung lediglich durch Klappen kontrolliert wird, die in Ruhestellung ganz offen sind.
- Das Wasser im Heizkreislauf sollte zur Not als Trinkwasser verwendet werden können, muss also durch entsprechende Zusätze keimfrei gehalten werden.
- Das Mobile Shelter und sein Basisfahrzeug könnten außen in 3-Farben Wüstentarn der Bundeswehr gestaltet werden.
- Auch Küchenabfälle wie Obstschalen usw. eignen sich, nach Trocknung, zur Verbrennung im Festbrennstoff-Ofen. Und wenn ein Trocknungs-Gerät zur Verfügung steht das mit (überschüssiger) Sonnenwärme betrieben wird, so kann auch herumliegendes nasses Holz, Laub, Astwerk usw. getrocknet und verfeuert werden. Evtl. wird zus. eine Pellet-Pressen benötigt um die geheckselten und dann getrockneten Materialien (inkl. getrockneten Fäkalien, getrocknetem Abwasser, Kunststoffen usw.) in eine gut handhabbare und auch kompakt lagerbare Form umzuwandeln. Der Ofen kann dann ein fach ein kleiner Pelletkessel (d.h. ein Pelletofen der ausschließlich Wasser heizt). Dieser muss hochgradig isoliert sein damit man im Sommer damit Heißwasser bereiten kann ohne den Raum aufzuheizen. Pelletkessel arbeiten vollautomatisch (Austragungs- und Dosierschnecken, Zündgebläse, Brenner). Und er muss gasdicht sein um keine Geruchs- und Schadstoffbelastung im Innenraum zu verursachen wenn Kunststoffe usw. verbrannt werden.
- Allerdings: ein Pelletkessel für ein Mobile Shelter ist Unsinn, weil die verwendete automatische Technik viel zu aufwändig für eine Ein-Raum-Heizung ist, außerdem auch viel zu unzuverlässig für Expeditionseinsatz. Stattdessen sollte man einen Kessel verwenden der ungespreste Späne verarbeiten kann und manuell bedient wird. Er muss, einen angemessenen Pufferspeicher und hohe Isolierung vorausgesetzt, in drei Tagen nur einmal für wenige Stunden laufen (wenn Sonne scheint überhaupt nicht, denn es ist nur eine Zusatzheizung). Und dafür ist manuelle Bedienung nicht zu

aufwändig. Eine automatische Brennstoffeinbringung durch eine Förderschnecke ist jedoch zu empfehlen. Verbrannt wird alles, was an geschnetzeltem und dann ggf. getrocknetem Material verfügbar ist.

- Eventuell kann aber eine hydraulische Handpresse zur Produktion von Briketts (größer als Pellets) aus Späne, Schnetzeln usw. verwendet werden. Solche Briketts wären auch weit kompakter lagerbar als Späne.
- Die einfachste Möglichkeit zur Trocknung beliebigen gehäckselten Brennmaterials ist vermutlich ein trichterförmiger Kessel mit einer senkrechten Förderschnecke die sporadisch in Betrieb ist, und Warmlufteinblasung von unten.
- Wenn in einem Mobile Shelter »gesammelte« Brennstoffe verbrannt werden sollen, dann geht das nur wenn man diese nicht lange Zeit (bei Scheitholz mehrere Jahre) vorher lagern muss, denn soviel Lagerraum steht nicht zur Verfügung wenn man nomadisch wohnt. Also muss auf jeden Fall gehäckseln werden. Um die anschließende Brikettierung zu sparen muss dann auf jeden Fall eine Späneheizung (entspr. Brennraumeinsatz im Kessel) verwendet werden. Das macht eine automatische Beschickung per Förderschnecke mit Rückbrandsicherung auch problemlos möglich. Eventuell müssen Späne verheizt werden indem man durch ein Gebläse Frischluft einbläst.
- Es sollten einige Big Packs zur Verfügung stehen, um fertig getrocknete Späne außerhalb der Wohneinheit luftdicht lagern zu können.
- Es gibt in Deutschland eine Bundesförderung von 1500 EUR für Pelletkessel.
- In einem Pelletkessel können natürlich auch die, in hoch zivilisierten Gegenden z.B. als Sackware erhältlichen, handelsüblichen Pellets eingesetzt werden (Holzpellets, Graspellets, Strohpellets, ...).
- Es kann im Mobile Shelter auf eine Diesel-Standheizung verzichtet werden, weil stets genug Festbrennstoffe vorhanden sein werden wenn ein Trocknungsgerät vorhanden ist. In hoch zivilisierten Gegenden, wo der entstehende Rauch stören würde, steht ja Strom für einen Durchlauferhitzer und eine kleine elektrische Raumheizung zur Verfügung.
- Trinkwasseraufbereitung durch Destillation mit (überschüssiger) Sonnenwärme. So kann quasi jede Art Wasser verwendet werden, auch Meerwasser, das eigene Abwasser, Verdunstungswasser das beim Trocknen von Brennstoffen entsteht usw.. Das senkt den Frischwasserbedarf, vermutlich auf null, und ergibt ein wartungsfreies System das keine Betriebsstoffe benötigt, im Gegensatz zu sonstigen Wasserentkeimungssystemen.
- Aufblasbare Solarkollektoren. Eine Art große Luftmatten (je 2x2m) aus schwarzer Folie mit labyrinthartiger Luftschlauchführung. An einem Ende wird Luft mit leichtem Überdruck eingepumpt, am anderen Ende entweicht sie durch den Überdruck und wird durch einen Luft-Wasser-Wärmetauscher geführt. Dabei ergibt die durch die Sonne erhitzte Luft ihre Wärme an das Wasser ab, das in isolierten Wassertanks usw. gespeichert werden kann.
- Achtung, das Fahrzeug darf von außen kein explizit militärisches Aussehen haben, sonst gibt es vermutlich bei etlichen Grenzübertritten Probleme
- alle AJ-Systemschienen in eingienietete Gewindehülsen mit Torx-Schrauben aufschrauben
- an allen Fenstern Verdunkelungsrollos o.ä. verwenden, denn so kann das Mobile Shelter gegen Bicke potentieller Diebe beim Abstellen usw. geschützt werden
- wenn Wüstentarn verwendet werden soll, dann per Transferfolie aufbegrachte Folienbeschriftung, die von einem originalen Vorbild abgenommen werden kann
- Design-Prinzip: Einfachheit. Gesucht sind die einfachsten Lösungen für die verschiedenen Probleme. Das kann High-Tech neuester Generation sein weil sie sehr flexibel ist (UMPC statt PDA, Notebook usw.) oder auch sehr einfache Technik an der kaum etwas kaputt gehen kann (Handpumpe statt Druckwasser-Dusche, Schwerkraft-Wasserhahn).
- die Nasszelltür soll nicht geteilt sein, stattdessen im dauer-geöffneten Zustand an der Seitenwand der Nasszelle anliegen; zum Öffnen öffnet man sie also um 180° (oder 135°) und schließt sie dann wieder um 90° (oder 45°); an der Außenseite der Nasszelltür können PALS-Taschen in PALS-Schlaufen montiert werden, zum Sortieren von kleinen häufig benötigten Dingen aller Bewohner (Hygieneutensilien, Ausrüstungen A-2 usw.)
- die Tür des Mobile Shelter braucht braucht ein duchsichtiges Fliegengitter zum

Durchgehen (aus 10cm breiten, hängenden Streifen aus Gitternetz aufgebaut); ein Fliegengitter zum Klappen ist Unsinn, denn stattdessen kann man auch die Tür öffnen, während eine stets offene Türöffnung aber praktisch und einladend ist

- Fliegenfänger ins Mobile Shelter, ohne elektrischen Strom zu betreiben, wenig oder kein Verbrauchsmaterial
- zur Bewertung von Schwachstellen der Isolierung ggf. Thermografie machen lassen
- wenn Fenster für das Mobile Shelter nicht in der richtigen Tönung erhältlich sind, so kann man das durch eine spiegelnde Folie beheben die außen (!) angebracht wird
- versenkten Kühlhausverschluss als Türbeschlag nehmen; da geeignet für isolierte Türen, auch von innen zu öffnen und stabil
- Türspion verwenden wenn die Tür kein Fenster hat (deshalb noch besser eine Tür mit Fenster verwenden)
- Normung: im Mobile Shelter ausschließlich Torx-Edelstahl-Schrauben verwenden (V2A) in nur wenigen Größen, und ausschließlich mit ganz durchgehendem Gewinde (da universeller und so wiederverwendbar)
- Die Eingangs-Tür darf als »Platz« nicht verschwendet werden. Hier kann man gut PALS-Schlaufen anbringen an denen man PALS-Taschen befestigt mit kleineren Dingen die man häufig von außen zugreifen muss (Kochutensilien beim Kochen draußen, Müllbeutel, Müllbeutelhalter mit AJ-Systemfitting, Allzweckwerkzeuge, Notfallapotheke).
- Die Küche des Mobile Shelter soll derart sein dass man problemlos mal bei schönem Wetter draußen damit kochen kann. Dazu muss der Kocher mobil sein, die Waschschüsseln herausnehmbar und selbststehend (auf kleinem angebauten Gestell, wegen dem Ablauf unten) und insbesondere müssen die Küchenutensilien in einem kleinen mobilen Schubladenschrank schnell mitnehmbar sein, ebenso die Kühlbox.
- Verwende unbedingt einen einfachen, hoch montierten Kanister als Frischwasserbehälter, statt irgendeiner Form von automatischer Pumpe oder Druckluftbehälter um Wasserdruck zu erzeugen. Dabei soll ein Saugschlauch (über kartesisches Röhrensystem) in den Kanister eingehängt werden damit dieser keinen eingebauten Hahn benötigt (der ist schwierig zu reinigen und kann undicht werden). Die Dusche sollte mit einer Hand- oder Fußpumpe betrieben werden, ebenfalls mit Saugschlauch. Dieses System hat auch den Vorteil dass die gesamte Wasserinstallation sehr einfach auch in anderen Räumen (Wohnungen usw.) montiert werden kann.
- Nasszellentür aus außen verspiegeltem aber sonst klarem Acrylglas; macht die Nasszelle optisch größer und so angenehmer, und es wird innen ggf. keine Lampe benötigt; Alternativ: ganz aus Acrylglas-Milchglas 7mm (ggf. frosted glass Folie verwenden); dann wird in der Nasszelle auf jeden Fall keine Lampe benötigt, ähnlich wie auch in einer Dusche nicht
- Normung der in der Inneneinrichtung verwendeten Schrauben
- Fahrzeuge die als SonderKfz Wohnmobil zugelassen sind, sind unabhängig von ihrer zGM nicht mautpflichtig und für sie besteht kein Sonntagsfahrverbot. Das ist aber nicht gleichzeitig zur Zulassung als Oldtimer möglich. Sind Oldtimer mautpflichtig und besteht für sie Sonntagsfahrverbot?
- <http://www.allradler.com/> Eine Zeitschrift für Abenteuer-Offroad-Enthusiasten.
- Wenn Fenster aus massivem Acrylglas gebaut werden sollen, so kann man dazu begehbare Dachluken aus dem Yachtbau verwenden.
- Datenblatt des ProCab Expedo, bietet viele Anregungen für den Ausbau: <http://www.procab.net/expedo/expedo%20Datenblatt.pdf>
- gewöhnliche Befestigung der Mehrzweck-Tischplatten in der Wohneinheit: einseitig in AJ-Systemschiene auf Tischhöhe, einseitig zwei Standfüße ankleben (große dreieckige Klemmplatten oberhalb der Tischplatten und darunter, durch Klemmung gehalten). Das ergibt mit wenig Materialaufwand einen Tisch auf den man sich auch setzen kann. Außerdem ist beim Transport keine weitere Ladungssicherung notwendig. Mit vier statt zwei Füßen entsteht ein freistehender Tisch für draußen. Die AJ-Systemfittings und die angeklebten Füße sollen klappbar sein; so kann der Tisch bei Nichtgebrauch nach unten geklappt werden und nimmt keinen Raum weg.
- Befüllung des Latentwärmespeichers auch durch den Festbrennstoffofen
- brennbarer Müll als Mülltrennungs-Sorte, neben Kompost, Restmüll und Sondermüll;

- hpts. ungiftig verbrennende Kunststoffe einsetzen; ergibt zusammen sehr kompaktes Müll-Management
- es muss im Mobile Shelter problemlos möglich sein, auf Toilette zu gehen und zu Duschen ohne die Tür zu schließen; sehr praktisch beim Leben allein und als Ehepaar; ggf. wird dann eine Toiletten-Entlüftung benötigt die in der Toilettenschüssel einen Unterdruck erzeugt (nicht erst beim Spülen, sondern sobald man darauf sitzt)
- Unsorted 13
 - Sprengring-Felgen verwenden und dann zur Gewichtsersparnis nur Mäntel, keine Felgen mitführen. Bei einer Reifenpanne hebt man das defekte Rad an, entfernt den Sprengring und tauscht den Mantel, ohne die Felge zu demontieren. Weil ein Mantel mit Muskelkraft gehoben werden kann, wird kein Ersatzrad-Kran o.ä. benötigt. Aber Achtung: evtl. wird zumindest ein vollständiges Rad benötigt, denn manchmal muss ein Radwechsel schnell gehen (z.B. bei unklarer Sicherheitslage), und manchmal ist eine Stelle zum Wechsel de Mantels / Reifens ungeeignet (z.B. nach Festfahren im Schlamm).
 - Reparatursatz für Löcher in Reifen mitführen. So spart man Gewicht, weil nur ein Ersatz-Reifen mitgeführt werden muss.
 - man kann ein Fahrzeug in Europa mit Saison-Kennzeichen zulassen (z.B. für 8 Monate jährlich), wenn es einem (noch) zu teuer ist, Steuer und Versicherung ganzjährig zu bezahlen
 - Fahrzeug sollte unter 7,5t zGM haben, weil man sonst alle 6 Monate eine Sicherheitsprüfung beim TÜV machen lassen muss.
 - Geheimtipp: eine sehr solide Rostschutzgrundierung erhält man durch Mischung von Kunstharzlack und Bitumen.
 - vehicle search possibilities
 - http://suchen.mobile.de/fahrzeuge/search.html?isSearchRequest=true&lang=de&scopeld=TO75&features=on&negativeFeatures=EXPORT&grossPrice=false&damageUnrepaired=NO_DAMAGE_UNREPAIRED&features=FOUR_WHEEL_DRIVE&daysAfterCreation=7
 - http://suchen.mobile.de/fahrzeuge/search.html?isSearchRequest=true&lang=de&scopeld=TO75&features=on&negativeFeatures=EXPORT&grossPrice=false&damageUnrepaired=NO_DAMAGE_UNREPAIRED&features=FOUR_WHEEL_DRIVE&daysAfterCreation=7
 - <http://www.vebeg.de>
 - <http://www.vebeg.de>
 - Eine gute Technik ist nach Micha, sich interessante Angebote von Privat Anbietern zu notieren und 2-3 Wochen nachdem das Angebot wieder aus mobile.de entfernt wurde nochmals nachzufragen.
 - Suche etwa alle drei Tage.
 - <http://de.wikipedia.org/wiki/Mercedes-Benz-Lkw>
 - <http://de.wikipedia.org/wiki/Mercedes-Benz-Lkw>
 - concrete vehicle types, by ideality
 - Iveco 75-14
 - see http://de.wikipedia.org/wiki/Magirus-Deutz_MK-Reihe
 - Iveco 80-13
 - konkretes Beispiel-Fahrzeug
 - Bezeichnung auf der Kabine: 80-13 luftgekühlt
 - Bezeichnung im Fahrzeugschein: Iveco 130 M8 FAL
 - EZ 1983-6, 188.000 km, 130 PS, 3 Plätze, Allrad, Kipperaufbau, 3900 EUR
 - zGM 7490 kg, Leergewicht 5040kg (mit Kipperbrücke)
 - neue Kippbrücke
 - Versicherung: 1400 EUR pro Jahr, bei halbjährlicher Zahlungsweise
 - Ladeflächenlänge
 - 3,50m
 - noch 30cm Platz zwischen Ladefläche und Kabine
 - Eigenschaften laut u.a. Quellen
 - luftgekühlter Deutz-Motor
 - Verbrauch 15-20l/100km (Allrad-Version)
 - Geschwindigkeit 115km/h mit Reifen 12,5R20
 - kippbares Fahrerhaus
 - Baureihenbeschreibung und Erklärung der Typbezeichnungen:

- <http://www.magirus-deutz.ch/160M8FAL.html>
 - Baureihenübersicht: http://de.wikipedia.org/wiki/Magirus-Deutz_MK-Reihe
 - Eignung als Expeditionsmobil, Verbrauch, Erfahrungen: <http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB2/viewtopic.php?p=20401#20401>
- Iveco 90-13
 - see http://de.wikipedia.org/wiki/Magirus-Deutz_MK-Reihe
- Iveco 90-16 AW
 - 3000 EUR at VEBEG
 - see http://de.wikipedia.org/wiki/Magirus-Deutz_MK-Reihe
- Iveco 90-16 AW double cabin
 - see http://de.wikipedia.org/wiki/Magirus-Deutz_MK-Reihe
- Iveco 110-13
 - see http://de.wikipedia.org/wiki/Magirus-Deutz_MK-Reihe
- Iveco 110-14
 - 4500 EUR at VEBEG
 - one has to monitor VEBEG to find a good offer
 - also available from other European armies
 - see http://de.wikipedia.org/wiki/Magirus-Deutz_MK-Reihe
- Iveco 110-14 double cabin
 - from driver's schools of the German Bundeswehr
 - also available from other European armies
 - see http://de.wikipedia.org/wiki/Magirus-Deutz_MK-Reihe
- Iveco 110-16
 - also available from other European armies
 - see http://de.wikipedia.org/wiki/Magirus-Deutz_MK-Reihe
- Iveco 110-17 AW
 - also available from other European armies
 - see http://de.wikipedia.org/wiki/Magirus-Deutz_MK-Reihe
- Saurer 2DM
 - 2500 EUR at eBay
 - good source: <http://www.maggie-deutz.com/iv/index.php?showtopic=3600#>
- Magirus-Deutz M-130 D 9 FA 4x4
 - 130 PS, 9t zGM
- Magirus-Deutz M-170 D 11
 - 170 PS, 11t zGM
- Mercedes-Benz 608
 - cheap, minimal consumption of 14l/100km
 - use H-plate
 - even double cabin versions are available
 - no 4WD possible
- Mercedes-Benz 609
 - until 5,10m box with single cabin possible
 - too new (built from 1980?)
 - no 4WD possible
- Mercedes-Benz 611
 - no 4WD possible
- Mercedes-Benz 614
 - no 4WD possible
- Mercedes-Benz 709
 - build at least from 7/1979 on
 - no 4WD possible
- Mercedes-Benz 711
 - no 4WD possible
- Mercedes-Benz 808
 - rare
 - no 4WD possible
- Mercedes-Benz 809
 - from 900 EUR onward
 - built at least from 1973-10 on
 - no 4WD possible

- Mercedes-Benz 813
 - no 4WD possible
- Mercedes-Benz 814
 - no 4WD possible
- Mercedes-Benz 1017 5t 4x4 Pritsche
 - ex Bundeswehr
 - too expensive (>8000 EUR at VEBEG currently)
- Robur
 - most inexpensive variant, you get a Robur LO 1801 with Diesel engine and 4WD and 27tkm for 800 EUR
 - probably the right thing to start with for me: as poor a vehicle as I am a man, but robur ;)
 - problems: finding spare parts, too much consumption
- IFA W50
 - very cheap
- Hanomag AL-28
 - viele Tipps, Teilelisten usw. zum Hanomag AL-28 als Wohnmobil: <http://www.a-l28.de>
 - Tipps zum Kauf eine Hanomag AL-28: <http://www.a-l28.de/anverkauf/autokauf.html>
- Information: RAL card, <http://www.malerhatt.ch/inhalt/ralfarbton.php?BGCOL=9c8f61&RALTON=1020>
- cheap insurance: » Auch ohne H-Kennzeichen kann man einen LKW günstig versichern, bei Herrn Madau/Alte Leipziger geht das ab einem Fahrzeugalter von 20 Jahren.« (<http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB2/viewtopic.php?p=108594>)
- Sicherheitsgurte und Unterfahrschutz müssen (bei einem Oldtimer-Lkw) nicht nachgerüstet werden.
- Forum: <http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/>
- Sitzbezüge aus schwarzem, schwerem Cordura. Dies ist hochgradig abriebfest (also dauerhaft), schmutzunempfindlich und atmungsaktiv.
- Ordnungssystem für die Kabine des Expeditionsfahrzeugs, so dass idealerweise alle Gegenstände so verstaut sind dass sie bei einem Überschlag für die Insassen nicht gefährlich werden.
- Wiki zum Allrad-Lkw-Ausbau, den man lesen und zu dem man beitragen kann: <http://www.allrad-lkw-wiki.de>
- Suer Onlineshop, sehr inspirierend und eine gute Beschaffungsquelle (ggf. über Fahrzeugteilehändler): <http://www.fahrzeugbaushop.de>
- Idee zur Geräuschminderung in alten Lkws: das gesamte Fahrerhaus wird innen mit schallschluckenden Matten ausgekleidet. So hört man entstehenden Lärm nur noch auf direktem Weg, aber nicht mehr seine Reflexionen.
- Alle Armaturen sollen beschriftet sein mit international verständlichen Symbolen und in englischer Sprache. So kann man das Fahrzeug problemlos verleihen, ohne viel erklären zu müssen und ohne dass sich der neue Fahrer erst lange orientieren muss.
- Der zulässige Luftdruck für Gelände und Straße soll über jedem Rad geschrieben sein.
- kostenfreies Tanken: man verwende Kraftstoff aus Fehlbetankungen und ein Aräometer, um den zulässigen Anteil an Benzin im Diesel oder Diesel im Benzin nicht zu überschreiten; siehe <http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB2/viewtopic.php?t=8929&postdays=0&postorder=asc&start=0>
- Neue Art der Instrumentenbeleuchtung, bes. gut für alte Kfz: man trägt eine Punktlichtquelle als Stirnlampe etwa zwischen den Augen, und beschriftet alle Instrumente mit Reflexfolie. So kann man die Beschriftung mit der Stirnlampe als einer sehr lichtschwachen Lichtquelle gut lesen, da die Reflexion direkt zurück zur Lichtquelle, also ins Auge, erfolgt.
- Durch eine moderne Lackierung wird ein Fahrzeug moderner, so dass sein Alter (bei schon moderner Form) gut verborgen werden kann. Beispiel: <http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB2/profile.php?mode=viewprofile&u=100> . Dabei sollte man die Lackierung einfarbig ausführen und Designelemente wie Farbstreifen usw. per Folie aufbringen, denn so sind Neulackierungen ohne Aufwand machbar (leicht anschleifen, dann Rollen in praller Sonne) und ebenso Umrüstungen auf ein anderes Design durch Entfernen der Folie und neue Folienelemente.

- Gute Linkliste zum Betrieb alter Lkws, auch Allrad-Lkws: <http://www.dieselman.de/transporter/links.htm>
- Idee zur Farbgebung: schwarz-weiß, z.B. http://www.wagendorf.de/index.php/Bild:Magirus_23.05.2008_002.jpg
- Idee: Zulassung als »SonderKfz Expeditionsfahrzeug«. Denn manchmal können Prüfer für die Typisierung selbst geschaffene Worte verwenden. Damit würde die Steuer günstiger sein als für einen »Lkw geschlossener Kasten«, und Sonntags-Fahrverbote würden entfallen (was aber mit einem Lkw bis 7,5t ohnehin unproblematisch ist).
- Wenn ein Durchgang zum Aufbau (oder ein offenes Fenster dafür) verwendet wird, so sollte in der Rückwand des Aufbaus unbedingt ein Fenster eingebaut werden. Dieses soll groß genug sein, um den Kopf herausstrecken zu können. Es dient dazu, dass ein Beifahrer sich als Rückfahrkamerasystem betätigt.
- Vorschlag für Farbgebung und Beschriftung: weißes Fahrzeug, evtl. bis zu 1,20m Höhe anthrazit damit Schmutz weniger auffällt. Nur sehr wenige Buchstaben große Beschriftung (z.B. eine Abkürzung) in schwarz oder anthrazit, und eine kleinere, längere Beschriftung in grau (Erklärung der Abkürzung, Webadresse o.ä.). Das wirkt edel. So gesehen bei einem mobilen Studio des ZDF: »MP2 Mobiles Produktionsmittel«.
- Ultimativer Vorschlag zur Farbgestaltung: Kabine anthrazit, ebenso der Aufbau bis zu einer Höhe von 1,20m, damit ein verschmutzter Lkw optisch noch akzeptabel ist. Weiße, abnehmbare Abdeckung als Hitzeschutz für das Kabinendach. Der Rest des Aufbaus ist hell gefärbt als Hitzeschutz (weiß, sandfarben oder auffällig). Es wird eine rel. dünne Wendepole mit zwei Tarnseiten mitgeführt (wenn der Aufbau sandfarben ist: einmal Flecktarn mit Konturauflösung, einmal anthrazit), zum Abtarnen des Aufbaus bei Bedarf und zur Unkenntlichmachung der Nutzung als Wohnung (alle Fenster und Türen sollen verdeckt sein, Zugang z.B. durch den Durchstieg). Diese Gestaltung ist praxistauglich und krisentauglich, und verursacht keine Probleme bei Einreise in best. Länder durch Verwendung von Tarnlackierung.
- Die Batterien sollen sehr schnell auszubauen sein. So kann man sie bei Raumtemperatur innen oder in einem Haus aufbewahren, was bei tiefen Temperaturen den nächsten Start vereinfacht.
- Kabel, mit denen bei Bedarf die Aufbaubatterien zusätzlich zur Fahrzeugbatterie angeschlossen werden können, für Starts bei sehr tiefen Temperaturen; die normalen Überbrückungskabel können verwendet werden
- Staukästen-Klappen rundum, die abgeschlossen werden dürfen (also nicht der Staukasten für den Feuerlöscher), können so gestaltet sein dass sie mit einem längeren Torx-Sicherheitsbit (mit zentralem Dorn) aufgeschlossen werden können statt mit einem Schlüssel. Das ist einfacher, denn man hat auch ohne gleichschließende Schlösser kein Schlüsselchaos, es kann weniger kaputt gehen usw.. Lässt man den Lkw länger stehen, kann man zus. Vorhängeschlösser anbringen.
- wird das Expeditionsfahrzeug zum nomadischen Wohnen verwendet, kann es zur dann seltenen Fahrzeugverlegung auch mit Kurzzeitkennzeichen betrieben werden; das spart Steuer und Versicherung als laufende Kosten. Kurzzeitkennzeichen gelten 5 Tage, kosten 10,30 EUR Zuteilungsgebühr, 20-30 EUR für die Schilder und ca. 35 EUR Versicherung, zusammen 70 EUR. Siehe: <http://www.wunschkennzeichen-reservieren.de/kurzzeit-kennzeichen.php>
- Diebstahlschutz für den Feuerlöscherkasten usw. des ExpFz durch Attrappe eines Vorhängeschlosses und versteckten Griff zum Öffnen
- Haltegriffe an beiden Seiten, so dass Personen auf den Trittbrettern mitfahren können. Sinnvoll z.B., wenn man Busch durchquert und man sonst häufig aussteigen müsste, um mit dem Buschmesser zu arbeiten.
- Reifen mit Notlaufeigenschaften verwenden. Es wird so kein Ersatzreifen mehr benötigt, also Gewicht gespart.
- Reifen mit nachschneidbarem Profil verwenden (Regroovable), und ein Nachschneidewerkzeug mitführen. Ergibt längere Standzeiten der Reifen, was besonders dort wichtig werden kann wo kein Ersatz beschafft werden kann.
- Es ist möglich, durch moderates Erhöhen des Reifendruck über den Mindestdruck hinaus den Kraftstoffverbrauch um bis zu 10-13% zu senken. Genauere Informationen für Lkw stehen noch aus. Siehe http://de.wikipedia.org/wiki/Autoreifen#Reifendruck_und_Kraftstoffverbrauch .
- Guter Artikel zur Reifenwahl für Expeditionsfahrzeuge, inkl. Tabellen und

Berechnungen: <http://www.pistenkuh.de/1/expeditionsfahrzeug---off-road/reifen/>

- In einem Expeditionsfahrzeug ist ein Umkippen oder Überschlagen wahrscheinlicher als in einem nicht im Gelände genutzten Fahrzeug. Um das unbeschadet zu überstehen: alle Gegenstände in der Kabine müssen befestigt sein, es darf keinen losen Gegenstand geben der herumfliegen könnte; alle Insassen sollen mit speziellen Sicherheitsgurten befestigt sein, so dass sie bei einem Überschlag sicher an ihrem Platz bleiben; es muss gut erreichbare Gurtmesser in der Kabine geben, so dass man sich nach einem Überschlag selbst befreien kann; die Kabine muss so abgepolstert sein, dass bei einem Überschlag keine gefährlichen Stöße passieren können.
- Alle Schrauben, die man bei Reparaturen austauscht, besonders aber alle Schrauben an Karosserieblechen und anderen gut von außen zugänglichen Teilen, sollen aus Edelstahl bestehen. Denn sonst hat man das Problem, dass die Schrauben (auch verzinkte) nach ein paar Jahren durch Korrosion nicht mehr geöffnet werden können und deshalb abgeschnitten werden müssen.
- Tanks und Zusatztanks für Kraftstoff, Wasser und Abwasser und auch stabile Staukästen können in individuellen Größen selbst hergestellt werden durch Weichlöten von Aluminiumblechen mit AL85PLUS Lötdraht.
- Fahrzeug so ausrüsten, dass bei besonders häufig auftretenden potentiellen Unfällen kein oder nur ein geringer Schaden am eigenen Fahrzeug und möglichst auch am fremden Gegenstand entsteht. Also: Astabweiser, Lampengitter, ggf. klappbares Gitter vor der Windschutzscheibe, Umgitterung seitlich abstehender Blinker, stabile selbst einklappende und mit weichem Material umhüllte Spiegel mit unzerbrechbarem 15mm starkem Polycarbonat-Einsatz, Gummipuffer hinten oben und unten als Schutz beim Zurücksetzen, demontierbarer Unterfahrschutz (bzw. dort angebrachte Behälter mit derselben Funktion), massive und mit dämpfendem Material belegte Stoßstange vorne.
- Es könnte sinnvoll sein, alle Leitungen und Baugruppen mit identifizierenden Schildern zu versehen. Die Beschriftung der Schilder soll englisch (und in allen weiteren Weltsprachen) sein. Dies vereinfacht die Kommunikation mit Mechanikern in Werkstätten im Ausland, und ermöglicht einem selbst und vor allem auch anderen Personen, die das Fahrzeug fahren, eine schnellere Orientierung. Das kann wichtig werden bzw. Zeit sparen, wenn man bei Pannen telefonisch Prüfungen und Reparaturen beschreiben muss. Die Schilder sollen mit speziellem Kleber (Sikaflex?) aufgeklebt werden, und aus CNC-gefräster dünner Dibond-Platte bestehen.
- Zur Erhöhung der Sicherheit Schutzfolie nachträglich auf die Scheiben kleben.
- Auswahl der Batterien: <http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB2/viewtopic.php?t=12917>
- Tipp zur Farbgebung: unterer Bereich des Lkw schwarz (also inkl. Felgen, evtl. Kühlergrill; wird oft gemacht, ist auch praktisch da es der Farbe des Unterbodenschutzes usw. entspricht) und zusätzlich eine Grundfarbe verwenden. Diese »muss stimmen«, da sie auflackiert wird, also nicht mehr einfach zu ändern ist. Gut geeignet sind u.a. sandfarben, lichtgrau, weiß (außer bei gewünschter Tarnwirkung), anthrazit, stahlgrau, marineblau.
Alle zusätzlichen Gestaltungselemente sollen mit Folie realisiert werden, da sie so bei Nichtgefallen (oder wenn Tarnung oder Identitätsverschleierung wichtig wird) wiederablösbar sind. Beispiele: diagonaler breiter Streifen, schwarz-weißes Karomuster mit einigen signalfarbenen Karos, oder kleine knatschbunte Elemente (z.B. Türgriffe, Scharniere; bei gedeckter oder unbunter Grundfarbe).
- Statt Fußmatten Edelstahl-Riffelblech mit Karosseriedichtmasse verlegen, oder auf Bitumen-Schweißbahnen als Entdröhnmasse. Kein Alu-Riffelblech wegen Kontaktkorrosion. Die originalen Gummi-Fußmatten sollten so ausgetauscht werden, weil sie bei langjährigem Betrieb des Fahrzeugs als eines der ersten Bauteile der Inneneinrichtung kaputtgehen, und weil so wegen Schimmelgefahr das Fahrzeug nicht einfach mit einem Hochdruckreiniger o.ä. von Schlamm befreit werden kann.
- AJ-Schienen auch als Befestigungssystem in der Kabine. Unter anderem zur Anbringung von Verbandkasten, Warndreieck, Sitzen (ao auch austauschbar gegen Behälter), Ablagen, Notebookhalterung, Navigationssystem-Halterung usw..
- Alle zur Gestaltung des Fahrzeugs verwendete Folie muss ohne Erwärmung, ohne in kleine Teile zu reißen und ohne Kleberückstände wieder ablösbar sein; nur dann sind die Entfernung der Folie (zur Tarnung) und Designänderungen mit vertretbarem Aufwand machbar.

- Alle Steckdosen am Fahrzeug sollen mit Steckernorm, Spannung, max. Belastung (Ampere und Watt) und einem Bild der Steckerbelegung beschriftet sein. Einheiten abkürzen, um international verständlich zu sein.
- bei allen Schlössern soll neben den Positionen für offen und geschlossen auch die Richtung zum Öffnen und Schließen auf einem Etikett mit angegeben werden
- am Fahrzeug sollen durch Aufkleber Beschriftungen für die Ansatzpunkte für Wagenheber, Hi-Lift Jack (wenn vorhanden) und Kran markiert sein, international verständlich durch Symbole und englische Beschriftung
- Erfahrungswerte zu den laufenden Kosten eines (alten) Lkws in privatem Besitz: <http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB2/viewtopic.php?t=13723>
- Ein Durchgang ist wichtig, um bei Bedarf (kritischer Sicherheitslage) durch Wegfahren fliehen zu können.
- Winkelspiegel und / oder Persiskop von einem Panzer verwenden, um nach allen Seiten sichern zu können bevor man aussteigt.
- Es gibt orange-gelb gestreifte, retroflektierende, fluoreszierende Tafeln, die hinten an Lkws angebracht werden können. Das ist in Deutschland nicht Vorschrift (aber in anderen EU-Ländern), in Deutschland aber aufgrund einer Vereinbarung zugelassen. Da diese Tafeln die Sicherheit und damit die Verkehrssicherheit erhöhen, sollten sie angebracht werden. Besonders bei einem alten, langsamen Basisfahrzeug zu empfehlen.
- Permanent-Schmierung zum Nachrüsten für Schmiernippel: http://www.perma-tec.com/classic_funktionsweise_de,588,157.html
- Das Expeditionsfahrzeug inkl. Aufbau soll containerfähig sein, und der Aufbau soll als Wechselaufbau schnell demontierbar sein. So kann man das Fahrzeug so günstig wie möglich an jeden Punkt der Erde verlegen (Versand im Container ist weit günstiger als im Spezialcontainer, auf einem Flatrack oder offen). Und in Ländern, wo die Einfuhr oder die Zulassung eines Fahrzeugs unwirtschaftlich zeitaufwändig oder teuer ist, führt man nur den Aufbau ein, und verlastet ihn auf einem handelsüblichen, im Land erhältlichen Lkw. Dazu ist Werkzeug notwendig, das möglichst generisch für viele Lkw-Modelle verwendet werden kann, entspr. Ersatzteile, und Verzurrmaterial zur Befestigung des Aufbaus auf jedem Lkw. Der Aufbau soll hinten ganz zu öffnen sein, um ihn im Container voll beladen zu können und so Raum und Kosten zu sparen. Da ja die Einrichtung ganz demontierbar ist und in einer Ecke des Aufbaus gestapelt werden kann, sollten Aufbau inkl. Ausrüstung nicht mehr als 2-3m³ Raum einnehmen und entsprechen günstig versendbar sein.
- Seitliche und hintere Unterfahrschutze, da z.B. in Deutschland Vorschrift, wobei auch die Nachrüstung von Fahrzeugen Vorschrift ist, die im Originalzustand keinen Unterfahrschutz hatten. Der hintere Unterfahrschutz soll dabei so ausgeführt sein, dass er den hinteren Böschungswinkel nicht verkleinert. Zum Beispiel, indem er sich anhebt, wenn er auf dem Boden aufkommt; diese Bauart wird z.B. bei Baustellen-Lkws verwendet und ist zulässig.
- Auch mit einem Fahrzeug, das keine Oldtimer-Zulassung hat und die Feinstaub-Grenzwerte nicht erfüllt, kann man legal Umweltzonen befahren. Dazu braucht man eine Bestätigung des TÜV, dass das Fahrzeug technisch nicht so umgerüstet werden kann, dass es die vorgeschriebenen Grenzwerte erfüllt. Diese laminiert man ein und hängt sie ins Fenster, um die Polizei entsprechend zu informieren.
- Man verwende eine matte statt hochglänzende Farbe zur optischen Gestaltung. Wie bei Fahrzeugen der Deutschen Bundeswehr zu sehen, verursacht das keine größeren Probleme mit Verschmutzungen, es verhindert aber enttarnende Reflexionen. Vermutlich ist ein spezieller, warmer Grauton die richtige Wahl: nichtmilitärische Wirkung, schmutzunempfindlich da »die Farbe des Schmutzes«, nicht zu dunkel um sich in der Sonne nicht stark aufzuheizen, und tarnend. Vorschläge, nach Eignung: Steingrau (RAL 7030) (eindeutiger Favorit), Betongrau (RAL 7023), Zeltgrau (RAL 7010), Graubeige (RAL 1019), Mausgrau (RAL 7005).
- Idee für eine Farbgebung: Kabine des Fahrzeug in marineblau, Kofferaufbau in einem speziellen warmen Grauton (s.o.) als Grundfarbe. Sodann werden auf dem Koffer, evtl. auch auf der Kabine, mit Folie große, kurvig begrenzte, langgezogene, hpts. diagonal angeordnete Formen in der jeweils anderen Farbe (grau bzw. marineblau) aufgebracht. Sie dienen dem Design, der Kennzeichnung als nichtmilitärisches Fahrzeug, aber auch

der Konturenverwischung und damit der Tarnung. Diese Formen sollen sich um das Fahrzeug nahtlos herumziehen durch Anschlüsse auf allen Seiten (inkl. Dach) und ergeben so ein schönes Design und gleichzeitig eine gute Konturenverwischung unabhängig vom Betrachterstandpunkt. Evtl. ist es für die Tarnwirkung besser, auch die Kabine in grau zu halten, mit marineblauen Formen. Die aufgebrachten Formen sollten eine Spline-Begrenzung haben um optisch schön zu sein (und auf dem Computer zum Plotten gut entworfen werden zu können); die langgezogenen Formen sollten variable Breiten zwischen ca. 10cm und 70cm (bzw. Folienbreite) haben.

- Wenn man als Expeditionsfahrzeug eines mit luftgekühltem Motor verwendet und heiße Gegenden bereist, muss man darauf achten die Luftleitbleche und Kühlrippen immer sauber zu halten (Druckluftschlauch mit Ausblaspistole am Kompressor des Fahrzeugs anschließen!) und ein verstärktes Kühlgebläse mit höherem Luftdurchsatz einbauen, um eine angemessene Kühlleistung zu erzielen.
- Zusätzlich zu einem Zyklon-Vorfilter sollte man einen speziellen Wüsten-/Tropen-Luftfilter als Hauptfilter einbauen.
- Ggf. sollte man als Basisfahrzeug einen ausgemusterten Radpanzer (Fuchs, Luchs o.ä.) verwenden. In gefährlichen Gegenden verlässt man einfach das Fahrzeug nicht und ist so gegen Straßenüberfälle vollständig geschützt (denn es ist nicht anzunehmen dass Wegelagerer panzerbrechende Waffen besitzen).
- Interessantes Fahrzeugkonzept »rollendes Hotel« auf Basis dreiachsiger Allrad-Lkws: <http://www.rotel.de/rotel-tours/de/fahrzeuge.php>
- Das optische Erscheinungsbild des Fahrzeugs soll möglichst stark einem heruntergekommenen Fahrzeug im jeweiligen Zielland angeglichen sein. Das senkt die Gefahr von Raubüberfällen und Entführungen, weil das Fahrzeug selbst nicht begehrenswert scheint und auch nicht darauf hindeutet, dass sich darin »reiche« Ausländer befinden könnten.
- Lebt man in einem Land, das dafür bekannt ist, Lösegeld an Entführer seiner Staatsbürger zu zahlen (z.B. Deutschland), und sind deshalb Entführungen von Staatsbürgern dieses Landes überproportional hoch, so ist es nicht ratsam, am Expeditionsfahrzeug diese Nationalität darzustellen.
- Schild mit Angaben zu Höhe, Breite, Länge und Gewicht, das gut vom Fahrerplatz aus zu sehen ist. Am besten nachtleuchtend.
- Schild hinten am Lkw »left hand drive«. Am besten auch mit international verständlichem Symbol. Um in Ländern mit Linksverkehr mit Rücksicht behandelt zu werden.
- Mögliche Alternative zu einem Expeditionsfahrzeug: Open Source Auto, <http://www.theoscarproject.org/> . Es sollte auch möglich sein, einen Lkw nach diesen Prinzipien als Open Source Auto zu entwickeln.
- Selbstberge-Ausstattung: eine Fahrzeug-Seilwinde die nach vorne und hinten ziehen kann, mehrere Handseilwinden (zum Sichern nach der Seite usw.) und insbesondere eine Ausstattung, mit der sich ein umgefallener Lkw wieder selbst aufrichten kann. Dazu sollte es einen zu beiden Seiten mehrfach teleskopierbaren waagerechten Zylinder auf Dachhöhe geben. Das ist wesentlich einfacher, als den Lkw mit Winden aufzurichten.
- Um tatsächlich autark und kostengünstig betreibbar zu sein, soll das Kraftfahrzeug seinen eigenen Kraftstoff erzeugen können. Einen Lkw mit Batterien oder Brennstoffzelle zu betreiben ist natürlich (noch) unrealistisch. Möglich ist aber, eine große Photovoltaikanlage mitzuführen und den Strom in elektrolysiertem Wasserstoff zu speichern, der dann in einem Verbrennungsmotor verbrannt werden kann. Und / oder, eine Biogasanlage mitzuführen, mit der man Methan aus beliebigem herumliegendem biologischem Material erzeugen kann. Dieses wird dann ebenfalls in einem Verbrennungsmotor verbrannt. Auch ein mitgeführtes Motorrad kann so betrieben werden. Führt man ein kleines Elektroauto mit, kann dieses direkt mit überschüssiger Energie der Photovoltaikanlage betrieben werden. Informationen zu Wasserstoff-Verbrennungsmotoren:
http://en.wikipedia.org/wiki/Premacy_Hydrogen_RE_Hybrid (Hinweis auf 350bar-Tank)
http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_hydrogen_internal_combustion_engine_vehicles
http://en.wikipedia.org/wiki/Hydrogen_internal_combustion_engine_vehicle
- Eigentlich muss ein minengeschütztes Fahrzeug mit modularer Schutzausrüstung verwendet werden: denn mit einer autarken Ausrüstung muss man auch in der Lage

sein, sich selbst zu schützen. Durch die modulare Schutzausrüstung bleibt das Gewicht im alltäglichen, unkritischen Einsatz trotzdem noch normal. Kombiniert man das noch mit einem Amphibienfahrzeug, ist es nahezu ideal ...

- Für eine autarke Ausrüstung ist dringend ein Fahrzeug (auch ein Lkw) notwendig, der von Rohöl unabhängig ist. Um von den globalen Spekulationen und Verknappungen bei Rohöl unabhängig zu sein.
- Aerogel kann als extrem leichte, dünne, extrem wärmedämmende Isolierung verwendet werden (etwa 2,5mal besser als PU-Schaum usw.). Siehe:
<http://www.jetsongreen.com/2010/02/aerogel-ultra-thin-super-insulation.html>
<http://www.mcmaster.com/#silica-aerogel/=7mthlb> (unter "Super-Insulating Thin Aerogel")
<http://www.buyaerogel.com/> (aber zu teuer hier)
<http://www.aerogel.org/> (Selbsterstellung, Informationen)
<http://en.wikipedia.org/wiki/Aerogel> (Informationen)
- Da die Ansprüche an ein Expeditionsmobil individueller sind als an alle sonstige Ausrüstung, sollte dieses Kapitel wohl nicht wie die vorigen eine einzige Variante darstellen. Sondern aus einer Sammlung von Patterns bestehen, die man beliebig kombinieren kann, die aber alle dem Expeditionsstil entsprechen.
- Wie sonst auch sollte nur die Schnittstelle definiert werden, die Realisierung aber dem Anwender überlassen bleiben (ggf. mit Tipps für gute Möglichkeiten). Das heißt, es wird nur die Größe der Wohneinheit definiert, und ob jemand einen Kofferaufbau selbst baut, bauen lässt oder einen gebrauchten verwendet bleibt jedem selbst überlassen.
- Alle erklärenden Abschnitte in Kap. »Architektur«, dies soll nur noch die reine Ausrüstungsliste sein.
- Bevor man ein »Open Source Auto« baut, sollte man zuerst ein Open Source Motorrad und dann ein Open Source Quad (mit großem Gepäckträger und Anhänger) bauen, und sich dabei an vorhandenen Designs orientieren.
- To create an "open design expedition vehicle", it is necessary to set up a system of interfaces that enables participatory development of one full, modulare expedition vehicle system, while everybody implements it the way he or she sees fit, by choosing the appropriate modules. This especially needs a beam / mounting grid system for the box body, so that all kinds of furniture etc. can be mounted to that.
- One can use a "digital camou" style of outer design for the vehicle, using just dark blue and gray. This is both a superior camou mechanism, and a form of art so that the vehicle will not appear as a military one.
- The most versatile and desaster-resilient idea for a transport and living vehicle is an amphibious truck. Probably, it should be a self-created open design product, as they are always short on supply in the normal market, and extremely expensive there.
- What is really needed is a parametric open design for vehicle box bodies of expedition vehicles. It should be able to accompany different kinds of insulation and should be created from readily available materials.
- The box body of the expedition vehicle must either be totally water-proof, or tolerate water in the inside (which means adapting the furniture accordingly). Either is needed for passing through deeper water passages, and when being hit by a flood.
- Ideally, the expedition vehicle would be an open design amphibious truck. Inspirations: <http://ma.juii.net/blog/amphibienfahrzeug-als-expeditionsmobil>
- Instead of using an amphibic vehicle, one should use a submarine truck (something that is both a submarine and an offroad truck). This makes it possible to operate the vehicle in any sea condition without danger, as one can simply dive to where there are no waves. And this again makes it possible to use a small vehicle for crossing the oceans, which amounts to "ultimate personal mobility" (excluding only flying). The vehicle should be able to dive up to at least 100 m, and be operated by fuel cells (as are e.g. some mid-size submarines of the German army). It would run on fuel cells on land also; and it should be possible to use a kind of "mobile solar farm" transported in the vehicle for re-fueling it by electrolysing water. No submarine truck vehicle has ever been developed (as of 2010-09), but there is at least a diving car: the Rinspeed sQuba, see <http://www.youtube.com/watch?v=sJC7E06IBXI> .
- Weather-proof greasing plan, mounted to the vehicle. This is for example done on vehicles of the German military.

- Inspiration for mine and ambush resistant vehicles, to use as base vehicles here: <http://www.youtube.com/watch?v=8TXu9EfOgkc>
- There should be cable conduits in the box body, to make it reconfigurable and retrofittable for any kind of interior. In many box bodies, the best position for this will be a triangular one (45° slope) around the ceiling, in the joint with the side walls.
- One should use passenger car sized batteries in the expedition vehicle, because it is simpler and cheaper to get spare parts for these, and because 12 V lead acid flooded type batteries of passenger car sizes are the interface standard in EarthOS. Using these in a truck is possible by series-connecting two pairs of parallelly connected batteries.
- It seems a good idea to hide all box body doors and windows optically, to make it hard for intruders. To make it even harder, there should be a door facsimile (using graffiti and real door hinges and locks) in a reinforced section where there is no door at all. The lock of the real door should be possible to open with a key and a "secret" pull on a handle that is hidden below the box body floor. To hide the real door completely, the box body should be made up of aluminum panels, of which one is the door and all others are not.
- Compact tarp that can be put on the truck's box body to prevent the formation of ice layers on the box body itself during longer periods of standing around. To drive off, one then simply lifts the tarp off and the ice will fall off the tarp. Else, one could have thick ice sticking to the box body roof, which is a danger for following cars on the street when it suddenly comes off.
- Because palettes (according to EPAL norm) are an interface standard in this equipment, the expedition vehicle should be able to handle it. Because then, it can be also used as a general truck where necessary. For that, it should have a hydraulic tail lift, which also acts as a removable back wall (a large enough wall to load and unload palettes). The tail lift might need some special construction, sizing and optimization to be light enough. Of course, it can also double as a balcony and super-large window when living in the expedition vehicle.
- It seems possible to provide energy for one's own expedition vehicle by growing oilseed rape (esp. canola) on own land. A quick calculation shows that one hectare of land can yield 1400 kg of oil (in mid-European conditions), sufficient for about 7700 km of driving with a medium-weight AWD diesel truck. Which should be enough for one year. Area for growing the seed can be found for free in deserts, one just needs to find a way for watering it. Additionally, a fully automated fertilizing and harvesting process would be great.
- Instead of using oilseed rape for fuel, one can use oil-producing algae. The advantage is, this can better be done in deserts and arid areas, as there is no huge water consumption.
- 1 SE heavy duty lashes on the floor for lashing down load.
- All inner walls of the expedition vehicle's box body can and should be built using gridbeam elements and some sheathing material. So they are modular and easily removable, also just temporarily.
- In the optimum case, the expedition vehicle would be "undestroyable", at least by nature (tornados etc.), and if possible also by roadside bombs etc.. So tipping on its side or on the roof would not hurt the vehicle at all, and it should be able to get itself up again from such a position. Also, falling in the water should be no problem, by being an amphibious vehicle.
- The chimney should be partitioned in two halves that connect with a 180° folding hinge to each other. One half is fixed at the outer wall and connected to the wood stove inside. The other half, which can be again up to 2.5 m in height, is hanging down from the top of the first half, at the front or back wall of the box body. By rotating it 180° around its hinge at the top end and then fastening it, one gets a great chimney (as great means, it needs some height to have some draught).
- The expedition vehicle should have a unique, highly visible feature. This can serve as a means of identification when telling people where to find the vehicle, and as a means of being easily recognized and visited again by people who already know the vehicle. This "unique feature" should however not transport any content that could get the inhabitants into problems because of being "not politically correct" anywhere on the globe. So for example, one could just have an edging of oak leaves on black background at the top border of the box body.

- 1 EA device for checking the clearance height of tunnels and bridges before driving in. On needs a rod that can be extended to the truck's height to check before; and for simpler cases where one can simply approach the tunnel / bridge without causing trouble to others when getting stuck, one can have two "antennas" on the cabin, as high as the box body, that indicate contact either electrically or mechanically.
- 1 EA fuel type label, in multiple languages, on the tank cap or near the tank
- Unsorted 14
 - Important: the expedition vehicle, meaning a truck, has to be removed from EarthOS because it cannot be produced as an open design and DIY project in the near future by any small-sized community, because the technology involved is "too heavy". And because it depends on oil fuels, which are also hard to produce in an open design context (though possible via rapeseed and algae), but surely impossible to produce on the go, which would make this EarthOS level dependent on external infrastructure and thus not truly mobile. The suggested alternative is detailed here.
 - 1 EA electric ATV (all terrain vehicle / quad), equipped with all-wheel drive, electric motors, batteries and large rollable photovoltaic cells. It should have a cruising range of 400 km at least, and can then be recharged from the sun (making it truly self-sustained), or if available, from the electric grid. It should be able to bear one driver and 200 kg of equipment, or alternatively one driver and two passengers. (This also means that the "movable" level will not be able to incorporate all that is in it now, being restricted to just the technology to keep up mobility and personal food, warmth, medical and money supply, but not carrying around any other tools or a full fab lab, which is confined to the "relocateable" level. It also means that one has to live in a tent when using this level for being mobile.)
To transport larger loads and more people, it should be possible to connect many such vehicles in series, all self-powered and following the first vehicle using digital, programmed control. This would be the way of operation used for transportation, agriculture etc. in semi-fixed setups (that is, the "relocateable" level).
The vehicle can be built either with technology comparable to bike technology or with technology comparable to quad technology, regarding sizing and weight. One would probably start with an open design version based on bike technology, as this is simpler, being able to safely drive 40 km/h. One would then later move to a quad / ATV technology open design version, being able to drive 80 or 100 km/h. The bike technology version is a great start because it does not need any government licencing because of being able to behave as a "bike with assistant electric drive", and thus also being allowed to drive on non-public roads like in the woods.
 - Zusammenführen mit Basisfahrzeug-Zubehör, denn alle Dinge die zusammen verwendet werden sollen gehören in eine Ausstattung (einen Punkt in Gliederungsebene 2 der Dezimalklassifikation). Optionales Fahrzeugzubehör sollte besser in Spezialausrüstungen ausgegliedert werden.
 - Beschreibung der Fahrzeugtypen und Begründung ihrer Einordnung in der Matrix
 - Fahrgestell-Empfehlungen von UNICAT: <http://unicat.net/de/index2-Fahrgestell.html>
 - Jeder abnehmbare Koffer zählt als Ladung und ist damit kein Hindernis für eine H-Zulassung. So kann ein H-zugelassener Lkw beliebig mit einem anderen Koffer versehen werden.
 - Um eine Zulassung mit H-Kennzeichen zu ermöglichen müssen alle Umbauten (bes. des Aufbaus) bereits vor mind. 20 Jahren geschehen sein. Es ist deshalb z.B. nicht möglich, ein Feuerwehrfahrzeug zu kaufen und den Aufbau gegen einen Faltkoffer (als Wohneinheit) zu tauschen und dann für solch ein Fahrzeug eine H-Zulassung zu erhalten. Lösung: man kaufe ein Fahrzeug mit Doppelkabine und Pritsche. Daran sind fast keine Umbauten notwendig, nur Twistlock-Befestigungspunkte auf der Ladefläche.
 - Junger leichter Oldtimer 4x4 DoKa mit Faltkoffer. Günstige Steuer und Versicherung durch H-Kennzeichen. Relativ hoher Anschaffungspreis da Oldtimer und unter 7,5t zGM (damit begehrt weil mit altem Pkw-Führerschein zu fahren).
Tipps:
 - Mercedes-Benz L407D. zGM 4,6t, Baujahr 1976 möglich, Doppelkabine möglich (z.B. THW Mannschaftstransportwagen), Ladefläche bei Doka ca. 3m (ideal für Faltkoffer KSA C), Dieselmotor. Sieht wie eine ideale Wahl aus. Erhältlich wohl

- für 2500 EUR in gutem Zustand (75.000 km Laufleistung).
- Mercedes-Benz 409. Mit Doka erhältlich, z.B. vom THW. Baujahr 1978 möglich.
- Mercedes-Benz 608. Mit Doka erhältlich. Baujahr 1978 möglich.
- Magirus Deutz FM 170 D11 FA 4x4 THW Allrad; mit Doppelkabine (je nach Länge 6-9 Personen), Baujahr um 1977-1980, Preis um 6000 EUR
- Mercedes 1017 A. Teilmilitärisches Modell der Bundeswehr, beschafft ab 1977. Im Unterschied zum MB 1017 mit Allrad-Antrieb (zuschaltbar) und Differentialsperren. Geringe Laufleistung, guter Zustand da regelmäßig gewartet, Kabinenschuh-Aufnahmen. Siehe http://www.panzerbaer.de/helper/bw_lkw_05t_tmil_mb_1017-a.htm . Es ist fraglich ob es Modelle mit Doppelkabine gibt.
http://www.panzerbaer.de/helper/bw_lkw_05t_tmil_mb_1017-a.htm
- Mercedes-Benz LP 813 oder LP 808. zGM 7,49t, Baujahr 1979 möglich (d.h. zur H-Zulassung ab 2009 geeignet).
- Mercedes-Benz 709 D. Baujahr 1978 möglich.
- Mercedes-Benz LA1313. Vgl. z.B. <http://www.armyvehicles.dk/merc1313wreck.htm> .
<http://www.armyvehicles.dk/merc1313wreck.htm>
- Mercedes-Benz LA911. Vgl. z.B. <http://www.armyvehicles.dk/merc911.htm> .
<http://www.armyvehicles.dk/merc911.htm>
- Mercedes-Benz Mercedes LA1113B. Vgl. z.B. <http://www.armyvehicles.dk/merc1113.htm> .
<http://www.armyvehicles.dk/merc1113.htm>
- Mercedes-Benz LP1413. Vgl. z.B. http://www.armyvehicles.dk/merc1413_42lp.htm .
http://www.armyvehicles.dk/merc1413_42lp.htm
- IVECO Magirus 110 - 16 AWM (168M11FAL). Vgl. z.B. <http://www.armyvehicles.dk/magirus110mux.htm> .
<http://www.armyvehicles.dk/magirus110mux.htm>
- IVECO Magirus 75 - 13 AWM. Vgl. z.B. <http://www.armyvehicles.dk/magirus75.htm> .
<http://www.armyvehicles.dk/magirus75.htm>
- IVECO Magirus 90M6FL. Vgl. z.B. <http://www.armyvehicles.dk/magirus90.htm> .
<http://www.armyvehicles.dk/magirus90.htm>
- IVECO Magirus 110 - 17 AW. Vgl. z.B. http://www.armyvehicles.dk/magirus110_17.htm .
http://www.armyvehicles.dk/magirus110_17.htm
- Moderner leichter Lkw mit Fernverkehrs-Kabine und Kofferaufbau. Die Kabine bietet so zwei Schlafplätze oder 4 zus. Sitzplätze. Ein Kühlkoffer ist ein idealer Aufbau, da isoliert. Kofferaufbauten mit Fenstern können vermutlich nicht als Lkw geschlossener Kasten zugelassen werden, was die Steuer verteuert. Tipps:
 - Mercedes-Benz 510 (oder vergleichbares Modell), Dieselmotor, langer Radstand, Allrad, Standheizung, Geländereifen, Hydraulikaggregat (z.B. bei Fahrzeugen mit Räumschild vorhanden), hydraulische Winde vorne, Kofferaufbau (ggf. aus einem Wohnwagen). Nachteil: keine H-Zulassung möglich, dafür aber ein modernes Fahrzeug (Bj. um 1995). Preis um 4000 EUR für das Basisfahrzeug, 1000 EUR für die Seilwinde, 1000 EUR für einen Wohnwagen als Aufbau. Diese Art Lkw ist klein genug um von einer Einzelperson unterhalten werden zu können. Um die nutzbare Fläche zu vergrößern könnten evtl. die Seitenwände klappbar gestaltet werden, so dass durch Herunterklappen Zelt-Anbauten entstehen (deren Wände und Decke aus Zeltplane (Lkw-Plane) bestehen und die von einem hoehgeklappten Rahmen gehalten werden).
- Günstiger Oldtimer 4x2 mit Schmetterlings-Wohncontainer. Günstige Steuer und Versicherung durch H-Kennzeichen. Günstiger Beschaffungspreis und leicht migrierbarer Aufbau, dadurch gute Einstiegsmöglichkeit.
 - MAN 8.136 FAE. Vgl. z.B. <http://www.armyvehicles.dk/man8136.htm> . 4x4, jedoch keine DoKa.
<http://www.armyvehicles.dk/man8136.htm>
- Günstiger Oldtimer 4x2 mit Wohnwagen-Aufbau. Günstige Steuer und Versicherung durch H-Kennzeichen. Wohnwagen sind günstig zu erhalten und

haben schon eine komplette Wohneinheits-Ausstattung. Kosten: ein geeignetes fahrbereites Allrad-Fahrgestell (Baujahr 1965-1970) kostet ab 1300-2000 EUR.

- Vollmilitärischer Lkw mit Schmetterlings-Wohncontainer. Tipps:
 - Mercedes Benz Unimog 435. Andere Bezeichnung: Unimog U 1300 L. (Dieses Fahrzeug fuhr ich selbst bei der Deutschen Bundeswehr.) »L« bedeutet »langer Radstand 3250 mm«. Nachteil: bisher wohl keine H-Zulassung möglich (Unimog 435 wurde ab 1987 gebaut, mit den ersten Fahrzeugen wird eine H-Zulassung damit möglich); Beschaffungspreis wohl mind. 10.000 EUR exkl. MwSt (so bei VEBEG) für ein Gerät in gutem Zustand, weniger für Geräte in schlechtem Zustand. 2007-10-01 waren bei VEBEG um 40 U 435 im Angebot. Unimogs der Bundeswehr sind mit einer Watanlage ausgestattet die Waten bis zu 1,20m Wassertiefe erlaubt (Überdruck in Achsen und Scheinwerfern usw.).
 - Mercedes-Benz Unimog 2450L 6x6; ermöglicht einen Aufbau der groß genug ist um einen ganzen Community Raum zu bieten. Wird nicht mehr neu gebaut.
 - Mercedes Benz Unimog 406; Vorteile: günstig erhältlich (ab 4000 EUR nach Handeln), mit Dieselmotor erhältlich (im Gegensatz zum Unimog 404), H-Zulassung möglich; einer Empfehlung nach das sinnvollste preisgünstige Unimog-Basisfahrzeug für ein Expeditionsmobil.
 - Mercedes Benz Unimog 416
 - Ein Mercedes-Benz Unimog aus den Serien U 1000 / U 2000 / U 3000 / U 4000 (das sind die großen Varianten)
 - MAN 5t mil gl (Kat I 4x4, 6x6 oder 8x8). Hoher Kraftstoffverbrauch da permanenter Allrad-Antrieb.
- Beschaffungsquellen für das Basis-Kfz.
 - Kommunale Betriebe. Oft geringe Laufleistung, oft Allrad.
 - Militär, Polizei, Katastrophenschutz. Oft geringe oder sehr geringe Laufleistung. Mit Allrad und weiterer Zusatzausstattung.
- Linksammlung um Ideen für ein geeignetes Basis-Kfz und dessen Umbau zu finden.
 - <http://www.unicat.net> und <http://www.unicat.net/de/index2-Links.html>
 - <http://www.unicat.net>
 - <http://www.maximog.com/> (Maximog ist das verrückteste High-Tech-Expeditionsfahrzeug das bisher gefunden wurde; es bietet eine fürchterliche Unmenge von Innovationen)
 - <http://www.maximog.com/>
 - <http://discovermagazine.com/2003/jun/featmaxi> (weitere Ideen aus dem Maximog)
 - <http://discovermagazine.com/2003/jun/featmaxi>
 - unimog-community
 - <http://www.unimog-community.de>
 - maggie-deutz
 - <http://www.maggie-deutz.com>
 - allrad-lkw-gemeinschaft
 - <http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de>
 - <http://www.labrador-crs.com> (Fernreisemobile auf Unimog-Basis)
 - <http://www.labrador-crs.com>
 - offroadtrucks-austria.com
 - <http://www.offroadtrucks-austria.com/>
 - <http://www.offroadtrucks-austria.com/meiner.html> (Umbaubericht eines Mercedes 1113)
 - <http://www.offroadtrucks-austria.com/meiner.html>
 - members.a1.net > Oliver.s > Reisemobil
 - <http://www.members.a1.net/oliver.s/Reisemobil.htm>
 - <http://www.kuestenblog.de/index.php?catid=5&blogid=1> (ein paar das tatsächlich im Fernreisemobil dauerhaft wohnt)
 - <http://www.kuestenblog.de/index.php?catid=5&blogid=1>
- Preis für Aluminium beim Kauf bei einem Recyclinghof: 1,80 EUR/kg (hier: Ferrum Recycling Gießen).
 - Preis für Aluminium beim Verkauf an einen Recyclinghof: etwa 1,00 EUR/kg.
- IVECO-Magirus Lkw 5t tml Typ 168 M 11 Fl (Fahrschulfahrzeug mit Doppelkabine)
- MAN Kat 1 Prototy als Amphibium:

http://www.panzerbaer.de/helper/bw_lkw_00t_milgl_2_gen.htm

http://www.panzerbaer.de/helper/bw_lkw_00t_milgl_2_gen.htm

- Laufkatze und Schiene an der Containerdecke zum Ein- und Ausladen schwerer Gegenstände? Dann müssten die Behälter zum Kranumschlag vorbereitet sein.
- Linksammlung zu versch. Foren für Fernreisemobile:
<http://www.osterlitz.de/ural/fahrzeuge.htm>
<http://www.osterlitz.de/ural/fahrzeuge.htm>
 - MAN 630 als Basisfahrzeug? zu groß.
- An Pkws als Zugfahrzeug eignen sich z.B.:
 - VW T4 syncro, mind. 100kW, mit Plattform-Anhänger, langer Radstand, Lkw-Zulassung (nur 110 EUR Steuern pro Jahr in Deutschland; Versicherung um 370 EUR pro Jahr), Auflastung auf 4,2t (bezieht sich auf die Anhängelast; Zugfahrzeug darf alleine weiter beliebige Geschwindigkeit fahren), Diesel, Umrüstung auf Pflanzenöl alsalternativ verwendbaren Kraftstoff (0,70 EUR pro Liter). Für Lkw-Zulassung ist ein geschlossener Kasten Voraussetzung; eine zweite Reihe Fenster bei diesem Fahrzeug ist jedoch möglich. Man sollte das Fahrzeug bereits mit Lkw-Zulassung kaufen, denn eine nachträgliche Anmeldung ist kompliziert. Eine Zulassung als Lkw statt Reisemobil ist deutlich günstiger und sollte möglich sein wenn das Fahrzeug überwiegend als Lkw genutzt wird und nur manchmal (nach Schnellumrüstung an beliebigem Ort) als Reisemobil oder Bus. Das beschriebene Fahrzeug kann 11 Personen transportieren und ist so für ganze Gruppen ausreichend (Communities usw.). Kostet 4000-6000 EUR.
 - Toyota Land Cruiser, Kurzversion, eckiges Design, Stollenreifen, mit Plattform-Anhänger, Plattform-Dachgepäckträger. Kosten mind. 2000-6000 EUR. Modelle nach Priorität: Toyota Land Cruiser BJ 40, BJ 42, BJ 71, BJ 73. Zum System der Typnummern siehe: http://de.wikipedia.org/wiki/Land_Cruiser .
http://de.wikipedia.org/wiki/Land_Cruiser
 - Mercedes G, militärische Version, Kurzversion, Stollenreifen
- Als Pkw-Anhänger eignet sich:
 - Mehrzweck-Anhänger, für Pkw, Plattform, Auffahrrampe, auch zum Fahrzeugtransport, schrägstellbar zum leichten Auffahren, Tandemachse, um 2,4t zulässige Gesamtmasse, Zulassung bis 100km/h, Anti-Schlinger-Kupplung, hohe Bodenfreiheit, geländegängig, Kabinenschuhaufnahmen, Verzurrösen für Kabinen, Plane/Spiegel-Aufbau, Kasten zum Verstauen des Aufbaus, Kasten für Zubehör, Mittel zur Lastsicherung im Zubehör. Ein Anhänger ist vorteilhaft da nur um 30 EUR für Steuer und Versicherung pro Jahr. Ergibt mit der Kabine quasi einen Wohnwagen weil die Kabine meist hierauf montiert bleibt; indem man so darin wohnt ist auch das komplizierte Entladen und Verladen selten nötig; Vorteile ggü. einem Wohnwagen ist dass die Kabine bei Bedarf mit geländegängigen Lkws kombiniert werden kann und per Spedition oder in ISO-Containern versandt werden kann.
- Verwende eine Reihe Zusatz-Fahrtscheinwerfer auf dem Dach des Führerhauses.
- Verwende eine Dreipunktlagerung mit Wippe hinten (siehe <http://www.offroadtrucks-austria.com/1417.html>).
<http://www.offroadtrucks-austria.com/1417.html>
- Evtl. wird eine Klimaanlage für den Aufbau benötigt. Beispiel was verbaut wurde: Truma Frostair 1700 (Saphir compact) Klimaanlage 230V mit 1800W Kälteleistung.
- Langstrecken-Tanks (gesamt um 400 Liter, durch Zusatztanks) sind evtl. unverzichtbar beim internationalen Reisen, weil man nicht überall Diesel erhalten kann.
- Es sollte ein Schweißgerät mitgeführt werden, sehr praktisch für Reparaturen.
- Eine große Solaranlage (um 300 W) zur Stromversorgung der Wohneinheit ist ideal, sogar notwendig um die Wohneinheit unabhängig vom Fahrzeug zum Wohnen verwenden zu können, wie es ja gedacht ist. Dabei sollte die gesamte dafür verfügbare Dachfläche mit Solarpanels belegt werden. Diese sollten bei Bedarf schnell demontierbar sein um das Dach als Dachgepäckträger verwenden zu können.
- Verwende eine hydraulische Seilwinde die durch eine Umlenkrolle sowohl nach vorne als auch nach hinten gelenkt werden kann. zwei Seilwinden sind völlig unnötig.
- Verwende eine IP-Kamera und ein im Fahrzeug verlegtes kabelgebundenes LAN als Clearance Kamera die an verschiedenen Orten montiert werden kann.
- Füge Ausrüstung für zwei Einweise ein, damit das Fahrzeug bes. bei Dunkelheit einfach

und sicher (sowohl für das Fahrzeug als auch für die Einweiser) eingewiesen werden kann. Dazu muss auch eine Karte mit Einweiserzeichen gehören.

- Ideen zur Realisierung der Anforderungen:
- Unterkunft
 - Die Wände sind mit herunterklappbaren Regalböden ausgestattet, auf die Zargesboxen als Möbel gestellt und dort verzurrt werden können. Alternativ können die Zargesboxen in einem hauptsächlich aus Riemen und Schienen an der Decke bestehenden Regal als Schrank verwendet werden.
 - Beleuchtung ist fest installiert.
 - Das Dach ist ein Lichtdach, evtl. mit einigen Fenstern.
 - Über der Kabine befindet sich ein Schlafplatz.
 - Es gibt weitere Therm-A-Rest Matten und Schlafsäcke, so dass weitere Personen auf der Ladefläche schlafen könnten oder in einem ebenfalls mitgeführte Zelt.
 - Isolierung 5cm Styropor im Aufbau.
 - Es ist ein großer Unterflur-Abwassertank vorzusehen, der einfach entleert werden kann, indem man mit dem Fahrzeug über oder an einen Abfluss fährt, das Entleerrohr herunterklappt und das Ventil öffnet.
 - Es ist ein großer Unterflur-Frischwassertank einzubauen, das Wasser bekommt durch eine Pumpe den nötigen Druck.
 - Stromversorgung 220V durch eine Brennstoffzelle, die inkl. Tank in einer passenden Zargesbox untergebracht ist. Sie kann sehr einfach ausgebaut werden, so dass sie als mobile Stromversorgung an beliebigem Ort dienen kann. Das Fahrzeug besitzt dann nur noch das 24V-Bordnetz auf Batterie, womit zumindest die fest installierte Innenbeleuchtung usw. noch funktioniert.
 - Es gibt eine groß dimensionierte Standheizung, die auch den Innenraum heizen kann.
 - Es gibt eine Klimaanlage, die auch für den gesamten Innenraum funktioniert.
 - Das Fahrzeug kann in eine Scheune oder Halle eingestellt werden und dann zusammen mit dieser als Wohnzimmer und Werkstatt dienen. Das ist besonders dann günstig, wenn das Fahrzeug selbst als dauerhafter Wohnsitz zu klein ist. Notwendige Umbauten an Scheune oder Halle: Steckverbindungen für Wasser, Abwasser, Strom, DSL, Telefon zum Container; Ausstattung, so dass Einladungen möglich sind; Bad als Faltkabine oder konventionelles Badezimmer; Einziehen von Böden aus Gitterrosten in die Scheune. Die Roste werden bei Umzügen ggf. mitgeführt. Die Unterkunft kann in die Scheune selbst eingebaut werden, jedoch auch im Fahrzeug verbleiben: sie ist ja mobil. Die Fahrzeuge sind so integraler Teil der Wohnung und müssen für kurze Aufenthalte nicht völlig abgerüstet werden. Der Anhänger ist der »Werkzeugschrank«.
 - Das Fahrzeug führt ein Großzelt von 50m² mit, ggf. gebraucht von den Streitkräften zu besorgen. Es dient zur Erweiterung der Wohnung unterwegs, wenn nötig.
- Geländegängigkeit. Alternativen für Art und Größe des Fahrgestells:
- großer Unimog
- sonst geländeängiger Allrad-Lkw
- geländegängiger Lieferwagen 3,5t
- geländegängiger Bus. So ist nämlich ein Durchgang zum Laderaum, außerdem Fenster und Eignung für Fahrgäste sofort gegeben.
- Der Anhänger wird mit einer militärischen Hakenkupplung gezogen. Er ist im leichten bis mittleren Gelände also verwendbar, d.i. für alle auf Langstrecken befahrenen Straßen geeignet. Wenn im Zielgebiet schweres Gelände bewältigt werden muss, wird man den Anhänger nicht mitnehmen. Im Anhänger wird ein Umrüstsatz mitgeführt, um auf zivile Anhängerkupplung umrüsten zu können.
- Personenbeförderung
 - Durchgang von der Kabine zum Aufbau. Das ist nicht nur eine Tür, sondern ein maximal großer Durchlass. Das ermöglicht gute Gemeinschaft zwischen den Leuten in der Kabine und denen auf dem Aufbau.
 - Zulassung als Wohnmobil.
 - Durchgängig Fenster an beiden Seitenwänden.
 - Die Sitze können platzsparend verstaut werden, um sie auch bei Lastenbeförderung oder Ausrüstung als Unterkunft mitführen zu können.

- Lastenbeförderung
 - Der Aufbau hat einen durchgehenden Dachgepäckträger. Dieser besteht nicht aus dem üblichen Rohrgestell. Sondern das Dach des Kofferaufbaus ist vollständig flach und sehr stabil. Es besitzt etliche Verzurrösen, wie sie auch auf der Ladefläche des Lkw zu finden sind. An ihnen wird die Ladung festgemacht.
 - Das Fahrzeug besitzt am Heck eine hydraulische Bühne, die jede andere Lastaufnahmeeinrichtung unnötig macht und durch eine gute Dichtung auch eine separate Hecktür. Diese Bühne ist auch von innen zu bedienen.
 - Die Innenausstattung (entweder für Unterkunft oder Personenbeförderung) kann schnell vollständig entfernt werden, um Lasten befördern zu können.
 - Über der Kabine befindet sich ein Schlafplatz, um auch ohne Ausrüstung als Unterkunft Lasten befördern zu können.
 - Die Aufteilung des Innenraums für Personenbeförderung, Lastenbeförderung und Unterkunft gleichzeitig ist beliebig möglich.
 - Alle Befestigungen für Unterkunft und Personenbeförderung sind komplett versenkt, damit der Ladungstransport nicht behindert wird.
 - Das Fahrzeug führt eine Sackkarre und einen geländegängigen Handgabelhubwagen mit.
 - Der Einstieg erfolgt über eine Tür mit Treppe, die vorne seitlich am Laderaum angebracht ist (damit man auch noch die Sitzplätze oder Wohnung erreichen kann, wenn der hintere Teil mit Ladung gefüllt ist).
 - An allen Wänden und zwischen den Fenstern befinden sich Möglichkeiten zum Verzurren von Ladung, evtl. kombiniert mit den Möglichkeiten zum Einhängen der Regalholme.
 - An der Decke befindet sich eine U-förmige Schiene (Öffnung Richtung Fahrerkabine), in der ein elektrischer Deckenkran läuft. So kann Ladung bis 200kg im Innern bewegt werden.
 - Der Anhänger kann zur Lastenbeförderung benutzt werden. Er ist im Gegensatz zum Zugfahrzeug mit einem Sideload für 20ft-ISO-Container ausgerüstet. So ist eine einfache Interaktion mit gewöhnlicher gewerblicher Logistik möglich, etwa indem ein Container per Schiff oder Bahn ins Ausland versandt wird und im Inland mit diesem Lkw weitertransportiert werden kann.
 - Aus Sicherheitsgründen wird bei Ladungstransport die vordere Wand des Aufbaus heruntergerollt, sie ist nach Art eines Garagenrolltors gebaut. So besteht Schutz gegen herumfliegende Ladung.
- Wiederverwendbarkeit
 - Der Aufbau hat keine Unterlängen, so dass er später auch auf ein anderes Fahrgestell montiert werden kann.
 - Der Aufbau ist kastenförmig und beinhaltet eine herunterrollbare Vorderwand. Alles, was noch weiter vorne liegt, gehört zur Kabine. Kabine und Aufbau sind durch eine Gummiverbindung verbunden. Auf diese Weise sind die Einheiten leicht trenbar und einfach wiederverwendbar.
 - Der Anhänger führt einen Umrüstsatz von militärischer Hakenkupplung auf zivile Kupplung mit sich, so dass man ihn auch vor zivile Zugfahrzeuge spannen kann.
 - Das Zugfahrzeug besitzt zwei Anhängerkupplungen gleichzeitig: eine militärische Hakenkupplung und eine zivile Anhängerkupplung.
- Werkstatt und Werkzeugträger
 - Große Werkzeuge wie Schaufel, Spitzhacke, Vorschlaghammer, Spaten und Bolzenschneider werden unter dem Fahrzeug angebracht, wie bei der Bundeswehr üblich. Sie gehören zum Fahrzeug selbst und nicht zu einem anderen Werkzeug. Sie werden jedoch anders als bei der Bundeswehr in einem geschlossenen Kasten transportiert. So sind sie leichter zugänglich und leichter verstaubar.
 - Anhänger. Zum Fahrzeug gehört ein Anhänger zum Transport von Tools und beliebigen anderen Dingen. Er kann 20ft-ISO-CONTAINER mit einem Sideload aufnehmen. Alle Tools sind in solchen Containern (»Rüstsätze«) untergebracht. Die verschiedenen Rüstsätze können alternativ (je nach Einsatz) oder zusammen verwendet werden, und auch dann sind nicht mehrere Anhänger notwendig. Bei Rüstsätzen besteht die untere Hälfte der Wände aus begehbaren Bracken (wie bei THW-Werkstattaufbau), die obere Hälfte aus einem hochklappbaren Regenschutz. So können die Tools einfach erreicht werden, egal ob der Container verlastet ist

oder auf ebener Erde steht («ebenerdiges Feldregal»). Im Anhänger sind einige Halbauszüge eingebaut, die über die ganze Breite des Anhängers reichen. Sie können in Schienen, die jeweils 25 cm übereinander an den Seitenwänden montiert sind, verschoben werden. Werden sie nicht gebraucht, schiebt man sie einfach an die Stirnwand. Zwischen je zwei solcher Schienen auf gleicher Höhe sind Gurte als Regalboden gespannt. Darauf stehen Zarges-Boxen. So kann jede Zarges-Box mit den Halbauszügen soweit aus dem Anhänger herausgefahren werden, dass ihr Inhalt unmittelbar erreichbar ist. Dennoch ist kein festes Regal in den Anhänger eingebaut, so dass man ihn auch zum Transport beliebiger anderer Dinge nutzen kann. Wenn ein Pkw-Anhänger an einem Lieferwagen verwendet wird, so soll er eine Laderampe haben. Weil ein Anhänger verwendet wird, kann das Zugfahrzeug klein genug sein, um für jeden Ladungstransport wirtschaftlich eingesetzt werden zu können. Der Anhänger kann auch ohne Container eingesetzt werden. Dazu hat er eine Ladefläche, nicht nur den bloßen Rahmen. Die Bracken können nach innen heruntergeklappt werden, so dass sie eine ebene Fläche zusammen mit dem Rest der Ladefläche bilden, auf der der Container dann steht. Außerdem hat der Anhänger einen Kasten, in dem Plane und Spriegel verstaut werden, wenn sie nicht aufgebaut sind, sondern ein Container transportiert wird.

- Das im Anhänger mitgeführte Großzelt kann auch als Werkstatt dienen.
- Es ist prinzipiell möglich, mehrere Anhänger und also mehrere verschiedene Werkzeugsätze zu besitzen und je nach Bedarf an diesem einen Lkw mitzuführen.
- Mitnahme von Zweirädern
 - Hinten am Fahrzeug und am Anhänger befindet sich eine Schiene mit zur Seite ausklappbarem Teilstück, auf dem ein Motorrad auf die Schiene gefahren und dann dort befestigt wird. Ein abnehmbarer Beiwagen kann im Fahrzeug transportiert werden.
 - Alternativ: das Fahrzeug besitzt eine hydraulische Ladebühne, die auch in senkrechter Stellung abgelassen werden kann. So kann an ihr ein Motorrad befestigt und mitgenommen werden.
 - Weitere Motorräder können im Anhänger und im Lkw mitgenommen werden, ggf. im Gang zwischen den Stapeln mit den Behältern.
 - Über dem Motorrad, das an der Rückseite von Lkw oder Anhänger befestigt wird, ist je ein Fahrradträger befestigt.
- Diebstahlschutz
 - Das Fahrzeug sieht von außen unspektakulär aus.
 - Der Anhänger besitzt einen einbruchgeschützten Aufbau aus Aluminium.
- Geringer Unterhaltungsaufwand
 - Das Fahrgestell des Fahrzeugs soll älter sein als 30 Jahre. Dann kann es ein H-Kennzeichen bekommen und ist steuerlich wesentlich günstiger. Sonst dürfte es schwierig sein, die Steuern für einen Lkw als Privatperson zu tragen.
- Alle Technik ist so ausgelegt, dass sie minimalen Wartungsaufwand benötigt und am besten keinerlei Verschleißteile benötigt.
- Einfügen: Liste von Beschaffungsquellen in Deutschland und Europa.
- Bisher werden Expeditionsfahrzeuge innen wie Wohnwagen ausgestattet, und Wohnwagen möglichst wie Wohnungen. Beispiele: <http://www.unicat.net>. Das ist zum Schreien unpraktisch: Luxus in der Wildnis? Soviel Geld investieren und so wenig Innovation? Hier braucht es ein vollständig neues Konzept: eine vollständig und schnell demontierbare Inneneinrichtung so dass das Fahrzeug als normaler Lkw am Zielort eingesetzt werden kann oder die Einrichtung in einer normalen Wohnung verwendet werden kann. Dazu ist eigtl. lediglich notwendig, Möbel in standardisierten Aluminiumkästen mit variablen Zugangsmöglichkeiten von vorne einzubauen, und diese gestapelt an der Wand und / oder am Boden zu montieren. Es reicht wenn es möglichst wenige, vielseitige Elemente gibt, vermutlich braucht es bloß Schubladenschränke, wobei die Aluminium-Schubladen verschiedene Höhen haben und variabel zusammengestellt werden können bis er Schrank voll ist, und vor die Schubladenfront eine (sonst abgenommene) Schrankwand mit Gummidichtung und Spannverschlüssen montiert werden kann so dass die Kästen außerhalb des Fahrzeugs wasserdichte (!), stapelbare, palettierbare Behälter bilden und in Wohnungen (die ja nicht wackeln wie Fahrzeuge im Gelände ...) durch einfaches Aufeinanderstapeln zu Schränken kombiniert werden können. Das bedeutet allerdings auch dass das gesamte

Behälterkonzept in dieser Ausrüstung bisher Unsinn ist weil dort der Zugang von oben und nicht per Schubladen von der Seite erfolgt!

<http://www.unicat.net>

- Mögliche Beschaffungsquelle Lkw: <http://philippausdemhanfbachtal.de/>
<http://philippausdemhanfbachtal.de/>
- Abschließbarer Durchstieg zum Fahrerhaus (denn Fahrzeugfenster sind leicht zu zerstören).
- Es ist möglich, ein Wohnmobil o.ä. mit 9 eingetragenen Sitzplätzen zuzulassen. Das spricht auch dafür, keinen Container als Aufbau zu verwenden. Nur so ist es möglich, in einem Lkw ohne Doppelkabine als ganze Community zu reisen.
- Beste Farbgebung für einen Lkw vermutlich: weiß, mit schwarzer Bodengruppe. Das ist sehr neutral und erweckt tw. den Anschein eines offiziellen Fahrzeugs (UN oder Katastrophenschutz) und kann so für Mimikri-Tarnung verwendet werden. Noch besser dafür wäre vermutlich ein echt militärischer Lkw. Denn welche Räuber werden ein Militärfahrzeug angreifen wollen? Diese Art Mimikri-Tarnung kann man noch weiter treiben: MG-Turm auf das Lkw-Dach, Nebeltöpfe montieren, simulierte Panzerung anbringen (ähnlich der modularen Schutzausstattung (MSA) der Deutschen Bundeswehr) usw..
- Sehr gute Idee: verwende zusätzlich zum Lkw einen kleinen einachsigen Anhänger mit großem Bodenstand und militärischer Anhängerkupplung (z.B. solche die vom Militär ausgemustert werden). Dieser hindert die Geländegängigkeit nicht oder kaum und ergibt nahezu ohne laufende Kosten zusätzliche Transportmöglichkeiten. Das Zugfahrzeug kann deshalb also leichter gewählt werden (Ablastung), was die laufenden Kosten (Versicherung) wiederum reduziert.
- Auf [<http://www.travel-mobile.de/> <http://www.travel-mobile.de/>] finden sich etliche gebrauchte geländegängige Wohnmobile und Fahrgestelle, dazu viele Anregungen für mein eigenes.
<http://www.travel-mobile.de/>
- Idee: Man verwende statt einem festen Kofferaufbau auf einem Lkw, wie oben beschrieben, umgebaute Kabinen der Bundeswehr. Sie eignen sich hervorragend, um auf alten Unimogs der Bundeswehr und ihren Anhängern verzurrt zu werden. In zivilisierten Ländern werden sie auf Pkw-Anhänger verzurrt und so kostengünstig transportiert. Sie können auch in ISO-Container verpackt und versendet werden. Einziger Nachteil gegenüber einem festen Aufbau: in Deutschland ist es evtl. nicht möglich, die Kabine zum Personentransport zuzulassen. Die Kabine sollte beidseitig ausklappbar sein - Decke und Wände werden dann durch Plane gebildet. So ist genug Platz zum Wohnen und Arbeiten. Vorteil der Kabinen ist weiter, dass so mehrere mobile Raumeinheiten mit demselben Lkw transportiert werden können. Eine Lösung, um die Kabinen ohne externe Einrichtungen auf und von Fahrzeugen zu heben: Die Kabinen haben ausklappbare hydraulische Stützen, die mit einer gemeinsamen hydraulischen Handpumpe (ähnlich der bei Wagenhebern) betätigt werden. Mehrere Kabinen können nebeneinandergestellt und durch einen Flur aus Plane verbunden werden, ähnlich wie beim BwFeldlazarett. Die Kabinen sollten innen weiß gestrichen werden. Die Kabinen sollen breitere Türen erhalten, so dass alle Zargeskisten problemlos durchgetragen werden können. Ein weiterer Vorteil der Kabinen gegenüber vielen Lkw-Ladungen losen Kisten ist, dass sie dem Material Diebstahlschutz bieten und damit zusätzliche Personen zur Bewachung oder externe feste Räume unnötig machen. Auch bieten sie einen vollständigen Schutz des Materials vor Unwettern und anderen Umwelteinflüssen, so dass man es auch jahrelang unbeaufsichtigt lagern kann, ohne die Kisten mühsam einzeln irgendwo unterstellen zu müssen. Mögliche Arten von Kabinen:
 - Wohnkabine. Ggf. mehrere redundante Ausführungen davon in verschiedenen Ländern. Beinhaltet ein Büro mit Satellitentelefon und Satelliteninternet. Beinhaltet eine kleine Feldküche zur Versorgung von bis zu 20 Personen.
 - Werkstatt für Metallbearbeitung. Beinhaltet ein Zelt 70m² als Erweiterung. Beinhaltet Werkzeug für Mechanik und Fahrzeugreparatur.
 - Werkstatt für Holzbearbeitung. Beinhaltet ein Zelt 70m² als Erweiterung.
 - Werkstatt für Hausbau. Mit separatem Minibagger.
 - Feldeinsatzfähige Bühne. Mit Musikanlage, Instrumenten, Beamer etc.
 - Feldküche. Zur Versorgung vieler. In Anlehnung an »Containerized Kitchen« der US

Army. Beinhaltet ein Zelt 70m² mit Tischen und Stühlen.

- Sanitärkabine. Besonders auf größeren Veranstaltungen sinnvoll.
 - Spielekabine. Ähnlich der Funbox der Bundeswehr, dem Lkw von Wiedenest oder den Young-Mobi-Treff-Bussen oder der Spieleausstattung von Markus Weyl.
 - Sanitätskabine. Sollte einem Arzt alles bieten, um gewöhnliche und lebensbedrohliche Krankheiten behandeln zu können.
 - Katastrophenhilfe. Mit Motorkompressor, Presslufthammer, Pionierausstattung, Ausstattung für einfache Bau- und Befestigungsarbeiten.
 - Druckerei.
 - Mobile Firma. Der Gedanke ist: als gutes Werk in Kooperation mit Mission biete den arbeitslosen Menschen in Entwicklungsländern stunden- und tageweise einfache Tätigkeiten gegen bares Geld an. Ideen dazu: Bau von Designermöbeln aus Holz in einer Manufaktur; Mitarbeit in einer mobilen Druckerei (wo man natürlich auch Bibeln usw. herstellen kann); Mitarbeit in einer Lackiererei; Demontage von Elektrogeräten und kleinen Maschinen und Bastlersätze aus den Einzelteilen zusammenstellen.
- Alle Arten von Kabinen haben spezialisierte Einbauten. Zargeskisten sind aber in jedem Fall das Standardelement der Einbauten, so dass man den Inhalt schnell und problemlos auch außerhalb der Kabine verwenden kann.
 - Idee: obige Idee, Kabinen auch auf dem Zugfahrzeug zu transportieren, ist in westlichen Ländern ungünstig: so können im Zugfahrzeug keine Personen transportiert werden, außerdem verbraucht ein geländegängiger Lkw als Zugfahrzeug zuviel Kraftstoff, ist zu schwer, zu langsam und zu teuer in der Unterhaltung. Verwende daher in zivilen Ländern folgende Alternative:
 - Montiere an der Kabine einen Haken auf Höhe des Kabinenbodens und verwende einen flachen Anhänger mit elektrisch betriebener Seilwinde, um die Kabine aufzunehmen: über eine Umlenkrolle zieht die Seilwinde die Kabine erst vorne senkrecht hoch und dann über die ganze Ladefläche. Die Ladefläche und deren hintere Kante ist mit Rollen belegt, die Kabine hat an der hinteren Kante ebenfalls Rollen wie ein Abrollcontainer. Schließlich wird die Kabine verzurrt. So muss nur ein Anhänger für viele Einsatzmöglichkeiten (viele Kabinen) angemeldet werden. Gleichzeitig stehen mit den Kabinen Einheiten zur Verfügung, die bei Bedarf auch auf geländeängige Zugfahrzeuge verlastet werden können. Der flache Anhänger hat den Vorteil, dass keine aufwendigen Verlastungseinrichtungen wie hydraulische Stützen nötig sind. Um diese Kabinen trotzdem auch auf höhere Ladeflächen verlasten zu können, verwende man einen Satz anbaubare hydraulische Wechselstützen für alle Kabinen gleichzeitig.
 - Verwende als Zugfahrzeug einen langen Lieferwagen 3,5t. Dieser hat keine bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit, kann bis zu 15 Personen befördern und als Wohnmobil eingesetzt werden, weil ein Durchgang von der Fahrerkabine zum Laderaum besteht. Verwende Sitze in Schnellkupplungen und Aufnahmen für Zargesboxen an den Wänden, um den Lieferwagen schnell sowohl als Wohnung als auch als Bus (oder geteilt für beides) verwenden zu können. Die Wohnung ist hier nicht in einer Kabine eingebaut - das ist unproblematisch, weil sie durch die Schnittstelle »Verpackung in Zargesboxen« schnell an beliebigem Ort installiert werden kann. Eine Kabine, in der die Wohnung zu installiert werden kann, steht ebenfalls zur Verfügung.
 - Ein Lieferwagen 3,5t hat den Vorteil, nur geringe Unterhaltungskosten zu verursachen (oder sollte dafür besser ein Lieferwagen gewählt werden, die mehr als 3,5t wiegt, so dass er als Lkw zugelassen werden kann?). Ein VW T3-Transporter mit Lkw-Zulassung kostet nur 130EUR pro Jahr an Steuern.
 - Logistikeinheiten sind somit: Zargesboxen und Kabinen.
 - Idee, Erkenntnis und Entscheidung: Ein Lkw ist für mich persönlich völlig unsinnig. Persönlich bedeutet: auftragsunabhängige Dienstausrüstung. Dabei ist ein Lkw für eine Person wesentlich überdimensioniert, er lohnt sich nur für Gruppen. Für mich selbst genügt ein Motorrad als Fahrzeug und die Option, zum Transport der Zargesboxen ein Auto mit Anhänger kostenlos nutzen zu können. Als eigenes Fahrzeug ist evtl. später ein Kleinbus sinnvoll, in dem dann ja auch Boxen transportiert werden können, wenn die Sitze herausgenommen werden. Kabinen oder Container sind völlig unnötig: als Wohnung sind Zelte ideal, ein gebrauchtes Militär-Großzelt kann auch als Werkstatt dienen. Container und Kabinen haben so keine Vorteile, aber viele Nachteile, es wird deshalb ganz darauf verzichtet. Die Gründe: Handling von Kabinen und

Containern für Einzelpersonen und ohne spezielle Einrichtungen fast unmöglich; Transport sehr teuer, bes. ins Ausland; Unterstellen auf engem Raum (Stadtwohnung) unmöglich; kann nicht mit üblicherweise vorhandenen Mitteln verlastet und mit üblichen Fahrzeugen (Pkw) transportiert werden; Anpassung der Lkws teuer, auf zusätzlichen Personentransport in der Kabine schwierig oder unmöglich. Im Gegensatz zum Personentransport in einem handelsüblichen Kleinbus / Transporter.

- man sollte sich genau erkundigen wofür ein Fahrzeug mit H-Kennzeichen eingesetzt werden darf: es darf nicht kommerziell verwendet werden, was aber evtl. nicht ausschließt z.B. bei Umzügen das Fahrzeug kostenlos zu überlassen und nur die Hilfe beim Ein- und Ausladen zu berechnen
- Wohnraum sollte eine entspannende Atmosphäre bieten. Dazu scheint es besonders wichtig zu sein dass er optisch nicht überfrachtet ist, sonst ist das Gehirn ständig damit beschäftigt, optische Eindrücke zu verarbeiten, z.B. Gegenstände zu erkennen. Also sollten sich möglichst viele Gegenstände unsichtbar in Schränken und Schubladen usw. befinden.
- Integriere Inspirationen von <http://www.expeditionportal.com> .
<http://www.expeditionportal.com>
- Statt einem Motorrad sollte ein Gespann mit schnell demontierbarem, neigfähigem Plattform-Beiwagen eingefügt werden (es gibt einen Hersteller für neigfähige Beiwagen). Das ermöglicht es, im Winter Motorrad zu fahren, verbessert die Fahrsicherheit in mittlerem Gelände (neigfähige Beiwagen sind auch zum Hangfahren und für andere Situationen im Gelände gut geeignet) und ermöglicht den Transport von Lasten (insbesondere von Behältern), was beim Leben mit der Community im Lkw oft nötig sein wird (Einkäufe usw.). ein Plattform-Beiwagen ist darüber hinaus sehr kompakt, also gut zu verstauen (evtl. auch am Fahrzeugheck, über dem Motorrad).
- Füge eine manuelle Seilwinde ein. Inspiration und Begründung: http://www.expeditionswest.com/equipment/general_equipment/black_rat_winch.htm .
http://www.expeditionswest.com/equipment/general_equipment/black_rat_winch.htm
- Lkw soll so gebaut sein dass man damit bei Bedarf durch Transporte für eine Spedition oder Privatpersonen (Umzüge usw.) Geld verdienen kann. Der Lkw soll schnell umrüstbar sein für diese Zwecke, d.h. die eigene Ausrüstung muss schnell entfernbar und wieder aufstellbar sein, ohne viel zusammenräumen und wieder aufstellen und auspacken zu müssen. Es soll sich so lohnen, den Lkw auch für einen Tag zum Lasttransport umzurüsten.
- Mimikri-Tarnung des Lkw durch Tarnung als einheimischer Industrie-Lkw, inkl. abgenutztem Aussehen, Werbebeschriftung usw.. Je weniger der Lkw äußerlich auffällt desto weniger wird er spezielles Ziel von Diebstahl und Einbruch sein. Inkl. Vorlagen für einheimische Werbebeschriftungen für viele Länder.
- Hochglanzpolierter Edelstahl bietet ein sehr geringes Anschmutzverhalten und eine hohe Korrosionsbeständigkeit.
- Lkw soll Räder mit Notlaufeigenschaften haben
- Werkzeuge zum Säubern des Lkw sollen integriert sein, zu integrieren mit dem Hochdruckreiniger der gleichzeitig Waschbecken und Dusche ist
- ein sauberer Boden der Unterkunft ist sehr vielseitig einsetzbar, z.B. zum Sitzen, Sortieren
- Lkw so gestalten dass man ihn als Bus und für eine Spedition einsetzen kann um so Geld zu verdienen. Also: Kofferaufbau, Durchgang, entfernbar Sitze, Fensterreihen.
- Lkw soll von vorne identifizierbar sein, ermöglicht / vereinfacht Begrüßungen im Straßenverkehr.
- Integriere Dusche und Waschbecken (d.h. sowohl das Waschbecken für Küche als auch für das Bad) wie in Wohnwagen gemacht: der Wasserhahn ist an einem herausziehbaren Schlauch montiert. Das kann zusätzlich zur Integration von Dusche / Waschbecken und Hochdruckreiniger gemacht werden. Herauskommen wird ein portables Gerät aus Druckluftkompressor und isoliertem Wassertank das Wasser an beliebigem Ort (langer Schlauch!), mit beliebigem Druck, beliebigem Durchfluss, beliebiger Mischung (von Wasser und Luft), beliebiger Reinigungsmittelbeimischung und beliebiger Temperatur abgeben kann. So ist es für sehr viele Aufgaben geeignet, darunter Trinkwasserzapfen, Duschen, Schuhreinigung, Abwasch, Händewaschen usw.. Es sollen auch weitere Geräte montierbar sein die mit Luft- und / oder Wasserdruck betrieben werden (Lackierpistole, Ausblaspistole, Dreckfräse usw.).

- Räume wirken subjektiv größer, je schneller man sich darin komfortabel bewegen kann. Deshalb sollte eine in kleinem Raum untergebrachte Unterkunft schnelle Bewegungen ermöglichen. Dazu gehört die Abpolsterung von Ecken und Kanten, die Vermeidung herausstehender und herunterhängender Gegenstände, die Vermeidung von Dingen die beim versehentlichen Daranstoßen kaputtgehen oder herunterfallen können (Verzicht auf Glas, Porzellan, Dekogegenstände usw.) bzw. die Konzentration solcher Dinge auf einen geschützten Bereich des Raumes (etwa alle Elektronikgeräte an die Wand hinter dem Schreibtisch) usw.. Auf je weniger man beim Bewegen achten muss desto schneller kann man sich bewegen.
- Die Inneneinrichtung der Unterkunft (inkl. Wand- und Bodenfarbe) sollte in hellem Grau gehalten sein weil dies die Farbe ist auf der man Schmutz am wenigsten sieht. Entsprechend selten muss man nur um der Optik willen putzen, stattdessen wird man putzen wenn es technisch und hygienisch sinnvoll ist.
- Einfügen: Mast zur Flutlichtbeleuchtung, aus teleskopierbarem Leichtmetallrohr, kompakt verpackbar in einem Behälter, Aufstellung an einem Lkw oder per Abspannung, zur Montage einer oder mehrerer LED-Lampen die zur Raumbeleuchtung verwendet werden. Kann z.B. zur Ausleuchtung von Camp oder Baustelle dienen, auch zur Sicherheit bei Bewachungen usw..
- Grundprinzip bei der Gestaltung der Einrichtung (egal ob für Lkw, Zelt oder Wohnung) muss sein: es muss Einrichtung sein die man in keiner Weise zu schonen braucht. Ähnlich wie man mit einem alten Auto viel unkomplizierter umgeht sollt man mit dieser Einrichtung umgehen können. Dinge wie Teppich usw. sind deshalb völlig tabu, der Stil wird eher der einer Raumstation, eines Feuerwehrautos, eines Rettungswagens oder einer militärischen Einrichtung sein (wobei man natürlich nicht auf bessere Optik verzichten muss wenn das den Umgang mit der Einrichtung gleich unkompliziert lässt). Die Einrichtung nicht schonen zu müssen bedeutet insbesondere: man kann mit dreckigsten Klamotten und Stiefeln kommen und bekommt doch wieder alles sauber; man kann alle Dinge problemlos über den Boden schieben; man kann beliebig viel Lärm machen; man kann sich auf Einrichtungsgegenstände auch setzen und stellen.
- Fahrzeugeinbauten von Expeditionsfahrzeugen sind derzeit katastrophal (Holz, Wohnungsstil, Luxus). In dieser Ausrüstung wird ein leicht entfernbarer Einbau im Stil der Einbauten eines Rettungswagens benötigt (Metallschränke, ...).
- Zu konfigurierbaren Einbauten gehört: die gesamten Innenwände der Unterkunft (Lkw oder Wohnung) inkl. Boden, Decke und auch Behälterwänden (!) müssen gitterförmig mit Aufnahmen für ein Befestigungssystem (für Möbel, Garderoben, ...) ausgestattet sein. So ist an jeder Stelle eine Möglichkeit zum schnellen Festmachen und damit vollständige Konfigurierbarkeit gegeben. Diese Aufnahmen für das Befestigungssystem müssen gleichzeitig geeignet sein, Last im Lkw daran zu verzurren.
- Um einen rollbaren Stuhl komfortabel und effizient im Inneren der Unterkunft (Lkw oder Wohnung) verwenden zu können muss man ihn mit den Füßen im Sitzen leicht bewegen können (Erfahrungswert). Dazu muss mindestens an der Ferse eine gute Haftung zwischen Schuh und Boden bestehen. Sohlen von Hallensportschuhen bieten das zum Beispiel.
- Diskussion von alternativen Toilettensystemen:
<http://www.womobox.de/phpBB2/viewtopic.php?t=1287>
<http://www.womobox.de/phpBB2/viewtopic.php?t=1287>
- unicatamericas
<http://www.unicatamericas.com>
- Feuerlöscher im Innenraum / innen und außen zugreifbar.
- Der größte Unsinn in allen bisher gesehenen Expeditionsfahrzeugen ist die »Luxus«-Innenausstattung: allein die Platzverschwendung durch die Polster der Polstermöbel Außerdem ist eine solche fest eingebaute Ausstattung völlig inflexibel und verbietet es, den Lkw für weitere Zwecke einzusetzen. Im Gegensatz zur hier verwendeten, schnell entfernbarer Innenausstattung.
- Gedanken über Brandschutz in dieser Ausrüstung (Zelt und Container / Kofferaufbau) machen. Ideal ist, kaum brennbares Material zu verwenden.
- Alternatives Wohnen: man verwende einen ausgebauten Sattelaufleger für kleine Sattelzugmaschinen. Dieser kostet pro Jahr 300-400 EUR für Steuer und Versicherung. Man kann ein kleines unbebautes Grundstück (z.B. in einer Kleingärtenanlage) mieten und dort im Aufleger wohnen. Die Zugmaschine muss man nicht selbst besitzen,

sondern kann sie bei Bedarf leihen. Diese Art mobil zu wohnen ist bzgl. Steuer und Versicherung deutlich günstiger als ein Wohnmobil zu besitzen.

- Besonders um Übersee-Transporte von Kfz zu vermeiden ist es wohl sinnvoll statt einem eigenen Kfz einen dafür vorgesehenen Geldbetrag zum Ankauf eines Kfz im Zielland zu haben. Dieses Kfz verkauft man wieder wenn sonst ein Übersee-Transport nötig wird. So besteht die gesamte mitzuführende Ausrüstung tatsächlich nur aus einer EURO-Palette Material. Und statt einem Kfz kann man auch andere Möglichkeiten zur Mobilität nutzen: mitfahrzentrale.de, Anhalter, Speditionen zum Versand der EURO-Palette usw.. Außerdem wird eine Anleitung benötigt wie man weltweit schnell und günstig Fahrzeuge erwerben kann. Ein Fahrzeug das man jeweils nur für eine kurze Zeit besitzt darf natürlich keine Spezial-Umbauten erfordern. Die Ausrüstung muss lose mitgenommen werden, lediglich ein Dachgepäckträger (in der Ausrüstung enthalten) ist akzeptabel.
- Idee: normalerweise hat man mit jeder Art von Basisfahrzeug viel Arbeit um ein zuverlässiges Expeditionsmobil zu bauen: egal ob der Anfangszustand gut oder schlecht war, man muss alles auseinandernehmen und neu zusammenbauen um zu wissen dass es ordentlich gemacht ist. Der Arbeitsaufwand ist damit ziemlich hoch, sogar unabhängig vom Anschaffungspreis. Einzige Lösung scheint: ein Fahrzeug in möglichst gutem Zustand zu einem teureren Anschaffungspreis kaufen (Vorschlag: Unimog U 1300 L Ex-Bundeswehr für 10.000 EUR bei VEBEG, Baujahr 1978 (frühestmöglich) für H-Zulassung), offensichtliche Schäden beheben und die Zuverlässigkeit nicht durch komplette Überholung sondern durch ausgiebige Tests auf kürzeren Reisen in der Nähe zivilisierter Gebiete sicherstellen.
- Stil: der Wohncontainer soll eher so wirken wie eine Raumstation als wie eine Wohnung. Gleichzeitig muss er so eingerichtet sein dass man sich darin effizient bewegen kann, auch zu mehreren: keine hervorstehenden scharfen oder spitzen Gegenstände, Möglichkeiten zum Ausweichen (z.B. Sitzplätze in Ecken usw.).
- Überlege wie diese Ausrüstung (insbesondere der Container) auch im Alter und bei eintretenden Behinderungen noch komfortabel zum Wohnen verwendet werden kann.
- Es braucht besonders gute Ladungssicherung im Aufbau des Fahrzeugs, um Personentransport im Gelände zu ermöglichen ohne dass Gegenstände herumfliegen und Personen gefährden.
- Verwende alternativ oder zus. zur Brennstoffzelle ein schallgedämmtes Diesel-Stromaggregat? Dieses ist deutlich vielseitiger einsetzbar, z.B. auch zum Schweißen usw..
- Der Stromerzeuger (egal ob Diesel-Aggregat oder Brennstoffzelle) muss mobil sein, d.h. rollbar und / oder tragbar, und mit integrierten Steckdosen und Stromspeicher (Standard-Autobatterien, da leicht erhältlich; oder Gel-Batterien da wartungsfrei? Am besten die Möglichket für beides.). So kann man den Stromerzeuger auch leicht in einer Wohnung, einem Zelt, einer Halle, auf einer Baustelle usw. einsetzen.
- Gute Inspirationen zur Ausstattung eines Unimog-Expeditionsmobils: <http://www.outdoor-production.com/index.php?lang=d&page=1> .
<http://www.outdoor-production.com/index.php?lang=d&page=1>
- Gute Inspirationen rund um Expeditionsmobile: <http://www.discovery2010.net>
<http://www.discovery2010.net>
- Verwende eine schnell demontierbare oder anklappbare Pkw-Anhängerkupplung für den Lkw. Das schränkt den Böschungswinkel bei Geländefahrten nicht ein. So wird es möglich, bei Reisen auf gut ausgebauten Straßen einen normalen (günstigen) Wohnwagen mitzunehmen und so mit einer ganzen Community in diesem Fahrzeug zu wohnen.
- Gute Inspirationen und Ideen zu Expeditionsmobilen: <http://www.dustdevil.de> .
<http://www.dustdevil.de>
- Shop für Expeditionsausrüstung: <http://www.amr-outdoorwelt.de> .
<http://www.amr-outdoorwelt.de>
- Expeditionsfahrzeug: eventuell sollten zwei Ersatzräder mitgeführt werden, oder Werkzeug zum Flickern auch größerer Reifenschäden, oder es sollten Reifen mit Notlaufeigenschaften verwendet werden.
- Verwende das Wort »Fernreisemobil« statt »Expeditionsmobil« usw. in diesem Dokument.
- Zwei große Hecktüren am Fernreisemobil sind sinnvoll, zum regelmäßigen

Ladungstransport sehr praktisch und zum Verladen großer Gegenstände sogar notwendig. Eine Ladebordwand oder falt-Ladebordwand ist dagegen völlig unnötig: so häufig wird ein Fernreisemobil nicht zum Ladungstransport eingesetzt dass sich dies rentiert. Eher sollten die Sandbleche lang genug sein um als Auffahrrampe für eine Sackkarre dienen zu können.

- Wenn ein Ex-Militär Basisfahrzeug verwendet wird, mit MG-Luke, so sollte diese als Dachausstieg (auf die Dachgalerie / Dachgepäckträger) und zum Zugriff auf die Staukiste auf dem Führerhaus-Dach verwendet werden.
- Entscheidung: ich möchte einen Unimog 435 (U 1300 L) mit H-Zulassung und einachsigen, geländegängigen Anhänger als Expeditionsmobil. Das Zugfahrzeug sollte für 8000 EUR brutto gekauft werden, z.B. bei VEBEG. Es sollte die militärische Ausführung sein (Watanlage, Hakenkupplung, MG-Luke usw.). Die einzige Alternative wäre noch, ein Fahrzeug zu finden das weniger Kraftstoff verbraucht; oder, das Fahrzeug auf Pflanzenöl umzurüsten. Achtung: damit eine H-Zulassung möglich ist muss der Aufbau bereits vor 30 Jahren gemacht worden sein. Zum Beispiel ein Unimog mit Sanitätsaufbau.
- Ein Wohnmobil bekommt nur dann eine H-Zulassung wenn es vor mehr als 30 Jahren umgebaut wurde. Das ist schwierig zu bekommen. Es gibt zwei Lösungen im Kontext dieser Ausrüstung: erstens, ein Basisfahrzeug mit originalem, 30 Jahre alten Kofferaufbau (z.B. Unimog mit sanitätsaufbau, denn dieser hat sogar Fenster) der innen nicht permanent als Wohnmobil umgebaut wird, sondern nur mit Wohnmobil-Ausrüstung »beladen« wird (wie in dieser Ausrüstung angedacht); zweitens, den gesamten Wohnmobil-Kofferaufbau als Last zu verwenden, d.h. wohl eine Kabine der Bundeswehr (»Shelter«). Der Nachteil dabei ist lediglich dass in zivilisierten Ländern so keine Personen im Aufbau befördert werden können.
- Alternative zum Unimog U 1300 L: ein leichteres Allrad-Fahrzeug (ähnlich Hanoma AL 28, aber Baujahr etwa 1978) mit Schmetterlingskoffer (beidseitig als Zelt ausfaltbar). Das ergibt ein Fahrzeug das auch zum dauerhaften Wohnen geräumig genug ist, dabei aber leicht genug um wenig Kraftstoff zu benötigen. Als Basisfahrzeug eignet sich hier besonders auch ein kleiner Unimog (U 406, mit Dieselmotor).
- Interessant wäre immer noch ein Faltskoffer / Schmetterlingskoffer, da so auch mit einem Unimog der Wohnraum groß genug wird um dauerhaft darin zu leben. Gegenüber der Alternative eines größeren Fahrzeugs ist das auf jeden Fall vorzuziehen. Evtl. kann auch ein Anhänger auf diese Art aufgebaut werden. Völlig unabhängig von den Basisfahrzeugen wird man wenn beides in Form von Bw-Kabinen gebaut wird.
- Es gibt tatsächlich viele Alternativen (besser: viele orchestrierte Kombinationen von Möglichkeiten) für Fahrzeuge die sich nach Komfort, Arbeitsaufwand, Wartungsaufwand und Preis unterscheiden. Nicht alle Kombinationen sind möglich, es sollten hier aber ein paar der orchestrierten Kombinationen vorgestellt werden.
- Relevantes Buch: Hans Gerd Scholz: »Expeditionsmobil aufbauen und ausrüsten. Praxis-Ratgeber«, 2006, ISBN 3831714908, ISBN13 9783831714902
- Evtl. eignet sich auch gut ein Unimog 424 (U 1000).
- <http://wiki.wagendorf.de> (steht unter GNU FDL, Bilder usw. können also verwendet werden)
<http://wiki.wagendorf.de>
- Interessant ist eine Lackierung die gleichzeitig Tarnzeichnung und grafisch interessant ist; Inspiration: <http://wiki.wagendorf.de/index.php/Bild:500.jpg>
<http://wiki.wagendorf.de/index.php/Bild:500.jpg>
- Die Toilette sollte derart beschaffen sein dass man sie auch problemlos als Aufsatz zu einem draußen gegrabenen Toilettenschacht (Plumpsklo) verwenden kann. Das wird man bei längerem Aufenthalt an einem Ort wohl gerne nutzen. Das Oberteil muss also entsprechend stabil sein, vom Unterteil / Fäkalientank trennbar sein und leicht (ggf. mit Improvisationsmitteln) auf Sitzhöhe gebracht werden können.
- Aus der Beschreibung eines von Unicat aufgebauten Fernreisemobils: »Die Energiesysteme basieren auf einem Eberspächer Diesellaggregat (Warmwasser und Heizung) und 4 großdimensionierten Gel-Batterien, die über eine zusätzliche Lichtmaschine mit I-U-Laderegler versorgt werden.«
- Es wird ein System benötigt, Sitze für Fahrgäste im Aufbau zu befestigen so dass der TÜV dies abnimmt; die Sitze müssen vielseitig einsetzbar und schnell entfernbar und anders platzierbar sein. Außerdem müssen die Sitze sehr kompakt sein (keine dicken

- Polster usw.) denn das nimmt alles Platz im Fahrzeuginneren.
- kleinen, versteckten, am Aufbau befestigten Tresor im Lkw einbauen; er sollte sich innerhalb der Isolierung befinden und groß genug sein um Dokumente, Geld, Notebook und andere wertvolle Elektronik (Iridium-Handy) aufzunehmen; es sollte einen zweiten ähnlichen Tresor geben in dem Backup-Festplatte usw. verstaut ist; beide Tresore sollten feuerfest sein; die Tresore müssen fest angebracht sein (an einer Stahlkonstruktion verschweißt oder von innen verschraubt) und mit einem Schloss gesichert sein; entfernt man die Abdeckung, soll zunächst nur Isolierung sichtbar sein die Tresor und Schloss versteckt; eine gute Möglichkeit ist z.B. der Zugang über Fenster- und Türrahmen
 - möglichst viele Fahrzeugzubehör- und -anbauteile sollen für beliebige Basisfahrzeuge verwendbar sein (Sandbleche, ...), um einen Wechsel kostengünstig und problemlos möglich zu machen
 - Selbstreinigender Fäkalientank. Dazu besitzt der Tank einen Schlauchanschluss den man mit einer Schnellklemmhalterung an jedem Wasserhahn befestigen kann. Außerdem gibt es einen Einfülltrichter. Damit wird sauberes Wasser in den Tank gefüllt, und dieses reinigt beim Ausgießen den (für diese Art Reinigung konzipierten) Ausgießstutzen. Damit ist dann der gesamte Kanister gesäubert. Außerdem sollte der Fäkalientank leicht handhabbar sein, u.a. ohne Herumspritzen von Fäkalien beim Ausgießen. Insbesondere ist es dazu notwendig, den Tank in jede Toilette entleeren zu können (internationale Bauformen beachten!) und den Tank dabei auf der Toilette absetzen zu können. Der Tank sollte auch problemlos in selbst gegrabene Erdlöcher ausgeleert werden können.
 - Wegfahrsperrern gegen Diebstahl verwenden (Verbindung von Lenkrad und Gaspedal, Lenkradschloss) (wichtig bes. bei alten Fahrzeugen).
 - Tipp zum Basisfahrzeug: Mercedes LA 710 KR (»710«) und Mercedes LA 911.
 - Ausrüstung: Oldtimer-Lkws sind meist zu schwach motorisiert, der Lkw sollte aber eine Dauergeschwindigkeit von 85-90 km/h erlauben. Deshalb sind Oldtimer-Lkw nicht unbedingt die beste Lösung, ein neuerer Vier- bis Fünftonner ist meist vorzuziehen.
 - Man sollte nicht so sehr darauf achten, mit der Ausrüstung ohne Lkw interkontinental verreisen zu können. Denn es ist eigentlich nicht praktikabel, am Zielort ein anderes Fahrzeug zu besorgen: das Fahrzeug muss komplett repariert und inspiriert werden um die geforderte Zuverlässigkeit bringen zu können. Damit ist das Fahrzeug die Grundlage des Reisens und kann nicht einfach gewechselt werden.
 - Man sollte jedoch darauf achten, den Wohncontainer-Aufbau in einem Seecontainer versenden zu können.
 - Entscheidung Fahrzeug: ein handelsübliches Lkw-Fahrgestell mit Allrad (und möglichst Differentialsperren), zul. Gesamtmasse bei 5-6 Tonnen (Zuladung um 3 Tonnen), möglichst Oldtimer (Baujahr 1974-1978; aber nicht notwendigerweise wenn das Fahrzeug dann zu langsam wäre), Fernverkehrsfahrerhaus mit bis 7 Sitzplätzen, dazu eine verzurte Kabine II der Bundeswehr als Ladung (mit Absetzvorrichtung der bundeswehr), dazu evtl. ein geländegängiger Anhänger mit einer verzurten Kabine I (ohne Absetzvorrichtung), ausklappbarer Steg zum Übergang zwischen beiden Kabinen, evtl. Dachzelt für Kabine II, Steckungen um bei Bedarf aus Brettern Bracken herstellen zu können.
 - privater Post zur Entscheidung für den Hanomag als Basis des Fernreisemobils; Ausrüstung: entscheiden bzgl. Hanomag AL 28 als Basis für ein Expeditionsmobil;
 - Vermutlich sollte ich das machen ... wie ich mich kenne komme ich sonst nie zu einem Expeditionsmobil, wenn ich zu zögern beginne.
 - Man kann nicht sofort mit einem teuren UNICAT Fernreisemobil beginnen. Ein möglicher Weg ist z.B. dieser: <http://www.uhlich-online.de/mobil/index.htm>
<http://www.uhlich-online.de/mobil/index.htm>
 - Entscheidung: wenn ich ihn bekommen kann nehme ich ihn. Finanziell ist ein Oldtimer kein Risiko, man kann daran nur gewinnen. Es ist auch fertig als Wohnmobil ausgestattet und hat eine Standheizung. Spätestens nach einem halben Jahr sollte ich dann in den Hanomag umziehen. Es wird ein Fahrzeug das ich nur technisch sinnvoll aufbaue, die Optik ist mir völlig egal. Es wird ein erstes Fahrzeug zum Testen und zur Entwicklung der Innenausstattung die dann identisch in das nachfolgende Fahrzeug (Unimog o.ä. - wenn ich mehr Geld habe) übernommen wird. Deshalb muss darauf geachtet werden, die Innenausstattung komplett unabhängig vom Fahrzeug zu

- halten (keine Anschlüsse an Tank, Lichtmaschine usw.).
- Der Hanomag wird das Fernreisemobil für 5 Jahre, aber nicht länger. Das Fahrzeug danach sollte etwa 15 Jahre verwendet werden.
 - Michas Vorschlag: Mercedes 711; benötigt wird ein Straßenfahrzeug mit zuschaltbarem Allrad, denn pure Geländefahrzeuge sind komplizierter und so weniger zuverlässig
 - verwende absetzbare, verzurte Wohneinheit (z.B. Bw Kabine II) in einem Leichtbau-Plane-Aufbau; ergibt perfektes Mimikri, problemlose H-Zulassung, komfortablen Lkw-Wechsel, beste Vielseitigkeit des Lkw; verwende dazu Shelter mit montierten Bw-Absetzstützen
 - verwende absetzbaren Wohnkoffer aus normalem Alukoffer-Aufbau, 2,20m breit um auf eine breitere Ladefläche gesetzt werden zu können
 - verwende 1 Kabine I und 1 Kabine II für Anhänger und Zugfahrzeug
 - Steckungen mitführen um bei Bedarf Bracken aus Brettern zu bauen
 - statt in zivilisierten Ländern Personen auf der Ladefläche mitzunehmen (komplizierte Zulassung, nicht mit Wechselkabine kombinierbar) verwende kleines Fernverkehrs-Fahrerhaus dessen Bett in 4 Plätze umrüstbar ist
 - poor man's CTIS: Druckluftpistole mit Manometer (o. Schlauch auch zum Ablassen), zum Aufdrücken, Schnellverschluss-Ventilkappen an Haltedraht, permanent angeschlossener Reifenfüllschlauch (von außen zugänglich), Drucktabelle an allen 4Rad
 - Notebook, wertvolle Elektronik usw. soll beim Verlassen des Fz in einem größeren fest installierten Tresor untergebracht werden können; denn Einbruch ist häufiger als Fz-Diebstahl, gegen den es GPS gibt.
 - Mercedes 510 Diesel (war mit Hydraulik und orange von kommununaler Behörde) plus Alkoven-Aufbau
 - auf dem Fahrzeug muss Material zum Unterlegen unter den Wagenheber bei weichem Untergrund mitgeführt werden; am besten eine Stahlplatte, da kompakt; oder Wiederverwendung der Sandbleche
 - Integriere Anregungen aus Flugzeugküchen und der Einrichtung von Raumfahrzeugen.
 - Verwende einen Durchgang zum Fahrerhaus, beidseitig abschließbar, auch wenn ein absetzbarer Container verwendet wird.
 - Um als Fernreisemobil für eine Community geeignet zu sein, und zum dauerhaften Wohnen, verwende einen »Stabskoffer Laska« (NVA), auch Schmetterlingskoffer genannt, oder etwas ähnliches. Beim Stabskoffer werden Zelte zu beiden Seiten ausgefaltet so dass sich bei einer Koffertlänge von etwa 3,50m eine Wohnfläche von 22m² ergibt. Dieser Aufbau sollte auch abgelastet und als Zelt dienen können (Prinzip wie bei Shelter). Bei extremer Kälte und in wenig sicheren Gebieten muss man den Aufbau auch eingefaltet zum Wohnen verwenden können. Solch ein Aufbau ist einem Dachzelt auf jeden Fall weit vorzuziehen weil sich so ein kontinuierlicher Wohnraum ergibt und der Zelt-Anbau nicht bloß zum Schlafen verwendet werden kann.
 - Die Innenausstattung des Fahrzeugs muss hell sein, möglichst cremeweiß, um freundlich und einladend zu sein.
 - Pneumatische Entleerung von Frischwasser-, Abwasser- und Fäkalientank mit Hilfe der Druckluft des Lkws.
 - Die Einstiegsleiter für das Fahrzeug soll demontierbar sein. So kann sie verwendet werden um bei Bedarf auch alle anderen Stellen des Fahrzeugs zu erreichen.
 - Einfachste Variante eines Absetzsystems für einen Container, ausreichend für die zu erwartende, nur gelegentliche Verwendung, und gleichzeitig kombiniert mit einem Niveaueausgleich und einer Möglichkeit den Container auf Bodenhöhe abzulassen: an den Stirnseiten angeschweißte Vierkantrohre aus denen die Querstützen herausgezogen werden, daran angeschweißt ein Innengewinde, darin eine lange Spindel mit Standfuß und Gleitlager-Verbindung zum Standfuß. Kurbelräder (Durchmesser 60cm) müssen auf verschiedenen Höhen der Spindel montiert werden können.
 - Der Innenraum des Fahrzeugs muss, ausgenommen die Toilette, aus einem einzigen Raum bestehen. Alles andere macht den optischen Eindruck unnötig klein und behindert die Kommunikation untereinander.
 - Inspirationen: <http://flickr.com/photos/18272864@N08/> (17 Bilder von einem Expeditionsfahrzeug)
 - <http://flickr.com/photos/18272864@N08/>
 - flickr.com > Photos > Traces > 72418765

<http://flickr.com/photos/traces/72418765/>

- flickr.com > Photos > Distantpeak > 440845512
<http://flickr.com/photos/distantpeak/440845512/>
- Verschieden gezeichnete Tarnplanen zum Abtarnen des Lkw-Aufbaus beim Stand und während der Fahrt, der Gegend angepasst (Wüste, Steppe, Mitteleuropa, Nordeuropa, Gebirge, Regenwald, Stadt, verschiedene Länder). Sollte gleichzeitig wie eine gewöhnliche Lkw-Plane wirken (aber deutlich leichter sein) und dadurch Mimikri-Tarnung bieten. Die Plane sollte eine Wendeplane sein. Außerdem sollten verschiedene Planen zur Verfügung stehen um in verschiedenen Ländern eine angepasste, unauffällige Mimikri-Tarnung zu erreichen (als versiffter einheimischer Lkw z.B., oder als staatlicher und damit unnahbarer Lkw). Die Planen sollen auch für weitere Zwecke einsetzbar sein, z.B. als Markise / Vordach vor dem Lkw, Tarps, Zelte, zum Abdecken von Holz usw..
- Die Doppelkabine muss so ausgerüstet sein dass die Mitfahrenden während der Fahrt komfortabel schlafen können (wenn vom Gelände erlaubt) und auch komfortabel arbeiten können (bes. mit UMPCs und Notebook, u.a. ist also Stromversorgung notwendig). Die zweite Sitzreihe der Doppelkabine soll zu zwei Betten umgerüstet werden können, die auch während der Fahrt benutzt werden dürfen.
- Der mittlere Sitz der Doppelkabine muss einzeln umgelegt werden können um den Durchgang zum Aufbau frei zu machen.
- Statt einer Doppelkabine (mit 4 Türen) kann auch ein Fernverkehrsfahrerhaus (mit 2 Türen) verwendet werden, bei dem die beiden Betten zu einer Sitzreihe für 3-4 Personen umrüstbar sind.
- Für den Fahrkomfort im Gelände ist es besser wenn alle Sitze luftgefedert sind. Da ein Fernreisemobil jedoch deutlich seltener fährt als ein Lkw im Berufskraftverkehr rentieren sich 6 luftgefederte Sitze eigentlich nicht.
- Tipp: Shurflo Pumpe
- Tipp: Seagull IV und Kohle Wasserfilter + UV12 Lampe im Tank (zur Entkeimung)
- Der Durchgang zum Fahrerhaus muss so gestaltet werden dass man ihn komfortabel und sicher verwenden kann, auch während der Fahrt. Also: Abpolsterungen scharfer Kanten und spitzer Gegenstände, Verwendung von Geländern und Griffen usw..
- Ideal zur Verwendung als Schmetterlingsaufbau ist vermutlich eine Kabine der Bundeswehr (Shelter II) mit entsprechender, werksseitiger Zusatzausstattung. Das ist bei bestimmten San-Containern gegeben. Vorteile sind die große Länge, Stehhöhe und die bereits vorhandenen Containerecken.
- Der Aufbau sollte extrem isoliert werden. So wird evtl. eine Klimaanlage unnötig, da der Koffer sich so nicht stark aufheizen wird. Evtl. kann alternativ die Wasserverdunstungs-Klimaanlage auf Dach und Wänden eingesetzt werden.
- Tipp zur Lagerung des Aufbaus: Rautenlagerung, mit Festlager in der Mitte und Drehlagern vorn und hinten. Dies sei die beste Variante für Allrad-Lkws, denn diese Lagerung gewähre dem Rahmen volle Verschränkung ohne den Koffer zu belasten, und ergebe außerdem eine sehr geringe Aufbauhöhe.
- Abschleppösen
- Zurrstreifen zusammen mit Schraubfittings düfen zur Befestigung von Sitzeinheiten eingesetzt werden und ergeben so ein schnell demontierbares System. Siehe http://www.allsafe-jungfalk.de/downloads/AJ_System_Info.pdf .
http://www.allsafe-jungfalk.de/downloads/AJ_System_Info.pdf
- Das Fahrzeug sollte ein markantes, von allen Seiten leicht sichtbares Merkmal haben. So kann man das Fahrzeug anderen leicht beschreiben um es z.B. als Treffpunkt einer Gruppe auszumachen.
- Es gibt 20ft ISO-Container mit Aufnahmen für lange Gabeln von Gabelstaplern, in entspr. breitem Abstand. Ein mit Twistlocks befestigter Wechselaufbau sollte etwas ähnliches aufweisen um möglichst einfach (d.h. auch per Gabelstapler) umgesetzt werden zu können. Dabei sollten jedoch Vierkantrohre verbaut sein so dass auch ein Gabelstapler mit kurzer Gabel (ohne aufgesteckte Gabelverlängerung) verwendet werden kann.
- Häufig bewegte Ausrüstung hat ganz andere Anforderungen als ortsfeste oder selten bewegte Ausrüstung (d.h. als normale Wohnungseinrichtungen). Sie muss vor allem leicht sein, denn jedes zus. Gewicht erhöht den Treibstoffverbrauch. Und sie muss komfortabel zu transportieren sein, d.h. ohne dass zus. Verpackungen angelegt werden

müssen usw..

- Safe, hidden, mounted to the truck frame. This is advisable to keep thieves from stealing the valuable items. These are more secure in a safe in the (unguarded) vehicle, than when carrying them around all the time in cities.
- 1 EA soil anchor. This is a device for connecting a come-along clamp to when recovering the vehicle. It should work in all kinds of soil, which can be quite a problem. Maybe it is possible to use a special (two-piece, with one sharp end) tow bar for that.
- 1 SE two-way radio. This should be semi-permanent, using antennas with magnetic feet. It should have 4 stations, so that one can connect all or most partners when driving in convoi.
- It seems a good idea to have two doors (left and right) or three doors (left, right, back) in the vehicle's box body. This allows to adapt more flexibly to all kinds of parking spaces, and also allows more flexibility in reloading the interior on demand.
- The vehicle should be designed and equipped to meet requirements for deep-wading up to a specific depth. It seems a good idea to make that depth the lower edge of the vehicle's windscreen (as one cannot drive anyway when it goes much deeper); which would be about 1.80 to 2.00 m with trucks. Especially, all interior has to be placed in a way so that water of that depth does not intrude into ventilation openings (for battery box, or for the independent vehicle heating) and so that everything below this level is either permanently water-tight (boxes with IP 69) or cannot be damaged by water except for maybe the need to clean things afterwards (such as stainless hand tools or a box of stainless steel bolts).
- Inspiration for an interesting type of highly offroad-capable base vehicle: Terra Bus, see http://en.wikipedia.org/wiki/Snow_coach
- Design for a very offroad-capable, amphibious expedition vehicle: basically something like the amphibious VITYAZ DT-30 (see <http://www.youtube.com/watch?v=qSFYCIzTBC4>) with modifications: (1) it's now two vehicles joined back-to-back, meaning they can be used individually on simple terrain and on the street (where people in the trailer are impossible in most countries), and can help each other out in offroad conditions by having the active articulating mechanism between them, (2) it should be wheel based with the option to add chains around the wheels on demand, which is possible by using twin tires everywhere and having sticks protrude from them around the circumference, (3) every vehicle should be capable of one 20 ft ISO container, and both in back-to-back condition should also be capable to carry a 40 ft ISO container, using turning devices below every end of the container.
- Interesting material for building small, tracked, amphibious DIY vehicles:
VIKING capabilities: <http://www.youtube.com/watch?v=PHEnp3YPRIQ>
VIKING / ARGO building: <http://www.youtube.com/watch?v=vzTIH84fxoQ>
DIY tank building: <http://www.scaledtanks.com/>
- accessory, for expedition vehicle: unsorted
 - unsorted 1
 - Übernahme Anregungen von Feuerwehr-Ausrüstung: hydraulische tauchfähige Kettensäge, hydraulische Bolzenschneider,
 - Verwende einen Adler als unbemannte Drohne (mit Videokamera).
 - Motoröl in Ausrüstung. Zum Nachfüllen und zum Ölwechsel.
 - IT-Ausstattung: USB-Webcam und UMPC als Rückfahrkamera / Unterflur-Kamera für Geländefahrten usw. verwenden.
 - von innen per LED-Lampen beleuchteter, signalroter Ballon in A-1; dieser wird am elektrischen Fesselhubschrauber hochgezogen und ermöglicht es, die Position des Fahrzeugs kilometerweit zu kennzeichnen; so kann man selbst dessen Position wiederfinden, aber auch Suchtrupps. Aber: wird das in der Praxis benötigt?
 - Generator am Nebenantrieb des Basisfahrzeugs betreiben, statt einen weiteren Diesel-Motor mitzuführen. Das senkt den Wartungsaufwand enorm. Hersteller z.B.: LEAB
Unterflur-Generatoren für Nebenantrieb
(<http://www.leab.de/230vgeneratoren/unterflurgeneratoren/index.html>). Mit diesen Generatoren sind auch Schweißarbeiten usw. möglich (Leistung bis 17kW dreiphasig (Starkstrom)). Eventuell reicht auch einfach eine größere Lichtmaschine, erhältlich bei 14V bis 2,1kW von LEAB
(<http://www.leab.de/230vgeneratoren/generatoren1428v/index.html>), oder bei 230V bis 4kW. Wenn das Mobile Shelter ohne Basisfahrzeug für längere Zeit abgestellt wird,

dann ja ohnehin nur dort wo Stromnetz zur Verfügung steht. Die bisher für den Generator geplante Kraft-Wärme-Kopplung wird dann einfach mit dem Motor des Basisfahrzeugs gemacht indem der Kühlkreislauf des Fahrzeugs durch einen Wärmetauscher im Mobile Shelter geführt wird: wenn man die Batterien laden muss und Warmwasser und Druckluft braucht, startet man den Fahrzeug-Motor im Leerlauf, und alles wird erzeugt. So macht es auch Sinn, den Motor im Stand zu betreiben, denn es wird nicht nur Warmwasser erzeugt, d.h. es geht kaum Leistung verloren. Damit wären dann Strom (240V), Warmwasser und Druckluft die Betriebsmittel des Mobile Shelter. Entsprechende Anschlüsse werden außen angebracht, die Zulieferung erfolgt dann über das Basisfahrzeug, oder über Wasserleitungsnetz, Stromnetz und externen Druckluftanschluss. Es sollte definiert werden, wie das Mobile Shelter versorgt werden kann: durch ein Basisfahrzeug, durch das öffentliche Versorgungsnetz (Probleme: Warmwasser, Druckluft), oder bis zu drei Tage aus eigenen Speichern, und bei guter Sonneneinstrahlung durch Solarkollektoren und Photovoltaik.

<http://www.leab.de/230vgeneratoren/unterflurgeneratoren/index.html>

- Wenn durch den Generator am Nebenantrieb 240V erzeugt wird, sollte überlegt werden ob nicht alle Verbraucher auf 240V ausgelegt werden (bzw. möglichst Kombigeräte für 120V und 240V), weil dann ein Betrieb am öffentlichen Stromnetz problemlos möglich ist. Im Fahrzeug muss dann bei Batteriespeisung ein Inverter verwendet werden. Niederspannungs-Geräte wie Notebook sollten aus Effizienzgründen natürlich an 12V betrieben werden, und leistungshungrige 240V-Geräte stellen ebenfalls kein Effizienzproblem dar, weil dafür der Generator angeworfen wird.
- Es gibt von DYNASET hydraulische Schweißgeneratoren (mit Stromerzeuger) und hydraulische Stromgeneratoren (<http://www.power-trax.de/produkte/hydraulics/hydraulics.htm>). Hydraulik als Zwischensystem macht aber nur Sinn, wenn weitere Hydraulikgeräte betrieben werden müssen (Seilwinde, Hochdruckreiniger, ...). Das ist bisher nicht der Fall.
<http://www.power-trax.de/produkte/hydraulics/hydraulics.htm>
- Fahrzeughalterung für UMPC (am besten wohl für Mittelkonsole). Denn während man ein Fahrzeug fährt kann man unmöglich den UMPC in seiner gewohnten Halterung am Körper bedienen und noch sicher fahren. Der UMPC sollte in der Fahrzeughalterung auch automatisch aufgeladen werden.
- die Doppelkabine des Basisfahrzeugs zum Lasttransport einsetzen wenn keine Personen mitfahren (schnellkuppelbare Sitze, faltbare Aluminiumkisten)
- Gleitschutzketten verwenden (ermöglicht es ggf., normal mit zivileren, treibstoffsparenderen Reifen zu fahren)
- Nationalitätskennzeichnungs-Aufkleber für Lkw und Motorrad
- Ersatz-Scheibenwischer mitnehmen
- Fahrzeugpapiere und Ersatzschlüssel in Geheimfach unter dem Lkw, gegen Verlust und Diebstahl. Zum Beispiel in ein Fach, das nur mit Wagenheber geöffnet werden kann, weil es durch das Gewicht des Koffers verschlossen wird (bei »Kofferlagerung light« mit Bolzen und Spiralfedern).
- Kfz im Ausland brauchen eine gültige grüne (internationale) Versicherungskarte
- Reifenfüllschlauch (mit Druckluftpistole und Manometer) in die Lkw-Ausstattung
- Es könnte ein faltbares Ultraleichtflugzeug mitgeführt werden (kompakteste Version: Paragliding-Schirm mit auf dem Rücken montiertem Propellor in einem Drahtgitter).
- Schlauchboot aufnehmen. Für eine echte Expeditionsausstattung unverzichtbar.
- Rundblickfernrohr / Periskop (ausgemustertes Militärgerät) auf dem Basisfahrzeug montieren, zur Streckenbeobachtung usw.
- verwende Amateurfunk zur Kommunikation bei Expeditionen mit mehreren Fahrzeugen
- Reifenmontiereisen einfügen
- Verkehrssicherungsausstattung einfügen (Winkerkelle, reflektierend beschichtet)
- mehrere Warnwesten einfügen (für jeden Fahrzeuginsassen eine)
- Orange Rundum-Kennleuchte mit Magnetfuß (ggf. starke Neodym-Magneten verwenden), auf dem Dach des Basisfahrzeugs montierbar, integriert mit der orangen Blinkleuchte die zur Bordausstattung jedes Lkw gehören muss
- zwei Neigungswinkelmesser im Fahrzeug verwenden, zur Messung der horizontalen und vertikalen Neigung (sowohl wichtig bei Geländefahrten als auch zur

Fahrzeugausrüstung bei der Stellplatzsuche): Silva Clinometer (Neigungswinkelmesser oder auch Krängungsmesser genannt) mit einer Feinskala bis 5° und einer groben Skala bis 35° Neigung. Preis um 25 EUR. http://tourfactory.de/_neuheiten.html
<http://tourfactory.de/neuheiten.html>

- Evtl. Stauraumleuchten in den Außenstauflächen verwenden, oder besser Möglichkeiten zum Anbringen der Taschenlampe, und Taschenlampen in Wandhalterungen (an der Tür) die fest zum Shelter gehören statt zur persönlichen Ausrüstung. Ebenso soll es für den Beifahrer eine solche Lampe in einer Halterung geben, die als Leseleuchte zum Kartenlesen usw. verwendet werden kann.
- unsorted 2
 - Kraftstoffkanister müssen gegen Diebstahl und Ablassen von Diesel ohne Entnahme aus der Halterung gesichert sein.
 - Rote Flagge und rote Leuchte (oder besser, Möglichkeit, die orange Blinkleuchte/Rundumkennleuchte-Kombination des Fahrzeugs, oder eine Taschenlampe entsprechend umzurüsten) ins Lkw-Zubehör, zur Kennzeichnung überstehender Ladung.
 - Die Twistlocks zum Aufsetzen des Shelters sollen mit Vorhängeschlössern gesichert werden können. So kann man sich sicher sein dass Passanten oder Saboteure nicht die Verbindungen lösen, was besonders wichtig ist wenn man sporadisch auch im Aufbau Personen transportiert.
 - Reifen mit Notlaufeigenschaften
 - Teile eines hydraulischen Rettungssatzes der Feuerwehr verwenden, betrieben an der Fahrzeughydraulik (http://de.wikipedia.org/wiki/Hydraulischer_Rettungssatz); sinnvoll sind z.B. teleskopierbare Rettungszylinder (statt Hi-Lift Jack zum Bergen des Fahrzeugs), Rettungsschere usw.. Allerdings: die Schnittstellendefinition schließt hydraulische Werkzeuge aus.
 - Hebesatz der Feuerwehr verwenden (verschiedene Hydraulikzylinder mit Handpumpe und Zubehör) http://de.wikipedia.org/wiki/Hebesatz_%28Feuerwehr%29 . Allerdings: die Schnittstellendefinition schließt hydraulische Werkzeuge aus.
 - Kfz-Versicherung, mit Tipps dafür
 - Fahrzeug-Halterung für den UMPC, an einem Schwanenhals oder über der Mittelkonsole, mit Docking-Station, für Fahrer und Beifahrer. Die Halterung und das Gerät selbst (auch im Betrieb) muss den bei Geländefahrten wirkenden Kräften standhalten. Deshalb u.a. Flash-Speicher verwenden.
 - A Car Kit is also is something everyone should have. It should contain blankets or a sleeping bag, water, food, some warm clothing, flares, basic first aid supplies, and anything else you can think of to make a few days in the car pass easily. For the food, I recommend MRE's or canned.
(Diese Dinge sollen zum Fahrzeug gehören, also auch dann darin verbleiben wenn die Wohnausrüstung ausgeräumt ist und das Fahrzeug für andere Zwecke verwendet wird.)
 - Schablonen zum Abkleben der Scheinwerfer bei Linksverkehr
 - Es gibt Stromgeneratoren die an Lkws vorne montiert werden, wo sonst oft eine Seilwinde sitzt: Bundeswehr Vorbau Stromgenerator 230volt 2,2kw mit Hatzdiesel Motor.
 - Die jeweils aktuelle Mobilfunk-Telefonnummer sollte auf der Fahrertür, Beifahrertür, Vorder- und Rückwand stehen. So ist man durch andere Autofahrer schnell erreichbar, z.B. wenn diese einen auf schlechten Fahrstil, offene Klappen, herabfallende Ladung oder ein falsch / schlecht geparktes Fahrzeug aufmerksam machen wollen. Die Beschriftung soll austauschbar sein um die jeweilige nationale Mobilfunknummer einzufügen, und sie soll entfernbar sein um auch anonym fahren zu können. Geeignet sind evtl. Magnetschilder, wie von manchen Fahrschulen verwendet. Besser: mit Druckknöpfen »anknöpfbare« Schilder. Die Unterteile der Druckknöpfe sind mit dem Karosserieblech verschraubt oder, besser, verschweißt.
 - Bergeseil als »verlängerte Abschleppstange«, damit sich schwere Fahrzeuge gegenseitig helfen können. Integriert mit dem Stahlseil des Seilzugs.
 - geländegängigen Anhänger mit Pritsche und Twistlocks zum günstigen Reisen mit der Unterkunft via Frachtenbörse verwenden
 - Daten der Kfz-Versicherung mitführen, zur schnellen Klärung von Unfällen.
 - Fahrzeug außen an allen Kanten mit retroflektierender Folie markieren (besonders die oberen Kanten), zusätzlich einen Namen (der Community o.ä.) und die Internet-Adresse

in retroflektierender Beschriftung aufbringen, seitlich, vorne und hinten. Außerdem die Telefonnummer. So ist das Fahrzeug mit einer Taschenlampe im Dunkeln schon von Weitem auszumachen, und außerdem werden die wichtigsten Informationen über das Fahrzeug anderen (Autofahrern usw.) auch in der Dunkelheit vermittelt. Die Beschriftungen sollten zur Umrüstung des Fahrzeugs auf Tarnwirkung aber alle abnehmbar oder schnell mit anderer (wiederverwendbarer) Folie zu überdecken sein. Dazu sollten vermutlich große, stabile Druckknöpfe auf dem Fahrzeug aufgenietet oder aufgeklebt werden, so dass Planenstücke darüber geknöpft werden können.

- evtl. bessere / andere Anschnallgurte verwenden
- im Gelände sollte man im Basisfahrzeug mit Helm und sonstiger Rallye-Ausrüstung fahren (siehe z.B. Videos über Rallye Dakar und Truck Trial)
- Ersatzspiegel im Lkw mitnehmen, inkl. Spiegelarm, und mehrere Spiegelgläser. Um weiterfahren zu können, wenn man sich den Spiegel abgefahren hat.
- UMPC und USB-Webcam als Rückfahrkamera-System und im Gelände als Unterflur-Clearance-Kamera verwenden
- Evtl. ein nach unten verbautes Periskop als für Unterflur Clearance (Bodenfreiheit usw.) verwenden, im Fußraum des Beifahrer-Sitzes. Erhältlich als ausgemustertes Militär-Gerät.
- Tipp zu Sitzplätze im Aufbau: Karmann-Sitzgestelle. Gibt es mit ISO-Fix-Befestigungen als herausnehmbare Sitze, und sind auf Sicherheit ausgelegt.
- eine Warnweste so ausrüsten, dass sie hinten am Lkw zur Kennzeichnung überstehender Ladung verwendet werden kann
- Fremdstartbuchse wie bei Bw-Lkws, und Kabel dazu mit Batterieklemmen; die Buchse am Lkw ergibt gleichzeitig einen 24V-Außenstromanschluss; um mit diesem Kabel auch Überbrückungen zwischen zwei fremden Lkw zu ermöglichen (geht bei der Bw nie), soll es einen Adapter geben, wo nochmals zwei Klemmen an kurzem Kabel montiert sind
- Netz zur Ladungssicherung, wenn der Lkw offene Pritsche hat
- Startpilot
- unsorted 3
 - Tafel als Beschriftung außen verwenden, in die verschiedene Schilder eingeschoben werden können, auf denen der jeweilige Einsatzzweck kenntlich gemacht wird. So kann dasselbe Fahrzeug kurzfristig für verschiedenste Projekte beschriftet werden.
 - Außen am Lkw, besonders zur Befestigung von wertvollem Zubehör, diebstahlgesicherte Torx-Schrauben (die mit zentralem Dorn) verwenden. Kaum jemand hat Torx-Bits dabei (der Standard in dieser Ausrüstung), und niemand Torx-Bits mit zentralem Loch.
 - Glasreiniger und geeignete Tücher in den Lkw zur Reinigung von Fenstern, Spiegeln, Beleuchtung; integrieren mit Allzweck-Reinigungsspray
 - Scheibenreinigungsmittel mit dem Allzweck-Reinigungsspray dieser Ausrüstung integrieren
 - in sehr engen Räumen wie dem Bad eines Expeditionsmobils ist es für flüssige Bewegungsabläufe (komfortrelevant!) wichtig, dass keine Elemente aus den Wänden hervorstehen
 - vom Lkw abnehmbare Seilwinde die autark funktioniert, also auch als Bauaufzug, Personenaufzug, improvisierter Kran usw. Verwendet werden kann
 - Wassertank und Abwassertank der Wohneinheit können aus Aluminium mit AL85PLUS-Lötendraht gelötet werden (sollte unbedenklich sein, denn AL85PLUS ist schwermetallfrei)
 - Idee zur wiederentfernbaren Befestigung von Schildern: Blindnieten mit Innengewinde in Karosserieblech oder GFK-Verkleidung einnieten, Schilder mit Schrauben mit flachem Kopf aufschrauben. Die Schilder können aus dünnem Aluminiumblech bestehen, auf das die Beschriftung als Folie aufgeklebt wurde. Die Schilder können beidseitig verwendet werden. Diese Befestigung ist ggü. streifenden Ästen usw. haltbarer als die bisher vorgeschlagene Variante aus aufgenieteten Druckknöpfen.
 - Windschild auf dem Kabinendach verwenden, wenn sinnvoll (d.h. wenn es Treibstoff spart). Es kann und sollte mit einem Lager für Aluminiumkisten dahinter kombiniert werden, muss also nach vorne oder oben klappbar sein. Dies ergibt auch einen Sicht- und damit Diebstahlschutz für die Kisten dahinter.
 - Ölbindemittel-Tücher aufnehmen

- Generator am Nebenantrieb, zum schnellen Laden der Batterien der Unterkunft (kein Stromaggregat nötig!) und wenn viel Strom benötigt wird; mit Netzspannung und 12V-Transformer
- Lkw braucht eine Leiter, ein festes Dach und einen Besen, um leicht Schnee und Eis vom Dach entfernen zu können
- 2 Stück Unterlegkeile, aus Metall, zur Sicherung gegen Wegrollen.
- 3 Stück Auffahrböcke, zur Niveauregulierung durch Auffahren des Expeditionsfahrzeugs auf die entspr. positionierten Böcke. Besonders hilfreich, wenn man mit dem Expeditionsfahrzeug länger an einer Stelle steht. Sie sollten eine Auffahrinne o.ä. haben und möglichst mit Sandblechen und Unterlegkeilen integriert werden. Auch möglich aber zeitaufwändiger ist es, einen Hi Lift Jack und improvisiertes Füllmaterial (Steine, Bohlen, ...) zu verwenden.
- Wasserfeste Farberemittenten, die mit speziellem Lösungsmittel wieder entfernt werden können. Es sollen wichtige Farben enthalten sein, und eine Anleitung wie man andere wichtige Farben (RAL-Töne, Tarntöne) daraus mischt. Sinnvoll ist dies u.a. zur schnellen, geländeangepassten Abtarnung des gesamten Fahrzeugs, und um bei Bedarf Tarnung realisieren zu können ohne dass das Fahrzeug deshalb im Normalfall militärisch wirken muss.
- Unfallberichts-Formulare mitführen (Tipp: Formulare der Deutschen Bundeswehr)
- einfache Digitalkamera (mit Lithium-Primärbatterien wenn möglich) mitführen, zur Dokumentation von Unfällen
- Notfall-Mobiltelefon mit Prepaid-Karte und Lithium-Primärbatterien im Fahrzeug mitführen. Wenn keine Lithium-Primärbatterien verwendet werden können, eine Ladeschale verwenden in der das Telefon während der Fahrt stets geladen wird.
- Dokument mit einer langen Liste zur Störungssuche am Fahrzeug, mit Schritt-für-Schritt-Anleitungen für Tests usw.. Das macht es auch Nicht-Mechanikern einfach, Defekte zu finden und Reparaturen zu machen. Wenn besser, kann sogar ein Expertensystem als UMPC-Software dazu verwendet werden. Dieses Expertensystem sollte sowohl allgemeine Fahrzeugtechnik beherrschen (nach Bauart: Druckluft-Bremsanlage, Einkreis-Anhängerbremsanlage, ...) als auch, sofern vorhanden, Informationen über spezielle Modelle verwenden. Diese Informationen sollten über Internet von Benutzern gesammelt werden (Grassroots-Ansatz).
- Aktueller Stromlaufplan inkl. allen eigenen Modifikationen. Die Kabel sollen auch genauso beschriftet sein wie im Stromlaufplan angegeben. Es soll eine UMPC-Software (mit autom. Routing) verwendet werden, um den Stromlaufplan auf professionelle Weise aktuell zu halten. Anschließend wird er jeweils wasserfest ausgedruckt und kommt zu den Fahrzeugpapieren.
- Betriebsanleitung als Zubehör, im Fahrerhaus bei den Fahrzeugpapieren. Sinnvoll wenn man das Fahrzeug verleiht.
- »Quick Reference Card« als Ergänzung der Bedienungsanleitung. Soll schnell zugreifbar im Fahrerhaus untergebracht sein.
- mehrere Sätze Scheibenwischerblätter als Ersatzteile
- mehrere vollständige Scheibenwischer als Ersatzteile, denn sie gehen bei Geländefahrten durch Gebüsch und Wald wohl schnell verloren oder werden beschädigt
- Scheibenwaschflüssigkeit-Konzentrat mit Frostschutz-Zusatz.
- mehrere Sätze Ersatzglühbirnen
- unsorted 4
 - mehrere Sätze Ersatzsicherungen und Ersatz-Relais
 - etliche Liter Motoröl
 - bei wassergekühlten Motoren: Frostschutz-Konzentrat für das Kühlwasser. Und einen Hinweis, was bei extremen Temperaturen verwendet werden kann, um das Wasser ganz zu ersetzen.
 - Folienstücke im exakten Farbton der verwendeten Designelement-Folien und der Lackierung mitführen, zur dauerhaften Ausbesserung von Folien- und Lackschäden, die sich ja bei Geländefahrten regelmäßig ergeben. Für die Fahrzeuglackierung muss also ein Farbton gewählt werden, den es auch exakt als Folie gibt.
 - Zubehör zum Anziehen der Radmuttern mit einer Person: http://www.gertenbach.info/d_big%20foot%2037.htm (auf dieser Website ganz unten)
 - Gehörschutzstopfen, oder geschlossener Gehörschutz. Werden typischerweise in alten

Lkw verwendet.

- Es soll möglich sein, einen Fahrzeugbrand (z.B. nach einem Unfall) selbst zu bekämpfen. Dazu sollen mehrere, von außen erreichbare Feuerlöscher vorhanden sein. Sie sollen unverriegelt und trotzdem diebstahlgeschützt sein. Es sollen Modelle verwendet werden, die möglichst nicht zu irgendeiner Prüfung vorgeführt werden müssen.
- komplettes Federpaket als Ersatzteil mitführen
- Schneeschaufel
- Streusalz
- Stiele aller Holzgeräte sollen aus Hickory-Holz bestehen, das absolut wasserfest imprägniert wurde
- Schaufelblätter usw. sollen aus Edelstahl bestehen, oder, bei Schneeschaufeln, aus Aluminium
- Kanister-Ausgießer für Kanisterbetankung. Tipp: Modell der Deutschen Bundeswehr, günstig bei eBay erhältlich.
- Tipp: als Verbandkasten einen Bundeswehr Kfz-Verbandkasten (beschafft bei eBay) verwenden, mit neuem (zivil beschafftem) Inhalt.
- Tipp: Teile einer Borausstattung für Bundeswehr-Fahrzeuge (beschafft bei eBay) verwenden. Verwendbar sind: Waschbürste 50cm, Ausgießer für Kanister, Winkerkelle, Leinentasche für Kfz-Papiere.
- Tipp: Spaten der Bundeswehr mit Quergriff, günstig bei eBay zu beschaffen, für die Bordausstattung.
- Tipp: Überbrückungskabel der Bundeswehr, günstig bei eBay zu beschaffen, für die Bordausstattung.
- Tipp: Warndreieck der Bundeswehr, für die Bordausstattung
- Bw-Fahrzeuge verwenden eine Kabelleuchte (12V, mit 12V-Stecker und einigen Metern Kabel), die für Reparaturen am Fahrzeug genutzt werden kann. Sollte etwas derartiges mit LED-Technik verwendet werden, ggf. ein eigener Umbau auf Basis der Bw-Kabelleuchte?
- mehrere Dieselfilter als Ersatzteil, oder besser, ein Dieselfilter als Ersatzteil, der wieder gereinigt werden kann
- Auffahrampen eines Aufliegers statt Sandblechen verwenden, zum Überwinden kleiner Gräben usw.
- modulare Schutzausstattung für den Lkw, gegen Überfälle: von innen verschließbare Türen, Panzerglasscheiben und Metallplatten von außen davor
- Schild hinten am Lkw: Bitte 3m Rangierabstand halten. In Englisch und als Symbol, für internationale Verständlichkeit. Und / oder, austauschbar gegen selbst ausdruckbare Schilder in der jeweiligen Landessprache.
- Schild »Waffen verboten« an allen Türen des Fahrzeugs, um bei Personentransporten klare Verhältnisse zu schaffen.
- Der oder die Beifahrersitze sollten als komfortable PC-Arbeitsplätze für Notebook und UMPC ausgestattet sein: höhenverstellbarer Sitz und / oder verstellbarer Tisch, Docking Station, Lautsprecher, externer Monitor mit DualScreen-Funktion, Getränkehalter, Gegensprechanlage zum Aufbau. So ergibt sich ein ruhiger Büro-Arbeitsplatz, der als Ausweichmöglichkeit genutzt werden kann, wenn dazu im Aufbau zu viel Lärm oder zu wenig Platz ist. Voraussetzung ist ein (zumindest nahezu) papierloses Büro, aber das ist bei dieser Ausrüstung ohnehin gegeben.
- Keine Seilwinde am Fahrzeug verwenden, sondern einen eigenständigen elektrischen Seilzug. Er sollte mehrere Gänge haben, eine Kabelfernsteuerung besitzen, einen manuellen Notbetrieb ermöglichen und gleichermaßen mit 120V und 240V funktionieren. Das Fahrzeug braucht zum Betrieb einen Netzspannungs-Generator am Nebenantrieb. Vorteile dieses Vorschlags: der Seilzug kann getrennt vom Fahrzeug eingesetzt werden, wenn man ein Verlängerungskabel verwendet, z.B. zur Bergung eines nicht erreichbaren Fahrzeugs mit Hilfe eines Baums oder Erdankers auf der zweiten Seite; der Seilzug kann auch auf einer Baustelle oder in einer Halle als improvisierter Kran eingesetzt werden (dafür die schnellen Gänge); der Seilzug kann getrennt vom Fahrzeug am Stromnetz betrieben werden, z.B. als Richtwerkzeug in einer Werkstatt; das Stahlseil soll nicht mit dem Seilzug fest verbunden sein und kann so auch für weitere Zwecke eingesetzt werden.

- Die mitgeführte Decke soll auch als Gardine verwendet werden können, um die Kabine gegen Einblicke und Sonnenhitze zu schützen, und gegen Helligkeit wenn man darin schlafen will. Dazu soll die Decke eine reflektierende Seite besitzen.
- Eiskratzer in den Lkw. Sollte eine breite Seite und eine schmale Seite besitzen (für mehr Kraft bei festem Eis) und einen längeren Stiel, so dass man problemlos alle Scheiben erreichen kann.
- Bremsflüssigkeit. Für Reparaturen, und zum Austauschen, wenn die bisherige zu alt ist (d.h. zuviel Wasser angezogen hat).
- Bremsleitungen als Ersatzteile
- Fett zum Abschmieren, und eine Fettpresse dazu. Gehört zum Fahrzeug, da für dessen Wartung nötig, kommt daher nicht in die Werkzeugausstattung.
- Ersatzzylinder mit Kolben und Zylinderkopf, wenn ein luftgekühlter Motor verwendet wird
- ausschließlich luftgefederte Sitze in Kabine und Aufbau; wichtig für Komfort und Gesundheit bei Pisten- und Geländefahrten; wenn die Sitze im Aufbau ein Schnellkuppelsystem haben, dann muss die Luftfederung auch mit Schnellkupplung an die Druckluft des Fahrzeugs angeschlossen sein
- Haftgrundlack, Unterbodenschutz und / oder eine Kombination davon (oder doch in Werkzeugausstattung)
- Spachtelmasse (oder doch in Werkzeugausstattung)
- Gehörschutz für alle Mitfahrer in der Kabine, wenn ein alter Lkw verwendet wird. Es sollte der komfortable, geschlossene Gehörschutz verwendet werden, keine Ohrenstöpsel, weil diese unkomfortabel beim An- und Ablegen sind.
- Sofern das Expeditionsfahrzeug auch für ein Projekt eingesetzt wird und nicht nur zum Wohnen dient: Behälter mit wetterfesten Flyern, zusammen mit einer deutlich sichtbaren Hinweistafel, außen am Fahrzeug anbringbar. Besucht man mit diesem Fahrzeug Treffen oder Veranstaltungen, können sich neugierige Passanten so über das Projekt informieren auch wenn man persönlich gerade nicht anwesend ist.
- Trockenpatronen für den Luftkessel als Ersatzteile
- Man sollte immer soviel Kraftstoff mitführen, dass man ohne zu tanken und ohne Geld für Kraftstoff besorgen zu müssen, aus dem Krisenbereich kommen kann, sollte am aktuellen Aufenthaltsort eine Krise ausbrechen. Krisen können sein: Naturkatastrophen, Krieg, Bürgerkrieg, Wirtschaftskrise, Inflation.
- Werkzeugsatz, Motorwartung. Manchmal sind ausgemusterte Werkzeugsätze von der Bundeswehr erhältlich. Beispiel für den Inhalt der Bundeswehr »Werkzeugausstattung Verbrennungsmotor KHD-Motor FL 912/913 MES2«: 1 Schlüssel, für Düsenhalter; 1 Adapter, Prüfgerät Kompression; 1 Adapter, Kompressionsprüfer; 1 Auszieher, Einspritzventil; 1 Auszieher, Einschraubstück; 1 Ausziehvorrichtung, Dichtring; 2 versch. Abzieher, Hydraulikpumpe; 1 Ausziehvorrichtung; 1 Schlüssel, Aufsteck-, SW13.
- Reinigungsset, Einspritzdüsen.
- Prüfgerät, Einspritzdüsen (zum Prüfen ob der erforderliche Einspritzdruck erzeugt werden kann)
- Ersatzteilleisten für benachbarte Fahrzeugreihen und Motorreihen. So kann man bei Angeboten solcher Ersatzteile schnell herausfinden, ob das Teil kompatibel mit dem der eigenen Fahrzeugreihe oder Motorreihe ist.
- Hongerät für Zylinder-Laufbuchsen, und Übermaß-Kolbenringe oder sogar Übermaß-Kolben
- zwei Buschmesser, um sich den Weg durch z.B. den afrikanischen Busch schneiden zu können; Tipp: nach Bauart des butanesischen Padang-Messers, da kompakter als normale Macheten und besser zum Hauen wie mit einem Beil geeignet
- Motoröl, für zwei Ölwechsel, in Kanistern die dann auch für das Altöl verwendet werden können
- Auffangwanne o.ä. für Ölwechsel am Fahrzeug
- Benzin in einem Kanister; vielseitig anwendbar, z.B. um Winterdiesel herzustellen oder Öl für extrem tiefe Temperaturen
- Konservierungsöl; kann dem Motoröl zugesetzt werden, wenn das Fahrzeug für 6-12 Monate eingemottet wird
- Tieftemperatur-Schmierfett
- Die Staukästen sollen normale Behälter sein, die per AJ-Systemschienen (mit abschließbarer Befestigung) angebracht werden, bzw. in Käfige aus Stahlstreifen

eingeschoben werden. Indem sie abnehmbar sind, kann man sie auch getrennt vom Fahrzeug einsetzen, und sie beim längeren Abstellen des Fahrzeugs besser vor Diebstahl schützen.

- Alle Herstellerdokumente zum Fahrzeug in der eigenen Muttersprache und Englisch und evtl. weiteren Weltsprachen mitführen (als PDF-Dokumente und Ausdrucke). Das vereinfacht die technische Kommunikation im Ausland sehr, weil die richtigen Fachbegriffe schriftlich vorhanden sind. Und man kann Mechanikern in Werkstätten durch Unterlagen in ihrer eigenen Sprache bei ihren Arbeiten am Fahrzeug helfen.
 - für möglichst vollständige »self-containedness« (d.h. Wartung, Reparatur und Modifikation mit Bordmitteln) ist eine Leiter notwendig, mit der man all Stellen am Lkw erreichen kann (z.B. zum Abdichten, Streichen usw.); Tipp: eine vierfach klappbare Leiter, die auch in umgekehrter V-Form und Tischform aufgestellt werden kann
 - wiederablösbare Aufkleber für das Armaturenbrett: nächste Wartung: <Feld für Datum> <Felder zum Ankreuzen der Wartungsarbeiten>
 - Das Expeditionsfahrzeug-Zubehör, das nicht an bestimmten Orten griffbereit sein muss, soll in Behältern des Behältersystems untergebracht werden und wie alle anderen Behälter auch als Ladung transportiert werden.
- unsorted 6
- Abschleppstange. Auch zum Bergen durch Schieben geeignet. Möglichst eine weitere Verwendung finden, sonst ist sie in den meisten Fällen nur Ballast.
 - Ersatz-Einspritzdüsen (wenn benötigt)
 - Es sollen etliche Schaufeln und Spitzhacken mitgeführt werden. So können Mitfahrer, Einheimische und Insassen nachfolgender Fahrzeuge bei der Bergung des Fahrzeugs oder der behelfsmäßigen Reparatur einer Straße helfen, wenn das notwendig ist, und dies so beschleunigen. Eine gute Zahl sind vermutlich 5 Schaufeln und 3 Spitzhacken. Die Schaufeln und Spitzhacken sollen nicht identisch sein, sondern verschieden spezialisiert sein. Arbeitet man mit weniger Personal als Grabgerät da ist, kann man so das Werkzeug der Aufgabe besser anpassen. benötigt werden lange Schaufel, kurze Schaufel mit Quergriff, Spaten, Spitzhacke, kurze Spitzhacke, Schlammschaufel und eine Art »Kratzlöffel« um Material aus tiefen Löchern zu holen (z.B. bei tief eingesunkenen Rädern). Alles Grabwerkzeug soll gewichtsoptimiert sein.
 - Die Gründe, mit einem Expeditionsfahrzeug unterwegs Werkstätten aufsuchen zu müssen, sind meist: Mangel von Spezialwerkzeug (Einspritzdüsen-Testgerät, Motor-Werkzeug usw.), Mangel an Ersatzteilen (Radbremszylinder usw.) und Mangel an kraftbetriebenen Werkzeugen (Bohrmaschine zum Aufbohren von Schrauben usw.). Diese Möglichkeiten sollen aber alle in dieser Ausrüstung enthalten sein, so dass 95% der Aufenthalte in Werkstätten (und damit der so oft in Reiseberichten erwähnte Ärger damit) unnötig werden. Lediglich für sehr große Reparaturen, in der Größenordnung eines wirtschaftlichen Totalschadens, ist es i.O. eine Werkstatt zu besuchen (Rahmen richten, große Ersatzteile wie Kardanwelle, Achse usw., Getriebearbeiten, Übermaßkolben einbauen usw.).
 - Radbefestigungs-Schrauben als Ersatzteile. Falls man welche beim Fahren verliert.
 - Schraubensortiment als Ersatzteilsammlung, bes. auch lange und große Schrauben.
 - Große Schraubenschlüssel usw., die man eigentlich nur für das Expeditionsfahrzeug braucht, gehören zu A-4, nicht zur Werkzeugausstattung von A-3.
 - Batterieladegerät. Um seine Fahrzeug-Batterien an Netzspannung wieder aufladen zu können, nachdem das Fahrzeug lange gestanden hat. Am besten mit dem Ladegerät der Batterien im Aufbau zu einem Gerät integrieren, durch Kombination mit einem Transformator bei Betrieb an Netzspannung.
 - Tipp: All Ride Lenkhilfe Truck, <http://www.truckerdepot.de/froogle.htm?artikel.php?ID=4828>
 - Evtl. sinnvoll: Armaturenbrett-Ablage / Truckerboard (<http://www.truckerdepot.de/subdir.php?ID=446>)
 - Evtl. sinnvoll: Motorvorwärmung von Kühlwasser und Motoröl (bei luftgekühlten Motoren nur des Motoröls, durch elektrische Heizplatte oder Heizmatte an der Ölwanne, oder durch eine Schwingfeuer-Standheizung (z.B. Eberspächer) in einer speziellen Röhre). Ausführliche Diskussion unter: <http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB2/viewtopic.php?t=11523>
 - Statt einer Seilwinde und statt einem manuellen Seilzug verwende man einen Kettenzug, mit kreisförmiger Betätigungskette. Nicht fest am Lkw montiert, sondern in

einem Behälter verstaubar. Das heißt auch, Kette statt Stahlseil verwenden.

- Keilriemen als Ersatzteile
- Die Kabine sollte einen oder zwei Schlafplatz bieten. So kann man im Fahrzeug schlafen, auch wenn es gerade nicht als Expeditionsfahrzeug sondern z.B. zum Lasttransport verwendet wird, und man hat bei der Verwendung als Expeditionsfahrzeug einen weiteren Schlafplatz zur Verfügung. Bei einer kurzen Kabine sind dazu nötig: Rollos für alle Fenster, und eine spezielle Plattform, die auf den Sitzen o.ä. abgelegt werden kann als Unterlage für eine Schlafmatte. Ist die Kabine hoch genug, so kann diese Plattform auch unter dem Dach befestigt sein und bei Bedarf heruntergelassen werden.
- Nachschneidewerkzeuge für Lkw-Reifen (verschiedene oder einstellbare Schnitttiefen und -breiten).
- Schild, das in der Kabine im Sichtbereich des Fahrers angebracht wird und Leergewicht, Kampfgewicht (normales Gewicht im beladenen Zustand), zulässige Gesamtmasse, Achslasten und Maße des Fahrzeugs enthält. Wichtig für Brückenüberfahrten, schmale und niedrige Durchfahrten usw., Beachtung von Verkehrsschildern usw..
- LiquiMoly Oil-Additiv (MoS₂) verwenden?
- Schmiernippel als Ersatzteile
- OBI in Deutschland (und vermutlich andere Händler auch) nimmt Altöl zurück in der neu gekauften Menge
- Über jedem Rad soll eine Beschriftung angebracht sein, die den korrekten Reifendruck unter verschiedenen Bedingungen angibt: Straße, Piste, Gelände, schweres Gelände mit Sand oder Schlamm. Und auch die Maximalgeschwindigkeiten, die bei den jeweiligen Drücken noch gefahren werden dürfen. Die Beschriftung soll in Englisch sein (für internationale Verständlichkeit), Umrechnungen in alle Maßeinheiten enthalten die ggf. an Manometern auftauchen können, und durch Gebrauch von Symbolen auch sprachunabhängig verständlich sein.
- Statt einem ganzen Federpaket als Ersatzteil nehme man lediglich mehrere der obersten Federblätter (die mit dem Auge) mit. Durch Abschneiden kann man so auch jedes andere gebrochene Blatt ersetzen.
- Auf der Heckwand und auf der Seite, auf der man überholt wird, soll stets eine aktuelle Mobilfunk-Rufnummer (im aktuell bereisten Land) angebracht sein, damit man für Hinterherfahrende und Überholende erreichbar ist. Zum Beispiel wenn diesen Defekte am Fahrzeug auffallen.
- Gummistücke, Schwefel und größere Mengen Vulkanisierlösung, zum Reparieren von Reifen durch Vulkanisieren. Und eine Anleitung zum Vulkanisieren und improvisierten Vulkanisieren.
- Aufbauanleitung des Fahrzeugherstellers.
- Es soll möglich sein, mit dem Expeditionsfahrzeug einen Pkw über lange Strecken abzuschleppen. Dazu wird vermutlich eine spezielle Abschleppstange für die Anhängerkupplung benötigt.
- Statt Zusatztanks verwende man Kraftstoff-Kanister in einem standardisierten Format (das man auch für Frischwasser- und Abwasserkanister verwendet) in Halterungen unter dem Aufbau. Das Format soll kompatibel mit dem der Behälter sein (halbe Größe, ergibt ein Gewicht um 30kg, was noch gut tragbar ist; oder Drittelgröße: 40x20x25cm, um 20kg). So können außen Kraftstoff-, Wasser- und Abwasserkanister und Behälter in der jeweils gerade benötigten Konfiguration angebracht werden. Die Kanister können aus gelötetem Aluminiumblech (mit AL85PLUS) oder geschweißtem Edelstahlblech selbst hergestellt werden. Diese Lösung ist technisch weit einfacher, und auch flexibler als Zusatztanks: man kann z.B. auch jemanden mit Pkw zum Kraftstoff kaufen schicken. Und man kann Kanister variabel mit Diesel, Winterdiesel, kostenfreiem Fehlbetankungs-Sprit, Heizöl (für Standheizung und Notstromaggregat), Petroleum (für den Kocher), Benzin (für den Kocher) usw. befüllen. Dazu sollen alle Kanister ein Beschriftungsfeld haben. Die Kanister müssen so angebracht sein, dass man den Deckel öffnen kann ohne den Kanister zu entnehmen, um ihn so komfortabel betanken zu können. Alle Kanister sollen mit einem gleichschließenden Vorhängeschloss (an einer Kette befestigt) zu verschließen sein (so findet man bei Bedarf sehr leicht Ersatz für das Schloss). Der Betrieb ist unkompliziert: wenn der Haupttank zur Neige geht (frühestens nach 500km) und man keine oder keine günstige Tankstelle erreichen kann, tankt man aus den Kanistern nach. Es wird lediglich noch eine Technik benötigt, um die üblichen

Kraftstofffilter-Verstopfungen bei Kanisterbetankung zu vermeiden (nie ganz ausleeren, und eine Technik zum Säubern der Kanister, z.B. durch Ausspülen mit Benzin?).

○ unsorted 7

- alle Schmiernippel mit signalfarbenen Schmiernippelkappen ausrüsten
- Methoden zur feldmäßigen Montage und Demontage von Lkw-Reifen: http://www.gertenbach.info/d_big_foot_43.htm
- Sandbleche außen an der Fahrzeugseite mit AJ-Schienen anbringen, aber so dass man sie als Tisch (für Werkzeug, Essen usw.) abklappen kann. Siehe: http://www.offroad-schmiede.com/e_sand.html
- Gleitschutzketten. Gewicht pro Stück um 25-30kg. Um Gewicht zu sparen, kann man je nach Tour auch nur 2 Stück mitnehmen.
- Evtl. das Zubehör aufteilen in solches für Expeditionen und Fahrten mit Geländeanteilen (vollständiges Zubehör) und eine Teilmenge für Fahrten im Lokalbereich auf befestigten Straßen (weniger Werkzeug und Ersatzteile, nur zwei Gleitschutzketten, keine Sandbleche usw.). Das dann überflüssige Zubehör soll so in Behältern verpackt sein, dass man es sehr schnell abladen kann. So spart man Gewicht und also Kraftstoff, und steigert die Nutzlast für Transporte.
- Das Gewicht der Ladung kann durch Luftdruckvergleich vor und nach dem Beladen ermittelt werden. Dabei müssen alle vier Räder mit einem genauen, digitalen Luftdruckmesser gemessen werden. Anhand einer Kalibrierungskurve (auf Papier oder in einem Programm im UMPC) kann dann das Gewicht der Zuladung und auch (bei ebenem Untergrund) die Achslasten ermittelt werden. Die Kalibrierungskurve muss wohl für die individuelle Konfiguration (Fahrzeug, Reifenmodell usw.) durch schrittweises Beladen mit bekannten Gewichten ermittelt werden.
- Schneefräse vorne am Fahrzeug als Zubehör. Hydraulisch betrieben, oder elektrisch mit Generator am Nebenantrieb.
- Schutzzeichen und Zeichen zur Kenntlichmachung des Fahrzeugs als Zivilfahrzeug / Nichtkombattanten-Fahrzeug.
- Für den seitlichen Neigewinkel eine Krängungs-Libelle aus dem Bootsbau verwenden, mit Markierung eines roten Bereichs in dem man sich nicht aufhalten sollte: <http://www.svb.de/index.php?sid=161c4b27eed98bc0623a906f952d88c1&cl=details&anid=1868&listtype=search>
- statt einem Kettenzug oder Drahtseil zum Bergen eines Lkw (ohne Seilwinde) könnte man auch einen Nylon-Bergegurt und eine Art Ratsche wie bei Zurrgurten verwenden; dadurch spart man viel Gewicht, und hat außerdem einen Zurrgurt für Ladung dabei
- Die Sandbleche sollen eine Art Schneegreifer und Spikes haben, um sie auch auf Eis verwenden zu können.
- Schnellmontage-Ventilkappen. Zum Aufclipsen und Abziehen (nach seitlichem Zusammendrücken von zwei Hebeln) statt Aufschrauben. Das macht Reifendruckänderungen komfortabler, wie sie bei Geländefahrten häufig nötig sind. Außerdem sollen die Kappen an einer kleinen Kette o.ä. befestigt sein, so dass man beim Aufpumpen keinen Platz suchen muss, um sie abzulegen.
- System zum Senken des Reifendrucks per Funk. Dabei sind auf den Ventilen statt der Ventillappen kleine Geräte montiert, die Funksignale empfangen und den Ventilstift eindrücken können. Sie müssen mit Ausgleichgewichten montiert werden. Das Steuergerät befindet sich am Fahrerplatz. Dieses System ist eine Art halbes CTIS (Central Tire Inflation System): nur zum Aufpumpen muss man noch aussteigen.
- Statt (anfälligen, weil elektronischen) Underfloor Clearance Kameras und Rückfahrkamera verwende man Spiegel: einen großen, an der Rückwand seitlich ausklappbaren Spiegel, und einen ansteckbaren, soliden, nach vorn sehenden Spiegel hinter dem Vorderrad, um beurteilen zu können, ob genug Bodenfreiheit unter der Vorderachse besteht. Für die Hinterachse wird kein solcher Spiegel benötigt (und wäre auch schwierig zu realisieren), weil sie im Normalfall ja ein Hindernis überwinden kann, das die Vorderachse überwunden hat.
- Spezieller Stab (ggf. faltbar) mit Markierungen, um bei der Exploration eines Weges zu Fuß feststellen zu können, ob das Expeditionsfahrzeug folgen kann (Wasserhöhe, Böschungswinkel, Steigungen, Bodenfreiheit usw.).
- Schlüssel zum Entfernen von Straßen-Sperrpfosten, für alle Gebiete der Erde, zum Wenden und Durchfahren mit dem ExpFz wo es sonst nicht möglich ist

- Plastifizierter Sprengstoff, um Felsen, Bäume, Schotter, Sand und Schnee von der Straße räumen zu können? Bei Felsbrocken ggf. nach Anbohren mit Bohrmaschine und langem Steinbohrer.
- Reifenfüllschlauch mit Druckluftkupplungen. So ist kein spezieller Schlauch zum Tanken von Frischwasser mehr nötig. Restwasser kann mit Druckluft ausgeblasen werden, bevor man den Schlauch wieder für Druckluft einsetzt.
- Stabile, kompakte Druckluftpistole mit Manometer, die auch als Ausblaspistole verwendet werden kann. Wird auf dem Reifenfüllschlauch montiert, wenn der Reifendruck geändert werden muss.
- Auch in Krisengebieten kein gepanzertes Fahrzeug verwenden. Das ist für den Normaleinsatz zu schwer und außerdem zu teuer. Stattdessen verwende man kugelsicherer Kleidung. Diese Lösung ist weit flexibler, denn sie schützt auch außerhalb des Fahrzeugs. Und sie entspricht dem Designprinzip »körpernahe Lösungen«. Als weiteres Sicherheitsmerkmal können die Fahrzeugscheiben mit Splitterschutzfolie nachgerüstet werden.
- Bergegurte sind vielseitiger als Ketten oder Stahlseile. Denn durch die große, nichts beschädigende Auflagefläche kann man sie auch verwenden, um ein seitlich schräg stehendes Fahrzeug bei der Bergung seitlich zu sichern, indem man den Bergegurt um den gesamten Aufbau schlingt
- Die Abschleppstange soll, mit entsprechenden Ansätzen, auch als Riesen-Brechstange verwendet werden können. Zum Beispiel, um Steine und Bäume von der Straße zu räumen, um Türen aufzubrechen, und überall wo man einen sehr großen Hebel benötigt.
- Statt einem Dachgepäckträger auf Kabinendach und Aufbaudach montiere man dort jeweils AJ-Zurrschienen und befestige / verzurre die Gepäckstücke daran. Entweder mit Ösen-Fittings und Spanngurten, oder mit Fittings die direkt an die Gepäckstücke montiert sind (z.B. Aluminiumkisten auf dem Kabinendach).
- Schablonen, die man auf die Scheinwerfergläser kleben kann, um Fernlicht zu Abblendlicht zu konvertieren. So kann man seine Fahrt ohne Verzögerung durch eine Reparatur unterwegs beenden, wenn eine oder beide Abblendlicht-Birnen ausgefallen sind.
- Spezielle Fahrerhandschuhe aus dem Rally-Bereich. Sie sollen besseren und sichereren Grip beim Lenken bieten, was besonders im Gelände und bei Fahrzeugen ohne Servolenkung hilfreich ist.
- statt Stahlkabel für Seilwinde, Seilzug usw. verwenden: »plasma rope«, 50m x 11mm, hält 12,7t, wiegt nur einige Kilogramm. Vergleichbares Stahlkabel ist weit schwerer, dicker und so störrisch dass man es per Hand nicht handhaben kann. Siehe http://www.robgray.com/wotahellizat/wot2/diaries/diary_11/index.php.
- Möglichkeit, das Fahrzeug mit seiner Abschleppstange und einer starken Kette zum Diebstahlschutz an festen Gegenständen zu befestigen: Front eines anderen Lkw, Baum,
- Alle Schlüsselbünde für das Expeditionsfahrzeug sollen wasserfest mit einer Rückgabeadresse beschriftet sein, in international verständlichem Format.
- Einfache, praxistaugliche Lösung statt einem gleichschließenden Schlüsselsystem (das nach Defekt, Austausch oder Ergänzung von Schließzylindern schwierig durchzuhalten ist): Schlüsselanhänger in Form eines Lkw in Draufsicht, wobei die Form auch im Dunkeln gut ertastbar sein soll; am Rand dieser Form befinden sich etliche Einhängpunkte für Schlüssel, die jeweils zu den entspr. Positionen am Lkw gehören (Fahrzeigtüren, Tankdecke, Staukästen, Aufbautüren, Aufbauplatten usw.). Die Einhängpunkte können gut mit einem nach Art eines Gürtels durchlaufenden Draht realisiert werden, der am Ende nach Art der Schlüsselring-Drähte zusammengeschraubt wird.
- Kurbelknopf für das Lenkrad, der verschiebbar an einer Lenkradspeiche befestigt ist und mit einem »Ausleger« aber so arretiert werden kann, dass sich der Kurbelknopf über dem Lenkrad-»Reifen« befindet (für bessere Hebelwirkung). Wenn der Knopf hinderlich oder verboten ist (z.B. im normalen Straßenverkehr) schiebt man ihn in die Mitte des Lenkrads, den Kurbelknopf nach unten. Wenn man ihn braucht (beim Rangieren, im Gelände usw.) montiert man ihn in seiner Arbeitsposition.
- Die Schlüsselbünde müssen eine Schlüsselkette haben, die lang genug ist um Türen auf

Augenhöhe und darüber aufschließen zu können.

- Klotz oder passende Stange zum Verklemmen für die Bremse, um das Bremslicht allein prüfen zu können
- Rampen zum Überwinden von Gräben, Straßenschäden und zum Auffahren auf andere Lkws. Im Innenbereich werden die Rampen als Plattformträger für die Mehrzweckplattform verwendet (Bank, Tisch, Bett, Hochbett), d.h. die Rampen sollen Kofferbreite haben. Sie sollen aus Aluminium sein, um entsprechend leicht zu sein. Standard-Auffahrampen aus Aluminium sind üblicherweise 10cm hoch.
- Schnell erreichbare Arbeitshandschuhe am Fahrzeug sparen Händewaschwasser
- Treppe, die beim Einklappen ein Einbruchschutz-Gitter im Türrahmen wird, indem sie dort angeschlossen wird. Wird die Tür aufgebrochen, besteht also ein weiteres Hindernis. Statt einem Geländer wird ein Handlauf an der im 90°-Winkel festgestellten Tür verwendet. Die Treppe soll relativ flach verlaufen (<55° zum Boden, am besten 45°), denn Treppen kann man schneller steigen als Leitern. Sie soll in der Neigung verstellbar sein, indem sie zwei Aufstandschielen unten hat, an denen zwei gegeneinander bewegliche Holme für jede Seite der Treppe befestigt sind. Flachere Neigung für engen Raum erhält man, indem die Treppe im Türrahmen nach oben verschoben wird, so dass die letzte Stufe bereits auf Kofferbodenniveau endet. An je einem Holm ist die Vorder- bzw. Hinterseite einer Treppenstufe angebracht. Das hat darüber hinaus den Vorteil, dass die Treppe im eingeklappten Zustand eine Art Wand bildet, d.h. es braucht keine weiteren Maßnahmen um die Löcher zwischen den Stufen so zu verkleinern, dass kein Mensch einsteigen kann.
- Der Verbandkasten soll innen weiß sein, um sich auch bei schlechten Lichtverhältnissen gut darin zurechtfinden zu können.
- Die Taschenlampe dieser Ausrüstung soll an der Winkerkelle betrieben werden können. Die Winkerkelle soll durch reflektierende Beschichtung natürlich auch allein verwendet werden können. Sie soll eine Seite mit einem breiten roten und eine Seite mit einem breiten grünen Ring haben, und die Taschenlampe soll in den Griff eingesteckt werden (wobei das Licht dann mit Spiegeln auf beide Seiten verteilt wird). Diese Winkerkelle ist auch hilfreich zum Einweisen des Fahrzeugs.
- Warnwesten in der Anzahl der Sitzplätze im Fahrzeug. Tipp: ausgemusterte Exemplare der Deutschen Bundeswehr bei eBay kaufen.
- Werkzeuge sollen nicht an speziellen Werkzeughalterungen angebracht werden, sondern mit speziellen, an den Werkzeugen montierten Adaptern an AJ-Systemschielen, sowohl am Aufbau als auch am Fahrgestell. Fahrzeug-Zubehör so am Aufbau anzubringen ist unproblematisch, weil die AJ-Systemschielen am Aufbau dadurch nicht zweckgebunden sind und bei einem Wechsel des Fahrgestells einfach für andere Zwecke verwendet werden. Mit diesem System ist es außerdem unproblematischer, das Fahrgestell zu wechseln: statt viele Spezialhalterungen ab- und wieder anzubauen oder neu zu beschaffen müssen nur AJ-Systemschielen montiert werden.
- Bordwerkzeug, Umfang etwa entsprechend dem Bordwerkzeug eines Bundeswehr-Lkws. Notwendig, weil das Fahrzeug getrennt von A-3 (mit der umfangreicheren Werkzeugausstattung darin) verwendbar sein soll, z.B. für Transportaufgaben. Das Bordwerkzeug soll jedoch nicht in einer Rolltasche verpackt sein wie bei der Bundeswehr, denn diese lässt sich im Innenraum schlecht unterbringen. Stattdessen ein kleiner Werkzeugkasten mit Geräuschkämmung, etwa ein Bundeswehr-Verbandkasten (aus Metall), der zusammen mit zwei Schaumstofflagen unter Druck verschlossen wird.
- Weltempfänger mit externer Antenne als Autoradio, wichtig für Nachrichten unterwegs überall auf der Welt.
- Markierung am Lenkrad für Geradeausstellung der Räder anbringen, z.B. mit Klebeband. Das ist hilfreich beim Rückwärtsfahren beim Rangieren.
- Reinigungsmittel für die Kabine sollten sich gut greifbar in der Kabine befinden, um komfortabel und entsprechend häufig eingesetzt zu werden: kleiner Kanister mit Wasser, Handbürste mit Griff und Wasserschieber auf dem Rücken. Damit kann man bei Schlamm und Dreck in der Kabine »durchspülen« und das Schmutzwasser durch ein Ventil im Boden nach draußen befördern.
- Gurtschneider, signalfarben, griffbereit bei jedem Sitz, ortsfest auch bei Fahrzeug-Überschlag, inkl. glasbrechender Spitze

- Polfett
- Mülleimer für die Kabine, montiert an AJ-Systemschienen und damit auch außerhalb des Fahrzeugs einsetzbar.
- Alle Staukästen in der Kabine sollen mehrsprachig beschriftet sein, damit Personen, die das Fahrzeug ausgeliehen haben, sich schnell zurecht finden und alles Zubehör, Werkzeug, Verbandkasten, Warndreieck usw. schnell finden.
- hydraulischer Hand-Wagenheber für Lkw, Teleskop-Prinzip
- Ölauffangwanne, faltbar
- Achtung: Werkstatthandbücher usw. können auch von alten Lkws nicht ohne Probleme kopiert werden, es drohen Abmahnungen (<http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB2/viewtopic.php?p=136002#136002>). Möglich sind aber Vereinbarungen mit den Rechteinhabern, besonders wenn es eine Fahrzeugmarke nicht mehr gibt.
- Empfehlung, welche Feuerlöscher an einem Fahrzeug sinnvoll sind: <http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB2/viewtopic.php?t=13670>
- Adapter, der aus dem Anhängerbremsanschluss eine Druckluftkupplung macht. So hat man zusätzlich zum Reifenfüllanschluss (wo ein ähnlicher Adapter benötigt wird) einen zweiten Druckluftanschluss zur Verfügung (evtl. mit mehr Volumenstrom oder sonst anderen Charakteristika?).
- Falls sinnvoll: ein oder mehrere Druckluft-Hebekissen. Sie haben 15cm Hub und vor allem eine sehr flache Anfangshöhe. Damit wäre es evtl. sehr komfortabel, ein eingesunkenes Fahrzeug zu befreien indem man das Kissen unter ein teil-ausgegrabenes Rad legt und beim Hebevorhang unterfüllt. Beispiel für ein solches Hebekissen im Einsatz: <http://www.reisele.de/pages/laster/verschiedenes.php>
- Reparaturmaterial für schlauchlose Reifen
- Reparaturmaterial für Reifen mit Schlauch
- Lampenbatterie auf dem Dach (oder der Kofferoberkante), denn man sieht Hindernisse bei Geländefahrten mit flachem Licht nicht.
- Scheinwerfer, der von der Kabine aus bei der Fahrt gedreht und geneigt werden kann. Wichtig zum Clearance bei Geländefahrten usw..
- Rundumkennleuchte, abnehmbar, hinten auf dem Kofferaufbau montierbar. Bei den (zu erwartenden) Pannen ergibt das eine gute Absicherung gegenüber dem rückwärtigen Verkehr, zusammen mit einer Blitzleuchte (von Autobahn-Baustellen) mit Warndreieck, das 250m vorher aufgestellt wird.
- Das Zubehör muss soweit möglich universell auf alle geeigneten Basisfahrzeuge passen, und muss so verpackt sein dass man es gut zusammen mit A-3 (auf einer EURO-Palette) transportieren kann und es auch gut in ein anderes (gekauft, gemietetes oder von Bekannten geliehenes) Basisfahrzeug einräumen kann. Damit wird gewährleistet, dass man komfortabel mit einem anderen Basisfahrzeug starten kann, wenn man das eigene aus Kosten- oder Zeitgründen nicht für eine Übersee-Reise mitnimmt.
- Ölkreide, weiß, zur Markierung von Fahrzeugpositionen bei Unfällen. Zusätzlich eine kleine Flasche (250ml) weiße frostfeste Sprühfarbe, für denselben Zweck bei unbefestigten Straßen.
- Zusätzliche, bessere Erste-Hilfe Broschüre mit separaten Teilen in mehreren Sprachen (wegen Verleih des Fahrzeugs) und guter Gliederung in den Verbandkasten.
- Zusätzlich Sicherheitsnadeln in den Verbandkasten. Sie können das Klebeband ersetzen, wenn es durch Temperaturschwankungen usw. frühzeitig überlagert ist und nicht mehr klebt. Und / oder das Klebeband durch eine kleine Rolle Panzertape ersetzen.
- Der Verbandkasten sollte von außen zugänglich sein, mit Beschriftung durch international verständliche Symbole (rotes Kreuz, weißes Kreuz auf grünem Grund). Dabei muss jedoch eine Möglichkeit überlegt werden, Verlusten vorzubeugen trotz dass ja jeder Zugriff hat.
- Notrufnummern für alle Länder der Welt in den Verbandkasten
- Verplombung (mit haushaltsüblichem Material, z.B. ein Kunstfaser-Nähgarn-Faden) an den Verbandkasten, um schnell erkennen zu können ob Material fehlt. Eine andere Möglichkeit ist, den gesamten Inhalt in einen Kunststoffbeutel einzuschweißen. Das ergibt außerdem zusätzlichen Schutz gegen Nässe und Luftfeuchtigkeit.
- Schere im Verbandkasten gegen eine chirurgische Schere austauschen, denn die enthaltenen Scheren sind schwergängig und von geringer Qualität. Günstig als

- ausgemusterte Exemplare der Deutschen Bundeswehr bei eBay erhältlich.
- Aufkleber (aus wetterfester Folie, wetterfest bedruckt, rückstandslos wieder ablösbar, abgerundete Ecken) auf dem Verbandkasten, der das Verfallsdatum der sterilen Inhaltsteile und die Normenkonformität der Zusammenstellung angibt. Diese Informationen sollen durch Symbole und / oder mehrsprachige Beschriftung international verständlich sind. So muss die Verplombung des Kastens nicht geöffnet werden, um die Gültigkeit zu überprüfen. Der Aufkleber und auch der Kasten des Verbandkastens sollen »offiziell« aussehen, damit er auch bei Kontrollen üblicherweise nicht geöffnet wird, was Zeit spart.
 - Tipp zur Erste-Hilfe-Broschüre im Verbandkasten: »Erste-Hilfe-Fahrplan, Erkennen Beurteilen, Handeln« des Malteser Rettungsdienstes. Nicht die Broschüre »Lebensrettende Sofortmaßnahmen« des Deutschen Roten Kreuzes, diese ist derart unübersichtlich dass man mit den gebotenen Informationen unter Stress nichts mehr anfangen kann.
 - Zellwoll-Dreiecktücher im Verbandkasten gegen solche aus Baumwolle austauschen. Diese sind stabiler und damit vielseitiger. Beschaffung z.B. als ausgemustertes Material der Deutschen Bundeswehr, über eBay. Diese sind dann allerdings oliv.
 - Seil- oder Kettenwinde als mobiles Gerät, die durch eine Bohrmaschine angetrieben wird.
 - Das in der Kabine verstaute Zubehör soll so verstaute sein, dass es von außen unauffällig wirkt und auch bei offenem (aufgebrochenem) Fahrzeug nicht ohne weiteres mitgenommen werden kann. Das dient dem Diebstahlschutz. Unter anderem wird das Zubehör also in abschließbare Staukästen (u.a. Handschuhfächer) eingeschlossen oder mit abschließbaren Fittings an AJ-Systemschienen montiert.
 - Eventuelle Alternative zu einer hellen (und damit nicht tarnenden) Dachlackierung als Hitzeschutz: Plane mit reflektierender Beschichtung, die man schnell auf dem Dach montieren kann.
 - Lkw als Beamer-Leinwand, also die beiden Kofferseiten mit weißer matter Folie bekleben, nicht bis zum Rand, mit runden Ecken
 - Bremsbeläge inkl. Nieten als Ersatzteile. Aufnieten ist in Lkw-Werkstätten vor Ort möglich.
 - Einige kurze Stücke AJ-Systemschienen (1-3 Aufnahmen je Stück) in der Decke anbringen. Diese sind im Gegensatz zu Schienen an der Wand nicht demontierbar, dafür aber vollständig versenkt (kein Blech unterhalb der Decke, befestigt mit Senkkopfnieten). Praktisch zur Befestigung von Dingen, wo ein Saugnapf nicht ausreichen würde (Beamer, evtl. Duschvorhang).
- unsorted 8
- Kraftstoffkanister aus (extrem stabilem) Kunststoff verwenden, im Format der NATO-Einheitskanister. Diese sind leichter als Stahlblech-Kanister, rosten nicht, und es kann dasselbe Modell für Wasser- und für Kraftstoffkanister verwendet werden.
 - Unterflur-Staukästen für das Expeditionsfahrzeug aus Aluminiumblech mit Lötendraht AL85PLUS zusammenlöten. Das ist die günstigste Möglichkeit, korrosionsfeste Staukästen zu erhalten, denn Aluminiumblech kann man vom Wertstoffhof sehr günstig bekommen.
 - Detaillierter Thread zur Auswahl von Bergeseilen / Bergegurten: <http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB2/viewtopic.php?t=14525> . Danach scheint es sinnvoll zu sein, dass der Gurt definierte Schwachstelle ist, um teure Reparaturen zu vermeiden. Oder besser: an einem Ende eines Gurtes mit sehr hoher Bruchlast einen kurzen Teil einbauen, der bei Bedarf reißen darf (und eine Bruchlast hat, der der Stabilität der beteiligten Aufnahmepunkte angemessen ist). Das wäre ähnlich wie ein Abscherstift in Seilwinden.
 - Zwei Unterlegkeile. Diese sollen sowohl in ihren Halterungen am Fahrzeug als auch im Einsatz abgeschlossen werden können, um sie gegen Diebstahl zu sichern. Einen vor bzw. hinter das Rad gelegten Unterlegkeil kann man dabei einfach mit einer Kette sichern, die man um das Rad herum und durch den Griff des Unterlegkeils führt.
 - Günstige Beschaffungsmöglichkeit für Sandbleche: Lochblech-Gerüstböden verwenden. Diese sind längs geteilt und haben daher etwa das Maß eines Sandbleches. Sie sind verzinkt und dadurch gut korrosionsgeschützt. Durch die Begehrbarkeit und Einhängmöglichkeiten vorne und hinten gibt es weitere Verwendungszwecke als Gerüstboden, Steg, Auffahrrampe für Motorräder, Weg zu einem erhöht liegenden

Hauseingang,

- Fach im Boden zum Kühlen von Lebensmitteln und Getränken. Besonders natürlich bei kühlen Temperaturen und Minusgraden draußen wirksam, aber tw. auch im Sommer weil es unter dem Fahrzeugboden schattig und daher kühl ist.
- Ein weiteres Fahrzeug (Fahrrad oder Motorrad, in dieser Ausrüstung ein Fahrrad) mitzuführen ist praktisch. So muss man nicht mit dem Lkw fahren wenn man z.B. endlich einen guten Standplatz gefunden hat. Man kann so z.B. Einkaufen fahren, einen besseren Standplatz suchen, einen Kundenbesuch machen usw..
- die Einrichtung soll so schnell entfernbar sein, dass man jede Aktivität auch, bei passendem Wetter, sofort nach draußen verlegen kann, ins »große Zimmer«
- Aufsteckbare oder umklappbare Dachreeling (ca. 40cm hoch) auf dem Dach des Aufbaus. Dient als Dachgepäckträger, aber auch dazu, gegen Herunterfallen zu sichern wenn man auf dem Dach schläft. Das kann sinnvoll sein wenn es im Aufbau zu heiß ist oder wenn dort kein Platz mehr ist. Am besten verwendet man einen GoreTex-Biwaksack, um beim Schlafen auf dem Dach vor Regen geschützt zu sein. Gegenüber einem Zelt ist es auf dem Dach sicherer: Schutz vor Ungeziefer, Schlangen, Großwild und neugierigen Blicken.
- Schild (in der Scheibe oder mit Folie o.ä. auf dem Fahrzeug), auf dem einiges über das Fahrzeug steht, über den Grund dafür, und eine Telefonnummer falls sich jemand gestört fühlt. Andere Allrad-Lkw-Halter haben damit gut Erfahrungen gemacht, da es Beschwerden »spießiger« Mitbürger deutlich reduziert.
- Klappbare Parkwarntafeln. Müssen beim Parken innerorts montiert sein wenn keine Parkleuchte verwendet wird (vorne und hinten, jeweils an der dem Verkehr zugewandten Seite). Gesetzliche Grundlagen und Beschaffungsquellen: <http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB2/viewtopic.php?t=14208&highlight=parkwarntafel>
- Empfehlung von einem selbständigen Feuerlöscher-Prüfer und langjährigen Mitglied einer deutschen freiwilligen Feuerwehr zur Wahl eines Feuerlöschers für das Fahrzeug: ein 6kg-Kohlendioxid-Löcher. Solche sind nur gebraucht erhältlich, neu gibt es nur noch 5kg-Kohlendioxid-Löcher. Ein solcher 5kg-Löcher hat dieselbe Löschwirkung wie ein 2kg-Pulverlöcher, hat aber den Vorteil dass keine Verunreinigungen zurückbleiben (das feine Pulver eines Pulverlöscher ist kaum sinnvoll aus dem Fahrzeuginnen wieder zu entfernen). Zusätzlich kann man einen 2kg-Pulverlöcher als Reserve mitführen, falls der Brand mit Kohlendioxid nicht gelöscht werden konnte. Andere Alternativen sind nicht zu empfehlen: Lightwater-Löcher veralgeln innerhalb von 2 Jahren und hinterlassen dadurch unangenehme Rückstände, Halon-Löcher sind interessant weil die Atmosphäre nach dem Löschen weiterhin geatmet werden kann, aber wegen »Klimaschädlichkeit« nur mit Ausnahmegenehmigungen zulässig (sonst 500 EUR Strafe pro Kilogramm Halon).
- Es sollte ein Feuerlöscher mitgeführt werden, der leicht selbst auf Funktionstüchtigkeit geprüft werden kann, und entsprechendes Werkzeug.
- Einige Tuben Flachdichtpaste und alle Dichtringe als Reparaturmaterial bzw. Ersatzteile für Probleme mit Dichtungen.
- Eine Art Kübelspritze, die mit den Wasservorrats-Kanistern zum Feuerlöschen verwendet werden kann. Auch hier sind die Kanister gegenüber einem fest eingebauten Wassertank vorteilhaft. Von dieser Kübelspritze sollte man mind. 2 Exemplare mitführen. Davon wird normalerweise eine für Kraftstoff verwendet (z.B. beim Umfüllen von Kraftstoffen an improvisierten Tankstellen). Beide sollen von außen am Fahrzeug zugänglich sein, eine mit einem gefüllten Wasserkanister.
- Orange Rundumkennleuchte auf dem Dach am Heck des Fahrzeugs. Damit kann man das Fahrzeug nachts auf Autobahnen als langsames Fahrzeug kennzeichnen (wenn es denn eines ist).
- Einige Anschlaghölzer (kurze Balken, Bohlen usw.) für Bergungs-, Hebe- und Reparaturarbeiten.
- Anmeldung des Fahrzeug in den Niederlanden (verlangt evtl., seinen ständigen Wohnsitz pro forma dorthin zu verlegen). Der Vorteil ist ab 2010: man zahlt eine »Nutzungspauschale« pro gefahrenen Kilometer, dafür aber keine Kraftfahrzeugsteuer. Fährt man hauptsächlich im EU-Ausland (was problemlos und kostenlo möglich ist), hat man also kostenfrei sein Fahrzeug angemeldet. Besonders für Expeditionsfahrzeuge ist das praktisch, weil so bei Expeditionen außerhalb Europas

- keine laufenden Kosten für die Zulassung in Europa anfallen.
- Kathodischer Korrosionsschutz mit Operanode und Stromversorgung durch überschüssigen Strom aus Photovoltaik. Kathodischer Korrosionsschutz bietet einen nahezu vollständigen Schutz auch für kleinste Lackbeschädigungen, und wird z.B. bei Pipelines verwendet. Wenn dies für ein Fahrzeug verwendet werden soll ist evtl. eine Erdung mit Erdspeiß (oder Schutzleiter des Stromkabels?) nötig, so dass dieser Korrosionsschutz nur sinnvoll bei längerem Stehen eingesetzt werden kann.
 - Navigationssystem zur GPS-unabhängigen Navigation. Wichtig in Krisenzeiten (wenn GPS evtl. abgeschaltet werden könnte oder durch Störsender gestört sein könnte) und in schwierigem Gelände wie Gebirge oder Städten, wo GPS-Empfang teilweise unmöglich ist. Ein solches Navigationssystem funktioniert mit Gyroskopen zur Richtungsangabe und der manuellen Synchronisation mit einer eingebauten Karte bei Start der Fahrt. Tipp: Manchmal kann man ausgemusterte Geräte aus Bundeswehrbeständen kaufen. Es sollte auch möglich sein, ein solches System entsprechend des »Open Hardware« Ansatzes selbst zu bauen.
 - Mattracks. Das sind Gleisketten-Sätze für jedes der einzelnen Räder, offensichtlich einfach umrüstbar indem man ein Rad gegen einen solchen Gleiskettensatz tauscht. Besser (und wohl auch möglich) ist, die Felge des Rades wiederzuverwenden, so dass nicht derart viel zusätzliches Gewicht mitgeführt werden muss. Sehr gut zu verwenden in Schnee und Sand. Siehe entsprechende Videos auf youtube.com, z.B. <http://www.youtube.com/watch?v=t0JYnb7ippo> .
 - Tipp: Griphoist (Tirfor) Hand Winch, eine Stahlseil-Handwinde. Siehe <http://www.kk.org/cooltools/archives/000070.php>.
 - Ausstattung, mit der man mehrere Fahrzeuge effektiv zu einem Vielachsen-Fahrzeug kombinieren kann, zum Überwinden besonders schwieriger Passagen in Eis, Schlamm und Sand. Dabei sollen die Fahrzeuge so verbunden sein, dass sowohl Zug als auch Druck übertragen werden können. Damit die Fahrzeuge nicht ineinander rutschen oder fahren können, reicht eine Abschleppstange zur Kopplung aber nicht aus, sondern zwei, die in Form eines Dreiecks angebaut werden, wobei die Spitze zum ziehenden oder schiebenden Fahrzeug zeigen kann. Um diese schwere Ausstattung nicht mitführen zu müssen, kann man auch zwei Abschlepp-Stahlseile verwenden mit speziellen Enden, zwischen die im Bedarfsfall Balken gespannt werden können. So lässt sich im Übrigen auch die Abschleppstange ersetzen. Das Stahlseil nimmt dabei die Zugbelastung auf, der Balken die Druckbelastung. Und für den Fall, dass man keinen Balken finden kann (Wüste), reicht es wenn man schnellhärtenden Zement mitführt: damit kann man zusammen mit Wasser und Sand einen auf druck belastbaren Betonbalken herstellen.
 - Selbstherstellung von Biodiesel-Kraftstoff (aus Pflanzenöl), den man in Dieselmotoren verwenden kann:
<http://www.youtube.com/watch?v=TC9h78b2RM4>
 - Batterieladegerät, Open Design, Eingang 110-250V Netzspannung, Ausgänge für 12V und 24V, Desulphatierungsfunktion, Erhaltungsladung. Auch wenn man im Fahrzeug in Serie geschaltete 12V-Batterien verwendet ist ein zusätzlicher 24V-Ausgang sinnvoll, um die Batterien so beide dauerhaft zur Erhaltungsladung verbinden zu können. Es gibt bereits mehrere "open circuit designs" für solche Schaltungen im Internet.
 - Adapter von Reifenfüllanschluss auf normale Druckluftkupplung. So muss kein zusätzlicher Reifenfüllschlauch mitgeführt werden, sondern die normalen Druckluftwerkzeuge (Schlauch und Druckluftpistole) können verwendet werden. Außerdem steht so auch etwas Druckluft für weitere Arbeiten (Lackieren usw.) zur Verfügung.
 - Großer QR Code (2D barcode) auf der Außenseite des Lkw, um Passanten usw. eine direkte Verbindung zur Website mit Berichten usw. zu ermöglichen.
 - Leading-out cable for windows and doors.
 - This is a great thing to have when placing the vehicle near the house and getting electricity form it. However, it is quite difficult to construct because the cable has to be thin, highly flexible, well insulated, secure and resistant against squeezing and crushing.
 - There is the cable coded YMSteg / YM-Steg-J (admitted in Austria), which is a flat 250V cable. Near equivalents in Germany are "Stegleitung" NYIF-J and NYIF-O (<http://www.helektra.de/lieferprogramm/gruppe/35/Stegleitung>). However, these

are single core cables, not really flexible, only for fixed installation. See: http://www.skw.at/fileadmin/content/skw/Produkte/Energieleitungen/PVC_Energieleitungen/YMSteg_E.pdf

- Another idea is to create the cable oneself, from the individual conductors of a highly flexible outdoor cable, by placing them between protective sheets of plastic in some distance apart.
- Another idea would be to search for smaller variants of the flexible high-power flat conductors:
<http://www.produkte24.com/cy/druseidt-elektrotechnik-3018/hochflexible-strombruecken-baender-kabel-hochstromtechnik-15064/seite-12-gross.html>
<http://www.produkte24.com/cy/druseidt-elektrotechnik-3018/hochflexible-strombruecken-baender-kabel-hochstromtechnik-15064/seite-60-gross.html>
- The best idea might be to use a FLYYF cable (flat cable for automotive use, normally only for up to 60 V) and to transform the voltage to 24 V indoors already. See:
<http://www.leoni-automotive-cables.com/fileadmin/bu/ac/produkte/pdf/en/flyyf.pdf>
- Generator, 24 V. As everything is 24 V, the generator should be, too. Alternatively (perhaps better), a 250 V or 380 V generator should be used together with a transformer to get 24 V.
- Signaling disc (de: "Winkerkelle"), to be created on demand from the flashlight with a red lens, and a flat reflective object. Tip: use one of the Deutsche Bundeswehr or another army as the basis, and modify it.
- Compact, foldable stands / supports for placing a table top on are a great, flexible, reconfigurable piece of furniture. One can choose different table tops, or the different sides of the table top, for different purposes (kitchen table top, workshop table top with a hole grid etc.). And one can place other things on them like a workpiece etc.. Also, it is easy to move the table outdoors and to other places.
- Ear plugs to protect the ears while driving. Tip: ear plugs for musicians from ALPINE. They filter out especially the "dangerous" low frequencies, and let more of the higher frequencies pass, so that one can still hear police and firefighter vehicle signals, horns, people speaking etc.. A pair of plus is approx. 23 EUR. It is probably also a better ear protection when working with power tools, as one can wear it permanently because it does not inhibit conversations.
- Perhaps it is possible to use extreme and large symbolics, light signs and other means of outward appearance to scare people away from breaking into the ExpV to steal things, or from robbing it? If yes, then these symbols should be used, in an exchangeable way, and symbols for every region of the earth should be stored. For example, what would happen if one used a scary 2 m large skull on the box body?
- One should have 80 kg of salt on board wherever one might encounter winter conditions.
- 1 EA ice hammer, hand-operated, accu driven. To remove ice from the street when being stuck in the snow. It would be build like a pneumatic hammer, but electrically driven and with a longer nozzle that has a wide tip. Ideally it would be integrated into a shovel, forming the edge of it.
- 1 EA carbon monoxide alarm device. Tip: "Stabo CO-Alarm".
- 1 EA carbon dioxide alarm device
- 1 EA smoke alarm device
- 1 EA butane / propane gas alarm device
- Ideally, all the air quality alarm devices (carbon monoxide, carbon dioxide, smoke, butane / propane) should be sensors of an integrated measuring device which can also be connected to a computer and accept more and different sensors.
- Variable insulation for the truck box body. This is done by using vacuum panels where the empty space in between is connected to a vent and a vacuum pump, so that it can be filled und emptied on demand. That demand is driven by the difference of indoor and outdoor temperature, for each individual wall / face of the box body. Which means, one can harvest warm sun radiation in the winter by filling one wall and the ceiling with air. And one can get out summer heat that accumulated during the day by filling all panels with air in the evening, until the morning when it starts getting warm again. A nice side effect is that, because the vacuum does not need to be permanent, these panels probably can be manufactured as DIY project or otherwise with low-tech

means.

- 1 EA plant oil reprocessing system. This should allow to use used plant oil from the gastronomy industry as cheap fuel for the vehicle. Which is possible, as Diesel vehicles can operate on plant oil, one just has to clean it. Also possible is to create biodiesel from it.
- 1 EA mobile algae farm. Producing diesel-like oil from algae could be the only mobile way of producing ones own fuel. Because, the process can be more compact than using e.g. rape seed (15 times more oil per biomass; <http://de.wikipedia.org/wiki/Algenkraftstoff>) and algae grow fast enough to be able to take down the setup (throwing away remaining algae and water), transport it, and set it up at ones new location again. It should be possible to use times of at least 5-7 days at one location to produce bio oil. It is said that one can get 3 kg of oil per m³ of algae (probably including the water they live in); see <http://www.green-motors.de/autonews/110311344>. Ideally, one would be able to use a kind of cheap, water-filled plastic bags that one puts on the ground into the sun to grow the algae. As algae grow better in higher concentrations of carbon dioxide, one should use the fumes of a stove etc. to nourish them.
- A frame-based tent, to be used as bot modular additional space (for travelling with many persons etc.) and a garage for the vehicle that one can take with the vehicle, esp. comfortable for working on the vehicle in adverse weather conditions. As that tent would be high enough to drive in with the vehicle, one can use it as "flat extension" by driving halfway in. This tent can be created by adding another row of (this time vertical) frame bars to a frame-based tent that has a "halfed octagon" cross-section, like a Lanco SG 400. The measures would be then 8 m long, 5 m wide, 4.5 m high.
- Open design variant for a lashing / rigging tread, for mounting all interior in the expedition vehicle. This variant is quite simply to produce oneself, and very flat (only 6 mm high). One needs only stiff 3 mm stainless steel sheet metal and cut it into 30 mm, 20 mm and 10 mm wide stripes. One then mounts two 10 mmy stripes in 30 mm distance horiontally on the wall (e. g. with rivets) and covers them with a 20 mm stripe each so that the gap is overlapped by 10 mm of each of these wider stripes. This produces a 30 mm wide, nearly covered gap, in which one can insert the 30 mm wide stripes and move them back and forth. One can add all kinds of mounts and accessories to these "sliders", like welded-on bolts, hooks, lashes etc., to secure the load and interior.

In most cases, it is necessary to lock the sliders' positions for securing the load. This is easily done by fastening screws on the slider that are mounted on an "arm", hovering over the "overhang" of the cover stripes. Either a frictional connection is enough, or alternatively or additionally, one can have an array of holes in the "cover stripes" in which the bolts can go into. Alternatively, one can have only these holes, prepared for set-screws, and riveted threads below them in the wall, and also holes in the sliders. (Alternatively, there can be threads cut into the holes in the sliders, and just holes (with protective sleeves) in the walls.) This system avoids the protruding "arms". It is however no problem to use both systems in parallel, one for quick mounting and unmounting (using quick release levers), one for low-profile permanent mounting.
- 1 EA open design hydraulic cutter, to be used for cutting down obstacles when recovering a vehicle or rescuing people from damaged vehicles. This would be built like a regular bolt cutter, using two straight bars of metal with removable hard metal cuttig tips and two short others, crossing them in near 90° angle and being connected with bolts. The hard metal cutting tips can be created from broken lathe or mill cutters, using an angle grinder. To operate the cutter, a regular, removable heavy-duty hydraulic car jack should be used.
- Vehicle battery charger that is connected with a booster cable, by having terminal points on its top. These should be coverable, and the charger might additionally have a cable with a plug (for vehicles that have the socket, DIN 13960 or similar). The advantage of this idea is that equipment is reused instead of needing duplicate cables and clamps. Also, this technique makes the charger more versatile and flexible than when only offering a plug; as, a plug might be enough for ones own vehicle, but not to help others.
- 1 EA towbar, grid beam system. This would be a heavy stainless steel grid beam bar (like 10 x 10 cm or 7.5 x 7.5 cm) and tow rings on both ends, which are secured with

several bolts. The bolts must not go through the towbar but must reach into a thread cut into the tow ends, closely pressing the grid beam walls unto the tow ends. This configuration avoids shearing loads. Using the grid beam system here makes it possible to re-use the beam (temporarily) for many other purposes where a high-duty bar is needed.

- 1 SE load-lashing system, gridbeam based. Gridbeam bars (see <http://www.gridbeamers.com/>), which are used all over EarthOS, would be mounted to a grid of threads that are in the box body walls, and then special devices would be used to lash load to these bars. The lashing devices would hook into one upper and the opposite lower hole of a horizontally mounted grid-beam bar and thus could also slide on it. The device then has additional lashing equipment, like a hook for lashing strap, or a direct connection to a lashing strap.
- Glide-protection profiles / dust profiles (de: Sandbleche) should be connectable with each other on both their long and short edges. This way, one can have four short ones instead of two long ones, as these are simpler to store away and more flexible in their usage.
- 2 EA bridge elements, short. In addition to glide-protection profiles (de: Sandbleche) one should have two short (2 m each) bridge elements in the truck for crossing gaps and trenches, climbing steps, temporarily reinforcing or repairing bridges etc.. It should be possible to use the towbar as a crossmember for connecting them in a defined distance and protected against turning themselves upside down. Tip: One could use ro-ro ramps / loading ramps, but these are very expensive for heavy vehicles. Instead, one can easily create them oneself: get 7 mm steel sheet metal and have it bent to a U profile, but with the side members in an angle slightly above 90° for more compact stacking; cut the ends of the profile in a 30° angle so that it appears as a trapezoid from the side; this helps for driving on them with the side members to the bottom, though one would normally use the other side up to have a rail-type setup; the "rail" width and depth must be chosen so that the vehicle tires fit in (also possible for the outer tires of twin tires). For weight reduction and for better traction, you can add holes to the surface (but better check with a FEM tool before). Even better, use a square-cross-section profile for reinforcement at the top part of the U profile's side members.
- 5 BO de-icing spray. Needed for example when the brakes are frozen to the brake drums (which should however be avoided by using wheel chocks instead).
- The towbar should consist of two regular detachable trailer lugs, using a coupling with an adjustable angle by means of interlocked disks. That way one can build a fitting towbar from parts, able to bridge any difference in coupling height and coupling pin size between two vehicles. In addition, it should be possible to add a hand winch, a deflection pulley and a steel cable end to any of the short trailer lug elements, for even more flexibility in recovering vehicles. In combination with a ground anchoring of the other end, one can build a pulley block that way, to double the force for recovering a stuck vehicle when drawing on the cable with another vehicle.
- 1 SE open design tire chains. These can be built from U-shaped bent rebars (normally used for reinforcing beton) and three rings of chains to which these are welded, one small circle at the ends of the rebars, and one large at their center, for being placed around the tire's circumference. This design was invented and tested for a small tractor by Open Source Ecology (<http://opensourceecology.org/>).
- 1 EA inner insulation wall. This would partition the box body into two rooms, in order to heat only the one of them used for living and eating and thus save fuel. It can be done by connecting two down blankets (which are still used as bedding in the night, of course).
- 1 EA air humidity controller. This is meant to prohibit condensation by limiting air humidity to a certain value. When exceeding that value, it would simply blow wet air out and let fresh, drier (but also colder) air in.
- 1 SE "mega spike" recovery device. Something similar to the device presented in <http://www.youtube.com/watch?v=dgTFaEilXrE> , but specialized for the vehicle's wheels, with some sort of quick coupling connector. When having at least a differential lock for the distribution gearbox, two devices (so for one axle) should be sufficient. Also, it might be advisable to let the device protrude from the wheel circumference, not from its side, to not conflict with the mudguards when steering etc.. It would then

look much like the "snow grabber" devices that can be mounted into tracked vehicles (e.g., it's in the accessory of the German Leopard II tank), using a "X" like profile cross-section for stability. As such, the devices should probably be removable attachments to the tire chains.

- 2 EA wedge, strong, wood, for driving on. Can be used to level out the vehicle when staning with one or two wheels down a slope.
- 1 SE water-removable varnish for painting the vehicle in white. Needed when entering a country that forbids the entry of vehicles in military color schemes, like sand color in Morocco. Such a varnish is available from Deutsche Bundeswehr, where it's used as temporary winter camou for tanks.
- Note: As an alternative to army steel canisters for fuel, there are those made of plastic: http://www.amr-outdoorwelt.de/Shop/index.htm?frame=sg_Fahrzeugtechnik_Treibstoffversorgung_Kanister.htm . However, they are not used here, as they are not robust enough for really hard use.
- 1 PG road salt, at least 40 kg. Helps to recover the vehicle when stuck in winter conditions. Can also be used to de-ice the vehicle roof, avoiding the need to do that mechanically.
- Einige Drahtseile einfügen, mit Kauschen an den Enden.
- Compressed air adaptor system for the ExpV: from all plugs (male) to small standard socket (female) and from small standard plug (male) to all sockets (female).

5.3 accomodation: container (alternative 1): trailer (optional)

- 1 EA truck trailer, 1.5 t load carrying ability, ability to carry a 10 ft ISO container, tarpaulin and hoops body, extremely lightweight, collapsible, vertically transportable at the rear wall of the truck, floatable behind amphibious vehicle with waterproof container, shaft-powered driven axis for heavy offroad conditions
 - Mainly used for transporting a stock of collected biomass as truck fuel when travelling through areas where it is scarce (like deserts). Such low-grade biomass (like gras etc.) has a large volume but not much weight, which is why a collapsible, lightweight trailer is sufficient. This makes it possible to carry the empty trailer at the back of the vehicle, which is great for uninhibited offroad driving.
- Of course the trailer is also useful for all kinds of other transportation tasks.

5.4 accomodation: house (alternative 2)

- Those who want a house should be able to live in one (it's the standard way of living for thousands of years now, after all ...). It's not immediately mobile (as in, self-propelled) as would be required for EarthOS of this level, but all equipment can be taken out quickly and be transported to another location and fitted to that.
- This is also esp. relevant for the L4 network level, which will probably be the most widespread use of EarthOS in the first few decades. Because here, people live in houses which are already available in settlements, and usually can't afford a boat or truck.

5.5 agriculture

- 1 SE tree nursery equipment
 - Ausstattung zur Anzucht von Bäumen und Sträuchern unterwegs (im Expeditionsmobil) mitführen (ggf. als Gewächshaus-Anhänger). Adressen zum günstigen Erwerb von Bäumen und Sträuchern (Baumschulen usw., weltweit) mitführen.

5.6 bedding: large

- 1 SE Feldbett, PALS-Schlaufen auf der Unterseite
 - Ein Feldbett ist für den regelmäßigen stationären Gebrauch draußen besser als eine Matte weil man nicht im Schmutz und Ungeziefer schläft. Eine Sitzauflage der Behälter wird als Kissen verwendet. Durch die PALS-Schlaufen ist das Feldbett im Feldeinsatz gleichzeitig Schrank.
 - Oder eine Isoliermatte als Kissen verwenden.

- Es wird kein Feldbett benötigt. Wenn man A-3 draußen verwendet kann man genau so gut die Isoliermatte auf einen Behälterstapel legen und da schlafen. Ggf. mit Wellpappe zum Ausgleich von Unebenheiten.
- Tipp: Feldbett der US Army.
- 1 EA Isoliermatte, selbstaufblasend, identisch zur Isoliermatte in A-2
 - Übereinandergelegt ergeben sie ein Bett, das als dauerhafter Schlafplatz komfortabel genug ist. Legt man eine Isoliermatte über zwei oder drei Stapel von je zwei Behältern, ergibt sich eine Bank.
- 1 EA Kissen, selbstaufblasend, normale Kissenform
 - Als Kopfkissen, oder um mit einem Stapel von zwei Behältern einen Stuhl zu improvisieren.
- 1 EA Schlafsack, Extremtemperaturen, zum Schlafsacksystem, Mumienform, Kunstfaser-Füllung
 - Dieser Schlafsack wird nicht regelmäßig verwendet, da man regelmäßig an Orten ohne extreme Temperaturen schlafen wird. Deshalb muss er nicht zwingend leicht zu waschen sein und eine komfortable Form zum seitlichen Ablegen der Füße haben, wie für den »Schlafsack, leicht« (A-2) gefordert.
 - Bei noch extremeren Temperaturen als für diesen Schlafsack geeignet kombiniert man ihn mit dem leichten Schlafsack: in diesem Schlafsacksystem ist der Mumienschlafsack der Innenschlafsack, denn er ist kleiner.
- 1 EA Schlafsack-Inlet, zum Schlafsacksystem, Seide, kompakt, in PALS-Tasche, identisch zum Schlafsack-Inlet in A-2
 - Mit einem zweiten Schlafsack-Inlet hat man die Möglichkeit, jemandem eine spontane Übernachtung anzubieten: den selbst selten benötigten Außenschlafsack, eine der beiden Luftmatten, das Nackenkissen (A-2) und dieses Schlafsack-Inlet.

5.7 *childcare (optional)*

- The family has proven over several hundred years to be a viable, efficient model for the upbringing of new people. In most "highly civilzsd societies", it has been reduced to the core family however, and then was gradually replaced by centralized state-employed social workers and social institutions. Which are far less effective, and far less efficient. In EarthOS, the family concept is revived, as it fits the agile, decentralized system architecture of EarthOS, and is more efficient. However, to prevent bad family culture and bad family values from corrupting a child, some sort of "collective parenting" should be implemented, and oversight and counselling of families, some very basic common education goals which are to be implemented in all families (like educating towards intelligent, independent, thinking, honest, loving people).
- Family is the form of communal life and activity that fits level L3 (group), while "(intentional) community" is for the L4 (network) and L5 (village) level, which of course can include families.
- This includes all the special equipment needed for children until they get their own L2 (individual) equipment.
- 1 EA Kindertrage-Erweiterung, für Kraxe
- 1 SE toys, didactically valuable
 - Tip: There are lots of open design toys available on Thingiverse, see <http://www.thingiverse.com/>.
- es werden keine Spielplätze und nur für Kleinkinder Spielzeug benötigt: der Spielplatz ist die Natur
- ggf. Content-Filter für Internet verwenden. Tipp: OpenDNS (<http://www.opendns.com>).
- Zusatzausrüstung, damit das Expeditionsmobil als Kinderspielplatz verwendet werden kann (Rutsche, ...)
- Möglichkeiten zur pflichtgemäßen Beschulung der Kinder unterwegs; es soll so möglich sein, stets unterwegs zu sein und auch zu jedem Zeitpunkt aufzubrechen.
- There also has to be an inter-commune eugenics management system. It's possible to avoid much healthcare work by putting emphasis on a healthy genome (means, telling/proposing people with whome they could have children and with whom not).

5.8 *cleaning*

- 1 EA Behälter
- 1 EA Spülschüssel, faltbar, Silikongummi-Form mit Drahtgitter-Außengestell
 - Das ermöglicht es auch im Badezimmer hygienisch akzeptabel das Geschirr zu spülen.

- Eventuell kann eine große Silikongummi-Kuchenform hierfür verwendet werden.
- 1 EA Geschirrkorb, zum Abtropfen, mit Auffangwanne, Ablauf und Tank, faltbar, Silikongummi-Form mit Drahtgitter-Außengestell
 - Zum Lagern des Geschirrs im Behälter und zum Abtropfen, auch im Behälter. Abtrocknen ist so auch beim feldmäßigen Spülen überflüssig. Außerdem hat man so eine gute Möglichkeit, das Geschirr zu transportieren (zum Waschbecken, zum Tisch, vom Tisch). Wichtig zum Trocknen per Abtropfen ist dass das Geschirr und der Abtropfkorb so geformt sind dass sich in der Position um Geschirrkorb keine Wasserlachen bilden können.
 - Vermutlich ist ein Abtropfkorb statt Geschirrtüchern aber nicht sinnvoll denn in der Küchenausstattung ist ja idealerweise nur soviel Geschirr enthalten dass alles gleichzeitig benötigt wird. Also ist es auch oft nötig, einen Gegenstand abzuwaschen weil man ihn sofort für etwas anderes einsetzen muss. Dazu braucht man Geschirrtücher.
 - 1 SE Waschbecken, Feld
 - Bestehend aus einem elektronisch geregelten Gas-Durchlauferhitzer der nur anspringt wenn gerade warmes Wasser verlangt wird, einem temperaturregelnden Hahn, hydraulischen Pedalen für heißes, lauwarmes und kaltes Wasser, Spülmittel und Handwaschmittel. So kann man u.a. mit wenig Wasserverbrauch sich die Hände waschen und abwaschen, was im Feld wichtig ist: unter einem dünnen Strahl fließenden Wasser das nur bei Bedarf eingeschaltet wird, und indem man etwas Spülmittel auf jeden zu waschenden Gegenstand aufbringt.
 - Integrierte dies mit Spülschüssel, faltbar.
 - 1 EA Brauchwasserkanister, faltbar, mit Anschlussschlauch und Armatur
 - 1 EA Abwasserkanister, faltbar, mit Anschlussschlauch
 - 3 BO Geschirrspülmittel, spezial, mit Pumpdosiereinrichtung, auch zum Spülen in kaltem Wasser, auch zum Spülen in Salzwasser, biologisch abbaubar, hochkonzentriert
 - Denn unterwegs ist es umständlich, warmes Wasser zubereiten zu müssen und manchmal unmöglich; außerdem ist Spülen in kaltem oder lauwarmem Wasser günstiger. Das Spülmittel muss biologisch abbaubar sein damit man das Spülwasser in der Natur entsorgen kann. Geschirrspülmittel ist u.a. zum Säubern von Glasoberflächen gedacht, also wird es auch statt Glasreiniger für Fensterflächen verwendet.
 - 1 EA Spülbürstenstiel
 - 3 EA Spülbürstenkopf, hohe Qualität
 - Es gibt drastische Qualitätsunterschiede zwischen Spülbürsten. Einfache Qualitäten halten nur für 5-10 Einsätze wenn man fest aufdrückt.
 - 1 EA Ultraschallreinigungsgerät, Tauchwandler, 400 W
 - Die ist ein Ultraschall-Generator mit sog. Tauchwandler, zu betreiben mit 12V). Informationen:
 - [<http://www.aktuelles-lexikon.de/themen/ultraschall-reinigung.htm>
<http://www.aktuelles-lexikon.de/themen/ultraschall-reinigung.htm>
<http://www.aktuelles-lexikon.de/themen/ultraschall-reinigung.htm>
 - [<http://www.ucla.de/Generatoren/Einbaumodule/einbaumodule.html>
<http://www.ucla.de/Generatoren/Einbaumodule/einbaumodule.html>
<http://www.ucla.de/Generatoren/Einbaumodule/einbaumodule.html>
 - [<http://www.ucla.de/Tauchschwinger/tauchschwinger.html>
<http://www.ucla.de/Tauchschwinger/tauchschwinger.html>
<http://www.ucla.de/Tauchschwinger/tauchschwinger.html>
 - [http://www.rpe-online.de/html/faq_2.html http://www.rpe-online.de/html/faq_2.html
http://www.rpe-online.de/html/faq_2.html
 - [<https://schalltec-shop.de/> <https://schalltec-shop.de/>
<https://schalltec-shop.de/>
 - Überlegen ob statt dem Ultraschallreiniger eine andere, einfacherer Lösung zum Wäschewaschen denkbar ist. Zum Geschirrspülen wurde eine solche bereits gefunden (s.o.). Eventuell sollte die Art der in dieser Ausrüstung verwendeten Stoffe darauf ausgelegt werden, in einer Mini-Waschmaschine gewaschen zu werden. Wenn z.B. die regelmäßig zu waschende Kleidung (also außer Jacken, Schlafsack usw.) aus dünner schnelltrocknender Kunstfaser besteht braucht die Waschmaschine keinen Schleudergang. Ohne Notwendigkeit zu schleudern ist der einzige Grund warum eine Waschmaschine eine große rotierende Trommel hat der dass Waschmittel und Wasser gut verteilt werden sollen. Das lässt sich aber auch erreichen durch einen großen Bottich in den Schläuche mit vielen Ausgängen zusammen mit der Wäsche eingelegt werden. Durch ein Gitter unten und

Abpumpen darunter kann sogar eine gute Spülung erreicht werden. Das Problem ist vielleicht der höhere Wasserverbrauch weil die Wäsche ganz unter Wasser gesetzt werden muss; das kann aber behoben werden indem die Wäsche zusammen mit den Schläuchen mit einem Drahtnetz komprimiert wird. Und statt dass die Maschine selbst Wasser mit Strom erwärmt würde es bereits warm ankommen, z.B. aus einem Thermobehälter oder vom Gas-Durchlauferhitzer in dieser Ausrüstung. Der für diese Waschmaschine benötigte Bottich kann für andere Zwecke wiederverwendet werden, die Maschine ist also bloß ein handlicher Pumpenkasten mit Zulauf- und Ablaufschläuchen, jeweils zum Waschbottich und zum Wasserversorgungsnetz bzw. zum Frischwasser- und Abwasserkanister. Das Waschmittel gibt man einfach direkt in die Wäsche. Der Waschbottich benötigt eine wasserdichte, geschlossene Form mit Überlauf und wird im Inhouse-Betrieb in der Duschwanne betrieben.

- Ggf. kann man auch einen handelsüblichen »Toplader niedrig« (60x40x65 cm) verwenden, siehe <http://www.cool-clean.de> .
<http://www.cool-clean.de>
- Die einfachste Lösung zum Wäschewaschen scheint aber optimierte Handwäsche mit entspr. Werkzeugen. Man braucht einen großen faltbaren Behälter in dem man die gesamte Wäsche auf einmal unter Wasser setzt und kräftig einweicht, sodann noch etwas zum Durchbewegen (hineinsteigen und treten?) und eine Art Mangel damit das ganze schneller trocknet (wohl aber unnötig weil ohnehin schnelltrocknende Wäsche verwendet wird). Insbesondere aber braucht man einen größeren Vorrat Wäsche so dass man nur einmal in 4 oder 8 Wochen die Handwäsche erledigen muss (wenn gerade kein Waschcenter oder sonst eine Waschmaschine zur Mitbenutzung zur Verfügung steht, was ja meist der Fall sein wird).
- 2 BO Waschmittel für Ultraschallreiniger, hochkonzentriert
- 9 EA Abfallbehälter, zum Sammeln und Transportieren, faltbar, geruchsdicht, auskippsicher, ungezieferdicht, kleine Öffnung dauerhaft aufmachbar, schmal und tischhoch, quaderförmig, mit dem Inhalt wachsend, clusterbar, AJ-System-Aufnahmen, austauschbares Beschriftungsfeld, für: Papier, Wertstoff, Restmüll, Badezimmer-Müll, Altglas, Pfandflaschen, Schmutzwäsche
 - Schmale tischhohe Behälter sind praktisch weil man sie alle gleichermaßen gut beim Essen und Arbeiten am (Küchen-)Tisch erreichen kann. Sie sollten einen trichterförmigen Deckel mit einem Loch von 6cm Durchmesser haben: so wird der Müll optisch verborgen aber man kann maximal komfortabel Müll einfüllen. Außerdem sind die Mülleimer so auskippsicher und sowohl die Mülleimer als auch die Deckel können stapelbar ausgeführt sein.
 - Ungezieferdicht bedeutet dass z.B Fruchtfiegen nicht in den Mülleimer hinein- oder aus ihm herauskommen können, auch nicht wenn gerade Müll eingeworfen wird.
 - Alle Behälter werden grundsätzlich mit Innenbeuteln verwendet; in diesen kann man Müll beim Verlassen des Hauses in Mülltonnen werfen und muss nicht zurückkehren um die Mülleimer ins Haus zu stellen.
 - Mit den AJ-Systemfittings können die Abfallbehälter z.B. außen an einem Fahrzeug befestigt werden so lange man bei gutem Wetter sich viel draußen aufhält.
 - Die Abfallbehälter müssen in der Nähe des Esstischs sein oder leicht dorthin gebracht werden können, denn dort braucht man sie (gammeliges Essen wegsputzen, Zubereitung während des Essens (etwa Obst schneiden) usw.).
 - Aufnehmen: die Müllbehälter sollten eine verstellbare Weite und Tiefe haben oder es sollte mindestens einen solchen Behälter geben: so kann man nämlich Plastiktüten die sich ansammeln wieder sinnvoll aufbrauchen.
 - Eventuell kann es sinnvoll sein statt klappbaren Abfallbehältern selbstaufblasende Folien-Behälter zu verwenden.
 - Ideal ist es wenn die Behälter und besonders ihre Einfüllöffnungen möglichst wenig Platz wertvollen Platz wegnehmen; wertvoller Platz ist insbesondere Ablagefläche, aber auch die Stirnflächen von Möbelstücken und sonstige sichtbare (d.h. direkt erreichbare) Flächen. Eine mögliche Realisierung ist also: ein Deckel mit mehreren Einwurföffnungen und Kanälen die den eingeworfenen Müll in einen von mehren hintereinander an der Wand aufgestellten Mülleimern leiten. Oder evtl. auch eine herausziehbare Schublade mit mehreren hintereinander angeordneten Mülleimern, ähnlich einem Apothekerschrank.
- 1 EA Trockennetz für Wäsche, mit an den Ecken angebrachten Zurrleinen an den Ecken
 - Es muss geeignet sein um die gesamte Kleidung auf einmal zu trocknen. Ein aufspannbares Netz ist die kompakteste mögliche Form einer Trockeneinrichtung.
 - Sollten spezielle Wäscheklammern am Netz vormontiert sein?

- 150 EA Wäscheklammern, klein, griffstark, witterungsbeständig
- 1 EA Trockenschrank, für Wäsche, aufblasbar, mit beliebiger Warmluftquelle und einem Ventilator zu betreiben
 - Zum Beispiel kann ein Wärmetauscher über einem Lagerfeuer als Warmluftquelle verwendet werden, wie in dieser Ausrüstung für eine Zeltheizung vorgesehen. Wäsche wetterunabhängig trocknen zu können ist besonders wichtig wenn man in der nassen Jahreszeit draußen wohnt.
- 1 SE Geruchsverhinderer, WC
 - 1 EA WC-Einsatz, nachfüllbar, abwaschbar
 - 1 BO Geruchsverhinderer, WC, flüssig, hochkonzentriert
 - Kombiniere dieses Mittel mit einem anderen: vielleicht kann man ein Reinigungsmittel hierfür verwenden.
- 1 EA WC-Reinigungsbürste
- 1 BO WC-Reinigungsmittel, sparsamer Verbrauch
- 1 BO Schaumreiniger, in Pumpsprühflasche, hochkonzentriert
 - Kann unverdünnt als Schaumreiniger im Sanitärbereich und verdünnt als Allesreiniger verwendet werden.
- 1 BO Scheuerpulver
- 5 EA Putzschwämme, mit Scheuerseite, lagerfähig gepresst
- 5 EA Putzlappen, Mikrofaser, Mehrweg
- 1 EA Teleskopstiel, zusammengeschoben max. 55cm lang
- 1 EA Gummiborsten-Besen, als Aufsatz zum Teleskopstiel
 - Besser als Haarbese da auswaschbar. Gleichzeitig als Handfeger verwendbar.
- 1 EA Kehrblech, 15cm breit, Metall, hohe Qualität
 - Gleichzeitig Mehrzweck-Schaufel, z.B. zum Ausräumen von Asche.
- 1 EA Schrubber, als Aufsatz zum Teleskopstiel
 - Gleichzeitig als Straßenbesen verwendbar. Für einen Wohncontainer oder ein einzelnes Zimmer eigentlich unnötig da man dort flexibler und vergleichbar schnell ist wenn man den Putzlappen direkt mit der Hand verwendet. Allerdings für eventuelle größere Wohnungen und zur Improvisation wünschenswert.
- 1 EA Putzeimer, 10l, stabil
- 2 EA Putzeimer, 5l, stabil
- 1 BO Waschbenzin
- 1 SE Rasierklingen, Messer, Schaber und andere Kratzwerkzeuge
- 2 PG Lederpflegemittel, klar
 - Auch klares Lederpflegemittel lässt schwarzes Leder wieder schwarz aussehen. Schwarzes Lederpflegemittel sollte man nicht verwenden aus Gründen der Zivilkompatibilität: es färbt auf mit den Schuhen berührte Gegenstände ab. Tipp: Grangers Beewax Schuhwax von Globetrotter.
 - Diesen Abschnitt »Verwendungsmöglichkeiten« im Dokument aufgehen lassen:
 - Abspülen. Das Geschirr 10s mit dem Drahtkorb in eine Plastischüssel mit heißem Wasser und Geschirrspülmittel eintauchen, in dem der Tauchwandler des Ultraschallreinigers liegt. Das Geschirr ist danach sofort wieder einsatzbereit. Notfalls kann auch kaltes Wasser ohne Geschirrspülmittel verwendet werden.
 - Wäsche waschen. Analog zu Abspülen.
- unsorted
 - verwende vollst. biologisch abbaubares Waschmittel für die Waschmaschine
 - Deo statt Waschen wenn die Kleidung nicht schmutzig ist sondern nur riecht. Dies ist im feldmäßigen Einsatz deutlich besser weil hier Waschen aufwändig ist und so weit weniger Wäschevolumen bewältigt werden muss.
 - Es wird dringend eine wiederverwendbare (so kompaktere) hygienische, nicht zu trocknende Art Lappen benötigt. Nasse Lappen muss man trocknen, was unterwegs und bei wenig Platz schwierig sein kann. Außerdem macht man sich bei der Anwendung nasser Lappen auch stets die Hände nass. Vorschlag für glatte Oberflächen wie Tische: Flitsche mit Silikongummi-Lippe.
 - Schuhcreme-Dose muss auf dem Untergrund befestigt sein (Neodym-Magnet verwenden), denn so muss man den zu pflegenden Schuh nicht absetzen sondern kann mit einer Hand mit der Bürste Schuhcreme entnehmen.
 - hochgradig kompakte Trockenvorrichtung mit mehreren Ebenen für Wäsche, die in AJ-Systemfittings sowohl außen am Mobile Shelter als auch innen befestigt werden kann;

so können zumindest kleine und mittlere Mengen Wäsche auch innen getrocknet werden; evtl. ergibt sich eine im Gebrauch kompaktere Trockenvorrichtung wenn die Wäsche gelegt statt gehängt wird

- Waschmittel (Tabs) in die Ausrüstung, für die Benutzung fremder Waschmaschinen
- Die Mülleimer müssen so gestaltet sein dass man sie mit einer Hand anheben kann um mit der anderen Müll von der Tischplatte in den Mülleimer zu schieben. Denn dies ist ein sehr komfortables und effizientes Handlungsmuster.
- Pumpsprühflasche (mit Handbedienung, oder kleiner eingebauter Pumpe) verwenden als Standardmittel zur Reinigung im Innenbereich. Man sprüht damit Oberflächen mit einer Reinigungslösung ein und wischt mit einem PU-Wischer (z.B. von Fensterputzern verwendet) nach. Das Wasser läuft auf den Boden und kann dort verdunsten oder wird mit einem Wasserbesen durch eine Ventilöffnung oder zur Tür herausgekehrt. Auf diese Weise kann man den Tisch abwischen, die Küche reinigen, die Wände und das Bad reinigen. Es muss lediglich überall auf glatte Oberflächen geachtet werden (keine Fugenrillen usw.). Besonders vorteilhaft ist bei diesem Verfahren, dass die Oberflächen sofort wieder trocken sind, dass danach kein nasser Lappen getrocknet werden muss, und dass die Ausrüstung sehr kompakt ist: eine Sprayflasche mit 1,5l Reinigungslösung, und drei PU-Schaber (Küche, Allgemein, Toilettenschüssel, jeweils mit eingebranten Buchstaben beschriftet). Während man sonst auch drei Eimer usw. benötigt. Auch ist keine Vor- und Nacharbeit notwendig, wie Herstellung der Reinigungslösung, Ausleeren des Eimers, Trocknen und anschließendes Wegräumen des Eimers und Lappens usw.. Man sollte einen Handgriff für die PU-Schaber verwenden, wie z.B. Filmhandler Tools Crusher Grip 8" (http://filmhandler.com/index.cfm?fuseaction=Products.Product_Details&Cat_Code=SBA&Catalog_Num=0668-8). Man sollte bei der Pumpsprühflasche die Konzentration der Lösung stufenlos verstellen können, ebenso die Strahlform (Nebel, Fläche oder Strahl). Dies sollte man beides mit einer Hand bedienen können, so dass man in der anderen Hand den PU-Schaber verwenden kann.
http://filmhandler.com/index.cfm?fuseaction=Products.Product_Details&Cat_Code=SBA&Catalog_Num=0668-8
- Desinfizierenden Reiniger aufnehmen. Damit sollen Oberflächen der Küchenzeile und der Nasszelle und das gesamte Trinkwassersystem (Tank, Leitungen usw.) desinfiziert werden können.
- Entfärbenden Reiniger aufnehmen. Damit können Flecken entfernt werden die gegen alles andere resistent sind, z.B. in Kunststoffe eingezogene Farbstoffe.
- Idee zum Ausprobieren für eine neuartige Abwaschtechnik die kaum Wasser verbraucht (wichtig wo kaum Wasser vorhanden ist) und an jedem Ort ausgeführt werden kann (komfortabel wo kein Waschbeckecken im Rau ist): Teller oder Tasse mit einer Sprühflasche mit Reinigungslösung einsprühen, dann mit einem PU-Schaber auswischen, und den PU-Schaber mit einem Blatt Toilettenpapier abwischen. Geschirr muss eine angemessene Formgebung haben um mit den PU-Schabern gut ausgewischt werden zu können. Besteck einfach ablecken.
- Geschirrspülmittel statt Glasreiniger verwenden
- geruchslose feuchte Toilettentücher auch verwenden als Einweg-Staubtücher und allgemein zur Reinigung. Sehr komfortabel.
- Idee für eine weitere Abwaschtechnik, evtl. auch nur zum Vorwaschen: lange lagerfähiges, in einzelnen kleinen Scheiben verpacktes Brot zum Auswischen von Teller und Becher. Das Brot muss eine angemessene Konsistenz haben, um als Wischer dienen zu können (ähnlich wie Fladenbrot). Nach dem Essen wird das Brot natürlich gegessen.
- Fliegenklatsche in A-3, oder besser etwas das man gut improvisierend dazu verwenden kann.
- Textilerfrischer (fabric deodorant) verwenden bevor ansonsten saubere Kleidung gewaschen wird
- Papierrolle (mit dem auch sonst verwendeten Toilettenpapier) mit Abrollern an einer PALS-Halterung. Wichtig als Küchenpapier, zum Abwischen des Tisches usw..
- Die Abfallbehälter sollen auch universell zum Sammeln, Lagern und Transportieren einsetzbar sein. Das verbietet bestimmte Bauformen, erfordert einen stabilen Henkel usw..
- Die Abfallbehälter sollen auch als Sitzgelegenheiten dienen können (drinnen und draußen). Dazu müssen sie ineinander stapelbar sein und aus entsprechend stabilem Kunststoff gefertigt sein. Einen Deckel brauchen sie nicht, denn man kann sie umgekehrt zum Sitzen verwenden.
- Sandbraune Geschirrhandtücher verwenden. Denn die allermeisten Flecken auf

Geschirrhandtüchern sind hellbraun. So werden diese Handtücher erst eklig wenn sie eklig sind. Auf spezielles Fleckenentfernungsmittel kann so verzichtet werden.

- Wasserkanister, Abwasserkanister, Abfallbehälter und Wäschebehälter, Putzeimer, allgemeine Sammel-, Transport- und Lagerbehälter und zusätzliche Sitzgelegenheiten in einen Gegenstand integrieren. Bevor man unhygienische Dinge einfüllt wird deshalb ein stabiler Plastiksack eingelegt, außer bei den Behältern die bereits für unhygienische Inhalte reserviert sind. Diese Behälter sollten aus lebensmittelechtem, stabilem, zähem aber noch biegsamem Kunststoff (PE-HD o.ä.) bestehen. Vorschlag für ein Format: 40x30x25cm, mit der Öffnung auf der kleinsten Seite. Das ist ein gutes Format für einen Abfallbehälter (sonst meist 30cm hoch) und eine Sitzgelegenheit (40cm hoch). Und diese Behälter können mit den Aluminiumbehältern (60x40x25cm) gestapelt werden (z.B. auf EURO-Paletten), auch wenn z.B. 10 leere Kunststoffbehälter zu einem Stapel 80x30x25cm ineinander gestapelt sind. So ist das Transportvolumen sehr gering, und man hat einen Behälter für sehr viele Einsatzzwecke. Diese zweite Sorte Behälter wird benötigt weil sich die Aluminiumbehälter nicht zum lebensmittelechten Transport flüssiger Inhalte eignen (dafür aber stabiler sind), und weil sie alle bereits permanent mit Ausrüstung belegt statt zum flexiblen Einsatz gedacht sind. Einsatzzwecke u.a.: Trinkwasserbatterie zum mitnehmen, im Lkw verzurrt; Einkauf nicht abgepackter Lebensmittel inkl. Frischfleisch; Transport von Lebensmittelvorrat; ungeziefer- und tiersichere Lagerung von Lebensmitteln (»Speisekammer«); Kanistertransport von Frisch- und Abwasser per Hand.
- Tipp für eine kompakte Waschmaschine für ein Expeditionsmobil: Eudora Babynova 1100 HKA (so gesehen in einem Expeditionsmobil von Unicat, <http://www.unicat.net/de/pics/EX58HD-MANTGA4x4-2.html>)
<http://www.unicat.net/de/pics/EX58HD-MANTGA4x4-2.html>
- Die Wäscheklammern sollen als universelle Klammern verwendbar sein, kompakt sein und aus Metall bestehen
- Verwende als Wäscheleine (zumindest für unterwegs in A-2) ein Gummiseil (wie als Packriemen verwendet) mit fest montierten, verschiebbaren Wäscheklammern und Haken an den Enden. Dies ist sehr flexibel einsetzbar, u.a. können solche Wäscheleinen verbunden werden, als Packriemen eingesetzt werden, an einem Metallrahmen zu einem Wäscheständer gemacht werden usw.. Beispiel:
<https://bike-and-camp.de/shop/HYGIENE/Waescheleine::60.html>
<https://bike-and-camp.de/shop/HYGIENE/Waescheleine::60.html>
- Einweg-Papiertücher sollten möglichst nicht zur Reinigung verwendet werden, weil sie nicht kompakt in größerer Menge mitgeführt werden können und so bei längeren Aufenthalten ohne Nachschubmöglichkeit nicht einsetzbar sind. Stattdessen sollten alle zu reinigenden Oberflächen glatt und möglichst eben sein. Man kann dann Reinigungsflüssigkeit verwenden die man mit PU-Wischern (Fensterwischer) wieder abwischt. Für die übrigen Einsatzzwecke verwende man auswaschbare Lappen.
- Waschmittelvorrat für 2 Jahre, der zur Hand- und zur Maschinenwäsche geeignet ist.
- Phasen des Waschvorgangs in einer Waschmaschine herausfinden. Dann ist evtl. eine einfache, kompakte Waschmaschine baubar, z.B. durch einen rotierenden Drahtkäfig, den man eine Zeit in Waschmittellösung und danach in Spüllösung rotieren lässt (und die Lösungen für mehrere Wäschen nacheinander verwendet). Statt zu Schleudern wird durch eine Handpresse ausgepresst (ggf. mit Hydraulikzylinder), ähnlich wie bei den pneumatischen Pressen in Wäschereien.
- neuartige Möglichkeit zum Trocknen von Wäsche, effizienter als ein Trockenschrank: warme Luft wird unter Druck durch den Stoff hindurch gedrückt
- Insektenfalle, möglichst ohne Verbrauchsmaterial und ohne Wartungsaufwand; eine Möglichkeit wäre, die Insekten durch Luftdruck durch ein Rohr wieder nach draußen zu blasen, sobald sie in einem Käfig gefangen wurden
- Hochdruck-Wasserlanze mit Spritzschutz (Kabine oder Schild an der Düse) zum Geschirrabwaschen. Es muss ein spezielles, nichtschäumendes Reinigungsmittel verwendet werden, wie es wohl auch sonst bei der Hochdruckreinigung zugesetzt wird. Um Wasser zu sparen, soll es in einem Kreislauf verwendet werden, d.h. das Auffangbecken/Spülbecken ist gleichzeitig der Tank, aus dem die Pumpe befüllt wird.
- Um kompakt zu sein müssten Wäscheklammern sehr flach sein (aus Metall statt Kunststoff, da mit stabilerem Werkstoff flachere Profile möglich sind) und außerdem in Magazinen statt als Schüttgut verarbeitet werden. Problematisch ist dabei natürlich, dass es mehr Zeit braucht, ein Magazin zu befüllen als die Klammer einfach in einem Behälter abzulegen.

Denkbar ist auch ein eigener, dedizierter PALS-Behälter mit Schüttgut, ähnlich der Mehrzwecktasche in A-2.

- statt Tüchern gibt es auch flüssigen Farbübertragungsschutz, z.B. K2r Textil bunt
- Es ist problemlos möglich, Kleidung mit lauwarmem Wasser zu waschen (20°C, also die Temperatur von Tanks oder Kanistern im Wohnraum). Auch dafür ist es also unnötig, eine Warmwasserversorgung zu installieren. Man muss lediglich evtl. mehr Waschpulver, mehr Bewegung und vor allem mehr Zeit verwenden. Also am besten eine Art Waschmaschine.
- Desinfizierendes Reinigungsmittel für die Duschwanne, Waschbecken und Toilette. Wichtig wenn diese Einrichtungen mit mehreren benutzt werden.
- Ein Wasserhahn, aber zwei (mobile) Spülschüsseln, die man darunter auf den Tisch stellen kann. Eine für die Verwendung in der Küche (Geschirr abspülen, Obst und Gemüse abwaschen usw.). Die andere für den Rest (Hände waschen nach der Toilette, dreckige Dinge abwaschen usw.).
- Wasserhahn am Waschbecken ersetzen durch ein Drucksprühgerät (15-20l Tank, Handpumpe, oder besser Fußpumpe zum Nachpumpen während der Verwendung des Waschbeckens). Die Tankgröße sollte Kanistergröße haben, um stets mit einem ganzen Kanister nachfüllen zu können. Es könnte auch ein zweites, kleineres (und schnell herausnehmbares) Drucksprühgerät installiert werden mit fertiger Desinfektionslösung, z.B. zum Händewaschen. Diese Art Wasserhahn ergibt im Gegensatz zu einer normalen Wasserinstallation ein mobiles Waschbecken, das auch feldmäßig verwendet werden kann.
- Die Wasser- und Abwasserinstallation muss geeignet sein zum Umgang mit grobem Schmutz (z.B. stark verschlammte Stiefel). Also müssen die Abflüsse entspr. grob dimensioniert sein und dürfen keine Schmutzfanggitter usw. enthalten.
- Teppichklopfer mit verlängerbarem Stil. Damit können Kissen, Polster usw. draußen entstaubt werden, es wird kein Staubsauger benötigt.
- Untersuchen, wieviel besser Kleidung trocknet wenn sie bei gleicher Temperatur, aber bewegter Luft getrocknet wird. Der Effekt könnte enorm sein. Und damit könnte es lohnend sein, einen faltbaren, spritzwasserfesten Trockenschrank zu bauen, den man draußen aufstellt und in dem die Kleidung auch noch bei kaltem und feuchtem Wetter getrocknet wird, weil ein strombetriebener Lüfter für Luftbewegung sorgt.
- In Einraum-Wohnungen (z.B. dem Wohnaufbau eines Expeditionsfahrzeugs) ist es sehr praktisch und zeitsparend, wenn ein Mülleimer so montiert ist dass man Müll gut aus jeder Position im Raum hineinwerfen kann. Das spart so auch die Aufstellung mehrerer Mülleimer. Ggf. sollte ein Fangtrichter o.ä. montiert werden bzw. der Mülleimer soll unmittelbar in einer Raumecke platziert werden.
- Tipp: Mesto Drucksprühgerät »Cleaner« (Druck bis 3 bar). Jedoch wird eigentlich ein Gerät mit Edelstahl-Tank und Druck bis 10bar benötigt.
- Tipp: Mesto Hand-Drucksprüher. Inhalt 1 Liter. Kann auch kopfüber verwendet werden.
- Zusammenfaltbarer Trockenschrank für Kleidung. Zur Aufstellung draußen oder drinnen. Der Schrank kann aus einem Camping-Faltschrank gebaut werden. Er wird mit einem Ventilator und einem Lufteinlass versehen und sollte, durch die beständige »Zugluft« auch gut bei niedrigen Temperaturen (bis hoffentlich 3°C, nicht-kondensierend) funktionieren. Er soll regenfest sein, damit man ihn bei Regen draußen stehen lassen kann. Er soll auch im gefüllten Zustand einfaltbar sein. So kann man den Trockenvorgang unterbrechen, wenn man Besuch erhält und deshalb im Innenraum mehr Platz benötigt.
- Entwickle eine Technik zur Handwäsche, die für 1-2 Personen genauso effektiv ist wie Maschinenwäsche. Das scheint nach ersten Versuchen tatsächlich möglich, und spart die Waschmaschine und all ihre anfällige Technik. Ideen: 8-24 Stunden getauchtes Einweichen mit speziellem, konzentriertem Waschmittel und Wasser auf Zimmertemperatur, danach 1-2 Stunden getauchtes Einweichen in klarem Wasser zur Waschmittel-Entfernung, dann auswringen mit spezieller Wandhalterung und Auswringstab. Kleidung aus dünnem und oder / weitmaschigem Gewebe ist beim Auswringen sehr von Vorteil, verkürzt also den Trocknungsprozess. Ins Wäsche-Tauchbad kann ggf. eine Art Umwälzpumpe (z.B. einige Aquariumpumpen) zugesetzt werden, wenn das die Wasch- und Spülwirkung verbessert. Außerdem sollte man soviel Wäsche haben, dass man nur alle 2 Monate per Hand waschen muss, wenn man nicht vorher schon einen Waschsalon findet. Abpumpen des Waschwassers aus der Waschschiüssel und anschließendes Fluten mit klarem Wasser können von einer einfachen Schaltung übernommen werden.
- Neue Möglichkeit zur effizienten Reinigung von Kleidung: Hochdruckreiniger, entweder ein Handgerät zum Abspritzen der Kleidung, oder eine automatisch laufende

Gitter-Trommel mit darauf gerichteten Strahldüsen.

- Kleine Mangel (keine Heißmangel) zum Vor-Trocknen der Wäsche verwenden, weil ja keine Waschmaschine mit Schleuder zur Verfügung steht. Ein solches Gerät mit Handbetrieb wurde u.a. um 1950 noch hergestellt und müsste als Antiquität zu erhalten sein.
- Spülbürste mit integriertem Spülmittel-Behälter und Spülmittelspender. Das beschleunigt das Geschirrspülen unter feldmäßigen Bedingungen: hier müssen oft nur einzelne Teile abgespült werden (zumindest wenn man allein wohnt), so dass man das unter fließendem Wasser tut, nicht im Spülwasser. Eine Bürste mit Spülmittel spart das umständliche Handling der Spülmittelflasche (es ist besonders umständlich, weil unter feldmäßigen Bedingungen oft keine Ablagefläche für diese Flasche zur Verfügung steht).
Tipp: »Topfbürste mit Spülmittelbehälter«, von »Top Star by TESTRUT«, ArtNr 702980, EAN 4009977624727. Keine gute Qualität, aber bisher das einzige gefundene Produkt.
- Gepresste Schwämme verwenden, die erst bei Kontakt mit Wasser zu einem Schwamm werden. Das ist eine sehr kompakte Lösung.
- Wie man das Müllproblem löst, wenn keine Abfallbehälter einer öffentlichen Müllabfuhr zur Verfügung stehen: man verbrenne soviel Müll wie möglich im Ofen, um damit zu heizen. Dazu zählen: Holz, Papier (auch Taschentücher, Küchentücher usw.), Altöl (mit Sägespänen vermischt), ungiftig verbrennende Kunststoffe von Verpackungen usw.. Biologisch abbaubare Küchenabfälle kann man trocknen und ebenfalls verbrennen, besser ist aber vermutlich, sie einfach zu vergraben.
- In einer Ein-Zimmer-Wohnung (z.B. auch in einem Lkw-Aufbau) sollte ein Mülleimer zur Verfügung stehen, den man durch Werfen sicher aus allen Positionen treffen kann. Das ist komfortabel und spart Zeit, ohne dass man mehrere Mülleimer benötigt.
- Trennen in geruchsfreien und geruchsbelastenden Restmüll. Letzterer ist in einer kleinen Wohnung (wie einem Lkw-Aufbau) und besonders bei hohen Temperaturen problematischer, es fällt aber auch nur wenig davon an. Für geruchsfreien Restmüll kann man einen Abfalleimer ohne Deckel (zum Hineinwerfen) verwenden, für geruchsbelastenden braucht man einen extrem dicht schließenden Abfalleimer, und ggf. dünne Kunststoffbeutel in die man extrem riechende Dinge (Lappen mit Verdünnung usw.) einschließen kann.
- Extrem wassersparende und komfortable Variante des Geschirr-Abwaschens, besonders auch für die im Einpersonen-Haushalt häufig anfallenden einzelnen Geschirrstücke: zwei Schwanenhals-Halterungen mit Schlauch und Fuß-betätigtem Sprühkopf, eine für Wasser-Spülmittel-Mischung, eine für klares Wasser zum Nachspülen. Außerdem verwendet man eine Spülbürste zum Schrubben und einen Silikonlappen zum Abstreifen des Wassers beim Nachspülen. Fast alle Essensreste lösen sich in kurzer Zeit, wenn die Oberfläche nass ist; andere Dinge wie Pfannen usw. muss man auch beim normalen Abspülen vorher einweichen.
- Besen, Schrubber und Bürsten müssen so untergebracht werden, dass die Borsten dabei nicht belastet sind, also z.B. in einem separaten Fach oder in einer stabilen Box. Sonst verbiegen sie sich dauerhaft und werden unbrauchbar.
- Open design washing machine project: <http://www.oswash.org/>
- Better method to dry clothes outside, without the time-consuming activity of hanging them: either use a tumbler, powered by photovoltaics. Or just lay the clothes between two horizontal layers of 5x5cm foldable mesh webs of strings.
- Special broom for checkered sheet floor (as in the expedition vehicle). According to experience, it is best to have relatively long (8-9cm) hairs on the broom, and to have them point into the direction of broom movement with an angle of 30° to verticalness. This allows the hairs to move within the checkered field (even when 45° different from the direction of movement) instead of over them, which means much better and more comfortable cleaning and no need to pass over the floor from different directions. One has to use only light downward force; so perhaps the broom needs rollers to take up the force that is too much.
- Heavily insulated drum-shaped container as a kind of simple washing machine. It is filled with clothes, washing agent and then operated with a power drill and some electronics.
- Compressed air "vacuum" cleaner. This should be possible to build by using a nozzle that drives a kind of "air turbine" which also has extended propellers that are used to suck in more air into a hose or tube. This will probably only work (with sufficient efficiency) by blowing the dirt right out of the house, instead of filtering it; but that is no problem at all in a small "house" like an expedition vehicle.

- Compressed air broom (much simpler alternative to the compressed air vacuum cleaner). There would be many (like 15) compressed air nozzles in a larger (like 25 cm diameter) circle, pointing inwards and 45° to the ground. This will (hopefully) create the effect that all the dirt within the circle is blown inwards, where the airstreams converge and the dirt is lifted up because of that. Then, there just needs to be a central hose or tube that directs this airstream out of the window.
- Various instructions and alternatives how to wash clothing in a campervan: <http://www.myhomeismycar.com/wohnmobiltechnik/waschenimwohnmobil/>
- 1 EA glas trash container. This should contain a mechanism to break glasses and bottles into pieces, as this makes storing them way more compact, before finding a public glas waste collection container for depositing the pieces.
- 1 EA washing machine, DIY. Tip: plans available at <http://diy.edibleplanet.org/diy-washing-machine-plans>

5.9 clothing and body care items: large

- 1 EA Behälter
- 1 SE documents bag additions
 - 1 EA obligatory vehicle documents, truck
 - 1 EA obligatory vehicle documents, motorbike
- 1 PG Handwaschpaste, für starke Verschmutzungen, in Dosierspender
 - Tipp: leere Dosierspender von Colgate Dentagard Zahncreme, die in dieser Ausrüstung verwendet wird. Dies ist zur Zeit (2008-07) der beste erhältliche Dosierspender, denn es ist der einzige der mit einem Griff bedient werden kann und trotzdem nicht eintrocknet. Zur Wiederbefüllung muss am besten ein Umbau auf eine O-Ring Dichtung vorgenommen werden.
- 1 EA Nagelbürste
 - Kann diese Bürste mit einer anderen zu einem Gegenstand kombiniert werden?
- 1 EA Haarschere
 - Auf eine Haarschneidemaschine (Betrieb mit 12V und Lilon-Akku 18650) kann verzichtet werden, indem man eine Frisur wählt, die man selbst mit der Schere schneiden kann. Für Männer sind das z.B. Dreadlocks in verschiedenen Dicken und Längen. Frauen brauchen ohnehin keine Haarschneidemaschine, aber jemanden der ihnen mit der Schere die Haare schneidet.
- 5 EA Dosierspender, Tubenformat, mit Halteband, durchsichtig
 - Hier werden alle zu dosierenden Cremes eingefüllt: Zahnpasta, Rasiercreme, Hautschutzcreme, Handwaschpaste, Duschgel. Die Tuben werden kopfüber mit einem Band ganz oben in der Kulturtasche aufgehängt, derart dass sich ihr Ende kurz vor dem Ende der Kulturtasche befindet. Sie sind so sofort verwendbar und müssen nach Verwendung nicht mehr extra in der Kulturtasche verpackt werden.
 - Tipp: leere Dosierspender von Colgate Dentagard Zahncreme, die in dieser Ausrüstung verwendet wird. Dies ist zur Zeit (2008-07) der beste erhältliche Dosierspender, denn es ist der einzige der mit einem Griff bedient werden kann und trotzdem nicht eintrocknet. Zur Wiederbefüllung muss am besten ein Umbau auf eine O-Ring Dichtung vorgenommen werden. Außerdem sind folgende Optimierungen wünschenswert: stabiler ausgeführt, Behälter ist eine Tube und damit immer maximal kompakt, auf dem Dosierkopf abstellbar, durchsichtige Ausführung.
 - Alternativen: leere durchsichtige Dosierspender der Zahncreme Odol med 3 oder sonst auch Thera med.
- 4 EA Wäschesack, zur Lagerung frischer Wäsche
 - Erfahrungsgemäß ist es die effizienteste Variante, Wäsche ohne jedes Zusammenlegen nach dem Trocknen in einen Wäschesack zu stopfen und so zu lagern. Kompakter ist es zwar, die Wäschestücke zusammenzurollen, aber das ist nur auf Reisen und beim Transport der Behälter notwendig wenn sehr wenig Platz zur Verfügung steht.
- 1 SE Verbrauchsmaterial-Vorrat Körperpflege, für zwei Jahre
 - Zum Auffüllen des Satzes »Körperpflege-Ausstattung, mittel« in A-2.
 - Aufzählen, was dazugehört, um die etwa benötigte Menge für einen Einkauf zu kennen.
 - Es gehört auch Gehörschutz dazu, z.B. gegen Verlust.
- 1 EA hair dryer, methane gas powered
 - Tip: There is a simple way to build this oneself. One simply uses a gas burner (like a

camping gas burner) and places a heat exchanger on top of it. Through the heat exchanger, one blows air with a small ventilator, and the air is then simply blown into a hair drying hood like it is normally attached to some electric hair dryers. There is no thermostate in this way of building it, but one can manually regulate the temperature by adjusting the gas burner (the air volume should be kept constant however, like in electric hair drying hoods). As the same gas burner adjustment always creates the same heat, the handling should be quite simple.

- Gasbetriebener Haartrockner, der auch als Warmluftquelle zum Arbeiten verwendet werden kann (z.B. für Schrumpfschlauch usw.):
<http://www.ioneat.co.uk> (Produkt »Ioneat Cordless Hair Dryer«, nach eigener Aussage der einzige derzeit erhältliche kabellose Haartrockner, um 130 EUR, notwendige Umbauten: 12V-Stecker, wiederbefüllbare Kartusche oder Flaschenanschluss, Deaktivierung der Ionen-Technik, Anschluss an eine Trockenhaube zur Effizienzsteigerung (problemlos da 75° Lufttemperatur))
<http://malaysia.answers.yahoo.com/question/index?qid=20070814093115AAF3Hlx> (Hinweis, dass es solche Produkte von Remington, Conair / Jilbere und Revlon geben soll; diese konnten aber nicht gefunden werden.)
<http://www.freepatentsonline.com/4800654.html> (Patentschrift)
<http://www.freepatentsonline.com/5608975.html> (Patentschrift)
<http://www.patentstorm.us/patents/4903416/claims.html> (Patentschrift)
<http://www.patentstorm.us/patents/4800654/claims.html> (Patentschrift)
<http://www.patentlysilly.com/patent.php?patID=6959707> (Patentansprüche)
- 1 EA electric razor. Can be created by adapting a battery driven razor to being driven by cable on a universal DC / DC adaptor. See: <http://www.myhomeismycar.com/wohnmobiltechnik/12voltumbauten/index.html#rasierer>. Even better, use a wind-up razor, which is non-electric, if that is comfortable enough.
- 2 EA fluid-heated jacket, for guests
- 2 PR fluid-heated socks, for guests, connectable to jacket
- 3 EA extension tubing, for fluid-heated clothing, 2.50 m each, aerogel insulated
 - With two of these connected to each other, one inhabitant gets full freedom of movement within the box body of the expedition vehicle, without the need to disconnect.
 - One or two of these can also be used to connect guests to this "heating".
- unsorted 1
 - Idee für Kleidung die trocken und nass eine identische Farbe hat (so dass sie besonders für schweißtreibende Arbeit und Sport geeignet ist, weil andere danach nicht sehen dass man schwitzt): Kunstfaserkleidung (Baumwolle ist hier unmöglich), hier insbesondere z.B. ein weißes Nylon-Hemd ähnlich einem Fußball-Trikot
 - Alle Kleidung die als oberste Schicht getragen werden kann sollte Wendekleidung sein, mit einer freundlichen Seite (hell, auch farbig, auch mit Reflexstreifen usw. zur guten Sichtbarkeit im Straßenverkehr) und einer Tarnseite (auch um schmutzunempfindlich zu sein beim Arbeiten).
 - Alle Kleidung muss dazu geeignet sein, komfortabel draußen zu pinkeln; zumindest bei der Kleidung für Männer, wenn möglich auch bei der Kleidung für Frauen. Bei Verwendung von Mehrschichtkleidung (lange Unterhosen usw.) ist das auch für Männer problematisch.
 - Die Kleidung darf keinen abschreckenden Eindruck machen sondern soll sehr stylish, freundlich und einladend aussehen; so benutzt man Optik als Kommunikationskatalysator zum Kontakt mit anderen Menschen. Es liegt ja keinerlei Sinn darin, durch gefährliches / Misstrauen erregendes Aussehen gute und hilfreiche Kontakte mit Mitmenschen zu unterbinden.
 - Hose muss grau flecktarn gezeichnet sein, denn darauf fällt Schmutz überhaupt nicht auf; sie darf nur mittel- und dunkelgraue Flecken besitzen weil helle Flecken leicht verdrecken; die Flecken sollen einen fließenden Übergang besitzen, so ist Dreck noch unsichtbarer; Basisfarbe des Flecktarns sollte ein dunkles blauanthrazit sein, wie beim GSG9
 - Kleidung darf beim Bewegen nicht behindern, denn das entspricht einer Körperbehinderung; also muss Winterkleidung auch dünn genug sein, bes. an Knie- und Ellenbogengelenken
 - Statt Mehrschichtkleidung ist extremkonfigurierbare Kleidung besser weil man dann nichts mehr an- und ausziehen muss
 - Tipp: verwende taktische Handschuhe als Handschuhe die zur Bedienung von Elektronikgeräten geeignet sein sollen

- Sind Kopftücher mit Ausgenschlitz sinnvoll?
- Neoprenanzug, Segleranzug oder Trockentauchanzug einfügen?
- Integriere Motorrad-Klapphelm und Kevlar-Gefechtschhelm (geht durch Demontage des Klappteils)
- Kleidung sollte möglichst hauteng und elastisch sein, und damit kompatibel zum Körper; alles andere kann nur stören (Flattern, Verhaken, ...)
- Handschuhe müssen zum Trocknen an der Kleidung befestigt werden können. So vergisst man nicht, sie mitzunehmen.
- Handschuhe und Gesichtshaube müssen zumindest im Notfall an der Kleidung getrocknet werden können, z.B. indem man sie am Körper in einer Plastiktüte mit Trockenmittel trägt.
- Innenhandschuhe sollen zur Bedienung des UMPC geeignet sein. Die anderen Handschuhe auch teilweise, durch die Möglichkeit die Kappen von Daumen und Zeigefinger zu entfernen.
- Sturmmaske muss auch zusammen mit dem Headset (inkl. Mikrofon) tragbar sein.
- Sturmmaske muss zum Radfahren im Winter geeignet sein, d.h. unter einem Fahrradhelm tragbar sein, und darf die Sicht auch beim Drehen des Kopfes nicht behindern.
- Modernes Schal-Äquivalent in die Ausrüstung, denn ein warmer Nacken ist wichtig, bes. Auch beim Motorradfahren.
- Kleidung zum Einsatz im Wasser einfügen: Flossen und Schnorchel, Taucherbrille, Neopren-Anzug
- Mimikri-Tarnung als Diebstahlschutz: die Kleidung kann als Wendekleidung ausgeführt werden die einseitig ein technisch hochwertiges Aussehen besitzt und einseitig das eines Obdachlosen.
- Weil die Kleidung als Mehrschichtkleidung ausgelegt ist muss die gute Transportmöglichkeiten bieten wenn man sie gerade abgelegt hat. Häufig sieht man z.B. Personen die Jacken tragen indem sie die Ärmel vor dem Bauch verknoten. Die Kleidung könnte eine solche Trageweise durch entspr. Vorrichtungen komfortabler machen.
- Weil die Kleidung auch zum Motorradfahren geeignet sein soll darf sie nicht flattern (enger Schnitt und / oder Zurrgurte wie Bauchgurt und Armgurte).
- Kleidung sollte noch feiner an Änderungen der Situation angepasst werden können als durch Mehrschichtkleidung schon möglich, z.B. durch Lüftungs-Reiverschlüsse usw..
- Wie kann Kleidung so gestaltet werden dass das Durchwaten von Wasser bis 1m Tiefe (Flüsse usw.) möglich ist ohne nass zu werden, aber auch ohne dass die Atmungsfähigkeit im normalen Betrieb beeinträchtigt wird? Vorschlag: Hochkrepelbare Stiefelschäfte aus wasserdichtem Material mit Befestigungsmöglichkeit an der Hose per Klettverschluss. Vorschlag für das Material: beschichtetes leichtes Ripstop-Nylon.
- Wenn man in der Lage sein will draußen zu wohnen muss die Kleidung für drinnen und draußen soweit wie möglich dieselben Möglichkeiten bieten. Zum Beispiel müssen die Ärmel jeder Jacke hochschiebbar und hochkrepelbar sein (u.a. hilfreich zum Abwaschen).
- Wichtige Änderung: Kleidung und Körperpflegeausstattung müssen in zwei Versionen angeboten werden: für Frauen und für Männer, um auf die körperlichen (und geschmacklichen ...) Unterschiede Rücksicht zu nehmen.
- Anforderung an alle Kleidungsstücke: das Schild mit den Pflegehinweisen muss an jedem Kleidungsstück (also auch an jedem Handschuh und jedem Strumpf) angebracht sein und muss derart beschaffen sein dass es auch bei härtestem Gebrauch leserlich bleibt. Ideal ist, die Informationen mit einer CNC-gesteuerten Nähmaschine aufzusticken.
- Alle textile Ausrüstung und Kleidung muss darauf ausgelegt werden, nur einheitliches und möglichst wenig verschiedenes Material zu verwenden. Unter anderem müssen also die Reißverschlüsse und Stoffe die für ein Zelt verwendet werden kompatibel sein mit denen von Kleidung und PALS-Taschen, soweit möglich. Das macht Reparaturen einfach und rentabel möglich (allerdings wird diese Anforderung selbst bisher nicht wirtschaftlich realisierbar sein weil keine handelsüblichen Produkte verwendet werden können).
- Socken müssen auch schwarz sein damit sie nicht vor Ende der Funktionsdauer durch Beschmutzung nicht mehr im zivilen Bereich eingesetzt werden können.
- Handschuhrücken kpl. Reflexorange zum Radfahren.
- Restluftwärmetauscher in Sturmmaske.
- Spikes zur Montage an den Stiefeln. Verschiedene Sorten für Matsch, Eis, Schnee. Am kompaktesten durch Bajonettverschluss und vorbereitete Löcher in der Sohle.
- Hemd zum Radfahren das vorne dicht, hinten luftig ist; typische Radfahrer-Kleidung für den Winter ist wohl oft derart beschaffen

- Der Gürtel muss schnell und unauffällig (zivilkompatibel) weitenverstellbar sein; er muss außerdem eine spezielle Form und Polsterung haben um zum Lasttragen verwendet werden zu können, und braucht deshalb nach jedem Essen die richtige Weite.
- hochklappbare Kälte- und Windschutzbrille zum Fahrradfahren, am Stirnband, mit Handschuhen bedienbar
- verwende einen Crosshelm zum Motorradfahren; dabei verwendet man eine Art Skibrille statt einem Visier, was das Problem des Beschlagens weitgehend lösen sollte; außerdem kann diese Brille mit weiteren Brillen dieser Ausrüstung kombiniert werden (z.B. der hochklappbaren Kälte- und Windschutzbrille zum Fahrradfahren).
- do not use cotton clothes. Cotton dries slow. Cotton is heavy. Cotton gets old looking very fast (especially in warm countries). Use synthetic based clothes instead (e.g. 65% Polyester and 35% Algodao). I've one synthetic trouser here I bought in Germany apprx. 7 years ago. The trouser still looks like new. This advice affects also overgarments and underpants! But regarding this I've no experiences yet - only that my cotton t-shirts look quite old after a few weeks. I saw synthetic or (70 % polyester 30% cotton) shirts here in some shops...
- use dark colored clothes. Noboy sees when they're dirty :-)
- Die Sturmhaube muss unbedingt so gestaltet sein dass die Einatemluft aus dem Zwischenraum zwischen Stoff und Körper stammt (denn diese luft ist vorgewärmt) und die Ausatemluft durch ein Rohr und Ventil direkt nach außen geatmet wird (denn sonst wird durch Kondenswasser der Mund- und Nasenbereich der Sturmhaube und das ganze Gesicht sehr bald nass).
- Die Jacke soll so gestaltet sein dass man auch im Dunkeln gut erkennen kann wo oben und unten und innen und außen sind (visuell oder taktil), um sie so im Dunkeln (z.B. im Auto) leicht anziehen zu können.
- die Kleidung sollte (durch ein versteckbares Element) so auffallend sein dass man alle Mitglieder der Community in jeder Menschenmenge weltweit leicht wiederfinden kann
- füge Infektionsschutzausstattung ein, um in Seuchengebieten operieren zu können
- Aufdruck der Faltnien und der Reihenfolge beim Falten auf Handtücher. So muss man sich nicht mehr daran erinnern wie man ein Handtuch falten muss um es z.B. in der Kulturtasche («mobiles Badezimmer») unterzubringen.
- Es sollten keine Kleidungsstücke mit Knöpfen an Kragen oder Ärmeln verwendet werden, denn diese Knöpfe reißen gerne ab und gehen verloren. Solche Knöpfe sind nur bei unflexiblem Gewebe notwendig; deshalb verwende man ausschließlich dehnbare Gewebe für Oberbekleidungsstücke.
- Kälteschutzsalbe für das Gesicht.
- Kann durchblutungsfördernde Salbe («Wärmesalbe») als Kälteschuttmittel verwendet werden?
- in der Kleidung integrierte generische Möglichkeit, zus. Kleidungsstücke wie Handschuhe und Sturmhaube unauffällig zu verstauen. Diese Unterbringung darf beim Radfahren nicht stören.
- Beschriftung von Oberbekleidung aus dem Rücken mit aufgenähtem, wieder ablösbarem Firmenschild; wirkt professionell
- es wird unbedingt Kleidung für Bau- und Dreckarbeit benötigt, inkl. Jacke und Schuhe; dafür wird einfach die jeweils vorige Generation der normalen Kleidung verwendet (oder evtl. besser eine Art Overall zum Überziehen, weil so keine Kleidung gewechselt werden muss beim Übergang Werkstatt/zivil, d.h. solche Übergänge unproblematischer sind? dieser Overall sollte die Taschenöffnungen frei lassen und an- und abgelegt werden können ohne die Stiefel auszuziehen)
- verwende keine Baumwoll- und Wollkleidung, denn Kunstfaser trocknet schnell und macht so das Waschen auf engem Raum komfortabler
- Wenn Socken mit einer Seitenangabe (R und L) gekennzeichnet sind dann muss diese groß und mit gutem Helligkeitskontrast (weiß auf schwarz) dargestellt sein. Denn man kleidet sich oft im Halbdunkeln an, z.B. um andere im Raum nicht zu stören, und muss diese Angabe dann lesen können.
- Mittel gegen Mückenstiche und für Malariaphylaxe sinnvoll?
- Ist Zahnversiegelung vor längeren Auslandsaufenthalten sinnvoll?
- Wahrscheinlich notwendige Ausrüstung für Frauen: Haartrockner. Ein strombetriebener Fön verbraucht zu viel Strom, möglich ist aber eine Haube mit Warmluft-Gebläse bei der die warme Luft über einen Wärmetauscher aus dem Warmwassertank erzeugt wird. Das macht Warmwasserkollektoren noch sinnvoller.

- Keine Baumwollhandtücher verwenden, insbesondere nicht dort wo sie häufig verwendet werden (z.B. zum Händeabtrocknen). Denn diese produzieren erfahrungsgemäß einen sehr großen Teil des Hausstaubs.
- Keine weißen Naturfaser-Kleidungsstücke (auch nicht als Unterwäsche) verwenden weil man diese getrennt waschen müsste damit sie nicht einfärben. Bei weißen Kunstfaserkleidungsstücken besteht dieses Problem soweit bekannt nicht.
- Statt einer Waschmaschine führe man eine größere Menge Kleidung mit, ausreichend für mind. 4 Monate. Man wäscht diese wenn man eine Stadt mit Waschcenter oder einen Haushalt mit Waschmaschine erreicht. Bei einfacher Kleidung (ausgemusterte Uniformteile als Posten von eBay) ist eine solche Menge Kleidung finanziell kein Problem. Funktionskleidung muss man nur selten tragen. Außerdem verwende man eine falbare Waschschüssel als Notlösung, oder besser, eine PET-Tonne die in ein Gestell mit Motor gespannt werden kann und mit Kleidung, Wasser und Waschmittel befüllt wird. Anschließend wässert man die Kleidung per Hand, presst sie in einer Handpresse (Pressen statt Schleudern wird auch in Großwäschereien eingesetzt) und hängt sie auf.
- Verwende einen gemeinsamen Behälter für saubere und schmutzige Wäsche. Denn beide Wäschesorten zusammen haben stets dasselbe Volumen, so dass hier nie ungenutzter Raum in einem Behälter besteht. Die Wäschesorten können voneinander getrennt werden indem die schmutzige Wäsche z.B. zusätzlich in einem Wäschesack gelagert wird.
- Beflockte oder aufgenähte Reflexbeschriftung auf der Kleidung.
- Ausschließlich Kunstfaserkleidung verwenden. Denn in einer mobilen Wohneinheit steht wenig Platz zum Trocknen von Wäsche zur Verfügung, und Kunstfaserkleidung trocknet vermutlich 3-4mal schneller.
- Funktionstextilien mit Phase change materials (PCM) verwenden die eine thermochemische Speicherung der Körperwärme ermöglichen (siehe <http://de.wikipedia.org/wiki/Latentwärmespeicher>).
<http://de.wikipedia.org/wiki/Latentwärmespeicher>
- Reflexstreifen an der Kleidung sind insbesondere hilfreich zur Kennzeichnung ggü. Radfahrern, denn deren Fahrlicht reicht oft nicht zur Ausleuchtung des Weges aus.
- Im Straßenverkehr helle Kleidung mit Reflexstreifen verwenden (Wendjacke).
- bei Bekleidungsstücken sollten keine belasteten Kanten auftreten bei denen der Stoff doppelt gelegt ist und in einem Knick endet (Kragen, Ärmel, ...), denn diese Stellen verschleißten zuerst
- keine Polo- und Kragen-Shirts verwenden; diese werden bei gerollter Lagerung auf Dauer unansehnlich; stattdessen eignen sich gut Kleidungsstücke aus dehnbarem Kunstfaser-Gewebe und ohne Kragen, denn diese verziehen sich nicht und bekommen keine Falten (vor allem nicht solche die den Kragen verunstalten, denn es gibt keinen)
- Rechtes Hosenbein am Ende auf der Beininnenseite mit glattem, abriebfestem, beschichtetem Gewebe belegen. Das ergibt völlige Widerstandsfähigkeit gegen Kettenfett und Schmitz der Tretkurbel beim Radfahren.
- Selbstreinigende Schuhe. Durch Teflon-Beschichtung und / oder Lotusblüteneffekt. Vereinfacht Probleme beim Übergang vom Outdoor-Bereich in die »Gesellschaft«.
- Ausschließlich Handschuhwaschlappen verwenden. Diese müssen zur Lagerung nicht gefaltet werden und sind kompakter zu lagern, außerdem komfortabler in der Anwendung.
- Ausschließlich schwarze Handtücher und schwarze Waschlappen verwenden, denn diese werden durch Gebrauch optisch nicht schmutzdelig und können dadurch länger verwendet werden (und nicht nur für den persönlichen Gebrauch). Dazu muss allerdings auch ein Ausfärben verhindert werden indem man ausschließlich Kunstfasergewebe verwendet. Evtl. ist es noch besser, statt schwarz ein sandbraun o.ä. zu verwenden (die »Farbe des Schmutzes«).
- Handgelenk-Blutdruckmessgerät mit Pulsmessfunktion und Bluetooth-Schnittstelle zum UMPC. Kann u.a. beim Sport verwendet werden zur Kontrolle der Vitalwerte. Evtl. ist aber eine Oberarm-Manschette besser da diese sich immer auf Herzhöhe befindet, während ein Handgelenk-Messgerät beim Messen in dieser Höhe gehalten werden muss. Tipp für ein kompaktes Handgelenk-Messgerät ohne Computer-Schnittstelle: OMRON R8 Comfort (um 34 EUR bei eBay Deutschland); es scheint derzeit (2008-03) auf dem Markt keine kompakteren Geräte zu geben.
- Unterwäsche (T-Shirt oder langes Hemd, Boxershorts oder lange Unterhose) als Schlafanzug verwenden. Man geht also schlafen indem man einfach eine Schicht Bekleidung ablegt, die

alle Taschen, Zubehörteile und Ausrüstungsgegenstände enthält. Man muss sich also nicht entkleiden. Besonders praktisch in gemischten Communities auf engem Raum (z.B. in mobilen Wohneinheiten).

- Die Überkleidung gegen Schmutz und Nässe sollte am besten so beschaffen sein dass man sie nie waschen muss weil es reicht, den Schmutz um trockenen Zustand abzubürsten oder auch im feuchten Zustand abzuwischen. Dazu sollte eine glatte, planenartige Oberfläche statt Gewebe (zjumindest an stark verschmutzenden Stellen) verwendet werden, außerdem teflonbeschichtetes Gewebe.
- gerollte Kleidung muss trotzdem leicht findbar sein um nicht lange suchen zu müssen (Kennzeichnung der Sorte, oder Ordnungssystem)
- Die normale Alltagskleidung muss auch zum Sport getragen werden können. Dazu soll nur eine äußere Schicht (mit PALS-Taschen usw.) abgelegt werden müssen. Das macht die Integration von Sport in den Alltag weit einfacher.
- evtl. Moskitonetz
- Geldbörse im Schuh
- für 90% des Tages wird keine spezielle Outdoor-Kleidung benötigt; die günstigere Variante (und einfachere Beschaffung) ist also, ausgemusterte Armee-Kleidung in größeren Mengen günstig zu kaufen, ggf. zu reparieren und schwarz einzufärben. Dazu sollte eine spezielle Farbe verwendet werden, zur Anwendung bei Handwäsche oder Maschinenwäsche. Auch interessant ist, Kleidung in schneetarn, wüstentarn oder tropentarn zu kaufen und farbig einzufärben (oder z.B. blauanthrazit als Grundfarbe). Geeignet scheint z.B., tropentarn-farbene Kleidung in hellem Anthrazit einzufärben. Besser noch, in einer Mischung aus Jeans-Blau und Antrazit, denn das vereint Tarnwirkung, Eignung als Arbeitskleidung und gesellschaftliche Akzeptanz. Auch ungefärbte Tropentarnkleidung ist bereits akzeptabel: sie ist in der Grundfarbe freundlich hell statt militärisch dunkel.
- Auch andere militärische Ausrüstungsgegenstände sind nützlich, etwa Thermounterhemd und lange Unterhose. Man sollte wohl strikt trennen in Spezifikation und Implementierung, und zulassen dass bei einer (low-cost) Implementierung gewisse Teile nicht vollständig implementiert sind.
- Möglichkeit zum Nähen und Einfärben von Stoffen einfügen, inkl. Werkzeug für Druckknöpfe usw.
- Outdoor-Hose (gebraucht, ggf. leicht defekt) von eBay kaufen
- T-Shirts sollen eine Länge und Saumform derart haben dass man sie über und unter der Hose tragen kann
- Ausrüstung zur selbständigen Behandlung von Zeckenbissen (Salbe, Zange, Desinfizienz)
- Schmutzwäsche und angebrauchte Wäsche nie geschlossen lagern, sonst muffelt bald alles
- An den Kleidungsstücken kleinere oder größere CNC-gefertigte Stickereien verwenden (aufgenäht, oder besser, auf Klett). Es sollte Anbieter geben die solche nach kundenspezifischer Vorlage anfertigen. So kann man öffentlich ausdrücken, wozu man gehört (Community, Gemeinde, zu Gott usw.) und welche Aufgabe man hat (Task Force, Entwicklungshilfe usw.). Durch den offiziell wirkenden Charakter wird das seine Wirkung in der Öffentlichkeit nicht verfehlen, insbesondere wenn eine ganze Community mit uniformierter Kleidung und diesen Kennzeichen auftritt.
- Wärmende Kleidung soll nicht aus dickem Stoff (etwa Jeans usw.) gemacht sein, denn das nimmt zuviel Platz bei der Lagerung. Stattdessen verwende man gut Kleidung mit dünnen Stoffen und gut komprimierbarem Futter, z.B. aus Kunstfaser (Hollowfiber).
- alle Hosen mit Hosenträgern statt Gürtel tragen, denn das ist für lange Märsche, wegen der PALS-Taschen usw. zu empfehlen
- alle Jacken, Schuhe und Schlafsäcke sollen mit normalem Vollwaschmittel Waschmaschinen- und Trocknergeeignet sein
- auf LSF bei Sommerbekleidung achten; es gibt speziell entwickelte Gewebe die bis LSF 30 leisten; evtl. Standardmäßig im Sommer lang tragen als Sonnenschutz, dazu einen breitkrempigen Hut
- statt Zip-Hosen unbedingt hochrollbare Hosenbeine aus sehr dünnem Stoff mit Verstärkung am Ende als Wickelanfang verwenden; vermeidet das Problem, nicht zu wissen wohin mit den Hosenbeinen
- Strümpfe nur aus Cordura oder anderem hoch abriebfesten Material verwenden, bzw. solche Verstärkungen an Ferse und Zehen, um höhere Standzeit durch weniger Löcher zu erreichen

- Lüftungsgitter und / oder schwarzer Stoff unter den Achseln, gegen Schweiß
- Kleidung muss derart gestaltet sein, dass sie keinen Verdacht und kein Aufsehen erregt. Das ist insbesondere wichtig für Ausländer in wenig sicheren Gebieten. Gleichzeitig muss die Kleidung aber so beschaffen sein, dass sie wenn nötig den Eindruck des Offiziellen hat und Autorität vermittelt (besonders wenn eine Community zusammen auftritt). Es sollten auf keinen Fall echte Camouflage-Musterverwendet werden, denn das macht verdächtig: in friedlichen Gebieten als Krimineller (bes. wenn eine ungewöhnliche Tätigkeit dazu kommt), in Kriegsgebieten als Anhänger einer paramilitärischen Einheit. Offiziell kann es nicht wirken, nur paramilitärisch: wenn es echt genug zur Verwechslung mit dem Militär des Landes ist, ist es deshalb verboten. Idee zur Lösung ideses Problems: Wendekleidung die einseitig normalen Freizeit-Look bietet (künstlerisches Muster mit Camou-Funktion ist zulässig) und auf der anderen Seite an das Auftreten von Polizei, Grenzschutz und Justiz angelehnt ist. Beide Seiten sollen auch als Firmen- bzw. Arbeitskleidung geeignet sein. Welcher Eindruck im Detail erweckt wird, wird durch austauschbare, klettbare Beschriftungen und Symbole gesteuert (offizieller Eindruck, Firma, Community, Task Force, Spezialanwendungen).
- es werden dauerhaft wasserfeste Stiefel benötigt, gegen Immersionsfuß beim Waten usw.
- Reflexmaterialien an der Kleidung verwenden, um in der Dunkelheit gesehen zu werden.
- biologisch abbaubare Handwaschpaste, z.B. Perladin Hand Cleaner Paste Solvent-Free
- Diskussion der Kleidung in A-3. In A-2 gibt es aus Platz- und Gewichtsgründen nur zwei Sätze Kleidung der ersten beiden Schichten (Unterwäsche, Hose, Pullover / SoftShell) und einen Satz der übrigen Dinge. Während ein Satz gewaschen wird, trägt man den anderen. In A-3 benötigt man zwei weitere Sätze der zweiten Schicht für Schmutzarbeit (einen tragen, einen waschen) (Tipp dafür: ausgemusterte Uniformteile der Deutschen Bundeswehr, da günstig und praktisch). Benötigt man in A-3 noch mehr Kleidung? Vermutlich nein, denn wozu? Wenn aber ja (z.B. um nur alle 6 Wochen waschen zu müssen), dann reichen in allen Schichten ausgemusterte Uniformteile der Bundeswehr (schwarz eingefärbt), denn ab A-3 geschieht ein guter Teil des Lebens in geschlossenen Räumen und geschützten Bereichen, so dass dafür keine teure Outdoor-Kleidung wie in A-2 mehr benötigt wird.
- KnieSchützer. Wichtig als Arbeitsschutz-Mittel, besonders bei längerem Herumkrabbeln unter dem Expeditionsfahrzeug. Wichtig auch als Teil der Sicherheits-Ausstattung (Spezialeinheiten tragen im Einsatz ebenfalls Gelenkschoner, das ermöglicht härteren, weniger behutsamen Körpereinsatz, was besonders in Stresssituationen hilfreich ist).
- Tipps für Hosen
 - Gewünscht ist eine qualitativ hochwertige, nicht zu teure Hose etwa nach Art der Bundeswehr-Hosen (neue Art, d.h. die in flecktarn / tropentarn, nicht die alte Moleskinhose). Jedoch soll die Hose keine Tarnzeichnung besitzen, damit die Ausrüstung nicht militärisch wirkt.
 - geeignete Suchbegriffe (nach Qualität)
 - Bw Bordhose Aramid
 - "Köhler KSK Einsatzhose" schwarz
 - "Köhler KSK Einsatzhose"
 - Köhler Einsatzhose schwarz
 - Köhler Einsatzhose
 - KSK Einsatzkampfhose
 - [bei eBay:] Köhler KSK
 - geeignete Modelle (nach Eignung)
 - Diese Analyse deckt alle wesentlichen Artikel ab, die um 2009-12 in Deutschland lieferbar waren (ohne Direktimporte).
 - BW Bordhose, Aramid-Viskose, feuerhemmend, blau
BW Marine Bordhose blau
 - Gebraucht um 6 EUR, neuwertig aus Depotbeständen um 11 EUR.
 - Schnitt ähnlich BW Feldhose (Moleskinhose). Vollständig Kunstfaser. Schließen mit einem Knopf und Reißverschluss. In allen Bw-Größen erhältlich.
 - Achtung: muss unterschieden werden vom sonst identischen Modell aus 100% Baumwolle.
 - <http://stores.ebay.de/Boxerberry>
 - weitere, wechselnde Angebote bei eBay
 - <http://www.raeer.com/shopexd.asp?id=4948> (allerdings nur B/C Qualität, d.h.

- mit tw. erheblichen Beschädigungen)
- Leo Köhler Art. 107 Einsatzkampfhose, Ausf. 2 schwarz (Herstellerbezeichnung)
Köhler KSK Einsatzhose, schwarz
Leo Köhler Einsatzkampfhose KSK, schwarz, nach Bundeswehr-TL
Leo Köhler KSK Hose, schwarz
 - Ab 65-70 EUR inkl. USt exkl. Versand.
 - Größen S-XXL laut Hersteller erhältlich.
 - »Diese Hose wird nur auf Bestellung der Bundeswehr gefertigt. Deswegen kann es zeitweise zu kleinen Lieferengpässen kommen.« (http://www.tacticalshop.de/shop_detail.html?id=207&name=KSK+Hose).
 - <http://www.leokoehler.com/GeneratedItems/Artikel%20Law%20and%20Enforcement/Art.107-Einsatzkampfhose.html> (Herstellerseite)
 - <http://stores.ebay.de/BW-Lager>
 - http://the-outback.net/shop/product_info.php/info/p635_Koehler-KSK-Einsatzhose.html
- US Army BDU (»Battle Dress Uniform«) Hose, schwarz
US Army BDU (»Battle Dress Uniform«) Hose, beige
US Army Feldhose M65, schwarz
US Army ACU Feldhose, schwarz
US Army Rangerhose, schwarz
 - Um 10-20 EUR inkl. USt exkl. Versand.
 - Achtung: extrem breit gefächertes, ungenau typisierte Angebot. Oft zu weite Größen. Qualität muss getestet werden. Vermutlich meist oder immer billige Importqualität (»Army-Imitate«). Selbst die originalen Hosen der US Army verwenden einen extrem dünnen, nicht besonders stabilen Stoff.
 - Etliche Angebote bei eBay verfügbar.
- Mil-Tec Kommandohose Ripstop, schwarz
BW Mil-TEC Kommandohose, Ripstop, schwarz
Kommandohose Spezialkräfte, schwarz
 - Um 40 EUR inkl. USt exkl. Versand; machmal um 27 EUR.
 - Von dieser Hose wird aufgrund unzureichender Qualität abgeraten: <http://www.sondereinheiten.de/forum/viewtopic.php?f=14&t=16800> .
 - Allerdings <http://www.fespaehkdokp.net/archiv/mbskskhose/mbskskhose.htm> . in
 - <http://www.raeer.com/shopexd.asp?id=28172?var=08>
 - <http://www.survival.de/wbc.php?tpl=detailstest.html&pid=7939>
 - http://www.bw-online-shop.com/cgi-bin/shop/front/shop_main.cgi?func=det&artnr=316&rub1=M%E4nner&rub2=Einsatzbekleidung%2CHosen
- Leo Köhler Art. 127 Kommando-Hose, Ausf. 2 schwarz
Commando Moleskinhose, schwarz
Leo Köhler BW Kommando Hose, schwarz
Kommando Hose, schwarz, Leo Köhler
Leo Köhler Kommando, schwarz
 - Um 40 EUR inkl. USt exkl. Versand.
 - Verwendet Druckknöpfe, allerdings Material Moleskin / 100% Baumwolle. Erkennbar an den abgedeckten Einschub-Hosentaschen und der seitlichen Messertasche. In allen Bw-Größen erhältlich. Um 40 EUR.
 - <http://www.leokoehler.com/GeneratedItems/Artikel%20Hosen/Art.127-KOMMANDO.html> (Herstellerseite)
 - <http://black-hairy.com/contents/de/d200.html> , Suchen nach »KH127schwarz«
 - http://www.bw-online-shop.com/cgi-bin/shop/front/shop_main.cgi?func=det&artnr=319&rub1=M%E4nner&rub2=Einsatzbekleidung%2CHosen
- Tacgear Einsatzhose KSK, schwarz
Tacgear Einsatzhose Spezialkräfte (KSK-Hose), schwarz
BW Tacgear KSK Einsatzhose, Ripstop, schwarz
 - Ab 65-70 EUR inkl. USt exkl. Versand.
 - Von dieser Hose wird aufgrund unzureichender Qualität abgeraten: <http://www.sondereinheiten.de/forum/viewtopic.php?f=14&t=16800> . Allerdings soll sie besser verarbeitet sein als Mil-Tec.
 - http://www.bw-online-shop.com/cgi-bin/shop/front/shop_main.cgi?

- func=det&artnr=311&rub1=M%E4nner&rub2=Einsatzbekleidung%2CHosen
 - <http://www.survival.de/wbc.php?tpl=detailstest.html&pid=6588>
 - <http://www.raeer.com/shopexd.asp?id=24133>
 - BW Bordhose, Baumwolle/Polyester, blau
 - Gebraucht um 4 EUR.
 - Hose der Bundesmarine. Schnitt und Ausstattung sind ähnlich der BW Moleksinhose.
 - Problem: vermutlich wie die BW Moleskinhose 100% Baumwolle, nur in blau.
 - <http://www.raeer.com/shopexd.asp?id=4905>
 - Feuchter KSK Hose
 - Sehr gute Qualität (da Bw-Ausrüsterqualität).
 - Empfohlen in <http://www.sondereinheiten.de/forum/viewtopic.php?f=14&t=16800> .
 - Allerdings nur in Flecktarn erhältlich.
 - http://www.tacticalshop.de/shop_detail.html?id=233&name=KSK+Hose (Military-Store Bausenwein)
 - Vaude German First Line
 - Recht teuer, aber gut.
 - Nur in flecktarn erhältlich.
 - http://www.xpedition-company.de/product_info.php?info=p1051_Vaude---Einsatzhose--Howard-.html
 - http://www.xpedition-company.de/images/product_images/thumbnail_images/1050_0.jpg
- Tipps für Langarm T-Shirts
 - geeignete Suchbegriffe
 - Funktionsshirt
 - Langarm T-Shirt
 - Langarm Laufhemd
 - Langarm Laufshirt
 - Running Shirt
 - Longsleeve
 - Radtrikot Langarm
 - geeignete Modelle
 - Es gibt eine so derart große Vielzahl gleich gut geeigneter Modelle, dass hier keine speziellen Tipps gegeben werden können oder sollen. Die folgenden Modelle dienen lediglich als Startpunkt einer eigenen Recherche. Leider wurden bisher noch keine Modelle mit den spezielleren geforderten Eigenschaften gefunden, wie spezielle stylische Zeichnung, Wendbarkeit usw..
 - Natural Evolution Herren-Wintersport-Funktionsshirt
 - Under Armour Funktionsshirt Blitz Coldgear
 - ODLO Ski Funktionsshirt
 - The North Face Flight Series Funktionsshirt
 - F Megalight Funktionsunterwäsche
 - Craft Funktionsunterwäsche (inkl. speziellen Musterungen)
 - Kariban Bi-Colour Zip Neck Top
 - Jame & Nicholson Men's Running Shirt (JN307)
 - THE NORTH FACE Vapus Ruckkus Longsleeve
 - Nike Funktionsshirt CORE TIGHT MOCK Langarm
 - adidas Techfit Underwear Tank XL ClimaCool Shirt
 - NIKE Striker Longsleeve ArtNr 217262
 - Kariban Funktionsshirt Langarm
- unsorted 2
 - T-Shirts sollen über und unter der Hose getragen werden können, das ist vielseitiger
 - In die Hose integrierte Knie-Protektoren, von außen mit Klettriemen fixierbar. Das ermöglicht Arbeiten bei denen man lange knien muss, schützt gegen Stürze beim MTB- und Motorradfahren und beim Inline-Skating. Die Protektoren sollen auch entfernbar sein. Ebenso sollen Ellbogen-Protektoren in die Jacke integriert sein. Die entfernten Protektoren soll man auch direkt an Knien bzw. Ellenbogen tragen können, zum Inline-Skating in kurzer Kleidung. Und man soll die Kleidung komfortabel tragen können ohne die Protektoren zu fixieren.

- Handschuhe mit entfernbaren Protektoren, die man zum MTB-Fahren, Inline-Skating und Motorrad-Fahren verwenden kann. Um auch im Sommer verwendbar zu sein bestehen sie aus einem Innenhandschuh mit Protektoren, aber luftig und nach Art eines Fahrrad-Handschuhs ohne Fingerspitzen. Dazu kommt ein Thermo-Überhandschuh mit weiteren Protektoren.
- für aufrollbare Ärmel und Hosenbeine (besser als Zip-Off) müssen diese weiter geschnitten sein, aus dünnem Stoff bestehen, und die Ärmel müssen einen Einschnitt und klettbare Weitenverstellung am Ende besitzen
- Kleidung soll knitterarm sein um für gerollte Lagerung geeignet zu sein
- Tipp für Schuhe: Haix, Hersteller von Einsatzschuhen, u.a. der leichten Bergstiefel der Bundeswehr. Z.B. Haix Airpower X1 (http://www.haix.com/deu/rescue_produktdetail_de.php?artikel=605105) oder Airpower P9 Desert (http://www.haix.com/deu/policemilitary_produktdetail_de.php?artikel=206206). http://www.haix.com/deu/rescue_produktdetail_de.php?artikel=605105
- Verwende ein Schnürsystem das Schnürsenkel zur Formanpassung und einen Reißverschluss zum schnellen Öffnen und Schließen kombiniert. Beispiel: Haix Airpower X1 (http://www.haix.com/deu/rescue_produktdetail_de.php?artikel=605105). http://www.haix.com/deu/rescue_produktdetail_de.php?artikel=605105
- Mückenschleier, getragen über einem breitkrepigen Hut, als Gegenmittel gegen Mücken in stark Malaria-gefährdeten Gebieten; es gibt gebrauchte Bw Mückenschleier; der Mückenschleier sollte zus. noch mit Mittel gegen Insekten imprägniert werden
- Gehörschutz mit Kopfbügel einfügen (z.B. bei Verwendung einer Flex)
- Bw-Größenliste in Wikipedia aufnehmen und im Ausrüstungsdokument verlinken.
- medizinisch sinnvolle Zeckenbissausstattung
- Kleidung ausschließlich aus Kunstfaser. In warmen Ländern muss man häufig waschen weil man viel schwitzt. Baumwollkleidung sieht dann bald aus wie Lumpenkleidung weil sie verfärbt und ausfaser. Beides tritt z.B. bei Nylon-Kleidung nicht auf.
- Als Oberbekleidung der ersten Schicht keine Kleidungsstücke mit Kragen verwenden (also keine Kragenhemden, Poloshirts usw., sondern T-Shirts und andere Stücke aus fließendem Stoff). Denn nur so kann man als zweite Schicht in Innenräumen sinnvoll Kleidungsstücke mit Kragen tragen (z.B. eine leichte Jacke / Softshell / Windbraker).
- Erfahrungswert: zwei Behälter mit Kleidung pro Person sind ausreichend, davon einer beschriftet mit »Normalkleidung« (für die jeweilige Jahreszeit), einer mit »Spezialkleidung« (der Rest, auch Taschen, Innenfutter, Handschuhe usw.).
- Um nicht uniformiert-militärisch zu wirken (wichtig in Krisengebieten und in manchen Ländern generell) ist es hauptsächlich notwendig, dass Bein- und Oberbekleidung andere Farben haben. Das ist in dieser Ausrüstung einfach: man verwende die PALS-Trageweste, auf die Seite gewendet dass die Taschen innen getragen werden (»zivile Seite außen«): diese Seite sollte hell bzw. signalfarben sein. Ebenso das T-Shirt. Die andere Seite der Weste und die Hose dagegen sollen Tarnfunktion erfüllen können (Umrüstung ist also jederzeit möglich), jedoch sollten auch dann Bein- und Oberbekleidung noch unterschiedliche (wenn auch verwandte) Farben haben.
- Es kann aus gesellschaftlichen (soziale Akzeptanz / soziales Wohlbefinden) Gründen sinnvoll sein, Markenkleidung zu integrieren. Um das wirtschaftlich zu tun, sollen nur wenige, konstruktionsbedingt günstige solche Kleidungsstücke an gut sichtbaren Stellen integriert werden, d.h. hauptsächlich T-Shirts / Blusen. Sie sollten zum Stil der restlichen Kleidung passend gewählt werden. So ergibt sich insgesamt ein sehr eigenwilliger Stil aus (sehr günstig und in großen Mengen als »Verbrauchsgut« beschaffter) Armeebekleidung, stylischen Modifikationen dieser Bekleidung, und einigen Elementen styliher Markenbekleidung.
- Outdoor-Sandalen mit Zehenschutz verwenden
- T-Shirt als Wende-T-Shirt ausführen. Eine Seite kann tarnfarben sein, eine Seite signalfarben. Außerdem stehen so mehr Farben zur Verfügung als man T-Shirts hat, was bei einer sehr kompakten Kleidungsausstattung praktisch ist.
- Es muss ein dichter Abschluss zwischen Handschuhen und Ärmeln hergestellt werden können, z.B. mit Klettband, damit dieser Bereich nicht unangenehm kalt wird.
- Alle Strümpfe in dieser Ausrüstung sollen auch als Hausschuhe verwendet werden können. So muss man bei Besuchen nicht extra Hausschuhe mitnehmen, kann sie also auch nicht vergessen. Notwendige Eigenschaften: stichfeste Sohle, Zehenschutz, gut isolierende Sohle (bei Fliesenboden usw.), schwarz (gegen Sichtbarkeit von Schmutz), geringes

Anschmutzverhalten, dauerhaft geruchshemmend.

- Das Gewebe der Kleidung soll leicht zu reinigen sein: schlammartiger Schmutz muss sich im getrockneten Zustand vollständig ausbürsten lassen.
- Die Sturmmaske soll so gestaltet sein, dass sie auch bei körperlicher Anstrengung getragen werden kann (Laufen, Radfahren). Bisherige Modelle werden durch die Ausatemluft unangenehm nass.
- Möglichkeit zur sicheren, klapperfreien Unterbringung einzelner Schlüssel in der Sportkleidung (mit Schlüsselring zur Aufnahme mehrerer Schlüssel)
- PALS-Taschen möglichst versteckt tragen, um nicht die Aufmerksamkeit von Dieben auf sich zu lenken. Also z.B. am Gürtel unter dem T-Shirt das man über der Hose trägt.
- Die PALS-Weste sollte auch als Handtasche mit nichtmilitärischem Aussehen verwendet werden können, durch spezielles Zusammenfalten und entspr. Verschlüsse. Die montierten Taschen sind dann durch teilweises Auseinanderklappen der PALS-Handtasche zugreifbar. Ein solcher Ausrüstungsgegenstand ist notwendig weil in manchen Gebieten ein an das Militär erinnerndes Auftreten sicherheitsproblematisch ist.
- Es ist unbequem, A-1 stets am Körper zu tragen, und zum größten Teil unnötig wenn man sich im Mobile Shelter befindet. Deshalb sollen die Gegenstände die man nie ablegen will an er Hose getragen werden, denn diese legt man tagsüber auch nie ab. Der Rest sollte an einer Art Trageweste getragen werden, die man innerhalb von Räumen ablegen kann. Sie sollte auf einem speziellen (in AJ-Schienen montierten) Gestell im Mobile Shelter als PALS-Wandschrank dienen. In anderen Räumen sollte sie eine nahezu äquivalente Funktion erfüllen wenn sie an eine normale Garderobe gehängt wird.
- Jacke für PALS-Taschen soll eine übergroße bzw. im Umfang vergrößerbare Wendejacke sein, die PALS-Taschen sollen alle flach, außen gepolstert und möglichst flexibel sein; so kann man die PALS-Taschen bei Bedarf auch innen tragen, was zivilkompatibel ist und nicht die Aufmerksamkeit von Dieben auf sich zieht.
- Outdoor-Socken: Socken mit schmutzabweisender Teflon-Beschichtung und Gumminoppen an der Sohle, die man in Schuhen anziehen kann, mit denen man aber auch problemlos draußen laufen kann
- keine Baumwoll-Schnürsenkel verwenden, sondern aus hoch abriebfesten Fasern wie Nylon und Aramid, gegen Reißen
- Feuerwehrhaltegurt als Gürtel verwenden, denn dieser ist auch zum Abseilen vorgesehen (http://de.wikipedia.org/wiki/Pers%C3%B6nliche_Ausr%C3%BCstung_eines_Feuerwehrmannes)
- An allen Reißverschlüssen sollen Stoff-Zugbändchen verwendet werden (ggf. mit Griffstück aus Kunststoff), keine aus Metall. Das vermeidet nervendes Klappern beim Joggen.
- die Weste für PALS-Taschen (oder die Wendejacke, je nachdem) soll umgekrempelt (Taschen nach innen) als Handtasche und / oder Rucksack verwendet werden können.
- Beispiel PALS-Weste: <http://survival.de/wbc.php?tpl=produktdetail.html&pid=7634&rid=273&recno=2> (40 EUR)
- PALS-Koppelschlaufen, ähnlich MALICE Clips, aber aus Gewebe und mit Druckknopf: <http://survival.de/wbc.php?tpl=produktdetail.html&pid=7650&rid=273&recno=8>
- je eine (kleine flache) PALS-Tasche kann auch, auf einer Adapterplatte mit Armschlaufe und Schultergurt befestigt, an einem Oberarm befestigt werden; Adapterplatte ähnlich Bw Armüro (<http://survival.de/wbc.php?tpl=produktdetail.html&pid=6929&rid=134&recno=10>)
- DIN 13 157 als Inspiration (oder Standard) der Notfallausstattung, groß verwenden; dies ist die Vorschrift für den Erste-Hilfe-Verbandskasten der verwendet werden muss in Verwaltungs- und Handelsbetrieben bis 50 Beschäftigten, Herstellungs- und Verarbeitungsbetrieben bis 20 Beschäftigten, oder Baustellen bis 10 Beschäftigten.
- Taucherbrille aufnehmen, denn damit kann man Schwimmen als zusätzlichen Sport betreiben. Kann auch als Schutzbrille beim Flexen usw. verwendet werden. Und zur Beurteilung der Lage unter Wasser vor Flussdurchfahrten.
- Damit diese Ausstattung zivilkompatibel ist, muss es eine Möglichkeit geben, angemessen auf Feiern zu erscheinen. Dazu ist die normale Kleidung nicht geeignet, weil sie getragen wirkt. Für Gottesdienste, Arztbesuche usw. soll natürlich die normale Kleidung verwendet werden können. Für Feiern sollte es also einen Satz einer recht leichten Kleidung geben: dadurch ist diese Kleidung sehr kompakt und stört nicht weiter. Es soll möglich sein, sie gerollt zu lagern. Eine Windstopper-Jacke (gleichzeitig die Expeditions-Version eines »Jackets«) kann dazugehören, jedoch nicht eine schwere Jacke.

- Eine regelbare Heißluftpistole kann auch als Fön verwendet werden. Dabei ist wichtig, dass auch der Volumenstrom der Luft regelbar ist, denn der Standardwert dafür ist bei unregulierten Heißluftpistolen zu gering.
- Test: Handschutzsalbe (»flüssiger Handschuh«) verwenden, um so Wasser zur Reinigung der Hände zu sparen.
- Handreinigungspaste und Scheuermilch integrieren, d.h. nur eines der beiden Produkte in diese Ausrüstung aufnehmen.
- Es sollte eine Ausstattung zum Tragen schwerer Lasten (z.B. bei Bauarbeiten: Balken, Türen, Bohlen, ...) geben. Am besten integriert in die Kleidung.
- Kiste mit einheimischen Klamotten weltweit, um nirgends als Tourist zu gelten
- Schwimmweste
- Arbeitshandschuhe gegen mechanische Beanspruchungen aus starkem Cordura oder anderem, hochgradig abriebfestem Material. Denn Durchscheuern ist der häufigste Aussonderungsgrund, d.h. wenn die Handschuhe aus abriebfestem Material gemacht sind, müssen weniger Exemplare bevorratet werden.
- Eine sehr kleine Gasturbine (nach Art der Strahltriebwerke von Flugzeugen) kann als stromlos betriebener Fön verwendet werden. Dabei wird durch die Verbrennung des Gases heiße Luft erzeugt, und es werden auch die Lüfterräder angetrieben um diese Luft zu einem Luftstrahl zu machen.
- Warmluftanzug statt Raumheizung. Dazu wird die mittlere Kleidungsschicht für kaltes Wetter mit relativ dichter Außenhülle ausgeführt, relativ eng anliegend, aber mit einer Isolierschicht in der Luft zirkulieren kann. Dazu wird noch ein Verteiler-Schlauchsystem verwendet, mit dem über einen Schlauch eingehende Warmluft gleichmäßig in dieser Kleidung verteilt werden kann. Statt einen ganzen Raum zu heizen, wird so nur der Bereich geheizt, der geheizt werden muss: eine 5mm dünne Luftschicht um dem Körper. Das ist weit energieeffizienter und kosteneffizienter. Zur Heizung kann ein kleiner Gasbrenner (ggf. außerhalb der Unterkunft) eine kleine Gas- oder Diesel-Standheizung, ein kleiner Festbrennstoffofen (mit Warmwasser-Pufferspeicher) oder sogar ein Lagerfeuer (mit eingelegtem Wärmetauscher) verwendet werden. Es sollte in der Unterkunft mehrere flexible, isolierte Warmluft-Zuleitungsschläuche geben, die man an den Warmluftanzug anschließen kann.
- Idee zur komfortablen Anwendung von Zahnseide: eine Art gebissförmiger Einsatz, abgestimmt mit Hilfe eines Abdrucks auf das eigene Gebiss, an dem vorne eine Rolle Zahnseide angebracht ist. Die Zahnseide läuft dann im Zickzack-Verlauf durch alle Zahnlücken. Angewendet wird der Einsatz durch Daraufbeißen, und erneuern der Zahnseide durch Herausziehen um ca. 50cm.
- Ausschließlich komplett schwarze Sportsocken kaufen (nicht nach rechten und linken unterschieden), damit diese miteinander kompatibel sind. Bekommt ein Socke ein Loch, kann der übrige Socke mit einem anderen einzelnen kombiniert werden. Man muss die Socken auch nicht paarweise bündeln, sondern kann sie alle zusammen in einem Beutel lagern. Außerdem ist der »Nachschub« einfach, weil komplett schwarze Socken von vielen Herstellern angeboten werden, im Extremfall aber durch Einfärben andersfarbiger Socken auch selbst hergestellt werden können.
- Trennung in urbane und normale Kleidung. Es sollte stets ein sauberer und neuwertiger Satz der äußeren Kleidungsschicht dieser Ausrüstung griffbereit sein, den man verwendet wenn man sich um urbanen oder gesellschaftlichen Bereich bewegt. Also Schuhe, Hose, T-Shirt, Pullover, Jacke, Kopfbedeckung, Handschuhe. Das spart Zeit, die man sonst für die Reinigung von Kleidung brauchen würde. Da Kleidung im urbanen und gesellschaftlichen Bereich kaum verschmutzt, kaum abgetragen wird und man diese Kleidung außerdem relativ selten trägt, braucht es lange bis man diesen Kleidungsatz waschen muss, und auch lange, bis er gegen einen neuen Satz getauscht werden muss und so in den "normalen" Kleidungs pool übergeht.
- Kleidungsdeo verwenden, um Kleidung weniger oft waschen zu müssen. Nämlich nur wenn sie so verschmutzt ist dass auch Ausbürsten nicht mehr hilft, und nicht bereits dann wenn sie riecht. Denn das kann wirkungsvoll mit geruchslosem Deodorant behoben werden. Dieses kann günstig selbst hergestellt werden, indem man einen Aluminiumchlorid-Deokristall in Wasser auflöst und diese Lösung auf die Kleidung aufsprüht.
- Versuche, ob man einen Hochdruckreiniger zur Reinigung von Kleidung und Schuhen verwenden kann, anstelle einer Waschmaschine. Dabei würde man die Kleidung in eine

Duschwanne legen, mit dem Hochdruckreiniger abspritzen (wobei das ablaufende Wasser mit Reinigungsmittel gefiltert und sofort wiederverwendet wird) und anschließend ebenfalls mit dem Hochdruckreiniger ausspülen (in zwei Durchgängen mit klarem Wasser, wobei das ablaufende Wasser ebenfalls sofort wiederverwendet wird).

- Die Schuhe sollen wenn möglich nicht aus Leder gefertigt sein. Leder braucht zuviel Pflege, und Lederschuhe kann man nicht einfach in der Waschmaschine waschen.
- Selbsterstellung von Deo durch Auflösen von Aluminiumchlorid-Deokristallen in Wasser. Dies ist weit günstiger als der Kauf fertiger Deo-Lösungen und trotzdem genauso komfortabel in der Anwendung. Es ist auch weit kompakter in der Lagerhaltung (bei mehrjährigen Aufenthalten in Gebieten ohne Nachschub), da man einfach das Aluminiumchlor-Pulver lagern kann. Die richtige Menge bestimmt man, indem man eine Flasche eines starken Aluminiumchlorid-basierten Deos eintrocknen lässt. Der essigartige Geruch beim Auftragen verschwindet nach wenigen Minuten und hat keinerlei Nachteile.
- Als Fön eignet sich wohl am besten ein beliebiges Warmluftgebläse, das aus beliebigen Warmluftquellen gespeist werden kann. Man kann es aus einem 24V-Fön (bei Ausbau der Heizspiralen) und einem ca. 5cm dicken Schlauch herstellen. Als Warmluftquelle wird man, wenn vorhanden, meist eine Standheizung verwenden (Wasserheizung oder Warmluftheizung).
- Tipp für Socken: Bundeswehr Wollsocken, oliv. Diese sind extrem dauerhaft (erfahrungsgemäß kein Loch auch nach 9 Jahren dauerhaftem Tragen, was etwa drei Generationen handelsüblicher Sportsocken entspricht), extrem günstig zu bekommen (gebraucht im Zehnerpack bei eBay), zum Marschieren geeignet und warm. Man kann sie auf etwas über Stiefelhöhe abschneiden und vernähen, oder einfach so anziehen dass der obere Rand doppelt gelegt ist.
- Die Schuhe sollten Sicherheitsschuh-Ausstattung haben (ggf. eine aufsteckbare Zehenschutz-Kappe), damit man zum Arbeiten unterwegs (auf Baustellen usw.) nicht ein zweites Paar Schuhe mitführen muss. Was besonders hinderlich ist, wenn man nur mit einem Rucksack (A-2) unterwegs ist.
- Tipp: Geiger Schuhe (<http://www.geigerschuhe.de>), langjähriger Schuhmacher für Wanderschuhe usw., Kosten um 150 EUR pro maßgefertigtes Paar. Gut für Spezialanfertigungen im Rahmen dieser Ausrüstung.
- Die kostengünstigste Alternative für eine warme Wohnung ist warme Kleidung. Diese Kleidung muss in etwa so stark isolieren wie der Schlafsack, den man bei diesen Temperaturen verwenden würde, denn darin ist es ja auch angenehm warm. Ggf. kann man solche Kleidung auch einfach aus (gesteppten) Schlafsäcken herstellen. Problematisch wird es nur, wenn man länger andauernde Tätigkeiten ausführen muss, die man nicht mit Handschuhen erledigen kann (z.B. Computerarbeit). Hier aber muss nur der Raum geheizt werden, in dem sich die Hände befinden, bei Computerarbeit also z.B. ein kleiner Kasten über der Tastatur und ggf. gleichzeitig über der Maus, in den man die Hände durch einen Fellkragen hindurch hineinstecken kann. Hierin kann z.B. ein Teelicht oder Gasfeuerzeug brennen.
- Die zum Motorradfahren notwendigen Protektoren sollen separate, äußerlich montierbare Protektoren sein (ohnehin besser, da sie dann verrutschungssicher montiert werden können). So kann nun jede Jacke und Hose zu einer Protektorenjacke bzw. -hose gemacht werden (und man kann die Protektoren auch ohne Kleidung darunter tragen), u.a. zum Mountainbiking, Inline-Skating, für die Teilnahme an Demonstrationen usw. und zur Bewegung im Gelände bei Einsätzen zur Selbstverteidigung.
- Die hier als Tipp enthaltenen "Bundeswehr Marine Bordhose Viskose/Aramid" Hosen sind recht schwer in unbeschädigtem, ungeflicktem Zustand zu erhalten. Am besten: Google Suche nach "Marine Bordhose (neu OR neuwertig)", wenn nicht erhältlich entsprechende eBay-Suche, wenn dort nicht erhältlich die eBay-Suche für E-Mail Zustellung einrichten. Weil die Zustände der gebrauchten Bw-Ware sehr unterschiedlich ausfallen, sollte man die am schlechtesten erhaltenen Hosen wieder zurückgeben (und dazu ggf. direkt einige Hosen mehr bestellen).
- Eine Art Körperwaschgerät, um den Wasserverbrauch beim Duschen zu minimieren (insbesondere dadurch dass kein Wasser danebenspritzt, und dass nur soviel Wasser verwendet wird, dass das verwendete Wasser nicht sofort vom Körper abläuft). Angeschlossen an einen Duschschauch. Eventuell mit rotierenden Bürsten oder Waschlappen-artigen Bändern. Eventuell (wohl besser) aber mit Wasserdüsen, die unter Druck das Wasser (inkl. Reinigungsmittel bei Bedarf) auf die Haut spritzen, derart dass das

ablaufende Wasser über eine Körperform-angepasste Silikonlippe wieder aufgefangen wird und sofort wieder in den Kreislauf eingespeist wird, bis es nach einigen Umläufen gegen frisches Wasser getauscht wird. Dabei kann gleichzeitig etwas wie eine Bürste oder ein Waschlappen am oberen Ende montiert sein.

- EMS device for the whole body. EMS (electrical muscle stimulation) is a technique for muscle training that is 8 times more time-efficient than normal fitness exercises, and adds no additional load on the body. See: http://en.wikipedia.org/wiki/Electrical_muscle_stimulation and <http://www.bodystreet.com/de/faq.html>. It is also way more compact, so ideal for a highly compact equipment.
- New device for avoiding the need for a shower cabin: a "shower suit" that is filled with water and has washcloth like fabric inside, so that one can then wash oneself by rubbing that shower suit on the body. This would also be a very water preserving kind of washing one's body. It would be even possible to have the same water pumped around several times, after that being exchanged for fresh "rinsing" water, which kind of results in a washing program like in a washing machine. The water would be pre-heated to a comfortable temperature. What is a bit difficult is to get this suit dried afterwards; but still possible by inflating it or putting a special drying rack inside. It might be possible to modify a dry diver's suit for this purpose.
- 1 SE external protectors, for clothing. Seems to be better / more flexible than protectors mounted internally into (motorbike) clothing. Any normal, stable clothing can be used as the basis, and as an additional advantage, the protectors can be mounted in a way so that they do not slip away in crash situations etc.. Protectors are meaningful not only for motorbiking but also for armed forces, riots, demonstrations etc..
- DIY production of plastic protective gloves from plastic bags, by film welding

5.10 clothing and body care items: high mountain and extreme cold gear

- Während »Wüste« bereits durch die Standard-Ausrüstung abgedeckt ist, kann dies hier nicht der Fall sein weil umfangreiche Spezialausrüstung benötigt wird.
- 1 SE spikes, shoesole mounting interface
- 1 SE Ergänzungsausstattung Klettersteige, für »Kletter- und Abseilausrüstung« (A-2)

5.11 community management

- 1 EA participatory decision making system, software supported
 - Tip: LiquidFeedback, an open source "transitive delegated voting" software developed in collaboration with the German Pirate Party. See: <http://liquidfeedback.org/>
- 1 SE partnership training and knowledge materials
 - Romantic partnership is not for everybody: some decide to not enter it. That's why it's an EarthOS application rather than in one of the basic levels.
 - E-Book Partnerschaft Freiheitsliebender. Fallstudien wie Partnerschaften gelingen können, wenn ein oder beide Partner sehr freiheitlich, mobil und flexibel leben wollen.
 - E-Book Partnersuche, internationale Ausrichtung, inkl. Partnersuche per Internet und für off-center Menschen
 - E-Book Heidrun Schröder-Kühn, Marlene Richter: KulturSchock Familienmanagement im Ausland, Reise Know-How Verlag, zum Download für 13,90 EUR, http://www.reise-know-how.de/product_info.php/products_id/524
- 1 EA group dynamics training and knowledge material

5.12 drone

- Uses of this drone (additional, per level):
 - In L1: air-based automated logistics system, development of maps for EarthOS.
 - In L3: aerial photography, surveillance and alarm system, overhead mapping in difficult offroad driving situations, aerial antenna.
 - In L4: aerial tool platform, alarm system.
 - In L5: shipstead inspection, aerial antenna.

- 1 EA unmanned aerial vehicle, long endurance, high payload, optionally tethered, interchangeable payloads, stabilized camera mount, ability to mount the standard EarthOS digital camera
 - With an optional electric cable tether to power the drone, indefinite endurance is possible, esp. for carrying an aerial antenna, for overhead mapping while driving etc..
 - Tip: Open design version of Quadshot. The intriguing detail is that this is both a VTOL vehicle (like a quadcopter) and a plane, and as such is capable higher speed and longer range (or same range with more payload). See: <http://thequadshot.com/> . And because it has a naturally large surface area it is probably possible to equip it with photovoltaics, making it able to "rest" for recharging, effectively flying large distances step by step.

The endurance of fixed-wing VTOL aircraft is actually great; there are some capable of 3000 km flight without refueling, however these are gasoline based (see: <http://www.aerovelco.com/Flexrotor.html>).
 - Tip: Use a combustion engine with methane (the EarthOS liquid standard fuel) rather than Lilon accumulators, as this allows longer flight times. It has to be determined how this can be integrated into a quadcopter design or similar.
 - Tip: Use a direct ethanol fuel cell during horizontal flight, where the power requirements are lower. It would recharge Lilon accumulators in-flight that are used to support ascending flight and maneuvers.
 - Tip for sourcing parts: <http://store.diydrones.com/>
 - Tip: ArduCopter, a sophisticated quadcopter based on the Arduino micro controller: http://diydrones.com/profiles/blogs/announcing-arducopter-the?xg_source=activity . It uses a sonar sensor for hovering and IR sensors to avoid obstacles.
 - Tip drone software: software of the U Penn GRASP Lab's quadcopters. These have amazing maneuverability and capabilities, . See: <http://www.youtube.com/watch?v=DzmPbVn1KU8>
 - Inspiration for quadrotor swarm capabilities: using quadcopters as swarmbots to transport things: <http://de.engadget.com/2010/07/13/quadcopter-jetzt-im-schwarm-unterwegs-mit-video/>

5.13 economic exchange

- This includes a business environment as applicable for a full EarthOS implementation: people with EarthOS L2 and L3 work as freelancers for the fully autarkic EarthOS L4 and L5 communities, in exchange for products they can't create themselves.

5.14 energy: batteries

- 2 SE battery box, large, 24 V
 - 1 EA box for batteries, 2 NATO plugs in parallel, 50 mm² cabling, fitting for two 12 V car batteries in series, fitting for 12 2 V open design battery cells in series, OpenStructures compatible, universal battery mount system, battery leak proofed, movable by one person with a sack barrow, de-gasing hoses for all cells, box degasing hose, using EarthOS standard hose connector, air ventilation connectors for 12 cells, controller circuit for air ventilation, cabling and multicore connector for 12-cell charge balancer
 - Two NATO plugs in parallel are needed because one will be the 24 V power outlet to the electricity control box, and the other can be used to connect several boxes in parallel (even more than two, if repeating with the two NATO plugs of the second box). Doing so, there will be one unused NATO plug at the last box, and this can be used to connect a high-power device like a welder, routing around the electricity control box because extremely high amperage is needed for which a fuse is not meaningful as at least for welding it's the most that the battery can produce anyway.

NATO plugs exist in 35 mm² and 50 mm² variants; the pins do not differ, but how thick a cable can be connected to the pins. Here, the 50 mm² variant is used, as it is applicable for 24 V welding.

A degasing hose is needed to remove hydrogen to outdoors, to prevent explosions. This is esp. needed because DIY batteries do not have catalytic re-combination cell caps. Two de-gasing hoses are used as the DIY batteries' lid can be opened, so might not be totally tight.

An air ventilation hose for bubbling air into the electrolyte is used for better electrolyte density mixing while charging, enabling faster charging. A normal fishkeeping pump can be used, see <http://bit.ly/19U6Dvu>.

All interior mechanic parts should be made from OpenStructures compatible material (that is, 40 x 40 mm and 20 x 20 mm square and L profile, and sheet metal, with a 20 mm or 40 mm hole pattern grid). This is also esp. relevant for being an open design piece, as it enables quick reproduction. It also simplifies production (and possible reuse) within one's own workshop.

No main fuse is integrated, as it would have to be bridged for welding anyway, and fuses is the task of the electricity control box, and only one is needed there instead of one per box. This also reduced the potential sources of failure, that is, system complexity.

No charge indicator is integrated, as that is the task of the electricity control box and it would be redundant to add one to every box.

- 12 EA battery cells, DIY, lead-acid chemistry, compatible with the vehicle batteries, wet cell build type, deep-cycle proof, cells individually exchangeable, cell parts exchangeable, de-gassing cap, air ventilation hose, water refilling hose with float ball
 - These are the cells for one battery box, so 24 are needed in total.
 - One can use car batteries as a simple and cheap alternative and an emergency alternative in case of defects, as they also fit into the boxes. However car batteries are not deep-cycle proof, allowing only about 30% discharge without permanent damage to the lead grid. Also when one cell in a battery dies from an internal short-circuit, the whole battery becomes quite useless as cell parts are not exchangeable. That's why it is preferable to use these DIY battery cells.
 - However the advantage of car batteries is that they can supply high currents. Which is relevant to be able to jump-start cars with them, replace car batteries with them, and for operating a battery-powered welder. This is however offset by having two (or more?) battery boxes in parallel, so that each 24 V set of cells only has to supply half the current for welding or jump-starting.
 - Kfz-kompatible Batterien können als Starthilfe und Kfz-Ersatzbatterien verwendet werden. Sie können im Gegensatz zu z.B. Solarbatterien kurzzeitig auch hohe Ströme abgeben, was z.B. zum Schweißen genutzt werden kann.
 - Proposal: Use a DIY injection molded, thick walled, open-top battery box made from recycled plastics, with a 20 mm wide flat rubber seal on top which can be made from used vehicle tubes. Add a plastic lid created in the same way (or CNC cut from a massive plastic sheet). Mount the cathode and anode grids to the bottom of the plastic lid, and use normal sized car battery terminals at the top, so that cells are connected to each other the same way that complete car batteries are normally connected. The lead grids with connectors would be produced by metal pouring of lead recycled from dead car batteries, and then stamping them to a more 3D shape to increase the surface area. However, the production equipment for DIY batteries is not part of this level but of L4.
- 1 SE spare parts, for DIY type lead-acid batteries
 - This set of spare parts allows repairing every cell in about 15 minutes. It avoids a whole lot of complex procedures (megapulse chargers, additives like DTMA, high current input, overcharging etc.) to fix sulphatation and short-circuits, which do not even work in all cases. Here, these problems are mechanically solved, and the spent grids can be manually refurbished or go back to being melted into new grids.
 - 12 EA lead grid, anode
 - 12 EA lead grid, cathode
 - 1 BO sulfuric acid, concentrated
 - 1 EA filter system, for filtering used electrolyte
- 1 SE maintenance tools, for batteries
 - 1 EA hazmat suit
 - 2 PR gloves, long, sulfuric acid proof
 - 2 EA sheets, for workplace covering, sulfuric acid proof

5.15 energy: electrical installation

- 1 EA electricity control box, fast removable, 24 V DC, main / emergency off switch, 100 A automatic main fuse, using EarthOS standard DC low-voltage sockets, FI switches, 4 output

- sockets with 20 A automatic fuses, 2 output sockets with 60 A automatic fuses, battery voltage indicator, 3 40 A input sockets with automatic fuses, 2 12-cell balancers,
- Der Schaltkasten darf nicht fest in eine Unterkunft verbaut sein sondern muss, wie auch die gesamte Strominstallation, schnell in beliebigen Unterkünften installierbar sein.
 - Having integrated cell balancers (powered from the charge controllers obviously) is the task of the electricity control box, even though the charge controllers are split off into separate devices. Because then, only one set of balancers is needed, and the charge controller's task is simplified to "just provide current at one desired charging voltage". It avoids a complex triangular connection of the devices.
 - Additionally, there has to be one box with all the charging regulator and power supply electronics. It would be built into a regular 60x40x25 cm aluminium box, and all the cables from the battery boxes would run into this one.
 - The functions needed normally must be usable without affecting the rain-proofness of the box; that is, also in rain when using the box outdoors. This means that battery indicator, speakOn sockets, emergency switch and the NATO plug have to be built into the lid, but only into the center two segments and not near the edges to still allow sliding the boxes on each other.
 - A battery voltage indicator. Tip: simply connect a simple multimeter with LCD.
 - A LED or LCD indicator or a table, showing how much energy (in Wh) can still be used from the batteries, and / or how much has already been used since the last charging. Especially relevant when using the battery box apart from the vehicle, on a construction site or similar. The simplest variant is using a table, keyed by voltage, and additionally by battery bank capacity (so that it is useful even when adding or removing battery boxes).
 - One NATO plug, for connecting all the battery boxes in parallel. This is done by physically daisy-chaining them with short NATO cables, and connecting one end of that chain to the electricity control box. Logically, this can still mean parallel connection (has been tested out).
 - One 100 A main fuse. 100 A seems best as it is large enough for the largest current over speakOn connectors (70 A) and still allows enough other small devices to be connected at the same time. Also, a 100 A distribution box can be covered with the technology harvested from Bundeswehr Shelter distribution boxes, while everything above will probably be impossible with that.
 - Four (at first one, with space for four) of the proposed photovoltaics charge controllers (MSTE Solar MPT1.170-24; see on photovoltaics).
 - One red "emergency off" switch that can be reached from the outside of the box, that is, not being behind any lid or similar.
 - All places in that box should be accessible with ease, for repairs and modifications.
 - The device mounting options within the box should be compatible with grid beam. That is probably, using a 25 mm grid.
 - For electrical installation safety, all walls and the floor should be covered with glued-on plastic sheets (2.5 mm or more). However, this should be avoided if possible, as it prohibits proper heat disposal to the outside of the metal box.
 - Passive ventilation holes that are rain proof when the box is standing on its 600 x 400 mm side (which is the only position allowed for boxes in rain anyway).
 - Implementation proposal:
 - Take one 600 x 400 x 250 mm Zarges box, remove the lid hinge, and make the lid instead removable using 4 of the fastenings.
 - Cut a rectangular hole into the lid (only into the center sections) and add a small lid (IP65 protected), for accessing the fuses. There has to be also a small polycarbonate window in that lid for displaying the battery voltage. The rainwater protection is simple, by mounting the lid at the niveau of the Zarges box reinforcements (lid section separators), and adding a down-angle to the lid on all sides that covers the distance of one lid section, including the separators, and between similar separators in the other direction.
 - In the lower part of the lid (speaking as if the box is standing in shelf-style on its 400 x 250 mm side), there should be: one NATO plug for power input from the battery boxes; 8 speakON SPX connectors for output (1 x 70 A, 3 x 25 A, 4 x 10 A); 4 charge connectors for 28 V DC from PV panels, a wind generator or any other DC power source.
 - After loosening the lid fastenings, one can pull out the whole of the box interior,

hanging on the lid. When inserted, it is aligned to some angles mounted on the floor, so that these bear most of the weight in "shelf-style" position of the box.

- All interior devices will be mounted to the lid (sockets), to the fascia board behind the "lid in the lid" (controls etc.) and to three 560 x 220 x 5 mm plastic sheets, being mounted upright in the box, one in the center, and two parallel to it along the 600 x 250 mm walls. The latter two are hinged at their upper end and can be turned by 90° after taking out the box interior. In combination, one can reach all positions in the box this way for repairs and extensions. These three plastic sheets have a 25 x 25 mm gridbeam compatible through-hole pattern (no thread-inserts, this just makes it complicated).
 - Use a truck main switch as the 24 V high-current switch; this seems to be the simplest and cheapest variant.
 - If practice shows it's necessary, all speakOn cables should be connected using short "straight to 90°" adaptors (self-made with 200 mm of cable).
 - All speakOn connectors and the NATO socket on the box have to be covered with blind plugs or lids, to protect them from water when nothing is connected.
 - Add a 100 A automatic fuse (like this one for about 31 EUR: <http://shop.prolux-systemtechnik.com/de/Energie/1.3/Schalter/1.3.14/Sicherungsautomat/125613/Sicherungsautomat.htm>).
 - Add a >100 A main switch, like this one that can be controlled with a removable lever from the outside, for ca. 30 EUR: <http://shop.prolux-systemtechnik.com/de/Energie/1.3/Schalter/1.3.14/Trennschalter/100681/Trennschalter.htm>
- Principles for building this box, learned from a Deutsche Bundeswehr distribution box of a Shelter (small equipment container on trucks):
 - To be accessible for maintenance and repair later, there must be only one layer of devices on a board, and there must be nothing that covers these one-layered devices that cannot be removed easily (like tilting when mounted on a hinge).
 - Clarity (understandability) is important for a box with such a mass of cables and devices. The layout of devices should support clarity, and only after that, ergonomic handling of the controls outside.
 - Cable coloring or other means of cable identification are important for clarity. Only numbers on the cable is not great, as they are often hard to read, and one has to look everywhere to find the other end of a cable one could not trace. It seems better to use colors for encoding the cable function, and additionally numbers or other IDs on the cables to encode their identity where there are more cables with the same color. For example, all outgoing negative cables (for power supply of loads) would have the same color (black).
 - All interior mechanic parts should be made from gridbeam material (that is, 50 x 50 mm and 25 x 25 mm square and L profile, and sheet metal, with a 50 mm or 25 mm hole pattern grid). This is also esp. relevant for being an open design piece, as it enables quick reproduction. It also simplifies production (and possible reuse) within ones own workshop.
 - Instead of a melting fuse, better use an electronic 100 A overload relais. This allows to adjust the "fuse" reaction time, and is not consumed when triggered, so that one does not need to have spare fuses around.
 - The electricity control box should contain one (and one only) power output connector for 2 x 50 A. This is possible with the 4-pin speakOn SPX connectors here, allowing two circuits with 50 A per pin. It is however important to have two 50 A fuses, instead of one 100 A fuse (while hard-connecting the cables leading to the different connector pins to that one fuse), to protect against overloading one cable in cases where one of the two pins is too corroded. It is still possible to run one device close to 100 A over this cable, by connecting the four cable cores pairwise at the load's end. If using a device that draws >50 > and one fuse triggers, the other one will trigger immediately, too, as then the current it has to

manage is 100% and not just 50%. Such a setup also means that one can indeed use up the electricity control box to its full capacity of 100 A with one device. In addition, there can be a special Y cable that splits the 2 x 50 A socket to two 50 A sockets for 2-pin cables. Connecting a device to a two-core cable if it needs all four speakON SPX pins connected (so a four-core cable) is no security risk, it will just trigger the 50 A fuse immediately as such devices are those needing >50 A. An additional advantage of this technique, when compared with the alternative of one 100 A NATO socket, is that the cables needed for these 50 - 100 A devices can be reused for lower-current devices, and (as these are four-core cables) also for the special system to reuse the cables for AC power, if that gets implemented.

Actually, because all cables will be four-core to be able to reuse them for AC power, this technique of using all four pins can and should be used for all cables, allowing to route doubled current over them. So this technique makes sense also for the cables not meant to take 100 A in total anyway.

However, check if this "24 V double fuse" technique is electrically sound and free of any danger. Else, and also for simplicity reasons, it might make sense to have additional cables in the equipment just for 240 V, and use the NATO plug for all devices >50 A. It would not be necessary to add a NATO socket to this box, as there is one free on a battery box for this, meant before for applications > 100 A. So initially, better use two-core cables and speakON connectors with only two active pins, and separate cables for AC power. Such a setup can be extended later, but the 40 A (50 A for 50% of switched-on time) for one device, and 100 A overall, seem enough.

- Tip for open design battery balancer, if needed: Tim Nolan's Battery Balancer Project, based able to balance 21 piece of 6 V lead-acid batteries. <http://www.timnolan.com/index.php?page=battery-balancer-project>
- Tip for open design charge controller: Free Charge Controller, see <http://www.freechargecontroller.org/>. At the moment, able to charge 12 V lead-acid batteries at 60 W. Includes MPPT (maximum power point tracking).
- Tip for open design charge controller: Tim Nolan's Peak Power Tracking Solar Charger, open design Arduino based, for 12 V lead-acid batteries. See: <http://www.timnolan.com/index.php?page=arduino-ppt-solar-charger>
- Es ist besonders praktisch wenn der Hauptschalter »mehrstufig« ist, d.h. es können alle Geräte eingeschaltet sein, nur die Geräte eingeschaltet sein die dauerhaft in Betrieb sein müssen (Kühlschrank) oder überhaupt kein Gerät eingeschaltet sein. So kann man bei kürzerem oder längerem Verlassen der Unterkunft schnell die jeweils sicherste angemessene »Aktivitätsstufe« wählen. Wenn alle Geräte ausgeschaltet sind muss wirklich die gesamte Unterkunft stromlos sein.
- 1 EA grid charge controller, 110 - 250 V AC at 50 - 60 Hz primary, 24 V DC secondary, fast-charge function, for lead-acid batteries, also usable as AC adaptor to power 24 V DC devices, output to input socket of electricity control box
 - Used for operating all electrical devices when grid-connected, and also for charging the lead/acid accumulators from the grid.
 - One could try to place it into the electricity control box. However, this should better be avoided: the box is too small for that, heat might be a problem then. Also, it blurs the design principle of separating 24 V and grid power installations. And worst of all, it would be hard to impossible to use that integrated charger to charge ones own car batteries, or another vehicle, from grid power. For charging the own vehicle, it would at least need a connection from box body to cabin, which is avoided by using a separate charger.

So, the charger will get its own 400 x 300 x 250 mm box and be connected to the free NATO plug on the battery boxes, or directly to the electricity control box when not using the batteries (e.g. when living indoors). Or to the NATO plug for the vehicle batteries, for charging these. The charger's box would have a NATO socket, and a standard NATO jumpstart cable would be used for connecting it. Putting the charger into a Zarges box (with ventilation of course) has the added advantage that one can place it in the rain for charging a vehicle via its charger socket.
 - This should be quite an intelligent device where you can add multiple batteries at once to (using NATO plugs) and it will charge them all individually, one after the other, in priority of the (numbered) connectors. So one can also connect the car batteries to that and prioritize charging them. The charger would even transfer charge from lower-priority batteries to higher-priority ones if no external power source is available.

- Maybe, such a device can be created from a off-the-shelf charger with some additional electronics connected to it.
- A 120 - 250 V AC to 28 V DC charger and AC adaptor. This can be used to operate my electrical devices with any mains power available, both within the box body ("connecting the box body to the grid") and without, like on a construction site.
- The cheapest alternative for this is using a certain old 24 V charger with a characteristics that lets it be used as a power adaptor. However, such a characteristic is mistreating the batteries when used for charging.
- A great alternative might be to use a simple high-powered AC adaptor (24 V DC secondary), and combine it with a high-power photovoltaics charge controller that has 24 V input and some modern charge characteristics. For the AC adaptor, it might be possible to use one of the old 24 V battery chargers with a certain old characteristics that allows the use as AC adaptor.
- Deciding the vehicle charging connector. In this equipment, the so-called "NATO plug" (de: Schweinenase) is used, as it already is the standard high-current connector in this equipment, so already used for jumpstarting this or from this vehicle. Using the same socket for charging is just logical.
 - Alternatives for charging connectors include:
 - magnetic connectors using one of the MagCode systems; see <http://www.magcode.de/>
 - DIN 14690 connectors for battery charging; however, these are extremely expensive (30-45 EUR per item) and "non-standard"
- Tip: Fritec Ladeprofi XXL BV 24 V is a great charger (available on eBay.de), but it is questionable if it can also be used as AC adaptor.
- 1 SE cables, for 24 V DC, two cores, highly flexible, tripling length steps, signal coloring, outdoor usable, water protected couplings (IP65 or IP68)
 - The principle for choosing cable lengths is multiplying a length by three. That way, it makes sense to combine two pieces of the same length before moving to the next length, making the cables more versatile compared to always doubling lengths. Compared to a factor of 4 or more, it also keeps the amount of pieces to a minimum, as only 1 or 2 pieces of every length are needed to create any desired length, compared to 1-3 or more for factors of 4 or more.
 - Using signal colors for the cables is good because one will not trip over them as easily.
 - 5 EA cables, 0.55 m end-to-end, 0.50 m nominal cable length, 60 A DC rating, using all four terminals of speakON STX connectors
 - Great for connecting desktop equipment like a notebook power adaptors and chargers, to a multi-socket on the desktop.
 - 5 EA cables, 1.66 m end-to-end, 1.5 m nominal cable length, 60 A DC rating, using all four terminals of speakON STX connectors
 - Great for connecting all kinds of household, power tools, DC/DC adaptors and IT devices that come without a cable attached to their case (which should be the default).
 - 5 EA cables, 5 m end-to-end, 5 m nominal cable length, 60 A DC rating, using all four terminals of speakON STX connectors
 - Great for connecting devices with a cable long enough so that one can move them to any place in the L3 accommodation unit (a 20 ft ISO container).
 - 5 EA cables, 15 m end-to-end, 15 m nominal cable length, 2 x 20 A DC rating, warning sign for lower current rating, using two terminals of speakON STX connectors
 - This lower rating conforms to the 20 A lower-current output sockets of the electricity control box, so by plugging this cable into these output sockets it is safe from overload. This would also be written on the warning sign of the cable. Since for long ranges, one usually does not need high currents, using cheaper cables is possible and meaningful here.
 - Tip: It should be possible to reuse a standard 250 V AC cable (which has a 16 A rating) for this, since AC ratings are always a bit lower than DC ratings (?). The neutral conductor would then simply not be connected.
- 3 EA multi socket, fivefold, 24 V DC, OpenStructures wall mount system compatible, EarthOS standard DC low-voltage connectors, (IP 65 or IP 68), individually switchable, marking of "on" switch positions with signal color, non-lighted switches, input socket directly mounted to multi socket

- Einzel schaltbare Steckdosen sind praktisch wenn man viele Geräte hat aber sie nur manchmal benötigt. Um Unfällen vorzubeugen kann man dann die jeweilige Steckdose ausschalten statt den Stecker ziehen zu müssen. Das hilft zum Kabelmanagement. Beleuchtete Schalter sind unbrauchbar wo wenig Strom zur Verfügung steht, z.B. außerhalb des Stromnetzes.
- Proposal: Create a 50 mm x 50 mm x 200 mm case from hard-soldered aluminum. Mount 5 speakON plugs to the top, and one to a 50 x 50 mm side (for "uplink" connection to the electricity control box). Add string-attached protection caps for IP 65 protection to the speakON STX connectors when not in use.
- Integriere mit den in A-4 genannten Steckdosenleisten, Möglichkeiten bei Verwendung in A-4 aufführen.
- Viele Steckdosen rundum ermöglichen eine flexible Inneneinrichtung und problemlose Anpassung an besondere Situationen (wie z.B. viele Gäste). In einzeln schaltbaren Steckdosen kann man Steckernetzteile usw. eingesteckt lassen ohne dass sie Strom verbrauchen - das hilft auch zum Kabelmanagement. Statt einer Skalenlampe zur Markierung der eingeschalteten Stellung wird ein signalfarbener, dann sichtbarer Bereich verwendet: so verbraucht die Steckdose selbst keinen Strom, was außerhalb des öffentlichen Stromnetzes wichtig ist. Über signalfarbene Kabel stolpert man nicht so schnell.
- Verlegung mit flexiblen Leitungen in einem aufgeklebten Leitungskanal der aus einer Gummilippe besteht. So können die Steckdosen schnell demontiert werden wenn sie außerhalb der Wohneinheit benötigt werden.
- 3 EA DC/DC adaptor, input 11 - 28 V DC, output 1-24 V DC, compact, EarthOS standard DC connectors, identical to the one in L2
- 1 EA plug adaptor, one side EarthOS standard DC low-voltage connector socket, one side universal cigarette plug, with automatic fuse according to cigarette plug rating
 - A universal cigarette plug is one that fits for both diameters, by means of an adapter ring that can optionally be removed (below which are the positive terminals for the smaller diameter). This type is a common type of commercial product.
- 1 EA plug adapter, one side EarthOS standard DC low-voltage connector, one side battery terminal clamps
 - Allows to power 24 V devices from the most crude connection one can possibly find.
- 1 SE cables and adapters, for grid power
 - Needed to connect the grid charge controller, as a charge controller or for operating electrical tools from the grid.
 - The IEC connector is the "blue three-pin type" used on caravans, and is chosen here as the default case as it is the only reasonably international standard.
 - 3 EA cables, 10 m, 250 V AC, 16 A rating, three cores, IEC socket and plug
 - 2 EA multi socket, threefold, IEC plug and sockets, water protected (IP 65 or IP 68), individually switchable, marking of "on" switch positions with signal color, non-lighted switches, individual sockets wide apart
 - In einzeln schaltbaren Steckdosen kann man Steckernetzteile usw. eingesteckt lassen ohne dass sie Strom verbrauchen - das hilft auch zum Kabelmanagement. Statt einer Skalenlampe zur Markierung der eingeschalteten Stellung wird ein signalorange gefärbter, dann sichtbarer Bereich verwendet: so verbraucht die Steckdose selbst keinen Strom, was außerhalb des öffentlichen Stromnetzes wichtig ist.
 - Weit auseinander liegende Dosen ermöglichen es, auch größere Steckernetzteile in nebeneinanderliegenden Steckdosen einzustecken und ohne benachbarte Steckdosen zu blockieren.
 - 1 SE international adaptors, for worldwide AC socket standards, local plug, IEC socket, water protected (IP 65 or IP 68)
 - Wanting these to be water-protected probably means that one has to create them with a 50 cm cable by oneself.
 - 3 SE international adaptors, for worldwide AC socket standards, IEC plug to local socket
 - 3 EA universal AC adaptor, input 110 - 250 V AC, output 1 - 24 V DC at 10 A max.
 - Useful for operating small devices on grid power without needing the huge AC adaptor. So, great when using the notebook when visiting somebody, and similar.

5.16 energy: fuel collection

- Note that the L2 bike / trailer combination would be used for all fuel collection tasks in the local area that are either alongside routes that one travels anyway by bike, or in areas inaccessible to the truck.
- 1 EA fuel collection arm, mounted to right front corner of expedition vehicle, integrated grass mower, automatic collision avoidance with road posts and street signs, usable up to 30 km/h, insect intake prevention, seed separation mechanism, re-seeding mechanism
 - If cows and horses can feed on grass, why not a truck? The idea is to collect grass and other non-wooden plants as fuel for driving from the roadside of streets and tracks, right while driving. This is of course only applicable while a tiny number of distributed people use EarthOS L3 trucks. But one can also collect grass from the full surface of unused grasslands.
There would be a special device (for example using a compressed air blower) to prevent against the mass death of insects by this collection equipment. Also, seeds would be extracted, stored and (at the right time of the year) seeded to any area where grass might be collected with this equipment.
- 1 EA wood slicer, powered by the hydraulic hi-lift jack, human powered, interface for the auxiliary power takeoff of the bike
 - This is only used to prepare wood for drying, since all other biomass goes through anaerobic digestion and when coming out is a sludge that is pressed and dried. Drying the wood in thin slices is obviously faster than drying in logs, making this applicable for the very limited storage capacity in this level.
There is no need to power this with electricity, which is always a bit scarce, and even less need to use a combustion engine for this. Instead, it is powered by the bike. This is a slicing cutter instead of a shredder because this needs much less energy than shredding biomass to fine pieces (important as this is muscle-powered), and 3-10 mm slices are just as good for drying the wood before burning.
- 1 EA biomass dryer, powered by thermal energy storage, odor filtering, heated for drying, air discharge to outside, heat exchanger for energy recovery from discharged air, output of pressed bricks, output of distilled water
 - Fuel drying is needed to prevent wet biomass from rotting, which is potentially harmful (mykotoxines etc.) when burning it. Fuel drying also improves the burning properties of course, and reduced the weight and volume of the fuel.
 - See "fuel storage" for the storage facility.
- 1 EA biomass pelletizer, for dried biomass, creating brick-shaped pellets, stacking the pellets without gaps
 - This is mainly needed to achieve compact storage of dried biomass, that is, increasing the fuel capacity of the vehicle. For example, loose hay has 70 kg/m³, pelletized hay as loose bulk has 600 kg/m³, and pelletized hay stacked without gaps should have around 1000-1100 kg/m³.

5.17 energy: fuel storage

- 4 EA solid fuel storage pallets, collapsible, 1.5 m³, for pelletized dried solid fuel, large enough for digestate from one summer, odor tight
 - Storing the fuel in its non-gasified form is way more compact, here providing much additional storage capacity and additional range. For example, 1 m³ of carbon monoxide at 25 bars has about 27 kg, while 1 m³ of stacked biomass pellets has about 1000 kg. This is also the main reason why methane production through anaerobic digestion is not used in the L3 level: it's a slow process that cannot be done while driving, so it has to be stored, which would use about 10 m³ of volume at DIY-manageable pressures of 25 bars.
Storing in solid form is also needed to preserve the heat emission of the reaction to carbon monoxide during fuel gasification until it is needed for thermal applications.
Storing the fuel on pallets makes it possible to quickly "refuel" a vehicle with a forklift, for example in a L5 village community. Or the other way round, to unload excess fuel that a vehicle has produced on the go.
Note that collected and dried biomass such as hay has similar burning value (that is, carbon content) as wood. For example, hay has 4.9 kWh/kg, wood pellets have 4.86 - 5.39 kWh/kg (see <http://bit.ly/16RWDym>). Which means that vehicles driving on this would use approx. 2.5 times more fuel by weight as Diesel vehicles, when assuming similar overall fuel

efficiency (Diesel has 12.8 kWh/kg). So a truck of 15 t overall mass might use 70 kg / 100 km. At that rate of consumption, 6 m³ of storage (roughly 6000 kg) would mean a range of up to 8500 km. It is normally not meaningful to carry all that fuel as it increases fuel consumption, however its drying and preparation needs cheap thermal energy and also time so a quasi-seasonal fuel storage indeed makes sense as the cheap heat of the summer can be used, and time and opportunities for gratis collection and processing when available.

- Proposal: Use box pallets and store them simply in the pallet compartment of the truck's accomodation container, which is basically the lower half (while the upper half can telescope to triple height for living purposes).
- 1 EA buffer tank, for carbon monoxide, 1.5 m³, 25 bar rating
 - Only a tank as small as this is needed, as the fuel gasifier is usually operated while driving the vehicle. So this is just to cover peak demands, and to store carbon monoxide produced while not driving (that is, by space heating).
- 2 EA gas tank, for methane, 25 l, 25 bar rating, using an EarthOS universal bulk storage vessel
 - Biogas is requires as a safe fuel for indoor burning (cooking, heated clothing when not in the accomodaton container, a burner in the workshop). Carbon monoxide is not applicable for indoor burning and would require more complex technology (like glas ceramics type kitchen hotplates).
For all other purposes (mainly space heating), methane is not available in sufficient amounts as it would take too much storage space in gas tanks.

5.18 energy: fuel gasification and heating

- 1 EA fuel gasifier stove, large reactor vessel, using fuel gasifier control unit from L2, waste heat used for space heating, computer controlled, insulated, heat transfer via water pipes, heat output to thermal energy storage, fuel output to gas tank, outdoor mounting, refilling from inside with double door, standard box format, OpenStructures mount connections
 - A gasifier stove has the advantage of burning simply every solid fuel without needing specialized ovens as in direct combustion (like grain ovens, straw ovens, ...). A fuel gasifier stove is also esp. used because the fuel gas it produces can be stored and used as fuel for the vehicle. That way, only the first stage of burning (carbon to carbon monoxide) is used exclusively for thermal application via the thermal energy storage.
Effectively, this allows to run the vehicle on all kinds of burnable waste, including collected trash plastic, paper waste etc.. So usually, in the summer the vehicle will be operated on methane created from anaerobic digestion (and potential solar heat input), and in winter it will operate on gasified fuel, created from the digestate and other collected fuel, while using the waste heat together with the heat storage for space heating.
The stove is mounted outside as carbon monoxide is highly toxic. Water pipes bring the heat inside, while heavy insulation prevents excessive heat loss. Still, the stove can be refilled and the ash can be emptied all from inside, made possible with a "double door" concept: one door through the box body wall, then reaching through about 20 cm of fresh air, then to the stove door. For added safety, refilling should be done by letting fuel fall in from the top through a second flap, after closing a first one.
A wood gasifier stove does only have to be operated in batches (like once a day), as the water it heats up can be used afterwards, and the gas it produces can be used afterwards in a gas burner for space heating as well. But the latter would only be done if the gas tanks are nearly full.
Computer control with an open source microcontroller would include: power regulation based on a temperature sensor, automatic changes in air routing to maximize fuel efficiency, and possibly also automatic fuel feeding.
 - Requirements:
 - The stove has to be in a 70x35x35 cm EarthOS standard box format, including all tubing when in packed condition.
 - It also has to be usable outside, in a free-standing way (e.g. for cooking in the summer).
 - It must be usable as a general heat source (for hot water supply etc.).
 - The stove should be insulated all around, including a lid cover with some volume below. This makes it possible to place a steel water canister (or pot, or heat exchanger,

whatever) below the lid to heat the water in it efficiently, without wasting the heat to the room. The stove has the right format for that.

- It must have a framework below it that raises the upper surface to workbench height, and leaves enough space below to store one or two 700 x 350 x 350 mm boxes there. For that reason, the framework legs must protrude somewhat to the left and right.
 - The framework below the stove must be collapsible and must fit into the stove itself. It should consist of gridbeam compatible 50 x 50 mm aluminum square profile with attachments inside or outside to prolong the piece with another, similar piece that is bolted to it.
 - Ideally, it should be a wood gasifier stove.
 - The top of the wood stove should be exchanged with a 4 mm stainless steel sheet, including a border around it. This way, one can directly grill and roast things on the stove, without needing pots (which would waste energy anyway). In addition, there should be a lid for this "fixed pan".
- Tip: Plans for automotive fuel gasifiers:
<http://driveonwood.com/resources/free-gasifier-plans>
- 1 EA biodigester, anaerobic, small and lightweight, only for kitchen waste and human manure, continuous operation, heatable from normal room temperature
 - This is only used for (1) composting as a first step of safe human manure treatment (with gasification being the second step), (2) a more energy efficient way of creating cooking fuel when not in the heating period, as the then unusable heat by-product of carbon monoxide production is avoided.

It is not used to create methane as truck fuel, since it is a process that is so slow that it cannot operate while driving, requiring a volume of gas that (at DIY-manageable pressured) would take way too much storage volume, namely about 10 m³ at 25 bars.

By operating only on kitchen waste (and similar things like collected rotten fruits), the digester allows a compact design appropriate for this energy-rich fuel. All digestate will of course be dried and go into fuel gasification later.
 - One batch run of biomass digestion takes about 12-20 days, which is too slow for mobile application since it requires a too large volume of biomass (esp. since the output is very low near to the end of a batch process). So continuous operation seems to be the better choice.
 - The process used for biogas (methane) production is called anaerobic digestion (see http://en.wikipedia.org/wiki/Anaerobic_digestion#Biogas). Plus at a later stage aerobic digestion (composting) to derive good-quality soil additions (see http://en.wikipedia.org/wiki/Anaerobic_digestion#Digestate).

A very important ingredient to a sustainable, low-consumption economy. Because it recycles all organic waste, producing both heat and fuel (methane) and humus from it (after the following aerobic digestion). The plant can produce methane and heat from wood, farmed algae, manure and all other kind of biomass. Indeed, producing methane from algae biomass is possible (see: http://en.wikipedia.org/wiki/Algae_fuel#Methane). For the amount of methane that can be produced, see "Methane Production Potential of Waste Materials", p.2, <http://bit.ly/XK97Tw>.
 - Compared to aerobic digestion, the advantages to aerobic digestion as final stage (with humus as output) is (1) it takes much less time (equals space), (2) it means more complete energy recovery, (3) the volumes that can be handled in a mobile equipment would not produce any meaningful heat output in aerobic digestion anyway, (4) humus is not needed as output in L3 since there is no agriculture, (5) this process is safer for use with human manure, making it possible to dump the ash really anywhere in nature without harm.
 - Tip: Telescoping biogas digester, running on high-sugar kitchen waste. While too small for a whole community, and using a too selective selection of fuels, but offers interesting insights. See:
<http://solarcities.blogspot.de/2009/09/animation-of-simple-telescoping-biogas.html>
 - 1 SE Festbrennstoff-Ofen, zum Kochen, Heizen und zur Warmwasserbereitung, für alle Festbrennstoffe, Zuluft von außen, teleskopierbarer Schornstein, zuschaltbares Zuluftgebläse und Schornsteingebälse, AJ-Systemfittinge
 - Festbrennstoffe kann man überall erhalten - besonders wertvoll wo Gas zum Kochen und Heizen schwer zu bekommen ist, denn es kann ganz auf Gas verzichtet werden. Weil

Festbrennstoffe meist sogar kostenlos in der Natur gesammelt werden können ist dies die günstigste Möglichkeit zum Heizen.

- Wärmeregulierung: man lässt den Ofen nur einmal am Tag für 30min brennen (vorzugsweise zum Kochen). Dadurch wird das Brauchwasser erhitzt und dient dann die restliche Zeit des Tages zur Wasserheizung.

5.19 energy: generator

- 1 EA internal combustion engine, wood gas fueled, optionally methane fueled, built into an EarthOS standard size box, noise insulation to near silence, outside mounting, water cooled, exhaust gas cooling, heat output to thermal energy storage, shaft output
 - This is for recharging the batteries in times where too little sunlight is available. Equally important, it is used as a mobile power source when working with power tools away from the expedition vehicle; the alternative of using an accumulator pack is much heavier, so less comfortable.

Methane and wood gas is used as fuel because this is an EarthOS standard, because it can be created in DIY fashion, and because no gasoline or other fuel has to be stocked and transported.

By connecting the water cooling and exhaust gas cooling to the thermal energy storage (only when operating it in the expedition vehicle of course), all fuel energy is used, not just the 33% that the generator uses mechanically. This recovered low-grade heat can then be used for water recovery through distillation below boiling point, which makes it in total more efficient than using a steam engine which would simply boil the water.
- 1 EA generator, 24 V DC output, shaft input
 - Tip: Family of extremely lightweight (4-5 kg) DIY gasoline generators from off-the-shelf gasoline motor and a brushless outrunner motor. It should easily be possible to convert this to using methane as fuel. See:
<https://apollo.open-resource.org/> (variant with English description)
<http://www.torcman.de/faszination/praxis/Projekte/Moppel-Man.htm> (commercial kits for this)
<http://www.wohnmobilforum.de/w-t33081.html> (the thread that started it all)
 - Instructions for a 2.5 kW DIY electrical generator:
<http://www.otherpower.com/steamengine.html>

5.20 energy: mechanical power

- Note that compressed air is *not* used for energy storage and transmission in this level, for simplicity. All devices are either manually or bike powered where possible, or electrically powered.
- 1 EA bike stand, flywheel as replacement rear wheel, power-take-off shaft in front of handlebar
 - Having a PTO shaft in front of the handlebar allows operating some connected device (say, a grain mill) while powering the bike.

5.21 energy: solar power

- 1 SE photovoltaics / thermal solar collector combination panels, on rooftop, vacuum tube technology for thermal collectors, one-axis sun tracking, easily removable, electricity output to solar charge controller, heat output to thermal energy storage, individually exchangeable elements
 - A combination of photovoltaics and thermal collectors is the single most efficient option for limited space (like here), as the waste heat of the PV modules will also be harvested. For the same reason, vacuum tube collectors are used, as these are the most efficient ones, esp. in cold weather and diffuse light. By being able to exchange the tubes individually, damages can be repaired instead of having to replace whole modules.

By being easily removed, these can be protected by storing them inside when having the accommodation ISO container transported by commercial logistics suppliers.

These are needed for running on diffuse light, since direct light can be used better via the light distribution network. (Because, that is more flexible and also more efficiently, potentially using near 100% because all the low-temperature heat would also be used.)

Because of their limited use, these are only an economically meaningful investment in

areas with low or very low direct sunlight amounts and where this amount also cannot be increased by using airborne solar light harvesters above the clouds.

- Proposal: For combining photovoltaics and thermal collectors, slide a black aluminum stripe into the vacuum tube, as wide and as long as the tube, and glue the individual PV cells on top. No protective glass is needed, as the vacuum tube provides that protection.

Add valves to both ends of the tube, with connected vacuum tubes connected. With these, the vacuum can be recreated when it has faded, which is very applicable for a potentially flawed DIY technology. Also, in very hot weather, the valves would be opened and air would be blown through the tubes, to prevent the PV cells from damage while they are in operation.

To protect the PV cells permanently from damage while not in operation, the tubes would be rotated 180°, exhibiting a reflective coating at the bottom (it also helps to reflect light back into the tube when it wanted to get out). The rotation mechanism will also be used for very simple, one-axis sun tracking of the sun's angle over the horizon, which means that no tilting mechanism is needed.

Such tubes can be easily DIY produced from self-produced glass tubes (using trash glass as input, for example windows) and broken PV panels, from which the individual cells can be harvested (if necessary in parts).

- Um eine Passiv-Wohneinheit zu erreichen müssen evtl. weitere Sonnenkollektoren verwendet werden, ggf. vom Dach abklappbar. Das ergibt auch einen Schutz der Sonnenkollektoren in Transportstellung.
- Eventuell sollte Öl (z.B. ohnehin als Quasi-Verbrauchsmaterial benötigtes Hydrauliköl) in den Kollektoren eingesetzt werden. Es verdampft im Gegensatz zu Wasser nicht so dass die Kollektoren stets zum Sofortstart bereitstehen, anders als Kollektoren mit Wasser nach einem heißen Tag.
- Proposal: Develop DIY photovoltaics panels based on perovskites cells, see <http://www.technologyreview.com/news/517811/a-material-that-could-make-solar-power-dirt-cheap/>
- Proposal: In L4 and higher, mount them on the back of the two-axis steerable mirrors that are used for concentrating sunlight to a central tower, if that design is going to be used. So whenever there is no direct sunlight, the mirrors would turn around and use the indirect one.
- Monocrystalline modules have the best overall efficiency, also in low light and diffuse light conditions. So no reason to use amorphous modules because of low and diffuse light. Details: All crystalline cells have slightly decreased performance in low light conditions (mostly meaning, much diffuse light), while amorphous cells have 30% higher efficiency in these conditions. However, as amorphous cells have only 50% of the monocrystalline cell's performance, low light performance still reaches only 65% - 70% of the monocrystalline cell performance. There seems to be no difference for any cell type between low light performance (direct, low sunlight like in the evening) and diffuse light performance, as no data has been found on that. So the direction in which a ray enters is not relevant - except for concentrator cells of course. Source for all this: <http://www.earthscan.co.uk/Portals/0/Files/Sample%20Chapters/9781844074426.pdf> , at the end of the document.
- An alternative to rigid crystalline silicon modules are flexible amorphous silicon modules.
Advantages:
 - Way lower-profile (4 mm vs. 35 mm).
 - Way lower weight (5 x 4 kg = 20 kg vs. 56 x 2.2 kg = 123.5 kg for a complete roof installation), resp. 20 kg vs. ~65 kg when comparing based on power output parity.
 - way lower volume for transporting
 - One can load something on top of them onto the roof.
 - One can step on them.
 - Can be the same as the photovoltaics modules used in the backpack equipment (L1).

Disadvantages:

- Only half the efficiency of monocrystalline silicon cells, resulting in 600 W for the full roof (5 modules, 2400 x 800 mm at 120 W each), while monocrystalline modules give

1120 W (4 x 14 modules, 530 x 300 mm at 20 W each). Adding such modules also to the walls to make up for lack of space is possible, but not recommendable as this would be quickly damaged by trees etc. when driving. However, adding them to only the back wall seems great.

- Difficult to mount in a way so that they are removable.
 - Problems with more heat in the box body itself by glueing a dark surface to its roof. This might even lead to delamination of the GRP [<http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB3/viewtopic.php?f=35&t=23225>]. In contrast, having rigid modules on the roof with some air in between even makes the interior cooler [<http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB3/viewtopic.php?p=233046#p233046>].
 - Price is 4-5 times higher per Watt than for discounted standard 20 W monocrystalline modules. Except when waiting for good offers on eBay in used condition, but then one cannot really choose specifics like size.
 - Less widespread, so more difficult to get replacements.
 - More difficult to repair.
- Rigid PV modules should be placed between rooftop gridbeam compatible L profiles and then bolted to them with horizontal bolts. These profiles are then bolted to the rooftop lashing system, see there. Cables should run through or along the grid beam profiles.
 - Great thread with recommendations regarding modules, charge controllers etc.: <http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB3/viewtopic.php?f=34&t=30541>
 - Greatest document so far that explains solar technology: <http://www.earthscan.co.uk/Portals/0/Files/Sample%20Chapters/9781844074426.pdf>
 - PV panels can be made movable using springed levers (de: Federriegel). Supplier: <http://www.vtl-gmbh.de/>
 - Decisions:
 - Use monocrystalline PV modules, as they have the lowest space requirements. One cannot load something on top as with amorphous cells, but this is not necessary as lower space requirements do not need all the roof. 200% heavier weight and higher profile are also not that relevant for truck based equipment. The main reason against amorphous flexible cells is that they are quite esoteric items, hard to come by.
 - Use a format fitting well into EarthOS boxes. Namely into the 700 x 350 mm, 700 x 700 mm or 700 x 1050 mm boxes (max module sizes being 20 mm smaller on both sides to fit in).
 - Use the 20 W modules size, as these are the only widespread monocrystalline PV modules fitting into 600 x 400 mm. For example: SC SOLAR MP020-18V, sized 530 x 300 x 25 mm, about 40 EUR on eBay. At first, 7 modules are needed (140 W, 280 EUR) or 14 modules (280 W, 560 EUR). Can later be extended to 49 modules for the full roof (980 W, 1960 EUR). Good sizing seems to be 200 - 400 W, as this is what most people with offroad campervans do [<http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB3/viewtopic.php?p=306456#p306456>].
 - Use a MPT charge controller that transforms from 12 V module voltage to 24 V battery charge voltage. Tip: MSTE Solar MPT1.170-24, around 180 EUR on eBay.de from seller "solarwilli". See also <http://www.mste-solar.de/de/products/shop.php?catID=1001&artID=8>. Recommended here: <http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB3/viewtopic.php?p=331159#p331159>. This is a 170 W charge controller, and would be operates with 7 x 20 W = 140 W; which is great, as a charge controller should be used only to ca. 75% of its peak power rating. So for every 7-module group, one such charge controller would be used, and added to the box containing this complete module group.. This transforming charge controller solves two important problems: one can use the 7 modules to charge with 24 V (which is impossible with just parallel connection, as one module is too much then). And, shadowing of one module does not affect the module connected in series with it, as all are connected in parallel. This charge controller has a modern characteristic (improved IU0U0), so no problem to use for battery charging. Up to now, no alternative to the

MSTE MPT1.170-24 has been found. MSTE offers just step-down charge controllers else, with one exception (MPT250-24), but that power rating of 250 W does not help for my 7-module groups of 140 W, and the price difference to a more redundant solution with two or three charge controllers is not really much. There is no problem implied when operating multiple charge controllers in parallel on one battery bank [<http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB3/viewtopic.php?p=288153#p288153>].

- For connecting the PV panels electrically, I will use the (cheap) standard PV plugs and sockets, as also present on the module, to combine the 7 modules of one group in parallel. And on the other end of that (short) cable, there should be a speakOn SPX plug, which is my internal standard. To which one of my standard speakOn cables is connected for routing the electricity to the inside, probably using some plastic cable ducts with removable top. This solution is cheap, reconfigurable, and uses standard cables that can (at times) be used for other purposes, too.
 - Mounting: gridbeam compatible roof lashing treads, with holes every 50 mm, are glued from front to back unto the roof (not the other way round, also for aerodynamic reasons). Distances from left are 200 mm, then adding 400 mm successively up to 2200 mm. 7 of the above modules are grouped to one 530 x 2100 mm one, which is mounted to run from left to right at the front of the box body (allows to reach the roof from a backwall-mounted ladder still, and also, the box body is lower at the front, and also, the cable can be run through the front wall, which is shorter than through the back wall and better than through the roof). An identical one is mounted right behind it. That (14 x 20 W = 280 W) is enough for the start. To mount the modules on the box body, two 2100 x 25 x 60 mm L-profiles are mounted to the right and left of a 7-module group, using nuts and bolts into their frames. This results in 650 mm wide grouped modules which can be mounted on the gridbeam rooftop lashing system, using holes in 600 mm distance. It's also gridbeam compatible (600 mm plus two half gridbeam beam widths of 25 mm for mounting to them).
 - The L-profiles should have plastic or rubber pads below them, so that they touch the box body roof at full length. However, there should be gaps between these pads, and large vertical holes into these gaps, and small 5 mm gaps between the individual PV modules (resulting in 2130 mm total length), to create better ventilation for them. However it is reported that this ventilation does not help at all [<http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB3/viewtopic.php?p=306577#p306577>]
See also: "Bei der Temperatur lässt sich auch wenig machen. Bei flach montierten Modulen im Abstand von 1-2 cm vom Dach kommt bei wenig Wind keine signifikante Kühlung zustande." [<http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB3/viewtopic.php?p=328177#p328177>]. Raising one side however would be great.
 - Ideally, the L-profiles should come in 450 mm sections, reaching only from one to the next gridbeam lashing profile, plus a special 50 mm higher overlapping section. This allows putting a full group of 7 modules and the L-profiles into one 600 x 400 x 250 mm box.
 - The modules should be mounted in a way so that the whole 7-module group can be raised on one of two sides, using 4 spring latches on the four corners that act as both hinge and locking latch. This also means that an additional set of L-profiles has to be mounted, to support the actual module group when raised, with the L pointing inwards. Raising the modules is reported to have a great effect on efficiency [<http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB3/viewtopic.php?p=306456#p306456>].
- Source to buy the SC Solar 20 W 12 V PV module: <http://search.ebay.de/220816124898> (35 EUR each).
 - Source to buy the solar charge controller MPT 1.170-24: <http://search.ebay.de/380371340124> (179 EUR each).
 - 2 EA photovoltaics charge controller, 40 A each, operated at 30 A max., MPPT technology, for lead-acid batteries, output to input socket of electricity control box, using EarthOS standard low-voltage DC connectors for all connections

5.22 energy: thermal control

- 1 EA thermal energy storage controller, individual temperature control for all water vessels, disinfection management
 - The potable water will be heated up to 95° C, which means thermal disinfection because it's >80 °C, so adds both water purification and water conservation. There is a computer-controlled system to control what water gets what temperature when, for proper regular disinfection, and supplying water with the lowest applicable temperature for a current demand for water. This also means that the system should also always provide some cold water.
- 1 EA heating controller, for serving hot water to radiators and fluid-heated clothing, including pumps, for 2 or 3 heat sources (like wood stove, solar collector, open fire, independent vehicle heating), for 3 or 4 heat sinks (like radiator, heated clothing etc.), same connectors for all heat sinks and heat sources, connectors for temperature storage unit (multiple of these in series for storing more heat), built into one EarthOS standard size 600x400x250 mm box, programmable, temperature controls for all heat sinks, drinking water outlet
 - Idea: A more efficient way to create warm water (compared to traditional heat exchangers) is to allow selecting temperature and amount and waiting for a minute until the water in the desired temperature is ready. This allows to create the water from lower-temperature stored water than would be usable in heat exchangers.
 - Tip: an open design, Arduino based thermal controller along the lines of the build presented in <http://sustburbia.blogspot.com/2011/04/easter-hack-arduino-solar-thermal.html>
- 1 EA air/air heat exchanger, for heat recovery during room air exchange, condensation water recovery
 - The condensation water simply happens to condense at the heat exchanger and can then be put into the potable water containers.

Water condensation usually is a problem in every small room, but esp. small living spaces because here all the moisture of living (cooking, breathing, drying clothes) has to be managed by a smaller volume of air. It is usually managed by heavy ventilation, which also means excessive heating because much warm air is discharged to the outside. Here, heavy ventilation is done too, just that the heat is recovered, and as a side effect also the water. This is quite funny, as then even the water a human evaporates over the day gets recovered: it's nearly an ideally closed system, except when being outdoors.
 - Proposal: Use an air/air heat exchanger as used in passive house buildings.

5.23 energy: thermal energy storage

- 2 EA thermal energy storage, palletized, heavily insulated, water based, 1 m³, greywater / potable water separation membrane
 - Using large tanks for storage lowers the empty tank container weight much compared to using many small cans. With the separation membrane, the same tank can be used for greywater and potable water, so no dead weight or volume happens because of half-used tanks (except where water is indeed lost out of the recycling process). This is important because the water recycling plant in this equipment can convert them into each other when excess heat is available as input. So the thermal energy storage also acts as a way to store meaningful work, doing the work when cheap thermal energy for water distillation is available. Or put the other way round, one can collect greywater until there is cheap thermal energy available again to recycle it. The tank is large enough even for seasonal greywater storage (when using an L3 equipment alone only, though). For the inspiration, see membrane gas storage containers (see for example a German description at <http://bit.ly/149iVIB>).

The thermal energy storage will store all excess heat from all heat sources (gasification stove, solar concentrator, and the vehicle's engine, but not from a gas burner for room heating since this can be regulated on demand).

It is not intended to store all the 60-70% waste heat of the truck's engine for later space heating, as there is so far seemingly no lightweight enough way for seasonal, high volume thermal energy storage. Because, the heat production of a vehicle (like 150 kW for a 75 kW truck, of which maybe 100 kW can be recovered) is quite a lot for a small living unit in its box body: the living unit consumes 3 kW heat permanently in strong winter, meaning 72

kWh a day; so three hours of driving supply heat for four days in winter.

Instead, this provides a simple buffer storage, sufficient for 2-3 days of heating in strong winter. (Calculation: This thermal energy storage can store about 164 kWh of thermal energy, see <http://bit.ly/12MKZ71> (calculated for the specific heat capacity of water and a temperature difference between 20 and 90 °C). This is sufficient for 2-3 days of heating of the accommodation container even in strong winter, or 20-30 days of clothing heating for one person.)

The idea is to use all non-storable heat of the truck for meaningful work that is simultaneously and automatically done in the box body while driving. When even these processes cannot use up the heat fast enough, one still has the option to make a pause for a few hours until these processes have depleted the thermal energy storage capacity again, at least partially.

These processes for heat usage would include to do in any weather what is usually done with solar power when the sun is shining:

- filling the thermal energy storage (of course)
- clothes drying
- food drying (food can be stored in the fridge or freezer until it can be dried while driving, making room in there again)
- food bottling
- boiling down of food
- wastewater recovery by water distillation (with added vacuum pump for lowering the temperature for that)
- thermal water disinfection
- solid fuel drying
- ...

So even without large-scale mobile thermal energy storage, near 100% of the truck fuel's energy can be meaningfully used. Compared to only ~33% mechanical efficiency, this is way better (else, another ~33% leave the vehicle via the cooler and another ~33% in the exhaust gases).

- Integrating the thermal energy storage with the water tank is probably the most lightweight variant for a mobile home, as the vehicle would carry several hundred liters of water supply and ca. 100 kg of metal profiles, nuts and bolts anyway.

This storage is then used as a heat storage device for continued room heating, heated clothing (see the heated overall in L2) and hot water generation in times when the gasification stove is off. The great thing about this is that one does not need to keep the stove running permanently to achieve a heated room; one would run it once per day, which ideally would not heat up the room too much and mainly just charge this heat storage device.

- It is said that a normal caravan water boiler can keep water warm for like 48 hours [source: <http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB3/viewtopic.php?p=330312#p330312>]. So this is the minimum to expect for an aerogel-insulated box with a canister inside.
- Proposal: Create two pallets (1150 x 1150 mm), each with a heavily insulated tank. The pallets can be kept at different temperatures, and also would have 3-7 different concentric temperature zones, separated by plastic film, for better insulation and different water temperatures.

The pallets would be stored in the pallet compartment of the accommodation container; which means, its lower half.

- Proposal: A box that covers the full width of the truck, with 300 mm insulation at outside-facing walls and 200 mm insulation at inside-facing walls. Insulation can be done with what is available, for example recycled PU foam or sheep wool. Or best of course, building a double-walled stainless steel tank and evacuating the space between the walls.

The box would have inner compartments, also insulated against each other (but mostly just by filling the space between the cylindrical vessels). Compartments would be concentric for minimized heat loss: 15 vessels distributed in 3 rows of 5 each, with the inner row for keeping the hotter temperatures, and the inner 3 vessels of the inner row for

keeping the hottest temperature.

The box would have bed size, and a bed (during the day a couch) would be on top. Cans can be added and removed after lifting the lid of the box.

There would also be water-water heat exchanger coils, one for every water vessel. This allows to keep the vessels at different temperatures from each other. Note that no water is pumped out of vessels for usage, avoiding the need for food-grade pumps, cleaning pumps etc.. Only heat is extracted, running through another heat exchanger to create warm water on demand. Water for usage is supplied from the one vessel that does not fit into this box and is instead used as a gravity-fed water supply vessel.

5.24 food: large: cooking

- 1 EA box, EarthOS standard size
- 1 EA kitchen sink
 - This is basically a board mounted above the rear flap top edge, and some fixed shelves for canisters on top of that.
 - The kitchen sink would be created by mounting two sturdy 600 x 400 mm (so, standard sized) shelf boards in workbench height. So, these are not special furniture elements, just wall-mounted tables like the others (albeit not foldable, as they need to be sturdy). By being mounted to the load-bearing vertical grid beam posts, they are also variable in height.
 - As the kitchen position is a preferable location for a workbench because of the rigid and permanent construction, it should be convertible to a workbench: the kitchen table top should be reversible and be laid on a grid beam frame. The kitchen side would be stainless steel, the workbench side would be hardwood.
 - It seems impossible to mount storage boxes to the wall over the kitchen sink, as the canisters are there. But, they can be mounted as drawers below the kitchen sink table top: simply put a 250 mm box on top of each of the 500 mm tool boxes there, which are rollable. This allows to store two more boxes. However, it restricts using these boxes as seats.
 - The kitchen sink has no permanently installed items like cooker or wash bowl. These are stored in the boxes, but it should be possible to fasten them semi-permanently to the table by using quick-release levers, and through-holes in a gridbeam compatible grid in the table tops.
- 1 EA Regal, AJ-System-Aufnahmen, faltbar
 - Oder sonst platzsparend verstaubar.
 - Diesen Abschnitt »Verwendungsmöglichkeiten« im Dokument aufgehen lassen:
 - »Küche, groß« dient zur Versorgung von bis zu 10 Personen, indoor und outdoor.
 - Geeignet für Gruppenversorgung, spontane und geplante Einladungen, jeweils indoor und outdoor.
 - Kann für den Einsatz eine fertig zubereitete Mahlzeit aufnehmen.
 - Thermische Isolation der Lebensmittel für 12 Stunden.
 - Einfacher Transport von Lebensmitteln, d.h. in jeder Lage des Behälters.
 - Möglichkeit für akzeptable Einladungen von bis zu 10 Personen (durch enthaltenes Dekomaterial usw.).
 - Kleinere Mengen Lebensmittel transportieren (nicht isoliert).
 - Größerer Mengen Lebensmittel lagern.
 - Mahlzeiten für bis 10 Personen zubereiten.
 - Leicht transportierbare Kochausstattung für eine Person abkoppelbar.
 - Es werden die (und nur die) Lebensmittel bereitgehalten, die zur Zubereitung der Standardrezepte benötigt werden. Der Behälter besitzt eine geeignete Innenteilung, um die Lebensmittel schnell zugänglich, hygienisch und raumsparend zu lagern. Ein solcher Vorrat entspricht dem Pool-Prinzip und ermöglicht flexible Nutzung statt striktem Speiseplan und flexiblen Einkauf statt strikter Organisiertheit. Eingekauft wird spätestens dann, wenn sich eine bevorratete Sorte dem Ende zuneigt.
 - Dem Lebensmittelvorrat liegt eine Liste mit Empfehlungen bei, was in der Region wo günstig und schmackhaft zu bekommen ist. Das ist jedoch keine zwingende Festlegung auf Marken und Produkte - sonst wäre dieses Tool bei Auslandsreisen nutzlos. Sondern da es hauptsächlich um Grundnahrungsmittel geht, wird nur die Art des Nahrungsmittels festgelegt (etwa Spaghetti; Tomatensoße; Bratwurst).

- Es wird kein Kühlschrank verwendet, d.h. Nahrung wird hauptsächlich trockenkonserviert und eingemacht.
- Der Behälter kann als Kücheneinheit aufgebaut werden, z.B. in einer Wohnung oder in einem Fahrzeug.
- Alles was mit Schmutzen oder zubereiteter Nahrung in Berührung kommt sollte wegwerfbar sein. Also z.B. Aluminiumfolie, Frischhaltefolie, Butterbrotpapier, Plastiktüten. So spart man sich viel Abwaschen. Eine Alternative sind manchmal Papiertücher (Toilettenpapier) zum Abwischen des Geschirrs – in diesem Fall sind die Lappen wegwerfbar und müssen nicht ausgewaschen werden.
- 1 EA solar cooker, powered by solar concentrator via light distribution line, with high-temperature thermal energy storage
 - Can be used for example for canning of food, processing one batch load every day.
- 1 EA solar oven, powered by solar concentrator via light distribution line, with small high-temperature energy storage
- 1 EA cooker, methane powered, usable for this equipment's pots
 - Current proposal. 2 each Origo 1500 ethanol cookers. Recommended in allrad-lkw-gemeinschaft.de. Can be used indoors without any problem. Using 2 each of the one-flame burners is better than one Origo 3000 twin cooker, as it is more flexible and more redundant. They can and should be bought one at a time.
 - Am besten Kombinationsgerät für Methanol (Brennstoffzellen-Betriebsstoff, der Standard-Brennstoff in dieser Ausrüstung), Benzin, Diesel, Kerosin und Petroleum (siehe Kategorie bei Globetrotter: [http://www.globetrotter.de/de/shop/rubrik.php?k_id=1201]). http://www.globetrotter.de/de/shop/rubrik.php?k_id=1201
 - Es sollten zwei Kocher verwendet werden, die miteinander gekoppelt werden können um die länglichen Töpfe dieser Ausrüstung zu erhitzen, und entkoppelt werden können um einen der Kocher im Rucksack mitzuführen. Zwei Kocher bilden ein redundantes System. Um komfortablen Indoor-Betrieb und Eignung für bis 10 Personen zu gewährleisten, soll der Brennstoffbehälter mit einem Schlauch verbunden sein. So kann je nach Anforderung (kleines Packmaß und Kochen für eine Person, oder beliebiges Packmaß und Kochen für bis 10 Personen) ein unterschiedlich großer Brennstoffbehälter verwendet werden.
 - Maybe the one with the heat exchanger, as recommended in EarthOS?
 - Alternatively, a flat table-top device would be great.
 - Also, decide if I rather want one with small cartridges or fueled by a big gas bottle.
- 2 EA hotplate, single plate, AC grid powered
 - Zum Kochen in Wohnungen; auch zum Kochen im Container wenn Stromanschluss besteht und der Rauch des Ofens stören würde. Ein Standherd ist völlig unnötig: was ihn groß macht ist der Backofen, und der ist unnötig.
- 1 EA sheller, generic, for all kinds of grains / nuts / seeds, for household typical amounts, bike powered
 - This either has to use a truly generic shelling mechanism, or flexible tool inserts to adapt it to different types of inputs. Among other things, it must be usable for wheat, rye, oat, barley, corn, sunflower seeds, hazelnuts, walnuts, almonds,
- 1 SE Getränkezubereitungen, für je eine Tasse, einzeln eingeschweißt, enthält verschiedene Sorten Tees in Teebeuteln, lösliche Kaffees, Cappuccinos, Limonadenpulver, isotonisches Getränkpulver
 - Isotonisches Getränkpulver ist bes. wichtig da eines der wenigen Kaltgetränke, die auch warm noch schmecken. Teebeutel schweißt man nicht selbst ein, man kauft einzeln kuvertierte Beutel kaufen. Die Getränkezubereitungen werden in einer Plastiktüte gelagert, das ist flexibler und platzsparender als z.B. Kartons für Teebeutel. Weil sich bei dieser Lagerung sonst die Fäden der Teebeutel verheddern benötigt man einzeln kuvertierte Beutel.
 - Besser: Getränkpulver-Dosierspender-Dosen, funktionieren ähnlich wie Süßstofftabletten-Spenderdosen und geben jedesmal einen Teelöffel Pulver in die Tasse ab. Die Dose sollte außerdem durch ein grobgängiges Gewinde einfach teleskopierbar sein um mit dem Inhalt zu schrumpfen. Nachfüllpackungen sind in stabile Plastikfolie eingeschweißt: es gibt so keine platzraubende Nachfüll-Plastikdose.
- 1 SE Gewürz-Vorrat, für zwei Jahre
 - Dient zum Auffüllen der Kombinations-Gewürzstreuers in dieser Ausstattung und in »Küche, klein« (A-2)

- 8 RO Toilettenpapier, vierlagig
 - Dient u.a. zur praktischen trockenen Reinigung von Tisch und Geschirr («Trockenabwasch») und vermindert die Diversifizierung weil keine Küchenrolle benötigt wird. Einwegtücher sind hygienischer und man muss sie nicht auswaschen: das wäre draußen schwierig weil fließendes Wasser meist nicht direkt zur Verfügung steht. Je mehr Lagen, desto besser, denn man muss weniger Länge handhaben um dieselbe Saugfähigkeit zu erreichen (deshalb sind Küchenrollen auch aus dickem, mehrlagigen Material).
 - Problem hier: man kann keinen Vorrat an Hygienepapier mitführen der für längere Zeit ausreicht. Muss man also lokale Beschaffung verwenden?
- 1 EA Universal-Küchenmaschine, 12V, zum Zerkleinern, Erhitzen und Kochen
 - Lebensmittel effizient mechanisch bearbeiten zu können ist besonders wichtig wenn man sich an Orten befindet in denen es keine reiche Auswahl bereits bearbeiteter Lebensmittel zu kaufen gibt.
 - Tipp: Thermomix.
- 1 EA Universal-Küchenmesser, kurz, 7-8 cm Klinglänge, feiner Wellenschliff, leicht zu reinigen, Klappmechanik
 - Für ein Klappmesser ist zum Transport keine Messerscheide nötig.
- 200 EA Reinigungstücher, feucht, desinfizierend, einzeln verpackt; zur Reinigung von Küchengeräten, Tisch und Geschirr wenn fließendes Wasser nicht oder nur entfernt zur Verfügung steht
 - Integrieren mit den trockenen Tüchern plus Desinfektionsspray, die nun ab A-2 verwendet werden.

5.25 food: large: dishes

- Dient dazu, Essen für mehrere zubereiten zu können, und ermöglicht auch völlig spontane Einladungen zu Mahlzeiten.
- Muss u.a. geeignet sein um konservierte Nahrungs- und Getränkeportionen herzustellen, zur Verwendung in der Provianttasche in A-2.
- Verschieben, was diesem Zweck nicht dient.
- Ergänze die Ausrüstung in diesem Behälter so dass sie völlig spontane Einladungen zu Mahlzeiten ermöglicht.
- Mache alle Ess- und Trinkbehälter inkl. der Vorratsbehälter insekten- und auskippicher. Zum Beispiel nach Art einer Fahrradflasche.
- Beachte dass Küche für mehrere insbesondere eine soziale Angelegenheit ist: gemeinsames Essen und Trinken ist oft nur das Alibi um zu reden, vgl. z.B. »jemanden auf einen Kaffee einladen«. Damit muss dieser Teil der Ausrüstung insbesondere darauf ausgelegt sein, andere einladen zu können.
- 1 EA box, EarthOS standard size
- 10 EA tablet
 - Man isst auf Tablett auf dem Schoß, nicht am Tisch. So entfällt das Tischdecken für sich selbst weil das Geschirr (zusammen mit der Trockenabwaschtechnik) einfach auf dem Tablett bleiben kann. Auch perfekt zum Essen draußen.
 - Man isst auf Tablett auf dem Schoß, nicht am Tisch. So wird kein großer Tisch benötigt. Auch perfekt zum Essen draußen.
- 15 SE Feldbestecke, eingravierte Milliliter-Skala innen im Löffel
 - Davon 5 zum Ausgleich von Verlusten.
 - Tipp: ausgemustertes, gebrauchtes Feldbesteck der Deutschen Bundeswehr, z.B. über eBay für 4 EUR pro Besteck.
 - Tip: Open design tools made from stainless steel or titanium sheet material by drawing the contours on a piece of material, the cutting it out with an angle grinder. The spoon shape has to be created with a thinning hammer, and at least the knife has to be hardened afterwards. The design should be in style of "Bundeswehr Feldbesteck", the field eating utensils of the German army.
- 10 EA Teller, groß, niedrig, innen flach, viereckig, unzerbrechlich
 - Unzerbrechliches Geschirr (Melamin, San, Prolon oder Luran) ist deutlich einfacher zu handhaben beim »rauen« feldmäßigen Abwaschen. Die Teller sind gleichzeitig Frühstücksteller und Essteller.
 - Tipp: Gimex Melamin Teller SQ808 20x20 cm aus dem Satz QUADRATO. Erhältlich in weiß, schwarz/weiß und schwarz. Siehe:

[http://www.gimex.de/www_site/produkthtml_de/quadrato_bw.htm Produkte QUADRATO schwarz/weiß (Herstellerseite)]. Die [http://www.gimex.de/www_site/produkthtml_de/quadrato_detail.htm Detailansicht] zeigt, dass der Rand ca. 2,5cm breit und mind. 2cm hoch ist. Der Teller ist damit auch für Hauptgerichte tief genug. Bester Preis: [<http://www.shop.carafun.de/531473962208507b4/53147396220851936/53147396220865985.html> Teller SQ808 für 2,85 EUR]. Hier ist außerdem Selbstabholung mit Barzahlung nach vorheriger Online-Bestellung »zur Abholung« möglich [[http://www.carafun.de/Service/oft_gefragt/Abholung/abholung.html »Abholen im Laden / Shop«]].
http://www.gimex.de/www_site/produkthtml_de/quadrato_bw.htm

- 10 EA Becher, Edelstahl, innen hochglanzpoliert, stapelbar, mit Griff, insektensicherer Deckel, auskippsicherer Deckel, kochergeeignet, auch als Schale verwendbar, eingravierte Skalen innen für Milliliter / Gramm Reis / Gramm Mehl / Gramm Zucker
 - Unzerbrechliches Geschirr ist deutlich einfacher zu handhaben beim feldmäßigen Abwaschen. Becher mit Griff können sowohl für Kalt- als auch Heißgetränke verwendet werden. Doppelwandige Becher nützen wenig, sind teuer und können nicht von außen erwärmt werden. Der Becher ist gleichzeitig eine Müsli- und Suppenschale da auch genauso groß.
 - Wenn man nur Leitungswasser trinkt braucht man den Becher (fast) nie abzuwaschen. Das ist außerdem günstig, bei heißem Wetter das beste mögliche Getränk, weltweit am problemlosesten erhältlich und komfortabel: man braucht bloß den Wasserkanister zu befüllen und mit Wasserentkeimungsmittel zu konservieren, und schon hat man 20l Trinkwasser zum sofortigen Zugriff. Die Hochglanzpolitur innen macht dass sich auch von anderen, auch milchhaltigen, Getränken keine Reste in der Becherwand festsetzen können. Es reicht daher, den Becher nach dem Trinken mit einem trockenen Papiertuch auszuwischen und etwa alle zwei Wochen abzuwaschen. Eine Teflon-Beschichtung wird nicht verwendet damit der Becher uneingeschränkt zum Erhitzen von außen geeignet bleibt.
 - Tip: open design mug, DIY made from glas trash
 - Tipp: »Tatonka Expedition Mug« (6,50 EUR) in Deutschland, »Lifeventure Stackable Mug« (5,80 EUR) in England.
- 4 EA Töpfe, auch als Essensbehälter für fertige Mahlzeiten verwendbar, Edelstahl, innen hochglanzpoliert, eingravierte Skalen innen für Milliliter / Gramm Reis / Gramm Mehl / Gramm Zucker, square footprint, fitting in one field of a 2 x 3 partition of the insulated transportation box, usable on open fire, usable on open-flame stoves, usable on hotplates, tightly closing lid, pressure vent in the lid
 - See here for the insulated transportation box.
[#ID 693734053](#)
- 2 EA cooking pots, same as above, double size (long form fitting in two fields of a 2 x 3 partition of the insulated transportation box)
 - See here for the insulated transportation box.
[#ID 693734053](#)
- 1 EA Plastikdose, dicht verschließbar
 - Hier kann heiße Soße o.ä. eingefüllt werden und mit im Thermosbehälter aufbewahrt werden, wenn sich darin Reis, Nudeln o.ä. befindet. Oder: zwei Plastikdosen, die alternativ zum bisherigen Essensbehälter nebeneinander im Thermobehälter aufbewahrt werden können.
- 4 EA Thermoskannen, Metall, vakuumisoliert, 0,75l, leicht, stabil, griffig, durch entsprechendes Verschlussystem für kohlenensäurehaltige Getränke geeignet
 - Harmonisiere dies mit den beiden weiteren Vorkommen von Trinkflaschen in dieser Ausrüstung.
 - Besonders auch für unterwegs. Sollen auch geeignet sein zum Transport im Flaschenhalter des Fahrrads; dazu wird auch ein Austauschdeckel mit Mundstück für Fahrradflaschen benötigt. Sollen auch geeignet sein zur Verwendung in Kfz-Becherhaltern und zum Trinken während der Fahrt im Kfz (mit Austauschdeckel mit Mundstück wie bei der Verwendung als Fahrradflasche).
 - Tipp: Emsa Senator.
- 1 EA Kombinations-Gewürzstreuer, Behältnis identisch zu dem in »Küche, klein« (A-2), mit zusätzlichen Sorten

- Das Behältnis kann so den Gewürzstreuer in A-2 bei Defekt oder Verlust ersetzen.
- Liste der Sorten einfügen.

5.26 food: large: drying box

- 1 EA food drying box, EarthOS box compatible size, heat input from thermal energy storage, collapsible, thermostatic control, electric blower, heat recovery for room heating at exhaust
 - By using the thermal energy storage as input, this appliance becomes independent from a single heat source and can use the most efficient one that is available at each time. Like excess sun energy in summer and excess heat from the vehicle in the winter. It also makes it possible to operate it throughout the night. And because of the reuse for (lower temperature) room heating, the heat is not lost.
 - Tip: Good designs and background information on solar food dehydrators are found at <http://bhudeva.org/blog/2013/06/01/solar-food-dehydrators/>

5.27 food: large: fridge

- 1 EA cooling unit, -30 °C to +10 °C, 24 V, compressor technology, thermostatic controlled, outside-visible thermometer, 560 x 360 x 50 mm milled aluminum passive heatsink fitting for standard box top, all control electronics in heat sink, two compact hose-connected heat exchangers for cooling inside the box, fitting for mounting into the "insulated box" of this equipment, open design
 - Compressor technology should not be used here. It is more efficient at first glance, but only because that value does not include the efficiency loss during electricity generation. A gas absorption refrigerator, as the alternative, can be powered by any heat source, and also that heat is not lost but can be used for room heating. See http://en.wikipedia.org/wiki/Gas_absorption_refrigerator.
So a low-temperature gas absorption refrigerator that can also be powered from the thermal energy storage seems best. Additionally, it should have a large amount of absorption liquid (like 20 l) so that regenerating the coolant gas from it can be avoided for some days where the thermal energy storage is quite depleted.
In addition, it completely makes no sense to use energy for cooling in fridge inside a truck in cold weather conditions. There should be a connection to the outside air for that, with automatic thermostatic control, and there has to be really thick insulation.
A gas absorption refrigerator is also way more DIY because it includes no moving parts, while a compressor needs an electric motor and all that.
 - Making the cooling unit detachable from the freezing / cooling box makes it possible to re-use that box for other purposes, like for hot water storage in winter, where one can simply put food outdoors to be cooled.
 - Having two heat exchangers makes it possible to cool down the two canisters with water in the insulated box, and use that as a cooling accumulator to run freeze-protected cooling fluid in another heat exchanger thru. Which is then used for an extremely lightweight, energy-conserving climate unit, by using the heated clothing for running that cooled fluid through.
 - For the insulated box to use as the fridge's outer shell, see here. [#ID_693734053](#)
 - Alternative: Einbau eines Camping-Kompressorkühlschranks in eine Standard-Box 600 x 400 x 500 mm. Bisher gefundene Modelle für solch einen Umbau: COOLMATIC CF-40 (um 685 EUR), Engel MT27 E (um 570 EUR).
 - Tip: Something based on the open design Kippkitts 24 V, high efficiency, compressor based heat, quietly running heat exchanger: <https://orjoules.wordpress.com/2011/09/18/2011-maker-faire-queens-nyc/> and <http://kippkitts.com/>.

5.28 food: large: storage

- 6 EA storage boxes, for food, standard EarthOS measures
- 1 SE regular food store, sufficient for 4 people during 1 month
 - 120 EA Essensration, Tagesration, extrem leicht, abgepackt, lange lagerfähig, zur Hälfte mit »Küche, klein« (A-2) zuzubereiten, zur Hälfte verzehrfertig, selbst herstellbar
 - Extrem leicht bedeutet u.a. gefriergetrocknete (also nicht verzehrfertige) Nahrung.

Weil die Hälfte der Lebensmittel verzehrfertig sind können aus den 30 Tagesrationen bei Bedarf auch bis zu 15 Notrationen (für »Küche, klein« (A-2) und »Proviand« (A-2)) zusammengestellt werden.

- Dies ist genug Vorrat für einen Monat, entspr. der Spezifikation von A-3. Im normalen Gebrauch verwendet man diesen Vorrat nicht (auch weil es spezielle Trekkingnahrung ist, also entweder teuer zu kaufen oder aufwändig zuzubereiten), sondern stattdessen Lebensmittel von lokalen Märkten und aus der Natur. Gedacht sind diese Lebensmittel für den Notfall, für sehr spontan notwendige Abreise mit A-2 oder A-3 oder A-4, und besonders auch für Outdoor-Touren mit A-2 (üblicherweise bis zu einer Woche).
- 1 SE emergency food store, sealed, sufficient for 4 people during 3 months at 2000 kcal daily intake, equivalent to one person during 12 months

5.29 furniture

- Necessary change: all interior should now be built based on the grid beam system (see <http://www.gridbeamers.com/>), because this has been included as an EarthOS interface standard.
- 1 EA box, EarthOS standard size
- 1 EA gridbeam construction manual, for furniture, containing all available and tested designs for furniture, boxes and everything else from gridbeam material, electronic form
- 3 EA table tops, 700 x 1050 x 25 mm, plywood, full area 50 mm gridbeam hole pattern, countersunk holes on top surface
 - This basically serves as a "general platform" that can take multiple heights and shapes, and thus can be used as kitchen table, dining room table, office table, workbench, or combined as bed or as couch. The table tops are normally mounted to supports, but can also be mounted to a wall with a gridbeam pattern. When using this as a workbench, one would normally combine two of these table tops on top of each other and bolt them together with some bolts around the edges.

The gridbeam compatible hole pattern can take a multitude of different spanners when used as a work bench; this system is somewhat similar to the successful Festo MFT commercial workbenches. See the tools equipment set for these spanners etc.. The countersunk holes make it possible to retain a flat tabletop surface for working even with supports mounted. They are themselves only possible because of the relatively high (25 mm) thickness.

Because of their 700 x 1050 mm size, they can be used with some extensions to create a EPAL compatible pallet.

One of the three table tops may consist of three 700 x 350 mm parts. That still makes it possible to create a pallet from them, as the division is perpendicular to the longitudinal axis. And it allows more flexible uses, like as narrow desks and as wall-mounted shelf boards.
 - Maybe better use a 100 mm gridbeam hole pattern? For example the somewhat similar Festo MFT workbench uses a 96 mm pattern.
 - Maybe the size should be rather 600 x 800 mm to be really EPAL (1200 x 800 mm) compatible. (Or use a different size if the pallet standard is changed to 1150 x 1150 mm to fit for ISO containers.) Using full pallet size makes no sense however, as there is too little space in a box body for 80 cm deep tables.

These table tops are not usable for box building anyway because they have no bevels, or alternatively, one can build boxes with them in a different way, but it means that there's no need to be compatible with the sizes for standard EarthOS boxes. Rather being compatible with pallet size.

A 600 x 800 mm size is also usable in both directions to create a bed (or couch) of different width, as desired.
- A way has to be found how to create the kitchen workplace table (ca. 350 to 500 mm deep), ideally from these same table top elements. Maybe introduce an optional half-size of 400 x 600 mm for that. That's perfect for creating a kitchen table of 1200 x 400 mm.
- 1 EA shelfboard, heavy duty, for freshwater canisters
 - The water canisters stand on a 1200 x 200 mm shelf board, over the kitchen sink, right below the ceiling. This can accommodate four 20 l canisters.
- 4 EA supports, foldable or take-apart, for table tops, gridbeam system mountable, gridbeam connection at least with n x 2 hole pattern, height adjustable

- Using these instead of simple wall mounting makes the table tops also usable outdoors and gives them more rigidity when being used as workbenches. The supports can also serve other purposes in a workshop. The $n \times 2$ sized connection pattern on the top of the supports allows to mount them right between to table tops, so that 3 table tops can be connected to one long table with 4 supports. Of course, one can also have two separate tables from that with two supports each.
- 1 EA Allzweck-Stuhl, ohne Rückenlehne, ergonomisch, höhenverstellbar, Druckluft-Federung, drehbar, sehr leicht rollbar, drei weit ausladende Vollgummi-Räder, »Einfach-Bereifung«, Rad-Durchmesser mind. 10cm, Rad-Lauffläche mit halbrundem Querschnitt
 - Notwendig um effiziente Bewegungsmuster beim Wohnen und Arbeiten im Zelt entwickeln zu können.
 - Die Ergonomie sollte der eines guten Bürostuhls entsprechen. Eine Lehne nimmt bloß viel Platz weg und ergibt ein sperriges Möbelstück was beim Leben auf engem Raum (wie etwa in einem Container) stört. Eine Lehne ist erfahrungsgemäß auch für lange Büroarbeit nicht unbedingt vorteilhaft, je nach persönlicher Konstitution; evtl. sind bestimmte Gymnastikübungen nötig um so beschwerdefrei arbeiten zu können.
 - Der Stuhl ist rollbar um in einer Einzimmer-Wohnung oder einem ausgebauten Fahrzeug komfortabel alle Dinge und v.a. alle Tischflächen (Esstisch, Schreibtisch usw.) erreichen zu können. Mit großen Rädern aus Vollgummi kann man auch auf Aluminium-Riffelblech, Holzboden, Teppichboden usw. rollen. Wenige Räder, Verzicht auf je zwei Räder nebeneinander und halbrunder Laufflächen-Querschnitt machen dabei Richtungsänderungen ohne Kraftaufwand möglich.
 - Alternative, möglich weil der Stuhl höhenverstellbar ist: Rückenlehne auf die Sitzfläche herunterklappbar und so als Sitzfläche verwendbar. So ist der Stuhl nicht sperrig, bietet aber bei Bedarf eine Lehne.
- 3 EA wall mount option for PALS bags, gridbeam mountable
 - Ein rollbares festes Stück Stoff zum Aufhängen, evtl. mit Aluminiumrahmen auch zum Aufstellen. Mit Möglichkeiten zum Befestigen von PALS-Taschen: U-förmige Metallbügel zum Aufstecken der Taschen, aufgenietet auf längs durchgehende stabilisierende Metallstreifen, keine normalen PALS-Schlaufen. So dient der Wandschrank gleichzeitig zum Lagern und zum schnellen Zugriff auf zu montierende PALS-Taschen. Damit die Taschen am Schrank auch direkt verwendbar sind (z.B. am Schreibtisch) müssen sie im offenen Zustand montierbar sein.
 - Die Daypacks (A-2, A-2) sollen als PALS-Wandschränke verwendet werden. Sie sind durch die Dreiseitenöffnung sehr kompakt und schrankartig zugreifbar. Sie brauchen noch AJ-Halterungen, die aus Gewichtsgründen nicht am Daypack selbst montiert werden. Wenn weitere PALS-Wandschränke benötigt werden, sollen es ebensolche Daypacks sein.
- 1 EA trash can, removably built into one standard sized box, partition for burnable trash, partition for compostable trash, partition for recyclable trash, partition for glas trash, gridbeam connectors, integrated hydraulic trash compression
 - Burnable and compostable trash is great, as it takes the least volume, and is easiest to get rid of (by burning resp. burying anywhere in nature), so one should try to burn and compost everything. Wood, paper and plastics are burnable. Their ash is compostable. Used tissues, scraps etc. are burnable and compostable after drying them. Solvent agents and waste oil are burnable.
- 1 EA Ablagefläche, für Badezimmer, hygienisch sauber, gridbeam mounting options
- 2 EA Insektengitter, fein, für Fenster, wiederablösbare Befestigungsmöglichkeit
 - So kann man im Sommer abends das Fenster öffnen trotz dass innen Licht brennt.
 - Auf die Mesh-Zahl achten (Maschen pro Quadratzoll) damit auch die sehr kleinen Mücken skandinavischer Gegenden abgehalten werden.
- 10 EA Infrarot-Schutzfolie, 50 x 50cm, selbstklebend, wiederablösbar
 - Damit wird Fensterglas beklebt um zu verhindern dass Räume durch die Sonne im Sommer aufgeheizt werden. Wiederablösbare Folie kann selbst durch Kombination von permanent klebender Folie mit Adhäsionsfolie hergestellt werden.
- 1 SE interior appearance management system
 - This would be an integrated digital system that can project everything to all 6 inner walls of a room (like an expedition vehicle box body), combined with surround sound audio. It can be used as a "mood management system", to put oneself in different states of mind when desired. The effect of video-all-around (maybe in 3D?) combined with music is probably comparable to meditating or taking (light) drugs, but without the side effects.

- 1 SE decoration equipment, individualized, removable, compact, applicable in any room, for aesthetic and living atmosphere improvement
 - Inspirationen:
 - Motive aus CNC-geplotteten Folien (ggf. Spezialeffekt-Folien)
 - umlaufender, 35cm hoher Panorama-Fotomotivstreifen auf Fensterhöhe, Digitaldruck auf versiegelter Folie
 - wechselnde Motive durch Digitaldruck auf Folie auf Adhäsionsfolie
 - Integrieren mit Dekorationsausstattung in dieser Ausrüstung.
- 1 SE Beschriftungen, wiederentfernbar, Feedback-optimierte Warn- und Anwendungshinweise für Gäste, Digitaldruck und CNC-geplottete Folien, entsprechend Farbgebungs-Richtlinien für die Wohneinheit
- 8 EA lamp, LED, usable as flashlight, identical with the flashlights in EarthOS, 24 V DC input, highest-efficiency LED, adjustable in all directions, dimmable, weatherproof, compact, adjustable angle of radiation, non-flickering light, not attracting insects, gridbeam mountable, quickly installable and removable, versatile mount options, EarthOS standard 24 V connectors, short cable, exchangeable bulbs with spare parts available, strobe mode
 - LEDs are the most energy efficient lighting available, and they are also shockproof and have the longest lifespan (when keeping them cool during operation). It is true that fluorescent lamps have a comparable efficiency to LEDs, but their beam cannot be focused to a small area; in contrast, LEDs are superior because they do not only create light efficiently but also allow for efficient light usage by focusing.
 - Using flashlights for interior lighting has numerous advantages:
 - Flashlight lamps are highly compact, lightweight and shock proof.
 - One can mount the lamps on any gridbeam construction outdoors, then operating it from an internal accumulator.
 - The flashlights are waterproof, so one can also use it within the bathroom and the shower (when using a waterproof cable connector, also when not operating on the internal accumulator).
 - As they can operate on internal accumulators, the lamps can be mounted as emergency lighting in any room that has no / no longer grid power.
 - The lamps can be used to equip people with spare LED flashlights on demand.
 - The lamps can be used to replace ones own LED flashlight when its broken or lost.
 - The lamps can be combined in a special holder to form a multi-flashlight cluster that can be used as a mobile search light.
 - Flashlights already contain all the electronics for efficient use in different dimmed power settings.
 - When using different flashlight models in parallel, one also has specialized flashlights to use in the ML-2 wearable equipment for special requirements (like a searchlight with 150 W LED power, a color-change RGB LED flashlight etc.)
 - Focusable flashlights are available, which is not the case with regular interior lamps.
 - Accumulator-driven flashlights can be used as headlamps, which is done in the ML-2 equipment. Which provides the most energy-efficient lighting ever - but one will use it for lighting ones living area only when alone there, probably. Still, it's great when one needs to light a much larger area; just hand one of the flashlights to every inhabitant as a headlight, and you can light an area of any size.
 - With their strobe modes and operation on accumulators, such a large number of flashlights can, when combined with translucent orange plastic diffusing panels, also be used as a set of warning lights for a traffic accident, or similar.
 - Using mostly one model of flashlights (or models with a compatible lighting head) also implements an equivalent of the "standard socket" for LEDs, which is inavailable for flashlights yet. There are LEDs in GU10 etc. bajonet sockets for automotive purposes, but these are not yet used in flashlights, and not available with the desired highest-efficiency LEDs. Yet, by having lighting heads as spare parts, one can still repair the lamps. And as these flashlights are also used in the ML-2 "wearable" equipment,

they can be considered an interface standard in this equipment.

- To operate a flashlight from 24 V DC power, it should be modified as follows: Get another fitting end cap (e.g. by buying a "tactical remote switch" cap), and convert it by routing a cable inside. Add a dummy accumulator, with the cable connected inside, to route the cable to the terminals when screwing on the cap. Then, route the cable into a little box containing an EarthOS standard DC plug, and a DC/DC converter with 22-28 V DC input. LED flashlights normally contain a DC/DC converter, too (to get the most of the battery when its voltage drops). So, find out on what voltage the LED finally operates, and set the output voltage of your DC/DC converter to that, resulting in maximum ("100%") efficiency of the internal DC/DC converter as it will have nothing to do.
- Because of the gridbeam connection system and the quick installability, these lamps can be mounted anywhere indoors, and to gridbeam connectors on the vehicle or on the generic gridbeam stand for outdoor usage. Having a short cable on all the lamps also supports the quick install and quick remove features.
- It's important to use a high-efficiency LED, as LEDs differ wildly in efficiency and they are esp. used because of the scarcely available electricity in an expedition vehicle. Therefore, the flashlights have to be selected based on the LED they contain. There seem to be big differences in energy efficiency; solutions on the market reach from typical 30 - 80 lm/W to 132 lm/W, so the LED should be selected really carefully. See: <http://de.wikipedia.org/wiki/Leuchtdiode#Lichtausbeute> and http://en.wikipedia.org/wiki/Luminous_efficacy
- By being dimmable, focusable, and adjustable in all directions, these lamps allow for energy-efficient creation and use of the light.
- To get a compact lamp, it should take only one 18650 accumulator. This also makes it short enough for adjusting into any direction in indoor usage, without risking to bump into it at times.
- To achieve a comfortable, non-flickering LED light, the dimmer must not be a low-frequency PWM (pulse width modulation) dimmer. Because, these do switch on and off the LEDs in ca. 50 Hz frequency, creating a flickering that is detectable when moving the eyes fast. Instead, use high-frequency PWM dimmers, which avoid this flickering by using much faster frequencies.
- Tips etc.
- Tip for the DC/DC converter: LM2596 DC-DC Step Down Converter.
 - Input voltage 7-35 V, output voltage 1.25 - 30 V, adjustable constant output current 0-4 A, output power 15 W with natural cooling, 25 W with heatsink. Efficiency is up to 92%; probably, as with other similar modules, the higher, the higher the output voltage. Offered at <http://search.ebay.de/290522199419> , ca. 7 EUR. There are many offers for "LM2596" on eBay. In contrast to other packages, this has both current and voltage pots. The current poti is not strictly needed for operating LEDs, as a guaranteed output voltage also limits the current, and for additional security the LED lamp itself has / might have a simple constant current supply (allowing +/- 10% fluctuation; it's the simple variant without switched controller, as this can be recognized by the fact that this LED lamp needs 24 V, not a wider range). Note that the additional constant current power supply of the lamp itself does not hurt, and does not limit efficiency; it would only burn excess voltage if present, which is not the case behind this 24 V DC/DC converter. For all this, see <http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB3/viewtopic.php?p=125440#p125440> . However, note that other packages termed LM2596 offer only one poti (for voltage), so check before buying.
- Tip: Definitely use the Cree XP-G LED, with is at 132 lm/W the most efficient white LED in 2009, and there seems to be no new record holder as of 2011-11 (except from prototypes). See http://www.cree.com/products/xlamp_xpg.asp and <http://www.cree.com/Products/pdf/XLampXP-G.pdf>
- Tip: Use standard flashlights containing a Cree XP-G LED (the most efficient one available as of 2011-11) and a 18650 Lilon accumulator, add a single-flashlight gridbeam mount, and a connector to drive it from 24 V DC power (containing a DC/DC converter, plugging into the charge connector of the flashlight). The mount (to be modified) and a second end cap with a remote switch (to be modified by routing a power cable in additionally) is already included when choosing a "tactical set" for a flashlight, which should therefore be done.

- Tip: standard commercial flashlights for lamps with the Cree XP-G LED, by recommendability. (Note: In contrast to the specs, all these flashlights are not focusable, as this is too rare to be found in combination with a Cree XP-G LED currently, except when modding a flashlight.)
 - Note: <http://www.selected-lights.de> and <http://www.taschenlampen-online.de/> have been completely searched for adequate products on 2011-11-03.
 - By adequacy.
 - UltraFire WF-501B, with Cree XP-G R5 LED, with 5 modes, with 18650 accumulator, with added tactical end cap and rifle mount, with orange peel ("OP") reflector. Note that there are variants with different LEDs, with a smooth reflector, and containing 2x CR123A batteries (in same-sized body), and with one and three modes only. The smooth reflector is less usable for indoor use as it has a focused beam in the center rather than more equal distribution of the light. Available on ebay.de. The overall costs of this set should be around 40 EUR as of 2011-11. All parts can be obtained from ebay.de. See also: http://www.taschenlampen-online.de/product_info.php/info/p732 (~28 EUR). See also http://www.taschenlampen-online.de/product_info.php/products_id/23 , where it is offered in many variants. These added variants (smooth reflector, UV head, 750 lm head, green and blue laser pointer heads, different color LED heads) make this a great "modular flashlight system", which is another good reason to use this model. The cheapest source to buy is aliexpress.com, at 15.87 USD (11.60 EUR) per piece (from 6 pieces, incl. free shipping, without battery). See: <http://www.aliexpress.com/wholesale?SearchText=WF-501B+XPG>
 - UltraFire WF-502B. This seems to be the same as the WF-502B, but with and added non-removable girdle clip (source: http://www.taschenlampen-online.de/product_info.php/products_id/23).
 - UltraFire C1, with Cree XP-G R5 LED. 5 modes. Available as tactical set for 23 EUR in total on eBay.de.
 - OLIGHT T20. Specified for 2x CR123A batteries, but as with many other models it might be possible to operate it on one 18650 Lilon accumulator. Has to be tested. Ca. 48 EUR, see <http://www.conrad.de/ce/de/product/868383> . Offers a memory function and 4 modes, which are changed by turning a ring on the lamp's head (great for indoor usage).
 - Fenix PD32, like the Fenix PD31 and PD30 but with mode switch at the front (so, different form the on / off switch, which is great). With Cree XP-G R5 LED. Ca. 70 EUR. See <http://www.selected-lights.de/a-1000/> . With memory function and six modes (in two modes with sub-modes; 4 intensities, SOS, strobe). 1x 18650 Lilon accumulator can be used.
 - Fenix TK15, 4 intensity modes, one strobe modes, different switches for strobe and on / off. Ca. 75 EUR, see <http://www.selected-lights.de/a-826/>
 - Dereelight CL1 H V4, with Cree XP-G R5, memory function, ca. 64 EUR. See www.selected-lights.de/a-730/
 - Xenon Farka F8, ca. 60 EUR, see <http://www.selected-lights.de/a-877/>
 - TrustFire T2, with Cree XP-G R5 LED. To be tested. Might be even cheaper than the Ultrafire WF-502.
 - OLIGHT M20 S Warrior Black OP (Cree XP-G R5), ca 70 EUR, see http://www.taschenlampen-online.de/product_info.php/info/p435
 - OLIGHT M20 Warrior Premium Black (Cree XP-G R5), ca. 70 EUR, see http://www.taschenlampen-online.de/product_info.php/info/p390
- Tip: standard commercial flashlights for special applications (this area is not too well researched, though).
 - Smiling Shark SS-7084. Uses a Cree Q3 LED, 760 lm (calculated), focusable, one 18650 accumulator (without needing a plastic tube around it for fitting in), one strobe mode and two intensity modes. Maybe this can be converted to take a higher-efficiency Cree XP-G LED instead. Ca. 25 EUR on ebay.de. Or for a wholesale price of 6.42 USD on http://www.powerwholesale.net/print_page_p1039. See also <http://www.aliexpress.com/> for wholesale prices!
 - Smiling Shark SS-8033. Uses a Cree Q5 LED, 980 lm (calculated), 180 lm (effectively), focusable, uses one 18650 accumulator in a plastic tube, or 3x AAA batteries in a tray, one strobe mode and two intensity modes. Ca. 25 EUR on ebay.de.

- Ultrafire WF-501B, with Cree XM-L T6 LED, 5 modes. Compared to the Cree Xp-G R5 (320 lm), it has doubled light power (750 lm), but lower efficiency. See: http://www.taschenlampen-online.de/product_info.php/products_id/23 . See also [http://www.aliexpress.com/!](http://www.aliexpress.com/)
 - Ultrafire WF-501B, with 3 W UV LED, 1 mode. See: http://www.taschenlampen-online.de/product_info.php/products_id/23 . See also [http://www.aliexpress.com/!](http://www.aliexpress.com/)
 - More flashlights: search for "Taschenlampe LED (zoom,fokus,focus)" on ebay.de
- Tip: For creating the adjustable lamp holders for mounting the lamps to the gridbeam system, either use a generic or flashlight-specific "tactical set" (including a lamp holder), or use equipment from microphone stands (like goosenecks and clamps). When the clamp holds the flashlight secure enough, this is the superior alternative, as the flashlight can be removed without a tool from the clamp. Clamps for wireless microphones seem best, as these have a cylindrical body.
- Unused alternative: color-changing LED lamps, water proof, with remote control
 - This is a possible solution, but not used here. Reasons:
 - In contrast to other types of white LED lighting, color change LEDs cover just three small bands of the color spectrum. This makes it impossible to detect the color of things which reflect only in a small-band not covered here. See: http://de.wikipedia.org/wiki/Leuchtdiode#Wei.C3.9Fe_LED .
 - Even with non-RGB LEDs, one can have colored light by adding a colored lens; not efficient, but colored light is for mood lighting only, anyway.
 - The highest-efficiency LEDs are not among the RGB LEDs.
 - Proposal that aligns with a 7 x 3 W proposal by allrad-lkw-gemeinschaft.de members:
 - 6 x 3 W LED in all of the box body; there are also 5 W LEDs, but these seem hard to come by in outdoor casings and without integrated remote control, and are not needed as the three spots can be directed to one spot if needed. (For example, conrad.de does not sell RGB LEDs higher than 3 W as of 2011-09).
 - distributed in 2 triple-spot devices (more cost-efficient than 6 individual devices)
 - one triple-spot will be mounted above the kitchen, one above the left wall with the desks
 - fully dimmable (no separation between the three spots in one triple-spot)
 - fully color selectable (no separation between the three spots in one triple-spot)
 - fully switchable; every spot of a triple-spot is separately switchable with a hardware switch, as this allows saving power where needed
 - IP65 intrusion protection for all of the lamp
 - Products to build this from:
 - "High Power LED Strahler/Spot rgb, 24 V/DC für außen", <http://search.ebay.de/170673994119> . Comes with 4-core cable, so suitable for the RGB LED controller. Has a 3x1 W RGB LED.
 - IR-005 RGB LED Controller, <http://search.ebay.de/250887393434> , ca. 43 EUR.
 - LM2596 DC-DC Step Down Converter. See the currently accepted interior lighting proposal for details on this.
- Other interesting products for this equipment item idea:
 - RGB LED dimmer 3 x 3 A, with three knobs, <http://search.ebay.de/260860287294>
 - possible alternative RGB controller: <http://search.ebay.de/120775589880> . Stylish remote control, but with less functionality (no memory stuff etc.).
- More power supply products that might be interesting for building this equipment item
 - DC/DC converter, specially made for LEDs:

<http://www.pur-led.de/LED-Netzteile-Wandler-KSQ/LED-DC-DC-Wandler/19-36Vin-24Vout/>

- 14000 models of DC/DC converters, but hard to come by as individual parts: <http://www.peak-electronics.de/>
 - other DC/DC converter, <http://search.ebay.de/220768607730>
 - LM2587 DC/DC converter, <http://search.ebay.de/220768709363>
 - LM2596 with only a voltage poti: <http://search.ebay.de/250900193728> ; also in packages of 5 and 10 piece
 - other DC/DC converter, <http://search.ebay.de/270751138550>
 - Constant current power supplies with switched controllers, for LEDs ("KSQs"), an alternative comparable in efficiency and security to the DC/DC converter solution used above:
 - http://www.a1w.de/html/hko_.html
 - <http://www.pur-led.de/LED-Netzteile-Wandler-KSQ/LED-Stromquellen/>
 - <http://www.conrad.de/ce/de/overview/0212361/HighPower-LED-Stromversorgung>
- Good knowledge on how to mount and not to mount LEDs:
- <http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB3/viewtopic.php?p=125440#p125440> (best introduction on using a DC/DC converter before LEDs, and the need for it, and that it can also be used if the LEDs come with their own constant current driver already)
 - <http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB3/viewtopic.php?f=35&t=14661>
 - <http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB3/viewtopic.php?p=147006#p147006>
 - <http://wiki.lauerbach.de/wiki/view.do?page=4x4WohnmobilBeleuchtung>
- HQI / HMI high pressure metal vapor lamps are no viable alternative to LEDs. They reach only up to 100 lm/W (compared to 132 lm/W for the LED model selected above). Also, they allow less spontaneous usage (most need time to cool down before being restarted), are not dimmable or only up to 50%, are not available in sizes smaller than 20 W (which might have even way less efficiency than 100 lm/W) and cannot be integrated into flashlights.
- 1 EA drying closet
 - Needed in cases where one only uses heated clothing, not a heated room. As nothing will dry in a non-heated room. Also more or less needed when heating the room in the winter and wanting to dry washed clothing.
 - 1 EA Mehrzweck-Plattform, wandmontiert, mind. 200x80cm, glatte Oberfläche, leicht desinfizierbar, über gesamte Wandhöhe schnell höhenverstellbar, nach unten und oben an die Wand klappbar, AJ-Systemfittinge, abgerundete Kanten und Ecken
 - Kann als Bett / Etagenbett (zusammen mit einer Isoliermatte), Bank / Sofa, Esstisch, Schreibtisch, Küchenarbeitsplatte, Werkbank, Ablagefläche, hoher Regalboden (auch für Behälter) und Rückenlehne (durch Herunterklappen bei montierter Matratze) genutzt werden. Darunter können Behälter in zwei Lagen gelagert werden, die auch als Bank (da in Sitzhöhe), Bett, Ablagefläche und (leicht herausgezogen) als Aufstieghilfe auf das Hochbett dienen können. Je 2 Behälter »Zarges-Kiste Type A 5« nebeneinander brauchen nur 85cm Platz: eine Lücke zwischen beiden Behältern ermöglicht das Öffnen beider Deckel, aber nicht gleichzeitig. Zur Nutzung der Plattform als Tisch wird mind. 1 darunter gelagerter Behälterstapel entfernt.
 - 80cm Plattform-Breite ggü. 60cm Behältertiefe macht es komfortabel, an der Plattform stehend zu arbeiten während darunter Behälter stehen.
 - Befestigung: wandmontierte Vierkant-Stützen an jeder Plattform-Ecke, mit Rundlöchern 15mm im Abstand 50mm, zum Einschieben von Bolzen aus zwei längs durchgehenden Vierkant-Profilen unter der Plattform. Die Plattform ist klappbar indem sich die hinteren Bolzen in den Rundlöchern drehen. Die Bolzen werden in den Stützen durch Querbolzen gesichert, die einen Handgriff und eine Schlüsselloch-Sicherung (sichern durch drehen nach unten) am hinteren Ende haben. Weniger Raum durch Stützen geht verloren wenn die Bolzen durch einen Flachstahl hindurch teils in die Wandisolierung hineinragen.
 - Plattform realisieren aus zwei AJ-System-Sperrstangen zur Ladungssicherung und darauf auflegbaren und sicher befestigbaren Acrylglas-Platten 80x60cm, Stärke um 18mm. Diese

- Platten sind identisch mit denen der Allzweck-Tische, so dass sich mit zus. Tischgestellen drei weitere Tische ergeben. Die Sperrstangen können auch zur Ladungssicherung verwendet werden. Außerdem ist nur eine zerlegbare Plattform für eine einzelne Person praktikabel höhenverstellbar, z.B. für die Behälterstapel unter der Plattform.
- Optimierung für mich: verwende als Tischplatten 2 Stück 80x60cm und 1 Stück 60x60cm. Das ergibt zusammen genau die Raumbreite (220cm). Verwende einen zweiten solchen Satz als Auflage für die Mehrzweck-Plattform. 60cm reichen als Matratzenbreite (Therm-A-Rest LuxuryCamp Regular ist 53cm breit).
 - Aber: es sollte irgendwie ermöglicht werden dass die reguläre Schlafplattform für eine Person 80cm breit ist und so komfortabel die breitesten 76cm Therm-A-Rest Matten aufnehmen kann. Auch 70cm Breite für 63cm breite Therm-A-Rest Matten wäre akzeptabel, aber 60cm sind nur für die zweite aus Tischen aufbaubare Plattform akzeptabel. Beste Lösung deshalb bisher: 2 Plattformen je 80cm Breite durch insgesamt 6 Platten 80x60cm und 2 Platten 80x40cm.
 - Arretierung der Einlegeplatten: sie stoßen hinten an der Wand, seitlich an andeen Platten oder Wänden und vorne an einer dazu vorgesehenen Kante am Rand des Sperrbalkens an. Noch besser ist es wenn auf dem Sperrbalken ein U-Winkel aufgesetzt ist und die Platte an dieser Kante von drei Seiten umfasst wird. Das ist dann sicher genug auch beim Fahren.
 - Eine modular aufgebaute Plattform muss nicht nach oben und unten klappbar sein, denn sie wird durch Abbauen platzsparend untergebracht.
 - Bessere Befestigung: allsafe Jungfalk AJ-Systemschienen, senkrecht angebracht, zusammen mit entspr. Fittingen (am besten mit Hebel-Befestigung). Noch besser: diese Schienen zus. mit Sperrbalken-System zur Ladungssicherung in Lkws. Das System sollte identisch mit dem der horizontalen Zurrschienen sein, so stehen Sperrbalken zur normalen Ladungssicherung zur Verfügung.
 - Um die Plattform als Einzelperson komfortabel verstellen zu können muss eine Schmalseite nach der anderen höhenverstellt werden können, d.h. die Fittinge müssen leicht klappbar und teleskopierbar angebracht sein.
 - Eigentlich muss die Plattform nur in 4 Höhen anbringbar sein: Sitzhöhe (identisch mit Höhe von 2 Behältern (bzw. so dass zwei Behälter übereinander darunter Platz finden) und kleinster Höhe der Allzweck-Tische), Tischhöhe, Arbeitsplattenhöhe, Hochbetthöhe (wohl gleichzeitig Stehtischhöhe). Evtl. ist es deshalb besser, die Plattform in normale horizontale Schienen des AJ-Systems einzuhängen. So hätte man ein einheitliches System in der gesamten Wohneinheit, was flexibler ist. Auch wird so nur ein Sperrbalken benötigt, die Auflagefläche an der Stirnseite ergibt sich durch kleine Winkel in AJ-Systemaufnahmen an Schienen, die an der Stirnwand montiert sind. Diese können ein eingebautes Scharnier mit Arretierung haben, so dass man so die als Bett genutzte Plattform mit wenigen Handgriffen tagsüber an die Wand klappen kann (zusätzlich muss nur der Sperrbalken entfernt werden).
 - Alle Acrylglas-Platten (Plattform und Tische) sollten mit stabiler durchsichtiger Schutzfolie beidseitig beklebt werden, als Schutz gegen Verkratzen. Besser wäre ein unempfindlicheres Material.
 - Es ist problemlos möglich, 5 Behälter auf 2,20m (auch 2,15m) Breite aufzustellen so dass alle Deckel geöffnet werden können. Dazu müssen die Deckel einmal links, einmal rechts anschlagen, man benötigt also drei Lücken je mind. 5cm.
 - Deckenschlafsack verwenden um eine gute Verstaumöglichkeit des Schlafsacks zu haben, nämlich einfach indem man ihn flach auf dem Bett als (zusätzliche oder alleinige) Sitzpolsterung liegen lässt (eine selbstaufblasende Luftmatte kann dabei Rückenlehne sein, darf aber nicht mit dem Körpergewicht mehrerer Personen belastet werden).
 - 6 EA Kissen, 62x40x5cm, fester Schaumstoff, dunkle Färbung, geringes Anschmutzverhalten, abriebfester Bezug, geringer Reibungskoeffizient, Aussparungen für Relief des Behälterdeckels, mit Klett-Flauschband auf der Unterseite aufklettbar, verbindbar, längs geteilt, längs faltbar, maschinenwaschbar, gut komprimierbar
 - So werden zwei übereinander gestellte Behälter zu einer Sitzmöglichkeit. Durch die Teilung können die Behälterdeckel geöffnet werden auch wenn die Behälter dicht nebeneinander stehen.
 - Nebeneinander auf den Behältern oder verbunden ergeben fünf Sitzkissen eine weitere Matratze. Dabei ist ein geringer Reibungskoeffizient (z.B. durch Kunstfaser-Bezugsstoff) nötig um sich mit einem Schlafsack auf einer schmalen Matratze wie dieser drehen zu können, denn dabei dreht man sich üblicherweise mit angewinkelten Knien auf der Stelle.

- Das sechste Kissen wird (hälftig aufeinandergeklappt) als Kopfkissen verwendet, was auch mit allen anderen Kissen möglich ist.
- Die Kissen können auch als Sitzunterlage verwendet werden um auf dem Boden zu sitzen, und ergeben so weitere Sitzplätze.
 - Durch geringes Anschmutzverhalten und dunkle Färbung werden die Kissen kaum schmutzig, und Schmutz fällt nicht auf. Wichtig um mit den Kissen auf dem Boden zu sitzen, und um sie draußen verwenden zu können.
 - Tipp: schwarzes Cordura als Bezugsstoff.
 - Die Kissen gehören in A-3. Sie sollten alle zusammen komprimiert in einem einzigen Behälter verstaut werden.
- 1 EA Küchenblock, zum Kochen und Waschen, mobil, Grundfläche 120x40cm, Höhe 50cm, Behälter-kompatible Stoßbecken, je 2 Federfallgriffe an den Stirnseiten, demontierbarer Hilfsrahmen zum Stapeln mit Behältern, montiert in Arbeitsplattenhöhe, AJ-Systemfittings dreiseitig zur Montage, Eignung als Stehsitz, Edelstahl-Oberfläche, hygienische Formgestaltung, dreiseitig 20cm hochgezogene, angeschweißte Edelstahl-Spritzschutz-Wände, Haken und Ablagen für Küchengerät an Spritzschutz-Wänden, Staufach 40x40x30cm, 2 eingeschweißte isolierte Edelstahl-Mehrzweckbecken 40x40x20cm, 2 Schubladen 40x40x10cm unter den Becken, zwischen den Becken montierte Einhebelmischer-Wasserarmatur mit drehbarem hohem Wasserkran, Wasserkran an Schlauch ausziehbar, kein Überlauf, vor-, hoch- und überklappbare zweigeteilte betretbare Edelstahl-Arbeitsfläche mit Aussparung für Wasserarmatur und abgerundeten Ecken
 - Per AJ-System kann der Küchenblock schnell an der Wand montiert und demontiert werden. Transport erfolgt dann einfach und günstig auf einer EURO-Palette, gestapelt mit anderen Behältern. Die Aufstellung ist auch an beliebigem anderem Ort leicht möglich, da auch die Wasserinstallation (Tanks, Pumpe, Leitungen) in Behältern mitgenommen werden kann.
 - Der Küchenblock ist darauf ausgelegt dass bei Montage der Arbeitsfläche auf 90cm (Normalmaß 86cm, aber für große Menschen zu wenig) darunter noch vier Behälter (oder zwei doppelt hohe Behälter) auf 10cm hohen Rollbrettern Platz finden (z.B. Kühl- und Gefrierbox).
 - Edelstahl und eine Formgebung ohne Ecken auch in den Becken machen die Küche leicht zu reinigen.
 - Ein Becken kann zeitweise als Kochfeld verwendet werden, indem die beiden Mehrstoff-Kocher aus A-2 auf Arbeitsplattenniveau versenkt werden, montiert an einer für das Becken passenden Lochblech-Deckelplatte. Die Kocher können bei Bedarf auch als improvisierte Raumheizung verwendet werden.
 - Statt wie hier beschrieben sollte der Küchenblock in zwei identische Blöcke 60x40x50cm halbiert werden (Maße des doppelt hohen Behälters), jeweils mit einem Waschbecken, einer Schublade und einem Staufach. Das ist flexibler: man kann z.B. einen Küchenblock ausleihen, oder draußen vor der Tür zum Kochen bei gutem Wetter verwenden, oder als Badezimmer-Waschbecken in einem ausgelagerten Badezimmer verwenden usw..
 - Noch besser: man verwende zwei normale Behälter 60x40x25cm als Basis. Diese erhalten 20cm hochklappbare Edelstahl-Spritzschutzwände, mit Dichtgummi und Spannriegeln verbindbar. Der Deckel kann ganz abgenommen werden, daran hängt ein insgesamt 20cm hohes Rollbrett mit schmalen un gelenkten Vollgummi-Rädern und von vorne zugänglichen Schubkästen mit Küchenmaterial (diese füllen im verpackten Zustand den Leerraum des Waschbeckens aus). Auf dieses Rollbrett (d.h. auf die Stapelecken des ehemaligen Deckels) wird dann ein 50cm hoher Behälter gestellt und unter den Küchenblock (Arbeitsfläche auf 90cm) geschoben. Wenn keine Wandmontage-Möglichkeit zur Verfügung steht, kann die Küche auch auf dieses Rollbrett (mit weiteren Behältern als Unterlage) gestellt werden. Der kleine, 25cm hohe Behälter als Basis hat den Vorteil dass diese Küche von einer Person problemlos transportierbar ist. Da das Becken mit 20cm Tiefe nicht ganz bis zum Boden des Behälters reicht, kann darunter ein Siphon, ein seitlicher und rückseitiger Abfluss, und kleine Schubladen installiert werden.
 - Außen am Basisfahrzeug sollen AJ-Systemschienen derart angebracht sein, dass ein Behälter auf 90cm Arbeitsplattenhöhe montierbar ist (z.B. diese Küchenbehälter). So kann in sehr kurzer Zeit außen eine Küche installiert werden.
 - Verschieben: Es werden keine Gasgeräte verwendet, und wenn dann keine fest eingebauten damit keine Gasgeräte-Dichtigkeitsprüfung für Wohnmobile erforderlich wird.

- Ist es gesund, einen Dieselkocher indoor zu verwenden?
- Die Arbeitsfläche kann von unten vor eines oder beide Becken geklappt und horizontal arrettiert werden. So ergibt sich eine doppelt tiefe Küchen-Arbeitsplatte. Die Arbeitsfläche kann hochgeklappt werden und der Zugang zu allen Schubladen wird komfortabel. Die Arbeitsfläche kann über die Becken geklappt werden, so ergibt sich in diesem Bereich eine ebene Arbeitsfläche. Diese ist dann auch betretbar, z.B. um an dahinterliegende tiefe Regale zu gelangen oder um darauf zu sitzen.
- Die an einem Schlauch herausziehbare Wasserarmatur macht es leicht möglich, auch Eimer und Kanister zu befüllen und den Boden zur Reinigung nass zu machen. Die Wasserarmatur und ein Becher ergeben einen Getränkespender: das macht es einfach, täglich die benötigte Menge Flüssigkeit zu sich zu nehmen.
- Ein Überlauf (mit seinen mechanischen und hygienischen Problemen) wird nicht benötigt da ein Wasserschaden in einer mobilen Wohneinheit ungefährlich ist und nicht eintritt.
- Dieser Küchenblock kann günstig aus alten Edelstahl-Spülbecken zusammengeschweißt werden.
- Wenn möglich, die Kocher besser an den Diesel-Brennstofftank (Kanister) der Wohneinheit anschließen. Sonst deren Brennstoffbehälter unterbringen wo sie nicht stören.
- 2 EA Rollbrett, 60x40cm, 5mm Aluminium-Blech, 8cm Rollendurchmesser, Vollgummi-Rollen, vordere Rollen 10cm zurückgesetzt, nur hintere Rollen lenkbar, hintere Rollen gegen Lenken arrettierbar, Vertiefungen entspr. Behälter-Stapelecken zur Rutschsicherung für Behälter, ebene Oberfläche, hoch belastbar, 10cm zurückgesetztes Staufach im freien Raum zwischen den Rollen
 - Damit werden zwei Behälter übereinander oder ein doppelt hoher Behälter unter den Küchenblock geschoben. Die Rollbretter eignen sich durch Lenkbarkeit, hohe Belastbarkeit und die ebene Oberfläche aber auch für viele andere Transportzwecke. Durch die großen Vollgummi-Rollen rollen sie auch auf Aluminium-Riffelblech.
 - Die zurückgesetzte Rolle und die große Rollengröße ergeben viel Fußraum beim Stehen vor der Küchen-Arbeitsplatte und machen es unnötig, die Arbeitsplatte insgesamt überstehen zu lassen (was mehr Raum verbrauchen würde).
- 1 EA Dunstabzug, flach, 12V, höhenverstellbar, montiert in AJ-Systemfitinge, teleskopierbare Fläche, leistungsfähiger Lüfter, filterlos, Abluft per Schlauch nach außen
 - Oder ist ein Dunstabzug dekadent? Bei Bau nach Passivhaus-Standard Anschluss an den Luft-Luft-Wärmetauscher.
- 1 EA Spiegel, unzerbrechlich, AJ-Systemfitinge, über den Mehrzweckbecken montiert
- 1 EA Garderobe, AJ-Systemfitinge, sicher haltend auch bei Geländefahrten
 - Montage in der Nasszelle stört beim Wohnen am wenigsten. Hier: an der Außenseite der Tür der Nasszelle. Denn diese ist, wenn die Nasszelle nicht benutzt wird, 90° in die Nasszelle hinein gedreht, öffnet aber nach außen.
- unsorted
 - Ganz hervorragende Idee um günstig Material für agil rekonfigurierbares, belastbares Material zu bekommen: gebrauchtes Material aus dem Messebau, günstig über eBay zu bekommen. Dort gibt es u.a. auch Profilsysteme ähnlich wie Bosch-Profile usw. für Industrieanlagen, aber günstiger und für Mobiliar / Messebau ausgelegt.
 - ggf. Lampen mit langem Schwanenhals verwenden; das spart Energie, denn so kann man z.B. am Schreibtisch mit wenig gut ausgerichtetem Licht gut arbeiten und muss nicht die gesamte Raumbelichtung einschalten; diese Lampen sollen in AJ-Systemschienen montiert sein
 - passende Tischleuchte für diese Ausrüstung, extrem verstellbar um mit wenig Licht auszukommen, 40 weiße LEDs (Mini-Z LED Desk Lamp):
<http://www.thinkgeek.com/homeoffice/lights/8fdc/>
<http://www.thinkgeek.com/homeoffice/lights/8fdc/>
 - antihafbeschichtete Tischplatten; so kann man sie einfach (hpts. nach dem Essen) mit Papiertüchern abwischen und braucht keinen feuchten Lappen
 - Stuhl mit luftdurchlässiger Sitz- und Rückenfläche aus Gittergewebe verwenden; bei längerem Gebrauch in nicht zu heißer Umgebung kann man ein Kissen zur Polsterung verwenden; das hat u.a. den Vorteil, dass ein (nach ein paar Jahren) durchgesehenes Kissen ausgetauscht werden kann, statt dass man den Stuhl austauschen muss
 - Tipp für Beleuchtung: Fluoreszenz-Energiesparlampen (vgl. <http://www.oeko-energie.de/w2dtest/lieferprogramm/solarstrom/sparsamedcverbraucher/in dex.php>):

Solsum Energiesparlampen, 12 V, E27 oder BD22-Gewinde 5W (ca. 25W)
7W (ca. 40 W) oder 11W (ca. 60W) in weiß oder gelbton (bitte angeben) EUR 26,00

Phocos Energiesparlampen, 12 V, E27
15W (ca. 75 W) EUR 29,00
30W (ca. 150W), EUR 58,00

- weiterer Tipp für Beleuchtung: LED-Energiesparlampen 12V, E27-Einschraubgewinde, von Solsum, Phocos oder Uhlmann, <http://www.oeko-energie.de/w2dtest/lieferprogramm/solarstrom/sparsamedcverbraucher/index.php>
- Leistungsaufnahme einer Beleuchtung mit elektronischen Energiesparlampen: um 20W, bei guten Reflektoren und etwa 4 im Raum verteilten Lampen. Vgl.: in meinem Zimmer ist eine 30W-Lampe ohne Reflektor installiert. Weil jedoch fast alles Licht im Raum unnötig ist (nämlich überall außer am momentanen Arbeitsplatz) kann man viel Energie sparen, wenn man viele kleine, verteilte Lampe installiert und die Lampen häufig schaltet. Diese Lampen haben den Nachteil, dass sie nur bei langer ununterbrochener Brenndauer wirtschaftlich zu betreiben sind (hohe Stromaufnahme und geringe Helligkeit zu Anfang (3-4min)). Deshalb verwende man doch LED-Lampen (sind außerdem schockfester bei Geländefahrten). Wenn der Raum in 5 mögliche Arbeitsbereiche geteilt wird, ergibt sich (bei 20W Gesamt-LED-Leistung) ein durchschnittlicher Leistungsbedarf von nur 4W. Für diese Anwendung müssen die Schalter sehr komfortabel angebracht sein, so dass man sie gerne häufig verwendet. Schaltet man alle LED-Lampen ein soll sich eine angenehme Beleuchtung des gesamten Raums ergeben (z.B. bei Einladungen); dazu kann es sinnvoll sein, dass einige Lampen schwenkbar sind, um so für indirekte Beleuchtung über die Raumdecke geeignet zu sein. Für angenehmes Licht ist indirekte Beleuchtung überhaupt zu empfehlen.
- Elektronische Leuchtstofflampen sollten auf jeden Fall durch LEDs ersetzt werden. Denn es sind bereits LEDs mit 110lm/W erhältlich (http://de.wikipedia.org/wiki/Leuchtdiode#Stand_der_Technik), während Leuchtstofflampen nur bis etwa 60lm/W erreichen (Datenblatt-Link unter http://www.steca.de/index.php?Energiesparlampen_de). Für hocheffiziente LED-Lampen mit E27-Fassung vgl. <http://www.arraylighting.com/products/index.html> . Tipp: Array LED PAR16, 3,2W, 305 Lumen, 95lm/W, E27 Fassung, dimmbar mit Standard-Dimmern. Aber wohl 110V? http://www.arraylighting.com/products/Array_PAR16.html
- nach aktuellen LED-Leuchtmitteln der Konzerne Osram und Philipps suchen
- berechnen, wieviel Licht wo benötigt wird, statt mit »Glühbirnen-Äquivalenten« zu rechnen
- in hoch zivilisierten Gegenden kann man nicht immer unproblematisch Holz im Wald lesen, man sollte also für mehrere Gegenden Genehmigungen besitzen, das man dies darf; außerdem günstige Adressen mitführen, wo man bei Bedarf Brennholz einkaufen kann
- Das Bett muss mit dem Moskitonetz aus A-2 verwendbar sein.
- Die LED-Lampen zur Wohnraumbeleuchtung sollen dimmbar sein. Dient der weiteren Energieeinsparung und ermöglicht eine atmosphärische Wohnraumgestaltung.
- Lampen können mit industrie-Saugnapfen an Decken als Hängelampen, und an Wänden als Wandlampen befestigt werden. So ist die Position je nach aktueller Konfiguration frei wählbar, z.B. als niedrig hängende Lampe direkt über einem Tisch.
- PALS-Apothekerschranke. Eine Reihe paralleler, an der Decke montierter AJ-Systemschienen, montiert an Vollauszügen. Sie können mit angehängten PALS-Wandschränken als einzelne »Wände« ausgezogen werden. Indem keine starren Rückwände verwendet werden, spart man Gewicht und hat mehr Toleranz, um zu dicke Taschen trotzdem mit einzuschieben. Dieser Schrank kann sehr gut verwendet werden, um den Platz über der Küchenzeile zu nutzen.
- eine Türklingel, über Bluetooth mit dem UMPC gekoppelt (?)
- System, um Besuchern an der Tür bei Abwesenheit mitteilen zu können, wo man sich gerade befindet und wie man zu erreichen ist (vorgefertigte Schilder? Mobilfunk-Rufnummer? kleiner Flachbildschirm? redundanter UMPC als Gegensprechanlage mit Videokamera?)
- Vakuumentrockner für Wäsche und Holzspäne und ggf. Geschirr. Unterdruck macht, dass Dinge schneller trocknen, insbesondere wertvoll beim Trocknen ohne Hitze und bei

niedrigen Raumtemperaturen.

- Die Allzwecktische sollen bei Anbringung in einem Fernreisemobil in AJ-Systemschienen an der Wand angebracht sein, mit einem Klappgestell um sie an die Wand klappen zu können. Sie sind zwar nicht mehr so schnell im Raum zu verrücken wie ein frei stehender Tisch, aber deutlich schneller auf- und abzubauen (was wichtiger ist).
- Die Tischplatte der Allzwecktische (genauer: mindestens eines Allzwecktisches) soll aus Massivholz (nässefest geölt) statt massivem Acrylglas bestehen. Sie wird als jederzeit ersetzbares »Verbrauchsmaterial« betrachtet, was einen sehr improvisierenden und gedankenlosen Umgang damit ermöglicht, im Gegensatz zu kratempfindlichen Platten aus Acrylglas usw.. Auch möglich: Massivholzplatte bzw. Multiplex-Platte, die rundum mit Aluminiumblech verkleidet wird (Dibond-Aufbau). Sehr unempfindlich und trotz Metallobverfläche bei geringem Gewicht biegesteif.
Noch besser: die Platte soll einseitig aus Kunststoff bestehen (als hygienische Küchenarbeitsfläche und zugleich für die Haut angenehmer Schreibtisch) und einseitig aus einer Holzplatte (als Werkbank, zu betrachten als ersetzbares Verbrauchsmaterial).
- Alle Einrichtungsgegenstände (sowohl für Räume in Häusern als auch in Fahrzeugen) aus einem Profilsystem realisieren. Das ermöglicht schnelles Umkonfigurieren, Änderungen an der Einrichtung, schnelle Demontage zum Transport, Wiederverwendbarkeit der Grundbestandteile usw..

Beispiel: Rexroth-Profilbaukasten MGE (Mechanik-Grundelemente) von Bosch, siehe http://www.boschrexroth.com/business_units/brl/de/produkte/mge_alt/ . Einkauf über z.B. <http://www.boschrexroth.de/profilshop> . Alle Möbel und alle Installationen lassen sich so erledigen, denn es gibt bei diesen System Bestandteile zum Verlegen von Leitungen, Einsetzen von Scheiben, Füße mit Rollen, Gelenke, Scharniere, Türen usw.. Auch können eigene Spezialteile kompatibel mit diesem System gefertigt werden und sind so leichter wiederverwendbar. Sogar Fenster und Türen eines Lkw-Aufbaus könnten mit diesem System gefertigt werden (einbruchsicher durch Verwendung von 15mm massivem Acrylglas).

Weiteres Beispiel: MiniTec Profilsystem, http://www.minitec.de/de/Web/products/profile_system.php . Die Preise scheinen vertretbar (ab 10 EUR/m für Profile); siehe z.B. die Preisliste »Aluminiumprofile Preisliste GeotechAluPreisliste.pdf« unter <http://www.geo-tech.at/download.asp> .

Vorteil der AJ-Systemschienen ist lediglich, dass man an jeder Stelle einen Fitting einsetzen kann. Diese Schienen sollten zur Montage von Einrichtungsgegenständen vermutlich beibehalten werden, die Einrichtungsgegenstände selbst sollten aus Profilsystemen gefertigt werden.

- Körnerkissen mit verwertbarem anderem Inhalt zum Schlafen?
- Tipp: für den Bürostuhl der Unterkunft (der auch auf Riffelblech verwendbar sein soll) verwende man Räder von Einkaufswagen. Oder noch besser: noch größere, luftbereifte Räder mit Geländeprofi, so kann man den Stuhl auch draußen verwenden.
- Idee für eine Heizung für gut isolierte Unterkünfte in mittleren Breiten: Öllampe oder Petroleumlaterne (Petromax oder anderes Prinzip mit Druck) zusammen mit einem Schornstein mit Wärmetauscher, der als Heizkörper fungiert. So entstehen keinerlei Probleme mit Abgasen. Das System ist gegenüber einer elektronisch geregelten Standheizung sehr unanfällig und einfach zu reparieren. Wenn möglich sollte auch Diesel als Brennstoff verwendbar sein.
- Idee für eine Heizung für gut isolierte, kleine Unterkünfte in mittleren Breiten: eine Kerze. Kerzen sollten als Sonderposten günstig erhältlich sein. Oder selbst hergestellte Kerzen aus günstig erhaltenen Wachsresten.
- Thermometer und Hygrometer einfügen (am besten digital, auf Basis eines Standard-Messgeräteprotokolls). Dient zur Überwachung des Innenraumklimas, das in einem kleinen, intensiv genutzten Raum sehr starken Schwankungen unterworfen ist (z.B. trockene Heizungsluft, oder sehr feuchte warme Luft beim Trocknen von Kleidung usw.).
- Tablett in der Deckelgröße der Behälter. Das ist praktisch, da es nur so möglich ist, auf Behälterstapeln abgelegte Dinge schnell abräumen zu können um an den Inhalt des Behälters zu gelangen.
- Niveaueausgleich für das Bett und die Tische mit Gewindestäben, Wasserwaage-Libellen in den Bettkanten, oder mit Spanngurten an den vier Ecken abhängen.
Wenn die Tische mit integrierter Niveauregulierung gebaut werden sollen, dann sollte nur

die Tischplatte regulierbar sein, geeignet für Steigungen bis 10% in beiden Richtungen. Eine solche doppelte Tischplatte mit dazwischenliegender Mechanik zum Niveaueausgleich kann nämlich ebensogut feldmäßig verwendet werden, z.B. auf zwei Böcken, einem Stapel Kisten, Kartons usw..

- spezielle T-förmige Rückenlehnen für die Stühle, denn das erlaubt es, PALS-Taschen auch am Rücken zu tragen
- Trainingsgeräte als Möbel, denn diese animieren zu entspr. Übungen zwischendurch. Beispiel: Klimmzugstange.
- Gutes Cajon als normale Sitzgelegenheit verwenden. So können sich spontane Musik-Sessions ergeben wenn z.B. noch der Computer mit einem Musik-Keyboard (angeschlossen als Tastatur) bedient werden kann oder eine Gitarre o.ä. herumsteht.
- Systeme zur optischen und akustischen Wohnraumvergrößerung. D.h. Spiegel, Beamer-Projektionen von Naturszenen (Video) auf die Wände, und künstlicher Hall-Effekt für alle gesprochenen Worte (über Mikrofon, Computer und Lautsprecher).
- Zivilkompatibilität der Unterkunft erreicht man durch (kompakte) Dekoration. Insbesondere sind Vorhänge und Stoffe dazu geeignet (so auf den Philippinen zur wohnlichen Gestaltung in einfachen Blechhütten verwendet). Es sollte deshalb eine Ausstattung zur Dekoration geben, inkl. unterschiedlichen Stilen für unterschiedliche Gelegenheiten, Kulturen oder Jahreszeiten.
- Vermutlich ist es sinnvoll, einige Klappstühle aufzunehmen; so kann man u.a. draußen vor dem Expeditionsfahrzeug oder an netten Stellen in der Nähe davon sitzen, ohne dazu Behälter vor die Tür stellen oder durch die Gegend tragen zu müssen. Die Klappstühle sollen sehr leicht und kompakt sein, eine Sitzfläche aus Aluminiumblech haben (zu belegen mit einem wasserfesten selbstaufblasenden Sitzkissen) und eine schnell demontierbare Lehne. So kann man sie auch als Hocker (platzsparend im Innenraum), zum Anlegen von Werkzeug oder als Bock zum Bau eines Tisches verwenden.
- An der Rückseite der Lehne und der Unterseite der Sitzfläche des Drehstuhls sollen Schlaufen zum Montieren von PALS-Taschen angebracht sein. Es sollen keine dicken Polster verwendet werden, denn alles Volumen kostet Platz. Sitzfläche und Lehne sollen aus gewebten Streifen aus Kunstfaser o.ä. bestehen, und durch Klett mit Polstern belegt werden. Diese Polster können so auch für andere Zwecke verwendet werden (und sollen dazu die Standardgröße wie die anderen Polster haben), z.B. um draußen aus zwei Behältern o.ä. eine improvisierte Bank zu machen.
- Alle (oder zumindest einige) der weißen LED-Lampen sollen in der Farbe verstellbar sein. Zusammen mit einem Beamer und einem Lautsprechersystem kann man so Wohnraumatmosphären »auf Knopfdruck« gestalten und ändern. Dazu soll die LED-Beleuchtung an einer zentralen Steuerung (per UMPC) angeschlossen sein, und es sollen abgestimmte Presets für verschiedene Stimmungen vorhanden sein. Beispiel: Beamer zur Live-Visualisierung der Musik (inkl. Disco-Effekten), Lampen schnell durch alle bunten Farben wechselnd. Oder: Beamer mit Video inkl. Sound einer Abendstimmung am Strand, Lampen in gelblichem, gedimmtem Licht (kerzenartig).
- Das Mobiliar soll geeignet sein, verschiedene Stimmungen mit Absicht erzeugen zu können. Denn die Behavior Setting Theorie sagt, dass bestimmtes Verhalten durch bestimmtes Ambiente im Durchschnitt bewirkt wird. Das wird durch eigene Erfahrungen bestätigt: die Gesprächsthemen werden durch den Geräuschpegel der Umgebung, das Licht usw. beeinflusst. Wenig Kerzenlicht und eine leise Umgebung ohne Hintergrundmusik begünstigt z.B. ernsthafte (theologische und politische) Gesprächsthemen. Somit kann hier der Designaspekt des Mobiliars seinen Sinn erhalten!
- Wenigstens ein Tisch (der Schreibtisch) muss so tief sein oder weit von der Wand entfernt aufstellbar sein, dass man die Beine beim Arbeiten ausstrecken kann. Alles andere ist auf Dauer unergonomisch (kann vermutlich Knieprobleme verursachen). Tipp: einen wandmontierten Klappstisch mit Vollauszügen versehen; so ist der Tisch bei Bedarf auch wieder schnell aus dem Weg.
- AJ-Schienen wegen den höhenverstellbaren Klappstischen alle senkrecht montieren, im Rastermaß von 40cm, hinten ggf. unterlegt mit massiven Metallschienen zur Kraftverteilung
- Klappstische statt Mehrzweckplattform ermöglichen das Bett längs und quer, je nach Standort
- die Tische sollen ohne Abräumen komfortabel höhenverstellbar sein, z.B. um an Behälter darunter zu gelangen

- statt Klappptischen aus Stabilitätsgründen Holme mit AJ-Fittings (teilmassiv, damit ohne Dreiecks-Abstützung) und auflegbare Platten (mit oben runder, langer Kante zum Sitzen) verwenden
- statt der Mehrzweckplattform 3 per AJ-System höhenverstellbare Klappptische 80x60cm (EPAL-kompatibel) verwenden, da flexibler, und einfacher höhenverstellbar, und außen montierbar, und feldeinsatzfähig, und identisch zu den anderen Klappptischen
- Ventilator mit 24V-Anschluss und Befestigungsmöglichkeit für AJ-Systemschienen. Damit kann man den Ventilator u.a. in der Kabine und im Aufbau des Expeditionsfahrzeugs anbringen. Es sollte zwei dieser Ventilatoren geben, als Redundanz und um zwei Personen unabhängig voneinander den Gebrauch zu ermöglichen.
- Wandhalterung (montierbar an PALS-Schienen, mit klappbarem Bodenbrett), an der man seinen abreisefertigen Rucksack mit der Ausrüstung A-2 befestigen kann. So wird dieser Rucksack in A-3 und höher als Wandschrank genutzt (d.h. alle enthaltenen Ausrüstungsgegenstände müssen direkt erreichbar sein, außer denen, die in A-3 und höher redundant oder in komfortableren Alternativen zur Verfügung stehen), und kann gleichzeitig zur sofortigen (!) Abreise genutzt werden. Wenn sich mehrere Personen eine Unterkunft (z.B. einen Expeditionsfahrzeug-Aufbau) teilen, dienen diese Rucksack-Wandschränke auch dazu, den persönlichen Besitz der einzelnen Bewohner (nämlich je ein Rucksack) vom gemeinsam genutzten Besitz (dem Rest) abzugrenzen. Die Wandhalterung soll für jeden beliebigen Rucksack geeignet sein, damit auch Gäste dieses System für ihren Rucksack nutzen können; die Halterung könnte deshalb z.B. aus Bodenplatte und höhenverstellbaren Spanngurten bestehen.
- Einige der Behälter (hier: Aluminiumkisten Typ Zarges A5) so umbauen, dass sie per AJ-Systemschienen senkrecht schrankartig an der Wand montiert werden können. Je mehr Behälter so untergebracht werden, desto weniger Zugänglichkeitsprobleme gibt es, weil kaum noch Behälter übereinander stehend gelagert werden müssen. Der erforderliche Umbau ist z.B. durch Austausch der Holzleisten am Kistenboden möglich.
- Eine kompakte und komfortabel zugängliche Möglichkeit zum Verstauen von Behältern, die man selten außerhalb der aktuellen Unterkunft benötigt, ist, sie zu einer Schrankwand zu stapeln. Das Gewicht wird dabei vollständig vom Boden getragen. Die Wände nehmen nur die Querkräfte auf, durch an den Wänden und Behältern angenietete Schnallen für Zurrriemen. Zwischen die Behälter werden Platten aus Vollkunststoff gelegt (ggf. mit integriertem kleinen Fach), derart CNC-gefräst dass sie formschlüssig in die Beschläge der Behälter passen.
Die Behälter können auf ihren Längs- oder Stirnseiten gestapelt werden. Vorteil beim Stapeln auf den Längsseiten ist, dass die Klappe als Ablage beim Suchen genutzt werden kann; sie muss dazu z.B. durch Unterlegen des Haltegurtes auf 90° Öffnungswinkel begrenzt werden können. Nachteil beim Stapeln auf den Längsseiten ist, dass mehr Platz zwischen den Behältern für die öffnenden Deckel und die Verschlüsse gebraucht wird (dafür weniger rechts und links). Die Raumausnutzung bei einem 190cm hohen Raum ist beim Stapeln auf der Stirnseite besser. Die beste Platzierung in einem ExpFz ist vermutlich aber: je einen Stapel mit vier auf den Längsseiten gestapelten Behältern (da diese keine Ansprüche auf Platz rechts und links stellen) in der vorderen rechten und linken Ecke des Aufbaus.
- Tipp: Schlafsack Schweizer Armee (zum Testen).
- In der Unterkunft keine normalen Schränke verwenden, nur PALS-Schränke (so gleichzeitig redundantes Material für Taschen usw. aus A-2); indem die neue Version des Daypacks als Standard-PALS-Schrank verwendet wird (wiederum Redundanz zu A-2) sind die PALS-Schränke kompakt zusammenfaltbar, nämlich durch Hochklappen der herunterhängenden Stoffbahn zu einem Boden- und Wandteil. Dies ist aktuell eine in A-2 nicht eingesetzte Variante, von der 1-2 Ausführungen als PALS-Schränke in A-3 sinnvoll sein können.
- Diese PALS-Schränke sind im übrigen die perfekte Innenteilung für die Behälter. Eine solche (als Schrank aufhängbare) Stoffbahn mit PALS-Schlaufen kann in den Behälter gelegt werden (C-förmiger Querschnitt, aber mehr in Form eines O mit Öffnung), so dass man die beiden oben liegenden Lappen nach dem Öffnen des Behälters herausklappen kann. Zusätzlich kann ein Chest Rig innen am Deckel angebracht werden. Die Formate von Behältern und PALS-Schränken / Daypacks müssen noch besser aufeinander abgestimmt werden. Die PALS-Schränke werden den Behältern entnommen und aufgehängt, wenn man sie für eine Zeit schneller erreichbar haben will. PALS-Schränke könnten auch in der

anderen Richtung im Behälter eingelegt werden (G-förmiger Querschnitt), wobei ein Teil am Deckel des Behälters montiert würde. Die Behälter brauchen innen spezielle Befestigungsmöglichkeiten für die PALS-Schränke, ebenso die Wände. Das sollten vermutlich einfach Clips (Metallclips ähnlich wie bei Mobiltelefonen) für weitere PALS-Schlaufen sein. An den Wänden wären sie an AJ-Systemfittings angebracht. Es könnte speziell für die Behälter auch PALS-Schränke mit steifen Stoffbahnen geben, die durch ihre Stabilität besser beim Ausfalten (ohne Aufhängen) zugreifbar sind. Es könnte auch teilbare PALS-Stoffbahnen geben, die mit Rucksack-Bauchgurtverschlüssen (Name?) verbunden werden.

- An den PALS-Schränken können auch gut quaderförmige faltbare Kästchen aufgehängt werden und so als Stauraum dienen, besonders als zus. Stauraum für temporäres Material das in den Behältern nicht enthalten ist. Die PALS-Taschen aus A-2 mit selbsthaltenden Seitenwänden können hier wiederverwendet werden. Sie können aus stabilisiertem Gewebe (rechteckiger Rahmen oder zwei dreieckige Platten) gefertigt sein und, ähnlich wie bei käuflichen Taschen, die Seitenwände können nach Art einer Klappkiste auseinandergefaltet und dann mit Klett oder Druckknöpfen in dieser Position gehalten werden.
- Hängender, faltbarer Tisch. Tipp: Plan Station Portable Workstation, siehe <http://www.kk.org/cooltools/archives/002044.php>.
- Alle Möbel sollen aus Pappe bestehen können, auch im Lkw. Das ist kostenlos, überall zu bekommen, und günstig anzupassen und zu ersetzen. Es muss spezielle Techniken der Fertigung geben, u.a. mit Panzerband, Kleister usw.. Diese Techniken werden Pappe vermutlich nur als Bogenware-Rohmaterial verwenden, nur wenige Kartons werden als solche im Einsatz bleiben. So ist man unabhängig von der Größe der Kartons, die man findet. Eine Haupttechnik wird vermutlich die Herstellung von »Brettern« aus Wellpappe sein, indem rechteckige Kartonelemente in beliebiger Größe, nebeneinander angestückt und lagenweise geschichtet, mit Kleister verbunden werden bis sich eine Struktur in Werkstischgröße und 10-30mm Dicke (je nach Bedarf) ergibt. Dieses »Kartonbrett« kann dann mit einer Stichsäge (evtl. mit Messerblatt) geschnitten werden. Eine weitere Haupttechnik wird wohl die Anfertigung von Wellpappe-Rollen in 5-15cm Dicke sein, die als Trägerlemente verwendet werden können (am besten auf Druck belastet). Eine dritte Haupttechnik wird vermutlich der Einsatz von Pappmachè sein, zur Herstellung von Freiform-Strukturen. Eine vierte Haupttechnik die Herstellung von Faltschachteln und allerhand intelligent gemachten, faltbaren Strukturen; die Schnittmuster können komfortabel mit einem Beamer übertragen oder direkt nachgeschnitten werden. Abschließend können alle Produkte durch Lackieren und Bekleben mit durchsichtiger Kunststoffolie (Rollenware, plus Kleister) wasserfest gemacht werden. Wenn das nicht vorhanden ist, können natürlich auch gesammelte Kunststoffbeutel aufgeschnitten und schindelartig aufgeklebt werden (oder vorher zu einer großen Plane verschweißt werden).
- Weitere, sehr günstig zu bekommende, leicht zu bearbeitende und für die Möbelherstellung geeignete Materialien sind: Stoff (für alles was auf Zug belastbar sein muss) und Kunststoffolie (für alles was dicht sein muss; kann u.a. gut geschweißt werden).
- Alles Mobiliar sollte aus T-Profil hergestellt werden, denn das ermöglicht Erweiterbarkeit, Modularität und Vielseitigkeit. Vorzugsweise sollte Open Source Mini-T Beam (<http://www.makerbeam.com/>) verwendet werden, und eine größere Variante davon. Auch die Schienen zur Wandbefestigung können daraus hergestellt werden.
- An open design version of general-purpose storage boxes can be created from self-laminated GFK, with corner elements from cast aluminium. Also, aluminium sheet metal plus such corner elements would work.
- 6 EA Auflage, eben, für Behälter, als Sitzaufgabe und Tischplatte, Wellpappe, befestigt mit Klebeband
 - Denn jeweils zwei Behälter übereinander ergeben einen Sitz oder Tisch. Die Sitzaufgaben werden (zumindest bei wenig Transportkapazität) nicht transportiert sondern weggeworfen und am Zielort aus Kartons und Klebeband neu erstellt. Die Auflagen müssen eventuelle Profilierungen der Behälteroberseite ausgleichen so dass ein bequemer Sitz bzw. eine ebene Tischfläche entsteht.
- Nehme Sitzkissen aus Wellpappe (zum Auflegen auf die Behälter) und andere Kartonmöbel in diese Ausrüstung auf. Vorteil: bei einem Umzug werden diese Dinge zerstört, nicht mitgenommen.
- Interesting furniture concept: massive chairs from corrugates cardboard, laminated in

layers unto each other: <http://de.myfab.com/collections/eco-chairs/collection.html> . This can be extended to other kinds of furniture, and to building all that from collected scrap cardboard with a CNC mill (using a cutter or milling bit toolhead), spray glue or wallpaper paste, and "registration pins" to stack the cardboard snippets with precision at the correct position. The cardboard does not have to be full-size, as snippets can be joined by laying down the next layer so that it bridges the gap between the snippets.

- Compactable 8-16 people furniture bench from cardboard with an ingenious design: <http://de.myfab.com/collections/flexiblelove/collection.html> . This could be produced from "thick paper" (250-350g/m²) that is stacked, using a CNC robot to deposit the correct glue stripes before laying down the next layer.
- Tip for shelves made from textile material, to hang on a wall: Thea Utensilo, in various versions. See: http://www.reimo.com/de/D-zubehoershop/DJ-haushalt_kueche/DJK-utensilos_organizer/
- Wie kann man beständig Warmwasser zur Verfügung haben? Vakuumisolierter 5 Liter Behälter mit Thermostat und Gasbrenner? Nein, sondern ein Gas-Durchlauferhitzer.
- Sinnvolles Möbelstück: faltbare Kästen aus durchsichtiger Plastikfolie oder Plexiglas die man an die Wand hängen kann. Zum Einlegen häufig benötigter kleiner Dinge; schneller Zugriff ist möglich aufgrund des transparenten Materials.
- 3 EA Allzweck-Tisch, 80x60cm, wetterfest, leicht, flach zusammenklappbar, hochkant an der Wand verstaubar, an der Tischplatte tragbar, zusammengeklappt flach auflegbar, AJ-Systemfittings zur Wandbefestigung (mit Scharnierfittings) und zur Kopplung (beliebig längs und quer), einfach teleskopierbare Beine für Sitz-, Computertisch-, Esstisch- und Stehtischhöhe, runde Kanten, glatte transparente kratzfeste polierbare Kunststoff-Tischfläche, leicht abgerundete Ecken, große Aufstandsflächen, Höhenverstellung und Nivellierung mit Teleskopstiel-Mechanik (drehen zum Lösen und Feststellen) und Skala auf den Teleskop-Einschüben
 - Viel Ablagefläche die man nicht freiräumen muss (wie es bei den kistenartigen Behältern notwendig wäre wenn man etwas herausholen will) und viel Arbeitsfläche auf Tischhöhe ist zum komfortablen Wohnen wichtig. Denn in einer Unterkunft lagert man nicht nur Ausrüstung sondern man arbeitet damit und mit etlichem anderen Material.
 - Die Tische können innen und außen als Bank, Bett (gekoppelt, niedrigste Höhe), Computertisch, Esstisch, Schreibtisch, Verlängerung der Küchenarbeitsplatte, Ablagefläche, Werkbank, Auflagefläche auf Behälterstapeln und Regal (mehrere gestapelt) verwendet werden. Sie sind in der niedrigsten Stellung mit Körpergewicht belastbar. Für den Außenbereich besitzen sie große Füße und stufenlose Höhenverstellung aller Beine zum Niveaueausgleich selbst am Schräghang. Die niedrigste Höheneinstellung sollte 50cm betragen, so dass die Tische als Bank oder Bett dieselbe Höhe wie eine Bank oder ein Bett aus einem Behälterstapel haben.
 - Mehrere Tische sind flexibler als ein ausziehbarer, denn sie können getrennt voneinander und in verschiedenen Höhen aufgebaut werden. Maximal können 3x6 Personen an den Tischen sitzen. Das Maß 80x60cm macht den Tisch kompatibel mit EURO-Paletten und den Behälter-Maßen. Mit den AJ-Systemfittings und Scharnierfittings kann man den Tisch zur Ladungssicherung in einem Fahrzeug an der Wand montieren, und bei Bedarf auch platzsparend an die Wand hochklappen.
 - Runde Kanten sind notwendig weil der Tisch auch dauerhaft als Computertisch verwendet wird. Eine glatte Kunststoff-Oberfläche ist leicht zu reinigen (wichtig bei Verwendung als Küchentisch) und als Schreibtisch nicht so unangenehm kalt wie Edelstahl. Eine Transparente Tischplatte macht den Raum optisch größer. Sie kann (bei Verwendung als Werkstisch usw.) durch eine zähe, dicke, transparente Kunststoffolie als Auflage geschützt werden.
 - Folgende Art zu arbeiten auszuprobieren: nicht direkt auf der Tischfläche, sondern meist auf einem »Tablett« arbeiten. So kann man die Tätigkeit schnell wechseln indem man z.B. das Tablett mit dem Notebook auf das Bett stellt und ein Tablett mit Essen auf den Tisch. Dazu bietet es sich an, die Tischflächen als Tablett zu nutzen, d.h. sie von einem Untergestell abnehmbar zu machen. Das macht es auch sehr einfach, den Tisch für draußen zu decken usw.. Die Platte muss auf dem Untergestell leicht zu befestigen sein (etwa durch Twistlock-artige Verschlüsse). Auch flache Auflegbarkeit (um eine Ablagefläche / Arbeitsfläche auf einem Behälterstapel zu erzeugen) ist so gewährleistet.

- Würde man eine der Platten aus starker Glaskeramik herstellen so hätte man einen Tisch zum Kochen und Essen auf dem heiße Töpfe direkt abgestellt werden können.
- Inspiration: Schreibtischfläche. Sie wird einfach auf den Tisch gelegt. Sie soll magnetisch sein und es sollen etliche große kreis- und balkenförmige Magneten beiliegen. Sie soll auch eine Klemmhalterung für Papier besitzen. Sie soll windsichere Stiftbehälter haben. Ein derart windfester Schreibtisch ist draußen wichtig.
- Inspiration: zusätzliche, beliebig schwenk-, dreh- und höhenverstellbare Ablageflächen, nach Art von Monitor-Schwenkarmen, befestigt mit AJ-Systemfittings. Diese machen den Arbeitsplatz ganz entsprechend der momentanen Tätigkeit konfigurierbar.

5.30 IT equipment: large

- 1 EA Behälter
- 1 SE Notebook
 - This IT equipment is for "consumer use": browsing the web, playing videos, but not gaming, programming or heavy video cutting. So a computer with the computing power of a tablet will be sufficient. This is great because it should be relatively easy to produce such a thing in DIY, open design fashion, using FPGA CPUs and Linux software.
 - 1 EA Notebook, Bildschirm 12-14", sehr solide, kompakt und leicht, transflektiver Bildschirm, SXGA-Auflösung oder höher, 160GB Festplatte, 2GB RAM, USB 2.0, Voice-Modem, Bluetooth, interne Highpower-WLAN-Karte 802.11 a/b/g mit Datensicherheit nach 802.11i, verschlüsselte Dateisysteme
 - Erfahrungsgemäß ist für normles Reisen (auch Backpacking, auch expeditionsartiges Reisen) kein echtes ruggedized Notebook erforderlich, sondern lediglich ein sehr solides handelsbliches Modell mit einer kompakten, wasserdichten Verpackung.
 - Statt einem echten transflektivem Bildschirm kann auch ein Bildschirm mit spiegelnder Oberfläche verwendet werden: direktes Sonnenlicht wird bei der Reflexion nicht gestreut so dass der Bildschirm in fast allen Positionen gut lesbar bleibt. Den Massenspeicher kann man auf IBM Thinkpads alternativ zur Verschlüsselung auch durch ein Festplatten-Passwort im BIOS sichern. Die Marketingbezeichnung für 802.11i ist »WPA2«.
 - Eine große Festplatte ist wichtig: nicht weil permanent derart viele Daten gespeichert werden müssten, sondern weil man viel temporären Platz braucht zur Arbeit mit digitalen Videos und auch zum Kopieren und Transkodieren größerer Mengen von DVD-Video und CD-DA.
 - Tipp für das Notebook: Lenovo / IBM ThinkPad X4x oder X6x, mit Dockingstation in der auch das optische Laufwerk untergebracht ist. Lenovo / IBM ThinkPad T4x, T6x und Panasonic ToughBook sind mögliche Alternativen, aber weniger kompakt, daher zur Mitnahme bei Rucksackreisen weniger geeignet.
 - Tipp: wenn das Notebook nicht bereits eine entsprechende WLAN-Karte intern verwendet dann verwende man: 3Com 3CRPAG175B, die einzige 802.11 a/b/g PC Card Erweiterungskarte mit einschiebbarer Antenne die auch von Linux vollständig unterstützt wird.
 - Tipp: wenn das Notebook kein internes Voice-Modem hat das von Linux unterstützt wird dann verwende man: 3Com Noteworthy 56k Modem PC Card mit XJACK Connector, Typnummer 3CXM056-BNW.
 - Mit sicherem Schlüsselmanagement: passwortgeschützte Datei auf SD-Karte mit zus. USB-Anschluss, so kann der gleiche Schlüssel auf PDA und PC verwendet werden. Der Schlüssel wird zum PC oder PDA übertragen und dort dann so lange im RAM gehalten bis das Gerät ausgeschaltet wird (beim PDA) oder in Suspend-to-RAM versetzt wird (beim PC). Der Schlüssel wird nie auf dem Massenspeicher dieser Geräte abgelegt, und aller ungenutzte Swap-Speicher muss beim »Vergessen« des Schlüssels wieder sicher überschrieben werden. Für derartiges Schlüsselmanagement gibt es auch schon Standards: <http://www.gnupg.org/howtos/card-howto/en/smartcard-howto.html> .
<http://www.gnupg.org/howtos/card-howto/en/smartcard-howto.html>
 - IBM Thinkpads T40-T43
 - Reparaturen
 - Gehäusebrüche (mit CNC-Teilen und Folie)
 - gebrochene PC-Card Auswurf-Sticks
 - RAM

- 2 GB RAM (Maximum)
- Prozessor
 - overclocking soweit es absolut zuverlässig ist
 - mehr L2-Cache
 - schnellerer Prozessor
 - DualCore-Prozessor
- Display
 - UXGA+ Panel
 - hellere CCFL-Röhre zum besseren Ablesen draußen
 - Display-Entspiegelung mit Entspiegelungsfolie
 - wiederablösbar wenn mit Adhäsionsfolie verklebt
 - z.B. Entspiegelungsfolie 2301700 von ifoha.de
 - Streulichtblende die sich automatisch beim Öffnen des Deckels aufstellt
 - Inspiration: http://www.hantz.com/ASP/NewProducts/Produkte_3.asp?ProduktID=980&CID=0 iCap Notebook-Blendschutz
 - http://www.hantz.com/ASP/NewProducts/Produkte_3.asp?ProduktID=980&CID=0
 - ähnlich, aber günstiger und fest montierbar
 - spritzwasserfeste Display-Umhüllung in Folie
- Tastatur
 - jede gewünschte Standard-Tastenbelegung möglich
 - Tunings
 - Mehrfarbigkeit
 - Layouts für einhändiges Schreiben etc.
 - zus. Beschriftung auf der Tastenvorderkante
 - zus. Beschriftungen auf den Tasten-Seitenkanten
 - Beschriftung mit globalen Tastenkombinationen
 - Farbcode und Legende wie man Zusatzsymbole erreicht
 - mit AltGr erreichbare Symbole aufnehmen
 - Belegung der mit AltGr erreichbaren Symbole optimieren
 - Layout für zwei Alphabete (lateinisch, kyrillisch, griechisch, hebräisch)
 - Layout-Modifikationsdateien für Linux und Windows
 - Fn als allgemeine Modifier-Taste, transparent zu behandeln wie jede Modifier-Taste
 - große fette nachlesbare Buchstaben
 - nachleuchtende Buchstaben
 - Mitlieferung von Overlay-Symbolen zur Kennzeichnung benutzerspezifischer Tastenkombinationen
 - UV-fluoreszente Buchstaben (benötigt UV-LED am Display-Deckel) (optional)
 - beliebige Kundenwünsche (optional)
 - hochoptimierte Beschriftungen für alle Gegenden der Welt (u.a. bel. gewünschte Mehrsprachigkeiten)
 - Beschriftungen von Thinkpad-Spezialtasten
 - Entwicklung ergonomischer Chords (Tastenkombinationen), wie etwa Strg-Alt-[1-4] auf dem ThinkPad da dies bequem mit einer Hand gedrückt werden kann (z.B. zur Steuerung des Medienplayers) weil Strg+Alt bequem mit einem Daumen quer gedrückt werden können. Es sollte durch Fotos dokumentiert werden wie man diese Chords drückt.
 - Beschriften durch Farblaserausdrucke auf PVC-Folie
 - ideal: beschriften mit ausgeformten »Caps« aus bedruckter Hochleistungsfolie, auch farbiger Folie, auch in unterschiedlichen Farben auf einer Tastatur.
 - Schneiden mit Schneidplotter
 - spezialgefertigte Schutzfolie für ges. Oberseite (inkl. Maustasten und LID-Switch) gegen Staub und Flüssigkeit; ggf. selbst anfertigen aus klarer Hochleistungsfolie
 - ThinkLight wirkt deutlich besser bei schwarz-mattem Untergrund und hochglänzenden Buchstaben in weiß oder silber-metallic
- Gehäuse

- individuelle Farb-/Effektgestaltung durch geplottete gezogene Hochleistungsfolien, ohne Ansatz verarbeitet; das ist deutlich günstiger als (wie colorwarepc.com) zu lackieren; die Kosten sollten nur 30-50 EUR betragen
- auch Folien mit Farb-Kippeffekt usw. können verwendet werden, ebenso chromglänzende Folie usw.
- Folien evtl. mit Farblaserdrucker bedrucken
- evtl. bedrucken mit Kurzreferenz, Servicenummern, Geräte-ID, IP-Nummern, MAC-Adressen u.ä.
- Ersatz-Folie beilegen
- Festplatte
 - 80 GB
 - Flash-Festplatte mit IDE-Schnittstelle (auf Wunsch)
- optisches Laufwerk
 - DVD-R DL Brenner
 - Slot-in Technik
 - konfigurieren so dass alle beschreibbaren Medien völlig transparent wie eine Festplatte verwendet werden können
- Akku
 - LongLife-Akku (hinten überstehend)
 - zweiter Akku für Ultrabay Slim
 - Erneuerung der Lilon-Zellen des Akkus
 - Bau von Akkus mit leistungsfähigeren Lilon-Zellen
 - AkkuPad 140 integriert in Kofferlösung (Option)
 - akkupad
 - <http://www.akkupad.de>
- Schnittstellen
 - WLAN 802.11g mit 802.11i
 - Mini-PCI oder 3Com PC-Card mit XJACK
 - Bluetooth
 - als PC-Card
 - Card Reader
 - als PC-Card
- Software
 - Linux
 - Linux ist Haupt-Betriebssystem - nur das passt zur Zielgruppe
 - kubuntu mit perfekter Konfiguration
 - Linux soll so eingerichtet sein dass es auch von Ungeübten verwendet werden kann (»Mac-Experience«)
 - 3D-Beschleunigung
 - DualScreen, perfekt konfiguriert
 - eigene Kubuntu-Paketquelle für selbst entwickelte Einstellungen, Software, Patches
 - Möglichkeit zur Neuinstallation mit jeweils aktuellster Kubuntu Live-CD und der zus. Paketquelle
 - Mitentwicklung von Treibersoftware, wenn nötig
 - Linux-Software
 - KDE, perfekt konfiguriert
 - Gnome, perfekt konfiguriert
 - perfekte OOo-Vorlagen
 - Software zum autom. und legalen Grabbing gewünschter Musik aus Online-Radios
 - VMware; admittedly it is not elegant to use Windows via VMware as a crooch for Linux; this won't be tha case if no all-day task needs VMware to be completed efficiently
 - Windows
 - Lizenz Windows XP Pro
 - Medien zur Installation auf beliebigem Rechner
 - Medien zur direkten Wiederherstellung des installierten Systems
 - keine Recovery-Versionen von Windows
 - mehrere virtuelle Maschinen (pur, mit Software, ...)

- dieselbe Windows-Installation per vmware und direktem Boot nutzen
 - Windows-Software
 - vorinstalliert und in Paketform auf DVD und einem öffentlichen Paketserver zur (Re-)Installation
 - 500+ Pakete freie Software
 - möglichst ausschließlich freie Software
 - neuesten Service Pack
 - alle Updates
 - OpenOffice.org
 - Adobe Reader
 - Thunderbird
 - Firefox
 - Avira Antivir
 - Picasa
 - GIMP
 - Google Earth
 - RealPlayer
 - Skype
 - ICQ
 - OmniPage 14
 - ThinkVantage Software
 - neueste Treiber
 - VMware
 - professionelle freie Schriftarten
 - BIOS-Update
- Konfiguration
 - hot docking
 - Suspend-to-RAM
 - Suspend-to-Disk
 - Klick durch Drücken des Trackpoints unter Linux
 - Mittelklick und Rechtsklick durch Mehrfinger-Klicken auf dem Touchpad unter Windows
 - Maß der Usability: Arbeitsaufwand in Aktionen (»Klicks«) für zu erwartende Aufgaben
 - Vorauswahl der weltbesten Online-Radios
 - Höchstoptimierung auf Akku-Laufzeit
- Zubehör
 - Bluetooth-Maus
 - ergonomisch
 - herausfinden in eigenen Testreihen
 - zu laden über USB-Port
 - Ersatz-Akku
 - schnell greifbar oder immer am Finger
 - Bluetooth-Headset
 - Fernbedienung
 - Bluetooth oder mit USB-Dongle
 - angepasste Tastaturbeschriftung
 - Trackball
 - möglichst kompakt
 - hintergrundbeleuchtete Tastatur
 - Laserpointer (oder besser nicht?)
 - für Präsentationen und Medienplayer-Programme
 - optimale Konfiguration aller Programme
 - Start der Player-Programme per Fernbedienung
 - VoIP-Softphone per Fernbedienung bedienen
 - alternativ: Verwendung eines PDA als Fernbedienung
 - Port-Replikator
 - zus. fest montierter 6fach Powered USB 2.0 Hub, Stromversorgung über Notebook-Netzteil
 - zweites Netzteil

- Master-Slave-System zum gleichzeitigen Ein- / Ausschalten der Peripherie-Geräte
 - Kabelmanagement-System
 - festschraubbar (z.B. auf einem Monitorständer)
 - Backup-Festplatte
 - Schnellwechsellmöglichkeit zwischen USB 2.0-Gehäuse und IBM Ultrabay Slim
 - Software-Raid wenn Backup-Platte im Ultrabay-Slim-Slot verwendet wird
 - eingerichtete Backup-Software-Lösung mit rsync
 - Webcam für Videokonferenzen
 - Laptop-Tasche
 - für Outdoor-Einsatz
 - alternativ: Kofferlösung, mit eingebautem Port-Replikator
 - Webcam
 - fest installiert am oberen Displayrand
 - freie Videoconferencing-Software perfekt konfiguriert
 - geeigneten Drucker empfehlen oder mitliefern
 - geeigneten Scanner empfehlen oder mitliefern
 - geeigneten Beamer empfehlen oder mitliefern
 - geeigneten externen Bildschirm für DualScreening empfehlen oder mitliefern
 - Material zur ergonomischen Aufstellung mit DualScreen darüber
 - Spezialtaschen für Drucker, Scanner, Beamer, Digitalkamera
 - PDA
 - Digitalkamera mit perfekter Integration
 - GPS-Modul mit perfekter Integration (inkl. Geocodierung von Digitalbildern)
 - Torx-Schraubendreher
 - weiteres Werkzeug
 - Wandhalterung für Port-Replikator, gut für Werkstätten usw. (Option)
 - ausschließlich ausgewählte Produkte handeln die zu einer gemeinsamen hochintegrierten IT-Ausstattung gehören
 - Spezial-Innenteilung von Tasche / Koffer aus CNC-gefrästen Edelstahl-Blechen, Gewebe usw.
- Mobiltelefon
 - Linux-Mobiltelefon als Option
 - perfekte Integration in Linux
- Dokumentation
 - Wiki zur Selbsthilfe der User
 - in Kombination mit thinkwiki.org
 - Wiki-Gardening auch durch die Entwickler
 - komplette Dokumentation als PDF beiliegend
 - hochoptimierte Poweruser-Kurzreferenz als PDF und Bildschirmhintergrund
 - Tipps zum Backup über Internet von unterwegs
 - Howto Improvisation und Reparatur bei defekter Hardware
 - defekte Tasten
 - defekter Monitor
 - defekte CCFL-Röhre
 - defekter Inverter
 - defekte Festplatte (gegen Backup-Platte tauschen!)
 - defekte Festplatten-Sektoren
 - Howto Einsatz Outdoor und auf Reisen
 - unklare Bereiche systematisch erforschen und in ThinkWiki.org dokumentieren
 - alle Dokumentation nur als PDF-Dokumente mitliefern, bei Copyright-Problemen ggf. selbst in besserer Qualität neu geschrieben
- Geräuschoptimierung
 - Lüfter
 - Festplatte
 - Inverter (Suspend-State und Betrieb)
 - Lautsprecher-Einkopplungen
 - hochfrequente Netzteil-Geräusche
- Sonstiges

- hellere ThinkLight-LED
 - Ersatz-Inverter
 - Schrauben gegen schwarze Torx-Schrauben ohne Abdeckung tauschen
 - höhere Standzeit
 - einfachere Reparaturen weil Abdeckungen nicht neu aufgeklebt werden müssen
 - Folie zum Schutz der Tastatur gegen Spritzwasser
 - Folie von 3M gegen seitliches Ablesen des Displays
 - PC-Card Auswurf-Sticks aus Metall
 - Netzteil-Kabel für internationale Benutzung (keine Steckeradapter!)
 - Folienbeschriftung mit abgefahrenen professionellen Motiven
 - Folienbeschriftung nach Kundenvorgabe möglich
 - konsequente Usability-Optimierung des Gesamtsystems
 - konsequente Optimierung durch Issue-Tracker für Benutzerfeedback
 - eigenes Firmenlogo zus. zum Thinkpad-Logo
 - etwa: »Mods by an-s.org«
 - Design-Modifikationen (per Folienbeschriftung) von Designern
 - sinnvolle und stylische Farbgebung, z.B. Folienbeklebung in signalorange
 - professionelle Beschriftung beiliegender CDs
 - Kofferlösung: Betrieb des Notebooks inkl. Port-Replikator direkt in einem Koffer
 - Kofferlösung: druckwasserfester Koffer mit 8 Spannverschlüssen rundum, kpl. abhebbarer Deckel der fast die ges. Höhe einnimmt
 - gute Möglichkeit zum Einbau in ein Auto (Port-Replikator mit 12V-Netzteil, ext. kleines TFT-Display in Mittelkonsole, kleine Tastatur?; u.a. statt einem Navigationssystem zu verwenden)
 - Wetterschutz ähnlich iCap, aber rundum geschlossen mit klarer Frontfolie (mit Lotus-Effekt), wasserdichtem Reißverschluss, strahlwasserfester (!) ext. Bluetooth-Tastatur mit Touchpad; oder (weit kompakter) mit integrierten Handschuhen zum Arbeiten in der Kabine; oder, besser und genauso kompakt: fachartige Einbuchtung in Tastaturgröße aus dünner klarer Hochleistungsfolie zur Bedienung von Tastatur und Trackpoint; oder noch anders: »Unterwassergehäuse« in Notebookform (aber wohin mit der Abwärme? genug Luft mit aufnehmen und Luftführungs kanal im Gehäuse einbauen der rund an »Luftkühlern« (Metall mit Kühlrippen innerhalb und außerhalb des Gehäuses) an Unterseite und am Displaydeckel vorbeiführt?
 - SurroundSound-Headset
 - SurroundSound-Funkboxen (Flächenbauweise; integriert in Kofferlösung, beliebig platzierbar, ladbar in Cradle)
 - PALS-Taschen und variable Innenteilung als logistisches System
 - übernehme Elemente aus der »Firma für Community-Technologie«
 - extreme used look und äußerliche Unauffälligkeit aller Verpackungen, als Diebstahlschutz; die Verpackung soll keinerlei Aufschluss über ihren Inhalt geben sondern wie eine olle Plastiktüte oder ein alter Karton aussehen
 - definierte Schnittstellen zur Kopplung mit sonstiger Ausrüstung: Wiederverwendung der integrierten Stromversorgung, Verwenden externer Stromversorgung, logistische Systeme wie PALS, Farbgebung usw.
- 1 EA Notebookbehälter, Aluminum-Dünoblech, rundum Knautschzone, Notebook im Behälter betreibbar ("Kofferlösung"), wasserdicht durch Verschweißung, Spannverschluss und Silikondichtung; ohne Zubehörtaschen (nur für das Notebook); mit PALS-Schlaufen rundum zur Befestigung an größeren Taschen und von kleineren Taschen, z.B. mit Zubehör
 - Man verwende keine Notebooktaschen aus Nylon oder anderem luftdurchlässigen Material weil sich dort in Gebieten mit tropischem Klima oder Seeklima Feuchtigkeit sammelt und das Notebook deshalb darin nicht längere Zeit aufbewahrt werden kann.
 - Knautschzone bedeutet: der Notebookbehälter hat an den 4 kleinen Seiten 1,5cm Luft zum Notebook, an den anderen Seiten 0,5 cm. Dies ergibt einen besseren Schutz des Notebooks bei Stürzen als eine bloße Polsterung: die Blechverpackung verformt sich aber das Notebook bleibt unversehrt. Alternatives Material: Edelstahl-Dünoblech, wohl besser da nach Stürzen wieder gut ausbeulbar.
 - Alternative: wasserdichte Verpackung in einer passgenauen Gefrierbox für Lebensmittel.

Oder in einem wasserdichten, gepolsterten Kunststoffbeutel. Und darin in der Maxpedition Last Resort Tactical Attaché, Black (<http://www.maxpedition.com/store/pc/viewPrd.asp?idcategory=0&idproduct=66>).

<http://www.maxpedition.com/store/pc/viewPrd.asp?idcategory=0&idproduct=66>

- Oder, bessere Alternative: Öffnung doch kofferrörmig, mit festem Einbau des Noteboks und stabilem Verschlussrahmen mit Labyrinthdichtung und Spannverschlüssen an allen Seiten ohne Scharniere.
- Außerdem notwendig: das Notebook muss in dieser Verpackung EMP-sicher sein.
- 1 EA Blickschutzfolie, gegen seitlichen Einblick auf den Bildschirm, wiederablösbar, in Rollenbehälter
 - Dies ist nicht so sehr ein Gegenmittel gegen das Ausspähen von Passwörtern und vertraulichen Informationen, vielmehr ermöglicht es, vollständig selbst entscheiden zu können welche Informationen man anderen weitergeben möchte und welche nicht, also entspanntes Arbeiten bei Anwesenheit bekannter Personen mit denen man jedoch nicht über seine aktuelle Arbeit kommunizieren will. Wiederablösbarkeit kann durch Verkleben mit einer dünnen Adhäsionsfolie erreicht werden. Tipp: das Produkt von 3M.
- 1 EA Universalnetzteil, Notebook, für beliebige Eingangsspannung (12V-250V, Gleichstrom und Wechselstrom), in PALS-Zubehörtasche
 - Sollte dieses Netzteil mit dem / einem Universalnetzteil für alle elektrischen Verbraucher integriert werden?
- 2 EA Verlängerungskabel, 2x1,5mm², 5m, schwarz, für Euro-Flachstecker, in PALS-Zubehörtasche
 - Dies sind die dünnsten und kompaktesten Verlängerungskabel die für das Notebook möglich sind.
- 5 EA Lithium-Ionen-Akkumulatoren, für das verwendete Notebook
 - Notwendig weil in Stufe S2 kein Behälter mit Brennstoffzelle zur Verfügung steht. Alternativ: Brennstoffzelle für IBM Thinkpad sobald sie in Serie geht, siehe [<http://www.netzwelt.de/news/70780.html> <http://www.netzwelt.de/news/70780.html>].
<http://www.netzwelt.de/news/70780.html>
 - Alternativ auch möglich: Spezial-Akkus die unter dem Notebook angebracht werden, so groß wie ein Notebook sind und etwa 14h Betrieb ermöglichen. Siehe dazu <http://www.hantz.com> .
<http://www.hantz.com>
- 1 EA DVD-Brenner, extern, USB 2.0, USB buspowered, Multiformat inkl. DVD-R DL, Slot-In Technik
 - Auf ein internes optisches Laufwerk im Notebook zu verzichten erlaubt es, ein wesentlich kompakteres Subnotebook statt einem normalen Notebook zu verwenden, für Rucksackreisen deutlich besser. Erfahrungsgemäß brauchen ambitionierte Computerbenutzer ein optisches Laufwerk auch sehr selten weil alle Daten auf Festplatte abgelegt sind und der Datenaustausch über WLAN, LAN oder USB-Stick erfolgt. Insbesondere ist in dieser Aufrüstung ein dauernd mitgeführtes internes optisches Laufwerk verzichtbar, weil der Standard für Wechselmedien SD-Karten mit USB-Anschluss sind. Zudem ist ein externes optisches Laufwerk vielseitiger verwendbar.
- 1 EA ISDN-Karte, PC Card Format
- 1 EA Speicherkarten-Lesegerät, PC Card Format
- 1 EA Schlüssel, zur Live-Entschlüsselung der Daten, Schlüssellänge 4096 Bit, EMP-sicher durch ROM-Speicher, auf SD-Karte mit USB-Anschluss
 - Man sollte an verschiedenen anderen Orten der Welt weitere dieser Schlüssel deponieren, aber logisch halbiert und die Hälften an verschiedenen Orten, als Schutz gegen zufälliges Auffinden. Zum sicheren Transport kann man einen Verband mit einer aufgeklebten Wunde verwenden.
- 1 EA Halterung, für UMPC, am Bett zu montieren
 - Damit der UMPC sinnvoll im Bett (z.B. zum Notieren nächtlicher Ideen) verwendet werden kann muss er sich beim Schlafen stets an einem bekannten, mit einem Griff erreichbaren Ort befinden.
- 1 EA Docking-Station, für UMPC, DVI-Anschluss
 - Vermutlich wird nur ein Kabel als Port-Replikator und ein zweites Netzteil benötigt, zusammen mit einer mechanischen Halterung zum Aufstellen (aber: der UMPC steht bereits alleine durch sein Zusatzgehäuse). Denn Boxen, Kopfhörer und Tastatur werden per Bluetooth angeschlossen. So sind auch mehrere Halterungen kostengünstig realisierbar.

- 1 EA DVD-Laufwerk, USB 2.0, Stromversorgung ausschließlich über USB, Multiformat
 - Dient nur zum Lesen der Daten von anderen. Da in dieser Ausrüstung keine optischen Speichermedien verwendet werden, wird kein DVD-Brenner benötigt.
 - USB-Gehäuse für S-ATA Geräte verwenden. Hier kann auch ein Festplattenadapter montiert werden, um Notebook-Festplatten zu bespielen, zu formatieren oder sonst ein Problem anderer damit zu beheben. Außerdem können Notebook-Festplatten so zum Datenaustausch verwendet werden.
- 1 EA UMPC, einfache Ausführung
 - Dient als redundantes, sehr kostengünstiges Zweitgerät für den UMPC in A-2. So kann man noch auf wichtige Literatur und Kommunikationskanäle zugreifen wenn der Haupt-UMPC kaputtgeht, gestohlen oder verloren wird.
 - Tipp: OQO 01+.
- 1 SE Computerkabel
 - 1 EA Kabel, USB 2.0, Typ A Stecker auf Typ B Stecker, dünn, ohne Ferritkernringe
 - Manche externen Festplatten ohne zus. Netzteil (z.B. Freecom Toughdrive) springen nicht mit allen dünnen Kabeln an, also vorher testen.
 - 1 EA Kurzadapter, USB Typ B Buchse auf USB Typ A Buchse, zur Verwendung eines Standard-USB-Kabels als USB-Verlängerungskabel
 - Unter anderem zum komfortableren Anschluss der SD-Karten mit USB-Anschluss (»USB-Sticks«) und der externen 2,5"-Festplatte an USB-Anschlüsse.
 - 1 EA Analog-Telefonkabel, voll belegt, für Sprach- und Datenverbindungen
 - 1 SE Adapter, Telefonieren, international
 - 3 EA Patchkabel, STP, Cat 7, 4m, voll belegt
 - Als ISND-Kabel und Netzkabel verwendbar.
 - 1 EA PALS-Zubehörtasche
- 1 SE Speichermedien
 - 1 EA PALS-Zubehörtasche, mit Ringbuchtechnik zum Abheften von Speichermedien, mit normalem Lochabstand zum Abheften
 - 25 EA optische Speichermedien, CD-RW und DVD-RW, mit und ohne Daten, in abheftbaren extrem flachen Kick-Out-Cases
 - Man verwende möglichst ausschließlich RW-Rohlinge; so kommt man nicht in die Verlegenheit neue Rohlinge zu benötigen wo es keine zu kaufen gibt. Lediglich für Langzeit-Backups kann man Ausnahmen machen wenn die Speicherkapazität sonst nicht ausreicht (d.h. man verwende dann DVD-R DualLayer Medien).
 - Zum Langzeit-Backup verwende man optische Medien deshalb weil diese gegenüber elektrischen Feldern (EMP usw.) resistent sind.
 - Alle optischen Speichermedien entfernen, da im UMPC nicht verwendet (es gibt maximal ein USB Laufwerk, um sie zu lesen, inkl. Blue-Ray). Datenweitergabe erfolgt per SD-Karten (mit USB-Anschluss) oder per E-Mail.
 - 1 EA CD-Marker, permanent, schwarz, feine Filzstiftspitze
 - Man verwende keine CD-Marker mit Fineliner-Spitze. Diese ist weniger robust, sie hört oft auf zuverlässig zu funktionieren bevor die Mine aufgebraucht ist.
 - Unnötig, außerdem integrierbar mit »Werkzeug, klein« (A-2).
 - 1 EA CD-Marker, non-permanent, schwarz, feine Filzstiftspitze
 - Unnötig, außerdem integrierbar mit »Werkzeug, klein« (A-2).
 - 10 EA SD-Karte, mit integriertem USB-Anschluss, 4 GB, USB 2.0
 - Identisch zu denen in »IT-Ausstattung, klein« (A-2) und damit zusammen mit optischen Medien der Standard für austauschbare Massenspeicher in dieser Ausrüstung. Man richte den UMPC so ein dass er von SD-Karten booten kann und überträgt Installations-, Live- und Rettungs-CDs usw. auf SD-Karten; das spart Platz.
- 1 SE Kabelmanagement-System, für stationären und mobilen Einsatz
 - Wie realisiert man das? Adapterplatte mit montierten Cradles / Port-Replikatoren für alle IT-Geräte und bereits verlegten Kabeln? Nach außen würde nur noch ein Stromkabel und Kabel zu den Boxen und zum Beamer zu verlegen sein.
 - Im Übrigen: das beste Kabelmanagement ist kein Kabel (Funk, Akku, Brennstoffzelle).
- 1 EA Port-Replikator, Notebook, extrem kompakt, mit zweitem Netzteil, anschraubbar
 - Es muss zum Mitnehmen des Notebooks unnötig sein etwas anderes zu tun als das Notebook zuzuklappen und abzunehmen; denn sonst ist es zu unkomfortabel für manche Situationen (d.i. mindestens beim Mitnehmen innerhalb der Wohnung), d.h. man lässt es oft sein. Ein Port-Replikator ist geeignet weil er sehr kompakt ist und keine

- Softwareprobleme verursachen kann, beides im Gegensatz zu einer Docking-Station.
- Der Port-Replikator kann auf Bildschirmhaltern, Wandhalterungen usw. angeschraubt werden; so kann das Notebook an einem Arbeitsplatz schnell in jede Position gebracht werden und ist gegen Herunterfallen gesichert; man benötigt so keinen Schreibtisch mehr und kann z.B. in einem Wohncontainer schnell zwischen Bedienung im Sitzen und im Stehen und zwischen Bedienung am Essplatz und an der Werkbank wechseln.
- 1 EA Cradle, für Digitalkamera, als Ladegerät / Netzteil / USB-Dockingstation
 - Unnötig, oder?
- 4 EA WLAN-Accesspoints, Datensicherheit nach 802.11i (»WPA2«), integrierter Router, Methanol-Brennstoffzelle, wetterfest, unauffällig, vollständig autark, 0,7m WLAN-Antenne, eingerichtet für spontane Kommunikation untereinander, Zugangsdaten aufgedruckt, auch verwendbar als WLAN-Repeater in Reihe
 - Zum Aufbau eines flexiblen Netzwerks an beliebigem Ort, mit Kopplung an bestehende Netzwerke.
- 1 EA Scanner, kompakt, sehr schnell
 - Besonders zur legalen, rentablen Digitalisierung von Büchern die danach wieder verkauft werden können.
- 1 EA Monitor, leicht, flach, LCD-Technik, 17", UXGA-Auflösung oder höher, DVI-Anschluss, schock- und vibrationsfeste Aufhängung, AJ-Systemaufnahmen, 12V-Eingang
 - Im stationären Einsatz ist ein solcher Monitor aus Komfortgründen für einen UMPC als PC nötig. Er ermöglicht auch z.B., mit einer Gruppe einen Film anzusehen.
 - Statt einem externen Monitor kann ein Beamer mit Durchlichtprojektionsscheibe verwendet werden. Das ist vielseitiger (z.B. Präsentationen oder Videoabende in größeren Gruppen). Aber PA-Technik gehört nicht in A-3, und das Durchprojektions-Bild ist zum dauerhaften Arbeiten wohl zu unscharf, und der Stromverbrauch ist dazu zu hoch (außer bei LED-Beamern, die aber in hellen Räumen nicht lichtstark genug sind).
 - Statt einem externen Monitor kann ein Notebook verwendet werden, das per VNC (Tipp: FreeNX) mit dem UMPC gekoppelt wird. Das ist vielseitiger und bietet mehr Rechenleistung. Jedoch wird diese Rechenleistung bis A-4 nicht benötigt, und ein Notebook ist auch deutlich teurer, empfindlicher für Defekte, und bietet sinnvollerweise höchstens einen 15"-Monitor.
- 2 EA Boxen, 80 Watt Musikleistung, jeweils eingebaute Verstärker, extrem kompakt, virtueller Dolby Surround Sound, analoger Eingang Klinke 6,3mm mono, digitaler Eingang per Bluetooth, austauschbare Lithium-Ionen Akkumulatoren Typ 18650, Netzbetrieb an 12V möglich, AJ-Systemaufnahmen
 - Es eignen sich Boxen in Flächenbauweise oder extrem kompakte Boxen in normaler Bauweise. Die Boxen werden u.a. benötigt um mit dem Beamer einen Film zu präsentieren und um mit dem UMPC Musik hören zu können. Dabei kann der UMPC wie sonst eine Fernbedienung mitgenommen oder in einer Tasche am Körper getragen werden, die Boxen erhalten ihr Signal digital per Bluetooth.
 - Durch die digitale Übertragung gibt es keine Störungen durch Mobiltelefone wie bei analoger Funkübertragung. Durch Bluetooth ist eine gemeinsame Nutzung der Boxen möglich, z.B. für Durchsagen, Telefonklingeln, Türglocke usw..
 - Es wird bisher absichtlich keine zus. Ausstattung für PA-Anwendungen (Mikrofone, Mini-Mixer, Instrumentenkabel) aufgenommen weil das außerhalb des Einsatzbereichs dieser Ausrüstung liegt. Für kleine PA-Aufgaben kann der UMPC wie ein Funkmikrofon verwendet werden, zu den Boxen verbunden über Bluetooth.
 - AJ-System-Aufnahmen ermöglichen Wand- und Deckenmontage.
 - Tipp: normale Musikboxen, kombiniert mit dem Bluetooth-Empfänger BlueWalker Wireless Computer Sound Kit BW-RD02 (http://www.aiptek.eu/index.php?option=com_product&task=view&productid=134&Itemid=220).
http://www.aiptek.eu/index.php?option=com_product&task=view&productid=134&Itemid=220
 - Die PA-Anlage muss auch (per AJ-Systemaufnahmen) außen an einem Fahrzeug montierbar sein, bedienbar vom Führerhaus, um Botschaften in Stadtgebieten ausbreiten zu können wenn nötig. Damit die Anlage nicht permanent installiert werden muss sollte die Verbindung per Funk erfolgen, oder per Kabel durch das Führerhaus.
 - Einfügen: Audio-Kabel. Und zwar mit System: Standard sind Klinkenstecker 6,3mm mono (oder besser stereo?), alles andere wird mit Adaptern angeschlossen. Als Kabelsystem für Audiokabel eignet sich grundsätzlich jede Festlegung auf ein verbreitetes Standardkabel

- (Klinke, XLR oder Cinch) mit identischen Enden, und die Verwendung von Adaptern für alle benötigten Einsatzzwecke.
- Alternative: Boxen mit digitalem Eingang, unter Verwendung von Patchkabel. So sind deutlich längere Wege problemlos machbar, und es muss beim Einsatz von Mobiltelefonen keine Rücksicht mehr genommen werden. Notebook und PDA benötigen dann aber einen digitalen Sound-Ausgang. Wenn ein Mischpult aufgenommen wird sollte es ein digitales Mischpult sein. Damit wird es zum Standard in dieser Ausrüstung, Daten möglichst stets digital darzustellen und zu transportieren (deshalb auch die DVI-Schnittstelle am Beamer!).
 - Vorschlag: fünf oder sieben identische Boxen mit digitalem Eingang und jeweils eingebautem Verstärker aufnehmen; das ermöglicht Aufstellung für Surround-Sound Anwendungen, und ansonsten die Kopplung von je 2 oder 3 Boxen für Stereoanwendungen (weshalb die einzelnen Boxen dann kleiner sein dürfen). Außerdem sind die Boxen dann zueinander redundant weil sie alle identisch sind.
 - 4 EA Instrumentenkabel, beidseitig 6,3mm Klinke mono male, 10m Kabellänge, stark geschirmt
 - Zum Anschluss der Boxen an Notebook oder PDA. Starke Schirmung sollte es unnötig machen, den Einsatz von Mobiltelefonen während dem Betrieb der Boxen zu verbieten.
 - 2 EA Klinke-Adapter, beidseitig 6,3mm Klinke stereo female
 - Zur Verbindung von je zwei Instrumentenkabeln wenn man längere Kabel braucht. Stereo-Adapter können auch als Mono-Adapter verwendet werden, sind aber vielseitiger.
 - 1 EA Klinke-Adapter, von 3,5mm Mini-Klinke stereo male, auf zweimal 6,3mm Klinke mono female, 0,3m Kabellänge, stark geschirmt
 - Zum Anschluss der Boxen an Notebook oder PDA. Starke Schirmung sollte es unnötig machen, den Einsatz von Mobiltelefonen während dem Betrieb der Boxen zu verbieten.
 - 1 SE Werkzeuge und Hilfsmittel für Computer-Hardware
 - Benötigt für Reparaturen und Wartungsaufgaben an eigenen und fremden Computern.
 - 1 EA enclosure for 3.5" hard disks, internal IDE connector, internal SATA connector, external USB connector, integrated AC adaptor
 - 1 EA enclosure for 2.5" hard disks, internal SATA connector, internal IDE connector, external USB connector, external eSATA connector with power-over-eSATA, integrated USB cable routed around the item, ruggedized (shock-proofed, waterproof)
 - Tip: Revoltec Portable Line EX204, an SATA-only enclosure with an integrated, routed around cable.
 - Tip: "Spyker USB v2.0 external enclosure for 2½" SATA hard disk", an SATA-only enclosure with an integrated, routed around cable. Hard to find. References: <http://uk.spyker-france.com/products/fiche/id/96/name/usb-v2-0-external-enclosure-for-2-sata-hard-disk>
<http://www.coolerguys.com/840556088134.html?productid=840556088134>
<http://www.buyextras.com/spusb20to2sa.html>
<http://www.sybausea.com/productInfo.php?iid=448> (manual available)
 - Tip: the only models with both IDE and SATA so far (2011-02) are China-built items found on eBay. Search for "2.5 SATA IDE" in the hard disk enclosures category. They offer no integrated USB cable, though.
 - 1 SE DVD-Video, eine pro Ländercode, zum Test der Videowiedergabe
 - 5 EA Akku, Lithium-Ionen, für PDA, Digitalkamera und Zusatzblitz
 - Zur gekühlten Langzeit-Lagerung in 30% teilgeladenem Zustand, so dass man bei Verschleiß der benutzten Akkus auch in entlegenen Gegenden leicht für Ersatz sorgen kann.
 - Dasselbe muss für Notebook-Akkus gemacht werden.
 - Ersetzen durch gekühlt Langzeit-gelagerte Lithium-Ionen-Akkus Typ 18650 und CR2032, denn dies sind die Standard-Akkus in dieser Ausrüstung.
 - Wenn die Akkus üblicherweise 2 Jahre durchhalten, ist dies unnötig (denn spätestens alle 2 Jahre wird in dieser Ausrüstung Nachschub ohnehin benötigt).
 - 1 EA Barcode-Scanner, für alle Barcodes (inkl. zweidimensionalen Barcodes), extrem kompakt, mit dem PDA zu einem Gerät kombinierbar
 - Barcode-Scanner sind ein Universal-Werkzeug für sehr viele technische Anwendungen.
 - Der Barcode-Scanner sollte durch einen RFID-Empfänger in Form einer SD-Erweiterungskarte für PDA ersetzt werden weil das deutlich kompakter ist.
 - Außerdem kann der Barcode-Scanner durch eine Software für die Webcam ersetzt werden.
 - 1 SE Sensoren, für PC-Auswertung
 - Unter anderem um Beleuchtungsstärke, elektrische Größen, Ereignisse (per Lichtschranke)

- usw. zu messen. Kopplung per Bluetooth wie auch alle bereits enthaltenen Sensoren (Herzfrequenz und Drehzahl).
- Möglichst viele Sensoren durch eine Webcam ersetzen (evtl. durch eine zusätzliche externe, mit verlängerbarem USB-Kabel). Entsprechende Software kann daraus eine Lichtschranke machen (zusammen mit der sehr kleinen Taschenlampe dieser Ausrüstung), einen Beleuchtungssensor (ggf. mit Diffusor-Vorsatzscheibe), einen Drehzahlsensor, einen Bewegungssensor (auch für eine Alarmanlage!), eine Überwachungskamera, einen Windsensor (Ausschlag beobachten), ein PC-gekoppeltes Digital-Multimeter (dessen Display ablesen), ein PC-gekoppeltes Thermometer (einfaches digitales Thermometer ablesen), eine versteckte Kamera (Webcam an einem Stab, zur geschützten Beobachtung in Krisengebieten u.a. beim Häuserkampf), Neigungsmesser im Fahrzeug (Flüssigkeitslibelle beobachten) usw.. Auch ein Mikrofon kann viele Sensoren ersetzen (Lautstärke-Sensor, Stimmgerät, Ereignissensor, Zählgerät).
 - 1 EA laser printer, color, Postscript interface, 24 V DC, heating by methane burner
 - An inkjet printer could be used on DC power with a simple DC/DC converter and has low power demand, but the ink is not waterproof, printing heads tend to dry out etc.. They are also not applicable for printing larger amounts, while laser printers are.

However, laser printers have very high power demand (ca. 450 - 500 W in continuous operation and up to 6 - 7 times that when warming up). This makes it difficult to operate them on inverters, see for example http://www.donrowe.com/tech_notes/samlex/laser_printer_startup_surge.pdf . It also makes it impractical to operate them in a context like this with limited electric power. Most of the power is needed for the electric heating of the fuser unit, so that would be replaced by a methane burner.
 - Postscript macht es möglich, den Drucker ohne speziellen Treiber unter fast allen Betriebssystemen zu verwenden. Insbesondere bedeutet das perfekte Unterstützung unter Linux. Der Drucker ermöglicht die bedarfsweise (Re-)Materialisierung gespeicherter Dokumente, z.B. Kontoauszüge, Flyer, Liederbücher. Ermöglicht auch den Druck kleiner Auflagen von Broschüren, Flyern, Büchern usw., zusammen mit den Werkzeugen zum Falzen und Binden.
 - Die verschiedenen Druckmedien müssen einfach und komfortabel handhabbar sein; Drucker und eventuelle Technik zum Ordnen der Medien müssen darauf ausgelegt werden.
 - Idealerweise wird ein Drucker benötigt der Fächer für zwei (besser: noch mehr) Medientypen hat und stets angeschaltet bleiben kann. Das macht das Drucken von Versandetiketten effizient. Noch besser wäre es, Versandetiketten abzuschaffen indem man normales A4-Papier in aufklebbare durchsichtige Plastikhüllen einschiebt.
 - Proposal: Select a commercial monochrome or color laser printer model with 24 V DC electronics (this is quite commonplace, see <http://www.alibaba.com/showroom/24v-laser-printer-power-supplies.html>). Replace the internal AC adaptor to 24 V DC with a DC/DC converter that provides 24 DC from the more tolerant 22 - 28 V DC current provided by the usual power supply here.

Then remove the electric heating coil from the fuser roller's center and create a mechanism so that the fuser switching will trigger a methane burner with electric blower to provide a stream of hot air through the hollow fuser roller. The stream should have a constant temperature not much hotter than the target temperature. Then hopefully, the temperature measurement and control for the fuser will manage the heating up with the methane burner already, making the printer consume only a fraction of the power.
 - 1 SE Druckmedien
 - 2000 SH Papier, DIN A4, 80g/m², weiß, handelsübliche Qualität
 - 500 SH Papier, DIN A4, 80g/m², weiß, höchste Druckereiqualität
 - 500 SH Papier, DIN A4, 80g/m², weiß, wetterfest, Laserdruck-geeignet
 - Tipp: Zecom Photocopyable Waterproof Paper, Size A4, White 100 Sheets, 165g/m², 37 EUR exkl. USt, [<http://www.weatherwriter.co.uk/zecom-photocopyable-waterproof-paper-size-a4-white-100-sheets-16-p.asp> <http://www.weatherwriter.co.uk/zecom-photocopyable-waterproof-paper-size-a4-white-100-sheets-16-p.asp>]. <http://www.weatherwriter.co.uk/zecom-photocopyable-waterproof-paper-size-a4-white-100-sheets-16-p.asp>
 - Papier aus DuPont Tyvek ist nicht Laserdruck-geeignet. Das synthetische Papier Polyart

- (<http://www.polyart.com/en/polyart/> <http://www.polyart.com/en/polyart/>) ist auf manchen Druckern Laserdruck-geeignet (<http://www.polyart.com/en/faq/> <http://www.polyart.com/en/faq/>).
- <http://www.polyart.com/en/polyart/>
- 200 SH Papier, DIN A4, um 160g/m², signalfarben, wetterfest, Laserdruck-geeignet
 - Dient u.a. zum Auffüllen des Notizkarten-Vorrats in »IT-Ausstattung, medium« (A-2). Papier aus DuPont Tyvek ist nicht Laserdruck-geeignet.
 - Tipp: Zecom Photocopyable Waterproof Paper, Size A4, White 100 Sheets, 165g/m², 37 EUR exkl. USt, [<http://www.weatherwriter.co.uk/zecom-photocopyable-waterproof-paper-size-a4-white-100-sheets-16-p.asp> <http://www.weatherwriter.co.uk/zecom-photocopyable-waterproof-paper-> [<http://www.weatherwriter.co.uk/zecom-photocopyable-waterproof-paper-size-a4-white-100-sheets-16-p.asp> size-a4-white-100-sheets-16-p.asp]. Dieses Papier dann selbst durch Tauchen in Farbe oder Besprühen mit Farbe einfärben. <http://www.weatherwriter.co.uk/zecom-photocopyable-waterproof-paper-size-a4-white-100-sheets-16-p.asp>
 - Versuche, einen besseren Tipp zu finden.
 - 100 SH Klebefolie, DIN A4, selbstklebend, weiß, wetterfest, Laserdruck-geeignet
 - Etiketten in verschiedensten Größen zu bevorraten ist weniger effizient und flexibel als sie mit Schnittmarken zu drucken und dann auszuschneiden.
 - Zum effizienten Zuschneiden muss ein Messer gefunden oder entwickelt werden, das nach Art eines Schneidplotters funktioniert: es schneidet die obere Folie durch und ritzt die Trägerfolie nur an. So kann der Rest des Bogens für weitere Etiketten auch durch Bedrucken verbraucht werden. Dazu muss die Trägerfolie stark genug sein, und es muss eine ebene Unterlage verwendet werden. Wenn für jeden Bogen eine eigene Datei angelegt wird, in der die scho gedruckten Inhalte (nichtdruckend) weiter enthalten sind und neue Inhalte hineinkopiert werden, ist das Platzmanagement unproblematisch.
 - Kann auch für CD-Etiketten verwendet werden. Eine Zentrierhilfe ist unnötig weil man einfach mit einem Skalpell die überstehende Folie abschneiden kann. Kann auch zur Herstellung wasserfester Etiketten für beliebige Behälter-Beschriftungen im Alltag verwendet werden.
 - 50 SH Klebefolie, DIN A4, selbstklebend, transparent, wetterfest, Laserdruck-geeignet
 - 100 SH Overhead-Folie, DIN A4, Laserdruck-geeignet
 - 1 EA Heftgerät, Langarm
 - Zum Binden von gefalteten Blättern A4 zu Broschüren A5. Nicht zum Zusammenheften von Papier (Tackerklammern sind unkomfortabel zu entfernen).
 - Wenn noch größere Formate geheftet werden sollen, kann man das Heftgerät auch wie einen Nagler einsetzen: die Heftklammer durch den Papierstapel in einige Lagen Wellpappe schießen und dann manuell umbiegen.
 - Aufführen welche Sorte Heftklammern verwendet werden soll. Das Gerät sollte für Sorten einer Breite und Drahtstärke, aber sehr unterschiedlicher Längen geeignet sein (siehe [<http://de.wikipedia.org/wiki/Heftklammer> <http://de.wikipedia.org/wiki/Heftklammer>]). Verfügbare Typen von Tackerklammern siehe [<http://www.fixfast.de/katalog/heftklammern.php> <http://www.fixfast.de/katalog/heftklammern.php>]. <http://de.wikipedia.org/wiki/Heftklammer>
 - Ersetzen durch einen Handtacker, der mit einem Untersatz mit Amboss (ähnlich dem eines Standard-Heftgeräts) kombiniert werden kann. Vorteilhaft, da ein Tacker auch als Werkzeug (Befestigen von Plane, Stoffen usw.) verwendet werden kann. Es sollte einen zweiten Untersatz geben, um den Tacker als Langarm-Heftgerät verwenden zu können. Wenn das auch nicht ausreicht, steht o.a. Technik mit untergelegter Wellpappe zur Verfügung. Außerdem ist es nur mit einem Tacker als Handgerät möglich, bis 100 Blatt Papier zu durchstoßen.
 - Tipp: Leitz Langarm Heftgerät, heftet 40 Blatt bis max. DIN A2, um 21 EUR. Unter anderem unter [<http://www.postofficeshop.de/> <http://www.postofficeshop.de/>]. <http://www.postofficeshop.de/>
 - 1 PG Heftklammern, nichtrostend
 - Tipps:

- Novus 53/10 V2A Edelstahl, 1000 Stück, Art-Nr. 042-0458.
[<http://www.novus.de/befestigung/Heftmittel.10.0.html>
<http://www.novus.de/befestigung/Heftmittel.10.0.html>]
- Klammern mit Rückenbreite 10,5mm, Längen von 8/10/12/14mm:
[<https://www.schwenckner.de/shop/main.php?auswahl=397&selart=Heftklammern%20Edelstahl&suche=1>
<https://www.schwenckner.de/shop/main.php?auswahl=397&selart=Heftklammern%20Edelstahl&suche=1>]
- auswählen unter [<http://www.fixfast.de/katalog/heftklammern.php>
<http://www.fixfast.de/katalog/heftklammern.php>]
- Ggf. zus. zu normalen sog. »Feindrahtklammern« auch Flachdrahtklammern (besser geeignet zum Antackern für Etiketten, Folien und Papiere).
- 1 EA Rollenschneidemaschine, A4, für bis 50 Blatt auf einmal, Anlegekanten horizontal und vertikal, Markierungen zum Schneiden von DIN A Formaten
- 1 EA Falzwerkzeug, kompakt
 - Zum Erstellen von z.B. Tischkarten, Einladungskarten und anderen gefalteten Druckerzeugnissen aus schwerem Papier.
- 10 EA Mobiltelefone, mit anbieterunabhängiger PTT-Funktion, mit Community Groupware, zur Gruppenkommunikation
 - PTT oder eine ähnliche (mit genormtem PTT interoperable) Funktion muss rein in Software implementiert werden, was möglich ist.
- 1 EA Ausstattung Packetradio, zur völlig ortsunabhängigen kostenlosen Übertragung kleiner Datenmengen wie z.B. E-Mails; mit Anbindung an das Internet; mit Uplink zu Packetradio-Satelliten inkl. automatischer Ausrichtung der Antenne und Suche der Satelliten
 - XC (»Christian Computing«) hat einmal für etwa 5000 EUR eine Box hergestellt die das leistete.
- 1 EA Geldbehälter, kompakt, sich in der Form dem Inhalt anpassend, geeignet zur gleichzeitigen Aufbewahrung von Münz- und Papiergeld in 5 Währungen
- 1 SE Büroutensilien
 - 1 EA Klemmbrett, A4, allseitige Klemmung
 - Eine extrem windfeste Klemmung zum Lesen und Beschreiben von Papier.
 - 1 SE Büroklammern, nichtrostend
 - Tipp: Omega Paperclips Mixed Box, vierfarbig sortiert, 400 Stück, ca. 12 EUR inkl. USt. Siehe
[<http://www.weatherwriter.co.uk/omega-paperclips-mixed-box-the-smartest-and-most-secure-paperclips-available-19-p.asp> Mixed Box 400 (Red, Green, Blue, Gold) in clear shatterproof field case.]
[<http://www.weatherwriter.co.uk/omega-paperclips-mixed-box-the-smartest-and-most-secure-paperclips-available-19-p.asp>]
[<http://www.weatherwriter.co.uk/omega-paperclips-mixed-box-the-smartest-and-most-secure-paperclips-available-19-p.asp>]
[<http://www.weatherwriter.co.uk/omega-paperclips-mixed-box-the-smartest-and-most-secure-paperclips-available-19-p.asp>].
<http://www.weatherwriter.co.uk/omega-paperclips-mixed-box-the-smartest-and-most-secure-paperclips-available-19-p.asp>
 - Tipp: 500 Stainless Steel Paperclips, 33mm, Refill Bag, ca. 14 EUR inkl. USt.
[<http://www.weatherwriter.co.uk/500-stainless-steel-paperclips-33mm-refill-bag-22-p.asp>]
[<http://www.weatherwriter.co.uk/500-stainless-steel-paperclips-33mm-refill-bag-22-p.asp>].
<http://www.weatherwriter.co.uk/500-stainless-steel-paperclips-33mm-refill-bag-22-p.asp>
 - Edelstahl-Büroklammern können auch als Improvisationsmaterial in »Werkzeug, klein« (A-2) verwendet werden.
 - Ideensammlung, noch auszuwählen (Achtung: einiges davon gehört in die Versandausstattung):
 - Adressetiketten
 - Versandtaschen A5 und A4
 - Briefumschläge ohne und mit Fenster

- Briefmarken
- Hochglanz-Druckerpapier
- Midikabel
- Folien zum Bedrucken
- Textmarker
- CD-Brenner
- Klarsichthüllen
- Locher mit Leiste für 4 Löcher
- Lochverstärkungsringe
- Tesafilm
- liniertes und kariertes Papier (evtl. besser, weil Papier so selten benötigt wird und lokale Beschaffung an den verschiedenen Orten zu einer chaotischen Mischung verschiedener Sorten führt: bei Bedarf Selbstherstellung durch Druck mit dem Laserdrucker)
- Klebezettelblock
- Büroklammern
- Briefumschläge und Versandtaschen
- Kopierer
- Scanner
- Briefmarken
- Telefonblock
- Ordnungssystem für Büroutensilien
- Klebstoff
- mattes Klebeband
- Kugelschreiber
- Fineliner
- Bleistifte
- Druckbleistift
- Folienstifte (besser komplett abschaffen weil alle Präsentationen mit Beamer gemacht werden?)
- Memo-Klebezettelblock
- Zettelkasten
- Lineale
- Leitzordner
- Heftmappen
- Quittungsblock
- Kassenbuch
- Briefpapier mit Briefkopf
- Reißzwecken
- Musterklammern
- Arbeitslampen
- Millimeterpapier (besser: Datei zum Ausdrucken als Millimeterpapier)
- Zettelkasten
- Kassenbuch
- Quittungsblock (besser: Vorlage und Anwendung zum Ausdrucken von Quittungen, und stets einige Blanko-Ausdrucke dieser Vorlage mitführen)
- Kleinteilemagazin für Büroutensilien
- Metallplättchen zum Verbinden von Papieren an einer Ecke (wie bei Micha gesehen)
- Material zur Erstellung von Briefen und zur Verwaltung (u.a. Digitalisierung) eingegangener Briefe
- etwas gegen das Umblättern von Büchern in windigen Umgebungen
- etwas wie eine magnetische Schreibtischunterlage mit vielen kleinen Magneten, an der die Büroutensilien windsicher befestigt werden können; sollte insgesamt etwas wie ein Feldschreibtisch sein (gibt es auch bei der Bundeswehr)
- wasserfeste Briefumschläge aus DuPont Tyvek
- 1 EA Block, Schreibtischunterlage, 80x60cm
 - Dies ist ein Versuch: solch ein Block als Schreibtischunterlage und Werkstischunterlage könnte praktisch sein für Notizen, zum Anzeichnen und als Schutz der Platte.
- 1 EA document digitization device, high-speed
 - Compact equipment includes the principle of avoiding paper as much as possible. So the

paper that one receives anyway can and should be digitized. Waiting for a desktop scanner to complete that is no good idea though. So either use a special high-speed document scanner, better re-use the digital camera with a special "photo box" software that transfers the images immediately to the PC.

- 1 EA collaborative knowledge base
 - This should be a collaborative extension of the personal information management tools in L2 and the "full browsing history" in L2.
 - Tip: Open source variant of Zotero.
 - Tip: Open source and local storage variant of Diigo, a collaborative browser based highlighting and knowledge sharing product. See: <http://www.diigo.com/>
- 1 EA local communication server, wifi enabled, self-contained, battery power option, mesh network node function, no logging, chat service for text / voice / video, file sharing and storage service (disconnected from Internet), Internet connection tethering service, encrypted file system
 - This should be integrated with the normal Internet router in this equipment level, and at the same time offers the option of using it as collaboration platform in other spaces by taking it out, including to outdoor spaces.
 - Tip: Pirate Box, <http://wiki.daviddarts.com/PirateBox> . It does not function as a mesh network node, however.
- unsorted
 - Hinzufügen: externen Monitor und Bluetooth-Tastatur um aus dem UMPC einen desktop-PC zu machen. Bisher ungelöstes Problem: wie macht man aus dem UMPC einen PC für typische Notebook-Anwendungen (Arbeiten in einer Bibliothek, ...). Reicht eine Bluetooth-Tastatur und Schrägstellung des Geräts? Vielleicht schon, dann muss es aber zwingend XGA und ein Display ab 7" bieten und das durch eine flache Bauform ausgleichen.
 - PDA und Notebook sollen derart integriert sein dass sie zueinander »transparent« sind: es soll unmöglich sein irgendwelche inkohärenten Datenbestände auf diesen Geräten zu erzeugen, sie bilden eine Einheit. Auch wenn beide Geräte gleichzeitig und von unterschiedlichen Personen bedient werden bleibt die Synchronisierung erhalten. Geschieht das räumlich getrennt, können die Geräte erst nach einer Synchronisierung wieder zusammen verwendet werden.
 - Unter anderem soll die vollständige Oberfläche des PDA auf dem Notebook in einem Fenster dargestellt werden und kann auch von dort bedient werden (ggf. sollte es zwei Mauszeiger geben).
 - Lösung des Problems dass in abgelegenen Gebieten kein Internet, Telefon oder Mobiltelefon zur Verfügung steht: eine Funkverbindung zu einer automatischen Basisstation die am nächsten Punkt mit Telefon-Anschlussmöglichkeit installiert wird (z.B. im Internetcafé der nächsten Stadt). Wenn nötig können auch mehrere solche Stationen in Reihe geschaltet werden. Eine mögliche Basistechnologie ist eine bereit entwickelte WLAN-Alternative für große Reichweiten (um 50 km).
 - Tipp für eine Satellitenantenne die für Internet über Satellit genutzt werden kann: »Voyager Plus 50 ohne Receiver« (http://www.reimo.com/de/49365-voyager_plus_50_o_receiv/) (manuelle Ausrichtung, daher dauerhaft; komfortabel, da von innen bedienbar; größerer Spiegel nachrüstbar) http://www.reimo.com/de/49365-voyager_plus_50_o_receiv/
 - Tacker der keine Tackerklammern braucht: <http://www.thinkgeek.com/gadgets/tools/8b70/>
 - Spezieller Dry Erase Marker, der unter allen Bedingungen von glatten Oberflächen trocken abwischbar ist (jedoch feuchtigkeitsresistent ist), und glatte Klebefolie um andere Untergründe entsprechend vorzubereiten. Dient als einfache Lösung um z.B. zu markieren wie lange eine Frischhaltedose bereits im Kühlschrank lagert.
 - Sprühdose in signalorange als flexibles Werkzeug zum Markieren und Schreiben auf fast allen Untergründen einfügen, einsetzbar wie ein breiter Stift. Signalorange ist auf hellen wie dunklen Untergründen gut lesbar.
 - Ersatzminen für Kugelschreiber
 - großer Monitor soll als shared Whiteboard (mit Internet-Zugriff) verwendbar sein; so können Freunde und Bekannte (nach Login, cookie-basiert gehalten) aber auch andere (ohne Login) Nachrichten und Notizen mitteilen und Grüße senden
 - Audiospace und Videospace. Die Kommunikationsanwendung auf dem UMPC zusammen

- mit dem großen Monitor soll einen Audio- und Videospace in einem beliebigen Raum ermöglichen, d.h. eine dauerhafte Audioverbindung über im Raum verteilte Mikrofone.
- 25 USB-Sticks einfügen, die zum Verschenken geeignet sind (Kapazität um 256MB). Günstig erhältlich als Werbegeschenke. So muss man bei der Weitergabe von Daten nicht darauf achten, dass man den Datenträger zurückerhält, trotz dass keine Einweg-Datenträger (CD-R) verwendet werden. Außerdem ist ein USB-Stick so gleichzeitig oder auch zu anderen Gelegenheiten ein willkommenes Geschenk.
 - Tipp für einen Router: der Open Source Router Linksys WRT54GL
<http://de.wikipedia.org/wiki/WRT54G>
 - Weiterhin interessant ist die Technik WiMax (802.16): WiMax ermöglicht Bandbreiten von 50 bis 70 Mbit/s und soll bis zu 50 km weit reichen. Es kann also zur Kommunikation einer Community verwendet werden die in einem lokalen Bereich (Großstadt o.ä.) arbeitet, weltweit. Es kann auch als schnell installierbare Bridge verwendet werden um Internet an einen bisher nicht versorgten Ort zu bringen, wichtig wenn im Ausland eine Internetverbindung erforderlich ist.
 - wenn nötig Maßnahmen gegen Vereisen der Parabolantenne verwenden
 - nichtlochende Büroklammern aus Edelstahl verwenden?
 - TrekStor Wireless SoundBox, siehe <http://www.teltarif.de/arch/2008/kw36/s31166.html> . Bis zu 20 Boxen der Größe 10x10x10cm können drahtlos angeschlossen und im Umkreis bis 25m verteilt werden. Evtl. kann das System so umgebaut werden, dass eine normale WLAN-Karte zum Senden verwendet wird? Preis 30 EUR pro Box, 20 EUR für die Sendeeinheit.
 - Tipp: Buffalo MicroStation SHD-UHR 100GS, eine externe SSD-Festplatte mit 100 GB in der Größe eines Visitenkarten-Etuis, für 470 EUR. Siehe: <http://www.teltarif.de/arch/2008/kw36/s31166.html> .
 - Zum Austausch großer Datenmengen: spezielle wiederverwendbare Versandverpackungen in denen die verwendeten Speicherkarten geschützt und günstig verschickt werden können, mit beiliegendem Etikett zum Rückversand (idealerweise schon mit Briefmarken freigemacht).
 - Technik, mit der vorgedruckte Formulare per Computer ausgefüllt werden können. Diese Technik soll für alle Formular geeignet sein, nicht nur für solche, für die man bereits eine Vorlage auf dem Computer verfügbar hat. Benötigt wird ein Scanner, ein Script mit dem man den Scan richtig positioniert und nichtdruckend in den Hintergrund eines Textverarbeitungs-Dokuments bringen kann, frei positionierbare Texte, und ein exakt positionierender Drucker.
 - ggf. Strom-Internet zur Ankopplung an ein Haus verwenden
 - kleiner opt. Trackball mit Bluetooth und Akkubetrieb, der wiederablösbar auf dem Lenkrad befestigt werden kann; so kann der UMPC über Monitor (Sonnenblenden-Montage) oder HMD während der Fahrt bedient werden
 - bedruckte Stick&Lift-Aufkleber können auch gut als Türschild verwendet werden, wenn man zeitweise in einem Haus wohnt; das vereinfacht Besuchern, den richtigen Raum zu finden
 - Ein Farbdrucker wird z.B. für Farb-Proofs bei Design-Projekten benötigt.
 - Der Router soll Internetverbindungen über alle Medien (DSL, Satelliten-DSL, UMTS, Modem, Hotspot) herstellen können.
 - Farbkarte. Soll zur Bestimmung und Kommunikation von Farben und Oberflächenbeschaffenheiten dienen. Soll auf einem freien System beruhen, z.B. RAL. Wichtig z.B. bei der Kommunikation mit Kunden oder Firmen über gewünschte Farben in Designprojekten.
 - <http://batlink.de> (WLAN-Antennen bis 2W, stabile Verbindungen bis 4km)
 - Bögen in DIN A4 mit vorgestanzten Karten in Visitenkarten-Größe (ID3 o.ä.). Zum Bedrucken mit dem eigenen Drucker. Sie eignen sich als vielseitiges »Erinnerungs-Tag« zum Weitergeben, besonders bei persönlichen Begegnungen (ja meist ohne Computer) und für Personen, die ungern mit Computer arbeiten. Verwendungsmöglichkeiten sind Visitenkarte, Einladung, Mini-Flyer, Hinweis auf ein Web-Projekt usw..
 - Als Router soll keine FritzBox und auch kein anderes darauf spezialisiertes Gerät verwendet werden, sondern ein UMPC mit Linux. Das ist flexibler, selbst gegenüber den (seltenen) OpenSource-Routern. Die Software muss allerdings ähnlich komfortabel zu konfigurieren sein. Diese Lösung ist auch einfacher, indem die Software homogener wird (dieselbe Linux-Distribution auf Arbeits-PC und Router). Und sie ist vor allem flexibler, so dass bei

Bedarf Lösungen realisiert werden können, die mit spezialisierten Hardware-Routern nicht möglich sind (Beispiel: Routing über eine gemeinsam genutzte Internetverbindung per UMTS). Weiterhin kann und soll der Router als Redundanz für den Arbeits-PC dienen, jedoch eine deutlich günstigere Ausführung sein. Tipp: OOO 01+, gebraucht ab 250 EUR.

- WLAN-Router, mit dem man die Internetverbindung über ein beliebiges anderes WLAN herstellen kann ohne dazu besondere Rechte im anderen WLAN zu benötigen (wie Einrichtung von WDS oder anderen Repeatern). So kann man die Reichweite unterwegs »gefunden« WLANs erhöhen und diese komfortabel auch gemeinsam mitverwenden.
- Es muss eine WLAN-Infrastruktur mitgeführt werden. Und zwar eine aus unabhängigen WLAN-Zellen, die sich ihren Weg ins Internet bahnen und dazu ggf. mehrere weitere Zellen benutzen. Denn für kurzfristige Ad-hoc Installationen in Gebäuden (darum geht es) können keine Kabel verlegt werden, und WLAN-Repeating mit nur einem Schritt ist zu wenig, um die Reichweitenprobleme zu beheben. Außerdem sollten verstärkte Antennen, WLAN-Bridges (bzw. WLAN-Richtfunkstrecken) usw. eingesetzt werden.
- Eventuell interessant als kostenfreier Ersatz für BGAN (10 USD/MB) oder andere teure Datenzugänge per Satellit: Amateurfunk-Satelliten. Internationale Organisation: <http://www.amsat.org> . Deutsche Organisation: <http://www.amsat-dl.org> . Es sollte eine möglichst vollautomatische Lösung mit Übergang ins Internet verwendet werden. Alles was als kurze asynchrone Nachricht gesendet und empfangen werden kann, kann gut über die nicht-geostationären Verbindungen gesendet werden: Blog-Einträge, SMS, E-Mail.
- Zwei Schilder: »This is a Public Cost-Free Hotspot. The WLAN key is« Diese kann man je nach Bedarf und Absicht und gerade bewohntem Ort im Zimmer, im Lkw und / oder außen am Lkw anbringen. Es sollte auf spezielle Modalitäten (beschränkte Bandbreite, beschränktes Datenvolumen pro User o.ä. wenn eine rel. teure Internetverbindung verwendet wird) hingewiesen werden. Diese Beschränkungen sollen im Router (bzw. im als Router agierenden UMPC oder Notebook) auf Nutzerbasis aufgehoben werden können, um Freunde als privilegierte Nutzer kennzeichnen zu können.
- Wenn möglich, kein spezielles Gerät als Router verwenden, sondern das Notebook, wenn eine Kombination aus Notebook und UMPC eingesetzt wird. Denn das Notebook wird meistens am Ort bleiben, während man mit dem UMPC ständig unterwegs ist.
- geschlossene Kopfhörer (hier: Gehörschutz auf In-Ear-Kopfhörer) dienen hpts. dazu, andere durch Musikhören nicht zu stören, in lauten Umgebungen telefonieren zu können und damit Telefongespräche nicht mitgehört werden können
- Unbedingt nötig: 4 oder 5 wetterfeste, autarke, akkubetriebene WLAN-Infrastrukturpunkte. Diese sollen die Rolle eines WLAN-Accesspunktes mit Router erfüllen können, wobei der Router seine Netzwerkverbindung auch über ein anderes WLAN herstellen können soll, und somit quasi als WLAN-Repeater arbeitet ohne dass die Gegenstelle dazu Repeater-Protokolle wie WDS unterstützen muss. Die Akkus sollen austauschbar sein (Li-Ion 18650), der Stromverbrauch möglichst gering und das Gerät sehr klein, unauffällig und vielseitig zu befestigen (Saugnäpf, Magnet, Kabelbinder, Draht, Pfosten, ...). Das Gerät soll eine verstärkte Rundstrahlantenne und eine Richtantenne (zur Kopplung mit dem nächsten ortsfesten WLAN-Infrastrukturpunkt) besitzen. Schaltet man mehrere solcher Geräte hintereinander (ggf. draußen versteckt, gegen Diebstahl und Sabotage), ergeben sich »WLAN-Bridges«, die einen Zugang zu einem sonst nicht erreichbaren WLAN ermöglichen. Es ist aber auch möglich, einen flächigen Bereich mit WLAN zu versorgen, mit einem zentralen WLAN-Router mit Internetanschluss in der Mitte.
- Größere Mengen wetterfestes Netzkabel und ebensolche Flachband-Netzkabel speziell für Fenster- und Türdurchführungen.
- UMPC (A-2) und Notebook (A-3) dienen auch als zueinander redundante Lösungen und damit der Ausfallsicherheit. Das bedeutet auch, dass beide Geräte in der Lage sein müssen, die wesentlichen Aufgaben zu erfüllen (jeweils eigene UMTS-Verbindung, eigene WLAN-Verbindung, eigener Card Reader, eigenes GPS, ...).
- UMTS-Karte im PC Card Format (oder Compact Flash Format, wenn dadurch kompatibel mit Erweiterungskarten für den UMPC). Kann so auch ausgeliehen werden, und ist vom Handling weit komfortabler als die Verbindung über ein Mobiltelefon herzustellen.
- Übersicht über Satelliten-DSL-Tarife: <http://www.dslltarife.net/dsl-satellit-1.html>
- Für Internetverbindungen per Satellit wird eine faltbare (!) Satellitenantenne benötigt, damit sie in einem der Behälter transportiert werden kann. Tipp: wenn etwas derartiges handelsüblich nicht erhältlich ist, zerteile man einen 120cm-Spiegel in 8 Segmente und baue einen Rahmen, auf dem sie einfach und genau montiert werden können.

- UMTS PC-Cards mit Telefoniefunktion durch speziellen Headset-Anschluss: Huawei E600 Datacard und (bisher unbestätigt) Sierra Wireless Aircard 850. Es bleibt jedoch zu prüfen, ob diese Funktion auch unter Linux genutzt werden kann (sollte möglich sein, da durch den ATA AT-Befehl gesteuert). Diese Funktion kann vermutlich nicht softwareseitig bei jeder UMTS-Karte implementiert werden, da das Sprachsignal schließlich analog vorliegt und nicht mehr über den digitalen Bus transportiert werden kann (siehe http://www.smartphonemag.com/cms/blogs/3/sick_of_using_wired_headsets_with_tv_rad).

Weitere Informationen:

<http://de.wikipedia.org/wiki/UMTS-Datenkarte> (Modellübersicht UMTS-Datenkarten, für Recherche nach Geräten mit Telefonfunktion)

guter Suchbegriff: open source mobile phone

guter Suchbegriff: GSM "voice modem"

<http://www.kmobiletools.org/> (KDE-Software zum Wählen bei allen AT-kompatiblen Geräten, also auch bei Datenkarten mit Headset-Anschluss)

<http://www.openmoko.com/> (Open Source Mobiltelefon, kommerziell erhältlich)

<http://www.opencellphone.org/> (weiteres Open Source Mobiltelefon, zum Selbstbau)

http://www.smartphonemag.com/cms/blogs/3/can_i_use_cf_phone_gsm_gprs_cards_in_my_nokia_pcmcia_gprs_phone_card (ein evtl. mögliches Endgerät)

<http://code.google.com/android/> (Google OS-Betriebssystem für Mobiltelefone, ggf. als Softwarebasis verwendbar)

<http://ipaqphone.sourceforge.net/> (angefangene Anwendung um einen iPaq als Mobiltelefon zu verwenden)

<http://sourceforge.net/projects/libgsmc> (evtl. mögliche Software-Basis)

<http://sourceforge.net/projects/libtelephony/> (evtl. mögliche Software-Basis)

Wavecom Fastrack M1203b GSM Voice Modem

Wavecom WMOD2 Dual Band GSM modem

Versucht man, mit kmobiletools und einer UMTS-Datenkarte eine Sprachverbindung aufzubauen (CKPD Dial System), erhält man auf der Konsole den folgenden Fehler:

```
>>>AT+CKPD="017623742071s"
```

```
<<<
```

```
+CME ERROR: operation not allowed
```

```
(returning error)
```

Versucht man, mit kmobiletools und einer UMTS-Datenkarte eine Sprachverbindung aufzubauen (AT Dial System), erhält man auf der Konsole den folgenden Fehler:

```
>>>ATD017623742071;
```

```
<<<
```

```
ERROR
```

```
(returning error)
```

Möglichkeit mit aktuell erhältlicher Technologie damit: Huawei E600 zusammen mit kmobiletools als Software.

- Tipp: OpenMoko Freerunner, das erste Open Source Mobiltelefon. Preis um 350 EUR. Wenn denn schon ein separates Mobiltelefon verwendet werden muss. Siehe <http://www.openmoko.com/>.
- Ein rel. aktuelles, von der physischen Maschine bootbares Windows-Betriebssystem ist notwendig, um z.B. Firmware-Updates für Erweiterungs-Hardware usw. machen zu können.
- Externe Mobilfunk-Antenne mit Richtwirkung und hohem Antennengewinn, und mit Signalverstärker zum Senden. So ist es möglich, weit außerhalb der üblichen Reichweite von Mobilfunk-Sendemasten das Mobilfunk-Netz zu nutzen, und insbesondere kann so auch das UMTS-Netz weit außerhalb seiner ursprünglichen Abdeckung als schneller Internetzugang verwendet werden (evtl. auch für HSDPA, wobei diese Technik unter Expeditionsbedingungen noch kaum von Bedeutung sein wird). Das Mobiltelefon bzw. die Datenkarte kann an diese Antenne über den externen Antennenanschluss angeschlossen werden, aber auch eine Repeater-Funktion der Antenne ist denkbar.
- Kompakte Boxen sind möglich, indem man Boxen in Flächenbauweise verwendet (2 Stück je max. 36x56cm zum Verpacken in die Behälter), kombiniert mit kleinen Subwoofern für

- die tiefen Töne (erhältlich in 10x10x8cm).
- Inverter-Platine und CCFL-Lampe für das Notebook als Ersatzteile. Außerdem eine Festplatte, wenn nicht die des Backup-Systems als redundante Festplatte verwendet werden kann.
 - Sehr schneller Handscanner statt Flachbettscanner. Dieser ist kompakter, und man kann Vorlagen in beliebiger Größe digitalisieren (wichtig bei Landkarten). Noch besser: Digitalkamera mit Reprorativ und LED-Raumleuchten statt einem Scanner verwenden. Dies ist noch kompakter und ergibt völlig ausreichende Qualität bei softwaregesteuerter Auslösung und langen Belichtungszeiten.
 - Mikro-Drone. Dient zum Clearance bei Geländefahrten mit dem Expeditionsfahrzeug (Programmierung per GPS derart, dass es stets die Position direkt über dem fahrenden Fahrzeug hat), Überwachung der Umgebung bei Aufenthalten / Pausen in unsicherer Umgebung, Foto- und Video-Dokumentationen aus Vogelperspektive, effizientes Anfertigen von Karten wo es noch keine Karten gibt (in Verbindung mit Spezial-Software zur GPS-Rasterung der gemachten Luftbilder), Antenne und Repeater für GSM-, UMTS- und Amateurfunksignale in großer Höhe (dabei ggf. die Drohne per Kabel mit Strom versorgen, für unbegrenzte Flugdauer) und für Recherche möglicher Fluchtwege in Kriegen und politischen Krisen. Tipp: microdrones MD4-200 (<http://www.microdrones.com/md4-200.html>) bzw., sobald verfügbar microdrones MD4-1000 (<http://www.microdrones.com/md4-1000.html>). Bietet u.a. GPS Position Hold.
 - Musik möglichst auch in einer Unterkunft mit InEar-Ohrhörern hören, da das gegenüber Funk-Kopfhörern, aufgesetzten Kopfhörern, Lautsprecher-Boxen und WLAN-Lautsprecher-Boxen den geringsten Energieverbrauch bedeutet.
 - Videoprojektor verwenden, um »virtuelle Wohnungseinrichtung« und damit eine gute, frei definierbare Atmosphäre für Einladungen usw. zu erzeugen. Dazu wird ein handlungsloses Natur-Video o.ä. projiziert, mit Ton. Zum Beispiel vom Strand, der Wüste, aus dem Urwald, am See, aus einem Großstadt-Hochhaus usw.. Dies bewirkt auch eine deutliche optische Vergrößerung eines kleinen Raumes (wie eines Lkw-Aufbaus), am besten dadurch dass der Besucher »vergisst«, wo er sich eigentlich gerade befindet. Günstiger als auf diese Art und Weise kann man eine stilvolle Wohnatmosphäre nicht erzeugen, und so kann man sogar wechselnde Stile haben. Vor allem wird keine schwere, voluminöse Einrichtung wie Sofas usw. benötigt, die in diese Ausrüstung auch gar nicht aufgenommen werden könnte.
 - WLAN-Antenne mit extremer Richtwirkung und 20-30dB Antennengewinn: http://www.batlink.de/content-92-arm_20_30dbm.html . Gut für Wardriving-Anwendungen usw..
 - System für Sensoren: alle Sensoren sollen stand-alone betrieben werden können und über einen USB-Anschluss (bei Bedarf auch WLAN) konfiguriert, ausgelesen und (bei USB) aufgeladen werden können. Sensoren sind z.B.: Thermometer (u.a. zur Bestimmung der Isolierwirkung einer Unterkunft, zum Kochen, ...), Luftdruckmesser (u.a. als Höhenmesser, zur Wettervorhersage usw.), WLAN-Kamera (mit Infrarot zur Überwachung, als Rückfahrkamera usw.), Durch den autarken Betriebsmodus ist es möglich, die Sensoren auch über längere Zeit Daten sammeln zu lassen während man mit dem UMPC andere Tätigkeiten ausführt.
 - Statt einem langen Netzkabel mehrere kurze Stücke verwenden, mit guten Kontakten und Adaptern mit Buchsen beidseitig um die Kabelstücke zu verbinden. Das ist eine flexiblere Lösung.
 - Weil sowohl ein UMPC als auch ein Notebook verwendet werden, gibt es die Möglichkeit, mit einem der Computer den nicht mehr bootfähigen anderen Computer zu retten, indem man z.B. zur Reparatur notwendige Software oder Anleitungen herunterlädt, oder indem man ein bootfähiges Medium erstellt.
 - Eine große Parabolantenne für WLAN, WiMax, UMTS und GPRS verwenden, um sich auch weit außerhalb der typischen Reichweiten an Netze anmelden zu können. Die Antenne soll 2m Durchmesser haben, möglichst zusammenlegbar sein und mit Motoren zur Ausrichtung versehen sein. Sie soll sich Positionen merken können. Sie soll einen automatischen Suchlauf haben, um im ganzen schwenkbaren Bereich oder in einem definierten Ausschnitt nach Netzen oder einem bestimmten Netz zu suchen, indem die Antenne entspr. ausgerichtet wird. Sie soll automatisch auf GPS-Punkte ausgerichtet werden können (inkl. Höhe), indem sie die notwendige Richtung und Neigung aus dem eigenen GPS-Punkt (inkl. Höhe) und der Nordrichtung bestimmt. Die Antenne soll auch für Satellitenkommunikations-Verbindungen geeignet sein (das ergibt die Möglichkeit, best.

- Satellitendienste auch außerhalb ihres Footprints für normale Antennen zu nutzen).
- Für die grundsätzliche Funktion der IT-Ausstattung kritische Komponenten sollen als Ersatzteile vorhanden sein. Sie sind nicht teuer und nehmen wenig Platz weg, sind aber für die Funktionssicherheit eines Großteils der Ausrüstung sehr wichtig. Notwendig sind: CCFL-Röhre für Hintergrundbeleuchtung, Inverter, WLAN-Karte (CardBus, PC-Card oder Mini-PCI), UMTS-Karte (CardBus, PC-Card oder Mini-PCI), Tastatur (bzw. nur die Tastatur-Folie), Mainboard.
 - VJ-Software, d.h. Software für die Präsentationen eines "Visual Jockey". Zur Begriffserklärung siehe http://de.wikipedia.org/wiki/Visual_Jockey. Geeignet sind solche Präsentationen als effektiv kostenfreier Partyspaß bzw. zur ästhetisch und künstlerisch anspruchsvollen Gestaltung von Partys, Einladungen usw., insbesondere auch in der eigenen Unterkunft wie etwa dem Aufbau eines Expeditionsfahrzeugs. Auch bereits an anderer Stelle in diesem Dokument dokumentierte Dinge wie handlungslose Naturvideos, stets von einer Position gefilmt, zur atmosphärischen Gestaltung des Wohnraums, gehören zur VJ-Software. Weitere Ideen und Tipps: Videos von YouTube zu "fractal zoom", "fractal dive" usw. (herunterzuladen mit "youtube-dl -b"); die Linux-Software "veejay".
 - Tipp für leistungsstarke, full-rugged Notebooks, die nach Anwenderinformationen besser als Panasonic Toughbooks sind: General Dynamics Itronix (<http://www.gd-itronix.com>).
 - Die besten Fotos (vom Motiv her, nicht unbedingt technisch am hochwertigsten) erhält man, wenn man sie aus einem hochaufgelösten Video auswählt. Die mitgeführte Videokamera mit 30s-Aufnahmeschleife (um »die Vergangenheit aufnehmen zu können«) sollte also eine hohe Auflösung bereitstellen (mind. 2048x1536) und sehr lichtstark sein. Um sie trotz der Größe des Geräts als versteckte Kamera einsetzen zu können, baut man sie derart in einen Rucksack ein, dass das Objektiv sich oberhalb der Schulter befindet und nach vorn zeigt.
 - Externes 2,5"-Gehäuse, kombiniert für IDE- und SATA-Festplatten, Verbindung zum Computer über USB 2.0, eSATA und FireWire. Eine solche Kombination scheint es noch nicht zu geben, aber zumindest: Gehäuse für sowohl IDE- als auch SATA-Festplatten, mit USB 2.0 Verbindung zum Computer (z.B. von SANSUN); Gehäuse für IDE-Festplatten mit USB 2.0 und FireWire; Gehäuse für SATA-Festplatten mit USB 2.0 und eSATA (z.B. von DeLock). Ein solches Gehäuse hilft insbesondere dazu, Bekannten bei Reparaturen und Datenrettung helfen zu können.
Analog sollten solche Gehäuse auch für 2,5" und 5,25" zur Verfügung stehen.
 - Schnellreferenz von Befehlen, Tastenkombinationen usw. zur Computer-Bedienung, gedruckt auf einem großen Plakat das für die Wand der regelmäßigen Unterkunft (Expeditionsfahrzeug) optimiert ist, aber auch für beliebige Räume passt, und für unterwegs auch als PDF-Datei zur Verfügung steht. Das besondere ist, dass die scheinbare Verkleinerung der Schrift durch die größere Betrachterentfernung zu den Ecken des Plakates hin (und die damit einhergehende Verzerrung) durch entsprechend größere Schrift genau ausgeglichen werden soll (vermutlich möglich durch eine spezielle Projektion mit Bildbearbeitungssoftware). So erhält man ein Plakat von ca. 2,5x1m wie einen riesigen statischen Bildschirm als inhaltsreiche Schnellreferenz. Durch entsprechende künstlerische Gestaltung soll es gleichzeitig ein Mittel zur Raumgestaltung sein.
 - Vorlagen in DIN A4 zur Positionierung von einzelnen Aufklebern für den Druckvorgang. Es ist für professionelle Beschriftung der Ausrüstung wichtig, einzelne Aufkleber sehr schnell und komfortabel drucken zu können. Dazu eignen sich ganze Bögen nicht, weil man das (evtl. schon vorhandene) Dokument auf den ersten noch nicht benutzten Aufkleber anpassen müsste. Außerdem schadet die Hitze während der Fixierung beim Laserdruck den Aufklebern, so dass sie nicht unnötig oft durchlaufen sollten. Ein spezieller kleiner Etikettendrucker wäre eine geeigneter, ist aber ein zusätzliches Gerät, braucht spezielles Verbrauchsmaterial und hat immer nur eine Sorte Aufkleber eingelegt. Besser sind die hier vorgeschlagenen Vorlagen, bestehend aus bedruckter weißer Kunststofffolie (Tyvek o.ä.), evtl. mit einer zusätzlichen klaren selbstklebenden Kunststofffolie, die speziell zum Wiederablösen von Aufklebern geeignet ist (»high slip film«). Auf der Vorlage sind die Positionen für Aufkleber verschiedener Sorten markiert, wobei von jedem Aufkleber eine Spalte aufgedruckt ist. Für jede Sorte Aufkleber gibt es dann eine Vorlage für die Textverarbeitung. Die Sorten sind in der Schnittstelle dieser Ausrüstung festgelegt.
 - Zange zum Stanzen von Eckenradien an Aufklebern, damit sich diese an den Ecken nicht abzulösen beginnen.
 - Pico- und Femtozellen für GSM- und UMTS-Mobilfunktelefonie. Sie würden jedoch nicht

wie vom Hersteller gedacht mit einem IPSec-Tunnel zum Backbone des Mobilnetzbetreibers eingesetzt, sondern zur Herstellung eines Gateways vom Mobilfunknetz zu einem beliebigen anderen, lokal verfügbaren Netz, zur Kostenminimierung und / oder Mobilfunk-Versorgung. Zum Beispiel könnte eine lokale Femto-Zelle (Reichweite optimiert auf 300m im Freien) Benutzern in diesem Bereich ein Mobilfunknetz zur Verfügung stellen, in dem sie untereinander kommunizieren können und mit einer WMAX-Uplink-Verbindung über 50km Richtfunk mit dem öffentlichen Telefonnetz verbunden werden können. Grundlegendes zu Femto-Zellen: <http://www.heise.de/mobil/artikel/Mini-Basisstationen-verbessern-Handy-Telefonate-790519.html>.

- Seit etwa 2007 stellen die Prozessorhersteller keine Prozessoren mit höheren Taktraten mehr her, stattdessen mit mehreren Kernen. Dadurch veraltet ein Notebook nicht mehr, weil es zu langsam ist, sondern weil es zu wenige Kerne hat. Mehrere Kerne können üblicherweise nur bei mehreren parallelen Prozessen genutzt werden, die spezielle Programmierung zur Nutzung durch einen Prozess wird auch in einigen Jahren nur in wenigen Programmen vorhanden sein. Dadurch ist es möglich, statt einem Prozessor mit mehreren Kernen auch ein Cluster aus mehreren, per Gigabit-LAN verbundenen Notebooks zu verwenden. Ein Teil der laufenden Prozesse kann so ausgelagert werden. Ein Notebook veraltet so überhaupt nicht mehr, da es zum Update reicht, das Cluster mit gleichartigen Notebooks zu vergrößern. Es sollte eine entsprechende Software zum Cluster-Computing verwendet werden, die die Installationen auf allen Geräten synchronisiert und per VNC o.ä. den Eindruck erweckt, alle Prozesse würden auf dem Computer laufen, vor dem der Benutzer sitzt.
- Die erhöhte Montage einer Mobilfunkantenne oder evtl. auch Satelliten-Parabolantenne ist auch möglich an einem Heißluft- oder Helium-Fesselballon. Wenn mit Heißluft betrieben, sollte er mit Gas versorgt werden, indem die Anbindeleine zusätzlich zum Kommunikations-Kabel auch noch einen Gasschlauch hat.
- Music Presentation System. Eine Kombination aus Musikdatenbank, Lyrics-Datenbank, Synchronisation von Lyrics und Musik (selbst editierbar per Anhören und Weiter-Klicken der Lyrics) und einer Datenbank aus Bildern, Videos und musikabhängigen VJ-Elementen, die man im Hintergrund der Lyrics abspielen lassen kann. Geeignet für Partys, Veranstaltungen, aber besonders auch zum Musikhören im privaten Umfeld. Es sollte außerdem eine Tastenkombination geben, mit der man sich die Bedeutung der Lyrics anzeigen lassen kann.
- Backup system: Consisting of: rsync-mirrored disks at the current living place (against HDD failure) and another place (against theft and fire), 2GB with the most important files in PGP encryption FTP-mirrored on HostGator (against EMP) and on a SD card on the key ring (against losing important recent changes by theft or fire) and the PGP private key on waterproof paper in five secret local places (to decrypt the encrypted backups; in my truck, bike, room etc. but not with friends). An improvement is to use an encrypted file system on ones computer, as this makes it possible to send mirrored hard disks by cheap mail to the other place, for updating the backup there. The key can be send in a separate letter, both on memory card and on waterproof paper (if it changed from last time, which is not necessary).
- Hocheffiziente Bildschirmtastatur für das Notebook, als redundante Lösung falls die Hardware-Tastatur nicht oder nicht mehr vollständig funktioniert.
- Instructions to build a cheap DIY book scanner from 2 digital cameras, able to scan a 400 page book in 20 minutes into a PDF: <http://www.wired.com/gadgetlab/2009/12/diy-book-scanner/>
- Verwende ein 128 GiB Solid State Drive (Flash Disk / SSD) im Notebook. Verbessert die Performance, die Akkulaufzeit und senkt Wärmeentwicklung und Lüfterlärm. Preise bei eBay um 2009-12 ab ca. 120 EUR (mit etwas Suchen).
- Verwende einen TFT-Monitor als Dualscreen, vertikal montiert über dem Notebook, mit derselben Auflösung und Diagonale, senkrecht zu den Augen ausgerichtet wie auch der Notebook-Monitor selbst (also in etwas steilerer Schrägstellung als dieser) und mit möglichst geringem Abstand zwischen beiden Displayflächen (also so dass das Notebook-Display den Rahmen des externen Monitors überdeckt). So lässt es sich auf dem großen Desktop besonders gut arbeiten. Beim Programmieren und bei Textverarbeitung sollte es sogar sinnvoll möglich sein, ein Fenster vertikal über beide Bildschirme auszudehnen; so muss man weniger scrollen und hat eine bessere Übersicht.

- Idee zur Massenspeicher-Partitionierung eines 128 GiB SSD: erste Partition für das Haupt-Betriebssystem (32 GiB), zweite Partition für Daten (64 GiB), Rest für zwei Mehrzweck-Partitionen je 16 GiB. Diese können flexibel und zeitlich variabel genutzt werden: für Betriebssystem verwendet werden, die in virtuellen Maschinen gestartet werden, als Ziel für Image-Kopien von Festplatten und anderen Medien z.B. bei der Datensicherung usw.. Sie können immer wieder neu formatiert werden und auch aufgeteilt werden in z.B. je zwei 8 GiB Partitionen.
- Amateurfunk-Ausstattung
- Ausstattung, mit der man Amateurfunk ähnlich einem Selbstwähl-Telefondienst verwenden kann, wohl auch gekoppelt mit dem öffentlichen Telefonnetz durch VoIP. Vgl. dazu http://en.wikipedia.org/wiki/Internet_Radio_Linking_Project
- Ein HMD (Head-Mounted Display) kann auch gut verwendet werden, um ein Notebook draußen bei hellem Sonnenschein zu betreiben. Alternativ kann man dazu einen speziellen transflektiven externen Monitor verwenden, den man so montiert dass er den internen Monitor verdeckt. Ein spezielles »ruggedized« Notebook ist natürlich noch besser, aber weit teurer und nicht mit so hohen Rechenleistungen zu bekommen wie sie z.B. für Programmierung usw. benötigt werden. Deshalb wird im Equipment System ein ruggedized Smartphone, aber ein normales Notebook verwendet. Für solche, die keine derart hohe Rechenleistung benötigen, ist das Panasonic Toughbook (fully ruggedized) mit Tablet-PC-Konvertibilität (drehbares Display) sehr interessant.
- Ideen für Verschlüsselungslösungen: ein Smartcard-Reader (wenn vorhanden) kann verwendet werden, ebenso ein im Notebook eingebauter Speicherkartenleser (in den eine Speicherkarte zum Entschlüsseln der Festplatte eingesteckt bleiben muss). Oder das Smartphone wird verwendet, gekoppelt per Bluetooth: das Notebook funktioniert dann nur wenn es in der Nähe des Smartphones ist.
- Smartphone als WLAN-Router (per Kabel verbunden) ins Zentrum einer Parabolantenne, um eine Antenne mit hohem Gewinn zu haben, mit der man sich auch mit entfernten WLAN-Netzen verbinden kann. Kann auch für UMTS- und Telefonverbindungen genutzt werden.
- Farblaserdrucker, der extrem wenig Strom verbraucht und damit gut an einem 12 V / 24V Netz bzw. hinter einem Inverter in einem solchen Netz betreibbar ist. Dazu muss der Drucker so umgerüstet werden, dass das Aufheizen der Fixiereinheit durch heiße Luft (erhitzt mit einer Gasflamme) geschieht statt durch elektrischen Strom. Oft besteht die Fixierrolle aus einer hohlen Keramikrolle, in der ein elektrisch betriebener Heizstab angebracht ist; in diesem Fall kann man den Heizstab ausbauen und einen gasbetriebenen Föhn durch diese Röhre blasen lassen.
- Einzugsscanner, der Dokumente gleichzeitig doppelseitig scannt und in PDF verwandelt: Fujitsu ScanSnap S300m, <http://www.kk.org/cooltools/archives/004256.php>. In dieser Ausrüstung vermutlich aber unnötig, da nur geringe Mengen Papier anfallen und dafür ein Flachbett-Scanner flexibler ist, da er auch Bücher usw. scannen kann.
- Klebstoff. mit dem man Haftnotizen usw. nach Art von PostIt-Zetteln selbst herstellen kann. Tipp: Scotch Restickable Adhesive Glue Stick, siehe <http://www.kk.org/cooltools/archives/002093.php>.
- Echte 3D-Projektionen mit einem handelsüblichen Beamer: <http://www.instructables.com/id/How-to-Build-a-Wiremap/>
- Selbst herstellbarer Touchscreen zum Zeichnen, nach Art eines Cointiq-Geräts. Rohmaterialien sind ein Wacom-Tablet, ein selbstgebautes Gehäuse, und ein LCD-Bildschirm. Siehe <http://www.tabletmod.com/>
- FabFi. Ein Projekt eines afghanischen Fab Labs für Point-to-Point- und Mesh-Verbindungen per WLAN über weite Strecken, indem handelsübliche WLAN-Router mit selbst hergestellten Parabolantennen gekoppelt werden: <http://fabfi.fablab.af>
- Mobilfunknetz, das mit Hilfe von Quadroptern sich selbstorganisiert aufbauen kann: <http://www.golem.de/1006/75550.html> . Bisher nur ein Forschungsprojekt, Ende gegen 2015.
- 2W-Booster-Antenne die an beliebigen WLAN-Routern verbaut werden kann: <http://www.dealextreme.com/details.dx/sku.37741>
- Tip for book scanners: <http://www.diybookscanner.org/>
- Tip for a fully open design 3D scanner: Makerscanner, <http://wiki.makerbot.com/makerscanner>
- New idea for a monitor setup for using a notebook in an office / expedition vehicle: use a

- dual screen setup, with the external screen rotated 90 degree and mounted above.
- Closed headphones driven via Bluetooth. This makes it possible to do every kind of work in spite of every kind of noise, by listening to adequate music instead.
- Interesting discussion about solutions for Internet access on the go:
<http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB2/viewtopic.php?t=17699> (German)
<http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB2/viewtopic.php?t=24761> (German).
- Operating system for security testing and operations in special environments:
<http://www.backtrack-linux.org/>
- Scanner with LED lighting. Only such a kind of scanner is helpful for spontaneous single scans ("grabbing paper into the PC"), as it does not need warmup time.
- Tip for wireless high-speed Internet access: there is a new satellite under way, called KA-SAT, that will provide broadband Internet access up to 10 MBit/s all over Europe and in a small part of Middle East, for prices comparable to DSL. It will be in operation from 2011-04 on. See:
<http://en.wikipedia.org/wiki/KA-SAT>
http://www.big-screen.de/deutsch/pages/news/allgemeine-news/2010_12_27_5588_neuer-satellit-fuer-breitband-internetzugaenge-ist-im-all.php
 Now (2011-03) there are also the first rates to book from KA-SAT, at very good conditions:
<http://www.toowaysat.com/>
http://www.eutelsat.com/satellites/9e_ka-sat_popd.html (footprint)
- 1 EA USB-to-serial converter.
- Air-tight (that is, humidity proof) box for electronics. This is needed when storing electronics for a longer time in an unheated space, like in the expedition vehicle when not living there.
- GSM / UMTS / LTE base station. Tip: Alcatel-Lucent lightRadio, a 7 cm cube providing base station functionality in a small area. See:
http://www.alcatel-lucent.com/features/light_radio/
- Nice 3D mouse for 3D modeling etc. which should ideally exist as an open design product, maybe just derived from a regular ball mouse with one additional axis: <http://axsotic.com/>
- 1 SE video space equipment. This is used to virtually connect two rooms to one large combined room, just as if they would be placed wall to wall and the separating wall would have been torn down. Technology: this needs two video projectors, two webcams, two wall-size x/y positioning mechanisms for the webcams, two tracking applications for optical beacons / markers, and a broadband data connection in between. The effect should be that ones position is tracked in 3D and the webcam on the other side is set up (by x/y position and zoom level) to capture the room from exactly that position. Which means that moving in ones own room will change the angle how one can see the connected room, making it appear like that room would be just behind the wall. The cameras have to be positioned just on top of the screens; this is not much of a problem when using thin threads for x/y positioning and a flat white non-glossy box for the camera, where the projector can project on and that way make it nearly invisible. This kind of technology is especially valuable for enjoying social relationships when driving around with the expedition vehicle in some lonely desert.
- 1 SE open design system for automatically aligning a satellite dish antenna to any satellite. The system should be exact enough to be used for two-way data connections like towards KA-SAT.
- Provider of an interesting all-in-one satellite communication box: <http://www.tascom.eu/>
- It is in nearly all cases no good idea to set up an own VDSL link for getting Internet access to ones mobile home. Because short distances (standing near a house) can be crossed with standard WLAN (Wifi) or a LAN patch cable, while longer distances (like several hundred meters) in nearly all cases must be crossed with wireless technology (like WiMAX) as installing any kind of cable is prohibited because other people are probably living where the cable would have to go, and this also prohibits to dig the cable in. But having a WiMAX link available for these cases is great.
 In the exceptional cases where a cable link makes sense, here is what to use:
 AllNet VDSL-Modems verwenden, um schnelle Datenübertragung über weite Strecken (vorhandene oder selbst gelegte Zweidraht-Telefonleitungen) zu ermöglichen. Praktisch, da solche Telefonleitungen kompakt mitgeführt werden können. Kosten: 180 EUR für ein Server-Modem und 180 EUR für ein Client-Modem. Siehe: <http://www.allnet-shop.de> (Factory Outlet von AllNet).

- Small Linux computer for home automation. This computer can log and control various temperature, humidity, brightness and security / alarm system relevant events. Using the regular computer for these purposes is impractical, as one needs an "always on" computer that is constantly "at home" in the vehicle. Tips what can be used:
 - ALIX boards (small x86 based computers with 4-8 W power consumption); see <http://de.wikipedia.org/wiki/ALIX>
 - Beagle Boards (even lower power consumption, but ARM architecture, also capable of running Linux); see <http://de.wikipedia.org/wiki/Beagleboard>
- To achieve a dual-screen setup without a bulky and electricity hungry LCD screen, one could use a pico projector for creating the image on a white wall. Tip: Microvision SHOWWX+ (<http://www.microvision.com/showwxplus/>), together with the initial SHOWWX these are the world's only laser projectors on the market. Because of the laser technology, they are always fully sharp, which hopefully fixes the fatigue problem which normally happens when working with a projector image as ones monitor.
- 1 EA hard drive adapter, for connecting all kinds of hard disks to ones computer, e.g. for data rescue, testing etc.. Tip: Sitecom USB 2.0 Combo Adapter CN-330, see <http://www.sitecom.com/usb-2-0-combo-adapter/p/546>
- 1 EA camera, open design, fully programmable, interchangeable lens, large sensor
 - Tip: Stanford Frankencamera F3, see <http://graphics.stanford.edu/projects/camera-2.0/> in section "Going Public".
- Hint: There are several completely open source, DIY microprocessors around, which are built by programming FPGA devices or similar. See: http://en.wikipedia.org/wiki/Soft_microprocessor
- virtuelle Maschinen
- In der Notebook-IT-Ausstattung wird ein besseres Headset gebraucht das auch gut geeignet ist zum Musikhören usw.. Tipp: Jabra BT620s.
- Der externe Monitor kann (z.B. mit den AJ-System-Aufnahmen) ergonomisch sinnvoll vertikal über dem Notebook-Monitor angebracht werden, und der Notebook-Monitor kann als praktisches Dualhead-Display für Awareness-Informationen usw. weiterverwendet werden.
- Wenn die Grafikkarte de Notebooks kein Dualhead-Display unterstützt wird der Monitor im logischen Sinn als Dualhead verwendet, angeschlossen als externer Monitor des PDA das wiederum als Remote Desktop über das X Protocol angesteuert wird. Es gibt PDAs die auf dem Port für den externen Monitor eine höhere Auflösung als auch ihrem eigenen Monitor unterstützen.
- the IT equipment is meant for power users so the notebook must have all current wide-spread interfaces
- Notebook mit Bedienung vom Lenkrad aus, für Lkw-Fahrer. Insbesondere Bedienung per Sprachsteuerung.
- include a perfect (!) synchronzation solution between notebook and PDA
- evtl. Windows nur oder hauptsächlich in virtuellen Maschinen installieren (als DualBoot-Option wird es nur für grafikintensive Anwendungen benötigt)
- Build or find an AC adaptor that fits in the UltraBay slot and has an extractable power plug of at least 2m length. This saves the hazzle when transporting the notebook from one place with AC to another. The power plug should be internationalizeable.
- Include an autostereo 3D display like in the Sharp Actius AL3D used in "Molecule" from emperorlinux.com (<http://www.emperorlinux.com/mfgr/sharp/molecule/>). Useful for scientiific research and geeks. Include Linux 3D desktop etc. to use this stuff. <http://www.emperorlinux.com/mfgr/sharp/molecule/>
- Use special directable WLAN antennas, mounted on the Notebook screen (or e.g. the UltraPort).
- Include an option to add a 5.1 surround sound card.
- Cheap Android and ARM Linux mini computer that might be used for automation etc.: <http://arstechnica.com/gadgets/2012/05/new-74-android-mini-computer-is-slightly-larger-than-a-thumb-drive>
- Satz wasservermalbarer Buntstifte, Bleistifte in verschiedenen Härten und wasserfester Faserstifte. Gedacht für viele verschiedene Zwecke.
- 1 SE Netzwerkinstallation

- 1 EA WLAN-Router, mit Innenantenne, mit Verbrauchsmessung, Router- und Repeaterfunktion
 - Der Router kann als WLAN-Repeater betrieben werden um so den Container an ein bestehendes WLAN-Netz anzuschließen. Durch die Verbrauchsmessung im Router ist es einfach das genutzte Datenvolumen zu bezahlen. Tipp: Fritz! Box.
 - Tip: Onion Pi, an open hardware router based on the Raspberry Pi. It can also operate to access Tor, and to operate a Tor relay or exit node. See: <http://learn.adafruit.com/onion-pi>
- 1 EA WLAN-Router, mit Richtantenne
 - Um den Router im Mobile Shelter an ein bestehendes Netzwerk anzuschließen muss dieses evtl. erst zum WLAN gemacht werden. Dazu dient dieser Router.
 - Tip: Onion Pi, an open hardware router based on the Raspberry Pi. It can also operate to access Tor, and to operate a Tor relay or exit node. See: <http://learn.adafruit.com/onion-pi> . A directional antenna can be added by adding a different USB wifi adapter.
- 1 EA WLAN-Rundstrahlantenne, wetterfest, 50cm, hoher Antennengewinn, AJ-Systemfitting für Wand-/Dachmontage
 - Ermöglicht den Zugriff auf das Netzwerk (inkl. Internet) in der Nähe des jeweils genutzten Wohnraums, z.B. im Umkreis von 150m um das Mobile Shelter.
- 1 EA WLAN-Richtantenne, wetterfest, hoher Antennengewinn, gridbeam system connectors for mounting
 - Ermöglicht den Zugriff auf das Netzwerk (inkl. Internet) in der Nähe des jeweils genutzten Wohnraums, z.B. im Umkreis von 150m um das Mobile Shelter. Ermöglicht insbesondere auch die Kopplung mit einem bestehenden Netzwerk, z.B. zum Routing ins Internet, trotz größerer Distanzen und bei Hindernissen. Eine WLAN-Verbindung ist in besiedelten Gebieten immer komfortabler und störungsfreier zu realisieren als eine Verbindung mit Netzkabel.
- 1 EA Netzwerkbuchse, wetterfest, außen
 - Zur Verbindung mit einem bestehenden kabelgebundenen Netzwerk.
- 8 EA Netzkabel, 25m, wetterfest, wasserfest koppelbar, mechanisch besonders widerstandsfähig, signalfarben
 - Zur Verbindung mit einem bestehenden kabelgebundenen Netzwerk, z.B. um Internetzugang zu erhalten.
- 1 EA Parabolantenne, für Internet über Satellit, schnell montierbar, AJ-Systemfitting für Wand-/Dachmontage, vorbereitete Kabeldurchführung
- 1 EA Spezial-Mobilfunkantenne, 4m, AJ-Systemfitting für Wand-/Dachmontage
 - Ermöglicht insbesondere in Gegenden mit schlechtem Mobilfunk-Empfang die Nutzung von Mobilfunk-Technik.

5.31 learning

- Special materials dedicated to didactic, well-prepared knowledge transmission for both children and adults, until they get to the state where they can learn everything else from reference materials.
- For a small school like this (maybe having only 1-5 children), it needs fully individualized learning, without classes, and mainly by autodidactic activity. Which is possible without problems, even with hyper-intelligent and retarded children together. See e.g. <http://schulpreis.bosch-stiftung.de/content/language1/html/11798.asp> .
- In a small-scale, agile society like this one, it seems even unnecessary to have a fixed curriculum etc.. Instead, learning would be an agile, feed-back process based on current "test scores" and people preferences, and current opportunities. It would, to a high percentage, be learning by doing / by taking part in projects.
- 1 SE educational material, open content
 - Tip: free downloadable material by "Teachers pay Teachers": <http://www.teacherspayteachers.com/Browse/Free-Downloads> . While the material is gratis, it is not all open content there.

5.32 materials: construction materials

- 2 EA box, EarthOS standard

- 1 SE cardboard boxes, collected, folded
 - Zum Versenden, Lagern und Transportieren. Sie werden bei Ortswechsel weggeworfen statt mitgenommen. Für Kompaktheit ist es besonders wichtig dass leere Behälter wie Kartons zusammengefaltet gelagert werden - andernfalls wird soviel Raum mit unnützem Volumen gefüllt dass es sogar schwierig werden kann im verbleibenden Raum zu wohnen.
- 1 SE plastic sheet material, collected or self-produced, gridbeam compatible sized, gridbeam compatible thicknesses, thicknesses from 0.5 mm to 12.5 mm
 - Tipp: Robex Creativ Platte.
- 1 SE stainless steel sheet metal, collected, gridbeam compatible, thicknesses from 0.5 mm to 12.5 mm
 - Damit können bei Bedarf verschiedene Dinge durch Flexen und Bohren selbst angefertigt werden: Unterlegscheiben, Gegenhaltebleche usw.. Besonderer Vorteil von Edelstahl ist, dass kein Korrosionsschutz notwendig ist, bei deutlich höherer Stabilität als Aluminium. Der geringere Arbeitsaufwand gleicht zumindest auf lange Sicht den höheren Materialpreis bei den hier gemeinten Kleinteilen aus. Das Edelstahl-Blech kann man vom Wertstoffhof in Form von Spülen, Geschirrspülern und Großküchen-Geräten erhalten.

5.33 materials: electrics

- 1 EA box, EarthOS standard
- 1 SE electrics materials, collected

5.34 materials: fabric

- 1 EA box, EarthOS standard
- 1 SE fabric materials, collected
- 1 SE fabric accessory, collected, including zippers / fasteners / buttons
- 1 SE abrasive-resistant materials, collected
 - Useful for creating patches for spots with high abrasive load. Example materials include leather and Cordura.
- 1 SE PALS parts, for building and repairing PALS pouches

5.35 materials: nuts and bolts

- 1 SE bolts, stainless steel, collected
 - Because these are made from stainless steel, they can be cut to any desired length without corrosion problems.
- 1 SE bolts, steel, collected
- 1 SE nuts, steel and stainless steel, collected
- 1 SE washers, stainless steel, different outer sizes, different thicknesses, small inner sizes
 - Because these are made from stainless steel, they can be drilled to any desired inner diameter without corrosion problems, so a smaller stock is possible. A special tool should be provided for that drilling. But see also the tool in this equipment for producing washers.

5.36 medicine chest: huge

- 1 PR Krücken. Oder nur die Oberteile der Krücken mit Handgriff und Armstütze, zur Montage auf den teleskopierbaren Treckingstöcken, einem Metallrohr oder einem Holzstock. Möglichst kompakt, faltbar und leicht.
- Narkosemittel. Für notfallmäßige chirurgische Eingriffe.
- Tipp zur Beschaffung des Verbandmaterials: Wenn A-4 realisiert wird, kommt das abgelaufene Verbandmaterial des Kfz-Verbandkastens jeweils in diese Ausstattung.
- Glasspritzen mit speziellen Transportbehältern verwenden, da durch Sterilisierung wiederverwendbar. Dienen neben der Selbstbehandlung dazu, sie Ärzten in gering zivilisierten Gegenden zur Behandlung zur Verfügung zu stellen.
- Schutz aus atmungsaktiver, hochgradig wasserdichter Membran (wie Goretex), den man über ein Pflaster etc. kleben kann um trotz Verletzung im Nassen arbeiten zu können (ohne dass eine bereits verkrustete Wunde wieer aufweicht usw.).
- Leder-Fingerlinge
- 1 PG Brandsalbe
- 1 PG Medikament gegen Seekrankheit

- A distinct clinical thermometer is not necessary, as it can be combined with an infrared thermometer that has many applications in household and workshop.
- There are (car) first aid kits made by Söhngen with a shelf life of 20 years. These are to be preferred to the standard 5 year kits.
- 1 PG Fußpilzsalbe

5.37 multi-purpose boxes

- Platz für Material mit dem man arbeitet: im Einsatz hat man stets mehr Material als in die Kisten passt weil man etwas bearbeitet (verkauft, herstellt, reinigt usw.). Dieses zusätzliche Material muss auch gelagert werden können ohne dass es stört. Dazu verwendet man am besten Pappkartons (statt Plastik-Klappkisten).
- The amount of storage boxes in this level has to be so that there is enough storage space when shipping the equipment, including components that are normally not in boxes, like the photovoltaic panels. This can be achieved by reserving boxes for these items, and re-using them for storing items that would not be shipped (like food supplies).
- 3 EA box, EarthOS standard size (700 x 350 x 350 mm), foldable to 1/3 height, water protected (IP65)
 - That way, one can compactly transport containers for temporary storage and transportation.
 - The IP65 water protection can be implemented by riveting in a liner made from thick plastic foil (as used for garden ponds) as a protection for the content. It would have the size of the unfolded box's interior, and be permanently connected to the upper edges, with some additional material at the corners to allow folding and unfolding of the sides.
 - Tip: To be created by modifying standard Zarges A series boxes of that type, which are used for all non-foldable ones. Or, maybe better, by reducing the size of a 800 x 400 x 400 mm "Brotbox" foldable Bundeswehr Zarges box.

5.38 outer packaging: bike

- Meant for the bike from L2.
- 1 EA Behälter, für Fahrrad, 120x80x25cm, Aluminium, stapelbar mit den anderen Behältern in dieser Ausrüstung, faltbar, als Tisch verwendbar
 - Evtl. reichen 80x60x25cm für das gefaltete Fahrrad aus.
 - Das Fahrrad wird in Räder und Rahmen zerlegt und diese Teile werden an entsprechenden Befestigungsmöglichkeiten im Behälter angebracht. Dieser Behälter hat wie alle anderen geschlossene Wände: als Sichtschutz gegen Gelegenheitsdiebe und damit der Behälter auch für andere Transport- und Lagerzwecke vielseitig verwendet werden kann.
 - Das Fahrrad muss so ausgerüstet sein dass es an jedem Ort schnell und diebstahlsicher für beliebig lange Zeit angebracht werden kann, ohne dass man Teile abmontieren muss. Denn man kann nicht davon ausgehen dass einem unterwegs besonders geeignete Orte wie Schuppen oder Garagen zur Verfügung stehen.
- 4 EA Tischbeine, Aluminium
 - Boden und Deckel des Behälters können als Tisch verwendet werden. Dazu werden die Tischbeine an den Ecken eingeschraubt.
 - Besser integrieren mit den Allzweck-Tischen dieser Ausrüstung: deren Tischplatten sollen als Boden und Deckel dieses Behälters eingelegt werden.

5.39 outer packaging: current needs

- Meant for the frequently needed parts of the L2 equipment.
- 1 EA Behälter, faltbar, kompatibel mit den anderen Behältern, wasserdicht
 - Der Inhalt wird durch einen Kunststoffbeutel wasserdicht geschützt, da der Behälter selbst durch die Faltmechanik nicht wasserdicht ist.
 - Der Behälter dient zum Transport des Teils der Ausrüstung A-2, der aktuell zum Wohnen und Arbeiten benötigt wird. Beim Wohnen in einer Unterkunft wird dagegen für A-2 kein eigener Behälter benötigt, denn diese Ausrüstung wird per PALS und AJ-System an der Wand montiert. Dann kann dieser Behälter platzsparend gefaltet und gelagert werden, oder als Mehrzweckbehälter zum Lagern und Transportieren von Dingen eingesetzt werden, an / mit denen man gerade arbeitet, die aber nicht beständig zur Ausrüstung gehören. Das spart einen Teil der benötigten Tischfläche, die sonst zur Ablage für solches

Material dienen würde.

5.40 outer packaging: other

- Meant for the less frequently needed parts of the L2 equipment, for temporary equipment, shipping purposes etc..
- 1 EA box, standard size, foldable to 1/3 height (750 x 350 x 100 mm)
 - Enthält beim Wohnen und Transport den Teil der Ausrüstung A-2, der aktuell beim Wohnen und Arbeiten nicht benötigt wird (und deshalb in einer Unterkunft beim Wohnen auch nicht per PALS und AJ-System an der Wand angebracht wird).

5.41 pharmacy lab: small

5.42 physical handicap compensation

- Da diese Ausrüstung sehr individuell sein muss, wird hier nur eine Grundmenge häufig benötigter Ausrüstungsgegenstände vorgeschlagen, aus denen man entsprechend dem eigenen Bedarf auswählt und die man entsprechend ergänzt.
- Allergiepass
- persönliche Medikamente
- benötigte Orthopädietechnik
- wenn eine Sehhilfe benötigt wird: Nacht-Kontaktlinsen; normale Kontaktlinsen sind in trockener Wüstenluft usw. nicht geeignet
- Spezialtechnik, um kostenfreien Zahnersatz zu erhalten: Freiwilliger sein für Semesterarbeiten von Zahnmedizin-Studenten (beinhaltet, Anschauungsobjekt in einer Vorlesung zu sein).
- "Universal fitness machine", to replace all the different machine concepts normally found in fitness studios: a kind of exoskeleton where each joint can be put into every possible initial position and is then assigned any spring force and / or a friction force. In addition to that, one needs a piece of furniture that allows to take all relevant body positions with this exoskeleton.
- 1 EA old age care system, robotic, open design
 - This should probably consist of an exoskeleton, a robotic bed, mind control of the robots, and fully automatic control in dementia phases (resp. overriding silly decisions of dementia patients).

5.43 security equipment: large

- 20 EA Schloss, passend für Behälter, gleichschließend, mit kleiner Kette und Ring zum Befestigen am Verschlussbügel des Schnappverschlusses, beinhaltet Reserveschlösser
- 6 EA Erdanker, Helixform, 55cm
 - Je zwei Erdanker werden in den Boden geschraubt und mit einer Verbindungsstange verbunden, an den auch die Kette mit den Behältern angeschlossen wird. Alternativ kann man die Behälter natürlich auch an Bäume oder feste Gegenstände anschließen, abtarnen oder eingraben.
- 3 EA Verbindungsstange, für Erdanker, zum Einschrauben und Verbinden, einseitig T-förmig verbreitert, einseitig Loch zum Anschließen der Kette
- 3 EA Kette, zum Auffädeln von je einigen Behältern an ihren Griffen, zum Anschließen an den Erdanker
- 3 EA Netz, kompakt, zum Abtarnen mit Gegenständen der Umgebung
- 3 EA Schloss, stabil, zum Verbinden von Kette und Erdanker, nicht gleichschließend (dadurch vielseitiger verwendbar)
- 3 EA Peilsender, zum Wiederfinden getarnter oder eingegrabener Behälter
- 1 EA Empfangsgerät, Peilsender
 - Alternativ, da ohne Stromversorgung im Behälter funktionsfähig: ein Metalldetektor oder leistungsstarke RFID-Chips.
- unsorted
 - Möglichkeit zum Vergraben
 - Alarmanlage aus einem Laserzaun
 - Halterung für das Satellitentelefon mit permanentem Stromanschluss, mit Möglichkeit zum Anrufen um GPS-Daten zu erhalten (so besseres Tracking als über Handynetze, wie z.B. mit Twig Locator). Evtl. mit Möglichkeit zur Sprachüberwachung durch Anrufe,

ähnlich wie beim Globalear Spy Listening Gadget (<http://www.paramountzone.com/globalear-spy-gadget.htm>), das jedoch durch Verwendung des Mobilfunk-Netzes nicht weltweit einsatzfähig ist (was passiert wenn ein gestohlenen Fahrzeug ins Ausland gebracht wird und dort kein Roaming-Abkommen vorhanden ist usw.).

<http://www.paramountzone.com/globalear-spy-gadget.htm>

- Blendgranaten und Nebelgranaten einfügen.
- Schussicheres Schild, oder Kombination aus schussicherer Weste und schussicherem Schild; die Weste soll weit nach unten reichen und so auch den Unterleib schützen
- Verwende Wärmebildgerät, IR-Sichtgerät (mit IR-Scheinwerfer) und elektronisches Wärmebildgerät als Defensivwaffe; u.a. kann man sich so im IR-Licht bewegen ohne für andere sichtbar zu sein wie mit einer Taschenlampe; integriere Taschenlampe und IR-Scheinwerfer.
- Dokument das Verhalten in Krisensituationen, defensive Kriegsführung usw. lehrt
- Stab 50cm mit Queransatz (wie bei Security-Einheiten) sollte als Defensivwaffe eingefügt werden
- Signalpistole in A-1 einfügen, mit Signal- und CS-Gas-Munition
- CS-Gas-Handgranaten und andere Selbstschutz-Ausstattung einfügen
- eventuell eine Waffe aufnehmen (für Jagd, gegen Tiere usw., auch mit CS-Munition)
- Absperrband einfügen (orange/weiß).
- Evtl. einige Rollen S-Draht und Verlegehandschuhe als Defensivwaffe einfügen.
- kompakte Handschellen einfügen (mehrere Paar)
- NLWs (Non-Lethal Weapons, nicht-tödliche Waffen) militärischer Qualität zu Verteidigungszwecken aufnehmen. Siehe http://de.wikipedia.org/wiki/Nicht-tödliche_Waffe . Geeignet sind Waffen die auf kurze und mittlere Entfernungen eingesetzt werden können: Nebelgranaten, Reizstoff-Granaten, LRAD, Schockgranate, Sandgeschosse, Steinsalzschrot, Reizstoff-Munition, Elektroschockpistole, Elektrische Kugel, Teleskop-Schlagstock. Zum Verschießen der Munition sollte ein kurzläufiges Gewehr o.ä. gewählt werden, das auch für die Jagd verwendet werden kann, und eine Pistole, die auch für Signalmunition verwendet werden kann. Liste mehrerer hundert NLW-Technologien und Defensivwaffen: »NONLETHAL WEAPONS: TERMS AND REFERENCES«, <http://books.google.de/books?id=aoZYYz1ZieYC>, <http://www.aquafoam.com/papers/Bunker.pdf> . http://de.wikipedia.org/wiki/Nicht-tödliche_Waffe
- Dokument einfügen mit Techniken zum sicheren Verhalten in einer kriminellen Welt. Unter anderem: in unsicheren Gegenden immer mit mind. zwei Fahrzeugen ininigem Abstand reisen, nur über Funk verbunden. Bei Überfällen kann das andere Fahrzeug Hilfe herbeirufen oder selbst helfen.
- Waffen, NLWs, Munition, Schutzweste, Gefechtshelm usw. sollen im Shelter und auch beim Tragen am Mann versteckt gelagert bzw. getragen werden (außer wenn Sichtbarkeit aus taktischen Gründen gefordert ist). So bleibt man auch der Erscheinung nach Zivilist und wird auch in Krisenregionen nicht mit Kombattanten verwechselt.
- Fangnetz-Granate für Pistole, mit klebrigen Kunststoffbändern als Non-Lethal Weapon (NLW).
- kleiner Sicherheitsschrank mit AJ-Systemaufnahmen und Sollbruchstelle. Dienst als Köder für Einbrecher: sie sollen den auffälligen Schrank sofort sehen, nicht öffnen können, aber aus seiner Halterung herausreißen können und mitnehmen.
- Es ist von Land zu Land und von Ort zu Ort unterschiedlich, ob Wertsachen am Körper oder im Fahrzeug bzw. in der Wohnung sicherer sind. Deshalb muss es stets beide Möglichkeiten geben: die Mitnahme aller Wertsachen (inkl. Dokumente; die wertvollen Dinge müssen also kompakt genug sein um sie in einem Rucksack mitzuführen), oder sie an einem gesicherten Ort in Fahrzeug oder Wohnung zu verstauen.
- gleichschließende Vorhängeschlösser für alle Behälter, inkl. Ersatzschlössern; der Schlüssel soll Standardformat haben und leicht nachgefertigt werden können, um Verluste auszugleichen; ein Schließsystem macht die Verwendung von Vorhängeschlössern erst komfortabel, denn sonst müsste man für jeden Behälter unter 10-20 ähnlichen Schlüsseln den richtigen finden. Integration mit dem Schließsystem der Unterkunft (Lkw-Aufbau) und des Expeditionsfahrzeugs ist nicht wirtschaftlich möglich, so dass man schließlich 3 verschiedene Schlüssel (Behälter, Unterkunft, Fahrzeug) hat. Das ist vertretbar.

- Einbruch- / Diebstahlschutz durch Attrappen. Es ist nicht wirtschaftlich möglich, alle bewohnten Unterkünfte so zu sichern, dass ein Einbruch sicher verhindert werden kann. In einen GFK-Lkw-Aufbau z.B. kann man mit einer Kettensäge leicht einbrechen, in ein Zelt mit einem Messer. Deshalb sollten alle Behälter abgeschlossen und an der Wand angeschlossen sein, so dass es einfach zu lange dauert, sie alle zu öffnen bzw. mitzunehmen. Außerdem sollen »Wertgegenstände« relativ offensichtlich herumliegen, damit sich die Einbrecher daran bedienen: ein defektes Notebook und eine defekte Kamera (günstig über eBay zu erwerben), optisch jeweils aber hochwertig, ein Portemonnaie mit etwas inländischer und viel ausländischer Währung (und / oder mit kopierten Geldscheinen) und mit abgelaufenen Kreditkarten usw.. Außerdem soll ein kleiner Safe herumstehen, der zufällig aber offen ist. Und es wird eine Alarmanlage benötigt, um die Zeit der Einbrecher in der Unterkunft zu verkürzen. Dazu reicht ein einfacher Bewegungsmelder im Innenraum, kombiniert mit der Fahrzeughupe (oder als autarke Einheit ausgeführt, die man überall aufstellen kann).
- Es soll eine Möglichkeit geben, die Ausrüstung dieser Stufe in Krisenzeiten so zu verbergen, dass man sie wieder bergen kann wenn die Unruhen, der Krieg oder was immer vorbei sind. Das ist besonders hilfreich, wenn man mit A-2 fliehen muss, A-3 und höher also zurücklassen muss. Die Trennung zwischen Expeditionsfahrzeug (A-4) und seiner Einrichtung (A-3) hat hier den Vorteil, dass man nur die kompakte Einrichtung und das ebenfalls kompakte Zubehör des Expeditionsfahrzeugs verbergen muss (das geht leicht). Sollte das Expeditionsfahrzeug verloren gehen, ist das nicht besonders tragisch: es kann durch jeden handelsüblichen Allrad-Lkw mit etwas Arbeit ersetzt werden.
Zum Verbergen der Ausrüstung sollte man sich rechtzeitig einen Ort aussuchen und vorbereiten. Geeignet sind alte Stollen und natürliche Höhlen (mit zus. Versteck, da doch stets einigen bekannt), verlassene einsame Häuser (wie Kiesergwerke usw.), oder einfaches Vergraben in Äckern (1m Tiefe), jeder Behälter an anderem Ort damit nicht die gesamte Ausrüstung verloren ist wenn ein Behälter verloren geht.
Es müssen passende Kunststoffsäcke aus starker Folie für den Inhalt jedes Behälters vorhanden sein, und eine Möglichkeit diese zuzuschweißen. So ist der Inhalt beim Vergraben usw. geschützt gegen eindringendes Wasser.
- Minen-Suchgerät und -Räumgerät. Als Räumgerät eignet sich vermutlich am besten Plastiksprenstoff zum Sprengen gefundener Minen. Als Suchgerät ein Metalldetektor und / oder eine Minensuchnadel und Schutzkleidung?
- ABC-Schutzausrüstung. Gefordert wird bloß eine einfache Schutzausrüstung gegen B- und C-Waffen, weil es unwahrscheinlich ist, sich direkt in einem entspr. Kampfgebiet aufzuhalten. Denn entweder ist es einer der sehr unwahrscheinlichen terroristischen Anschläge, dann hat man gelitten; oder es ist Krieg, dann ist man schon mit Hilfe dieser Ausrüstung geflohen, als der Krieg noch eine Krise war. Gefordert wird aber eine umfangreiche Ausstattung zum Schutz gegen atomare Verseuchung (radioaktiver Staub), weil diese sich schnell über weite Gebiete verteilt und vor allem lange Zeit hält. Schutz gegen die unmittelbaren Folgen einer nahen nuklearen Explosion ist nicht gefordert, hier gilt dasselbe was oben bzgl. Terrorismus und Krieg gesagt wurde.
- Die ABC-Schutzmaske kann und soll zusammen mit Staubfiltern als Arbeitsschutzmittel verwendet werden (Schutzbrille mit integriertem Atemschutz und Gesichtsschutz, zum Flexen, Steinschneiden usw.). Diese Integration bedeutet eine Gewichtsreduktion.
- Alarmanlage mit aggressivem Hundegebell zweier Hunde per Lautsprecher, ausgelöst durch Videokamera mit Bewegungsmelder, dazu Hundedecke und Napf vor dem Lkw . Auch für Wohnungen im Haus verwendbar.
- Ballon oder Fesselhubschrauber mit optischem Signal und Leuchte, um im Notfall seine Position zu markieren, am besten SOS-blinkend
- Gaswarngerät gegen Einbrüche mit Narkosegas
- Zwei Geldbörsen mit etwas Geld, die man offensichtlich in Fahrzeug und Aufbau unterbringen kann, damit Einbrecher es finden und gehen, ohne mehr zu suchen.
- Metallsuchgerät mit Spürtiefe bis mindestens 1m (bei größeren Gegenständen). Dient dazu, durch Vergraben geschützte Ausrüstungsgegenstände wieder zu finden, ausgehend von einer GPS-Position. Da die Ausrüstungsgegenstände alle in Metallbehältern untergebracht sind (vor dem Vergraben wenn nötig wasserdicht eingeschweißt), sind sie als große Metallgegenstände mit einem Metalldetektor wieder leicht auszumachen. So kann man seine Ausrüstung vor Diebstahl schützen, wenn man das Fahrzeug aufgeben musste. Außerdem kann man in Ländern, in die man legal keine Waffen (zur Selbstverteidigung)

einführen kann, im Land besorgte Waffen für den nächsten Besuch in diesem Land verbergen.

- Günstiges Notebook und Mobiltelefon, das man rel. offen im Expeditionsfahrzeug herumstehen lässt. Damit Einbrecher dieses mitnehmen, statt dem gut versteckten und verschlossenen »richtigen« Notebook und Mobiltelefon.
- Tipp für eine Drohne: MikroKopter, eine Drohne die man selbst bauen kann, mit Nachbauanleitungen im Internet (<http://www.mikrokoetter.de>). Die Möglichkeiten beinhalten u.a. GPS-Navigation, Tragen einer Videokamera, und Flug mit Videobrille. Es gibt bereits (2010-02) mindestens 250 Nachbauten weltweit (<http://www.mikrokoetter.de/ucwiki/KategorieNachbauten>).
- Hinweise für Möglichkeiten, für die eine Drohne eingesetzt werden kann: <http://www.mikrokoetter.de/ucwiki/en/SeriousUseCases?action=show&redirect=SeriousUseCases>
- Zusatz zu Drohnen: Man könnte solarbetriebene Ladestationen in einem Raster aufbauen, an denen sich die Drohnen automatisch mit Strom aufladen können. So können Dienste wie vollautomatische Luftbild-Kartierung eines größeren Bereichs (über Tage und Wochen) und Streckenflüge (in Etappen) zur Überbringung von Waren (»Paketdienst«) ermöglicht werden. Letzteres kann z.B. dazu dienen, per Schmalspur-Internetverbindung den Download großer Datenmengen in einem Ort mit breitbandiger Anbindung zu veranlassen, und dann diese Daten automatisiert auf die Drohne zu übertragen und »vom Internetcafe in den Busch« zu bringen. Gut wäre, wenn die Drohnen Flüge von 50km in einer Etappe bewältigen können.
- Tipp zu Drohnen: Drohnen sollten nicht nach MikroKopter.de gebaut werden, da dort keine Open Source / Open Content Philosophie betrieben wird, sondern ein kommerzielles Projekt. Siehe: <http://www.mikrokoetter.de/ucwiki/MikroKopter-FAQ-Rechtliches>. Dann eben die Alternativen ...
- Tipp zu Drohnen: Das System "NG" (<http://ng.uavp.ch/moin/>). Dies ist derzeit (2010-02) das fortschrittlichste Open Source Multicopter-Projekt; ein Vergleich aller derzeit verfügbaren Systeme befindet sich auf <http://ng.uavp.ch/moin/Comparison>. Der Quellcode des Projekts ist noch nicht freigegeben, wird es aber sein. Die Gesamtkosten für das Gerät (ohne Fernsteuerung) betragen 800 EUR (minimal 500 EUR mit ein paar Tricks); siehe <http://ng.uavp.ch/forum/viewtopic.php?f=47&t=309>.
- Die Drohne sollte mit freien Kartendaten (OpenStreetMap) bestückt werden können, um im Notfall automatisch einen Landeplatz auszuwählen (also nicht im Verkehrsraum zu landen).
- Statt Multicopter-Drohnen sollte wohl besser ein kleines, wendiges Blimp verwendet werden. Dieses kann weit länger in der Luft bleiben (5 Stunden bei Batteriebetrieb, vermutlich 15 Stunden bei Brennstoffzellenbetrieb, Photovoltaikbetrieb möglich) und ebenfalls eine Videokamera tragen. Insbesondere für Kartierung, Aufklärung und Überwachung ist das ideal. Tipp: <http://www.hyperblimp.com/> oder (mit mehr Nutzlast bis 10kg und sogar 60kg und Verbrennungsmotor) <http://www.minizepp.com/>.
- Ideal wäre ein Blimp mit GPS, Gyro-Stabilisierung und Kamera für ununterbrochenen, autonomen Betrieb mit Dünnschicht-Solarzellen die mit dem Hüllenmaterial integriert sind. Damit während z.B. die automatische Kartierung eines ganzen Gebietes möglich. Lange Materialsammlung über vermutlich fast alle bereits realisierten Solarluftschiff-Projekte: http://www.buch-der-synergie.de/c_neu_html/c_11_17_mobile_anwendungen_solarluftschiffe.htm. Darunter sind auch Verweise zu Anleitungen, wie man aus schwarzen Mülltüten einen Solarballon bauen kann, der eine Kamera (oder Antenne usw.) tragen kann. Berechnungen zu einem Solarluftschiff: <http://live.pege.org/2005-intersolar/solar-calculations.htm>. Blog des Turtle Solarluftschiffs: <http://www.solarflight.blogspot.com/>. Von Studenten gebautes Solarluftschiff, bei dem offensichtlich handelsübliche flexible Solarzellen montiert wurden: <http://www.inhabitat.com/2009/07/07/premier-solar-powered-blimp-set-to-fly-across-english-channel/>. Idee eines Solarluftschiffs, das Energie in Form von Wasserstoff speichert, der dann in einer Brennstoffzelle (oder einem Verbrennungsmotor) wieder umgesetzt werden kann: http://www.halfbakery.com/idea/Solar_2f_20Fuel_20Cell_20H2_2fHe_20Airship.
- 2 Stück Pan/Tilt Stativaufsätze, fernsteuerbar per Bluetooth und Kabel. Damit können in Verbindung mit den beiden Digitalkameras dieser Ausrüstung Videoüberwachungsanlagen aufgebaut werden, und in Verbindung mit dem Nachtsichtgerät dieser Ausrüstung und einem Nachtsichtgerät-Adapter für Digitalkameras (z.B. »YUKON Digital Camera Adapter

- für Nachtsichtgeräte NVMT«) können sogar Videoüberwachungsanlagen aufgebaut werden, die in völliger Dunkelheit funktionieren.
- Krähenfüße, um Annäherung von Fahrzeugen oder Verfolgung durch Fahrzeuge zu verhindern: <http://en.wikipedia.org/wiki/Caltrops>
 - Evtl. sind fingierte (bleigefüllte) 250g-Goldbarren eine gute Idee als Köder für Diebe.
 - Anleitungen zum Selbstbau von Drohnen: <http://diydrones.com/>
 - Es muss Kleidung zur Verfügung stehen, die nicht militärisch wirkt (um nicht mit Kombattanten verwechselt zu werden), aber trotzdem angemessen tarnt. Es müssen Varianten für Vegetation und Wüste zur Verfügung stehen.
 - Einfügen: non-lethal weapon, etwa Steinsalz-Munition. Wenn Steinsalz-Munition verwendet wird, dann für eine Signalpistole (in PALS-Holster), die dann auch mit Reizgas-Munition ausgestattet wird und ggf. Signalmunition, die (durch einen Fallschirm) auch zur »Gefechtsfeld-Beleuchtung« eingesetzt werden kann.
 - Nebelsätze, Reifenkrallen, Sperrschaum, S-Draht usw. einfügen.
 - Helmmontiertes Nachtsichtgerät mit Bildwandler (also für nahes Infrarot, ein »IRDF«) und Restlichtverstärker einfügen. Das Bild sollte im HMD dargestellt werden (halbdurchlässig, bei Verwendung des Lumus HMD). So kann es auch zum Fahrradfahren verwendet werden (auch ohne Licht) und auch Führen eines Kfz (bei der Bundeswehr ohne Licht und mit Bildverstärker, hier besser mit IR-Sichtgerät, gegen Nebel usw.).
 - Infrarot-Scheinwerfer einfügen.
 - Möglichkeit zur gesicherten schriftlichen Kommunikation. Gegen Fälschungen von Briefen usw. könnten z.B. kleine, kundenspezifisch gefertigte Hologramme schützen (<http://www.etikettenstar.de/holo.php> <http://www.etikettenstar.de/holo.php>]).
<http://www.etikettenstar.de/holo.php>
 - Möglichkeiten und Programme zur steganografischen Kommunikation. Auch eingebettet in Live-Streams (VoIP usw.).
 - Verspiegelte, mittelstark getönte Gläser für die Schutzbrille. Dient der Verschleierung der eigenen Identität. Dazu sollte es auch leichte, kompakte Kleidungsätze, Schminke und Perücken geben.
 - 1 EA Gefechtshelm, Aramid, Schlaufen zur Aufnahme von Tarnmaterial
 - Sollte wenn möglich mit dem Motorradhelm integriert werden.
 - 1 EA schussichere Weste, PALS-Schlaufen, Tiefschutz
 - Wird in Krisengebieten statt der PALS-Trageweste verwendet.
 - Oder: PALS-Trageweste hierauf montieren, zum schnellen Wechseln z.B. bei Betreten eines Hauses?
 - Oder noch besser, da leichter und kompakter: die normal verwendete PALS-Weste soll so gestaltet sein dass hier Schutzplatten eingefügt werden können. Beispiel: Chest Rig Tasmanian Tiger MK II, [http://www.xpedition-company.de/product_info.php?info=p1018_Tasmanian-Tiger---MK-II.html http://www.xpedition-company.de/product_info.php?info=p1018_Tasmanian-Tiger---MK-II.html] .
http://www.xpedition-company.de/product_info.php?info=p1018_Tasmanian-Tiger---MK-II.html
 - 1 EA wandelbare Physiognomie, zur Identitätsverschleierung
 - Bei Bedarf soll es möglich sein, schnell eine tarnende Änderung der eigenen Physiognomie zu erreichen, die eine Wiedererkennung durch andere erschwert bis verhindert.
 - Tipp: lange Haare. Einfaches Kürzen verändert die Physiognomie schnell und wirkungsvoll.
 - Tip: open design blimp based on the Arduino micro controller: BlimpDuino, see <http://diydrones.com/profiles/blog/show?id=705844%3ABlogPost%3A44817>
 - Tip: open design tracked robot based on an Android phone: <http://www.cellbots.com/>
 - If there is anytime a need for an open design hunting weapon or personal security weapon, one could choose a crossbow. Examples:
PSE Tactical Crossbows: <http://www.youtube.com/watch?v=b5nVSfv0Rlg>
Many corssbow models: http://www.youtube.com/watch?v=zQsTvwsV9_w

5.44 shower

- Auf hellgrauer Farbe fällt Schmutz nicht auf, im Gegensatz zu weißer und schwarzer

Ausstattung. So wirkt die Nasszelle erst eklig wenn sie eklig ist, was besonders für Einladungen wichtig ist. Die Farbe sollte durch Folienbeklebung auf die Wände aufgebracht werden, denn das ist im Gegensatz zu Lackierungen wieder ablösbar.

- 1 EA Tür, raumsparend, weiß durchscheinend, längsseitig durchgehende mit Plane abgedeckte Edelstahl-Bandscharniere
 - Raumsparende Türen zur Abtrennung sind insbesondere eine zweiflügelige Tür (ggf. ein Flügel nach innen und ein Flügel nach außen öffnend), aber auch Schiebetür (ein- und zweiflügelig), Jalousie-Tür und doppelt faltbare Tür.
- 1 EA separierbarer Raum, Lüfter, edle hellgraue Farbgebung, rundum angebrachte Planenteile zur Ableitung von herunterlaufendem Wasser von der Wand in die Duschwanne
 - Nur wenn die Nasszelle vom Wohnraum separierbar ist können mehrere Personen in der Wohneinheit wohnen. Der Raum ist aber nur abgetrennt wenn jemand duscht oder auf Toilette ist oder war, und ist sonst zus. Wohnraum (für zus. Licht, Garderobe, als Abstellraum usw.). Das ist optisch problemlos da die Kassetten-Toilette im eingeschobenen Zustand unsichtbar ist.
 - Noch besser: ungeteilte, nach außen öffnende Tür, die aber bei Nichtgebrauch der Nasszelle nach innen an die Innenwand der Nasszelle geklappt wird. Außen an dieser Tür kann dann eine Garderobe, ein PALS-Wandschrank u.ä. montiert sein. Die Tür kann bei einer Nasszelle von 80x80cm auch 80cm breit sein, denn die Toilette ist bei Nichtgebrauch ja in den Laderaum-Bereich eingeschoben. Insgesamt ergibt dies eine vollständig mit dem Wohnbereich integrierte Nasszelle, was den Wohnbereich vergrößert.
- 1 SE bath tub, 800 x 600 mm footprint, usable in kneeling and sitting position, usable in standing position, water reuse option, minimal water usage, indoor and outdoor usable, also usable as toilet cabin outdoors
 - The 800 x 600 mm footprint is for pallet compatibility. The idea with this is to usually have a bath by kneeling into this bath tub box, getting some freshwater from a can in front of you with a one liter sauna-scoop, then spillig it on your head and body. The water will run into a 2 l open-top pit on the boxes ground, and can be taken and reused from there again with the sauna-scoop, which will fit exactly into this and will be made from silicone so that it can get all the water out. After some reuses, one will take the water with the scoop and spill it into a second, graywater can in front of you. This way, you can have two cleaning cycles with soap and one rinsing cycle, so become really clean, and still just have used 6 liters of water. Even less than in the most ungenerous navy shower, but way more comfortable as you can have "endless" water by reusing it.
Kneeling in the box makes this reuse possible in the simplest, most DIY, less maintenance intensive way, that is, without water pie network connection for freshwater or graywater, and without freshwater and graywater pumps or pressurizing (esp. without an electric pump). It also makes it possible to use a shower / bath tub in rooms that are just high enough for standing straight, or even less high, and still without a hole in the ground (because the graywater is collected into the reuse pit). Of course, the tub can also be used for standing upright and having a regular shower, esp. when using a solar shower bag outdoors. And it can be used to wash larger things (or your clothes) in it, as it should have 20 cm high walls for that (at least).
 - It should also be possible for the shower cabin to double as toilet cabin, e.g. when the toilet is put outdoors to have more room inside.
 - Maybe the bath tub should better have a high (ca. 500 mm) edge, or the edge should fold out by another by 250 mm and then be connected to the lower part of the shower curtain framework. This is great for using the tub to wash something big, or as a tank. The tank could store non-drinkable freshwater, or relatively pure wastewater. When wanting to store drinking water, also for transporting with the vehicle, there should be a 100 - 200 l water bag that would be put into the shower tub, so that the tub provides securing for that load, and also a containment for potential leakage.
 - 1 EA Duschwanne, faltbar, 35cm Wandhöhe, selbsthaltende Seitenwände, Mitte leicht gewölbt, Abflüsse in allen vier Ecken, Zusammenführung der Abflüsse in einen gemeinsamen Abflussschlauch, Schnellkuppelsystem für Abflussschläuche, Montage der Abflüsse an halbkugelförmigen nach innen und außen stülpbaren Wannenteilen mit 8cm Durchmesser
 - 1 EA bath tub
 - Tip: DIY version of the knee bath tub by making it from a big 800 x 600 x 300 mm plastic box like used for transport logistics. Another floor has to be inserted there at

100 mm height, with a little slope to the front to fill the reuse pit. The reuse pit has to be added into that floor. And a shower tub curtain with a framework that extends up to 1400 mm over the shower's floor for kneeling (which is the head top height for big people when kneeling), and up to 2000 mm for standing. The box has 200 mm high walls, so the curtain does not need a watertight connection to the tub but is instead removable, which is great when washing things in there. When transporting, the box can also contain all the shower accessories: 2 water cans, scoop, shower curtain, knee pad.

- 1 EA shower curtain, with collapsible framework, 2000 mm high
- 1 EA sauna scoop, fitting for water reuse pit in the shower tub, made from flexible plastic
- 1 EA knee pad, for kneeling in the bath tub, several moulded positions for knees next to each other, space for water running below it, non-slip material to stick to the ground
- Wenn die Abflüsse nach innen gestülpt sind (Prinzip ähnlich wie bei den Ventilen mancher großen Luftbetten) kann die Wanne auf jedem flachen Untergrund aufgestellt werden, z.B. zum Duschen draußen. Die Wanne kann auch zum Wäschewaschen, zur Reinigung von Schuhen usw. verwendet werden. Durch die vier Abflüsse läuft das Wasser auch ab wenn das Fahrzeug schräg steht.
- Tipp: faltbaren Wassertank des Katastrophenschutz o.ä. als Basis verwenden. Sonst auch eine Kunststoff-Schale entsprechender Größe, z.B. einen Kinder-Sandkasten.
- Weiterer Abfluss in der Seite um auch draußen gut verwendbar zu sein?
- 1 EA Toiletten-Stauraum, für Kassetten-Toilette aus A-3, in angrenzendem Wandschrank, wasserdichte Tür, komfortabler Auszug auf Rollen oder mit Vollauszügen
 - So ist die Toilette kein permanentes Element im Innenraum. Die Nasszelle muss also nur so groß sein wie die Duschwanne (60x80cm), weil die Toilette bei Gebrauch darin platziert werden kann. (Trotzdem kann so noch die Tür der Nasszelle bei Nichtgebrauch ganz nach innen geöffnet werden.) Weil eine verstaute Toilette auch optisch nicht stört kann die Nasszelle als normaler Wohnraum mitverwendet werden.
 - Probleme denen man bei einschiebbarer Toilette begegnen muss: Abdichtung der Einschuböffnung beim Duschen, Schimmelbildung durch mehr Lücken und Ritze, Nasszelle in Duschkabinengröße ist als Toilettenkabine zu klein, Kassetten-Toiletten sind eigtl. zur festen Montage vorgesehen. Vermutlich sollte man eine speziell gebaute, eingeschweißte Edelstahl-Duschwanne verwenden in der eine absolut wasserdichte Tür zum Toiletten-Stauraum eingelassen ist; die Toilette sollte dann auf Vollauszügen ausgezogen werden um beim Einschieben keine Feuchtigkeit mitzunehmen.
- 1 EA Duschbrause, 5-9l Wasserverbrauch pro Duschvorgang (»navy shower«), Schlauch beidseitig mit Schnellkupplung, Wandhalterung mit AJ-Systemfittings
 - An den meisten Orten und bes. auf Reisen ist Frischwasser nicht in beliebigen Mengen erhältlich. Ausgiebig duschen wird man nur wenn Schlauchanschluss zur Verfügung steht, oder in externen Bad- und Sanitäreinrichtungen und Gewässern.
 - Dusche mit alternativem, separatem Wasseranschluss versehen. Denn man muss nicht mit Trinkwasser duschen, sondern z.B. auch mit Regenwasser aus separaten Kanistern, mit Fluss- und Seewasser (über Tauchpumpe und Schlauchanschluss) und mit Leitungswasser das nicht Trinkwasser ist (wie an den meisten Orten üblich; über separaten Schlauchanschluss).
 - Statt einer normalen Duschbrause verwende man eine mit einer eingebauten Handpumpe. Das macht es möglich zu duschen auch wenn das Wasser nicht deutlich über Kopfniveau gelagert ist, außerdem zapft man dann nur gerade soviel Wasser wie man benötigt. Dies sollte also eine sehr wassersparende Duschtechnik sein. Sie ist außerdem auch ohne weitere Hilfsmittel (wie elektrische Pumpe, Druckluft o.ä.) mit jedem auf dem Boden stehenden Wasserkanister auch an jedem anderen Ort möglich, sehr robust und braucht keine druckfesten Wasserkanister. Die Duschbrause soll auch, wenn man sie unter Niveau der Kanister hält, als Wasserhahn verwendet werden können. Vermutlich die beste Pumpleistung (den größten »Hubraum«) erreicht man bei einer solchen Duschbrause indem man einen Gummiball in der Hand zusammendrückt.
 - Noch bessere Pumpe für die Duschbrause, da ergonomischer zu bedienen und leistungsstärker: wandmontierte Handpumpe. Diese soll bei Verwendung draußen auch mit dem Fuß bedient werden können.
 - Eine Pumpe ist hier notwendig weil die Brauchwasser-Tanks auf Bodenniveau gelagert werden. Mit dieser Pumpe wird auch der Kanister für die Filteranlage neu mit zu filterndem Wasser befüllt.

- An dieser Pumpe sollen Schläuche mit Schnellkuppelsystem angeschlossen sein, so dass man sie bei Bedarf auch mit längeren / anderen Schläuchen außerhalb des Wohnraums verwenden kann, zum Beispiel um den Brauchwassertank aus dem Regensammler oder einem anderen Tank zu befüllen.

5.45 toilet

- 1 EA toilet, mobile unit, urine separation, waterless, manure output to anaerobic biodigester
 - Composting toilets have several advantages over chemical toilets. They do need neither water nor chemicals, so do also not cause the odor of chemistry in ones living location. Also it's possible to dispose the composted manure without problems while travelling (on some grassland, optionally digging it in).
 - Eine mobile Toilette kann bei Veranstaltungen, auf Baustellen, in Container Communities usw. außerhalb des Containers eingesetzt werden. Sie kann auch wie alle anderen Behälter als Sitzgelegenheit dienen, denn sie unterscheidet sich nicht einmal optisch von diesen.
 - Es kann keine versteckbare »Loch-im-Boden-Toilette« verwendet werden wie in südlichen Ländern üblich, denn diese kann nicht durch Einbau in einen Behälter mobil verwendet werden.
 - Bessere, bisher nicht realisierte Prinzipien zur Fäkalien-Entsorgung: Kot und (hpts. feuchtes) Toilettenpapier wird automatisch hermetisch in kompostierbare (und vergrabbare) blickdichte PE-Beutel eingepackt (möglichst mechanisch, ohne Schweißen), Urin geht durch eine separate Öffnung in den normalen Abwassertank. Eine besonders kompakte Lösung. Möglichkeit zur technischen Realisierung der Fäkal-Verpackungen: die Toilettenschüssel wird mit einer Patrone ausgefüllt, die 100 Fäkal-Verpackungen ineinander enthält. Man verpackt die Exkremate indem man den Toilettendeckel auflegt (fixiert den oberen Rand der benutzten Tüte) und die Schüssel rotiert. Wie eine Mülltüte wird der Beutel so oben zugebunden und kann in einen Sammelbehälter gelegt werden.
 - Proposal: Use a simple bin toilet (with added urine separation mechanism) and put in a paper bag (or simply two sheets of newspaper) before defecating into the toilet. The paper bag with the manure is then put into the anaerobic biodigester afterwards.
 - Tip: Privy Separett. That is a very good composting toilet recommended by caravan travellers. It is ca. 200 EUR and needs neither water nor chemicals. See: <http://www.oeko-energie.de/lieferprogramm/komposttoiletten/>
 - Ausstattung zum Toilettengang in jeder Ausstattung einfügen: Taschentücher und feuchte Tücher in A-2, Spaten mit daran befestigter, kompakter, wasserdicht untergebrachter Toilettenpapier-Rolle (oder Tücher?) und einer Packung feuchtem Toiletten-Papier in A-2.
 - Diskussion über Toilettensysteme in Reisemobilen integrieren: <http://www.busfreaks.de/strohrum/showthread.php?id=1157>
- 1 EA handheld bidet shower, with foot pump for circulating the water
 - This completely avoids the need for toilet paper (which normally has to be special toilet paper on chemistry toilets). It would be tightly pressed against ones butt and then, creating water pressure with the foot pump, one would wash the region, emptying the water 2-3 times into the toilet in between, which also provides the flushing water for the toilet then.
 - Tip: Mounting an aftermarket accessory bidet into the toilet bowl. For example the GoBidet system, see http://dvice.com/archives/2008/08/gobidet_sprays.php
- 1 EA toilet brush
- unsorted
 - Best idea so far: a mobile composting toilet. Can be built from instructions in the "Humanure Handbook", <http://humanurehandbook.com/contents.html> (available for gratis download).
 - Idee für ein neues Toilettensystem: Verbrennung des Kots im Holzofen?
 - Kompakter, platzsparender Ersatz für Toilettenpapier: man verwende eine Art Schaber, formangepasst an die Analfalte, hergestellt aus gepresster Recycling-Zellulose. Zusätzlich verwendet man nach der Anwendung dieses Schabers ein Blatt feuchtes Toilettenpapier. Die Anwendung ist möglich, weil die mobile Toilette nicht an die Kanalisation angeschlossen ist: der Schaber könnte beim Hinunterspülen die Kanalisation verstopfen, aber er löst sich im Fäkalientank in wenigen Stunden in eine breiige Masse auf, wie auch Toilettenpapier. Der Vorteil ist, dass viel weniger Volumen benötigt wird als für den großen Vorrat an Toilettenpapier, den man bei langen Reisen in gering zivilisierte Gebiete

mitführen müsste.

- es gibt Spezial-Toilettenpapier für Porta Potti usw.
- ggf. verwenden: SOG Toilettenentlüftung, Katalog von tourfactory.de, S. 65
- Chemikalien für Chemietoiletten aufnehmen (Tipp: Thetford)
- Idee für ein weiteres Toilettensystem: Tiefrieren der Fäkalien
- Toilettenbürste aufnehmen. Sie sollte mit im Behälter der Kassettentoilette transportiert werden.
- Die Toilette muss ein Wasserbecken statt ein Plateau besitzen, um die Geruchsbelästigung in engen Räumen in Grenzen zu halten.
- Toilette, die man auch als Pissoir verwenden kann indem sie höhenverstellbar ist (z.B. über an der Wand montierte Systemschienen, besser über Standbeine)
- Klappspaten als Standard-Toilette auch in L3, so dass eine Chemietoilette nur notfallweise verwendet werden muss. Spart dauerndes Ausleeren usw..
- Damit überhaupt keine Geruchsbelästigung entsteht (die bei Chemietoiletten sonst enorm sein kann) könnte man die Luftansaugung des Badezimmer-Lüfters über die Abflussöffnung der Toilettenschüssel machen. Dazu muss ein Luftschlauch an die Fäkalien-Kassette angeschlossen werden. Weil so die Abflussöffnung der Toilette bei Benutzung immer geöffnet sein kann, benötigt man auch kein Ventilsystem (nach Benutzung braucht man allerdings einen dicht schließenden Deckel). Durch Absaugung in der Toilettenschüssel werden Gerüche dort entfernt, wo sie entstehen. Da die verbleibende Öffnung klein ist, wenn man auf der Toilettenschüssel sitzt, sollte es bei moderatem Volumenstrom möglich sein, alle Gerüche restlos zu entfernen.
- Selbsterstellung der Toilettenchemie für 10% des sonst üblichen Verkaufspreises: http://www.robgray.com/graynomad/articles/article_10/index.php
- Man verwende keine fest installierte Toilette, denn diese macht die Raumnutzung unflexibel und ist nicht feldmäßig oder in anderen Unterkünften einsetzbar. Das schließt auch die Verwendung eines großen Fäkalientanks (z.B. am Expeditionsfahrzeug) aus. Außer man baut aus dem Fäkalientank einer tragbaren Toilette einen kompatiblen Anschluss für einen Unterflur-Fäkalientank. Flexibler ist es aber, einfach mehrere Unterteile einer tragbaren Toilette mitzuführen, statt der bei fest installierten Campingtoiletten verwendeten Kassetten. Solche Unterteile sollten günstig erhältlich sein, indem man kompatible Toiletten gebraucht kauft.
- Tipp für eine tragbare Toilette: eine tragbare Toilette von Thetford (genannt »Porta Potti«), Übersicht siehe <http://www.thetford.eu/web/show/id=102887/langid=44189> .
- Die Sitzhöhe einer normalen Toilette im Haushalt ist 41,5cm, eine tragbare Toilette ist z.B. aber nur 33cm hoch (Porta Potti 145, altes beiges Modell). Den ungenutzten Platz kann man durch eine entspr. hohe tragbare Toilette sparen, oder man kann einen Unterschrank verwenden, auf dem die Toilette (bei Verwendung im Expeditionsfahrzeug) auch verzurrt werden kann.
- Um Geruchsbelästigung zu vermeiden, verwendet man eine Entlüftung mit Lüfter durch einen Aktivkohle-Filter. Toiletten-Chemie wird nicht benötigt. Siehe: Diskussion über eine SOG-Anlage, <http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB2/viewtopic.php?t=11779> .
- Die bisher beste und einfachste Idee, um Geruchsbelästigung zu vermeiden: ein schnell aufbaubares Zelt (aber mit fester Tür) in Form einer Toilettenkabine, das man neben dem Expeditionsfahrzeug aufstellt und dort die tragbare Toilette unterbringt. Das hat den zusätzlichen Vorteil, dass der Wohnraum im Fahrzeug größer wird. Nur in Städten (v.a. in hoch zivilisierten Gegenden) ist diese Lösung nicht einsetzbar, wegen Verboten oder der Gefahr von Vandalismus oder Diebstahl. Dort aber wird es meist so sein, dass man Toiletten in Gebäuden mitbenutzen kann. In dieser Toilettenkabine bringt man auch eine Außendusche unter. Das spart wiederum Wohnraum im Inneren und vereinfacht an vielen Standplätzen die Duschwasser-Entsorgung (einfach versickern lassen, ggf. mit selbst gebauter Sickergrube). Das Badezimmer-Zelt soll auch als zusätzlicher Raum zum Schlafen verwendet werden können (auch mit Badezimmer-Ausstattung), sowohl auf dem Boden als auch auf dem Fahrzeugdach (dann montiert in AJ-Systemaufnahmen).
- Die Kompost-Toilette (http://en.wikipedia.org/wiki/Composting_toilets) scheint ein interessantes System zu sein. Sollte kombiniert werden mit Solarenergie zum Heizen der Kompostierungseinheit und zum Eintrocknen von Urin usw..
- Verbrennungs-Toilette (http://en.wikipedia.org/wiki/Incinerating_toilet). Dieselbetriebene mobile Variante: <http://www.usenburn.ca/>. Problem ist wohl der hohe Energieverbrauch.
- Open Source Wasser- und Sanitärprojekte: <http://akvo.org>.

- Water-less urinal. These are commercially available, need no water and require no cleaning. They work with a gel lighter than urine that forms a cap, probably on top of a siphone, and thus works to prohibit bad odors. In an expedition vehicle, a separate urinal is esp. valuable because it reduces the blackwater amount. Women may also use it with a commercially available silicone tube device, of which multiple should be available as sealed throw-away article in the bathroom.
- Links to instructions on how to build your own composting toilet: <http://www.wagendorf.de/index.php?title=Special:Thread&thread=10>
- 1 SE sun-fired crinolette. Such a toilet that burns the feces is great as it reduces problematic waste to sterile, non-problematic waste that can be dug or deposited anywhere in nature without hazards for the surroundings.
- Maybe a water-less (or less-water) toilet can be built in analogy to how water-free urinals are built: by adding an agent that does not let through odor and does not allow excrements to dissolve in it (as to let them come to the surface) and will always float on top of the water into which the excrements are dissolved. For example, one could use plant oil for that.
- Idea for an alternative toilet system: Use bags made from compostable bio-plastic in the toilet, exchange them after every use of the toilet (and separate urine and manure when using it). Close the bag and deposit it in a special airtight container, one bag per container. Whenever convenient (that is, being in a sparsely populated area), go ahead, grab a shovel and dig the bags in, reusing the containers. The cassette toilet system would be reserved for civilization, as you can easily empty the cassettes in public toilets there. However, the cassette toilet should be possible to reuse for this thing, putting a plastic bag into the toilet.

5.46 tools: CNC: small

- 1 EA box, EarthOS standard, for toolset
- 1 EA 3D scanner
 - Proposal: base it on an industrial robot or a cartesian robot (also used for a CNC mill). This avoids having "yet another machine".
 - Tip: DAVID Laserscanner, kann selbst aus einer Webcam und einem Laserpointer gebaut werden, Basisversion der Software ist kostenfrei (<http://www.david-laserscanner.com/>). Es sollte eine Open Source Alternative zu dieser Software gefunden werden.
 - Tip: open source variant of AutoDesk 123D Catch, see <http://www.123dapp.com/catch>
 - Tip: My3DScanner, a web service to create colored 3D models from 2D photographs for free. See: <http://my3dscanner.com/>
 - Tip: open design variant of NextEngine, <https://www.nextengine.com/indexSecure.htm>
 - Tip: GVCS 3D scanner, http://opensourceecology.org/wiki/3D_Scanner
 - Tip: ReconstructMe, resp. an open source variant of it. A software that can create "live" 3D scans using a video enabled camera combined with a Kinect sensor. See: <http://reconstructme.net/>
- 1 EA CNC nesting software, 2D
 - Tip: MyNesting, <http://www.aptiasolutions.com/MyNesting/> . This is a webservice pay-as-you-go solution, so quite inexpensive for occasional use. However, an open source alternative would be better of course.
- 1 EA cartesian robot, 3-axis (xyz) CNC, stiff enough for milling in brass, interface for attachable toolheads, higher precision than the large cartesian robot in L4
 - A CNC mill of relatively large size like this is meaningful in this equipment level because it makes a lot of other large tools unnecessary, esp. those that would else be needed for precision working, like a large table saw etc.. A CNC router makes marking and cutting right angles a very simple task, and doing that with any other angle or shape is just as simple.

The basis for this cartesian robot can come from a DIY CNC mill, but not from a DIY 3D printer, because it has to provide sufficient rigidity for milling.
 - Tip: Kikori, an open design gantry router of the middle size range. See: <http://www.sindrianarts.com/kikori-1-4-design-files/> and <http://kck.st/iIP4ww> .
 - Tip: DIYLILCNC 2.0. Open design small CNC mill with a wooden frame. Plans for version 1.0.4 are for download at <http://diylilcnc.org/> as of 2012-04. Funding for version 2 is successfully gathered at <http://kck.st/jKb3L4> .

- Tip: MYDIYCNC. Plans are not open design, but cheap (and might be used as inspiration to create open design plans). See: <http://www.mydiycnc.com/>
- Tip: CNC mill made completely from T slot aluminium profiles: <http://8020cnc.com/> . The plans are sold for USD 19 (<http://8020cnc.com/cnc%20plans>), but an open design version could be created from them.
- Tip: Project ShapeOkO. However it's very small-scale, probably not able to do any milling in metal. See: <http://kck.st/iBWmee> .
- 1 EA milling head, for cartesian robot, with automatic tool changer
 - 1 EA milling head
 - Tip: This should be the same tool as the power drill or dremel tool in this EarthOS equipment.
 - 1 EA tool magazine, for automatic tool changing
 - 1 SE cutting tools
 - 1 SE drilling tools
 - 1 SE engraving tools
- 1 EA rotary toolhead, for cartesian robot, vertical axis, high speed (10000 to 14000 rpm), variable speed, for light tasks like engraving, also usable as a handheld rotary tool
 - Tip: Bosch Dremel 7800 multipro. Uses a 10.8 V Lilon accumulator, so can be powered with one of the DC-DC converters from 24 V. See: <http://www.fredshed.co.uk/workshoptools.htm>
 - Tip: Proxxon tool, as they come with an AC adaptor, so can also be powered directly by DC power. See for a short list of moddings in a similar project: <https://apollo.open-resource.org/mission:resources:picodrill>
- 1 EA rotary toolhead, for cartesian robot, horizontal axis, variable speed, vertical and horizontal steering axes, stabilizing rollers on disk surface, 7/8" hole for 125 mm off-the-shelf angle grinder disks
 - A "CNC controlled angle grinder" like this allows cutting in steel, even hardened steel, with a lightweight machine that can not be used for milling steel. It is much simpler and more DIY than a CNC controlled plasma torch or laser cutter, and is great at the same job of 2D cutting (even in thicknesses that are impossible for small laser cutters).
 With off-the-shelf 100 x 1 mm angle grinder disks, operation is also very cheap. And with the stabilizing rollers, 0.1 mm precision should be achievable. Of course this toolhead has some limitations, but with proper programming and removal of material after cutting something out, roundings on the outer shape are possible, also a sort of 3D contour crafting by using the horizontal steerable axis.
 For 2D cutting, knowing when the cutting disk has to be exchanged is quite simple as the abrasion rate is measured before for different manufacturers of disks in combination with different materials, so the computer knows after which cut length the cutting depth is possibly no longer sufficient for the material to be cut.
 It is of course also possible to use diamond cutting disks for this, for stone and special ones also for metal. This has the advantage of longer lifetime, so lower costs overall. For wood, plastic and aluminium, small saw blades can be used, together with a properly adapted spindle speed.
 - Proposal: to reduce the danger of damage to the machine, the cutting disk should be powered by a V belt, and there should be an indicator to let the machine know when the disk does not rotate any more, or rotates slower than it should based on spindle speed. The machine will then stop, move back, and restart the cutting. Such an indicator can be built from a LED and a photoresistor, pointed to the rotating disk which would have one half painted white and the other half painted black.
- 1 EA vinyl cutter head, for cartesian robot
 - This is a versatile device. Uses include:
 - cutting fabric as parts for clothing, or for sewing lettering applications on clothing
 - film cutting for creating signs and lettering on sheet material and vehicles
 - cutting printed paper to size
 - creating design postcards and businesscards by using cutout patterns
- 1 EA plotting head, for cartesian robot
 - 1 SE drawing pens, for diagram drawing
 - 1 EA ink pen, for printed circuit board masking

- 1 SE metal etching pens, for making inscriptions on metal
- 1 EA paper printing head, for cartesian robot, monochrome
 - There is no separate printing machine in EarthOS because mass printing is of the past. So it's ok to have slower printing for the few pages and copies that one has to create with it (like for labelling, for officials etc.). Likewise, printing in color is not needed because it's just for practical purposes. Presenting photos etc. would be done with a computer screen instead.
 - Proposal: Add a monochrome print head as tool to a cartesian printer. There are already multiple hacks on the Internet where people figured out how various commercial print heads are to be controlled. Then do some CNC programming (probably with EMC2) so that the cartesian robot and print head are all controlled from GCODE, and create a little CUPS software piece that acts as a printer driver for this, accepting PostScript input and sending GCODE output. Finally, add a retractable suction cup to the print head with which the machine can turn the page, proceeding with printing on the next sheet of blank paper below this one.
- 1 EA pick and place head, for cartesian robot
- 1 EA electro-chemical machining head, for cartesian robot
 - Tip: Open Design ECM (electro chemical machining) machine. This is preferable to EDM because the electrode is not consumed in the process (whereas in EDM the cutting wire can be used only once), and because the specific power consumption is lower (good for autarkic factories) and only 12V are required.
A first shot on building such a thing: <http://steampunkworkshop.com/cnc-ecm.shtml>
<http://www.popsci.com/diy/article/2009-06/carve-steel-saltwater-electricity-and-tin-earring> (prototype)
 - Alternative: Open Design EDM (electrical discharge machine, "Funkenerodiermaschine"). This seems to be a simple design, just an add-on to a XY router, able to do high precision cuts in all materials incl. hardened steel, without the need for expensive tools (just wire). So it seems that this should be preferred to open design laser cutting, water jet cutting or plasma cutting of metal. It is also possible to do 3D machining with SDM by sinking a 3D shaped electrode into the workpiece. EDM works normally with 0.25mm brass wire and deionized water as a flushing agent and dielectric. EDM machines come in wirecutting, die sinking and small hole drilling variants; the latter is great to use for creating extruder nozzles etc..
Source: http://en.wikipedia.org/wiki/Electrical_discharge_machining
Selection of links about home-made EDM:
http://www.youtube.com/watch?v=uUN4_xp1Wc (simplest setup)
http://www.youtube.com/watch?v=rWhOkk7m_tU (complex DIY EDM wire cutter)
<http://www.youtube.com/watch?v=HwYRRQuFUI8> (same machine as above)
<http://www.youtube.com/watch?v=1MtOfzxMnEI>
<http://www.youtube.com/watch?v=OE94H63nLOW>
<http://www.youtube.com/watch?v=RebPrViPjCQ> (very interesting design, good for DIY)
http://www.youtube.com/watch?v=OOwIZfs_tTs
- 1 EA 3D printing head, for cartesian robot, for plastic and beewax
 - Techniques how to create metal parts with 3D printing even though the printer cannot use metal directly:
 - Directly print a negative mold in clay, if necessary in multiple parts. Then use this mold (after burning when needed) to fill it with molten aluminum, other metals, or glas. Printing in a pasteous clay/water mixture should be possible with one of the syringe type heads developed for DIY 3D printers already, or a similar more sturdy setiup using a pressurized system with hydraulics.
 - Print the positive in beewax, and do lost wax metal casting with it: build a clay negative around it, melt out the wax, then use the negative to fill with molten aluminum, steel or glas.
 - Print a negative plastic mold, add a separator layer to the inside (like oil), then fill it with foam using a PU foam can for construction work, then embed this foam part in casting sand and do lost foam metal casting with it.

Using one of these techniques makes DMLS (direct metal laser sintering) and other direct 3D printing techniques for metal are largely unnecessary in a DIY setting. They would be

faster, but time is not an issue in this non-commercial setting while the the direct printing machines are hard to DIY build and are also specialized machines that cannot be combined with a generic cartesian robot.

- Idea: One could use a temperature controlled hot air gun instead of a heated build platform for a 3D printer, instead of the hot end of filament deposit 3D printers, and also instead of other techniques for melting plastics for injection molding etc..
- Idea: When using a resin-based 3D printer using light-curing plastic, it should be possible to dramatically extend the build area and resolution by: using higher-resolution DLP beamers, and combining multiple DLP (2, 4, 6 or 9) beamers into an array that can then be controlled via a multi-monitor setup from a computer.
- Tip: high resolution DIY 3D printer, being able to print in 50 μ resolution (1/20 mm) using just a DLP beamer and UV curable resin: <http://3dhome.com/> . There are also instructions on the net how to create the resin using just three off-the-shelf chemicals.
- Tip: GVCS 3D printer, http://opensourceecology.org/wiki/3D_Printer
- Tip for 3D printer: MaxiFab, a framework for construction an open hardware 3D printer of any size. See: <http://maxifab.blogspot.de/2012/02/what-is-maxifab.html> . Seems better (more flexible) than settling for any fixed size printer model.
- Tip: B9Creator, an open design, high resolution 3D printer made from an off-the-shelf DLP video projector and a vertical axis for extracting the object from the photo-hardening resin. See: <http://b9creator.com/> . It's promised that all designs and source code files will be released open source once the Kickstarter orders are fulfilled, that is, after 2012-08-31. Price is about 2400 USD incl. the video projector, but a DIY version for 900 USD excl. the video projector seems easily doable.
- Tip: Big open design 3D printer, with a build area of 766mm x 453mm x 550mm: <http://reprap.org/wiki/MegaMendel>
- Tip: Hydraptor, an improved version of the RepRap Darwin ("2.0") 3D printer, among other things using multiple print heads: <http://hydraraptor.blogspot.com/>
- Tip: Makerbot (<http://www.makerbot.com/>)
- Tip: RepRap Mendel (<http://reprap.org/wiki/Mendel>)
- Tip: Shapercube, a 3D printer based on RepRap Mendel: Shapercube (<http://wiki.shapercube.com/Home>)
- Not to be used: Veloso 3D printer. Technically, this is another great high resolution, resin based 3D printer, also using a DLP video projector as light source. See: <http://www.indiegogo.com/veloso3dprinter> . However, the software and probably also the electronics and CAD design files are not open source / open content so far. Because of that, the B9Creator printer is preferred for EarthOS inclusion, even if the Veloso software is probably better, feature-wise.
- 1 EA 3D printing head, for cartesian robot, contour crafting technique, for ceramics and concrete
 - Tip: A DIY variant of the "contour crafting" technology by Dr. Behrokh Khoshnevis, see <http://singularityhub.com/2012/08/22/3d-printers-may-someday-construct-homes-in-less-than-a-day/>
 - Tip: Ceramic 3D Printing Extruder, by FabLab Zuid-Limburg, open design licence, see <http://www.thingiverse.com/thing:28965>
- 1 EA continuous unattended production system, for 3D printing and CNC milling
 - This would probably be a pallet system. Discussion and prototype video: <http://capolight.wordpress.com/2010/06/19/a-continuous-problem-conveyor-belts/>
- 1 EA plastic filament maker, for 3D printer
 - Only needed when a FDM (filament deposit modeling) 3D printer is selected.
 - This should be a machine that is capable of continuous extrusion of many thermoplastics like ABS, resulting in different cross-sections like tube, square, U-profile, T-profile etc.. These half-ready products can then be processed on CNC mills etc.. Later, one could also extrude filament for 3D printers, but this needs quite tight tolerances.
 - Machine to create filament for 3D printing from scrap plastic. It is hardly possible to do 3D printing with scrap plastic directly, but if creating filament from that first, it should be possible. The machine would be fed with small shreds of plastic, which can be created with a CNC mill with a large drill bit, doing matrix-style drills, connected to a vacuum cleaner. Perhaps breaking it into small parts with pliers is also enough. Scrap ABS can be harvested from printer and notebook housings etc.. The filament creating machine would then be something like permanent injection molding, fed by a reservoir of molten plastic. If it is

possible to connect filament parts, it would be also a good idea to do real injection molding of spiral-type filament sections. And if using filament with a square or half-circle cross-section is possible, it does not even need to be injection molding, just pouring fluid plastic into a heated spiral mold, or even heating the spiral mold with a heap of plastic powder on it.

- Tip: Filabot, see <http://filabot.com/> . An open design project under CC-BY-NC licence.
- 1 EA lathe, optionally CNC controlled, spindle powered by power drill, tool optionally powered by angle grinder, for lathing aluminum, for grinding steel / titanium / hardened metal / minerals, with diamond cutting disk, with alumina based grinding stones
 - This is a CNC lathe which uses a grinding stone instead of hard cutting tools. Because grinding is used rather than lathing, the construction can be lighter as no high forces have to be compensated.

A CNC grinding lathe is simpler to build than a CNC grinding mill with grinding tools, as the feedback can be acquired by measuring the current profile of the object on the lathe, with a simple measuring stick at the same position that the toolhead is currently operating on. Also, larger and cheaper tools can be used compared to a CNC mill setup (normal 120mm disks from parting-off grinders). Also, when compared to "real" lathes, the power source for turning the object can be quite weak (a power drill will do). Such a lathe can also be created by reusing a 3 axis cartesian robot (CNC mill), mounting a rotating cutting disk plus a measuring stick at the toolhead. For a start, the measuring stick is even unnecessary: the lathe then simply does not know exactly what it removed already; but it will remove never too much, so that exchanging the grindstone for a fresh one and repeating the last steps will finish the job.
 - Using an angle grinder with a diamond disk has the advantage that the disk is not used up, so no complex system is needed to know the current size of the disk.
 - For some applications in industry, automated grinding is indeed used for parts manufacturing. See for example: "camshaft grinding" machines, e.g. http://www.youtube.com/watch?v=r-L_mr2M63U .

5.47 tools: electrics

- 1 EA lab AC adaptor, configurable output voltage, configurable output max. current, 24 V DC input
 - Tip: μ Supply, an open design Arduino powered lab power supply. See: <http://www.eevblog.com/projects/usupply/>
- 1 EA Digital-Multimeter, Voltmeter, Amperemeter, Batterie-Testfunktion, Widerstandsmessgerät, Leistungsmessgerät 12V und 240V, wiederverwendbare Sicherungen, Bluetooth-Schnittstelle, mit Software für UMPC, mit Möglichkeit zur Ankopplung beliebiger Sensoren (z.B. Schalldruck, Helligkeit usw.)
 - Erfahrungsgemäß ein sehr vielseitiges Werkzeug, u.a. zum Batterieprüfen, prüfen von Steckerbelegungen, Durchgangsprüfung von Kabeln usw..
 - Integrieren mit UMPC, zumindest in der Art dass der UMPC über das DMM den zeitlichen Verlauf messen kann (via Bluetooth). Das ermöglicht viele weitere Anwendungen, z.B. Messungen des Spannungsverlaufs und der Betriebsdauer bei akkubetriebenen Geräten.
 - Tip: laser cut case for an open design multimeter: <http://www.thingiverse.com/thing:3841>.
 - Tip for a digital multimeter with computer / smartphone interface: iDVM, see <http://www.engadget.com/2011/05/17/idvm-digital-multimeter-collects-voltage-readings-on-your-idevic/>
- 1 EA crimping pliers, for RJ45 plugs
 - Tip: <http://www.dealextreme.com/details.dx/sku.6386>
- 1 EA soldering iron, 24 V DC
 - This is better in an autarkic setting than a propane / butane powered soldering iron, as electricity can be created on spot, unlike propane / butane gas. Still, for some purposes a gas powered soldering iron will be preferred, and the turbo gas lighter from L2 is then used.
 - Tip: 24 V soldering iron from Deutsche Bundeswehr (German Federal Army). Sometimes available on ebay.de.
- 1 EA soldering gun, 24 V DC
 - A soldering gun is better than a soldering iron, as it is not "always on", saving scarce electrical power. However, a soldering iron is still needed for some tasks.

- 2 RO soldering wire, for electronics, with flux core
- 1 PG soldering paste, containing flux agent
 - This stuff makes it possible to solder cable ends together with a normal gas lighter; or here, with the turbo gas lighter (L2 equipment): drill the ends together, put a bit of soldering paste on, and heat with the lighter's flame.

This has advantages compared to soldering with a soldering iron or using crimpable cable connectors: it's very compact to transport, it works for all cable diameters and cable build types (unlike cable connectors), it has great electric transmission and corrosion resistance, it's fast and cheap, and the paste is DIY producible.
- 1 SE cables
 - Tip: DIY creation of cables should be possible quite easily: use copper strands from dismantled cables to put them into plastic cable channels with two distinct channels, or through equivalent plastic tubes. No need for flexible insulation if the cable is going to be installed non-flexibly anyway. And alternatively, use welded (or scratch-soldered) aluminum instead. It is way cheaper and often found as scrap, so even large diameter cables are easily possible. It can also be molten and cast into proper shapes with DIY means.

5.48 tools: fabric

- Um Kleidungsstücke, PALS-Taschen und andere textile Ausrüstungsgegenstände herzustellen, zu ändern und zu reparieren.

Damit lassen sich die Kosten für Kleidung bei Bedarf auf Null reduzieren, denn man kann aus defekter, unmodischer oder sonstwie unpassender Kleidung das herstellen was man braucht, und solche Kleidung erhält man an vielen Orten. Außerdem notwendig für die vielen Änderungen, Anpassungen und Reparaturen, die im Rahmen dieser Ausrüstung notwendig sind. Eine Nähmaschine ist also allein schon für die »self-containedness« dieser Ausrüstung notwendig.
- 1 EA box, EarthOS standard, for toolset
- 1 EA sewing machine, electrical, 24 V, highly compact, heavy duty, high torque, capable of CNC embroidery
 - As of 2011-10, no adequate sturdy DC power sewing machine could be found:
 - The only DC powered household machines are some toy machines for children, and some few travel sewing machines (such as the Singer Pixie, and the same product form other labels, search for "sewing machine battery" on eBay).
 - industrial machines are said to work with DC servo motors, too [source: <http://scanlime.org/2010/01/diy-sewing-machine-retrofit/>], but these are way too heavy and too large as a mobile tool.
 - This means, an AC powered sewing machine has to be converted. It is possible to exchange the AC motor with a DC motor for that purpose (great example: <http://scanlime.org/2010/01/diy-sewing-machine-retrofit/>), however one probably has to worry about speed control electronics and other complexities then. A simpler way of converting is to use a 24 V power drill as motor. How to do this:
 - Buy a AC powered sewing machine where the motor is externally connected with a V belt, and the machine itself is completely mechanical so that nothing has to be adapted here. You could even use an antique pedal driven machine, these are also powered with a V belt. Also, many older industrial machines are also powered with a V belt. Or buy a machine that has the motor within the case, but in a position where it's simple to remove and connect something else. And then even, most all machines can be converted by adding a power drill externally, by attaching it to the hand wheel. Adequate models to buy, by adequacy:
 - Add a plug to your normal workshop 24 V power drill that allows to connect a sewing machine foot pedal. It would be just connected in parallel to the power drill's normal switch, and like that, the sewing machine foot pedal is a poti (variable resistor). Such a control port will also prove useful for other projects. Note, your power drill will already have a connection to external 24 V supply instead of using the internal accumulator.
 - Build a support to quickly connect and disconnect your power drill to the sewing machine, in a position where it does not hinder you. Probably use normal hexagonal bits as the way to connect.

- You can adapt the gear setting of your power drill to make your sewing machine either faster or have more torque.
- Maybe, to get all available torque transferred to the machine, you might need to exchange the V belt with a toothed belt.

Unsolved problem: the handwheel might be too heavy to turn if the power drill is permanently connected to it.

- 1 EA seam cutter
- 1 SE Garn, schwarz, für verschiedenste Materialien
 - Es ist ein Standard in dieser Ausrüstung dass alle Nähte mit schwarzem Garn genäht oder zumindest repariert werden, unabhängig von der Stofffarbe. Das vereinfacht Lagerhaltung und Reparaturen (weniger Garnwechsel, weniger ausgehende Garnsorten usw.).
- 1 SE Maschinennadeln, für elektrische Nähmaschine
- 3 EA Fingerhut, verschiedene Größen
 - Notwendig, damit das Nähzeug auch komfortabel von anderen Personen verwendet werden kann.
- 1 SE Reparatur- und Änderungsmaterial, für Kleidungsstücke, PALS-Taschen und textile Ausrüstungsgegenstände
 - Muss unter anderem die eingesetzten Knöpfe, Reißverschlüsse, Klettverschlüsse, Stoffe usw. enthalten. Alle textile Ausrüstung und Kleidung ist darauf ausgelegt, nur einheitliches und möglichst wenig verschiedenes Material zu verwenden.
 - Standards für Stoffe und Anbauteile festlegen.
- 1 SE saddler and shoemaker toolset
 - Needed for manufacturing, repairing and modifying equipment items like backpacks, PALS bags, shoes etc..
 - Tipp: bei eBay sehr günstig als Konvolute von Gebrauchsgütern zu bekommen, vermutlich nach Auflösungen von alten Handwerksbetrieben und wohl auch oft als ausgemusterte Werkzeugsätze der Bundeswehr. Tipp für die so nicht zu bekommenden Werkzeuge: <http://www.sattlerbedarf-shop.de/> .
- 1 EA sewing awl
 - Tip: open design variant of the sewing awl recommended below
 - Tipp: Four Seasons Nähahle (http://globetrotter.de/de/shop/detail.php?mod_nr=100401). Dies ist jedoch nur ein Four Seasons Branding auf ein Produkt, das auch von anderen verkauft wird, z.B. hier: <http://www.bootsladen-online.de/start.htm?SuchText=N%E4hahle> (hier sind auch passende Ersatzspulen (für andersfarbiges Garn) und Ersatznadeln erhältlich). Dies scheint die robusteste Nähahle zu sein (für Garn 0.5 mm). Für feinere Arbeiten können normale Nähmaschinennadeln eingespannt werden. Während bei eBay weitere Modelle angeboten werden, die nur für feinere Arbeiten geeignet sind.
- 1 EA eyelet application pliers, for different sizes
- 1 EA punch pliers
- 1 EA splicing toolset, for steel cables
 - Makes it possible to permanently repair a broken steel cable. Great when recovering a vehicle etc..

5.49 tools: general

- 1 EA box, EarthOS standard, for toolset
- 1 SE tool dust collection system, adaptable to angle grinder / power drill / jigsaw / buzzsaw
 - This makes using the same room as workshop, living area and kitchen more comfortable, because one has to take less care when working, and one has to invest less effort for cleaning afterwards.
- 1 EA Mehrzweck-Leiter, 180° faltbar, als Dach-Aufstieghilfe montiert, abnehmbar, made from OpenStructures parts, mounted to lock-secured OpenStructures mounting points
- 1 EA pump, for mounting to any power drill, EarthOS standard hose connectors for input and output, high flow / low pressure, usable for dirty water
 - Uses include pumping out water from a well, or from a flooded cellar.
- 1 EA pressure washer, for mounting to the 24 V or any other power drill, EarthOS standard hose connector for input, fixed output nozzle for pointing together with the power drill
 - This would mostly be operated from one of the EarthOS standard size water cans, containing cold or hot water and optionally washing agent.

- Tip: Can be created from a high-pressure hydraulic gear pump unit.
- 1 EA tire filler with manometer, compact
 - Tip: Hazet 9041-2 (compact and elaborate, but quite expensive at around 130 EUR) or Hazet 9041-1 (simpler variant, still compacter than most other).
 - It is still more compact to combine this with a blow-out gun, by using replaceable tips and a screw-on manometer. To also have the feature for lightening pressure, one has to create this by modifying a regular tire filling gun.
- 2 RO adhesive tape, clear, double sided
- 1 EA meter folding stick, length 2 m, metric scale, aluminium, black with white engraved etched lettering
 - Using one made of aluminium rather than wood is more durable. White letters on black background prohibit being dazzled when trying to read the meter stick in the sunlight.
 - Tip: create one in DIY fashion by CNC engraving aluminum sheet metal.
 - Tip: BMI Alu Gliedermaßstab, art no. 96162211, approx. 19 EUR at <http://www.kalibrierservice24.de/Bandmass/Gliedermassstab/Alu-Gliedermassstab-schwarz-eloxiert-2m-mm-teilung.html>
- 1 EA measuring tape, flexible, length 5 m, metric scale
 - This is used for measuring rounded distances (like a circumference), to measure distances longer than 2m (where the folding meter stick is too short), and also as a redundant alternative for the folding meter stick.
- 1 EA caliper, digital, compact, solar powered, capacitor buffer, optional battery, zero-positioning anywhere, metric and imperial scale, water proof,
 - To be compact, the caliper should be a 150 mm or 200 mm gauge size type.
 - Tip: Solar Digital Messschieber DIN 862 150 mm, art no 202050, for around 58 EUR at <http://www.kalibrierservice24.de/Messschieber-322/Taschenmessschieber/Digital-150mm/Solar-Digital-Messschieber-DIN-862--150-mm.html>
 - More items to choose from: <http://www.kalibrierservice24.de/Messschieber-322/Taschenmessschieber/>
 - Tipp für ein digitales Längenmessgerät: Mitutoyo Digital Calipers, siehe <http://www.kk.org/cooltools/archives/001068.php>.
- 1 EA scribe caliper
 - Tip: Anreissmessschieber mit Rolle 200 mm, art no 0616200, approx. 17 EUR, see <http://www.kalibrierservice24.de/Anreisswerkzeug/Anreissmessschieber/Universal-Anreisslehre-mit-Anschlag---Rolle-200-mm-5091.html>
- 1 EA scribe ruler, 0.25 mm partitioning
 - Tip: INCRA T scribe ruler, 300 mm, art no 108013, approx. 45 EUR, see <http://www.kalibrierservice24.de/Lineale-Massstaebe/Anreisslineale-374/Praezisions-T-Anreisslineal---INCRA---300-mm.html>
- 2 EA scriber, carbide tip, hexagonal cross-section
 - There are also scribes with clip, ball-pen style retraction mechanic etc., but it seems to be better to have a simple tool that cannot break because it is just one piece.
 - Tip: VOGEL-GERMANY Reissnadel mit Hartmetall-Spitze, art no 334609, approx. 2.50 EUR on <http://www.kalibrierservice24.de/Anreisswerkzeug/Reissnadeln/Reissnadel--mit-Hartmetall-Spitze-3692.html>
- 4 EA center punch, hexagonal cross-section
 - Tip: Can easily be DIY created by grinding a piece of "through and through" hard metal. For example, a piece of a broken file or an old female thread cutter.
- 1 EA tripod stand, generic, gridbeam mount options, lightweight, 10 kg max. load, telescopable from 0.8 to 2.5 m, securable to the ground
 - This is just a generic stands that can be used for mounting still cameras, video cameras, antennas, lights, clothes lines, video projectors, and whatever.
 - Tip: Can be created from camera tripods.
- 1 EA tripod stand, generic, gridbeam mount options, lightweight, 50 kg max. load, telescopable from 1 to 4 m, securable to the ground, collapsible, made from standard gridbeam bars
 - This is just a generic stands that can be used for mounting water cans, parabolic dish solar heat collectors, photovoltaic panels with and without tracking, wind power plants, and whatever.
- 1 EA Lineal, Metall

- Gleichzeitig Schneidlatte. Der Tisch dient dann als Schneidplatte.
- 1 BO Universalöl, für lebensmittelverarbeitende Maschinen geeignet, als Lederöl geeignet
 - Tipp: Ballistol.
- 1 BO Sprühkleber
 - Besonders auch zum effizienten Anbringen von Versandetiketten die auf Normalpapier gedruckt wurden. Mit Sprühkleber geht das deutlich schneller als mit doppelseitigem Klebeband oder Flüssigklebstoff.
- 1 BO Kraftkleber, Druckgas-Spenderflasche, Fülleigenschaften ähnlich Klebesilikon und Schaumleim, dauerelastisch
- 1 EA Cuttermesser, Werkstattausführung
- 1 BO Sprühlack, Haftgrund, steingrau-oliv, permanent
 - Zum Ausbessern von Lackschäden an den Behältern.
- 1 BO Sprühlack, Haftgrund, signalfarben, permanent, schmalsprühende Cap
 - Für Markierungen und große, gut sichtbare Beschriftungen auf jedem Untergrund. Und um gefährliche Gegenstände angemessen zu markieren.
- 1 EA Lackstift, weiß
 - Nötig zum Beschriften von dunklem Untergrund, z.B. schwarzem Panzertape.
- 1 RO Klebeband, Gewebe, schwarz, 50mm breit, wasserfest, hohe Klebkraft, kleiner Rolleninnendurchmesser, für Abroller
- 1 RO Klebeband, Gewebe, schwarz, 75mm breit, wasserfest, hohe Klebkraft
 - Denn erst diese Breite reicht zur Nahtverbindung beim Längskleben.
- 1 RO Klebeband, Krepp, 20mm breit, hochwertig, kleiner Rolleninnendurchmesser
 - Nur hochwertiges Kreppband ist auch nach längerer Zeit rückstandsfrei ablösbar. Es eignet sich dadurch auch prima zum Bündeln und Verpacken. Tipp: Tesa Kreppband, z.B. von OBI.
- 1 RO Klebeband, doppelseitig, 50mm breit, stark, kleiner Rolleninnendurchmesser
 - Kann u.a. zur Herstellung stabiler Etiketten verwendet werden, indem ein Kunststoff- oder Metallschild auf der Rückseite damit versehen wird.
 - Oft erreicht man bessere Klebewirkung, wenn das Klebeband leichte Unebenheiten ausgleichen kann. Dazu gibt es doppelseitige Klebepads aus schaumstoffähnlichem Material. Welche Lösung gibt es bei Rollenmaterial? Doppelt legen?
- 1 RO Klebeband, doppelseitig, 20mm breit, kleiner Rolleninnendurchmesser
 - Wird statt Klebestiften, Klebstoff und den handelsüblichen Klebepunkte-Abrollern für alle Verklebungen von Papier verwendet. Unter anderem kann man so Papierschilder und Versandetiketten auf normales Papier statt auf Klebeetiketten drucken.
- 3 EA Klebeband-Abroller, identisch mit denen in »Werkzeug, klein« (A-2)
- 1 EA cartridge pistol, for standard 300 ml cartridges, for silicon / sealing agents / etc.
- 1 EA workbench, small, 50 mm plywood, gridbeam sheet size compatible (multiples of 700 x 350 mm), solid support structure
- 1 EA hot air gun, digital temperature control, digital airflow control, methane gas powered, battery powered for digital control
 - A very flexible tool. Uses include:
 - working with thermoplastics
 - hair drying
- 1 SE thermoplastics welding equipment, for hot air gun
 - 1 SE heat gun tips
 - 1 SE welding filaments, different kinds of plastics
 - This is the same item as the plastic filaments for 3D printing.
- 1 EA thermometer, analog, DIY, ethanol based
- 10 RO tape, double-sided, crystal clear, strong, for outdoor use
 - This is a very versatile thing, as it can be used in many cases as a better replacement for glues.
- 1 SE heat-shrink tube, multiple colors (esp. those for electrical installation), packaged on rolls, multiple initial diameters from 0.5 mm to 5 cm.
- 1 SE weldable tape
 - This should weld with each other when directing a hot air gun at it. It is thus a more flexible alternative to heat-shrink tubing, making some special diameters of the latter unnecessary.
- 1 SE workbench spanner set, for 50 mm gridbeam hole pattern

- A 50 mm gridbeam hole pattern is used on the workbench table tops, and the spanners, end stops etc. for workpieces should be compatible with that.
- Inspirations: Functionally, this system is pretty similar to the successful Festo MFT ("Multifunktionstisch") workbench series. So many inspirations can be derived from there. See: <http://www.festool.de/Produkte/Seiten/Produktdetailansicht.aspx?pid=495315>
- Inspirations: There are several DIY projects about workbenches with a hole pattern, and spanners for them, offering great inspirations. See for example: <http://michael-hild.blogspot.de/2011/09/projektvorstellung-eigenbau-werkbank.html>
- 1 SE spectrometry equipment
 - Tip: SpectralWorkbench, a collection of open source spectrometry data, software and DIY kits. See <http://spectralworkbench.org/>
- 1 EA press, 5 tons, hydraulic, to be operated with the 5 tons car lift jack, attachment interface for inserts

5.50 tools: heavy duty

- 1 EA sack barrow, telescopable, collapsible, 150 kg load rating, for use as sack barrow, for use as bike trailer, special equipment to load two 600 x 400 x 500 mm (resp. four 600 x 400 x 250 mm) EarthOS standard boxes (stacked, standing shelf-type on smallest side), special equipment to transport 1-4 20 litres water cans (stacking two on each other)
 - It is possible to build this in a way without a fixed horizontal sheet of metal for putting the load on. Instead it would connect to the lower bumper corners of the boxes, granting the advantage that one can still open the boxes while loaded. A load-bearing sheet metal piece could be mounted on demand (using the same mechanism as used for the boxes); or, it might be there additionally, to make the sack barrow a more simple and more versatile device.
 - Transporting the boxes in "shelf-type" position is better than the other allowed transport position (standing on their bottom), because it allows both boxes to be opened while loaded, and results in a more narrow load.
 - Transporting four boxes resp. four water cans (90 kg total) is the largest amount one can easily transport over a distance of, say, 1-3 kilometers by hand or by bike. So this is a reasonable upper limit for specialized load lashing devices for boxes and cans on the sack barrow.
 - As a bike trailer, this is especially helpful to transport fresh water and blackwater over longer distances.
- 1 EA crowbar, large
 - Maybe this can / should be combined with the towbar, by having the option to bolt towing holes to both ends (in different angles). This would also allow configuring the crowbar more flexibly by it being a bare bar to which tools can be added. The bar then could be a massive 25 mm gridbeam compatible bar, or not-so-massive 50 mm gridbeam compatible bar.
 - Tip: Halligan Bar, as an open design product. A combined leveraging / breaking / lifting tool made for firefighters, ca. 750 mm long. Description of the commercial variant, including a hint to a 555 USD titanium one: "Emergency wreck-pick-pry tool - Halligan Bar", <http://www.kk.org/cooltools/archives/003594.php> .
- 1 EA pickax, take-apart for fitting into EarthOS boxes
 - Tip: the model used in Deutsche Bundeswehr (German Federal Army).
- 1 EA bolt cutter, mechanical
- 1 EA hand pump, for hydraulic tools
- 1 EA portable hydraulics pump, small, battery powered, ca. 2-3 kg
 - A great comfortable replacement for a manual pump.
- 1 EA hydraulic rescue tool, push, pull, cut, spread, hydraulic hose connection, operateable by manual or powered hydraulics pump
 - This is useful for rescue and vehicle recovery operations and for removing road obstacles, but also as a general tool in the workshop like for straightening vehicle metal parts after impact.
 - Tip: Phoenix Rescue Tool or an open design variant of it ("Later Mike Brick went on to develop for the first time a single rescue tool which could perform all the functions of rescue - Push, Pull, Cut & Spread. His patent for this unique design eventually led to the Phoenix Rescue tool, which still incorporates his design to this day.",

- http://en.wikipedia.org/wiki/Hydraulic_rescue_tools#History).
- Feuerwehr, Anschluss für Hydraulik am Fahrzeug und für Hand-Hydraulikpumpe
- 1 EA hydraulic winch, suitable for vehicle recovery, hydraulic hose connection, operateable by manual or powered hydraulics pump
- 1 EA hydraulic hi-lift jack, suitable for vehicle recovery, hydraulic hose connection, operateable by manual or powered hydraulics pump
- 1 EA press, to be operated by the hydraulic hi-lift jack
 - Can be used, among other things, for producing burnable biomass bricks from paper and sawdust.
- 1 EA Beil, leicht (~600g), schmale Schneide, fast gerade Schneide, Hammerfläche rückseitig, Kunststoff-Stiel, rutschfester Stiel, Sicherheits-Holster mit PALS-Schlaufen
 - Dient u.a. zum Bau einer Schutzhütte usw.. Ein Beil mit solcher Schneide und Hammerfläche kann auch wie ein großes Stemmeisen verwendet werden.
 - Tip: DIY smithing the axe head and DIY making its handle. An open design document documenting the process should be created. Input material is available all over the Internet. Hints for that:
 - http://survival-mediawiki.de/dewiki/index.php/Beil_Schmieden/_Erfahrungsbericht
 - <http://www.youtube.com/watch?v=LQaaS71yfvM>
 - Tipp: Herbertz Outdoor-Beil mit selbstgebaute Holster.
- 1 EA Spaltkeil, zum Spalten großer Holzscheite
- 1 EA Machete, schwer, rostfreier Stahl, Kunststoff-Griff, als Beil verwendbar, als Hobel verwendbar, als Stemmeisen verwendbar, Sicherheits-Messerscheide mit PALS-Schlaufen
 - Tipp: Eigenbau nach Typ des butanesischen Padang-Messers. Das sind gerade Macheten, 45cm lang, 5cm breite Klinge, 7mm Stärke, vorne leicht gekrümmt, Vorderkante zu einer geraden Schneide geformt, 45° zur langen Schneide. Diese vordere Schneide macht das Padang als Hobel und Stemmeisen verwendbar.

5.51 tools: mechanics

- 1 EA box, EarthOS standard, for toolset
- 1 SE micromechanics toolset
 - Most of these tools can be readily bought, or produced oneself (like creating fine hooks from wire). But all have to be directly accessible, and named, and sorted in a toolbox where every piece has its place.
 - 1 SE Feinwerker-Schraubendreher, hochwertig, für Schlitz, Kreuzschlitz, Torx, Inbus, Außensechskant
 - 1 SE bit set, small diameter standard size according to EarthOS interface standard, including slot / cross recess / inbus / torx / hexagonal
 - Using bits is better than using normal screwdrivers, as small size screwdrivers wear down quite fast. Also, bits are way more compact than a complete set of screwdrivers.
 - Tip: Wiha Microbits, see <http://www.kk.org/cooltools/archives/001108.php> .
 - Tip: tips for precision screwdrivers can be bought in larger amounts for extremely good prices at <http://www.dealextreme.com/details.dx/sku.6157>
 - 1 EA handle, long, for bits in small diameter standard size
 - 1 EA handle, stubble, for buts in small diameter standard size
- 1 SE wrenches, metric, one sided open wrench, one sided surface pressure ring wrench
 - Using surface pressure ring wrenches (de: Flächendruck-Ringschlüssel) is better because it protects hexagonal nuts from wear, making them reusable for longer times.
- 1 SE wrenches, adjustable, small / large / extra large
 - These make it possible to occasionally deal with imperial bolt measures without keeping a full set of wrenches for these.
- 1 EA torque wrench, small
- 1 EA torque wrench, large
- 1 EA bit set, high precision, long service life
- 1 SE bike tools, special
 - 1 PG Lagerfett
 - 1 EA Kurbelabzieher
 - 1 EA Freilaufabzieher, Shimano

- 1 SE Tretlagerwerkzeug
- 1 EA Lenkkopflagerwerkzeug
- 1 SE Zahnkranzzerlegewerkzeug
- 2 EA Achslagerschlüssel
- 8 EA Bremsbeläge Scheibenbremse
- 1 EA Ritzelpaket
- 1 EA Kettenradsatz
- 1 EA Schaltwerk
- 3 EA Fahrradschlauch, pannensicher
- 3 EA Mantel, pannensicher, kompakt zusammenrollbar
 - Es gibt zusammengerollt verkaufte, hochwertige MTB-Mäntel, z.B. von Schwalbe.
 - Maße?
- 1 EA blind riveting pliers

5.52 tools: metal

- 1 EA box, EarthOS standard, for toolset
- 1 EA bench vise, small
 - Tip: the smithing vise type is well fit for an open design, DIY vise because it needs less thick material than the mor common metal worker vise; see http://survival-mediawiki.de/dewiki/index.php/Der_Schmiedeschraubstock how it looks like.
- 1 EA manual drill
 - Tip: decommissioned manual drills from Deutsche Bundeswehr (German Federal Army).
- 1 SE power drill, 24 V DC
 - 1 EA power drill, 24 V DC, widely variable rotation speed, hammer drill mode, accumulator compartment, additional cable connection
 - A power drill with widely variable speed can also be used for sanding and polishing etc., with an appropriate adapter.
 - A cable connection for 24 V DC makes it possible to use the drill independent of accu charge state, powered from the internal 24 V DC network or a mobile 24 V DC battery box. This cable connection can be easily added oneself by modifying an additional old accumulator pack (emptying it out and connecting a cable to the pins instead).
 - Idea: A really nice, very flexible open design implementation would be a bar-shaped geared drill. Because of the gear, it would be powerful and fast at the same time. The gear element should be exchangeable, to be able to accomodate a wide range of ratios, and also angled gear boxes. With angled gear boxes, one can make it an angle grinder. In all, this would be the "ultimate" power source for all tools that require rotational input, from drills to screwdrivers to mill heads to lathes to grindings stones to kitchen grain mills etc.. One should have several identical specimen of these tools, which gives security by redundancy.
 - Tip: Instructions for converting a regular accu-driven cordless screwdriver to one that can be operated with a cable, using the vehicle's electrical system: <http://www.myhomeismycar.com/wohnmobiltechnik/12voltumbauten/index.html#bohrmaschine>
 - Tip: Accu power drills with exactly 24 V are quite rare, but DC devices usually accept quite a large range of input voltage. So you can try a 20 V or 18 V machine instead; it will run faster, but in many cases this will not badly affect the machine in the long term. You could also try a 28 v or higher machine, but would then lose some of the maximum power output.
 - Tip: Milwaukee V28 PD, a cordless percussion drill with 28 V Lilon technology, see http://www.milwaukeeetool.de/int\de\de_products.nsf/vvWebProductLevel3/v28technology-cordless-percussion-drills
 - Tip: Milwaukee HD28 PD, a cordless percussion drill with 28 V Lilon technology, see http://www.milwaukeeetool.de/int\de\de_products.nsf/vvWebProductLevel3/m28technology-percussion-drills
 - 1 EA Ersatz-Akkumulator, für Akkuschauber
 - Integrieren mit Standard-Akkus dieser Ausrüstung.
 - 1 EA Kabel, zum Laden und Betreiben der Akku-Bohrmaschine, für 12V
 - 1 SE Schleif- und Schmirgelscheiben, für Bohrmaschine
 - 1 EA Mini-Kreissäge, Einsatz für Bohrmaschine

- Ideal wäre stattdessen eine Stichsäge als Einsatz für die Bohrmaschine, sonst eine Akku-betriebene Stichsäge (mit zus. 12V-Anschluss und identischen Akkus zu denen der Bohrmaschine).
 - 1 EA Sägeblätter, für Holz, Aluminium, Stahl, Stein
 - 1 SE Bitsatz
 - 1 SE Bohrersatz, 1-30mm, 2 Exemplare je Stärke, HSS, extrem hohe Standzeit
 - 1 SE Bohrersatz, Stein
 - 1 SE Lochsägen-Satz, mit Feile schärfbar
 - 1 EA angle grinder attachment, for accu power drill
 - Tip: Can be created from the front part of a broken, small commercial angle grinder. There will be two gears in a 90° angle, and you might need to switch them in order to adapt the thing to a power drill motor (which runs slower, but with higher torque). You will still need quite a powerful accu drill for that.
- 1 EA rotary file, electrically powered, large file drum diameter, at least 300 mm drum width, for aluminum and wood, on stand with cutting table and end stops
 - This is meant for grinding aluminum parts to exact size, as the final stop after the rather low precision cutting (with an angle grinder) and bending (with a vise), both necessary in this level because only a few light tools can be included here, no large machines. So grinding adds another step and some work time, but means great precision even with a very compact toolset.
 - Using a large drum made from hardened metal with a typical file pattern is great because it does not wear down with aluminum and wood, so the machine does not need any dynamic adjustment to tool size for keeping its precision. Also, a file type tool can be DIY made, while a diamond grinding drum could not, and even sintered aluminum oxide grinding stones would be a challenge.
- 1 SE angle grinder, 24 V DC, 125 mm disk diameter
 - 1 EA angle grinder, 24 V
 - This can be created from an accumulator driven 24 V angle grinder, by converting one battery pack to a 24 V power chord.
 - Tip: As of 2011-10, it seems there are only these models available that use around 24 V of voltage:
 - Neiko Tools 10615A: 24 V angle grinder, rated 16 A, so having 384 W of power, NiCd battery (would not be used), 7000 min⁻¹ no-load speed, around 50 - 65 EUR. It would probably be best to buy two of these, for redundancy and flexibility.
 - Milwaukee HD28AG: 28 V angle grinder, 3.0 Ah 28 V Lilon batteries, around 600 EUR with a battery and 285 EUR without (HD28AG/0 version). See <http://www.bautools.com/milwaukee-werkzeuge/milwaukee-akku/akku-winkelschleifer/hd28-ag-0.html>
 - Milwaukee V28 AG: 28 V angle grinder, 3.0 Ah 28 V Lilon batteries, see http://www.milwaukeetool.de/int\de\de_products.nsf/vwToolsLink/78A1C1A8E866382AC125792F002B2C9A
 - DeWalt DC410N / DC410N-XJ. A 18 V device, rated 350 W. Might perhaps also work with 24 V. About 150 EUR without accumulator. See <http://www.24tools.de/store/1021/pd1425553026.php>
 - There are several 18 V angle grinder models, and maybe / probably it does not hurt operating them at 24 V. They will just run faster and consume more power.
 - Tip: Instructions for converting a regular accu-driven cordless screwdriver to one that can be operated with a cable, using the vehicle's electrical system: <http://www.myhomeismygar.com/wohnmobiltechnik/12voltumbauten/index.html#bohrmaschine>
- 1 EA diamond cutting disk, general usage, adequate for steel
 - For a mobile equipment, this is way better than using normal angle grinder disks, as they are not consumed. Therefore, no / way less stocking is necessary, and no resupply problems can occur while travelling in remote regions.
 - There are diamond cutting disks for all kinds of stone, and for steel up to 3.5 mm. Which means it should also be possible to cut aluminum, titanium and stainless steel with such a disk. See http://www.saegeblatt-shop.de/produkte_trennscheiben-24.html .

- 1 EA diamond cutting disk, specially for stone
- 1 EA wood saw blade, fine saw teeth, for angle grinder
- 1 EA fence and tool-mounted table, for cutting straight
- 100 EA cutting disk, for stainless steel, 125 mm diameter, 1 mm width, high quality
- 1 EA scrubbing disk, for steel
- 1 EA scrubbing brush, steel wire material, for angle grinder
- 20 EA sanding disk, for angle grinder
- 1 EA buzz saw, 24 V DC, wood-cutting, plastic-cutting, metal-cutting
 - A buzz saw is better in this context than a handheld circular saw, as it is more compact and more flexible. Straight cuts are possible with a guide. Also, its blades are simpler to DIY produce than circular saw blades.
 - Tip: DeWalt DW007K / DW007K-QW. Uses 24 V (from a 2.0 Ah accumulator). Around 500 EUR as of 2011-10. One would have to add special blades to cut sheet metal etc.. See <http://www.24tools.de/store/1021/pd2063488046.php>
 - Tip: Milwaukee HD27 MS, a 28 V buzz saw cutting steel, aluminum and sandwich elements, cutting depth 61 mm, see http://www.milwaukee-tool.de/int\de\de_products.nsf/vwToolsLink/AF60FEB503D6371EC125792F002ACDFA
- 1 EA sheet metal bender
 - While cutting metal is no problem with hand tools, bending it is. So a special tool is needed for that.
- 1 EA eccentric sander, 24 V DC
 - Alternative: It would be better if this could be integrated in another power tool. like adding a sanding attachment to the angle grinder or the power drill.
 - Tip: Ryobi CRO180M or CRO180MHG, a 18 V cordless sander with round 125 mm sanding sheets. Ca. 40 EUR.
- 1 SE diamond core drill bits, 14 - 100 mm diameter
 - These are normally used to drill holes in marble and granite. Here, they are esp. also used to cut large holes in metals even though the power drill is not powerful enough to do the same job with a drill bit (and because one cannot really work on large drilled holes with a handheld drill anyway).
 - Tip: Cheap supplies are available from AliExpress, see <http://www.aliexpress.com/wholesale?SearchText=diamond+drill>
- 1 SE riveting tools
 - Zusätzlich wird der Amboss dieser Ausrüstung zum Gegenhalten benötigt. Aber: wo immer Schrauben nicht stören, ist schrauben besser als nieten. Schrauben sind wieder ablösbar und auch leicht anzubringen wo Gegenhalten mit Amboss schwierig ist.
 - Amboss einfügen.
 - 1 EA riveting iron
 - 1 SE Aluminiumnieten, verschiedene Größen, verschiedene Typen (Senkkopf / Linsenkopf / Halbrundkopf)
 - Das Nietwerkzeug soll auch für Stoffnieten geeignet sein.
- 1 EA knife sharpener, hard metal
- 1 EA scissor sharpener, hard metal
 - Tipp: extrem günstiger (6 USD) Scherenschärfer: Smiths Jiff V Sharpener, <http://www.kk.org/cooltools/archives/000331.php>.
- 1 SE welding tools, small
 - 1 EA spot welding pliers, 24 V DC, deep opening
 - Ergibt eine kostengünstige und feldeinsatzfähige Art, Aluminium- und Edelstahlbleche zu schweißen, ohne dass Verbrauchsmaterial benötigt würde. Aluminium ist das Hauptmaterial für den Innenausbau einer Wohneinheit in dieser Ausrüstung, somit ist dies ein sehr nützliches Werkzeug für Änderungen und Reparaturen.
 - Die Batterien müssen kompatibel sein mit den benötigten hohen Strömen. Wenn Blei-Gel-Batterien verwendet werden dann müssen diese deshalb eine geringe Plattenstärke verwenden (Autobatterien). Alternativ kann man einen leistungsfähigen Kondensator verwenden der von einer Batterie aufgeladen wird und den Strom für einen Schweißpunkt liefert.
 - Probably, an open design variant of this device can be created, using a 24 V power supply and a bolted or welded plier-type construction, with a small hydraulic car jack to put pressure on that weldig plier.

- Eine Punktschweißzange könnte sinnvoll sein, zum Schweißen von Aluminium, Edelstahl und Stahl. Es gibt Geräte mit Leistungsaufnahmen von unter 10kW. Da sie mit sehr geringer Spannung arbeiten, sollte es möglich sein sie auf 24V umzurüsten oder eine 24V-Version zu erhalten. Lkw-Anlasser benötigen 5-10kW, so dass also ein Betrieb an Fahrzeugbatterien möglich ist. Mit zwei Batterien 12V / 160Ah (Lkw-typisch) könnte man ein 10kW-Punktschweißgerät 24min betreiben (rein rechnerisch). Ein Schweißpunkt braucht dabei nicht mehr als 1-1,5s.
Siehe auch <http://de.wikipedia.org/wiki/Punktschwei%C3%9Fzange> . Gute konkrete Angebote bei eBay.
 - 1 SE MIG welder, battery powered, small
 - Es gibt eine Buschmechanik-Technik zum Schweißen mit Autobatterien (<http://www.bird-exploring.ch/index.php?nav=7,190>). Angeblich dokumentiert in »Einfälle statt Abfälle«, Heft »Windkraft ja bitte«, <http://www.einfaelle-statt-abfaelle.de/index.php?details=on&title=4#Windkraft> .
 - Youtube-Videos zum Thema:
 - http://www.youtube.com/watch?v=O_hLobwoyhE
 - <http://www.youtube.com/watch?v=8tHJONSjZnM>
 - http://www.youtube.com/watch?v=zUCA2Eo_Njl
 - <http://www.youtube.com/watch?v=vBWwq7v9j6A>
 - <http://www.youtube.com/watch?v=jMnElwpJmMs>
 - It seems better to use the handheld wire feeder with fluxcore wire, so do flux-cored arc welding, no inert gas welding. See: http://en.wikipedia.org/wiki/Flux-cored_arc_welding . The advantage is, one does not need an additional supply (inert gas), and does not need the security precautions for storing that gas bottle in a vehicle.
 - Best tip so far: Create a 12-36 V battery powered fluxcore welder yourself from an off-the-shelf commercial handheld MIG spool gun. See: "Spool Gun Handheld Wirefeed Welder Powered by Car Batteries", <http://www.instructables.com/id/SpoolGun/> . This seems just as good as the commercial alternative (Ready Welder II), and does cost only about 100 USD. Good commercial products from the lower end of the 100 - 1000 USD price range, to use as a basis. By adequacy:
 - Miller Spoolmate 100, 135 A at 30% duty cycle, art. no. 300371, ca. 200 USD.
 - Clarke HotShot 120 V Fluxcore Spool Gun Welder WE6440, 85 A at 27 V DC, ca 250 USD new; comes with a 120 V welding inverter and is definitely usable for fluxcore wire. Might be a great option, but amperage is a bit low.
 - Lincoln K2532-1 Magnum 100SG Spool Gun; only the spool gun, not a complete welder; definitely usable for fluxcore wire; ca. 200 USD
 - Hot Max SPG Spool Gun, ca. 200 USD new
 - Lincoln Magnum 100SG Spool Gun K2532-1, ca. 190 USD new
 - MIG welder spool gun CT0031, 90 A at 35%, ca. 100 EUR new, see <http://search.ebay.de/190584713714>
 - some obscure model that was once available on ebay.de, ca. 50 EUR new, see <http://search.ebay.de/290567036926>
- Other models:
- Miller Spoolmatic series, see <http://www.millerwelds.com/products/gunstorches/spool-guns/>
 - Miller Spoolmate series, see <http://www.millerwelds.com/products/gunstorches/spool-guns/>
 - Sealey Spool Guns
 - Cebotech PULL 2000, art. no. 1562, see <http://www.cebotech.de/en/cebora/handbrenner/spool-gun.html>
 - Westfalia Spool Gun zum Schweißgerät Decamig 5300 Kombi, ca. 480 EUR, see <http://www.westfalia.de/>
 - Spool Gun (Kleinspulenbrenner) TBi SP-G, 220 A at 40%

- GYS 041486 Spool Gun Brenner für Duogys, ca. 350 EUR new, <http://search.ebay.de/230474854109>

Note that few spoolgun offers, and no competitive ones, are available in Germany at all.

- Tip: GVCS Welder, <http://opensourceecology.org/wiki/Welder>
- Tipp: Ready Welder II, ein kommerziell vertriebenes Schweißgerät das mit 2-3 12V-Fahrzeugbatterien betrieben werden kann und Stahl, Edelstahl und Aluminium schweißt: <http://www.readywelder.com> . Preis: 500 USD für das neueste Modell (Stand 2011-10), weniger für ältere Modelle bei eBay.
- Technik eines Elektroden-Schweißgeräts für 24V, inkl. Selbstbauanleitung: <http://www.finger.de-web.cc/info/Drehen/AutoArcWelder.pdf> . However, this "stick welding" is called the most crude widespread welding technique in use. It is also quite difficult to learn, as there is only "on" and "off", without the ability to control the power.
- Todo: Some help from a special welder forum on the Internet is needed to select a proper spool gun (de: Kleinspulenbrenner, or mostly also Spool Gun) that is able to be used for fluxcore wire (de: Fülldraht), is able to withstand 250 A (as can be provided by 24 V from serially connected 12 V batteries) and is cheap.
- 1 SE ballasts (inductive current limiters), for battery welder. This makes it possible to weld thinner sheet metal.
- 1 EA inverter, input 24 V DC, output 24 V AC. Great for aluminum welding.
- 5 RO fluxcore wire, steel, for welder
- 2 RO fluxcore wire, stainless steel, for welder
- 2 RO fluxcore wire, aluminum, for welder
- 1 SE hard soldering tools
 - 1 SE hard solder, for aluminum
 - Tip: Techno-Weld, an alternative to AL85PLUS originating in the USA. See: <http://www.youtube.com/watch?v=nxtmt6QCVd8>
<http://www.youtube.com/watch?v=Bu2bq9ad0e0>
 - 2 PG Flussmittel, zum Löten und Hartlöten
- 1 SE deburring toolset
- 1 SE files, precision mechanics, different shapes
- 1 SE files, larger sizes, different shapes
- 1 EA hole puncher, for washer production, 3 mm to 40 mm hole size, 4 mm allowable thickness
 - Usually, washers will be punched from stripes of (collected) stainless steel sheet metal, avoiding corrosion problems resp. the need for protective coatings. Even larger washer sizes than 40 mm have to be produced by only punching the inner hole and cutting the outer shape with an angle grinder. Washers from very strong material cannot be produced with this, instead they have to be created by cutting material with an angle grinder and cutting a hole into it.
 - Proposal: Use inserts for the hydraulic press, but so that the lower and upper part of the puncher are not separateable but permanently mechanically aligned against each other (since that has to be done precisely). These inserts would punch one hole size each, and there would be additional inserts for (moderately precisely) aligning a metal disk created by the puncher for punching the inner hole into it to create a washer.
- 1 SE electrolysis equipment, for rust removal / metal coating
 - Electrolytic rust removal is a way to de-rust even very heavily rusted nuts and bolts, as demonstrated for example at <http://www.youtube.com/watch?v=AQNvhUYqCkw> . In effect this means a free supply of nuts, bolts, washers etc. as rusty ones are available for free from the junkyard. Of course, after derusting and polishing with this machine, some sort of corrosion protection has to be applied (for example, dipping in molten zinc, or in Mike Sanders etc.).

5.53 tools: storage and logistics

- 1 EA box, EarthOS standard, for toolset
- 2 EA pallet conversion kit, for table top plates from the "interior" equipment set, 50 mm gridbeam compatible mounting, including eyelets for lashing straps, including 9 conical pallet feet

- The pallet feet are conical to consume less space when being stored as they can be stacked into each other.
- To convert a 25 mm strong tabletop to a pallet, the nine feet elements and the lashing eyelets are bolted to it using the gridbeam holes. In addition (important for stability except where two 25 mm tabletops are combined), three 1200 mm long boards are bolted below the pallet feet as usual for EPAL pallets.
- Uses:
 - shipping the complete L3 equipment on two pallets via trucking company
 - shipping anything else on a pallet via trucking company
 - picking something up that has to be lifted into the truck with a forklift
 - moving something on forklift or pallet truck, including the complete L3 equipment
 - using the lashing eyelets and feet for other gridbeam projects
- 5 Zurrgurte, zum Verzurren aller Behälter auf einer Euro-Palette (2 längs, zwei quer, einer waagrecht oder zum Verzurren an der Lkw-Wand).
- 6 EA Verzurrgurte, leicht, Mehrzweck
 - Zum Beispiel zur Beförderung besonderer Lasten mit dem Rucksack oder dem Fahrrad.
- 4 EA Verzurrgurte, schwer, Mehrzweck
 - Zum Beispiel zur Beförderung von Lasten auf dem Dach oder im Inneren des (sonst bewohnten) Lkws.
- 50 EA lashing straps, small, ca. 100 daN load
 - Tip: backpack lashing straps ("Packriemen") decommissioned by Deutsche Bundeswehr (Federal German Army).
- 1 SE Versandausstattung
 - Für einen ortsunabhängigen Lebensstil ist es notwendig dass auch die Gegenstände möglichst ortsunabhängig sind. Auch verwendbar z.B. zum effizienten Verkaufen über eBay.
 - Zum effizienten Versenden vieler Sendungen ist ein Packtisch und Sortierbehälter für Verpackungsmaterial und eine Einschränkung auf wenige Sorten Verpackungsmaterial nötig.
 - 1 EA Dokument: Weltweiter kostengünstiger, effizienter und sicherer Versand, digital, inkl. Anleitung für Speditions-Logistik und Versand von Paletten
 - 1 SE Postwertzeichen, international
 - 1 SE Umschläge, verschiedene Größen, aus starkem Papier, extrem kompakt
 - Starkes Papier ist nötig weil nur solche Umschläge zum Versand von Dokumenten und auch Waren geeignet sind. Spezielle Luftpolsterumschläge werden so unnötig.
 - 1000 EA Musterklammern
 - 500 EA Klettband-Paare, Flausch- und Klettband, zum Aufkleben
 - Notwendig für offenen Versand, z.B. bei Waren- und Büchersendungen. Wenn möglich eine günstigere und ebenso vielseitige Möglichkeit verwenden. Jede Verpackung soll mit diesem Zusatz für offenen Versand geeignet sein.
 - Eine genial einfache, getestete Möglichkeit zum offenen Versand von Kartons ist ein Streifen Gewebeklebeband der 1,5 Runden um das Paket geklebt wird und dessen äußeres Ende zu einer Lasche zurückgeklebt wird. Dazu gehört dann noch ein Aufkleber mit einer kurzen grafischen Anleitung.
 - 1 EA Schablone, Metall, faltbar, zum Fertigen von Faltkartons verschiedener Größen durch direktes Zuschneiden und Falzen von Pappstücken an der Schablone
 - Kann ggf. aus Metallblechen in der Größe einzelner Seitenteile (oder deren Hälfte) bestehen. Diese werden kann je nach Bedarf zu einem Gitternetz eines Kartons kombiniert durch Auflegen auf den bisherigen Teil des Gitternetzes und Falzen bzw. Schneiden der benötigten Kanten.
 - 100 SH Paketscheine, zum Bedrucken, auf ganzseitigem Blatt wiederverwendbarem Silikonpapier aufgeklebt
 - 100 SH Päckchenscheine, zum Bedrucken, auf ganzseitigem Blatt wiederverwendbarem Silikonpapier aufgeklebt
 - 200 EA Lieferschein-Sichthüllen, selbstklebend, zum Aufkleben auf das Paket, für Lieferschein, Rechnung und Barcode-Porto
 - 500 EA Etiketten, A7, wiederablösbar

- Wiederablösbar um die Umschläge wiederverwenden zu können, nicht unbedingt die Etiketten.
 - 1 SE Handling-Piktogramme, für Pakete, als Vorlage für Textverarbeitungsprogramme
 - 1 SE Softwareausstattung zum Selbstaussdrucken von Porto, für Briefe, Päckchen und Pakete, mit Integration in Textverarbeitungsprogramme
 - 1 SE Textverarbeitungs-Vorlagen für Versandmarken
 - 1 EA Paketschein-Vorlage
 - 1 EA Päckchenschein-Vorlage
 - 1 EA Briefporto-Vorlage, mit Möglichkeit zur Kennzeichnung als Bücher- oder Warensendung, mit internationalen Markierungen »Von:« und »An:«
 - Üblicherweise sollte man aber nur ein Frankier-System verwenden. Am besten scheint: Frankierung per Porto-Selbstaussdruck über Stampf für Pakete, Päckchen und Briefe (dort auf separaten Etiketten), ohne Einbindung in Textverarbeitungsprogramme.
 - Diese Vorlagen nach »IT-Ausstattung, klein« (A-2).
 - 1 EA Waage, grammgenau, digital, 1g-120kg, Nivellierfunktion, extrem kompakt, mit Möglichkeit zur Vergrößerung der Auflagefläche durch einen beliebigen flachen Gegenstand mit zentralem Loch, Bluetooth-Schnittstelle
 - Eine Waage mit so großem Wiegebereich kann bei Bedarf auch als Personenwaage eingesetzt werden.
 - Diesen Abschnitt »Verwendungsmöglichkeiten« im Dokument aufgehen lassen:
 - umfangreiche Reparaturen an der mitgeführten Ausrüstung
 - Improvisationsmittel für beliebige, nicht vorhersehbare Aufgaben
 - wiederablösbare Etiketten für Papier: aus Kreppband
- 12 EA Faltkarton, 60x40x25cm, wasserabweisend imprägniert, wiederverwendbar, zum Lagern flach zusammenfaltbar, ohne Klebeband aufbaubar, stabil, zum Lagern, Transportieren und Versenden
 - Für Kompaktheit ist es besonders wichtig dass leere Behälter wie Kartons zusammengefaltet gelagert werden - andernfalls wird soviel Raum mit unnützem Volumen gefüllt dass es sogar schwierig werden kann im verbleibenden Raum zu wohnen. Um ohne Klebeband aufbaubar zu sein müssen die Bodenteile halbiert und umfaltbar sein wie man es von manchen Umzugskartons her kennt. Diese Kartons sind genau so groß wie die Behälter und deshalb mit ihnen und auf EURO-Paletten stapelbar; es gibt eine Größe, aber so gestaltet und angezeichnet und gefalzt dass man den Karton in mehrere Teile zerschneiden und die einzelnen Teile einschneiden und dann selbst als Kartons kleinerer Größe verwenden kann) (Kartons sind wichtig um Lagerkapazität und Transportkapazität zur Verfügung zu stellen wenn man an Dingen arbeitet die nicht zur Ausrüstung gehören) (diese Kartons sollen durch ein einschiebbares Pappkreuz so stabil sein dass man sie auch als Sitzgelegenheit verwenden kann)
- 1 RO Frischhaltefolie
 - Zum Frischhalten von Lebensmitteln und zum Bündeln und Packen beliebiger Dinge.
- 1 EA Laminierausstattung
 - 1 EA Laminiergerät, DIN A 4, kompakt, Sofortstart ohne Vorheizen
 - Hauptsächlich zur Herstellung wasser- und schmutzfester Dokumente, u.a. für den Werkstattbereich. Dies wird beim Leben außerhalb der gewöhnlichen Zivilisation häufig der Fall sein.
 - Ein größeres Format ist unnötig weil große Schilder usw. mit anderen Techniken hergestellt werden können (Folienbeschriftung usw.). Sofortstart ohne Vorheizen macht den Einsatz des Geräts sinnvoll möglich wo nur wenig Strom zur Verfügung steht.
 - Ein Laminiergerät ist durch die Verwendung von wasserfestem Papier unnötig.
 - 250 SH Laminierfolien, DIN A 4, dicke Qualität, dauerhaft wasserfest
- 1 EA film welding machine, 24 V DC, compact, with cutter, usable for hose-type plastic film, usable for sheet-type plastic film, flat top, detachable upper pressurizing element fixed by magnets
 - Because of the flat top and detachable upper pressurizing bar, one can also weld plastic film sheets into arbitrarily large sheets.
 - Uses include:
 - alle Größen Plastikbeutel (zur Innenteilung der Behälter) selbst herstellen
 - einzelne Gegenstände wasserdicht einschweißen, z.B. die Pflaster für »Apotheke,

Survival, klein« (A-1)

- aus leichten Plastiktüten Luftpolster-Packmittel selbst herstellen (und braucht so keinen großen Raum zur Lagerung von Packmitteln)
- großflächiges Isoliermaterial aus Kunststofffolien herstellen, mit Trapezkammern usw.
- Tip: open design device. A film welder is a simple device, so a good candidate for an open design project.
- Tip: interesting non-electric techniques for film welding: http://survival-mediawiki.de/dewiki/index.php/Folien_schweissen
- Tip: As per 2011-10, no 24 V device is commercially available. What can be done about this, the most adequate solution first:
 - Creating an open design DIY device, using the many instructions for DIY styrofoam cutters as inspiration. People use constantan or standard steel wire for the heated wire. For proper control, the current should be regulated to some adequate constant value [source: one comment on <http://www.rc-heli-fan.org/viewtopic.php?f=93&t=80793>]. Then, add a configurable timer to the device and a heat-resistant covering to the wire or wires. Use one of the off-the-shelf constant current power supplies (like used for LEDs, boards available from ca. 7 EUR on), and calculate which wire diameter to use to get a proper temperature with that current and 24 V of voltage.
 - Using a 12 V device and adding a permanent 24/12 V DC converter to it. Possible devices:
 - Adapting an industrial-grade device that uses 24 V as welding current. But as these contain additional electronics that might need other voltages, so that adapting them is not all trivial. One possible device to use would be the "Hand-Schweißzange SZ", <http://www.knueppel.de/fileadmin/knueppel/katalog/html/10016.html> .
- 1 PG Kunststoffbeutel, verschiedene Größen / Arten / Farben, in Vakuum-Kompressionsbeutel
- 3 RO Kunststoffbeutel, schmale Breite, durchsichtig, sehr stabil, schweißbar
- 3 RO Kunststoffbeutel, mittlere Breite, durchsichtig, sehr stabil, schweißbar
- 3 RO Kunststoffbeutel, große Breite, durchsichtig, sehr stabil, schweißbar
 - Denn es ist ineffizient jedesmal eine Plastiktüte aus dem Sammelsurium heraussuchen zu müssen. Eine dieser Größen wird außerdem für die Abfallbehälter verwendet.
- 1 RO Kunststoffsäcke, groß, durchsichtig, stabil
- 1 PG Tütenverschlussclips, kompakt, Metall, einhändig bedienbar, in Breiten passend zu den Plastikbeuteln
 - Tipp: Tütenclips für den Küchenbereich, mind. 8cm breit.
 - Stattdessen Klettbinder oder Einhand-Kabelgreifschellen verwenden?
- 40 EA Klettbinder, 20cm, mit einem Ende an Kabeln festmachbar, einseitig Flauschband, einseitig Klettband
 - Zum Lagern und Bündeln von Kabeln, zum Verpacken von Netzteilen und Geräten mit anhängenden Kabeln.
 - Auch verwendbar statt Tütenclips zum Zusammenbinden des Tüthenhalses oder zum Umwickeln der ganzen Tüte?
- 1 EA letter box
 - Briefkasten, mit vielen Befestigungsmöglichkeiten, um einen eigenen Briefkasten zu haben wenn man an einem adressierbaren Ort (mit-)wohnt. Der Briefkasten soll solch ein Format haben dass auch die größten Briefe eingelegt werden können. Zur Beschriftung sollen die Schilder für fremde Briefkästen verwendet werden können, für die es eine Vorlage in A-1 gibt. Der Briefkasten soll so gestaltet sein dass man eingeworfenen Inhalt nur mit Schlüssel wieder erhalten kann. So eignet sich der Briefkasten auch zur Übergabe von Schlüsseln bei Abwesenheit usw..
 - Briefkasten und Paketkasten sollen ein Kombinationsschloss mit verstellbarer Kombination haben. So kann man in Abwesenheit Personen temporären Zugriff auf Gegenstände oder Schlüssel gewähren.
- 1 EA parcel box
 - Paketkasten, fest am Boden montierbar (inkl. Erdspirale), und Vorlagen für Hinweisschilder, dass der Paketdienst berechtigt ist Pakete hier abzulegen, und eine Vorlage um an

verschiedene Paketdienste Vollmachten zu schreiben dass die Zusteller Pakete im Paketkasten ablegen dürfen. Der Paketkasten soll auch zum Übergeben von Gegenständen bei Abwesenheit geeignet sein (Rückgabe von Werkzeug usw.). Es soll eine Notiz vermerkt sein, wo ein Paket bzw. Gegenstände abgegeben werden können wenn der Paketkasten belegt ist.

- 1 SE refillable spray can toolset, using compressed air, for oils, paints, glues etc., with reusable agent container and refillable blowing agent container
 - These spray cans are also used for varnishing small equipment items, where painting with a brush is impossible. Together with brush painting, this avoids a dedicated spray gun in this equipment level.
 - 1 SE replacement spray caps, different kinds
 - Tip: Preval sprayer, see <http://www.preval.com/what-is-preval> and (for Germany) <http://www.preval-sprayer.de/> . The latter is also the cheapest source to buy this in Germany. The specs say that the blowing agent is a 58 g mix of 21.5 % butane, 28.5 % isobutane, 50% dimethylether [http://www.preval-sprayer.de/technische_informationen_de.php]. In other cases, just butane and propane are used as blowing agent, so it seems possible to convert this system to be refillable (adding a vent) and refill it from a propane/butane mix gas bottle. One has to take proper security precautions, including to not overfill the containers, as then they might blow when they become hot in the sun, lacking proper reserve volume for expanding. More information: <http://de.wikipedia.org/wiki/Sprühdose> <http://de.wikipedia.org/wiki/Treibgas>
- 1 EA scales, computer interface
 - Tipp: Paketwaage MAULexpress. Tragkraft 120kg, separates Bedienpult, Wiegefläche 27x27cm, Teilung 50g, batteriebetrieben, Preis um 140 EUR (Stand 2009-09). Kann als universelle Personen-, Werkstatt-, Waren- und Paketwaage dienen. Als Brief- und Küchenwaage muss ein weiteres Gerät mit grammgenauer Unterteilung verwendet werden.
- 1 EA industrial sticker album
 - A normal, quite large (DIN A 4) sticker album that is used for collecting labels, stickers and stripes of used duct tape that one will eventually use resp. re-use. This lowers the duct tape consumption, as many stripes have been glued to hard and slippery materials like metal and can thus be re-used without problems.
- 1 EA lashing tarp, with integrated lashing straps for fixing to a pallet, waterproof, camou colored
 - Serves as the storage option for this equipment level. One can then put all the storage boxes on a palette, cover them with this custom-fabricated tarp and strap them down to the palette to create a weather-proof storage space.
- 4 EA special searching plates for small parts, different sizes, stackable, with spout (de: Ausgießer)
- 1 SE letter templates for lettering / signmaking
 - Idea: an open design product to be milled with a CNC mill in aluminum, or printed on a 3D printer in plastic.

5.54 tools: truck

- 1 SE tire repair kit, for all kinds of light to extreme defects

5.55 tools: wood

- 1 EA box, EarthOS standard, for toolset
- 1 EA crosscut saw, manual, high quality, large
 - A good manual saw has multiple advantages over any motorized saw, so there is one in this equipment, at last as an addition. It is less prone to breaking than a complex multi-hundred-parts device, it can be used under water (while hydraulic submersible chainsaws are extremely expensive), it is more compact and lightweight, it needs no gasoline or charged batteries. For cutting a little firewood in the woods, it is completely sufficient.
 - Information: For the technology of manual saws, see

http://en.wikipedia.org/wiki/Crosscut#Vintage_Saws_vs._Modern_Saws

- 1 EA router, manual, powered by power drill
 - As this is just an addition to a power drill, it is comparatively easy to build as open design product.
- 1 EA crosscut saw, portable, electrical, 24 V DC
 - Similar to a very large saber saw. When it comes to motorized saws, this seems preferable to a chain saw because it might need less power (because of the reduced cutting width) and the saw blade can be DIY produced, unlike a chain saw chain.
 - Tip: The only commercial product of this type found so far is "BOSCH Blau Fuchsschwanz (GW) 0601637003 GFZ14-35A". However it is mains powered, so not usable here without severe modifications. See <http://www.24tools.de/store/1015/pd1507974470.php> .
- 1 EA wire saw, portable, 24 V DC
 - Either this or the electric crosscut saw has to be selected.
 - This seems to be an advantageous alternative over a chain saw, because the cutting wire can be DIY produced by welding small metal parts to a 3 mm steel rope after sticking them through its fibers, while a chain saw chain is really hard to DIY produce.
The saw can either be of the looped type or the reciprocating type. If available, this might be a much lighter and more compact device than a chainsaw, also needing less power (in case of lower cutting width) and being way quieter than a gas-driven chainsaw.
 - As of 2011-10, seemingly no commercial small electric wire saw product was available (whether mains or battery powered), so the whole technology would have to be developed first for an open design product.
There are many reciprocating wire saw "survival" tools which are manually operated. They do not cut really fast and break easily (see videos on youtube.com), so this would have to be worked around for a motorized version, if possible.
- Chain saw mount so that it can be used as a bench saw. Inspiration: <http://www.youtube.com/watch?v=H5CyQ28o4BQ>
- 1 SE Stemmeisen
- 1 EA Handhobel
- 1 EA Zimmermannshammer, stabiler Stahlstiel
- 1 SE Schmirgelpapier, verschiedene Körnungen
- 1 SE rasps, different sizes

5.56 *water: collection*

- Meta
 - Storage and usage of the cans. The underfloor canister holders at the rear of the vehicle contain 2 x 4 canisters; two more canisters are added in the place of a 600 x 400 x 250 mm box between box body and vehicle. Within the box body, there are 12 canisters (4 on a shelf above the kitchen sink; 2 stacks of three next to each other in the front right corner; one connected to the toilet; one somewhere else). Usage:
 - 4 steel cans at right rear underfloor: graywater, filled by a hose connected to all cans in parallel (with a small buffer with large input and smaller outputs to distribute evenly to them); convertible to fuel canisters (e.g. for travelling long distances, and for collecting refueling error fuel mix) and to bucket pumps for fire extinguishing on demand, and back
 - 2 plastic cans at left rear underfloor: blackwater
 - 2 more steel cans at left rear underfloor: fuel; can be converted to graywater cans and bucket pump cans and back, on demand
 - 2 plastic cans in insulated aluminum box / boxes: hot potable water, pressurizable; used out of their box in the bathroom for showering
 - 4 more plastic cans above kitchen sink: cold potable water
 - 1 plastic can connected to toilet: blackwater
 - 6 plastic cans in front right corner of box body: potable water; can be converted to cans for bulk storage when living near civilization and not needing that much water
 - 1 remaining can in box body: steel can for ethanol for the kitchen cooker; can be converted to wastewater and fuel on demand, and back; alternatively, half-height

plastic can

- 2 plastic cans between box body and cabin: fresh non-potable water, in different degrees, like rain and river water; mainly used to transport that water from the source to the vehicle for filtering; also used for washing things etc.; can be converted to cans for potable water by disinfecting (and back later), in urgent cases; can be converted to blackwater canister, but not back of course

This makes a total of 24 canisters, of which 7 are steel and 17 plastic. Later, when a roof rack becomes available, more canisters can be added there if necessary.

- More conversions between canister usage:
 - Converting from wastewater to fuel canister: empty all water, rinse, let completely dry, add fuel.
 - Converting from fuel to graywater canister: rinse with brake cleaner; then fill with graywater; let the brake cleaner evaporate and fill the Diesel back into the fuel tank, or burn both in the wood stove. This conversion is meaningful, as in areas where much Diesel is meaningful (scarce petrol stations, or cheap prices), little to no wastewater canister is needed, as one can just let it run out into nature.
 - All fuel and graywater canisters can also be converted to wasteoil canisters temporarily. After burning or otherwise using up the waste oil, the canister is converted back to a fuel canister by rinsing with brake cleaner.
 - All fuel and graywater canisters can also be converted to ethanol canisters and back. To convert back, just let the remaining contents evaporate and then fill in fuel / graywater. To convert from fuel / wastewater to ethanol canister, rinse with brake cleaner before and let the remaining content evaporate.
 - All drinking water canisters can also be converted to storing food, and back. Like grain, flour, dried fruits, fresh fruit (when collecting them), wine (as this does not deteriorate even in open containers), etc..
 - Converting from any canister to storing things that currently do not fit anywhere else. For that purpose one should use heavy-duty, food-grade, disposable plastic bags that already have a diameter fitting for the can's wide-neck opening. One can store 3 or 4 of these upright in one canister, and they can contain anything from spices to nuts, bolts, spare parts, tools etc..

Note: It is hygienically impossible to convert between graywater and freshwater / drinking water canisters. In the long term, non-soluble pathogenous dirt would accumulate. Using water bags inside wide-neck plastic canisters is possible as a solution, but really uncomfortable, and still a problem as when connecting and disconnecting, wastewater can touch areas it must not. And wastewater can at times contain really nasty things, like after washing away dog shit from shoe soles.

- Discussion of alternative: Adding a tank within the subframe and main frame spaces is possible. Tanks could be at most 2 x 136 l when using cuboid shape within the subframe space, and more when also using space within the main frame. A custom tank would have to be manufactured and the box body lifted to get it in. All this is much uncomfortable and lengthy work that I want to avoid - already did too much on the vehicle, and there are many more important things to do on it. A slightly better alternative would be adding two 600 x 400 x 250 mm boxes into these spaces, but they probably cannot be mounted without lifting the box body either. And a tank breaks the "flexible use" and "flexible transport" canister concept anyway, so should be avoided altogether.
- The water storage tank is reused as thermal energy storage, which see.
- 1 SE rain catchment equipment, modular, integrateable with rooftops, large surface area
 - Having this is quite obvious, because why should one let run off precious rain once it comes down? By being modular, multiple such systems from members' L3 equipment can be combined to form larger, more efficient to manage installations in L4.
- 5 EA water bag, 20 l, EarthOS standard hose connectors
 - These are compact and can be used for everything one wants, if there is additional demand.

- Tip: Swiss water bag 20 l ("Schweizer Wassersack 20 l"). Available on eBay for about 10 EUR each.
- 1 EA water bag, 100-200 litres, food grade, for potable water, fitting in shower tub
 - This allows to store and transport an additional 100-200 l of drinking water, should this become necessary.

5.57 water: installation

- It seems better to replace this whole system of hoses and valves with something very simple: 4 each of 2.5 l cans, ergonomically shaped, with large spout. These allow to get out water very fast, way faster than with small gravity-fed tap valves. They are also more flexible, as they can be used in every place, incl. pouring water in pots while cooking etc.. And because normally, one will not use more than 10 l of water per day in the kitchen, they just have to be filled once a day from the 20 l cans.
- 1 EA water pump and tap unit, for potable water, pump mode via integrated mechanical hand pump, syphon ("gravity feed") mode, hot / cold mixing valve, EarthOS standard hose connectors for warm water input / cold water input / water output, gridbeam mountable, special option for mounting on an EarthOS water can's top, comfortable and quick enough for pumping 200 l in a row
 - A EarthOS standard water can, or any other water source, is connected by the EarthOS standard hose connector for input, and an appropriate outlet (like shower head, spraying head etc.) is likewise connected for output, both with optional hoses in between.
 - When using this equipment in the expedition vehicle, this single water tap would be mounted at the kitchen sink. (There, there is no additional tap for showering, as that is done using a pressurized, pre-filled canister.)
 - Normally, the mechanical pump is only needed for getting out hot water, as the cold freshwater canisters would be stored above tap level in the expedition vehicle, and one then uses the the syphon mode to let gravity do the work of getting the water out. But the integrated pump also makes it possible to use this system outdoors and in small vehicles, where there is no option to mount the canisters that high.
 - The water tap pump unit is mountable independently of the water cans, which is important for gravity water feeds from higher-located water cans, and for flexible interior in a flat or expedition vehicle. Also, the water can lid and interior is normally already occupied by hoses for the can-to-tank combination system, and mounting the pump inside the can requires a special cylindrical shape and connection to the lid that is both bad for the additional option of mounting it outside.
 - The pump and tap unit, with hoses on both ends, is also used to re-fill canisters can can-to-tank connected canister batteries, with drinking water from a source. For that, the output and the cold water input hose are switched, and the hot water input hose is disconnected. Note that a power drill driven pump is also available.
 - Tip: Rocket Hand Pump, for caravan usage, <http://www.campingworld.com/shopping/item/rocket-hand-pump/14040>
 - Tip: Scepter Flo n' go Utility Pump, see http://www.scepterconsumer.com/flon_go/utility_pump/ . However it is unclear if this is food-grade, and also, it is no stationary pump to put on top of a can, rather the water outlet is combined with the pump.
 - Tip: A hand pump can be harvested from a bucket pump, like those available for cheap from Deutsche Bundeswehr military surplus.
- 1 EA air pressurizing pump unit, for EarthOS standard size water cans, operated within the can, standard EarthOS hose couplings, EarthOS standard hose connector for water output on the can cap, output connector connected to a hose reaching to the can's ground, additional car vent on the lid for external compressed air input
 - This is used for showering and also great for watering plants, and washing things, like the floor, or dirty things outside. Can also be used as a small fresh / drinking water supply for cold water outdoors which needs no pumping to get water out, in contrast to the regular water tap.
 - To use it for showering, one fills in warm water of the desired temperature, either getting it out of the heat storage boxes via a heat exchanger, or creating it by warming water on the wood stove or kitchen cooker or an open fire, or creating it by using one of the black canisters and placing it into the sun for some hours. That warm water can either be

- "protected" for a time in one of the heat storage boxes, or used immediately for showering.
 - Using a standard canister fits into the standard canister system, and the currently selected US MWC cans can withstand the air pressure. So the showering canister can also be put on the canister shelf above the kitchen sink in the expedition vehicle, but it might probably rather be stored in one of the insulated heat storage boxes.
 - Tip: Instructions for a DIY project with a Scepter Military Water Can, quite what is needed here: <http://www.expeditionportal.com/forum/threads/64344-Scepter-water-can-pump?p=923545#post923545>
- 1 EA water outlet handle, thumb lever or bike brake lever style operated tap valve, permanent-open valve mode, pulse valve mode, EarthOS standard hose connector for input, EarthOS standard hose connector for head attachment
 - Tip: a bidet showerhead, see <http://www.nature4energy.co.uk/Bidetshowers.html>
- 1 EA simple water outlet head, with water "softener" metal sieve, for water outlet handle, EarthOS standard hose connector
- 1 EA shower head, for water outlet handle, EarthOS standard hose connector
- 1 EA spraying head, for water outlet handle, EarthOS standard hose connector
- 1 EA pressure washer head, for water outlet handle, EarthOS standard hose connector
- 1 EA wastewater funnel, with hose, with canister connector
 - The wastewater is collected by canisters in the canister holders below the box body floor. Before this is built, and maybe in winter, it is instead collected by a canister below the kitchen sink, between the two rollable boxes (for the shower, a pump has to be used in this case).
- 1 SE cans-to-tank combination system
 - This system works by connecting call cans using the principle of communicating tubes. For every can one wants to connect, insert the pipe end of the fitting hose into the (same diameter) small opening of the water can, push it to its bottom, connect the other end to the lid on the central "collecting" can, and eliminate all air in the hose by opening the valve on the mouthpiece hose and sucking out all air until you get water into your mouth (that you can spit out afterwards).
 - The cans are connected all to one central can, from which water is drained. They are not connected serially; while this would work in principle, it has lower re-filling rates, needs modified lids for all cans, and fails when air enters any of the connections in the line, while only one can fails in this setup.
 - Using the shut-off valve on any of the cans connected to the central collecting can, one can control which cans feed into the central can at every moment. So that the cans can be emptied one by one instead of all at once.
 - 1 EA special lid, for EarthOS standard water can, containing 5 EarthOS standard hose connector sockets on the lid, each with a hose to the can's bottom
 - 4 EA hose, different lengths adequate for different distances to a central "collecting" can, one end with 500 mm open-ended metal pipe, one end with EarthOS standard hose connector on flexible hose, T-piece at highest installation point with 150 mm mouthpiece hose and valve for that mouthpiece hose, shut-off valve
- 10 EA hose, different lengths 0.3 - 10 m, for water and compressed air, food grade, EarthOS standard hose connector socket on one end, EarthOS standard hose connector plug on other end
- 5 EA hose, different lengths 0.5 - 5 m, heavily insulated, stable up to 100 °C, for water and compressed air, food grade, EarthOS standard hose connector socket on one end, EarthOS standard hose connector plug on other end
 - These are used for routing hot potable water and also hot circulating water for the room heating and the heated clothing.
- unsorted
 - Ggf. statt Speicherung von Warmwasser oder einem Durchlauferhitzer zu verwenden, da effizienter: Möglichkeit zur Vorwahl der benötigten Warmwassermenge und ihrer Temperatur (mit Tabelle wieviel man wofür benötigt), dann Erhitzung mit einer Diesel-Wasserstandheizung (betrieben mit Heizöl).
 - Man sollte sich angewöhnen, möglichst viel mit kaltem Wasser (bzw. Wasser in Raumtemperatur) zu machen: Händewaschen, Abwasch (spezielles Waschmittel verwenden?), Putzen (nur der Boden muss im Normalfall geputzt werden, und dazu verwendet man dann z.B. Scheuerpulver (oder Sand). Kochendes Wasser für Getränke und

spezielle Zwecke bereitet man auf dem Kocher. Warmwasser braucht man also nur zum Duschen. Und hier sollte man ausprobieren, ob Wasser in Zimmertemperatur (20°C) reicht, denn das ist ja die normale Temperatur des Kaltwassers, im Gegensatz zu Häusern. Evtl. könnte man also auf die gesamte Warmwasserinstallation verzichten. Wem das Wasser zum Duschen nicht warm genug ist kann ja 2l mit dem Kocher bereitetes, kochendes Wasser in den Kanister zugießen.

- In verschiedene Wasserarten flexibel trennen (das ist nur mit Kanistern möglich, die außerdem desinfizierbar sein müssen): Trinkwasser, sonstiges (nicht aufbereitetes) Frischwasser zum Duschen, Waschen usw.. Einfachste Einteilung: der Hahn in der Küchenzeile liefert stets Trinkwasser, der Hahn in der Nasszelle stets nicht aufbereitetes Frischwasser.
- Wenn möglich: »on-demand« Trinkwasseraufbereitung g durch in die Wasserleitung eingebauten Filter. Macht Fragen der Trinkwasserkonservierung unnötig.
- Schnellkuppelsystem für Schläuche (z.B. Gardena) für die Trinkwasserinstallation verwenden, zum Anschließen der Schläuche an die Trinkwasserkanister.
- Der Raum über der Heckgarage (80x140cm, 60cm hoch) kann wie folgt gut genutzt werden: Höhe auf 62 cm vergrößern so dass die Behälter komfortabel hochkant aufgestellt werden können; hier können drei Behälter 60x40x25cm hochkant aufgestellt werden, derart dass die Tür schrankartig geöffnet werden kann. Hinter diesen Behältern können Frischwasserkanister aufgestellt werden, deren Leitung durch die Abdeckung in die Heckgarage geführt werden. Es kann auch ein Behälter in derselben Art aufgestellt werden der von der Nasszelle aus zugänglich ist. Einige der Behälter könnten auch die Maße 60x40x25cm haben und dann innen Schubkästen zum Herausnehmen haben (mit Deckel, so dass Herausnehmen auch bei nicht gekippter Aufstellung möglich ist), oder Apothekenschrank-Einbauten. Man kann auch speziell umgebaute Behälter mit Öffnung von der Seite verwenden, sollte dies aber vermeiden da sie nicht mehr so universell aufstellbar sind wie alle anderen. Man könnte auch Apothekenschrankauszüge verwenden die von Nasszelle oder Küchenzeile zugänglich sind und fest eingebaut sind, sollte dies aber vermeiden da Behälter die Standard-Ladungsträger in dieser Ausrüstung sind. Beste Variante: kein Zugang von der Nasszelle, um Probleme mit Spritzwasser zu vermeiden; Fläche auf 90x140cm vergrößern; vorne drei Behälter 60x40x50cm hochkant schrankartig aufstellen (Zugang von der Küchenzeile), dahinter vier Behälter 60x40x25cm mit Trinkwasser (in Kunststoffbeuteln, s.u.); übriger Platz in der hinteren Reihe: 20x40cm Grundfläche, 60cm hoch. Hier ggf. Zugang über die Nasszelle zu einem schrankartig aufgestellten Behälter der etwas in den Raum hineinragt.
- Vermutlich am besten durch eine Pumpe (auf der Reinwasserseite des Filtersystems), aber im Normalfall nicht durch Verwendung der Wassersäcke als Kanister. Lösung: es ist Verschwendung, leere Behälter bloß zur Aufnahme von Wassersäcken mitzuführen. Stattdessen werden alle Wassersäcke in einem Behälter transportiert und es gibt im Mobile Shelter feste Einbauten in denen die Wassersäcke verzurrt werden können (mit gemeinsamer Bodenwanne). Es wird über einen Umschalter immer ein Wassersack nach dem anderen entleert. Leere Wassersäcke werden desinfiziert, über das Filtersystem auf dem Boden stehend wieder befüllt und wieder direkt unter der Decke platziert. Vermutlich ist deshalb der Platz über der Heckgarage gar nicht der richtige Platz für Wassersäcke, da sie schwer zugänglich sind. Sie sollten auf einem Rollwagen in der Heckgarage gelagert werden, oder besser: über die Nasszelle zugänglich als hintere Reihe doch über der Heckgarage. Letzter Vorschlag: Kanister (Faltkanister oder feste) in die vordere Reihe, jeder mit Absperrhahn und Anschluss für das Schlauch-Schnellkuppelsystem.
- 2 EA Wassertank, 120 Liter, doppelt hohes Behältermaß (60x40x50cm), Behälter-Stapelecken, geschweißter Edelstahl-Innentank, zusätzlicher Innendeckel mit Gummidichtung (aufgepresst bei geschlossenem äußeren Deckel), für ungereinigtes Frischwasser, Befüll- und Entnahmeanschluss für Schnellkuppelsystem, Anschluss zur Kopplung über das Prinzip kommunizierender Röhren
 - Verschieben in A-3, zusammen mit der gesamten Wasserinstallation. In A-3 auflisten als Behälter mit Inhalt.
 - Einer oder beide Behälter können bei Bedarf nach Desinfektion auch als Trinkwassertank eingesetzt werden. Das ist z.B. immer dann der Fall wenn man Trinkwasser in größeren Mengen günstig erhalten kann (wie in höher zivilisierten Gebieten) und deshalb auf die Trennung in Brauchwasser und Trinkwasser verzichtet. Weil zwei Tanks verwendet werden, legt ein Defekt nicht das gesamte System lahm.

Weil die Tanks keine Festeinbauten sind können sie auch zum Wasserholen mit einem anderen Fahrzeug verwendet werden.

- Feste Tanks sind innerhalb des Wohnraums besser als faltbare Tanks, da auslaufsicher, stapelbar und einfacher zu verzurren. Beim Transport der Ausrüstung A-3 getrennt vom Mobile Shelter werden in diesen Behältern Wandschränke für AJ-Systemaufnahmen transportiert, d.h. der Wassertank ist beim Einsatz der Ausrüstung in einem Mobile Shelter stets leer.
- 4 EA Wassersack, 20l, gefüllt liegend transportierbar
 - Verwendet als Schöpf- und Transportgefäß zum Befüllen der Frischwasser-Tanks wo Befüllung per Schlauch nicht möglich ist.
- 4 EA Kanister, 15l, lebensmittelecht, stabil, durchsichtig, Weithals-Schraubdeckel, Deckel mit Absperrhahn und Schnellkuppelanschluss für Entnahmeschlauch, in Behältern verstaubar
 - 3 Stück für Trinkwasservorrat, einer für ungereinigtes Wasser zum Betrieb der Filteranlage. Nur in durchsichtigen Kanistern kann man den Füllstand sehen. Weithals-Deckel machen die Reinigung einfach und ermöglichen es, etwas darin bei Nichtgebrauch oder Transport zu verstauen. Durch den Entnahmeanschluss im Deckel spart man sich einen separaten Hahn unten am Kanister, d.h. es kann weniger kaputt gehen und ein defekter Hahn kann auch mit dem Deckel ausgetauscht werden. Zur Entnahme wird der Kanister also 90° gekippt aufgestellt.
 - Zur Entnahme werden die Kanister über Wasserhahn-Niveau aufgestellt, man spart sich durch die Schwerkraft so Wasserpumpe bzw. Druckluft im Kanister. Zum Befüllen werden die Kanister auf dem Boden unter der Schwerkraft-betriebenen Wasserfilteranlage aufgestellt, man spart sich so ebenfalls eine Pumpe. Diese Technik wäre nicht möglich bei Tanks die zu groß zum Heben sind (mehr als 30l).
 - Überlegen wie die Trinkwasserzufuhr sinnvoll geregelt werden kann wenn Schlauchanschluss ans öffentliche Leitungsnetz zur Verfügung steht. Die Kanister könnten einen Schlauch-Befüllanschluss besitzen und als Zwischenspeicher benutzt werden, oder der Schlauch wird direkt an die Armaturen (Duschbrause und Wasserhahn) angeschlossen, die dann aber druckfest sein müssen.
- 1 EA Wassertank, faltbar, selbsthaltende Wände, geruchsdicht geschlossen, 200l, Befüllanschluss mit Schnellkuppelsystem für Schläuche, Entleerungsanschluss mit Schnellkuppelsystem für Schläuche
 - Normalerweise für Abwasser ohne Fäkalien. Wird nur an dicht bevölkerten Orten benötigt wo man den Abwasserschlauch nicht einfach (kurzfristig) unter das Fahrzeug legen kann oder (längerfristig) in eine selbst gebaute Sickergrube neben dem Fahrzeug, und wo man den Abwasserschlauch auch nicht in einen Kanalisationsanschluss legen kann.
 - Kann bei Bedarf nach Desinfektion auch als Zusatztank für ungereinigtes Frischwasser (z.B. zum Absetzen der Schwebstoffe vor der Filterung) verwendet werden.
- 1 EA Verbrauchsmesser
 - Notwendig bei Verwendung eines Wasser-Außenanschlusses.
- 4 EA Wasserschlauch, 10m, großer Querschnitt (2,5cm), leicht, problemlos reparierbar, Schnellkupplungen, koppelbar, Schlauch und Kupplungen druckfest bis 10bar
 - Je zwei Schläuche werden gekoppelt zur Wasserzuführung (Kanisterbetankung oder permanenter Wasser-Außenanschluss) und zur Abwasser-Entsorgung (fallweise, oder permanenter Kanalisations-Anschluss). bei Bedarf kann aber auch ein 40m-Schlauch erstellt werden.
 - Schrumpfschlauch (oder selbstverschweißendes Schrumpf-Klebeband) zur Schlauch-Reparatur aufnehmen.
- 1 SE Wasseraufbereitungs-Anlage, Schwerkraft-betrieben, Keramik-Filterelement
 - Der Kanister mit ungefiltertem Wasser wird oberhalb positioniert, der Kanister mit reinem Wasser auf dem Boden.
- 1 SE Regenwassersammler, faltbar, schnell aufstellbar, 100m²
 - Sollte aus einer großen beschichteten Gewebeplane 10x10m bestehen die an den Seiten durch in den Boden gerammte Stäbe 1,5m hochgehalten wird. Das gesammelte Wasser wird aus der Mitte abgepumpt. Sowohl Stäbe als auch Plane sollen auch andere Verwendungen haben (Plane als Tarp, Zeltdach, Markise, Lkw-Abtarnung, Mimikri-Tarnung des Lkw, Leinwand für Beamer usw., Stangen als Zeltstangen, Tarnstangen, Antennenmast, Leinwand-Gerüst, Markisenstützen usw.).

- wie kann man Trinkwasser langzeit-konservieren? es müsste in Plastikbeutel oder Tetra Paks (als kompaktierbare Behälter) eingeschweißt werden und kann so zum Trinken serviert werden; durch die kleinen Portionen gibt es nie mehr abgestandenes Wasser das man wegkippen muss
- Duschbrause mit integrierter Armatur (Einhebel-Mischer, d.h. der Versorgungsschlauch muss Kalt- und Warmwasserleitung haben). Das ermöglicht es, die Duschbrause direkt per Schlauch an den Warmwassertank anzuschließen, ohne eine wandmontierte Armatur. So kann der Warmwassertank inkl. Dusche schnell an anderer Stelle verwendet werden. Dasselbe gilt für die Küchenarmatur. Sie ist nicht am Küchenblock / Waschbecken angebaut, sondern direkt per Schlauch mit dem Wassertank verbunden. Am Küchenblock befindet sich lediglich ein Halter. Dusch- und Küchenarmatur sollen identisch sein, also beide mit Brause- und Wasserhahnfunktion (ggf. eine Funktion oben, eine unten, oder per Hebel umstellbar). Das ist eine fehlerreduzierende Lösung und vereinfacht die Ersatzteilversorgung.
- Der Wassertank sollte per Druckluft, nicht elektrisch, das Wasser Pumpen. So ist er an anderen Stellen einsatzfähig, ohne dass Batterien mitgeführt werden müssen. Es wird dazu eine 10 bar Druckluftflasche mit Druckminderventil auf 2 bar verbaut. Aufgepumpt wird die Druckluftflasche durch den Lkw-Kompressor (ebenfalls 10 bar) oder, unterwegs, durch eine Fußpumpe mit normalem Auto-Ventil.
- Elektrische oder Pneumatische Pumpe in der Duschbrause (identisch gebaut zum Wasserhahn). So muss nicht der gesamte Wassertank unter Druck stehen, d.h. man kann problemlos Kanister und offene Behälter als Wassertank verwenden. So kann die Duschbrause auch gleichzeitig als Hochdruckreiniger verwendet werden.
- Zerstäuber-Dusche. Eine extrem wassersparende Form der Dusche ist es, in einem Wassernebel zu duschen, ähnlich wie Pumpsprühflaschen für Pflanzen ihn erzeugen, aber kontinuierlich.
- sehr praktisch zur Trinkwasserversorgung (getrennt von sonst. Brauchwasser) in hochzivilisierten Gebieten ist, Gebinde mit 1 und 5l (Flaschen und Kanister) steril und lange lagerfähig (Sprudelflaschen u.ä.) vorrätig zu halten; die Behälter sollten am besten verbrennbar sein
- Chlorierung zur Konservierung des Trinkwassers einsetzen, denn dies wird auch in öffentlichen Trinkwasser-Netzen eingesetzt.
- Tipp für einen faltbaren Wasserkanister: 10T WABO PVC (http://www.camping-outdoor.eu/_py_Camping-Zubehoer-Kanister-Wasserkanister-WABO-PVC-von-10T/a-1646-1-38-0-0-0/)
http://www.camping-outdoor.eu/py_Camping-Zubehoer-Kanister-Wasserkanister-WABO-PVC-von-10T/a-1646-1-38-0-0-0/
- Trinkwasser- und Abwassersysteme für Reisemobile:
<http://www.camping-lager.de/Trinkwassersysteme.shtml>
<http://www.camping-lager.de/Trinkwassersysteme.shtml>
- bei reiner Schwerkraft-Wasserversorgung aus Kanistern ist ein sehr großer Leitungsquerschnitt (um 2,5cm Durchmesser) nötig um trotz des geringen Drucks eine angemessene Durchflussmenge zu erhalten
- bei der Wasserinstallation auf eine Tauchpumpe verzichten indem man mind. 0,4bar Druck per Handpumpe in einen Druckbehälter bringt der mit den Tanks verbunden ist, oder indem man den Lkw-Luftkessel an die Tanks anschließt; noch besser, weil direkter, wäre natürlich eine Hand-Wasserpumpe (mit Federspeicher oder Schwungrad-Speicher)
- Der Abwassertank sollte frostsicher sein, denn man verwendet das Shelter auch im Winter und muss auch dann den Tank entleeren.. Ggf. sollte deshalb für die Dusche nur ein unterstellbarer Tank unter dem Lkw verwendet werden und der eigentliche Abwassertank sollte im Shelter verbaut sein. Weitere Möglichkeit: zwei Abwassertanks, gefrorenen Abwassertank vor der Entleerung im Innenraum entleeren. Weitere Möglichkeit: konischer Wassertank aus dem man das Eis auskippen kann.
- Was ist »Wasserversorgung mit City-Anschluss« in einem Wohnmobil? (<http://www.unicat.net/de/info/UL15AS.html>)
<http://www.unicat.net/de/info/UL15AS.html>
- Wenn Wasser in Raumtemperatur (20°C) zum Duschen ausreicht wird keine Trennung in warmes und kaltes Wasser benötigt, denn im Shelter hat alles Wasser stets Raumtemperatur.
- Man duscht im Shelter nur wenn das Fahrzeug steht. Was spricht also dagegen, die

Schwerkraft zum Duschen zu verwenden indem man einen Kanister am Antennenmast mit einer Handkurbel über Dachniveau hochzieht?

- ggf. sinnvoll für den Kanister zur Trinkwasserversorgung: PC Rectangular Carboy w/Spigot - 2 Gallon (9 Liter), klares Polycarbonat, <http://www.nalgene-outdoor.com/store/detail.aspx?ID=1001> (ggf. mehrere verwenden).
- Wassereinsparung von Trinkwasser: ein zusätzlicher, am selben Kanister angebrachter Wasserhahn soll eine Vorrichtung mit einem kleinen 10cm nach unten herausreichenden Stab haben, den man leicht zur Seite bewegen muss damit Wasser aus dem Hahn kommt (erhältlich u.a. für normale Badezimmerinstallationen); dient dazu, beim Abwaschen von Obst, Händen usw. unter fließendem Wasser kein Wasser zu verschwenden, denn das Wasser läuft nur noch wenn man gerade etwas darunter hält. (Alternative: Ventil mit Fußpedal-Bedienung)
- Wassereinsparung von Trinkwasser: ein zusätzlicher, am selben Kanister angebrachter Wasserhahn soll zur Verteilung eines Wassernebels dienen.
- In dieser Stufe der Ausrüstung fehlt eine Möglichkeit zum Duschen. Natürlich ist es am besten, Flüsse, Seen, Schwimmbäder, Duschen in Häusern usw. zu verwenden, aber was wenn das gerade nicht möglich ist?
- Pumpe zum Pumpen aus Brunnen, mit gekoppelten Schläuchen
- Duschwanne kann aus einer Styroporform und GFK-Handlaminat (abschließend lackiert) selbst hergestellt werden
- Schwanenheals-Wasserhahn
- schwarzer Ortlieb-Wassersack mit als Zubehör erhältlicher Duschbrause als Dusche verwenden? Siehe
http://www.exped.ch/exped/web/exped_homepage.nsf/0/213A7A1E05AF7E3CC1256F32002278CE?opendocument
- welches Wasserentkeimungssystem soll in A-3 verwendet werden? Es könnte der SteriPEN aus A-2 verwendet werden, zusammen mit einer Apparatur die ihn automatisch bedient (1l-Zwischenbehälter mit Rührer, Zeitschaltuhr für SteriPEN und zeitgesteuerte Ventile). Chemische Konservierung ist unnötig, wenn man einfach »on demand« aus einem Tank mit aufgenommenem Wasser entkeimt (nicht alles Brauchwasser muss ja entkeimt werden). Die Apparatur sollte einfach stets für einen 5l-Vorrat an entkeimtem Wasser sorgen.
- Es sollte auf fließend warmes Wasser verzichtet werden (entspricht nicht dem Expeditionsstil, da es anfällige Installationen erfordert). Man benötigt dieses nur zum Duschen (Obst wird in desinfizierender Lösung eingelegt, Hände können mit Wasser bei Zimmertemperatur gewaschen werden). Zum Duschen verwendet man eine Solardusche (wenn draußen die Sonne scheint) und sonst bereitet man eine Mischung aus ca. 2l kochendem Wasser und 8l Wasser auf Zimmertemperatur.
- Wasserkanister mit Tauchpumpe und Nähmaschinen-Fusschalter zum Betätigen
- Ersatz-Lkw-Kühler und Kühlmittel-Ausgleichsbehälter als Heizkörper des Wohnaufbaus verwenden (Low-Budget-Variante: Pkw-Kühler vom Schrott)
- Wasserentkeimung: UV-Handgerät aus A-2 auch in A-3 und höher zur Entkeimung von Trinkwasserportionen on demand verwenden, Frischwassertank soll nur nicht entkeimtes Wasser verwenden, so auch effizient für Toilette und Dusche
- wie wäscht man sich ohne fließendes warmes Wasser? Isolierte Waschschüssel?
- Durch »rationiertes Duschen« wird es unnötig, fließendes warmes Wasser (mit Durchlauferhitzer oder Vorratstank) zu haben. Stattdessen hat alles Brauchwasser Raumtemperatur (da innen gelagert), außer das Wasser zum Duschen, dies ist der einzige Verwendungszweck wo wärmeres Wasser benötigt wird. Dieses bereitet man in einem isolierten 15-Liter-Kanister mit heißem, auf dem Herd zubereitetem Wasser in der gewünschten Temperatur zu. Anschließend stellt man den Kanister in einem Gestell auf das Dach der Wohneinheit, oder fügt Druckluft hinzu (da einfachere System auswählen!). In der Dusche muss es eine Füllstands-Anzeige geben - so kann man sich den Kanister zum Duschen hervorragend einteilen. Außerdem wird so der Wasserverbrauch zum Duschen hervorragend kalkulierbar, da jeder Duschvorgang exakt dieselbe Menge Wasser verbraucht.

Im Sommer kann das zum Duschen verwendete Wasser erwärmt werden, indem man es in einem schwarzen Behälter in die Sonne hängt. Dazu sollte ein schwarzer Wassersack verwendet werden, der auch eine portable Campingdusche darstellt. Füllt man das erwärmte Wasser in den isolierten Kanister um, so kann man es auch bis zum nächsten Morgen aufbewahren um dann erst warm zu duschen.

- die Duschwanne soll aus flexiblem, faltbarem Material und Rohrrahmen (ALU gelötet) bestehen, um auch außerhalb aufgestellt werden zu können.
- statt Duschbrause ggf. Eimer und Kelle verwenden, und eine kellenförmige Abflusseinleitung mit Vorsieb und Fußventil, zur teilweisen Wasser-Wiederverwertung, bevor man das Wasser ganz ablaufen lässt.
- Für die Dusche soll Stehhöhe als Deckenhöhe ausreichend sein, d.h. man kann keine Duschbrause über dem Kopf verwenden. Lösung: im Sitzen duschen, indem man z.B. auf dem Toilettendeckel sitzt.
- Grauwasser von Dusche und Küche für die Toilettenspülung verwenden. Am besten wohl in Form eines bereits vollen Grauwasserkanisters, der hinter der Toilette an der Wand montiert werden kann.
- Möglichst vollständig auf Wasserinstallation (d.h. alle Leitungen) verzichten. Denn Leitungen sind reparaturanfällig, müssen gereinigt werden und erschweren den Feldeinsatz der Ausrüstung. Statt eines fest montierten Waschbeckens verwende man eine Waschschiüssel mit Ausguss, und einen direkt über dem Grauwasserkanister montierten großen Trichter.
- Frischwasserkanister und Grauwasserkanister sollen den Füllstand von außen erkennen lassen.
- Einfachste Lösung für modulare Frischwassertanks: eine Kanisterbatterie, alle Kanister stehen nebeneinander. Jeder hat einen Absperrhahn und einen Schnellkuppelanschluss auf der Vorderseite. Hier wird der Schlauch angekuppelt, der dann zum Wasserhahn in der direkt darunter befindlichen Küchen- und Waschecke führt.
- Auch der Grauwassertank soll modular sein. So kann man den Tank leicht manuell entleeren, ohne den Lkw bis zur Entleerungsstelle vorfahren zu müssen.
- Bisher beste Idee zur Ersetzung einer Dusch-Installation inkl. Warmwasserinstallation: man verwendet ein 10l- oder 15l-Drucksprühgerät mit mind. 3-4bar. Es sollte in einen Behälter passen und eine (abnehmbare) isolierte Hülle besitzen. Der Korpus sollte schwarz sein, so dass man Wasser darin in der Sonne aufheizen lassen kann. Es soll ein Thermometer eingebaut sein, um komfortabel eine Wassermischung in der richtigen Temperatur herstellen zu können. Das Rohr am Handgriff muss gekürzt werden, der Schlauch muss verlängert werden, es soll eine Füllstandsanzeige (kommunizierende Röhre) außen montiert sein und die Düse muss evtl. verändert werden. Durch den feinen Wasserebel und die default-off Position und das begrenzte Reservoir ergibt sich ein sehr geringer Wasserverbrauch. Außerdem ist diese Dusche auch problemlos feldmäßig verwendbar und das Gerät kann auch für Bewässerungs- und Reinigungsaufgaben vielseitig eingesetzt werden.
Tipp: Gardena Drucksprühgerät (sehr dauerhaft, jedoch nur in 5l erhältlich).
- Der Wasserhahn braucht einen Schlauch mit großem Querschnitt (3cm Durchmesser), weil er ohne Druck betrieben wird (nur 60cm Fallhöhe) und trotzdem eine gute Durchflussleistung haben soll.
- Heißes Wasser wird nur zum Duschen und zum Geschirrspülen benötigt. Wenn / weil dazu wenig Wasser benötigt wird, lohnt sich keine Warmwasser-Installation mit Boiler usw.. Geschirrspülen z.B. ist selten nötig (wegen Geschirr-Wiederverwendung, Trockenabwaschtechnik, Geschirr im Kühlschrank usw.).
- Wassersparende Methode zum Geschirrspülen (zum Testen): ein Drucksprühgerät (normalerweise für Pflanzenschutzmittel usw.) wird mit heißem Wasser gefüllt. Die Sprühpistole ist (mit einem Fußventil) vor der Waschschiüssel montiert. Man füllt kein Wasser in die Waschschiüssel, um einen Gegenstand unterzutauchen, sondern besprüht den Gegenstand zuerst mit Seifenwasser, dann bürstet man ihn ab, dann besprüht man ihn mit klarem Wasser und lässt ihn abtropfen.
- Experimentieren, wie man mit kaltem Wasser Geschirr spülen kann. Die Reinigung müsste dann eher mechanisch-abrasiv und mit mehr Reinigungsmittel geschehen. Oder es muss mehr Einwirkzeit gelassen werden (Geschirr in Geschirrkorb einer ausgedienten Spülmaschine stellen, mit Seifenlösung einsprühen, 20min einwirken lassen, dann abbürsten, zurückstellen und mit klarem Wasser absprühen). Der Geschirrkorb soll gleichzeitig zur Aufbewahrung im Schrank dienen.
- Der Bedarf an einem Boiler zur Heißwasserbereitung sinkt weiter, wenn ein thermochemischer Wärmespeicher o.ä. verwendet wird (Paraffin-Wärmespeicher o.ä.). Dieser sollte durch jede Form von Hitze wieder aufgeladen werden können (z.B. Kartuschen, die man in die Glut eines Feuers oder kleinen Ofens legen kann). Wo immer

sich Gelegenheit bietet, wird man dann »Wärme tanken«. Der Wärmespeicher sollte modular aus handlichen Kartuschen bestehen. Jede Kartusche soll in der Lage sein, eine bestimmte Portion Wasser (Volumen des Drucksprüheräts) zu erwärmen; da das Drucksprüherät isoliert ist, sollte so die Warmwassermenge eines Tages gedeckt sein (einmal Duschen, einmal Geschirrspülen o.ä.).

- Wenn keine Warmwasserinstallation gemacht wird (um die Ausrüstung zu vereinfachen und robuster zu machen), so kann trotzdem derselbe (bzw. ein sinnvoller) Level an Sauberkeit und Hygiene erreicht werden. Man verwende dazu Handdesinfektionsmittel, um die intensivere Wäsche mit heißem Wasser zu ersetzen.
- faltbare Kanister in TetraPak-Bauart, bestehend aus steifen Platten mit flexiblen Verbundstücken zum Falten
- Es ist komfortabel, wenn fließend Wasser nicht schwerkraft-betrieben ist (d.h. kein höher gelagerter Kanister). Da das für die Dusche ohnehin notwendig ist, sollte es auch als System für fließendes Wasser überhaupt eingesetzt werden. Um dabei ohne Elektrik auszukommen (und so weniger anfällig für Defekte und feldeinsatzfähiger zu sein), verwende man Druckluft, die man mit einer handbetätigten Pumpe auf je einen Kanister beaufschlagen kann, ähnlich wie bei Spritzgeräten für Pflanzenschutzmittel. Als druckfeste Kanister kann man z.B. die Metall-Wasserkarner der Bundeswehr verwenden, idealerweise aber solche aus Edelstahl.
- Warmwassertank, der als Kochtopf des Gasherds verwendet werden kann (ggf. mit eigenen Standfüßen, so dass der Kocher untergestellt werden kann) um das Wasser darin zu erwärmen. Der erhitzte Tank wird dann in einen isolierenden Außentank gestellt.
- Möglichkeit zur Warmwasserversorgung bei semistationärem Betrieb: einen ganzen Tank (mit Steinwolle isoliert oder vakuumisoliert) oder Edelstahlkanister auf einem offenen Feuer draußen erwärmen. Durch die Isolierung hat man dann heißes Wasser und eine warme Unterkunft für mehrere Tage.
- wenn eine Sackkarre zur Verfügung steht, soll sie auch insbesondere zum Transport der Kanister (Wasser- und Kraftstoffkanister) geeignet sein
- Damit die Dusche tatsächlich feldeinsatzfähig ist (bzw. auch in jeder Hütte und Wohnung eingesetzt werden kann), sollte sie aus Metall bestehen und geschlossen sein. Das heißt, das Wasser wird in den Tank abgesaugt, statt dass man es ablaufen lässt.
- Statt die Hände in fließendem Wasser zu waschen, kann man zwei Becken verwenden, die stets gefüllt sind und deren Inhalt bei Bedarf ausgetauscht wird. Das erste Becken enthält Reinigungsmittel (ggf. mit Reibe-Granulat, das man vom Boden des Behälters aufheben kann) und Desinfektionsmittel (um das Wasser haltbar zu machen), der zweite Behälter dient zum »Klarspülen« und enthält nur Desinfektionsmittel. Diese Technik sollte den Wasserverbrauch deutlich reduzieren können, denn Hände waschen ist eine häufige Tätigkeit.
- Grauwasser soll in Kanistern gesammelt werden, und für die Toilettenspülung verwendet werden indem man jeweils einen solchen Kanister oberhalb der Toilette aufstellt. Das senkt den Wasserverbrauch.
- Druckluftkupplungen statt Gardena-Kupplungen für die Wasserversorgung verwenden. <http://www.allrad-lkw-gemeinschaft.de/phpBB2/viewtopic.php?p=80064#80064>
- Warmwassertank und Kühl-/Gefrierbox sollen integriert werden. Indem es isolierte Behälter (in den Standard-Maßen dieser Ausrüstung gibt), die sowohl mit Schlauchanschlüssen als Warmwassertank als auch mit Kühlaggreat als Kühl-/Gefrierbox verwendet werden können. Auch eine Nutzung zum isolierten Transport von Speisen (Thermo-Essensbehälter für Catering, z.B. warme Speisen, kühle Getränke) soll möglich sein. Dieser universelle Isolierbehälter kann selbst hergestellt werden aus Aluminiumblech (vom Wertstoffhof), gelötet mit AL85PLUS (wenn lebensmittelecht), isoliert mit PU-Schaum aus ausgedienten PUR-Isolierelementen von Kühlhäusern, Isolieraufbauten, Kühlschränken usw., wobei die Lücken mit PU-Montageschaum verfüllt werden.
- Unbedingt Wassersäcke statt Kanister für den Trinkwasservorrat verwenden, oder ineinander stapelbare oder irgendwie faltbare Kanister. Denn nur dann hat das Kanistersystem den Vorteil, mehr Platz zur Verfügung zu haben wenn man für einen bestimmten Streckenabschnitt oder Standplatz weniger Trinkwasservorrat benötigt.
- Wenn eine mobile Duschkabine für die Dusche verwendet wird, muss man das Duschwasser nicht abpumpen und braucht auch keinen Unterflur-Abwassertank: man gießt es aus der Wanne nach dem Duschen in einen rollbaren Abwassertank, der sich ebenfalls in der Unterkunft befindet.

- Sehr kompakter, kleiner, portabler Durchlauferhitzer zur Warmwasserbereitung: das Wasser läuft aufgrund der Schwerkraft durch einen Wärmetauscher, bei dem Heißluft einer handelsüblichen gasbetriebenen Heißluftpistole durch ein spiralförmiges Kupferrohr geblasen wird. Das Wasser läuft dann in einen isolierten Behälter. Die Zieltemperatur kann man durch den Wasserdurchfluss und Einstellungen an der Heißluftpistole wählen. Auch gut geeignet zur Heißwasserbereitung in der Küche, z.B. für heiße Getränke und zur Zubereitung gefriergetrockneter Nahrung. In der Küche ist dies quasi die feldmäßige Alternative zum Wasserkocher.
- Eine Dusche ist ein völlig ineffizientes Gerät: warum sollte es 40-100l Wasser brauchen, um 1m² Haut zu reinigen, wenn 5l Wasser reichen, um 20m² Boden zu wischen? Alternative: man stellt sich auf einen spritzwassergeschützten Boden, sprüht sich aus einem Drucksprüngerät mit Seifenlösung ein, verreibt diese auf dem Körper und lässt sie einwirken, und verwendet dann einen Waschlappen um die Haut zu reinigen, wobei man den Waschlappen in einer 4l-Schüssel warmem Wasser immer wieder auswaschen kann. Die Haare wäscht man über dem Waschbecken, mit einem Wasserhahn, der an einem Schlauch ausgezogen werden kann und weit oberhalb des Waschbeckens befestigt werden kann, so dass man die Haare darunter waschen kann.
Dieser Ersatz für eine Dusche macht außerdem eine Duschkabine in der Unterkunft unnötig, spart also u.a. Platz in einem Lkw-Aufbau.
- Zum Duschen kann man im Sommer einen Kanister Wasser auf das Dach stellen. Auch ein klarer Kanister heizt sich dabei auf; bei einem schwarzen Kanister würde das Wasser sogar zu heiß.
- Zusammenfaltbaren Solarkocher mit Parabolspiegel-Elementen verwenden. Eventuell kann auch die Parabolantenne der Ausrüstung, oder die Schüssel einer weiteren Parabolantenne, dazu verwendet werden.
- Es gibt zusammenfaltbare Reise-Duschkabinen zu kaufen, z.B. zur Verwendung in Hotels. Evtl. reicht eine solche Duschkabine.
- Es reicht, wenn die Duschwanne z.B. 40x80cm groß ist und das gesamte Badezimmer 80x80cm. Die Toilette wird dann eben beim Duschen auch nass.
- Tipp: tragbare 12V-Dusche, die also nicht fest installiert werden muss: <http://www.gizoo.co.uk/Products/TravelLeisure/Outdoor/12vPortableShower.htm>, ca. 35 EUR.
- On-site mixed-oxidant water sterilizer, works by creating mixed-oxidant solution from electrolyzing dissolved sodium chloride salt: <http://www.miox.com/miox-solutions/On-Site-Mixed-Oxidant-Products.aspx>
- Container for keeping water warm for up to 96 hours. Because with this supply of warmth, finding enough warm days to heaten it up again with just sun power can work out. One either has to use a heat exchanger to extract water for use, or should keep it constantly above 70° C to prevent microbial infections, or add water disinfection agent. Using the water directly without a heat exchanger in combination with a multi-layer onion-type setup of the tank seems best for heat preservation: one would empty it from the outside layers to the more inside ones, which leaves the core still heavily insulated. Also, as there will be a temperature gradient from the core to the periphery, one can extract water that has just the desired temperature, as cooling it down afterwards is a waste of storable heat. Layers should be evacuated after emptying them, which will add additional heavy insulation.
Maybe it is possible to use superheated water (100 - 300 °C) for storing the heat even longer. It would be taken out when below 100 °C of course and else would be sealed in a pressure-proof container. At least the core of the onion structure could use this technology: as it cools down, it still heats up the other layers to near 100 °C (if too much pressure builds up in these other layers, a vent has to open). However, handling superheated steam can be quite dangerous.
- 1 SE water distillation system. This is the ultimate water purification system, as it can take any water quality, including much of the grey water one produces. It's important that this system can be powered by any heat source, including: the "general sun radiation harvester" collector in this equipment system; an open fire; a wood stove; a gas burner.
- 1 SE system or instructions for using snow to create drinking water. At times, snow is just abundant, so no reason not to use it.
- 1 SE graywater evaporation system. This is a way to get rid of all graywater in summer, and even better, a way to cool a vehicle's box body. For that, the water is distributed over a

special surface on the roof; it might be black, but why should one collect more heat than needed; so better, it should be white. The residues are finally collected and put into regular trash; laminating the evaporation surface with a huge plastic bag might help: when enough residue dirt has accumulated, the plastic bag is taken off and thrown away.

5.58 water: treatment

- 1 EA system for potable water from air, small, 15 l/d minimum output
 - This should really be available in the expedition vehicle level, because it can be a real life-saver in arid areas, and saves much hazzle of searching for water else.
 - Proposal: Use a miniaturized version of the container-sized water-from-air device in L4.
- 1 SE greywater recycling plant, potable water output, thermal input from thermal energy storage, thermal output to room heating, output of solid residues
 - This technique allows potable water production from all kinds of greywater, surface water and seawater, including urine, so everything except sludge. Using sludge as input is avoided (and simplifies the treatment task) by not mixing it with water in the first place but putting it into anaerobic digestion. And digestion sludge is not processed either, as it stays in the system and only filtered solids leave it for drying (without water recovery by condensation for safety purposes).

With this system, it should be possible to lower the water consumption to the amount which the human body evaporates via skin and breathing, an amount that can be easily covered from all kinds of gratis water sources, as polluted water is acceptable now. For background information, see https://en.wikipedia.org/wiki/Water_recycling .

By using a thermal process (powered by the thermal energy storage), it becomes possible to use the vehicle's waste heat of driving for water production. Also, powering the plant by the thermal energy storage rather than directly by the sun makes a smaller build type possible that can also be used in urban homes in L4.

The thermal output will not be much about room temperature so cannot be meaningfully stored in the thermal energy storage, but can be used up in room heating instead of wasting it. Ideally, the whole plant would (optionally) act like a radiator.

Solid residues can be safely disposed by burning them at high temperatures.
 - 1 SE first stage water recycling system
 - Proposal: Use a gravity fed sand filter as pre-filter, removing all solid particles and most of the microbes.
 - 1 SE second stage water recycling system
 - Proposal: Use a process based on multiple-effect humidification. It is in effect a distillation-condensation process that works with a single chamber and ambient pressure below boiling point, compensating that by high, packed surface areas. See https://en.wikipedia.org/wiki/Multiple-effect_humidification and the original paper at <http://mediatum2.ub.tum.de/node?id=601861> .
 - Proposal: Use multiple-effect distillation as known from seawater treatment, see https://en.wikipedia.org/wiki/Multiple-effect_distillation . Distillation can indeed remove all pollutants and pathogens, as can be seen from the example of rain. Note that distillation does not exactly produce potable water directly (since it's too low in minerals for human consumption), but it can be used for washing, showering, washing clothes etc., and for drinking after re-mineralization.
 - Proposal: Integrate this with a steam engine, once one is available in this level again. Because if it has to be distilled anyway, one can create electricity additionally.
 - 1 SE third stage water recycling system
 - Proposal: Use an UV lamp for disinfection.
 - Proposal: Use a plant with subsequent thermal treatment to prevent the spread of pathogens. This is not necessarily done in the distillation stage, as processes there might operate below 80 °C.

6 Level L4 (network, relocateable and resilient)

- This level is for networked group units. Where group units mean that all groups of 1-5 people have their own L3 equipments in either trucks or empty houses. This level only adds useful equipment to connect the groups and give them more possibilities by letting different different groups specialize on different tasks. This is both adequate for and urban

environments and for nomadic travelling groups.

- Basically, this level adds everything that is needed to go from houses which allow basic living (L3) to a productive, resilient and nearly self-sufficient network in an urban environment.
- This level has to cope with the fact that network members might be dispersed in the urban environment (like L3 groups are dispersed on the world), making certain kinds of infrastructure like electricity grid etc. impossible.
- This level depends on trash: instead of agriculture and exploiting ores and other natural resources, in this level the urban environment is considered the "natural environment" on which this level relies. Practically, this includes the free availability of urban trash, building material trash, metal from the recycling yard, furniture that is thrown out, houses to be squatted etc..

The equipment needed to live from nature alone, independent of urban waste, is added in the village level (L5). In the rather improbable case that so many urban inhabitants switch to EarthOS tech that urban trash gets scarce, more and more of the L5 equipment has to be deployed in the city as well. Which, given such a broach support from the population by then, should no longer be the political problem that it is now.

- This is a pragmatic and very doable level. It provides any degree of autarky between that of the group level (L3) and the first level of full autarky level (L5), depending on the network's size and maturity. It is also easily combined with peoples' current lifestyles in cities and rural areas, including pre-existing houses. And it is also easily combined with the existing state governing an area: the state is ignored as much as possible, dealt with where the effort has positive ROI (with the return being, being left alone by the state) and evaded where inevitable (meaning invisible informal economy networks for self-supply where decent survival would be impossible else). There's no need or intention to engage in active, non-violent or violent resistance against state measures - EarthOS equipment is about constructing a positive alternative that just does not need the powers-that-be. Being "vanishable" (becoming an underground if needed) is probably an even more resilient measure than a village being just "relocateable", which means there always has to be a new place to go to for being safe and undisturbed.
- Like a potential city level, the network level is a concession to the current condition of humanity. As of 2012, 50% of all people live in cities already and the urbanization rate is still increasing. People like to live in cities because of the greater comfort - and this is true also for EarthOS at the network level, because a larger scale of production allows efficiency gains and lowers qualification requirements.

After all, it's just important for EarthOS design that there are small autarkic units - if these are village or (city) network size does not matter, they just must not be state size to protect against state-wide fails. An (anarchist) network is even more resilient than a formally governed EarthOS village or city, because it cannot fail as a whole at once.

- To be able to evade all conflicts with bureaucracy, this level has to be both hidable (becoming an underground movement quickly, for the extreme cases) and relocateable (moving equipment around when it causes legal problems on one particular spot). This means that equipment must never be installed in a fixed manner. Instead, it has either to be transportable as boxes or, for the large things, as ISO containers (10 ft and 20 ft size), leaving nothing behind.
- This "network economy" made from resilient, productive homes is basically also proposed by John Robb as the means to deal with economic collapse; see for example <http://www.resilientcommunities.com/heres-what-you-need-to-know-about-the-collapse-of-greece/>
- This level is made to enable living so that one can just ignore the existence of any state at the location where one resides. Not using its services for anything, and then also not being exploited by the state for anything. The latter esp. refers to austerity measures that mean redistribution from poor to rich via the socialization of bad credits. There is no moral problem with ignoring taxation for basic self-supply (growing own food, building own shelter, caring for own health) as provided by this level, as bare survival has to be tax-free (and mostly is, except where states enforce mad austerity programs). This also means that such self-supply activity has to be hideable with the equipment in this level, in order to not fall prey to state taxation in "austerity" times where this is meant to even eliminate a decent survival. There is no need to hide oneself from, or be able to fight against, any kind of police or military, as such fights do not happen for those large parts of the population which do not engage in demonstrations etc. (but here, instead, work for self-supply to be independent of the state).

With self-supply, there is no need for demonstrations against state measures, as there is no need for a state at all ...

6.1 *agriculture and forestry*

- Urban inhabitants and many small peasants have no or very little land. So EarthOS has to include a system that ensures their self-supply with food using extremely little land. For example, just the areas on the rooftop and in a house. It will probably include farming as well as aquaculture and mushroom growing (because that can be done in the dark). And it's not just about growing food, but also biomass as a side product, which will be used for methane, wood gas and soil production (and is the main form of seasonal energy storage in this level, as everything else takes too much space for urban areas (like compressed air, thermal energy) or is too costly (like batteries)).
- 1 EA food production and distribution management system, cooperative based
 - Tip: FoodSoft, a free and open source Ruby on Rails software to manage orders, stock, accounting and work contributions in a food cooperative. See: <https://github.com/bennibu/foodsoft> . Demo at: <http://www.foodcoops.net/demo/>
- 1 SE equipment for wall gardens
 - As rooftops are usually used for solar power (and flat rooftops and gardens are used for gardening anyway), walls of the urban homes are the only unused spaces left for gardening.
 - Proposal: A scaffold around the house as used for construction sites, covered with flower pots with plants.
 - Proposal: A cable-powered, remote-controlled quadrocopter drone for watering and weeding the vertical garden, potentially even for harvesting.
- 1 EA agriculture knowledge base, for low-maintenance, high-yield, organic agriculture
 - Tip: Very interesting soil management techniques using biochar and glomalin, "the latest in soil science": <http://www.soil-carbon-regeneration.co.uk/>
- 1 SE modular greenhouse, sufficient for producing all food necessary for survival, relocatable, colapsible, connectable modules for scaling, transportable in ISO containers, vertical farming techniques inside, using aeroponics culture, irrigation system, connectors for air conditioning and air exchange, connected to the light distribution network, working in all climates of the world, multiple compartments with individual environment control, also usable underground and inside a ship
 - This is the solution how to produce food and medical plants from just water and energy (and technology). It also makes food supply location-independent.
 - A greenhouse large enough for growing all food that the community needs for survival seems necessary for the goal to make the EarthOS tech work anywhere on the world, including deserts. It also enables to ensure controlled conditions, that is, preventing misharvests regardless of what the outside weather is. Note that with a higher probability of misharvests, the emergency food stocks also need to be higher.
 - Vertical farming is a concept with inspirations for this scenario, as a shipstead offers little space for farming: http://en.wikipedia.org/wiki/Vertical_farming
 - To be most compact and to reduce diseases, this should probably be an aeroponics greenhouse.
 - Allowing to light it with concentrated sunlight makes it possible to grow all kinds of plants even in areas of low natural insolation.
 - There must be a computer control unit that controls the temperature, moisture content of the air, "raining" / irrigation, pesticide disposal etc.. Also, a greenhouse structure offers protection from animals that might destroy / eat the harvest.
 - This is a modular greenhouse that can be used and transported as it is. It must not be collapsible for transportation in an empty state, because it is also meant for growing food inside a shipstead's hull, lighted only via the light distribution network.
 - Using ISO containers conforms to the EarthOS interface standards and allows the greenhouse can be transported as it is, without prior work to package greenhouse and plants. The ISO container modules also provide modularity, allowing to set up different plant growing conditions for different modules, and to isolate containers with pests. They would have a regular sturdy frame and transparent top and sides, allowing to use them on the deck of a ML5 seasteading vessel (that and the rough ocean wind is why no frame-based or inflatable tent greenhouse can be used here). With its connectors for

- lighting by glass fiber (using natural light collected on deck space) they can also be used below deck, either for storage during bad weather conditions or permanently so, in the case of a submersible vessel.
- Idea: To better use the lighting, which is quite scarce in 2.5 m high vertical farming conditions, one could use a more reflective soil top layer (like white stones), reflecting the light up to reach the leaves from their bottom side.
- Proposal: seawater greenhouse
 - Provides fresh water, food and humid air. Can also be used on the shipstead.
 - See: http://en.wikipedia.org/wiki/Seawater_Greenhouse
 - Small essay with further pointers: http://www.appropedia.org/TheFWD_Bjelkeman_-_Seawater_into_food
 - First real-world implementation: <http://www.seawatergreenhouse.com.au/>
- To be able to live permanently in extremely cold areas like Antarctic, one needs to be able to do agriculture there. Which should be possible by using huge solar concentrator fields, concentrating everything on a greenhouse (and maybe the living area).
- Tip for the inner structure for herb growing: Kontinuum Garden, an open design hydroponics gardening project in development as of 2012-04. See <http://www.indiegogo.com/Kontinuumgarden>. It is said that plants rotating on a vertical wheel with a central light source grow faster as they always try to stay vertical.
- Tip: Pressure-based aquaponics system that refills automatically, without the need for electronics or pumps: G2H, <http://yvonnechoo.tumblr.com/post/19178014575>. See also: <http://green2house.com/>
- Tip: horto domi, an open hardware "automated garden" project: <http://www.kickstarter.com/projects/1742152701/horto-domi-the-open-garden>
- Tip: Clay pot irrigation. This is a highly water efficient ancient irrigation method. See: <http://urbanhomestead.org/photos/gallery.php?gid=80>
- Tip: hydroponic gardening. http://www.n55.dk/MANUALS/HOME_HYDRO/HOME_HYDRO.html
Interesting quote, hinting to where great inspirations for a specific design can be found: "A variety of fruits and vegetables are grown in a hydroponic green house at the station." (http://en.wikipedia.org/wiki/McMurdo_Station)

6.2 animal keeping

- 1 EA fish farm, pool based, automatic water condition and temperature management, automatic feeding, integrated with plants into an aquaponics system, 10 ft ISO container sized control unit
 - Aquaponics culture, which is about growing fish and plants in parallel. Interesting material:
 - <http://www.backyardaquaponics.com/about.html>
 - "1 MILLION pounds of Food on 3 acres. 10,000 fish 500 yards compost": <http://www.youtube.com/watch?v=jV9CCxdkOng>
 - Raising fish seems preferable to keeping any other animal on land because it can be fully automated and the fish also do not disturb any other aspect of life. With automatic feeding and water management in place, they need so little attention that one could even be absent for 2 months in a row.
 - Tip: "Raising Fish", quick how-to on tilapia mariculture in a pool, <http://crisistimes.com/farming/fish.php>
- 1 SE beekeeping equipment, open design
 - Needed not so much for the honey, but for bee wax production. And in the case of greenhouses on a shipstead or in desert areas, also for pollination.

6.3 chemical lab

- This would be used for all kinds of chemical testing and also for production of chemicals in scales that fit for EarthOS communities (at most 250 people – if there are more in a network economy, the network will have more labs). The lab is esp. specialized in substance extraction, which enables a large amount of recycling and use of natural substances. Important, as usually every sort of objects have some useful substances in them, from cherry pits to flower leaves.

- 1 SE chemical plant, generic, reconfigurable modular units, containerized (multiple ISO container units)
 - This is also the main tool used in the different processes needed for raw materials production, which see.
- 1 SE scales, 1/100 g resolution, mechanical
- 1 SE metal grain testing equipment
 - Tip: Etching techniques to make the grain flow in forged metal parts visible; needed for process development and quality assurance.
- 1 SE pH indicators
 - Tip: pH indicators can be made from some vegetable saps.
 - Tip: Some kind of open design pH meter. On the long term this is better in an autarkic community because it does not use any material substance.
- 1 SE analysis equipment, for harmful substances, including for heavy metals
 - Needed for testing trash recycling residues and soil before deciding what to do with it.
- 1 SE soap production equipment
 - Just the tools that are not contained in the chemical lab anyway.
 - Add soap making instructions and needed equipment items from the articles found at <http://diy.edibleplanet.org/diy-projects-for-the-bathroom>

6.4 cleaning

- 1 EA washing machine, electronic control, heat input from thermal energy storage, motion input from mechanical power network, automatic intermittent operation
 - Automatic intermittent operation means that the machine only operates when excess mechanical energy is available, like wind energy that cannot be stored at the moment and thus can be used up for meaningful work by the washing machine. Of course there is a limit to how long the clothing may stay in the machine, so that if necessary it will also use stored energy, guaranteed by electronic control.

6.5 community management

- 1 EA document with advice for building autarkic communities
 - The Equipment System provides only the technology, but not the social and business engineering for building a self-supporting community. This should be contained in this separate, open content document.
 - Tip: Open Organizations. A kind of manual for how to set up and maintain an organization with truly open decision making and participation. See: <http://www.open-organizations.org/>
- 1 SE jointness system
 - This is more of an architecture principle than a single system.

Jointness actually is a military term for connecting a group so tightly so that it can act as if being one person. It needs highly optimized IT and communication infrastructure. EarthOS is different in that it does employ jointness constantly, that is mostly for "normal" day-to-day life, not for fighting.

Possible results of jointness in day-to-day life include all kinds of synergy:

- Agile planning for meals. People who currently lack the time to prepare their own meal can tell the IT system about it and will be provided with an opportunity to eat together with others, and when necessary the meal will even be catered to them.
- Agile workload management. People will be cross-trained in many jobs, so can quickly change their current occupation should somebody else need help.
- ...

- 1 EA happiness tracking and improvement system, for communities
- community expertise
 - For successfully being a community, all members have to be trained in some co-developed, great communication and socialization skills, also including communication technology, but of course also large amounts of quality time spent together to get to know each other as

- people.
- decision management system
 - This will be the most important yet most difficult aspect for the long-term success of a community. One cannot just take over mediocre systems like "democracy" or unisono decisions (which will end up so that the more stubborn people talk the others into their opinion). Also, a completely non-formalized way of decision finding is also bad, as then it will happen soon that the community splits over some decision.
 - Some quick ideas for a good solution.
 - The leading idea must always be to create a decision management system for arriving at the right decision, and for being able to persuade everybody to take part in that right decision, while it should be impossible to persuade anybody of something wrong.
 - To be able to live by common decisions (which in the case of a seasteading community includes very practically, a common route for the vessel), everybody has to be a flexible personality. This can happen by education in self-improvement, and by all kinds of support by the other members for people who are personally uncomfortable with a decision because of style / likes, but want to learn to like the common decision.
 - There can also be a compensation system for strain and distress caused on people by a decision. Like everything else, this would be managed by a software.
 - Egoism (wanting something to work ones own way just because one likes it that way, even if it would not be right) has no place. And this would be the only thing to disqualify people's opinions. People with egoistic traits would not be admitted into the community, and there would have to be a way to limit their influence when egoistic people are found inside the community.
 - As the most extreme measure, people would be expelled from the community, but would still be entitled to receive compensation for their prior contributions to the community.
- 1 EA system for booking community equipment for private use, with compensation system
 - Needed when members and potentially non-members want to temporarily use community equipment for their personal free-time activity, including:
 - "content activity" (see the equipment section for that)
 - travelling with community-owned vehicles
 - etc.
 - Private use of community equipment should be allowed building dedicated equipment for that would be waste of resources (as community equipment will be underused at times). However it also needs to be regulated, to protect against exploitation.
 - Proposal: A system that allows everybody to get value from the community for free, worth 100 hours / year and valued by polls among the community members. Additionally, members could get any amount of additional value from the community for private use if they pay it back by serving the corresponding time for the community, or from a time account where they already have served that time.
- 1 SE knowledge base about community self-government, including hundreds of case studies from intentional communities and small states worldwide, allowing semantic search
- 1 SE system for self-government, modular elements, incl. test phases and acceptance testing in communities, for finding the most adequate self-government style in a community
- 1 EA self-government agreement, with the surrounding sovereign state
 - True sovereignty is regularly unattainable for a small land-based community, but an agreement of the following style could be reached:
 - The community gets an unlimited lease of the land it needs for living and agriculture, provided they use it in sustainable ways.
 - The community has the right to fight for their land against anybody who tries to occupy it, including forces of the surrounding state or any other state.
 - The community is not taxed, nor does the state interfere in any of its internal matters (with the exception that police is allowed to deal with captical crime, and with any

crime when called by a member of the community or when committed against somebody of the surrounding state).

- In return, the community promises to do trade with the outward world only to buy items needed for own usage (so not for resale etc.) and to offer all its produce for free by means of open source and open content digital designs. That way, the community pays back an equivalent to tax by helping the state build infrastructure for its citizens.
 - The community agrees that the state and its population can ask it for help in important matters of development assistance where the community has expertise. There would be no obligation to help in all cases, but the community expresses its basic goal of helping the surrounding population out.
- 1 EA community information system, including central high-performing semantic database to store all and everything
 - The idea is to store all information of the community into one central database only. This avoids the complexity, performance limitations and redundancy problems of using many "normal" relational databases on different servers in web service architecture, and in contrast to that architecture, enables completely free-form usage of the existing data for answering newly arising questions and enabling new applications of the existing data.
 - Of course there still has to be some syncing, but this should be limited to actual web servers (located on dry land for bandwidth considerations) and to data on peoples' smartphones, which will be synced on demand and where network coverage is available.
 - Data within this system would include, among other things:
 - data about current location of the seastead
 - data about current and past weather conditions, and detailed weather forecast data
 - data about energy consumption and production, for past, present and a forecast for the future
 - public data about community members
 - data about food production, storage levels and food consumption, including historic and forecast data
 - data about raw material production, storage levels and consumption
 - structured facts about the world that will be useful to software (like bank codes, ZIP codes, phone area codes, IP geolocation data, data on geography and languages, ...)
 - semantic pointers into unstructures knowledge (probably by including the semantic data of Wikipedia)
 - accounting data on all financial transactions
 - data on worktime entries and received resources, for the planned economy and worker compensation system
 - data about specifics and location of all trackable objects (like tools etc.), also including data on past repairs, object performance data etc.
 - documentation of all internal systems
 - metadata and links to all other internal documents of the ML4 community
 - data about currently active production and modification processes in the planned economy system
 - ...
 - Tip: Intelligent Views K-Infinity. It's neither open source, gratis nor cheap, but the fastest, highest performing system that is available as of 2012-03. See: <http://www.i-views.de/web/index.php?option=content&task=view&id=13&Itemid=45.html>
 - 1 EA load management system for societies
 - This is a highly important ingredient to make living with each other in larger groups

harmonious. The basic notion is that everybody should bear the same load as an individual, for a society to be made completely of equals that treat each other fair. Bearing the same load does not mean that everybody has to do the same things, but that the "negative impact" of what everyone has to do should sum up to the same amount.

Negative impact would be everything like bearing personal risk of failure, risk of injury or death at work, stress, high-availability jobs that can interrupt you at any time, length of work time etc.. An information system would be in place into which everybody enters what he / she does, and get an account balance assigned for that.

Now the trick is that it's not the subjective evaluation of the individual that defines "load", but the average evaluation of all members of a society. This means that people are completely welcome to choose to do those things that they individually can bear easily, while others would dread the same activities. In addition, the "load account" balance would be floating, by being subject to a constant re-evaluation with parameters from the most current load evaluation of the society. Anything else would not be fair in the eyes of the current member set of that society.

- 1 EA conflict resolution system, computer supported
 - There are always conflicts in any kind of community or human cooperation, so it's important to solve them (even more so than trying to avoid them). Ideas: an IT system that uses some techniques to find one or two ombudsmen for a case (which are accepted by both conflict parties), who will then be able to decide the case. In simple cases, this can be done after the ombudsman did one phone conversation with both parties, or with each of them separately.
- 1 EA soft behavior setting software (a kind of measurement and feedback system ensuring you treat people right on average)
 - How about quantifying love, and living in a world where everybody treats you right and great on average? Yet without punishments if you don't do that every time to others, rather using radically honest feedback and an account of "good karma" that you can save up before and spend when you're in tough times yourself and feel unable to be compassionate and loving and caring and patient with others?
 - All this can be achieved with a software, preferably using a mobile device client, that is used within a limited-size (or larger, but still opt-in) community.
- 1 EA social work management software
 - A software for mutual support by non-professional social work. Should be able to make everybody a healthy member of the community, socially, and maintain that state. It's not about "managing the transformation of the people", but rather mutual care out of love and compassion.
- counselling by gifted persons
- 1 EA social contract system, explicitly stated
 - Making a social contract explicit by signing it removes much of the insecurity of depending on people, in those cases where it cannot be avoided to depend on people altogether.
- 1 SE state services in a box
 - This is from a talk at the Edgeryders unconference, given by Arthur Doohan (<http://edgeryders.ppa.coe.int/users/arthur-doohan>). Participants came from the collapsonomics group, which also includes Smári McCarthy. This might be them: <http://collapsonomics.org/>
 - What is the minimum set of natural state monopolies?
 - complexity theory: every automata has an appropriate language
 - which means, you can replace all state functions with communication protocols
 - spb = service producing body
 - it seems that the most important service of state is coordination: who should make what to get the system working, where to go to be safe, etc.
 - "Money is the only kind of information that is degraded by copying."
 - Greber: money is a function of wars and armies.
 - important service: distribution of effort
 - State services in boxes means a crypto-trustable accounting and management system. for resources and essential services; like trustable collective memory
 - "a toolbox to enable people to reboot faster from a state collapse"
- Unsorted
 - Maybe open accounting (the idea from open business) is the right idea to ensure fairness in this network economy. However, doing accounting at all must not incur any significant

overhead.

- It seems important that "the network itself" (in the sense of a locally rooted cooperative of the network members) owns the most crucial parts of the technology, so that when network members move away or have to flee, they will not disrupt the network's basic life support functions. Because this is a danger not present in all the other, more monolithic levels.
- Tip: Community 3.0, a concept for city-level self supply and self support. By Clay Forsberg. See: <http://community3point0.com/>
- Engage in self-education to improve service quality.
 - visit people and places to collect spiritual insights
 - web development
 - computing
 - practical abilities
 - survival and outdoors
- Help in social and personal disasters within the families and acquaintances of the community members.
 - a good starting point
 - the community will act as a social institution for unstable people
- »Jointness« ähnlich dem System »Infanterist der Zukunft« (IDZ) der Bundeswehr
- While Western welfare states do only provide for a physical subsistence minimum, this alternative economy system recognizes that mental health is likewise important, even essential for the member's future contributions to the economy. Because it affects things like motivation, vision, creativity, hope etc..
- It is often argued that egalitarian "all time paid equal" is not adequate because it fails to account for the different risks of failure and success shared by the individuals, depending on different roles in a project, or contribution in different phases (like startup, and production). However: a society, like here the EarthOS network or community, that fails to spread the risk equally in the whole society, that is, that fails to be fully solidary, should work on that first. And when all risk is the same, compensation may also be the same. For example, the community should decide what startups to start, and after that everybody will have the same risk of their failure, also those working in stable enterprise projects of that community.
- A-1 bis A-4 müssen darauf vorbereitet sein, dass diese Ausstattung gut integriert werden kann
- es wird eine Logistikköslösung benötigt, basierend auf einer speziellen Logistiksoftware
- Shared Whiteboard Programm für UMPC. Dient als hochflexibles Organisationsmittel für alles mögliche. Man kann Freihand-Skizzen erstellen, und das System verteilt die neueste Version an alle. Der Effekt ist also ähnlich wie wenn man Pläne, Skizzen, Diagramme usw. auf Papier zeichnen würde und in der ganzen Community sofort herumzeigen würde.
- es muss einen Index geben um Jobqualität zu vergleichen, damit niemand einen zu schlechten Job erhält
- Führungsstil: reihum führen dürfen; denn Führung ist zur Effizienz nötig, aber dauerhaftes Geführtwerden ist Entmündigung
- wie groß muss eine Community sein um autark so zu leben dass ein best. Komfort und eine Lebenserwartung von 70 Jahren erreicht werden?
- nicht berufsbezogene Spezialisierung: ohne dass die einzelnen Mitglieder den entspr. Beruf gelernt haben, wird eine begabungsspezifische Spezialisierung vereinbart, z.B. einer für medizinische Probleme, einer für handwerkliche Probleme usw.
- Eine solche Community ist in manchen Gebieten (derzeit: Sierra Leone, Nigeria, ..) zu manchen Zeiten die einzige Möglichkeit, angemessene Sicherheit zu haben - nicht gegenüber militärischer Übermacht, aber gegenüber Raubüberfällen und Guerilla-Gruppen. Dazu tritt man in unsicheren Gebieten stets als Gruppe (mind. 20 Personen) auf und demonstriert durch Uniformierung, Fahrzeugausstattung usw. Wehrhaftigkeit.
- vision
 - social technology: thriving on the synergy between technology and society
 - developing technology that people *want* to use
 - all publicly accessible technology (includes community technology) must be extremely usable; i.e., it must not be hazardous, must be understandable, must provide good reference manuals and education; a good example is street traffic; this shows that good

community technology must first of all include good information flow about the technology

- What is desperately needed for stable, sustainable communities are proven, replicable ways of running a stable, sustainable community, and proven, replicable ways of developing and adapting it without endangering its stability.

Because, there are many sad failed attempts of utopian communities:

http://en.wikipedia.org/wiki/New_Harmony,_Indiana

http://en.wikipedia.org/wiki/Fruitlands_%28transcendental_center%29

http://en.wikipedia.org/wiki/Brook_Farm

http://en.wikipedia.org/wiki/North_American_Phalanx

http://en.wikipedia.org/wiki/Charles_Fourier

<http://en.wikipedia.org/wiki/Phalanst%C3%A8re>

So here should be alternative "packages", each containing information how to start and run a certain type of community. One example is the document on patterns for running a hackerspace. These "community packages" should be developed by studying existing communities, from "autarkic families" to nation states. Politics, these days, is often the clueless experimenting with changing the nation state, without knowing what to do to make it stable again.

All communities proposed here should be stable. They might enforce preconditions on applicants (like a certain thinking style and values, to be assessed in standardized tests). But these preconditions should be low, not enforcing a certain religion etc..

- alternative sociodynamic foundations for communities
 - trailer village style
 - Strong emphasis on individual sovereignty.
 - Probably difficulties to create and maintain community facilities.
- for communities in the broader sense
 - clubs
 - non-hierarchical NPOs
 - non-hierarchical companies
 - Third Places
 - hotels, hostels
 - internet communities
 - CSCL communities
 - civil rights groups
 - political groups
 - religious groups
 - Christian congregations
 - open source projects
 - CSCW environments
- stylish, non-conventional, unique
 - absolute cutting edge technology ... and this for production!
 - scientific level, in cooperation with universities
 - Produktentwicklung auf wissenschaftlichem Niveau
 - denn das kommerzielle Niveau ist langweilig
 - Doktorarbeiten in Zusammenarbeit mit Universitäten
 - Diplomarbeiten in Zusammenarbeit mit FHs
 - products integrate perfectly
 - everything in English
- open approach
 - all developments are open source
 - all used programs are open source, if possible
 - all knowledge of the company published on its website
 - lots of tests and links to other companies instead of duplicated, competitive efforts
 - instructions for do-it-yourself construction of all products
 - unique experience level as the sole vendor's reason
- name
 - jipakiza
 - Swahili, meaning "go on board of a ship" (<http://www.yale.edu/swahili/>)
 - metaphorical for "join a community"
 - available domains: .com, .net, .org, .de, .biz

- proposal: jipakiza.biz
- jamii
 - Swahili for a bunch of fitting concepts: "in big number, together, body, community, company, family, group, mass, number, folks, society, sum, collect, come together" (<http://www.yale.edu/swahili/>)
 - available domains: jamii.biz, ...
- mezani
 - Swahili for "at the table" (<http://www.yale.edu/swahili/>)
 - available domains: .com, .net, .org sind frei
- jamiii
 - available domains: jamiii.com
- ujamii
 - combination of like-meaning Swaili words jamii and ujamaa
- kamba ya asali
 - short "kamba"
 - Swahili for "honeycomb" (<http://www.yale.edu/swahili/>)
 - interesting similarity to "chamber" and German "Kammer" (room)
 - metaphorical for "a good place to be"
 - available domains: .com, .net, .org, .de
- mraba
 - available domains: .com, .net, .org, .de
- website
 - stylish, crazy, innovative, unique
 - honest reports from every single customer
- adjustable company structure
 - freelancer for other people's ideas
 - one-person company with own product set
 - virtual agile company
 - one person acquires and organizes projects
 - others work as freelancers
 - good source to hire freelancers: guru.com
 - community-run company
- adjustable product set
 - eigene Produktpalette
 - individuelle Systeme für Communities
- product ideas
 - organisation
 - organisation development
 - community issue tracker
 - similar to software issue trackers but for social and organisational problems
 - for collectively thinking about what is missing in a community
 - for systematic step-by-step built-up of a community
 - agil organisation structures
 - audits of organisational health
 - application of the behavior-setting theory
 - because communities are (should be) organized informally by the kind of settings they happen in, not fomally by roles, workflows and obligations
 - because community should work based on decentralized control, without any central controls mechanism like a hierarchy of leadership
 - it is really necessary to organize community settings because without that a kind of anarchy and chaos comes in; for example, one could develop equipment for a community-setting organized community outdoor meal
 - the efficacy of the behavior-settig "forces" means that people use the most convenient possibilities in every situation, so everything that contributes to making a possibility the most conventient is a "force"; this works in average because people always look for the most comfortable short-term way to do a short-term task
 - note that behavior-settings are applicable to organize small activities only (duration from seconds to one or two hours); it is not possible to determine people's long-term decisions that way, e.g. what they want to do on a apacific

- day or if they want to live in community at all
- internal communication
 - community groupware
 - can serve as key community technology
 - gives full access to all areas of the community
 - immediately enables full membership
 - requirements
 - PDA
 - needs a touchscreen
 - needs smartphone functionality
 - needs fingertip-based usage
 - OpenMoko Neo1973
 - <http://www.openmoko.com/press/index.html>
 - <http://www.linuxdevices.com/news/NS2657814070.html>
 - the first high-volume mobile phone with user-modifiable Linux
 - has a GPS chip
 - has a high-resolution 640x480 pixel display
 - costs about USD 350
 - the online shop starts March 2007
 - Nokia N800
 - Trolltech Greenphone
 - <http://www.linuxdevices.com/news/NS5201088922.html>
 - Apple iPhone
 - Bluetooth earphone, permanently worn
 - colamo.org as middleware
 - extreme usability, stylish and nice
 - extends the diploma thesis of Matthias Ansorg
 - supports agile communities
 - fast growing
 - fast decrease
 - spontaneous creation in social gatherings (i.e., 2+ people with an iPhone)
 - P2P based to support spontaneous community creations
 - low usage costs
 - transport audio messages via flat-priced phone calls / low-priced home zone etc.
 - transport meta-data for audio messages via GPRS
 - community data helmet
 - the single telecommunication device of community
 - consists of a goggle with stereo earphones and semi-transparent monitor and eye-tracker and UMTS connectivity
 - also for short-distance telecommunication in community rooms
 - includes audio, image, text and video messaging
 - includes video conferencing
 - includes a groupware for closely-integrated work, also in community rooms
 - will elicit new forms of communication community rooms: higher efficiency than voice communication because non-broadcast messages are possible
 - makes it possible to stay in touch all day, independent of place
 - messaging interoperation with public display systems is possible
 - see the "Land Warrior" system of the US Army
 - community information system
 - a software that integrates *all* subsystems seamlessly
 - hardware scales with community size
 - positioning: it's "local web 2.0": Web 2.0 software for collocated communities, not network communities
 - reuses existing software
 - innovative means of software integration
 - closely integrates
 - groupware for community
 - groupware for community companies
 - PTT communication system

- financial accounting for community
 - financial accounting for companies
 - public display system interface
 - mobile interface on PDA or smartphone
 - media center
 - presentation application
 - internet terminal
 - placeless personal work space with personal files
 - video and audio conferencing
 - messaging
 - telephony system
 - website
 - blogs
 - photo albums, personal and communal
 - link sharing
- placeless audio communication
 - dialog, conference, multicast, broadcast
 - everybody wears a bluetooth headset all the time
 - automatic least-cost routing: bluetooth
- audio spaces by call
 - a software for community rooms
 - people call a phone number and get immediately connected with all people in the community room via loudspeakers and room microphone
 - with this tool people can easily decide if they want to stop by, depending on who is in the room and who wants to stay how long
- ubiquitous computing
 - IT integrated with community furniture
 - lunch tables are large multi-touch multi-user displays
 - <http://www.merl.com/projects/dspace/>
 - multi-user usage of wall displays by eye trackers
 - eye-tracking by default: community displays react when just gazing at them
- public display systems
 - see the Dynamo project
 - perhaps use a Linux media center software as a basis
 - use "Desktop Multiplier" (www.userful.com) to create a shared workplace on wall-size displays
 - integrated system of wall-size displays and fixed beamer installations
 - real-time community visualisation
 - motivation aid
 - collaboration tool
 - visualizing ongoing community work
 - visualizing current discussion context
 - http://www.sigmobile.org/mobisys/2004/context_awareness/papers/madan-caneel.pdf
 - presentation of songs
 - for live and pre-recorded music
 - to understand when listening
 - to sing together in Christian congregations
 - tests, tips and links
- web development
 - design and programming for community websites
 - content management systems
- signage systems
 - usability optimized
- community jukebox
 - members enter their music wishes with their PDAs
 - playlist viewable via the public display system
- community wiki
 - as an explication of all relevant knowledge
 - enables immediate participation of new members

- based on TWiki for web application integration
- is the "community intranet"
- optimize for high usability (Mac application level)
- community homoeostatis
 - an application that "runs" a community by upholding a dynamic equilibrium where given parameters are constant
 - follows the paradigm of how humans stay alive (homoeostatis)
 - provides constancy as the basis for constructive community activities
 - available parameters
 - amount and kind of food in stock
 - usage rate of communal tools, bikes, cars etc.
 - usage of community rooms
- external communication
 - publishing technology
 - technology for public relations
 - community CMS
 - blogging
 - photo albums
 - full integration
 - re-use of existing open source solutions
 - design
 - community identity design
 - logo development
- community locations
 - planning
 - adaptation
 - optimisation
 - usability
 - accident prevention
 - civil engineering
 - IT equipment
 - fixed beamer installations
 - household technology
 - gastronomy technology
 - intuitively usable
 - if everybody knows immediately how to find things and do stuff in the community household, the usual separation between guest and host is no longer there
- expedition equipment
- personal equipment
- service ideas
 - running a community technology website
 - after one year startup the website is run as long as the users collectively pay 500 EUR a month
 - makes the website creator the employee of its user community
 - the user community can partially control its "employee's" activities by a task pool
 - promising money for a task's completion makes it rise in priority
 - because of the task pool, users pay for concrete products, they do not just donate
 - there could be other community-paid projects, too
 - provides real teleworking
 - prohibits financial dependence from a few main customers
 - producable content
 - articles
 - tests and recommendations of community technology
 - answers to user questions
 - reports on communities and their technology
 - implementing features in different open source applications
 - rent sets of PTT mobile phones with community groupware
 - community groupware as an internet portal which earns money automatically
- es scheint dass Zusammenleben die sonst hirninterne Kommunikation explizieren muss

(Kommunikation zwischen Hirnen) um zu funktionieren ... Community-Technologie in irgendeiner Form ist immer nötig sonst entsteht Chaos

- Betrieb eines eigenen GSM-Netzes im Umkreis einiger hundert Meter, das von der Community mit vorhandenen GSM-Mobiltelefonen verwendet werden kann. Inspiration: der in <http://www.teltarif.de/arch/2008/kw35/s31042.html> genannte »Notfallkoffer«. Technische Realisierung ggf. auf Basis eines handelsüblichen GSM-Repeater.
- Eine Einsatzrüstung, aufbauend auf A-4, zum Zusammenleben mit mehreren (bis 10 Personen) die jeweils nur den pers. Bedarf (A-2, A-2) mitbringen. Das macht A-4 skalierbar, indem für jede Person nur ihre »Persönliche Ausrüstung, tragbar« (jetzt A-2) hinzugefügt wird.
- A-4 dient lediglich als Wohnung für eine Person (wobei das Fahrzeug für die Wohneinheit ja auch entsprechend ohne Doppelkabine gewählt werden kann). Erst in A-6 wird Community-Ausrüstung eingefügt.
- Integriere hier die gesamten Ideen für Community Technology. So dass dies nicht mehr nur persönliche Ausrüstung ist, sondern integrierende »Infrastruktur« zwischen persönlicher Ausrüstung die man beim Leben in Community benötigt. Wie in dieser Ausrüstung üblich soll jeweils nur ein Produkt für einen Zweck aufgenommen werden, keine zueinander alternativen Produkte (also solche mit überschneidendem Einsatzbereich).
- Der Community-Level muss also enthalten: A-2 und A-2 aller Mitglieder, A-3 und A-4 einmal, zus. Material zur Ergänzung von A-4 so dass es genu ist für 10 Personen, und einen Lkw (mit beliebig vielen festen Einbauten, aber Möglichkeit zum schnellen Umsetzen des Aufbaus, oder besser, ein Container). So ist der Community-Level auch basierend auf der Ausrüstung einer Person (einmal A-3 und A-4), führt also das Stufensystem sinnvoll fort.
- Überlege ob A-3 nicht dadurch reduziert werden kann dass der für längere Zeitabschnitte beabsichtigte Lebensstil stets »Leben in Community« ist, oder Leben das in anderer Form an eine bestehende größere Einheit angegliedert ist und die dortigen Einrichtungen mitnutzen kann (also serviceorientiertes Leben in einem Wohnheim o.ä., Leben in einem anderen Privathaushalt o.ä.). So muss S3 idealerweise nur aus einem Kofferraum voll Material bestehen.
- Um nicht zu vereinsamen trotz der Tatsache dass die meisten Menschen nicht dauerhaft mobil leben wollen muss die Ausrüstung auch darauf ausgelegt werden sich schnell an bestehende Haushalte (Communities, Familien, Wohngemeinschaften) anklippen zu können. Das fordert Zivilkompatibilität der Ausrüstung (Aussehen, Wechselwirkungen wie Zerstörung oder Verschmutzung, Schnittstellen mit der Technik anderer). Und es fordert, mit der Ausrüstung schnell aus dem Container in eine Wohnung ziehen zu können, so lange man eben mit anderen zusammen in einer Immobilie wohnt, und sei es nur für ein Wochenende.
- Erstelle einen serviceorientierten Community-Level um Mobilität und Flexibilität zu erhalten: z.B. keine Veranstaltungstechnik und keine großen Räume selbst besitzen sondern bei Bedarf mieten; selbst besitzt der Community-Level nur eine Ausstattung für ein offenes Wohnzimmer.
- Auch der Community-Level wird nun mobil! Das bedeutet dass hier u.a. definiert werden muss wie die Community reist: indem jeder ein Fahrzeug (oder einen Platz darin) hat wie in Ausrüstung A-4 vorgesehen. Oder, bei Verwendung von Basisfahrzeugen und Containern (z.B. Shelter): indem jeder einen Wohnplatz in einem Container hat, und indem es einen Container zum Reisen als Community (jeder mit seiner A-2) gibt. Dieser muss so gestaltet sein dass auch Reisen in schwerem Gelände möglich ist: Schalensitze mit speziellen Gurten, Videoübertragung des Blicks aus der Frontscheibe so dass man sich auf die nächsten Fahrzeugbewegungen einstellen kann usw.. Besser (und bereits geplant) ist aber natürlich, jeden Wohncontainer mit wenige Aufwand in einen solchen Container zum Reisen mit Gruppen umbauen zu können (schnellmontierbare Sitze in Aufnahmen im Boden usw.).
- Ab dieser Stufe der Ausrüstung lohnt sich wohl die Verwendung eines logistischen Standards für Fahrzeuge und Aufbauten: Pritsche-Lkws (am besten amphibisch) die Shelter-Container transportieren können. Denn bei Zusammenschlüssen zu größeren Einheiten werden Dinge effizient die in kleinen Einheiten ineffizient sind; hier zum Beispiel können mehr Container als Basisfahrzeuge verwendet werden.
- Idee: Community-Equipment muss in einem Container transportierbar sein und wird ergänzt durch die A-3 aller Mitglieder. Enthalten sein muss Wohnraum für alle, denn das ist in A-3 nicht enthalten. Dazu: ein doppelstöckiges Zelt, ein ausfaltbarer Container usw..
- Ein zu lösendes Problem: wie können mehrere Personen auf engem Raum wohnen ohne

- einander zu stören oder zu wecken, außer indem man stets zur gleichen Zeit zu Bett geht?
- Integriere Software für UMPC die GPS-basiert zeigt wo sich welche Mitglieder der Community gerade befinden.
- Es passiert im Community-Alltag beim gemeinsamen Reisen oft dass manche tagsüber eine Zeit lang schlafen müssen. Das muss möglich sein ohne von denen gestört zu werden die in dieser Zeit arbeiten wollen. Wichtig sind dazu: lichtdicht abtrennbarer Raum im Schmetterlingscontainer, Ohrenschutz mit dem man auch auf der Seite schlafen kann.
- Community Technology: Anleitung zum Zusammenleben einer gemischten Gruppe von 6 Personen in einem Lkw.
- Community Technology: gemeinsame Hintergrundmusik durch einen Musik-Server und ein Public Display System. Jeder kann mit seinem UMPC Lieder dorthin übertragen (nicht nur den Titelwunsch, sondern das ganze Lied damit auf dem Server keine Musiksammlung gespeichert werden muss). Es gibt dann eine gemischte Playliste die allen gerecht wird.
- Community Technology: Geräuschdisziplin beim Zusammenwohnen. Bedeutet dass nicht zu jeder Zeit jeder laute Töne von sich geben darf. Deshalb braucht jeder ein Bluetooth-Headset um sich in der Wohneinheit frei bewegen zu können und dabei trotzdem Musik oder Vorträge hören zu können. Geräuschdisziplin kann es sogar notwendig machen, eine Zeit lang möglichst nur per Chat (über UMPC) innerhalb der Community zu kommunizieren. Das ist auch eine Möglichkeit, (kurze) private Unterhaltungen in Anwesenheit anderer (Mitglieder der Community oder Gäste) zu führen. Das Public Display System dient dann dazu, die momentan gewünschte Art der Kommunikation und andere Bekanntmachungen (Aufgaben, Notizen usw.) allen bekannt zu machen. Die Meldungen des Public Display Systems können / sollten Meldungen auf allen UMPCs sein, alternativ auf einem großen Monitor. Externalisierte Regeln zur Geräuschdisziplin sind nicht notwendig wenn sich alle sinnvoll verhalten; sie werden nur benötigt wenn sich Menschen in der Community befinden die diese Regeln nicht kennen (Kurzzeit-Gäste) oder noch nicht einhalten wollen (sozial schwache Menschen die als Mitglieder aufgenommen wurden).
- Community Technology: es ist wichtig für eine Community, den Überblick zu behalten wer was tut und wie das zu den Zielen der Community beiträgt. Deshalb könnten die aktuellen Tätigkeiten der einzelnen Mitglieder und ein automatisch aktualisiertes Projektdiagramm auf einem Public Display System dargestellt werden.
- Community: Duschreihenfolge im Lkw muss komfortabel festgelegt werden können. Denn erfahrungsgemäß ist es beim Zusammenleben vieler Personen auf engem Raum stets ein Problem wer wann morgens oder abends das Bad benutzen darf.
- Community: weil nur einer ins Bad kann muss es eine zweite Waschgelegenheit geben, u.a. für Händewaschen und Zähneputzen; dazu braucht dann auch jeder eine mobile Waschtasche.
- Interessante Idee: eine Docking Station für den UMPC (möglichst in Notebook Form Factor) kann für mehrere UMPCs einer Community verwendet werden, wird also nur 1-2 mal für je 3-5 Personen benötigt.
- Die IT-Ausstattung muss für eine Verwendung in einer Community geeignet sein (also in A-6 »Community«). Das heißt: auf dem UMPC muss eine spezielle Groupware für Intentional Communities installiert sein (meine »Community Groupware«); Kommunikation der UMPCs aller Community-Mitglieder untereinander über WLAN (lokal) und Internet (remote, transparent für Benutzer) muss möglich sein. Es soll die Vision einer »Power-Community« realisiert werden: eine Community die durch ihre elaborierten, hocheffizienten Kommunikations- und Kollaborationsmöglichkeiten sehr »schlagkräftig« ist, d.h. beliebige komplexe Aufgaben in Rekordzeit bewältigen kann. Vergleiche das Konzept »XC« (Extreme Collaboration), wodurch 2-10mal kürzere Ende-zu-Ende Laufzeiten von Projekten ermöglicht werden.
- Software zur Sprachkommunikation über WLAN (nachrichtenbasiert und Audio-Space), u.a. gut zur Zusammenarbeit in Communities.
- Während des Wohnens in einer Community mitbenutzte Ausrüstung, die nicht persönlicher Besitz ist und nicht in Behältern gelagert wird. Das hilft, persönliche Ausrüstung auf ein Minimum reduziert zu halten, denn erfahrungsgemäß fehlt einem selbst bei längerem Aufenthalt in einer Community oder einem existierenden Haushalt nichts wenn man nur S2 (die Dinge des persönlichen Bedarfs) mitführt.
- Eine Trennung in persönliche Ausrüstung und Community-Ausrüstung ist besonders sinnvoll auch weil die Anforderungen an Community-Ausrüstung deutlich niedriger sind,

bezogen auf Kompaktheit, Mobilität, Gewicht, Zuverlässigkeit usw.. Man kann also nützliches Material das man bei Gelegenheit günstig bekommen hat nutzen auch wenn es den Anforderungen an die eigene Ausrüstung nicht entspricht. Es ist ja auch in sich widersprüchlich, Community-Ausrüstung zu persönlichem Besitz zu machen: man belastet sich selbst mit Material das man selbst gar nicht voll nutzen kann weil es für mehrere gedacht ist.

- Allerdings ist A-4 (Wohncontainer) dennoch so ausgerichtet dass damit ein komplettes Haus betrieben werden kann für bis zu 10 Bewohner (was dann allerdings volle Ressourcenauslastung bedeutet). Diese Ausrichtung beschränkt sich jedoch auf Bereiche in denen der Lager- und Transportaufwand für zusätzliches Material vernachlässigbar klein ist. Gedacht ist das vor allem dazu, unbewohnte Räume ohne technische Gebäudeausrüstung durch Anschluss an den Container in kürzester Zeit als Wohnraum benutzen zu können. Solche Räume gibt es häufig, sowohl in zivilisierten als auch in unzivilisierten Gebieten: Zelte (eines wird ja auch mitgeführt), Scheunen, alte Transformatorenhäuschen, Höhlen, alte Höfe usw..
- Damit die Community-Ausrüstung bei Nichtgebrauch nicht belastet muss es einen Lagerraum geben der keine laufenden Kosten und keinen Wartungsaufwand verursacht. Besser noch ist es die Community-Ausrüstung als »Selbsterfall«-Ausrüstung auszulegen: nichts davon gehört »der Community«, sondern alles wird von Privatpersonen beigetragen und bei Auflösung der Community wieder von diesen in Besitz genommen.
- In normalen Haushalten ist persönliche Ausrüstung und Community-Ausrüstung integriert, d.h. sie sind auf die Möglichkeit zu Einladungen usw. ausgelegt. Diese Möglichkeiten werden jedoch kaum genutzt, was Ressourcenverschwendung ist, und machen den gesamten Haushalt träge und unflexibel, sozialen Zwängen unterworfen. Die Ausgliederung eines Community-Bereichs der vielen Personen stets zur Nutzung offensteht behebt diese Probleme. Außerdem ermöglicht das, in der persönlichen Ausrüstung eigene Vorstellungen und Ideen zu verwirklichen ohne auf ihre soziale Akzeptanz Rücksicht nehmen zu müssen. Unter anderem kann man Reinlichkeit usw. auf das minimale hygienisch akzeptable (und damit maimal effiziente) Level herunterfahren wenn man will - es stört niemand anders.
- Peer-to-Peer System zum Dateiaustausch / zur Ablage gemeinsamer Dateien auf den UMPCs der Community, also möglichst ohne zentralen Server.
- Community Technology: »ständiger Telekonferenz« mit Video, Audio, Shared Screens, Shared Desktop etc. als UMPC-Anwendung; ergibt u.a. einen virtuellen gemeinsamen Computer / Dateiaustausch.
- Damit die Community im geplanten Stil als »Power Community« arbeiten kann wird u.a. benötigt: Dokumente zum Umgang mit Stress, Geiselhaft, Gefangenschaft, erlebter Gewalt, Naturkatastrophen usw., insbesondere zum Coping / Recovery. Denn diese Dinge wird man im Einsatz als Community recht häufig erleben, sollte also so darauf vorbereitet sein dass sie niemanden in der Community dauerhaft schädigen, und auch die Einsatzbereitschaft der Community als Ganzes nicht. Es braucht wohl auch 1-2 Personen in der Community die hier eine besondere Schulung zur psychologischen Beratung haben.
- Kompakte Toploader-Waschmaschine in die Community-Ausrüstung.
- 1 EA Zelt, stabil, 10x5m, Aluminiumgestänge. Zur Erweiterung des Wohnraums, und als schützender Vorraum. Zum Beispiel Lanco SG500.
- Community nicht mehr als A-6 führen, denn als Level darf nur etwas bezeichnet werden wo keine Verzweigung (Spezialisierung der Ausrüstung in unterschiedliche Richtungen) möglich ist; das ist bei Community aber der Fall, denn stattdessen kann man die Ausrüstung auch auf Partnerschaft und Familie ausrichten, oder auf beides
- Permanentes Teleconferencing (mit »negotiated synchrony«) um sozialen Kontakt der Community zu ermöglichen; wenn man mit Leuten reden kann ist die Art und Qualität der momentanen Tätigkeit weit weniger wichtig
- Community-Mitglieder sollen vorne und hinten durch Beschriftungen (z.B. große Numern) identifizierbar sein; ermöglicht bessere Koordination bei gemeinsamen Einsätzen
- Es ist also in Frage zu stellen ob ein »Community Level« zu dieser Ausrüstung gehören darf oder ob man sich nicht vielmehr an jeweils existierende Communities angliedern sollte.
- Erfahrungsgemäß wichtig bei gemeinsamem Wohnen ohne scharf abgegrenzte persönliche Bereiche (z.B. bei Arbeitseinsätzen, auf Freizeiten, in Wohnmobilen, auf Reisen) ist dass alle persönlichen Gegenstände Namensschuld haben. Auch sollte (außer bei permanentem Zusammenleben) jeder so markiertes Geschirr haben: Tasse, Teller, Besteck.

- Eventuell eine gute Idee, zumindest für Community-Level: die Möglichkeit, komplette Häuser (möglichst) vollständig aus lokal vorhandenem, selbst gesammeltem Naturmaterial zu bauen. Benötigt entsprechendes Gerät und ein Buch mit Hinweisen wie das in den verschiedenen Gegenden der Welt möglich ist. Verwendet werden können: zugeschnittene Natursteine, Balken und Bretter aus Bäumen, Beton, Stahlbeton aus Schrott, So kann man als Community günstig ein Haus zum Wohnen erstellen wenn nötig.
- Verwende ein Public Display System um eingehende E-Mails und anliegende Aufgaben zur agilen Verteilung zu listen.
- Community-Technologie: ein Public Display System als ein zentrales Kommunikations- und Koordinationswerkzeug in der Community. Es wird in der Wohneinheit an zentraler, gut sichtbarer Stelle angebracht und besteht aus einem oder mehreren großen, hoch aufgelösten Monitoren (mind. 2048px Breite). Die Bedienung erfolgt über die UMPCs, die durch die eingebauten Active Digitizer zur Bedienung derart hoch aufgelöster Bildschirme geeignet sind trotz dass der UMPC-eigene Bildschirm weit geringer aufgelöst ist. Auf dem UMPC soll das Public Display System wie ein weiterer virtueller Desktop (wie z.B. in KDE) erscheinen mit dem man genauso auch arbeiten kann, z.B. durch Verschieben von Fenstern usw.. Weil dieser virtuelle Bildschirm von mehreren Personen gleichzeitig verwendet wird kann es sein dass sich hier mehrere Mauszeiger gleichzeitig befinden. Die 1-3 so verwendeten Monitore sollten nicht nur als Public Display System dienen sondern wiederverwendet werden können: man kann sie auf Tischhöhe ablassen und mit einer Docking Station als externen Monitor eines UMPC nehmen um so bei Bedarf wie an einem normalen PC zu arbeiten. Sie sollen auch als Multimedia-System (Filme, Bildershow, ...) verwendet werden können. Betrieben werden sie ebenfalls mit UMPCs, die so auch als redundante Geräte dienen wenn ein UMPC eines Mitglieds ausfällt.
- Verfahren für Tätigkeiten die in der Community gebündelt für alle erledigt werden: bedarfsorientiert mit einem Pool. Beispiele: es gibt eine Wäschetonne die der Größe einer Waschmaschine entspricht. Wenn eine (oder zwei, drei) dieser Wäschetonnen voll sind wird durch ein Mitglied der Community gewaschen. Wer wäscht ist nicht fest oder wechselnd eingeteilt, sondern agil organisiert: alle arbeiten im »Haushalt« mit, und jeder tut was gerade dran ist. Dasselbe gilt für: Geschirr waschen, Boden fegen, Boden wischen, Bad putzen, Küche putzen, Lebensmittel einkaufen, Trinkwasser einkaufen oder aufbereiten, Abwasser entsorgen, kochen usw.. Jeder muss alle diese Tätigkeiten beherrschen. Diese Tätigkeiten werden hauptsächlich in dafür deklarierten Zeiten ausgeführt in denen die entspr. Rahmenbedingungen (z.B. Einkaufsmöglichkeiten) gegeben sind.
- Community Development: es sollte ein sehr effizientes, agiles System zur technischen und organisatorischen Weiterentwicklung der Community geben, bestehend aus einer Intranet-Anwendung (mit Internet-Schnittstelle) in der Mitglieder, Gäste und Beobachter Vorschläge machen können und kurzen Meetings in denen diese Vorschläge durchgesprochen und verteilt werden. Es sollte genug Werkzeug und Material mitgenommen werden um diese Vorschläge (zusammen mit unterwegs beschafftem Material) unterwegs umzusetzen.
- Evtl. sollte man auch bewusst Unterhaltungstechnik integrieren, allein aus dem Grund dass Zeitvertreib manchmal notwendig sein kann um bei Regenwetter als Community in einem kleinen Raum auszuhalten. Nicht alle arbeiten dabei gerne die ganze Zeit über am Computer. Also: Hi-fi Anlage, Surround Sound, Wiederverwendung des Beamers zur Präsentation.
- Die reisende Community sollte so zusammengesetzt sein dass jede Weltsprache Mittersprache eines Mitglieds ist. Das macht senkt die Verständigungsprobleme enorm.
- verwende einen riesigen Bildschirme als "screen real estate pool" statt externe Bildschirme für jeden. Das ist flexibler, und man kann sich gegenseitig per Mauszeiger helfen.
- die Community soll mit dem Mobile Shelter den Zusammenbruch des Weltwirtschaftssystems überleben können (Motorhacke, Gartengeräte und Samen mitführen, und Treibstoff um einen abgelegenen Platz zum Anbauen erreichen zu können)
- aufblasbares Normaldruck-Zelt (also mit Doppelwand, auch zur Isolierung, dazu auch Innenzellen) zur sofortigen Erweiterung des Mobile Shelter zum Community-Wohnraum
- Community Technology: Wenn eine Community mit hoher Fluktuation diese Ausrüstung verwendet, so wird ein sinnvolles System zur Ausgabenverwaltung benötigt, übersichtlich und mit minimalem Overhead. Ideal ist wohl: jedes (vertrauenswürdige) Mitglied der Community hat Zugriff auf das gemeinsame Gelddepot für Community-Ausgaben, d.h. für Dinge die von der Community verbraucht werden oder in den Besitz der Community (statt

den Privatbesitz eines Mitglieds) übergehen. Wer Geld entnimmt und ausgibt muss danach über den UMPC als Client einer Server-anwendung angeben wofür das Geld verwendet wurde. Ab einem bestimmten Betrag muss ein Beleg über die Ausgabe beigebracht werden. Ausgaben werden nach Kategorien klassifiziert (Essen, Treibstoff, Investitionen in die Ausrüstung). Das System übernimmt es dann, automatisch zu ermitteln wieviel welches Mitglied wann einzahlen muss, und berücksichtigt dabei die finanzielle Leistungsfähigkeit jedes Einzelnen. Besser und einfacher wäre aber die »gemeinsame Kasse«: die Community gibt nur das Geld aus das ihre Mitglieder während ihrer Zeit in der Community verdienen. Die Sozialversicherungen der Mitglieder sind darin (zu einem sinnvollen Maße) eingeschlossen. Damit ist der Aufenthalt in der Community quasi kostenlos, man stellt lediglich seine Arbeitskraft zur Verfügung. Es gibt auch keine »Spritkostenbeteiligung« beim Reisen o.ä. denn die Community reist nur wenn sie Geld dazu verdient hat. In diesem Fall der »gemeinsamen Kasse« wird auch ein Kassensystem benötigt, zur Verwaltung der Geldeingänge (der verdienenden Mitglieder) und Geldausgänge (wie oben). Dabei ist es möglich aber nicht notwendig dass die Community gleichzeitig eine gemeinsame Firma ist.

- Community Technology: die UMPCs aller Mitglieder zusammen mit den daran angeschlossenen Kopfhörern und Mikrofonen sollen zu jeder Zeit einen »Audio Space« (besser: nachrichtenbasierter Audio Space, also die Community Groupware) bereitstellen der der Kommunikation der Community dient, unabhängig vom momentanen Aufenthaltsort der Mitglieder. Es werden verschiedene Übertragungswege verwendet um den Audio Space aufrecht zu erhalten, abhängig von momentaner Verfügbarkeit und Kosten. Anforderungen und Funktionen siehe Community Groupware. Eine solche Einrichtung ist auch sinnvoll wenn die gesamte Community im Fahrzeug oder rund um das Fahrzeug beschäftigt ist - man muss so nie jemanden suchen und hat so auch eine permanente Verbindung zwischen Kabine und Wohneinheit.
- Community Technology: use a dedicated amount of time to create a stylish / artful community living environment. To enjoy living, it must be allowed to care for style of life. But it must not be bourgeois style, that's too human. Examples:
 - alarm clock music fitting for day tasks and target mood
 - conscious use of stylish background music
 - hi-fi equipment in community container, incl. sound design
 - use stylish elements consciously only in 10% of time, to keep it stylish
 - Inspirations for "power community" equipment:
http://en.wikipedia.org/wiki/Future_Force_Warrior
- A powerful community needs decent computer support for decision making. The "one vote" system of modern democracies is however not a good way of voting. Among many other reasons, it does not allow people to express the degree by which they prefer one alternative (from clear preference to uncertainty where they would e.g. prefer it only by 5% over another alternative). Instead, the range voting system should be employed. See <http://rangevoting.org/> . It has been demonstrated to be mathematically superior to all other votig systems (see <http://rangevoting.org/AboutUs.html>).
- The system of self-governance. For their politics, people need a system that is better than (in the sense of "an improved version of") democracy. What is lacking in current democracies is this: direct self-governance in the sense of freely choosing the rules and doing what one wants to do (it has been replaced by being governed by "elected" representatives, which however are all or nearly all from a "governing class"). That way, people in democratic states are still governed by others, not by themselves: they experience being forced into doing or not doing many things that could be reasonably different in complete self-governance. In addition, democracies are highly fallible to be "pseudo democracies", where the ruling people succeeds in securing their access to power in spite of elections that voted against them.

Outline of the alternative: People must be free to build (local) communities which have the right to full self-governance. People must be free to choose and leave their current community. What is now known as a state would then be just a loose aggregation of such communities, governed by treaties between them.

There would have to be a "basic treaty" to join the global aggregation of communities, which include: the UN charta of human rights; assuring the right of people to join without payment (if there is a free place in the community); assuring the right of people to leave at any time. Also, communities would need to be based on self-governance (direct democracy). And, communities would have to be (or strive to be) autarchic, in the sense of

being able to live without the surrounding communities, if necessary, so being "truly free", thereby having "earned the right" to full self-governance. (Because somebody who cannot fully care for himself/herself cannot be allowed to fully decide for himself/herself.)

In effect, we would have a system of many (maybe millions) of small states (communities), competing with each other for members. And all of them would be defined directly by their members, using advanced self-governance tools like a range voting application on the Internet. Some communities could, for example, decide to be based on and adapt on the basis of a "digital representation of the situation", so that every citizen would be obliged to contribute to that digital representation for 20 minutes per day.

This system would allow many things that are impossible now: developing and experimenting with new systems of social security, loosening or strengthening the demands for "order in public space" like requirements for the technical condition of cars etc.. And above all, the right to leave and join a new community (which needs people to have only mobile personal equipment!) means that unsuccessful / bad / autocratically degenerated communities will not survive.

- Maybe the best way of internal organization is to make people personally responsible for maintaining all the various tech and internal services of the community. When it comes to big repairs, replacing or building new, all the community will be involved, but maintenance would be provided by individuals or small groups (adding redundancy, which is great, and needed to enable people to travel around). This leads to meaningful specialization within the community (as much as unavoidable by providing tech and information systems to all alike). The demanded average workload of maintenance would be equally distributed to all, and all individuals would do time tracking to do the finer distribution of workload.
- If doing so, the first and most natural addition would be to let people who can't find adequate outside work but want to contribute nonetheless do "inside work" in the group, by doing jobs for other group members. Which has the potential to transform the whole group to a small-scale planned P2P economy. Given the current enthusiasm for a basic income, such a 200-people group could easily be founded, and currently is the best way to start something that eventually becomes an autarkic, resilient commune economy.
- In effect, this would be a "common purse" concept as practiced by many communes, with the exception that only a percentage (as much as needed to re-allocate it as basic income to all) of everybody's income would be contributed. And instead of income, people could also contribute other stuff (tools, living space, ...).
- Without conditions, an unconditional basic income is based on individual insight that it is meaningful to contribute to the solidary system. This can be supported by the special software by giving people feedback: those regularly paying in more than the monthly grants are worth would get a badge "solidarity provider". Others who don't contribute anything for months and also don't make progress towards contributing (judged by their blog) might be contacted by others to evaluate how to help them find a meaningful contribution.
- How to organize the project: Upon entering this solidary group, everybody agrees to contribute into the group's resource pool: all their unused private resources (living space, land, tools, car, ...); when they have a paid job, 75% of their salary up to a max. height of 1.5 times the amount of the monthly unconditional basic income (not 100%, as then there's no incentive to do any work when earning just the BGE grant); and they agree to be "positive towards solidarity" and will use at least half their work time (80 hours monthly) accordingly (if they have a paid job, this is of course already done by the money donations). As the income grant is unconditional, this means however that they themselves can define what is solidary behavior (but there is a feedback system in place for that, see above).

In addition to registering their unused private stuff in the BGE software, they register their skills, the services they would provide to the community when requested, and (always for the next month) how much of their BGE grant they want to receive in money and how much in certain products and services by the community. The latter idea will reduce the financial needs of the whole system and allows those to contribute who do not find, or do not want, a job in the formal commercial economy around them. Their services to the community are always priced "at cost", meaning material costs plus work time at 10 EUR/h. This is to prohibit "internal capitalism"; synergy, normally exchanged by keeping price above cost, is here exchanged by providing and receiving "at cost" in a closed, trustable community.

- In addition, there would be an "internal optimization system" in place to help everybody be efficient in their services to the community, but without causing any stress. The background is that only then the internal community services can be upheld permanently. Their prices can be "subsidized" for a time to compete with the external economy, allowing people to do "internal community services" rather than working externally. But this means permanently burning the donations of the net providers; means the whole system is better off when optimizing its efficiency. Doing so would be part of being "positive towards solidarity".
- Perhaps the way how monetary income is contributed to the resource pooling should include a maximum allowable personal amount. Like: Everything above 2 million in total assets has to be contributed to the good of society. But this time, you can decide how you want to do so: whether supporting the normal BGE grants and / or creating a foundation and / or supporting specific pro-society projects where others in the community see their task.
- Note how the system proposed above provides this nice, completely automatic blend between a fully autarkic P2P economy (which is exactly the Resilient Comune Economy proposal) with all products and services provided internally (e.g. in times of economic crisis where nobody in the community has an external job any more) and a money-centric system where the BGE is paid in money only. This happens because for every monthly, people need to say how much of the BGE they want in money and how much in services. And because it is known how much money will be contributed in that money (or better: how much has been contributed the prior month), it is clear how much can be distributed as money (with the rest needing to be internal products and services). So the plan for the next month is not finalized and kept in agile optimization until the money that is available turns out to be enough for the BGE grants. In addition, the internal products and services have to turn out to be enough to cover the remaining, pre-registered basic needs of the community members - so people will be asked by the system if they can contribute some food, home-sewed clothing etc. until it all fits for the next month.
- Especially, at least if a BGE community is able to cover the basic needs for all its members, the community would also be happy if somebody's pro-society contributions are for a social cause, like fighting against human trafficking. This would be seen as "for the larger, worldwide society".
- Just like the "Resilient Commune Economy" idea, this BGE community idea is about starting a whole new economic system (but as a grassroots movement, not top-down). One that has equality and justice embedded into it (at least more than capitalism). This system should work as a self-help system all over the world (compare neighborhood saving cooperatives in India - self-help is always possible). However, it can spread globally way quicker by creating "global distributed communities". One (probably distributed) group will start in in Europe or North America and combine with people from other continents. For regions lacking good Internet connection, this is organized best by adding a whole village at a time (that is, offering the basic income grant to all persons in that village). Now this beautiful global network structure will start to be a "big family", acting together to ensure good living conditions for everybody, and optimizing resource usage for that further and further (work has no meaning in itself, after all). This can mean a waterplant provided with means from "richer" members, and even providing each other with asylum in case of civil wars etc..
- **Alternative system that allows everybody to earn what they need by own, self-directed work.** Distributed producer-consumer commune based on:
 - Whenever sth. is available inside the commune you have to get it from there.
 - Obligatory collaborative optimization by issue tracking.
 - Internal forex for time market for legal tender.
 - Own products are always paid by time from time account plus the money for materials.
 - Means of production are considered collective property.
 - Everybody has to maintain 1 year of money supply in stock,
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Lebensweltorientierung> . Something from the area of social work that could provide some inspirations or a theoretical background for the power

community stuff.

- The community is an integrated entity that also has a social and service component.
- The service of an EarthOS community to the world should be all about influencing the world by information alone. Christianity, for example, is basically a like approach (with signs and miracles "confirming the word"). Because, doing something helpful in practice is not that necessary as there are millions of people who can do this, while there is nearly nobody who tells the truth. Truth would empower them to do right, i.e. also, to help each other in practice. Spreading information instead of applying it in practice oneself (by helping etc.), an EarthOS community can have a far greater effect on the world. It's the only way to have a real effect, esp. because Xpedition is not in power to make policies according to the information. But others are. Interesting causes where information could change the world are: climate crisis debate, abortion debate,
- Intended attributes of an EarthOS Power Community
 - singleness
 - Of course, best is to find and join such a community, if there is one.
 - basic organization
 - The special, unique attribute that sets a power community apart is: it is leader and follower at the same time. It is the only part of organization without an internal sub-organization into leaders and workers, that is, the only entity that can define and execute its own projects. What is good about this is that everybody shares the good of both worlds: the influence and importance of being a leader, and the fun and interesting activity of being a worker (while leaders mostly do office work).
 - The key to practical possibility is this: don't advertise it as a permanent community that searches people to stay for their whole life (that's impossible in this world); instead, as a missionary community that searches short-term missionaries (1-24 months) for one or more "expeditions"; then, many people will come to learn and teach, and many will contribute multiple times, and perhaps some will even stay permanently.
 - Invite them to travel with me as long as they desire.
 - With an expedition vehicle, it will be a really simple task to find people to travel together with; these might be spontaneously recruited from European adventure travellers (work & travel and stuff), disillusioned and stranded escapists, young poor Christians in poor countries and others; so founding the community is very easy, but forming such an heterogenous, fluctuating group to a permanent power community of friends who serve God is another task
 - community management
 - To avoid the problems of arriving at group decisions, the detail decisions are up to the guidance of a manager, who is selected for one project, and these assignments rotate among all members. In addition, there would be a foreman for actual project execution, and this responsibility would change every day, also rotating among all members.
 - Also, there should be a special groupware with an implemented decision finding process.
 - it is absolutely necessary in this mode of operation to cross-train everybody on everything (work for money, cooking, driving, leading (everybody for one day in turn), project work, repair etc.)
 - Netzwerk statt Hierarchie
 - unterstützten statt herrschen
 - »einer trage die Last des anderen«
 - keine zentrale Steuerung durch herausgehobene Rollen
 - nie größere Gruppen als durch gegenseitiges Dienen statt Hierarchien organisierbar
 - Meta-Communities als Unterstützungs-Netzwerk, keine Dachorganisation
 - Community ist wie Gemeinde in Miniatur
 - Jobrotation innerhalb der Community
 - jeder dient mal der Community (Arbeit am Environment)
 - jeder dient mal anderen (Arbeit im Dienst)
 - stability
 - The power community as an organizational entity should be more stable than the commitment of all its members. This is esp. needed for it to thrive even when

allowing high membership fluctuations. This is possible, as e.g. the example of nation states, larger companies and church organizations, all living hundreds of years, shows that organizations can be way more stable than individuals.

- For this "meta-social" stability, the community management software should include a "organization homeostatis" component, which constantly evaluates and tries to maintain this "organizational stability". Evaluation is done by looking at some parameters (task performance) and constantly evaluating member experiences within the community and member satisfaction levels.
- project management
 - project incubation
 - the community's website lists upcoming projects for registration
 - newsletters about upcoming projects are sent to former participants
 - project coordination before the start is done online (things to bring in etc.)
 - project execution
 - all participants get a ruggedized UMPC
 - coordination, blogging etc. is done via UMPC applications
 - test to use stand-up meetings for 10 minutes every morning to plan the days in agile way; as it is done in agile project management
 - regarding the projects, one can also do just day-long projects: on a weekend, travel around with the truck, picking up people, then doing some common activity (recreational, outreach or other), then distributing the people to their homes again
- technology
 - If you want power (as, the ability to do something positive), focus on machines and technology. People have much less power than the machines, they are "just" needed to operate them. Needed technology includes, for example: trucks, drill rigs, helicopters, mine and ambush resistant vehicles etc..
 - the truck is the centerpiece of the community
 - truck must be for 9 people, which is the maximum allowed to drive without bus driving licence
 - as the community will consist of temporary members mainly, it must lend the necessary "infrastructure" material to them: special clothing with PALS, UMPC, etc. (everything from A-1 and A-2)
 - uses community technology
[./Environment/Ausruestung/Materialsammlung/StufeCommunity.CommunityTechnology.mm](#)
 - it would be my task to provide all the community technology, hopefully including a UMPC for every member (to communicate via Community Groupware)
 - things like internet and telephone connections, DVDs, tools etc. are owned and paid for collectively
- relationships
 - 4-12 friends (currently: 6, as the truck will be for 6)
 - knowing each other closely
 - fostered by specialized long questionnaires (about 20 pages) which are distributed in the community
 - everybody is obliged to be himself resp. herself, as this maximizes transformational forces
 - opening up for reprogramming; it will create a fantastic community if people agree to be changed by each other, in all aspects of behavior, because it is good
 - varying, non-ideal depth of friendships between the members is acceptable as long as everybody has some really good friendships everytime
 - Unverkramptsein als Kennzeichen
 - wenn man nichtmal mehr nachdenkt wie etwas »wohl ankommt«
 - wenn Menschen sich etwas trauen (musikalisch, als Gesprächsthema, beim Kochen, ...)
 - wenn man weiß dass man auf Verständnis treffen wird
 - Definition der anvisierten Gemeinschaft: Zusammenbleiben als Community in einem »axiomatischen« Sinn, d.h. ähnlich wie in einer nach Gottes Idee geführten Ehe ohne die Möglichkeit der Trennung. Soziale, theologisch-lehrmäßige und finanzielle Schwierigkeiten würden also nie zur Trennung führen können, und aus diese festen Gemeinschaft könnte alles andere erwachsen (Kirchen, Firmen usw.).

Vermutlich ist es eine Grundschwäche aller sozialen Systeme (außer Ehe nach Gottes Idee) dass sie sich über Zieldivergenzen auflösen statt das Zusammenbleiben über das gemeinsame Ziel zu setzen. Das macht solche sozialen Systeme auswirkunglos und schwach.

- Family has to be used as a model for this kind of community, esp. for its high internal solidarity.
- fluctuation
 - based on high fluctuation rates, as this makes mobile community work
 - that way, I get to know many people closely, not just the long-term fellow members; in the long run, we will have a network of good friends all over the world, and many of them will come and travel with us again where possible
 - owning and providing the community equipment is the idea that makes mobile community work: I provide the truck for six people to live in, which catalyzes community (whereas a spontaneous founding out of nothing is impossible), and people can come and have to bring nothing except 2 boxes with personal equipment (clothing, personal hygiene, notebook if available); to earn the necessary money, the community works together, including education within the community
 - the community truck provides a UMPC for all, as it is the centerpiece of community technology (preferable OQO model 01+, as it is really cheap then)
 - is realistic as many people have time and desire to travel 1-24 months with such a community, but few will choose that lifestyle
 - will result in some long-term members over time also
 - is the right way to integrate and socialize endangered persons, as they can learn for 6-24 months in the community how to live
 - includes sharing knowledge and teaching
 - makes it possible to join each other for a specific project only
 - because I own the truck, the last authority is mine (if necessary ever)
 - it is also more interesting to get to know many persons (one after another) than to share all life with the same 3-11 fellow members
 - fluctuation can also ease some of the problems with cross-gender friendship vs. partnership (the decision) that would arise when sharing all life with the same people in the community
 - a benefit of high fluctuation is also that short-term members cannot have that high expectations: they are satisfied with travelling around, without regard to the route; which makes it possible for me to get other things done at the same time, e.g. the "Second Acts" project
- education
 - the community might sign certificates to show people what they have learned during their time in the community (if they have): dealing with people practically, stress management, communication etc. (all people want to learn this, but this community would be the first to offer a real course for it). To guarantee meaningful education, one member should be assigned another one as "educating coach", who will take notes regarding the development and success of the education, and finally sign the certificate.
- culture
 - multicultural
 - multinational, English as default language
 - English as standard language of this multilingual community
 - inspirations: French Foreign Army Code of Honour, http://en.wikipedia.org/wiki/French_Foreign_Legion#Code_of_Honour
- community development
 - test to use a feedback time for 10 minutes every evening to learn together how to live out a well-working community
 - document in real-time what the community does and decides, to have something to base later discussions on
 - divide and multiply as form of service: it might be a good idea to use this organizational form to help more than just 9 people; the result should be a network of transformational commando communities, capable of joining each other for larger quasi-military operations like provincial reconstruction (after times

of war etc.); 1000 9-people communities is not too much; the divide-and-multiply principle means that one cannot be a "fan of the movement" (by visiting conferences, church services and reading books), you can just be a full member; and as every community is independent from each other, every one needs to find its own way

- community life
 - Das Leben ist für den Einzelnen zu kompliziert, deshalb braucht es eine Community als lebensbewältigende Einheit um angemessen leben zu können.
 - Früher war die kleinste lebensbewältigende Einheit die Großfamilie oder Sippe; heute gibt es keine Großfamilien mehr, aber Communities als »Sippen Freiwilliger« können das ersetzen
 - ideal: ein soziales System aus etwa 10 Personen das eigenstabil am Leben bleibt, finanziert ist und jeden Tag 50 Arbeitsstunden überschüssige Kapazität hat die in beliebiger Form zur Hilfe für andere eingesetzt werden können
 - die kleinstmögliche lebensbewältigende Einheit wird wohl 8-12 Personen umfassen, größere Einheiten können einen größeren Prozentsatz dienen durch Synergie
 - trennen in Environment (Dienstumgebung, was man braucht um zu leben, inkl. Selbstfinanzierung) und Dienst (überschüssige Kapazität)
 - es kann doch nicht sein dass das Leben dafür draufgeht sich am Leben zu erhalten
 - Environment: zu bewältigende Herausforderungen
 - gesunde, biologische Ernährung
 - Sport zur Gesunderhaltung
 - Auswahl von Ärzten und medizinischen Angeboten
 - Auswahl und Einsatz von Technik
 - Wartung und Reparatur von Technik
 - Finanzierung
- behavior setting design
 - Zwänge als Sozialkatalysator
 - establish community rules, to guide behavior to the outside of society's rules, to force people to deviate from what is adapted; for example, to talk absolutely honestly to each other; sport disciplines show that rules are indeed a means to govern the behavior of adults; or, more generally, behavior settings (including some explicit rules as foreces, if necessary) are such a means and should be utilized
 - use formal behavior trainings to get smoother inner function in the community, and to introduce new members. This should include communication training etc. And make it possible for wverybody to learn to live in community, at least for some time.
 - In unserem individualisierten und stressigen Leben kann Gemeinschaft nur entstehen wenn man dafür Zusammensein organisiert. Denn aus dem Zusammensein das durch vorhandene Zwänge generiert wird entsteht keine Gemeinschaft weil man Gemeinschaft mit diesen Menschen meist nicht will (Arbeitsplatz, Zugfahrten, Nachbarschaft). Zusammensein zu organisieren braucht aber immer wieder Initiative, d.h. die menschliche Trägheit wird meist siegen, zumal in einem ohnehin schon stressigen Leben. Die Lösung: neue »Zwänge« die Zusammensein mit den Menschen generieren mit denen man Gemeinschaft haben möchte. Beispiel: gemeinsame Mahlzeiten, WGs, gemeinsame Firmen, Gemeinde, ...
 - Man kann eine Firma gründen und darin absichtlich Leute aus der Gemeinde einstellen, einfach um mehr mit diesen Leuten zu tun zu haben, damit sich mehr Gemeinschaft entwickeln kann.
- finances
 - is a self-supporting economic community
 - may include place-independent mobile companies for financial self-support
 - a common purse is important for communion and transformation
 - for working together, it seems necessary to share a common job (like having a community company); else it is too difficult to grant each oter the freedom for productive work in his / her respective job
 - man ersetze das Einzeldasein durch die Community als Solidargemeinschaft, und behebt so das Problem Arbeitslosigkeit: die ganze Community wird nie ganz arbeitslos sein

- community members don't have to pay anything for their expenses in any project, instead the community earns what it needs on the go; this special feature will more than everything make this community thing work; at a projects end, excess money is partitioned equally among all members and the expedition truck as a "non-personal member"
- it's possible to earn money with the equipment of a fluctuational community: the few permanent members (2-3?) offer an adventure holiday trip one or twice a year, instead of a normal project, and earn money to use for the community that way
- financial autarky is esp. important as the alternative is to be dependent on the resources of others (donations etc.) to be able to serve, which might set an end to the service without the community wanting that
- growing
 - divide & multiply
 - »biologisches Wachstum durch Zellteilung«
 - Anleitung zu dieser Form Community im Internet zur gemeinsamen Weiterentwicklung
- Communities can't exist if they don't work from a sociodynamic perspective (motivation, efficiency, governance etc.).
- Separate the mindmap content clearly in an abstract definition ("vision") and a plan how this can be achieved organizationally ("implementation").
- Read and evaluate Jean Vanier's "Community And Growth", which is a good book about Christian intentional communities and taught about in JPUSA.

6.6 energy: harvesting and distribution

- 1 EA energy flow management system, modular, automated, programmable, weather aware, for all types of energy, including battery and gas bottle exchange management, feature for indicating future demands
 - This is to distribute the energy from the various sources to the various sinks and storages according to current conditions, maximizing storage content and allowing planned exceptional use of energy (like using one of the solar furnaces for metal melting, making it unable for loading the thermal energy storage).
 - This system would not try to passively adopt to the energy demands of the users, but also give users time windows and maybe even commands to do the energy-intensive activities that they told the system they want to do. For example by being aware of the cloud situation around, it can determine the best point of time for starting metal melting with the solar furnace.
- 1 SE solar concentrator, scalable design, modular, connected to the light distribution network, very large surface area, applicable for urban areas, feeding to multiple consumption points as per current demand
 - The idea is to harvest the sunlight into directional light that can be fed into collection points at housetops. In L4 there would be several smaller collection points, for consumption in the different households, while in L5 and higher there would be one large one in combination with a light distribution network. In the urban areas of L4, a light distribution network cannot be constructed, so reflecting the light through the open air to different collection points according to current demand is used as a substitute. In every case, this enables the flexible use of light for solar furnace, lighting, heat storage etc..
 - By using a scalable and modular design, the same design and at least the same core tech modules can be reused both for neighborhood-sized solar power plants in L4 but also for large-area, community sized solar power plants in L5 and L6.
 - The advantage of airborne solar collectors is, they do not use up ground space, and they can be used in low-insolation areas to capture light above the clouds and route it to the ground.
 - When its possible to use the solar concentrators while driving with the shipstead, and they're large enough, the ship is effectively powered by solar energy (and without the restriction to stand still for collecting and storing that energy).
 - Idea: A design composed of a hollow tower or mountaintop, with a large semi-spherical mirror (or better a much smaller slice of a sphere than that) at its top (flat side up, supported by thin metal pillars on the sides). Plus many modular, self-contained, weatherproof mirror panels, consisting of ca. 100 x 200 x 15 cm sized panels, covered with

a glass sheet, containing many 100 x 100 mm mirrors, a small photovoltaics panel, and a photovoltaics-powered mirror alignment mechanism.

The panels are placed wherever there is free sight to the tower at least during a part of the day. This is a big benefit of this system: it integrates seamlessly with any existing architecture, as the panels can be placed on roofs and walls (and even shelter the house from overheating that way).

Then the mirrors in the four corners are aligned with the tower by attaching a laser pointer to them (there should be a pre-made hole for it) and pointing it to the tower at exactly that point of the semi-sphere that will make the light being reflected vertically downwards. From this, GPS coordinates and local time, a microcontroller inside the mirror panel calculates all positions of all mirrors for all times, and adjusts them accordingly.

The adjustment can be done by various means:

- (Best proposal so far.) Mounting each mirror tilted 45° on top of a stick that can rotate in another stick which has a joint with a simple axis near the end with the mirror on which it can be moved move +/- 45°. This stick would be going through a sheet of metal. No protective glass sheeting is needed on top of the mirrors, as the steering mechanism is a cartesian robot below the metal sheet, which can grab a mirror and push it along the +/- 45° degree of freedom and rotate it along its own axis, so that it stays in its new position by friction. This is probably simpler to DIY build than ball joints (see below) and also allows to reflect the sun rays to every desired point of a half-sphere.
- Mounting each mirror on a stick that has a ball joint near the end with the mirror, and the stick going through a sheet of metal where the ball joint counterbearing is mounted. No protective glass sheeting is needed on top of the mirrors, as the steering mechanism is a cartesian robot below the metal sheet, which can grab and move the sticks to a new position where they will stay by friction.
- Balancing the mirrors on threads so that they can freely tilt in two directions, and having little fluid tanks with holes in them at every corner of the mirror. The holes are very tiny and constantly dispense a defined amount of fluid so that the mirrors would tilt back from the movement they got by adding fluid. So fluid is constantly added, drop by drop, to bring the mirrors in their desired positions and keep them there. Over night, the little tanks would run empty so that in the morning, the system would start again with full precision. The fluid would be non-evaporating, like some kind of oil, to avoid uncalculable losses that would affect the tilt angles.
- Freely suspending the mirrors on threads and using same-weight glass beads to ballast them on the edges so that they tilt into the desired direction.
- Placing the mirrors in a glass bead each (or better, to avoid light diffraction, into a wireframe) so that they can be rotated in all directions by a cartesian robot hovering over them and would keep in their new position then.
- One electrical step motor in one corner, powering a line of belt, which again powers lines of belt, one line for every row of mirrors. Then, every mirror has two clutches that can connect either of its adjustment bolts to the moving belt, or release it from the belt. This can be implemented for example by a piezo-electric gripper around the bolt, or with some relais-type mechanism. With proper timing of this to the steps of the step motor, properly fine and repeatable adjustments can be made.
- Creating large posts with about 2 x 2 m mirrors each, tiltable in 2 axes and rotateable along the axis perpendicular to the mirrors. The mirrors would be parallel narrow stripes, about 50 x 2000 mm, which can be focused to a stripe of light similar to the SolarFire mechanism for individual mirrors. To enable focusing to a point (also via an optional semi-spherical mirror at the collection tower), the rotating of the mirror surface along the perpendicular axis is needed, and the individual tilting of the stripes, as just a simple parabolic surface would lead to a conic section as mirror image. This mechanism might be relatively cheap to build, but because it requires posts, it is not applicable for urban rooftops or walls.

In total, this is a system which converts sun irradiation on any type of area to parallel light which can be fed into the light distribution network. This is only possible by having

sufficiently small mirrors and a sufficiently large semi-sphere mirror, so that every mirror's spot is converted to one beam, with negligible dispersion through the semi-spherical shape of the mirror.

- Idea: Airborne solar concentrators, sized like 20 x 20 m each, made from hydrogen filled concentrators, tethered to the ground with glass fiber cables for routing the light
 - A great attribute of airborne concentrators is that they work on both land and sea. It's also a very lightweight solution, without needs to be salt water resistant. However, it can only be used in light winds.
 - The concentrators could be trough-shaped, which would be in parallel to using the same structure on the sea (see elsewhere in EarthOS), but this one can rotate in all directions instead. So it would normally be aligned vertically to the sun, for best coupling of the rays into optical fibers as this way, a specific angle for coupling can be guaranteed.
 - The concentrators could also be balloon shaped like a double paraboloid, with one made from mirror film and the other being transparent. This concentrates the light into a point, not like trough-shaped ones into a line.
- Idea: Airborne solar concentrators, hydrogen blimp or kite based, each bearing a flat mirror of ca. 2 x 2 m, either tethered or autonomous
 - A great attribute of this idea is that it works on both land and sea. It's also a very lightweight solution, without needs to be salt water resistant. However, it can only be used in light winds. When using tethered blimps, the technique can also be used in less light winds, and when using kites, it could also be used in medium to strong winds.
 - Using mirrors instead of (convex or fresnel) lenses has the advantage that the device can operate in more angles around the central ground based heat collection pad. That makes tethered collectors feasible, as these are restricted to operate downwind. Full flexibility is gained with tethered devices when making either the tethering points or the pad mobile; that always enables the collectors to shine their light on the pad.
- Idea: Airborne solar concentrators, lens shape, made from optically dense plastic (preferably flexible, else hard), collapsible, filled with hydrogen, aligned with electric motors at its edges to concentrate the solar light to a point on the ground
 - A swarm of these would operate in parallel of course. That however might be a problem with lens optic, as a lens normally has to be orthogonal to the incoming rays to concentrate them into a point. However, maybe a fitting lens geometry can be developed, and maybe the airborne lenses can automatically adapt to that by pressure variation in their hull.
 - A great attribute of this idea is that it works on both land and sea. It's also a very lightweight solution, without needs to be salt water resistant. However, it can only be used in light winds.
- Idea: Airborne solar concentrator, flat shape, made from fresnel lens material, large surface area (like 20 x 20 m), many holes or vents in the surface area to reduce wind resistance, kept airborne by small electric rotors around the edges which receive electricity from the ground
 - This however has the problem of needing much more power to stay airborne than the blimp solution. It should of course be able to amortize that power use, but the blimp solution is preferable.
 - A great attribute of this idea is that it works on both land and sea. It's also a very lightweight solution, without needs to be salt water resistant. However, it can only be used in light winds.
 - Note that the focal length of the fresnel lens is adjustable by either allowing it to be completely flat or by making it a convex or concave paraboloidal shape, for example by pressurizing a blimp hull of which it is part.
- Idea: Airborne array of mirrors, kept aloft by a set of hydrogen filled pillows, and connected to each other into a paraboloid structure using aramide strings. The strings would work like a tensegrity structure and would be adjustable so that the focal length of the paraboloid can be modified while the structure is aloft, thereby compensating position changes etc..
- Idea: Airborne solar concentrator made from a tethered blimp, with the light coming down through the tether. The idea for this is that it can float above the cloud level, thus greatly increasing the amount of sun hours during which it can work (and in turn, this also increases the amount of energy that is available and the options what plants can be grown

with that light).

- First design proposal: a flat shaped blimp with an array of small parabolic mirrors on its top surface. It would always be aligned perpendicular to the sun using small rotors, and each mirror routes the light into one fiber glass fiber. The bundle of all fibers is then run down to the ground as (or attached to) the tether.
- Second design proposal: A tethered blimp that is shaped as a giant funnel, with a transparent top surface and reflective side surfaces (optionally concave shaped in the longitudinal direction, if advantageous for light collecting). The blimp might be as large as 100 m in diameter and also would be kept perpendicular to the sun using small rotors. The tether is made from, or attached to, a big light tube (like 1 - 10 m in diameter) made from flexible plastic film, slightly pressurized with hydrogen as lift gas. The large diameter of the light tube reduces the number of bounces for the light rays on their way down, and thus the amount of light loss. At the bottom there would be an interface to route the light into the light distribution network, but there also can be a solar furnace (using an additional vertical parabolic mirror) or a light-to-fluid heat exchanger.
- Idea: Airborne solar collectors that work with thermal updraft, like glider planes. However, these cannot be used above the clouds, because when there are clouds, there is no thermal updraft.
- Idea: System for keeping any airborne solar concentrator extremely stable in the air even in quickly changing wind conditions. What's needed is a three-dimensional array of airborne windspeed sensors around the airborne solar collectors, enabling a "weather forecast" some seconds into the future. That enables the steering motors to proactively react to upcoming wind speed changes, instead of just reacting (which always entails position or orientation changes of the collector, as it is quite a huge thing to move).
- Idea for the light collection pad when using airborne light concentrators: use a large (like 5 x 5 m) array of hollow cones (like 5 m long each, 30 cm diameter), with their bases open to receive the rays, and with their inner walls mirror-coated. Such a device should be able to receive rays from multiple angles and reflect the rays gradually until they hit a glass fiber bundle at the tip of a cone.
 - Better variant: Use pyramidal cones with a triangular or quadratic cross-section. These are simpler to manufacture and probably also mean fewer reflection steps for the average light beam when travelling to the tip (though that has to be simulated to answer it with certainty). Also, make these cones not continuously conical, but stepped, with the step side's surfaces being vertical to the base. That reduces the amount of reflections needed for a beam of light to travel to the tip, by reflecting the beam more to the depth, thus avoiding unnecessary energy loss. However, the number of reflection steps might be not important compared to what happens inside the light distribution fibers or tubes; but then again, inside them it's total reflection because of a shallow angle, while a mirror is another type of reflection.
- Idea: Airborne thermal solar collectors, lighter than air, hot air or hydrogen or superheated steam as lift gas, blower on ground to pump cold air up which also pushes hot air or steam down through another conduit, connectable to thermal energy storage, possibly combinable with solar light harvester by using its "waste heat"
 - When using hot air or superheated steam as lift gas, the trick with this idea is that it can lift itself while being heated, needing no separate lift gas. It may have the advantage over airborne solar light concentrators that it is way simpler to build with DIY means (which can be as simple as a kind of a big "air mattress" with one conduit running back and forth, made from black plastic film like from trash bags).
- Tip: Something built on basis of the GVCS Solar Concentrator, http://opensourceecology.org/wiki/Solar_Concentrator
- Tip: SolarFire open design solar concentrator, <http://www.solarfire.org/>
- Inspirations: For studies and experiments by Jeffery Gordon on routing solar light into glass fibers using small dish concentrators, see: http://opensourceecology.org/wiki/Parabolic_to_fiberoptic .
- Inspiration: Article showing the state of the art in this area, and discussing how to replace process heat in industry with heat from solar sources: <http://www.lowtechmagazine.com/2011/07/solar-powered-factories.html>
- Inspiration: inventions relevant for airborne solar light concentrators:
 - World Patent WO/1994/028361,

<http://www.sumobrain.com/patents/wipo/Method-changing-solar-energy-distribution/WO1994028361.html>

- United States Patent 5395070 "Solar Energy Concentrator Assembly and Associated Method"
 - StratoSolar: <http://www.stratosolar.com/>
- 5 SE light distribution network, house sized, from connectable elements
 - Distributing harvested concentrated sunlight means that it can then be radiated to where it will be used. Usage would include:
 - room lighting
 - room heating
 - energy storage in thermal energy storage
 - solar furnace, providing process heat for industrial manufacturing, freshwater production etc.
 - greenhouse lighting, allowing to grow more plants in areas of low natural insolation
 - The transport by radiation can be done by several ways (research is needed here):
 - mirrors and straight, non-mirrored tunnels with ca. 500 mm diameter
 - glass fiber cables, if necessary with many cores; potentially also usable for longer ranges, like 50-100 km
 - flexible tubes (3-8 mm or 30-80 mm inner diameter) with mirrored inner walls, to work like some kind of "super sized glass fiber"; can potentially be evacuated for long-range low-loss transmission
 - radiating parallel light or solar pumped laser right through the open air; the loss is about 3% per km, but adequate for short to mid range
 - For existing technology, see: http://en.wikipedia.org/wiki/Light_tube#Materials_and_set-up
 - For studies on transporting concentrated solar light through glass fiber, see: http://opensourceecology.org/wiki/Parabolic_to_fiberoptic . It talks about experiments by Jeffery Gordon who routed 16 W through a 1 mm diameter fiber, only limited by concentrator efficiency, not by fiber properties.
 - Proposal: Using a tube with inner reflective coating that can route this radiation to the living space inside the vehicle, for whatever purpose. This special tube is just completely clear flexible plastic tube, maybe 20-50 mm in diameter, that is covered with a reflective material on the inside (like by aluminum or silver sputtering). Sharp bends can be achieved in this design with mirrors, reflecting from one into another tube.
 - Proposal: using bundles of parallel glass fibers.
 - 5 EA light distribution box, splitting the light stream to use several devices in parallel, computer control, selectable energy / tolerance / priority per light stream
 - 5 SE compressed air network, one per community hub, 8 bar pressure
 - 1 SE battery exchange system, for equalizing production and demand, palletized but subdividable on demand, composed from L3 battery boxes, deliverable with load carrying bikes and sack barrows, using high-amperage electrical connectors
 - 1 SE gas tank exchange system, for equalizing production and demand, for methane and carbon monoxide, palletized but subdividable on demand, composed from L3 gas tanks, deliverable with load carrying bikes and sack barrows

6.7 energy: storage

- Note that this level does not need additional methane buffer storage capacity. Because people come with their own L3 equipments which include quite large fuel gas storage tanks because of the truck, which is hardly used while living at the location of a L4 network. And as methane is produced on-demand with the variable-speed biomass digester, this storage is only to cover the times where consumption is higher than production (esp. the last days of a 12-20 day batch

process in the digester, and times of peak load). In total, the storage should suffice for about 10 days of normal consumption, and for that the L3 tanks are already sufficient by far.

- 1 EA shredder, for biomass, containerized
 - For shredding burnable and digestible biomass to prepare for drying and storage.
 - Tip: GVCS Chipper Hammermill, http://opensourceecology.org/wiki/Chipper_Hammermill
- 1 EA biomass drying facility, using the hot air generator as input, containerized
 - This would be used by all groups to deposit excess biomass which they cannot store in their own storage facilities.
 - Wood, biomass for digestion and trash have to be dried before storing them as fuel. Because only dry wood burns well, and only dry biomass stays undigested until putting it into the digesters. This is also used in the L6 seasteading platform, and containerized for that purpose since there is very limited space.
 - This device should be integrated with the L4 food drying plant.
- 1 EA biomass storage facility, for dried digestible biomass, large volume
 - This would be used by all groups to deposit excess biomass which they cannot store in their own storage facilities.
 - Storing the biomass in dry form is a simple, compact and DIY manageable way to store the methane that can be produced on demand from it pretty fast (12-15 days per batch). Surely simpler and more DIY than producing lots of methane before use and then having to store it in large compressed gas containers or in cryogenic form.
- 50 EA compressed air storage tanks, 1 m³, palletized, 25 bar storage pressure, 8 bars supply pressure to network, same as L3 methane / wood gas tanks
 - Using the same tanks as in L3 for fuel storage provided redundancy for being mutually exchanged in cases of defects, and reduces the number of parts to build and maintain gas tanks. Using 25 bar pressure means that (abundant and cheap) parts and equipment from the upper pressure range of compressed air technology can be used.
- 1 EA heat exchanger, solar radiation to water, powered by solar concentrator via light distribution line, heat output to thermal energy storage
- 5 EA thermal energy storage, high temperature, containerized, scalable design, modular, 10 ft ISO size, heavily insulated, storage duration up to 5 days
 - It has to be determined if containerizing this is energetically meaningful, as it increases the surface area. However, as this is only for short term energy storage (hours to days), it might work.
 - The thermal energy storage is used not only as thermal accumulator, but also to provide a common technical interface between different heat sources (solar light, fuel incineration) and different heat sinks (hot air production, steam production). Else, each combination would need its own technical device. To provide that interface, it has to come with a fitting mechanism for short distance transportation of heat, namely from the thermal energy storage to heat sinks like hot air generators, steam engines for ship propulsion etc.. This also means that the medium of heat transportation must be capable of transferring enough power (as thermal energy per time unit) to supply ship engines, which are the devices with the highest power requirements (used in L5). It is questionable if air can be used for that purpose for example, due to its low thermal capacity.
With a scalable and modular design, this storage is applicable both for multi decentralized "community hub" locations in the L4 network level (here, five are assumed, but any number is possible) and also for a larger storage in the L5-L6 levels.
 - Idea: Use hot air to charge bricks or similar that are stacked in a way to have a large surface area. To recover this heat, route cold air through these rooms instead. This is a type of regenerative heat exchanger and was used in the Siemens regenerative furnace to save 70-80% of fuel when melting metals, including steel. See: http://en.wikipedia.org/wiki/Open_hearth_furnace#The_Siemens_regenerative_furnace. And instead of using bricks, one may simply and more economically just use a heap of gravel(3-5 cm size of pieces), possibly stored underground for insulation.
 - Idea: A quasi-fluid of small (3 - 100 mm diameter) iron, aluminum or quartz spheres seems a great idea. These can carry high temperatures, are cheaper and more readily available and less dangerous than handling large amounts of molten salts or other high-temperature fluids. Also they need no constant minimum temperature (like molten salts need to keep them molten). Quartz spheres however would probably crack through repeated heating and cooling, but a material science solution might be possible. Iron spheres seem best so far, as they allow to store the highest temperatures (up to ca. 1400 - 1500 °C). The spheres

should have a large surface area for heat exchange, like by having cuts, or through-holes.

Transportation for this has to be invented, but might be based on buckets in a line, or "downhill" by just letting the spheres roll, or spill like through an hourglass. Heating these spheres can be done by direct insolation, and getting the heat out by blowing air through a porous heap of them.

Also steam generation is really simple in the case of metal spheres, by simply dropping them into water, Or by spraying water on them in case they are inside the cylinder of an internal heat engine. That would be an "internal steam engine", something unheard yet: automatically place a hot sphere inside the piston of a steam engine for one or several strokes, and for each stroke spray it with some water. This completely avoids the need for additional heat exchanger / steam generator devices, and is probably a way better heat exchange.

- Idea: Make it based on directly insulating quartz bricks with a high surface area, stacked in a heat storage room. This is a great heat storage material for temperatures up to 1600 °C (its melting point). That's even sufficient for melting iron, which has a melting point of 1583 °C. See http://en.wikipedia.org/wiki/Silicon_dioxide .

For heating the storage, use solar light for energy transport from the furnace to the heat storage. Just move the light beam slowly over the heat storage material to cover all its area, and give it a structure that allows the light to shine ca. 3 m into a stack of such energy-absorbing bricks.

For heat retrieval, use air in a closed loop again to catch up the heat from the heat storage and transport it to a furnace or any other heat sink. In case of a furnace, the air might need a heat boosting using burning magnesium. Each heat storage would have the size of one ISO container. For longer-term heat storage, there might be large underground rooms for this.

- Inspiration: Discussion of heat exchange and storage materials, including molten salts: http://opensourceecology.org/wiki/Heat_Transfer_Fluid
http://opensourceecology.org/wiki/Thermal_Energy_Storage_Device
- Tip for the heat exchangers needed at the heat source and heat sink ends: GVCS Heat Exchanger, http://opensourceecology.org/wiki/Heat_Exchanger
- 5 EA thermal energy storage, low temperature (<95 °C), very large capacity, underground, scalable design, modular, collapsible, seasonal energy storage, including heat exchangers, usable for process and device cooling

- This is the main form of storing solar energy seasonally, since battery storage is very limited in capacity (maybe 3-5 days), and so is compressed air energy storage. A low-temperature heat storage is just great as most energy needed in winter is heat, not electricity or compressed air (which can always be produced of burning biomass, alongside heat).

A second thermal energy storage system has to be introduced for storing lower-temperature heat (20-95 °C). That's because this occurs as waste heat in many industrial processes and also while operating a steam engine etc., and should be harvested for room heating, greenhouse heating etc.. This second thermal energy storage should be water-based and would be much larger, so that containerizing it makes little sense. Instead, there are at least these options:

- A big water-filled flexible hull that can be used as a storage tank on land (lying on the ground) and can also be used as storage tank on sea (hanging from a rope to a depth where it will not be affected by waves, and including a device to keep it afloat autonomously with compressed air should the rope break). The hull might have multiple layers like an onion, resulting in multiple temperature levels that mutually insulate each other, with the hottest one in the core. That way, one can always store and extract water at the desired temperature, without wasting any energy.
- On land, an artificial pit in the ground, clad with clay, filled with boulders and then water, covered with clay and earth. (Already contained as a proposal in L1, see there.)
- On land, an artificial basin or deep natural lake filled with water. (Already contained as a proposal in L1, see there.)

With a scalable and modular design, this storage is applicable both for multi decentralized "community hub" locations in the L4 network level (here, five are assumed, but any number is possible) and also for a larger storage in the L5-L6 levels.

- Tip: Use seasonal underground heat storage by drilling 10 - 80 m deep holes into the

ground and heating the soil up from there in the summer. This is esp. applicable for urban areas, since it uses one of the only freely available large space in cities: underground and open air. It is quasi-transportable as the equipment can be removed from the holes, and holes can be quickly drilled at any new location.

- 5 SE thermal low-energy storage, central freezing section (-15 °C), surrounding cooling section (7 °C), surrounding air conditioning sections, automated temperature control
 - Mainly used for storing huge amounts of food, and maybe also for creating cool air in the summer.

In areas with high seasonal temperature change where sufficient air conditioning cannot be realized through underground accomodation and insulation, thermal energy storage units can be dedicated to air conditioning by storing "coldness" during the winter, even in the form of ice.

With a scalable and modular design, this storage is applicable both for multi decentralized "community hub" locations in the L4 network level (here, five are assumed, but any number is possible) and also for a larger storage in the L5-L6 levels.
 - Tip: Use seasonal underground "coldness" storage by drilling 10 - 80 m deep holes in the ground and cooling the soil down in the winter by routing crushed ice through them. This is esp. applicable for urban areas, since it uses one of the only freely available large space in cities: underground and open air. It is quasi-transportable as the equipment can be removed from the holes, and holes can be quickly drilled at any new location.
 - Tip: Variant of the "ice house" principle of old times, but this time by putting the non-corrosive storage container >15 m underground for insulation, with plenty of space around for the ice. On the surface, there should be a flat artificial lake (ca. 30 cm deep). In winter, the lake is emptied when its ice is ca. 5 cm thick, then the ice is crushed to large pieces and dumped on and around the container in its deep storage space, through the shaft that can also be used to get the container out again. This process is repeated multiple times until the space around the container is fully filled.
 - Tip: Using ice-salt mixtures to create the -15 °C temperatures for the central freezing section. The salt is prepared for reuse by evaporating the water during the summer.

6.8 energy: usage conversion

-
- 5 EA steam engine, for base load, 1-5 kW variable output, output to generator or air compressor, optional input from high-temperature thermal energy storage, optional input from methane burner, failover, output to low-temperature thermal energy storage
 - One of these will be running continously to cover the base load of mechanical and electrical energy. Since EarthOS equipment is tuned to use very little energy, this should be sufficient for a community up to 250 people. The other engine is for redundancy and automatic failover.

The input energy is taken from the high-temperature thermal energy storage whenever there's sufficient direct sun radiation to charge the high-temperature thermal energy storage, and until it is discharged again.

After complete discharge and also during the cold period (where the high-temperature energy storages will have too little energy to power the steam engines and will also not be refilled by solar energy because of bad weather), it will gradually switch over to burning methane.

With a scalable and modular design, this storage is applicable both for multi decentralized "community hub" locations in the L4 network level (here, five are assumed, but any number is possible) and also for a larger storage in the L5-L6 levels.
 - A heat engine based generator is, at 30-35%, more efficient than a thermoelectric generator or photovoltaics (in case we have already heat, not light). The waste heat could of course be stored so that inefficiency does not equate loss, but a thermoelectric generator might produce more low-temperature heat than can reasonably be used or stored.

Also, a steam engine needs less obscure materials than these alterntives, meaning easier DIY manufacturing. It does however have moving parts, meaning more maintenance and repairs. Also, it includes many different parts, making it more difficult to produce in a DIY setup than when you need only one technique (like for producing silicon photovoltaics cells).

However a steam engine is still used because it is also a device for treating all kinds of wastewater and for generating high-grade (distilled) potable water. Distilled water is, among other things, needed for electrolysis.

There are two steam engines here for mutual redundancy.

- It would be an alternative (but not a good one) to just use a methane / hydrogen burner to charge the high-temperature thermal energy storage, and then to use the normal steam engine. However, this would waste a lot of energy, esp. during heat transport, and during the winter when the thermal energy storage would never be fully charged from the sun (and methane is only needed in winter for electricity generation!).
- Idea: Avoid the complex piston mechanism; it's needed in internal combustion engines because non-metal materials do not stand these temperatures, but not needed in steam engines which only have 100-300 °C. Instead use a closed bellows-type bag as a "piston", made from rubber with steel wiremesh inserts, operating in a metal tube with lubrication, but not needing any precision manufacturing and metal sealing rings like a regular piston. This way, it is way more applicable for DIY tech.
- Tip: Use a steam engine with the "Z drive" direct drive system. This is a very simple, great way to create rotational energy from 2 or more pistons, with very little parts and in a very DIY way. Also it can easily be combined with using flexible membrans instead of pistons with metal seals. (It is however patented.) See the principle at Green Steam Engine, <http://www.greensteamengine.com/> .
- Tip for the steam generator part: GVCS steam generator, http://opensourceecology.org/wiki/Heat_Exchange
- Tip for the steam engine part: GVCS Steam Engine, http://opensourceecology.org/wiki/Steam_Engine
- Tip: Converting a combustion engine to a steam engine: <http://www.steamengine.com.au/index.php/models/47-orv>
- To work around burning methane when the high-temperature energy storage is depleted while the low-energy one has plenty of heat, should there be a steam engine that can run on the latter (20 - 95 °C)? It would use a low-boiling fluid in a closed loop cycle, providing room temperature heating from its cooling side.
- 5 EA steam engine, for excess heat consumption, 50 kW, output to generator or air compressor, palletized, directly powered by the light distribution network, integrated steam generator, able to consume all kinds of wastewater, potable water as by-product through open cycle, steam cooling and waste heat storage through low-temperature thermal energy storage, good efficiencies for running on partial power
 - These are only used when there is excess solar energy available that does not fit into the high-temperature thermal energy storage (for being consumed by the base load steam engine).

That's why this is powered directly by the light distribution network, not by the thermal energy storage – it's more efficient.

The output will go to long-term storage into the storage hydro power station, via the steam engine's output to the mechanical power network.

With a scalable and modular design, this storage is applicable both for multi decentralized "community hub" locations in the L4 network level (here, five are assumed, but any number is possible) and also for a larger storage in the L5-L6 levels.
- 5 EA electricity generator, 24 V DC, 1 - 50 kW variable output, through-shaft, combinable with shaft connections, palletized, input from steam engine
 - These generators are used for all electricity generation needs, powered from various sources that feed into the mechanical power network (steam engine, wind turbines, pumped storage). There are two motors also for mutual redundancy.

With a scalable and modular design, this storage is applicable both for multi decentralized "community hub" locations in the L4 network level (here, five are assumed, but any number is possible) and also for a larger storage in the L5-L6 levels.
 - Tip for the electrical generator part: GVCS Electric Motor Generator, http://opensourceecology.org/wiki/Electric_Motor_Generator
- 5 EA air compressor, 25 bars, output to compressed air storage tanks, through-shaft, combinable with shaft connections, palletized, input from steam engine
- 5 EA hot air generator, powered by the high-temperature thermal energy storage
 - With a scalable and modular design, this storage is applicable both for multi decentralized "community hub" locations in the L4 network level (here, five are assumed, but any

- number is possible) and also for a larger storage in the L5-L6 levels.
 - Uses of this hot (maybe 100 - 1500 °C) air include:
 - oven heating for the kitchen
 - cooking
 - oven heating for the workshop (metal treating etc.)
- 5 EA warm air generator, powered by the low-temperature thermal energy storage, with heat pumps
 - The heat pumps would be operated only when the input heat from the thermal energy storage drops below 20 °C. This allows to exhaust it more fully, probably only needed at the end of winter.

With a scalable and modular design, this storage is applicable both for multi decentralized "community hub" locations in the L4 network level (here, five are assumed, but any number is possible) and also for a larger storage in the L5-L6 levels.
 - The advantage of using air for room heating is probably, it allows to heat a room even with only 20 °C air, thus allowing to use all waste heat from other devices and processes. Whereas a water-based room heating including a heat exchanger needs at least 40-50 °C to work well, or in case of floor heating, at least 30 °C. Also, an air conditioning and re-oxygenation system (needed in a submarine) can be added to the air exchange based room heating system.
 - Uses of this warm air (20 - 95°C):
 - room heating
 - drying biomass and trash, before storing them away as fuel
 - drying food (see the food dryer in the food processing equipment set)
- 5 SE heat pumps, for exploiting the low-temperature thermal energy storages underground
- 5 SE aerobic biodigester, for heat and humus production through composting, fueled with anaerobic digestate, containerized, house-integrated
 - Containerization can be done by putting an insulated 20 ft ISO container into a (containerized) house. It can easily be integrated into the center of the lower layer of a 3x2 container setup used as a house.

It would continuously process the material (since it's generated continuously in the household), with new organic matter put into the front and humus coming out of the back. A good idea seems to use individual containers in pallet size (2.3 x 1.2 x 0.8 m) to hold the actual material. This allows batch production, individual parameters control of the small containers according to their respective stage (early anaerobic to late aerobic digestion), and simple handling with a forklift.

An alternative, cheaper setup is feeding the material in at the top, right into the container, and getting it out at the bottom, saving the pallets sized containers.
 - For the amount of heat that can be derived from composting, see "Energy from Waste: Reuse of Compost Heat as a Source of Renewable Energy", <http://www.hindawi.com/journals/ijce/2010/627930/>.
 - Idea: It's a good idea to place this biodigestion system within the center of the house, with the house around the digestion chamber on all sides. This allows to harvest all the heat from methane production which would else go to waste. The heat should be sufficient to get the house through the winter. Of course, hermetic sealing is important to prevent odor problems and potential methane intoxication.

Maybe one can even integrate a layer of aquaponics fish tanks around the combustion chamber, also keeping it heated year-round with the composting heat (and the fish fed with kitchen waste).

This system is simpler and more efficient than Jean Pain's system (not needing tubes in the composting heap) and might be the way to optimize composting for both methane and warmth production.

It should be designed so that one simply throws new biomass on top of the heap, and gets humus out of the bottom, to be used in the garden.

A heap sized 4x4x6 m might be a good choice for a family home. A way should be developed how to slow down the digestion process over the summer (some gas injection

maybe?) and to restart it over the winter, so as to not waste energy. The heat that is still present over the summer can be used for biomass fuel drying etc..

The process parameters should be monitored and controlled permanently (basically, carbon, nitrogen, oxygen and water; see <http://en.wikipedia.org/wiki/Compost>). This composting is also a good way to use human urine, as it's a nitrogen fertilizer (see <http://en.wikipedia.org/wiki/Compost#Urine>).

- Idea: Adding a humanure column to the composting pile. See <http://en.wikipedia.org/wiki/Compost#22Humanure.22> . It should be a separate pile to prevent cross-contamination with pathogens, and the humanure compost produced by it should probably only be used for fruit tree fields etc., not for vegetables. But it will profit from this column being in the same thermally compact mass, and of course methane is also produced from this.
- Tip: Jean Pain's system. The original pioneering for producing methane and heat through composting was done by Jean Pain in the 1970's. He built big piles of compost that stayed at 40 °C for 18 months. Later experiments and experiences were gathered by One Straw Rob:
 - <http://onestrawrob.com/?p=1136>
 - <http://onestrawrob.com/?p=1144>
 - <http://onestrawrob.com/?p=1274>
 - <http://onestrawrob.com/?p=1281>
 - <http://onestrawrob.com/?p=1308>
- Tip: N55 soil factory system, see http://www.n55.dk/MANUALS/SOIL_FACTORY/SOIL.html . This idea can be extended, so that the result is a machine that fully automatically produces optimum soil (different kinds, for different kinds of plants) from available ingredients. The ingredients would be local soil (of different kinds, if available), water, compost, grinded stones etc.. The machine would also determine the composition of the ingredients itself, using a soil analysis module.

6.9 food processing and storage

- 1 EA apple peeling and cutting machine
 - Tip: Rosenstein & Söhne Profi-Apfelschäler, <http://www.pearl.de/a-PE4873-5403.shtml>
- 1 EA food drying machine, for solid and fluid food, containerized or collapsible, powered by the thermal energy storage via the warm air generator, 1 ton daily minimum throughput
 - A high throughput is needed because some harvested fruits (like berries) can spoil within very few days after harvest, and harvest also has a narrow time window for some kinds of fruit.
 - Uses include:
 - drying pieces of fruits, vegetables and mushrooms
 - drying mashed potatoes into powder
 - drying herbs for medical uses
 - drying milk, as that is a great way for its long-term preservation
 - thickening fruit juice, sugar beets juice or sugar cane juice to sirup
 - Proposal: Use a (computer-controlled) machine that can put the piece of things to dry on stainless steel strings. This has the advantage over placing the stuff on sheet material or on a grid that the contact surface between support structure and drying goods is minimal, so the drying process is as fast as possible and the goods can later be removed as easy as possible and without damaging them.
 - Proposal: It might be a good idea to use partial pressure for faster drying and / or drying at lower temperatures (which are less damaging to the nutrients). This might be achieved connecting a vessel with dried silica gel, pumping some air out, and circulating the remaining air. The silica gel will collect the humidity from drying so that it is not necessary to pump that water vapor out. Afterwards, this water can even be recaptured, as this is the

normal way these silica gel barrels are used (for details, see the equipment for producing water from air in the "water" equipment set).

- 1 SE food pre-processing system, automated
 - Food supply automation has basically three large components: agriculture automation ("harvester robots"), food processing automation and cooking automation. The one that is simplest to automate is food processing, which is the analogy to the production of half-finished products in industry. Also, food processing else takes a huge amount of human time. So one should start with this, before doing agriculture and cooking automation.
 - The system should be capable of being fed with any input food and process it to various storable forms. It must also be able to clean itself. Processing abilities should include drying (vegetables, fruit, eggs, milk), bottling / jaring, milling (grain, herbs), squashing (grains), stoning (stone fruits), smoking (meat, fish), juice extraction (fruits, vegetables), boiling down (sugar crops) etc., and the combinations thereof. Especially, the system must be able to recognize input food (image recognition etc.) and clean it (washing and cutting bad portions off). This needs advanced image recognition functions. Of course, such a system can also be offered as a service to neighbors.
- 1 EA robotic kitchen
 - This would be able to create delicious meals from ingredients that it can access, that way saving a lot of money when compared to buying ready meals. And of course, saving much time. There are several alternatives how to implement this, but it should be clear already that a robotic kitchen as a very complex technology makes no sense for personal use; it has its place in the community kitchen.
 - Interesting design concept: the iK Robotic Kitchen, <http://www.gizmag.com/go/1865/> .
 - Alternative: A robotic kitchen that can create a few types of meals in a community kitchen, from a few raw and semi-processed ingredients. This seems like a viable alternative to try out this invention.
 - Alternative: A robotic kitchen that can not produce complete meals but semi-processed ingredients to help cooks in a large kitchen in a more flexible way than traditional kitchen machines. It would work like an automatic storage system for accessing everything that the kitchen has in store (from grain to frozen food), optionally pre-processing it (like milling with different settings, or defrosting etc.).
 - Alternative: A robotic kitchen the size of one ISO container that can access all food of the kitchen (stored in machine-accessible packages in an automatic shelf system in more ISO containers) and create all meals for which recipes are programmed into it. Only one cook would be needed for the occasional testing (then entering the test results into the computer system, which will then guide the further cooking process), and maybe for some assistance tasks that still cannot be done by the machine, like some quality control etc.. This would be a fully automatic community kitchen, including maybe 50-100 different machines that are accessed by a CNC gantry robot in the container, and also including a self-cleaning function where the gantry robot will clean the machines after use.
- 1 EA oven, for food, universal, powered by the high-temperature thermal energy storage
 - Tip: GVCS Bakery Oven, http://opensourceecology.org/wiki/Bakery_Oven
- 1 SE emergency food stocks, long storable food, lasting for a community of 200 adults plus children for 2 years, at 2000 kcal daily intake, sealed, containerized storage, protected from natural catastrophies, theft and vermins
 - An autarkic group needs high resilience (as there is not necessarily any outside help to call on), but two years of supply seems enough in the EarthOS setting. Because the probability of two completely lost harvests is extremely low due to the controlled conditions in the greenhouse. It would need two subsequent years of natural catastrophies that destroy the greenhouses for that.
 - This is also esp. needed for cases where a land-based community decides to flee its area because of oppression or the security situation. They will know where to move to, but will need a full year until they can harvest from the new location.

6.10 information technology

- 1 EA server, for www / e-mail / XMPP, to be housed at home
 - Because it is not compatible with EarthOS principles to have a server in central housing or hosting facility. Web content does not nearly have to be as fancy as it is today, and simple

- content can be served on little bandwidth without problems.
- For downloads, a P2P filesharing service can be used.

6.11 logistics

- Every household that includes production facilities should have a cargo bike, sack barrow, and pallet truck. There can be other households which are just for living purposes (and people would "go to work" in other households) or are for production of very lightweight things; these might borrow the logistics equipment on demand.
- 20 EA cargo bike, 4 wheels, 2 drivers side by side, drivable by one driver when empty, detachable electric auxiliary propulsion unit, rear open load platform, pallet-sized load platform, lowerable cargo platform, integrated pallet truck, rear gear, 500 kg max. load, lightweight, emergency brake function by pallet dropping
 - This seems to be about the heaviest vehicle that can be DIY created without needing expensive licencing or causing any interference with government (like MOT or vehicle tax). With electric auxiliary propulsion, 20 km/h average speed in an urban area should be possible, which is way enough.
 - The vehicle has an open platform, as this is the most versatile configuration, allowing pallets in very different heights, with protruding parts, for different purposes like parcel delivery, salt spreading, passenger transportation etc.. Pallets would simply come with their own weather protection, like a tarpaulin or a box.
 - With the integrated pallet truck and lowerable load platform, the vehicle can pick up its own (palletized) load without external help. This is made even more comfortable by a gear for rearwards driving.
 - Secure driving on steep hills and securing the bike when standing on slopes is possible by putting the pallet on the ground with an emergency lever on the handlebar. This creates enough braking for an almost immediate stop in all conditions except on ice.
 - Proposal: Integrating a pallet truck is quite simple by making the load platform consist of just one pallet-truck sized fork, suspended at the front end (i.e. towards the vehicle's front) with a hinge, and supported with a bar at the rear end while the load is lifted. The fork would have two fixed little wheels to roll it under the pallet. Then the support bar would be fixed at the rear end and the whole pallet would be lifted to driving position by hydraulic pumps like on a pallet truck.
- 10 EA passenger pallet, 4 places, for cargo bike
- 20 EA sack barrow, stairs-going, detachable handles for second person for use on stairs
- 20 EA pallet truck, drivable over uneven floor
- 1 SE object information system, based on computer-readable object tags, with full object descriptions, distributed storage locations management, storage place identification system with computer readable tags, mobile interface, route-to-item feature
 - This storage system is for storing all "stocks" of a community using the L4 equipment. Including for example food, fuels, spare parts, and everything brought in through a business that is about buying and selling used items.
 - This is a storage and inventory management system that will always know what objects are available, where they are, and who needs them. All objects will have barcodes or RFID labels that can be read with mobile equipment. All objects that are put on the platform will be registered, and most will also be measured, photographed, weighed and 3D scanned. 3D scanning is esp. relevant for facilitating the reuse of raw material parts. Using the parametric search, one can find an object that fits for what one is currently building.
 - As cash-poor people have little space available in urban areas, this will be a distributed storage system, distributed over all the households of the participants in an EarthOS network.
 - In contrast to "storing" ones personal equipment, or also tools in a workshop, a stock is not so much about ergonomic and really fast access to the stores things, but about being able to store just anything, and also find it again, and store it as compact as reasonably possible.
 - Proposal for the storage place identification system: Every item, or group of identical items, gets a sequential "stock number" to be stored into stock, is entered into a webshop system with that number as its article number, and then stored in the storage space. Storing is done so that all articles are physically ordered by their sequential stock number, so not in any way by topic or similar. The shelves are viewed as one long line on which to place items ordered by stock number; so placing the shelves in "MMMM" style is best. All boards of the

shelves are filled at once when filling a shelf from left to right, but this still leaves only a small number of places to look at when searching for an article. Using this "ordering by stock number" avoids introducing the additional concept of "stock location numbers", but also means that one has to "compact" the shelves once the shelf space is used up; which means, to fill the spaces that got empty by consuming / selling stock articles, by placing everything as much to the (logical) left as possible without affecting the ordering of stock numbers.

- 2000 EA storage boxes, for storage areas, stackable, computer readable tags
- 1 SE bulk materials store
 - Bulk material in this sense is everything that cannot be meaningfully be stored in the storage boxes. Instead, many different storage solutions are used for these things, as adequate for the individual things (chemical containers, rooms full of grain, long material storage for metal profiles, ...).
 - Among other things, this includes a huge amount of materials harvested from trash. It would also contain hundreds of chemicals. While in theory, it is enough to keep only a stock of the chemical elements, this increases comfort and economics of production.

6.12 medicine

- For the needs of the community members; of course, this equipment can be reused for content activity, like as a service to developing regions during visits.
- In effect, DIY medical equipment would probably be the equipment from ca. the 1950s plus all the medical knowledge of today and all optimizations to this equipment which are possible with just this knowledge and electronics (not needing other high tech). Applying this knowledge and rigorous discipline for prevention and hygiene, it seems possible to attain nearly the same mean life span as with all this modern high-tech medicine, at a fraction of the cost (example: Cuba and the U.S., both having the same mean life expectancy at 78.3 / 78.2 years, see http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_life_expectancy). It is then up to the individual to accept the probability of dying from something that is treatable in high-tech medicine at other locations, as this is made up by not dying from civilization diseases.
- 1 EA network based health system, low cost, focusing on prevention, simple tasks by own practitioners, common insurance for emergencies
 - Solving health care according to modern standards is the last thing needed to enable full community autarky. Because the other tasks (food and shelter) are basically easy, and education is trivial (just needs Internet access).
 - With this system, it should be possible to organize health with a monetary amount of 30 EUR per person and month, or less. Which makes it possible to manage health even when nearly no monetary resources are available, like because of high unemployment and the unwillingness of the people in this network to undergo state patronizing and forced measures in order to get unemployment benefits.
 - Basically, the monetary contributions are pooled in a common, insurance-like fund. 100 people should be enough for proper risk sharing. No contributions to (way more expensive) "full coverage" health insurances are necessary, as medical services can always be paid on invoice to doctors and clinics. Furthermore, they can be bought where they are cheap (like tooth prosthetics in Poland, not in Germany of course). And last, everything from nursing care to wound covering that a community can do itself, it will do itself.
- 1 EA medicine reuse network, providing collecting and free distribution
 - It is mostly a transition technique until EarthOS can provide all medicine. It works by going door to door in the local economy network (and maybe beyond) and collecting all half-used medicine packages, and those over their "use before" date. Then reusing them as much as possible through free, need-based distribution in the EarthOS local economy network.
- 1 EA medical information system, open source and open content, including diagnosis and self-diagnosis assistance
- 1 EA pharmacy information system, global
 - This is a transition item, needed while EarthOS cannot produce all medicine by itself (and until then, it will take some long time probably).
 - The idea is to have reliable source about what drugs are recommendable and what not, which is the cheapest (and most storable) administration form for each one, what the relevant prices and stock levels are, and what alternatives are there for each one. The list

of medicines should also include recipes for self-created herbal extracts, DIY alternative medical treatments, DIY drugs etc., and these should also be listed as alternatives to commercially available drugs. In addition, there should be info about the moral status of the individual pharmaceutical manufacturers, and this should be configurable to be incorporated into the ranking of supply sources.

- 1 EA patient information system
 - Tip: OpenMRS, <http://openmrs.org/> , a free and open source, mature medical record system.
 - Tip: GNUmed, <http://gnumed.de/>
 - Tip: FreeMED, <http://freemedsoftware.org/>
- 1 SE drugstore, including stock of all self-produced drugs
 - A well-defined, strictly limited set of the most necessary medication that can be produced by oneself should be made for this equipment set (and also another set that has still to be bought from outside). This is an important step, because probably 99% of the 1-2 million licenced medicines in the world are just there for commercial purposes (competition, marketing, diversification) and not for scientific reasons to cover a real need.
 - 1 SE drugs for palliative care, for dying people
 - 1 SE insulin
 - 1 SE vaccines
 - 1 SE antibiotics
 - 1 SE anaesthetics
 - 1 SE disinfecting agents, for wound care
 - 1 SE malaria prophylaxis drugs
 - Tip: mefloquin hydrochloride. Contained in the commercial product Lariam for malaria prophylaxis and treatment, 45 EUR für 8 Tabletten (N1).
- 1 SE pharmacy lab: large
 - A lab for producing all drugs that are needed. This should be based as much as possible on "simple" techniques: herb extracts, vaccines from killed pathogens, simple chemical synthesis, drugs created from microorganisms (including existing, obtained genetically modified strains), physical treatments. Additionally, it is probably not too difficult and not really expensive to synthesize some of the drugs that were developed commercially - what made them expensive was the upfront development and testing, but that has been done already by these companies, so that the drug is now simply to be copied.
 - A limited subset that includes the most important drugs should be defined. And importance would be influenced by both the severity and prevalence of a certain health problem (tied to an EarthOS community with its healthy, heavily preventive lifestyle).
 - No list of "open medicine" has been found so far. It seems best to start instead with collecting old recipes for herbal medicine. Another idea is to look through the list of ingredients of all commercially available herbal drugs, and to simply copy them from that information. Another idea is to use die variation to replace drugs, like eating special vitamin rich food etc..
 - Idea: There has once been a U.S. based company operating public toilets to then extract hormones etc. from the urine collected from them. This was said to be a very cost effective way to produce these. And maybe, this could even be extended to "reusing" drugs like antibiotics that are excreted unaltered in large amounts, reducing the cost of their production. There would then be dedicated toilets for dedicated drugs ...
 - 1 EA software for drug development, for evaluating the potential bio-activity of substances, open source
 - 1 SE recipes for drugs
 - Tip: Great platform for medicine with simple means: <http://www.gesunde-hausmittel.de/>
 - Tip: Opium puppy is a great plant for producing several extracts and drugs, including for palliative medicine.
 - Tip: Psychoactive plants in traditional use by indigenous people etc. might be good starting points for research into medical applications. See: https://en.wikipedia.org/wiki/Psychedelic_plants
 - 1 EA vaccine production system
 - Given that the first vaccines were produced nearly 150 years ago (like rabies vaccine in 1885), it should definitely be possible to produce them in open design manner. It's of course a high risk if every small community has to handle all the pathogens ...
 - 1 SE custom labware system, for chemistry

- Tip: 3D printed custom labware using silicone-based sealant: <http://www.nature.com/news/homegrown-labware-made-with-3d-printer-1.10453>
 - Tip: 3D printed special-purpose reactionware matrixes seem to be a promising, low-cost way to create micro-plants for producing medicine etc.; see <http://www.chem.gla.ac.uk/cronin/research.php?t=3D%20Printing>
- 1 SE medical test lab
 - Tip: Lensless microscope that can be created for USD 10 and attached to a cell phone, doing automated blood cell counts and other medical diagnostics: <http://singularityhub.com/2010/07/06/10-cellphone-microscope-wins-3-awards-heading-to-af-rica-for-tests/>
 - Tip: For the time of transition, a mail-in lab should be used where people can mail in their own blood samples, mucus samples etc. for analysis.
- 1 SE dental lab
 - 1 SE dental prosthesis creation system, using CAD and 3D printing
- 1 SE physician equipment, basic
 - 1 SE wound bandages equipment
 - 5 EA patient monitoring system, heart monitoring, respiration monitoring
 - 1 EA sonographic unit, open design
 - 1 EA x-ray unit, open design
 - 1 EA holistic imaging unit (MRI / NMRI / low-field MRI or similar), open design
 - As this will be quite an extreme development effort, first check out if this is really needed in practice.
 - 5 EA intensive care unit
- 1 SE physician equipment, pathogenic diseases
- 1 SE physician equipment, internist
 - 1 EA dialysis unit, open design, built on demand
- 1 SE physician equipment, surgeon
 - 1 EA operating theater, open design, containerized
 - Tip: See the designs and equipment used in containerized operating theaters in the militaries around the world.
- 1 SE physician equipment, orthopedist and physio therapist
- 1 SE physician equipment, dentist
- 1 EA blood bank, also including plasma etc.
- 1 SE disability compensation equipment
 - Needed to compensate disabilities from both injury, aging and genetics.
 - etwas das hilft, morgens wach zu werden; etwa ein bestimmtes Musikstück, das immer schneller und lauter wird
 - 1 SE prosthetic limbs, robotic, nerve controlled, open design, built on demand
- 10 EA quarantine unit, containerized, made from retrofit accomodation containers that are also still used for accomodation normally
 - Needed for disease control inside the confined space of a community or even a seasteading community.
- 1 EA gym, energy-producing, containerized
 - This is esp. relevant for a seasteading vessel where there is less option to go jogging or biking, but because it can be containerized, it's in this level.
 - The idea is to not waste the human energy (about 100-200 W permanent mechanical energy on a bike or treadmill), but to harvest it. The best options are probably to connect the gym devices to hydraulic pumps, and the pumps by hydraulic tubes to large hydraulic accumulators (see e.g. http://en.wikipedia.org/wiki/Hydraulic_accumulator). In combination with electric charging devices (when needed), this should always produce enough hydraulics energy for tools on the shipstead, like cranes, metalworking presses, winches etc..
- 1 EA community health insurance, for the transition time
 - Some really cheap rates should be possible for the insurance of a community that will do most healthcare itself and just needs assistance for the really difficult stuff.
 - This would also cover everything that an autarkic community cannot do in the short and mid term: organ transplantation, brain surgery etc..
- 1 EA instructions document for burial at sea
 - This will probably be burial at sea, which is the thing that can most easily be provided by a community (without any need to respect state regulations, pay funeral place rent etc.).

- 1 EA radiation source, for radiological treatments
 - The question is of course, how to DIY produce one. An X-ray unit could be produced as it needs no radioisotopes, but a radioisotopic radiation source would be way simpler in structure if the substances are available.

6.13 *pre-products production*

- 1 EA metal roller
 - Tip: GVCS Metal Roller, http://opensourceecology.org/wiki/Metal_Roller
- 1 EA rod and wire mill
 - This must esp. also be able to produce aluminum wire, because that is needed for cables.
 - Tip: GVCS Rod and Wire Mill, http://opensourceecology.org/wiki/Rod_and_Wire_Mill
- 1 SE blind rivet production toolset
- 1 SE rivet production toolset
 - This is for "normal" rivets, not blind rivets.
 - It seems that such rivets might be much simpler to produce in DIY, relatively small scale fashion than all the different types of bolts (and the tools for cutting their threads). So it might make sense to use them as much as possible for fastening.
- 1 SE nuts and bolts production toolset, also for wood screws
 - This should be able to do everything, including creating the unthreaded bolts (probably by blacksmithing to create the head), rolling or lathing the thread, cutting a hexagonal head shape, and small-scale zinc-coating for corrosion protection.
 - Where possible, all nuts, bolts, washers and screws should be made from stainless steel, as this means practically limitless reusability. Lightly corroded steel screws can also be reused by de-rusting and zinc coating them again, but it needs for maintenance effort.
- 1 SE nail production toolset
 - Except when there is a dedicated machine for it, nails are simpler to produce than screws. So whenever possible, use nails for connecting wood pieces. Also, nailing needs no electricity in contrast to screwing. Where necessary, use anchor nails (can be produced by lathing normal nails and hardening them).
 - However, nuts and bolts are reusable, while nails are not (or rather not).
- 1 EA grinding disk production system
- 1 EA cable production machine, for aluminum core cables
 - No copper core is used because it's an expensive and hard to come by material for an autarkic community. Whereas aluminum is one of the standard materials in EarthOS. Aluminum cables can be connected to cable lugs and to each other by scratch soldering, or faster by spot welding with a handheld spot welder.
- 1 EA sawmill
 - Tip: GVCS Sawmill, <http://opensourceecology.org/wiki/Sawmill>
- 1 SE particleboard production system, using trash wood and bone glue as input
 - Particleboards will be a frequently used building material, because unlike "real" boards which require new, massive wood stems, these can be created from trash, even from trash particle boards.
- 1 SE multi-layer plywood production system, using trash wood as input
 - Creating plywood from trash wood should be possible using a machine that can cut the trash wood into pieces of some standard, compatible sizes (like 100 x 100 x 2.5 mm, 200 x 100 x 2.5 mm etc.). These can then be covered with glue and be pressed to sheet material.
 - The DIY replacement for a large hydraulic press, esp. when only producing sheets with a 50 x 50 mm gridbeam hole pattern, would be to use two rigid sheets of 15 mm metal or 50 mm multilayer wood and bolt these together with the to-be-created plywood sheet in between, by applying well-defined torque on bolts that go through these plates and the new plywood sheet between them.
- 1 EA synthetic fiber creation machine, using trash plastic as raw material, also using fresh bioplastics as raw material
 - Creating yarn and then fabric from plastic is recycled probably its best use. Synthetic fibers are also a great insulation material for sleeping bags, jackets and probably also for walls, similar to mineral and glass wool.
- 1 EA yarn spinning machine, for natural and synthetic fibers, recycled and new fibers as input
 - The idea is to recycle collected / trashed or overused cotton clothing by disintegrating the fabric into fibers and bleaching them. They can then later be spinned to yarn and woven

into a fabric.

- 1 EA loom, CNC controlled
 - For weaving any yarn into fabric.
 - Tip: OSLOOM, see http://www.osloom.org/?page_id=2 . This is a project creating a CNC controlled loom that can even weave fabrics including photographic imagery, as each thread is individually controlled by software.
- 1 EA plastics extruder, also capable of filament production for 3D printing
 - Tip: GVCS Bioplastics Extruder, http://opensourceecology.org/wiki/Bioplastic_Extruder
- 1 EA flat glas production machine
- 1 EA glas fiber production machine
 - Glas fiber is a great material for reinforcing plastics, concrete, tape etc., but also for insulation. And the supplies for creating glas are pretty much endless and readily available, so it's an obvious choice.
- 1 SE tool for plastic foam production
 - Plastic foams, like PU foam or foams from recycles plastic, are good insulators and (using more dense foams thicker bubbles) can also be used for some structural elements like sheet material.
- 1 EA plastic dust production system, for plastic coating

6.14 raw materials production

- Stocks of these raw materials are not listed separately in EarthOS, but logically implied.
-
- Metals.
 - 1 EA aluminium production system, using recycled aluminium
 - 1 EA lithium production system
 - Needed only in case that EarthOS really settles for lithium ion accumulators.
 - Lithium could be harvested from trashed lithium ion accumulators, as it is said that currently, their lithium content is not recycled.
- 1 EA steel production system, using recycled steel
- Other solids.
- 1 EA beewax production system
 - Beewax is actually a great, very versatile natural material. Uses include:
 - ingredient for lip and skin care cremes and drugs
 - ingredient in food production as "separator"
 - fabric coating
 - wood impregnation
 - to produce Cutler's resin, a strong adhesive from natural ingredients; see http://en.wikipedia.org/wiki/Cutler%27s_resin
 - corrosion protection (like Mike Sanders)
 - probably also usable for lost wax casting
 - potentially for grease and lubricant production
 - potentially latent heat storage units
 - potentially for the production of paraffinic oils, which are a good all-round cleaning and conservation agent (see Ballistol)
- 1 EA bioplastics production system
 - Tip: Home-made bioplastics: <http://openmaterials.org/2010/02/18/resources-for-homemade-bioplastic/>
 - 1 SE viscose production system
 - Viscose, also called Rayon, is a great semi-synthetic fiber: made by chemical treatment of cotton, but non-fouling and with the other benefits of synthetic fibers. It can be used as fiber for making fabrics and ropes, but also for pressing the polymer to films (that is, cellophane). See: <http://en.wikipedia.org/wiki/Viscose>

<http://de.wikipedia.org/wiki/Viskose>

- 1 EA calcium carbonate production system, using egg shells or hard freshwater as input
- 1 EA carbon powder production system, from charcoal
 - Used as a base chemical.
- 1 EA cellulose fiber production system, from wood or trash paper or cotton
- 1 EA common salt production system, by water desalination
 - Salt is esp. valuable as a preserver for meat, fish and cheese, in order to not need electrical refrigeration.
- 1 EA concrete production system
 - 1 SE cement production system
 - 1 EA cement mixer
 - Tip: GVCS Cement Mixer, http://opensourceecology.org/wiki/Cement_Mixer
- 1 EA diamond production system, for industrial diamonds
 - Diamonds are one of the best ideas for long-lasting cutting and grinding disks. And the best part is, the raw material is just carbon, which is basically free. This makes it very interesting for finding a DIY technique for this.
 - If producing diamonds in DIY fashion is too difficult, rather try finding natural minerals to use for grinding disks.
 - Tip: It is possible to create industrial diamonds by placing carbon particles in liquid iron, then letting it cool down.
 - Inspiration: A burning candle flame creates 1.5 million nano-sized diamonds per second, also fullerene graphite, amorphous carbon and graphite. See: Su, Z, Zhou, W & Zhang, Y 2011, 'New insight into the soot nanoparticles in a candle flame', Journal of the Chemical Society, Chemical Communications, vol 47, no. 16, pp. 4700-4702. Press article: <http://www.independent.co.uk/news/science/candles-shine-new-light-on-diamonds-2339499.html>
- 1 EA glass production system
- 1 EA gravel production system, various coarseness
 - Just collect stones from the environment (urban waste, fields, or the seafloor) and grind them down.
 - Grinded stones are also great for soil remineralization; see <http://www.remineralize.org/site/>.
- 1 EA humus production system
 - See the aerobic biodigester in the energy toolset.
- 1 EA mineral extractor, using sand as input, including quartz as output
 - The idea is to have a high-speed computerized device that will sort sand grain by grain by optical properties. That is probably, by different colors. The most transparent grains would then be collected and melted into sodium lime glass or quartz glass using the solar furnace, for creating all kinds of goods from glass. This seems absolutely possible because, on close up, most sorts of sand contain many small clear quartz (silicon dioxide) crystals; see <http://en.wikipedia.org/wiki/Sand>. And maybe, other interesting materials can be likewise extracted from sand
- 1 EA natural rubber production system
- 1 EA plastic granule production system, for input from sorted plastic trash
- 1 EA porcelain production system
- 1 EA rust powder production system
 - Rust is a valuable substance; do not throw it away.
 - It can be mixed with aluminum powder into thermite, a very versatile heat generating mixture; see <http://en.wikipedia.org/wiki/Thermite>.
 - It is an important carrier of oxygen for carbon reduction in the Siemens regenerative furnace.
 - It is converted back to iron in a furnace.
- 1 EA sand extractor, using normal soil as input
 - Of course it is simpler to just collect the sand from beaches or the seafloor, where possible. But in non-coastal locations, one can just wash normal soil to get the grains of the desired sizes to make up sand. Grinding larger grains (plus polishing by rotation if desired) is also an additional option.
- 1 EA silicon production system, for monocrystalline chip-grade silicon, also for photovoltaics

grade silicon

- It is possible to create elementary silicon with a thermite reaction, that is, using aluminum powder (or maybe magnesium powder) as the reducing agent. See: http://www.youtube.com/watch?v=73YmP_JSrIU
- Fluids.
- 1 EA glue production system, from animal bones
- 1 SE bio-ethanol production system
 - Bio-ethanol is not used as an energy source in EarthOS (see the framework section). But it's an important raw material: it is a very useful solvent and fuel. This uses biomass to produce ethanol.
 - Tip: Get ethanol by filling some cans at a petrol station that sells bio-ethanol. In many countries, they sell also "bio ethanol" as fuel now; it contains a low percentage of gasoline, but that should not hurt for the purposes here.
- 1 EA distilled water production system
- 1 EA hydraulics fluid production system, from biological oils
 - Not using mineral oils has the added advantage that spills of this are not harmful to the environment.
- 1 EA plant oil production system
- 1 EA wood pitch production system
 - Pitch would be actually a by-product of the fuel incinerators in the energy equipment set, as these will operate by pyrolysis for wood.
 - See: http://en.wikipedia.org/wiki/Pitch_%28resin%29#Production
- 1 EA sealing compounds production system
 - This should be for various types of sealing compounds, like for sheet metal, GRP, wood etc.. Wood pitch seems like a great ingredient for these, as it was used in old times for wood sealing; see http://en.wikipedia.org/wiki/Pitch_%28resin%29 and http://en.wikipedia.org/wiki/Cutler%27s_resin .
- 1 EA solvent production system
 - In a workshop, one always needs some solvents for cleaning etc.. It is however not too simple to find replacements for the petrochemicals used in for example brake cleaner (which is a good all-purpose solvent).
 - Tip: Maybe one can produce solvents from the pyrolysis oil that can be derived from trash plastics.
 - Tip: bio ethanol
 - Tip: bio methanol
- Gases
- 1 EA carbon dioxide production system
 - Might be done by cooling down the exhaust gases from carbon rich incineration until the carbon dioxide freezes into dry ice.
- 1 EA chlorine production system
 - Is this needed for anything?
 - According to antenna (antenna.ch), chlorine in the form of sodium hypochloride can be used quite universally for water purification, cleaning of foods and kitchen utensils, wound disinfection, disinfection of medical utensils, wastewater disinfection etc.. See: http://survival-mediawiki.de/dewiki/index.php/WATA_-_lokale_Chlorproduktion_durch_Elektrolyse
 - Can be done by electrolyzing salt water: http://en.wikipedia.org/wiki/Electrolysis_of_water#Applications
 - Tip: antenna WATA, a small-scale chlorine production unit using salt water electrolysis. See: <http://www.antenna.ch> and http://survival-mediawiki.de/dewiki/index.php/WATA_-_lokale_Chlorproduktion_durch_Elektrolyse .
- 1 EA hydrogen production system, small scale
 - Needed as lift gas for blimp drones, in case that this is the drone design settled on in L1.
 - Tip: Using Lowe's gas process to create pure hydrogen from water gas, which again is created by passing air or steam over hot coal. So effectively, carbon is input, hydrogen is output. See http://en.wikipedia.org/wiki/Water_gas#Lowe.27s_gas_process . This is of course energetically nonsense if hydrogen would be used as energy source, as carbon could be combusted directly and more efficiently. But it is meaningful where hydrogen is needed for its specific properties (like for oxyhydrogen cutting and welding).

- Tip: cracking of methane in the solar furnace. See: http://en.wikipedia.org/wiki/Solar_furnace . Methane is available in large amounts anyway, so this would be probably the simplest variant.
- Tip: Direct light powered electrolysis invented by HyperSolar. See: <http://www.hypersolar.com/technology.php>
- 1 EA methane production system
 - See the energy toolset for this.
- 1 EA nitrogen production system
- 1 EA oxygen production system
 - Using air or water as input.

6.15 trash recovery

- Meta
 - Waste is the cheapest source of near-ready products available on the planet, and it will not run out any time soon. Why do the effort to extract from the soil, when it's all lying around?
 - For EarthOS, trash is not worthless, but consists completely of valuable materials which are in circular flow. Ideally, everything in EarthOS is made from either renewable resources or from the trash of broken or used up former things. And ideally, trash is used again fully, the last residue maybe only as fuel.
 - Collecting and recycling the trash of the city is a viable way of living for the EarthOS network level, which is always located in a city. Because, trash provides completely all raw materials for EarthOS, including soil from composted organic waste.
 - This is similar to how many major cities in the developing world have a slum which does trash recycling. But now, with more efficient technology.
 - And even if there is organized municipal waste disposal, the trash is normally mostly dumped and not recycled. Also there are many freely accessible, unregulated trash dumps. All of these provide valuable raw material here.
 - For EarthOS communities themselves, it's best to reuse / recycle the trash as near to the point of consumption as possible: so, all plant / kitch trash is reused in the house level (L3), but other trash is collected in houses and recycled in one level up (L4), like animal fat waste (for soapmaking), non-reusable metal pieces (for going into a furnace) etc..
 - After harvesting / transformation into raw materials, the former waste parts are then incorporated into the automatic object storage system of this level.
 - Implementation: Ideally, a computer would know what is in stock at all times, and could propose what salvage parts to use for building a freshly downloaded open design package. A simpler alternative is to have a database of all stock products to search in, with photos of all parts (excluding standardized half-ready products). The photos would be produced in semi-automated manner with a photo box when disassembling and stockig something. Such a "warehouse" would especially be great for development areas where these things cannot be bought instantly even if one wanted to.
- See the aerobic and anaerobic digesters in the energy toolset for how to use the organic waste to produce methane, warmth and soil.
- See "materials and pre-products" for the equipment to process the different types of sorted waste.
- 10 EA collection robots, for waste and biomass, autonomous
 - These robots collect waste for raw materials, but also all kinds of non-rotten biomass like autumn leaves, wayside grass etc.. Because methane and heat can be produced from this biomass, and the humus can be put back to the collection location as fertilizer.
 - These would for example be set to work on shores, collecting all the oceanic plastic, trash wood and other trash that is washed ashore. They can also work alongside streets and in villages and cities.
- 1 EA waste sorter, containerized, 20 ft ISO size, for completely mixed input, fully automatic, able to extract wood / glas / paper / biomass / different types of plastic / different types of metal alloys, for own trash, also for trash from surrounding cities and trashdumps
 - The trash sorter should be containerized into a 20 ft ISO container, so it can be brought with a truck to larger trash sites, and be fed with a wheel loader. This is needed to be economic: extractable materials of value are plastics and metals, as organic material will be so rotten that it can't produce more methane, and for humus it won't be worth the cost of

transportation to the base because it is so abundant.

- Sorting different types of metal alloys is possible by using the handheld X-ray gun also available in this equipment.
- 1 EA metal alloy analysis device
 - This can be achieved with a low-energy, handheld X-ray gun. Commercial examples:
 - KeyMaster Technologies TRACeR III-V. See http://www.sti.nasa.gov/tto/Spinoff2006/ch_1.html .
 - Bruker AXS S1 TURBO SD. Price is around 5700 USD in 2012-01; see http://www.alibaba.com/product-free/123812683/Bruker_AXS_S1_TURBOSD.html

An open design version of this would have to be developed.

- 1 EA furnace charge compilation system, computer based
 - This sorts available trash metal into amounts suitable for one charge of the furnace and composed so that a desired alloy will result from the melt. It's an application of the automatic object storage and distribution system of the "logistics" package.
- 1 EA trash incineration plant, for non-recycled residues, exhaust gas washing system, output to high temperature thermal energy storage
- 1 SE element extraction system, working for all concentrations and mixtures of chemical elements
 - The "element extraction system" would be used to treat the small amount of non-recyclable residual waste (mostly the "waste dust" after incineration), in order to destroy all harmful compounds and extract all harmful elements, resulting in some disposable ash. A solar furnace might be great for this, as it can produce 3500 °C without fuel costs.
 - Everything can be produced from the chemical elements (given a powerful enough lab, something like a "chemical fab lab"). So in theory, it is sufficient for all purposes to keep a stock of the elements on the seasteading platform, in the amounts that will probably be desired. And with this system, all elements could be produced.
 - With such a system, the community can use the trash of the surrounding civilization to obtain the tiny amounts of hard-to-get elements that it needs. That way, mining these elements is completely avoided, and that forever because what has been mined so far is enough for the expected 9 billion max population when used wisely, and can be kept in circulation indefinitely with this atomic-level universal recycling system.
 - Example uses:
 - Collecting electronic trash, getting out the chip dies manually, then separating the material into silicon and the rare earth elements for doping.
 - Getting the small amounts of rare earth elements for doping out of all kinds of other solid materials and ores; maybe polymetallic nodules from the ocean floor can be tried.
 - Collecting electronic trash and separating the gold and silver used for contact plating.
 - Processing the residues from filtering workshop waste water and from waste incineration. The heat should disintegrate all harmful compounds, breaking up everything into the elements. Extracting all harmful elements would be great, extracting all would be better. In any case, harmless products and remainders could be disposed.
 - Harvesting heavy metals from organs of fish and other animals that bio-accumulate them.
- Proposal: It should work by distillation, powered by the solar furnace. Unwanted chemical reactions can be prohibited by using a noble gas as inert gas, or even better by using vacuum (which also lowers the temperatures for distillation).
- Proposal: The system might work similar to an isotope separation system, separating atoms by weight. Might be done with a centrifuge, but maybe a more efficient and compact, innovative system can be developed based on a particle accelerator for ions.
- 1 EA electronics recycling lab, with disassembly, sorting and test systems
 - This is to be fed with all and every electric, electronic and mechatronic components of the surrounding civilization, even those which have been in a trash dump for decades. Its task is to disassemble these into reusable components, determine what these components are,

test and repair them (down to individual resistors) and order them away into an accessible system for makers and builders. It also recycles EarthOS electronic devices. Given the complex manufacturing of many electronic parts, this is so far the only way how to supply EarthOS with these essential inputs.

6.16 security

- Drones from L3 instances will be used as a surveillance / alarm system.
- There are no ABC proof living containers here or something, and also no ABC suit for everyone, as getting right into an ABC warfare is quite improbable. Also usually, the idea of being mobile is to evade out of dangerous situations in time. But if a community gets right under an ABC strike, protection is granted by prepared underground facilities of a community base (see L1). And of course only if the community currently inhabits such a base.
- 1 EA catastrophe alarm system, acoustic, also sending electronic notification messages
- 1 SE strategic food supply, sealed, sufficient for all people in the network during 2 years at 2000 kcal daily intake, distributed storage in peoples homes, eating and renewing 25% per year
 - Food shortage / food price crisis is a major cause of political turmoil and revolutions (see e.g. <http://www.wired.com/wiredenterprise/2013/04/cliodynamics-peter-turchin/all/>). Which means that it poses very much stress on people. Which is unnecessary, because it can be avoided with strategic supplies, which can carry EarthOS over ca. 4 years of poor harvests.
- 5 EA geiger counter
- 1 SE ABC weapon protection system
 - Atomic weapons (but also chemical and biological weapons) will be a constant danger for humanity. We now know that they are possible, so creating and if necessary re-inventing them is just a matter of how much time and money you can put into such a project. Which will be done at least now and then by both straight and corrupt states, and both create weapons which are then in constant danger of being used. So instead of dealing just with eliminating these weapons, one better invests into passive protection from them.
 - A submersible platform, as contained in one of the proposals for a ML4 shipstead, is like the ideal basis for ABC weapon protection, just needing double door systems for decontamination on all submarine openings, deck design for simple decontamination and some tech to do that decontamination. Advantages of this vessel:
 - Oceangoing, which is a great place to be during fallout. Because unlike the land, fallout quickly disperses on ocean water, leaving the area still inhabitable.
 - Mobile, so can be moved out of crisis areas in advance to avoid ABC contamination in the first place. Even if the whole world is engaged in an atomic war, this vessel can "hide" in the middle of an ocean: it's nearly safe from fallout and radiation, and nobody will drop an atomic bomb right on the vessel as this would be "wasteful".
 - Mobile, so can move out of contaminated areas quickly.
 - Ca. 40-50 cm ferrocement walls, which is great for shielding gamma rays.
 - Submersible, which is also great for shielding gamma rays.
 - Submersible, which can be used as a first step of vessel and deck decontamination.
 - Submersible, and mobile in submerged state, which can be used to avoid ABC contamination.
 - Submersible, which is a great protection against the pressure and heat waves of an atomic explosion.
 - Nearly all equipment is stored inside the concrete pontoons, so is safe from contamination. Also, people can hide there to be safe from that.
 - 2 SE ABC hazard analysis system
 - 1 SE ABC hazard decontamination system, for equipment
 - 5 EA ABC protection suit, for decontamination and exploration personnell
 - 1 EA air filtering system, containerized, ABC filters, for integration into underground shelter or shipstead
 - 1 EA double door system, containerized, ABC proof, with people decontamination system,

for integration into underground shelter

6.17 shelter

- In an urban area, shelter is quite abundant, so for economic reasons it should be reused instead of placing everything in ISO containers. Where an EarthOS community emerges as just a part of a city and has no say about its building usage, it can also squat existing abandoned structures.

6.18 sovereignty enhancement

- The idea is to enable network-level EarthOS communities to also live in any area of the world that has bad governance (like rogue states, high-corruption states and the like) with nearly no disadvantaging interference from any government officials, laws, or measures. In effect, this should provide "quasi-sovereignty". Which is even better than "real" sovereignty, because the latter depends on recognition by the other sovereigns to work out, while this one flourishes in even the most adverse environments, ignoring all of the powers-that-be.
Many of the techniques still have to be developed, but the basic idea is to provide government with a learning effect: show them that the group is able to live on its own (even helping the surrounding area out of free will), and it will only harm the state when interfering with them.
- 1 EA manual of government avoidance
 - Ideas for content for this book.
 - You don't pay tax if you get as much from government back as you pay. So the community will just track that, and take advantage of all kinds of state support until they get their taxes effectively back. Time needed for creating tax statements and for applying for these state support measures is accounted for as cost, of course, to also be replenished by the state.
 - Show the state that taxing you is only harmful. Show it (by a yearly well-prepared press release) that your community takes back the tax payments back in legal ways anyway, plus the effort to create tax statements and get the taxes back, which in effect is harm for the state that it could save by not taxing you. Also show the state how you provide benefit to everybody by producing all kinds of open content, and benefit to the surrounding community out of free will, and tell the state you'd invest your time now consumed by paying taxes and getting them back into that if not taxed any longer.
 - Set up a high-commitment, completely reliable system for mutual support when people have to go to jail or pay fines because they drove without drivers' licence (even though having a better and cost-free driver's education in the EarthOS community) or because they ignored any other silly rule. The community would be a kind of "insurance" against this case, paying all the fines and sweetening the jail time with all kinds of visits and amusements. Because while a high fine deters individuals from ignoring laws, it can't deter a collective that shares the fines. Given normal frequencies of police checks etc., this will mean such a low per-person fine rate that it actually pays financially to have ignored the rule in the first place.

6.19 tools

- This tool set serves several purposes: production of parts and products, maintenance, repair, automation, production of the L5 equipment for making this community seagoing, replication of L2 through L5 equipment. There are tools for both indoor usage (production plant) and outdoors (like in agriculture). Note: replication is duplicating the EarthOS L4 or L5 equipment for use by the other half of the community ("mitosis").
-
- General tools.
- 1 SE workshop space, containerized, compact tool storage, EarthOS boxes for tool storage
 - Using EarthOS boxes as tool containers allows to also take toolsets out of the workshop to any construction site or other room to work in. The best way to store them in compact fashion is to use 70 x 35 x 35 cm boxes, accessible from their small side and stacked in an array pattern into a shelf, and using 100% extractable drawers inside the EarthOS boxes where needed.
 - 1 EA container, for high-precision workshop
 - 1 SE containers, for lower-precision workshop

- 1 SE full protection suit, as used in chemical engineering
 - Needed for protecting during dangerous activities, like experimental operations with lead-acid car batteries.
- 1 EA optical comparator, open design
 - Great for checking parts measurements after production. See: http://en.wikipedia.org/wiki/Optical_comparator
- 1 EA air compressor, usable for sandblasting
 - Proposal: For a DIY compressor, rather not try to build a piston engine style machine. Instead, for a lower pressure, high volume compressor, a combination of several large bellows would probably be a good idea, allowing simple DIY construction.
- 1 EA press, general purpose, large press area, hydraulic, manual operation
 - For example needed to make plywood sheets.
- 1 EA construction laser, automatic vertical and horizontal nivellation, rotation mode, vertical line mode, horizontal line mode, cross line mode, beam mode
 - Tip: DIY production with a simple laser pointer
 - Tip: Bosch PCL 1, etwa 100 EUR (allerdigs Heimwerkerqualität und ohne Rotationsmodus)
 - Tip: Bosch BL 200 CG, 2440 EUR
- 1 EA oscilloscope
-
- CNC tools: large
- 1 EA automation development framework, open design
 - Tip: ROS (Robot Operating System), see <http://www.ros.org/> . It's an open source project and already in advanced stage; see for a compilation of projects done with it: <http://www.youtube.com/watch?v=7cslPMzkIVo> .
 - Tip: Open Automation Project, see <http://oap.sourceforge.net/>
 - Tip: Arduino powered, open design stepper motor control board: "Domo*pes PCB", see <http://www.kickstarter.com/projects/csshop/arduino-powered-stepper-motor-board>
 - Tip: CNC Building Blocks made by A Quick CNC (<http://www.aquickcnc.com/>). The goal is to get high precision linear bearings without spending hundreds of dollars.
 - Tip: NODE, a modular, open source sensor framwork with Bluetooth connectivity. See: <http://kck.st/ykPpjY> . Includes a radiation sensor.
 - Tip: There is the option to create servo motors from normal DC motors by adding an optical encoder and a controller. Also, servo motors can operate CNC machines faster than stepper motors can (for which there is a speed limit to not lose steps). However, servo motors need additional control electronics while being simpler motors themselves. So this might or might not simplify the complete DIY production of CNC controlled motors. DIY project about this: <http://hackaday.com/2007/11/01/diy-servo-motor-controller/>
- 1 EA production plant system, containerized, open design, integration all robotic tools from EarthOS in reconfigurable fashion, collaborating with the automatic object storage and distribution systems (see package "logistics")
 - The idea for this is a crude version of a replicator, fit into an array of ca. twelve 20 ft ISO containers. The automation equipment in it shall be auto-reconfigurable, so that it can adapt itself to many different production tasks. The automatic object distribution system will move the parts around between machines and the stock in agile manner, adapting itself to the environment (so that no building of conveyors etc. is needed).
This system should be able to produce hundreds of complete products of the EarthOS equipment (and other user-defined ones), and complete parts for many more where it cannot do the final assembly. Then, production becomes a task similar to creating a print job.
 - Tip: CubeSpawn, an open source flexible manufacturing system, see <http://www.cubespawn.com/> .
- 1 EA cartesian robot, large, 5 axis CNC, ca. 2 x 2 m operation area or larger, equippable with multiple toolheads, gridbeam based
 - Tip: GVCS CNC Torch Table, http://opensourceecology.org/wiki/CNC_Torch_Table
- 1 EA lathe, CNC, equippable with multiple toolheads, gridbeam based
- 1 EA milling spindle, as toolhead for CNC cutting, also able to use angle grinder disks
 - Using normal abrasive angle grinder disks makes it possible to cut very hard materials with simple DIY tools (so, no carbide cutters etc.). Using diamond cutting disks instead makes the setup simpler, as no size measuring mechanism for the angle grinder disk is needed for calculating its correct route. However, with size measuring added, one can use the really

cheap and DIY manufacturable abrasive grinding disks, which is preferable.

Using grinding disks as CNC tool however only makes really sense with 5 or 6 axes, as the tool is unlike all the other tools, by not being able to cut into the rotating axis direction.

The simplest way of dynamically measuring the cutting disk size is probably a small stepper motor on a spindle with a laser diode or LED plus photo resistor, moving radially along the disk. The parts might be harvested from CD-ROM drives.

- 1 EA masonry chisel, automatic, as toolhead for CNC machining
 - The milling spindle together with angle grinding disks for stone is an alternative, allowing better control over the workpiece and finer cuts. However, because the grinding disks are consumed, operation costs could be significantly higher. A decision between these has to be made still.
 - This needs a 5 axis CNC machine because the direction of the chisel is important for the result.
 - Mit CNC-gefertigten Steinen kann man Steiniglus, Fußbodenbelag durch Kacheln, Treppenstufen, Tische, Öfen usw. herstellen, und auch Brücken und andere selbsttragende Gewölbstrukturen. Insbesondere Steiniglus sind interessant, da sie wie Iglus ohne Gerüst von einer Person gebaut werden können, sich beim Bau bereits selbst tragen, keine großen schweren Elemente wie Stürze usw. benötigen und schließlich sehr stabile Strukturen ergeben. Die CNC-gefertigten Steine müssen einfach entsprechend ihrer Platzierung in der Iglu-Spirale fortlaufend durchnummeriert werden. Die Steine des Iglus sollen so groß gewählt werden, dass man genügend große Natursteine lokal gut finden kann, und so dass man sie mit einer Person platzieren kann (nicht schwerer als ca. 40kg). Die hier vorgeschlagene, neue Bauweise aus genuteten Natursteinen ohne Zement kann nach Tensegrity-Art erweitert werden, indem die CNC-Maschine Kanäle in die Steine bohrt, durch die man nach der Montage verzinktes Stahlseil schieben kann und so Belastungen auf Zug gut auffangen kann, während die Steine die Belastungen auf Druck auffangen. Zum Beispiel kann man einen durchlaufenden Kanal durch den Rundbogen eines Gewölbes herstellen.
- 1 EA plasma cutter, for hand cutting, fitting as toolhead for cartesian robot, fitting as toolhead for industrial robot
 - In an autarkic economy like this, a plasma cutter has the advantage over an acetylene based cutter and a thermal lance that it can run on electricity (and air) only, not consuming any raw materials. See http://en.wikipedia.org/wiki/Plasma_cutter .
 - CNC cutting could be done on a cartesian robot or industrial robot.
 - Tip: GVCS Plasma Cutter, http://opensourceecology.org/wiki/Plasma_Cutter
- 1 EA water cutter, fitting as toolhead for lathe, fitting as toolhead for cartesian robot, fitting as toolhead for industrial robot
 - A water cutter is a nice technique for autarkic groups since it does not consume anything (water and cutting material can be reused) and the cutting material can be DIY produced from locally available, hard stones. So it can cope very cheaply even with high amounts of cutting like for CNC-cut building stones.
 - A watercutting toolhead means using pressurized water with abrasive material like sandblasting sand. This is even way cheaper than using angle grinder disks, because there are no consumable parts. The toolhead would spray the water on a section of defined size along the axis of the rotating workpiece, spanning the whole diameter but only a fraction in length. The length fraction could be varied by shields.
 - Proposal: Use water at ca. 200 - 300 bars, mixed with abrasive material just before it goes through the cutting nozzle. This way, the pressurizing pump does not need to process grinding material, which would be very difficult. 200- 300 bars are manageable in DIY fashion since normal hydraulics pumps and hoses can be used. It is much less than the 2000 bars or more of normal water cutters, but as abrasive material is used it should just mean that the cutting speed is lower. Which is not a concern, since it's automatically operating CNC equipment.
- 1 EA thermal lance, for hand cutting, also as toolhead for 2D CNC machining
 - Either this or the plasma cutter is unnecessary.
 - Thermische Lanze (»thermal lance«), zum Schneidbrennen von Stein, Beton, Stahl und auch sonst allem, evtl. auch zum Schweißen. Siehe http://en.wikipedia.org/wiki/Thermal_lance . Video-Demonstrationen vgl. YouTube-Suche nach »thermal lance« und »thermic lance«.
- 1 EA laser cutter, as toolhead for 2D CNC machining
 - CNC cutting can be done with the cartesian and industrial robot in the EarthOS equipment.

- Idea: sunlight cutter, connected to the solar light distribution network. This is a device that, in contrast to a laser cutter, does the same work with highly concentrated parallel light that comes from the sun. The only difference to laser light would be the phase differences, but it creates just the same heat when hitting material. The advantage is that it can be DIY produced more easily, while that might be difficult for the laser tube. Links to the science how to concentrate the sunlight in this way:
 - J. M. Herbert: Concentrated parallel beams of light; <http://iopscience.iop.org/0031-9120/16/6/306> ; a one-page preview is found at <http://www.deepdyve.com/lp/institute-of-physics/concentrated-parallel-beams-of-light-YOEVqouDzO>
 - W. K. Mace and J. M. Herbert: Concentrated beams; <http://iopscience.iop.org/0031-9120/17/4/104>
 - Concentrator Optics; <http://www.powerfromthesun.net/Book/chapter08/chapter08.html>
- Tip: Lasersaur, see <http://lasersaur.com/> (funding was via <http://kck.st/9xZZZr>).
- Tip: GVCS Laser Cutter, http://opensourceecology.org/wiki/Laser_Cutter
- Anleitungen zum Selbstbau eines Laser-Schneidgerätes:
 - <http://www.instructables.com/id/CO2-laser-that-cuts-sheet-metal/>
 - http://nilno.com/laser_dir/blogger.html (Blog zum vorigen Link)
 - <http://www.instructables.com/id/Zach-Radding-Homebrew-Laser-Cutter/>
 - <http://www.instructables.com/id/Laser-cutter-start-slicing-stuff-for-under-50-dol/>
- 1 EA wire-based cutter, as toolhead for 2D CNC machining
 - Either this or the lasercutter has to be selected, but not both.
 - Tip: a wirecutting head using hot wire. This is the low tech, cheap alternative to lasercutters, at least for plastic sheets, styrofoam etc..
 - Tip: a wiresaw head, using circular sawing wire. This makes low cost cutting plastic and wood possible. When using a diamond head instead, one can also CNC cut silicon, metals, ceramics, and stones.

There is some research on using thin (like 2.5 mm in diameter) diamond wire for cutting wood. It works and generates great surface quality, but the achievable feed rates (like 4 mm per second at most) are way less than with traditional wood saws. Also, because of the high costs of looped diamond wire (that gets useless when breaking for the first time), one would rather use a reciprocating wire saw with diamond wire, and this has even lower achievable feed rates. See for the research paper: http://wumrc.engin.umich.edu/shiha/jpapers/04_FPJ_diamond_wire_cutting_wood.pdf
- 1 EA lathe, CNC, large, also usable for wood turning, also usable for metal spinning
 - Metal spinning is a process to transform rotating circular pieces of sheet metal into bowl type three-dimensional objects. It can be done CNC. See for example: "CNC - Metalldrücken - Metal Spinning", http://www.youtube.com/watch?v=zQ_SkxS_i50
 - Tip: Open design thread-cutting lathe that is built from just poured concrete and scrap metal, based on a WWI design: <http://finance.groups.yahoo.com/group/Multimachine-Concrete-Machine-Tools/> . Complete build documents are available at https://www.engineeringforchange.org/news/2011/11/25/finished_a_construction_manual_for_an_open_source_low_cost_screw_cutting_lathe.html . See also: https://www.engineeringforchange.org/news/2011/07/31/the_concrete_lathe_world_war_i_technology_meets_21st_century_design.html
- 1 EA pottery wheel, CNC, for earthenware, also for hot glass
 - Could be great for DIY production of vessels and utensils from clay and from glass (when hot and thus plastically formable). This is probably a process that needs feedback by constant 3D scanning of the cross-section; for the outer cross-section, this can be done using a projection on some screen.
- Heat treatment tools.
- 10 EA Bunsen burner, for methane, lab stand mounting option, handle mount option, additional flame dispersion head
 - These are very flexible heat sources, also very compact and DIY producible. With the handle, it can be used like a blow torch, for example for copper soldering. With the flame dispersion head, it is more fit for heating pots.
 - Uses include:

- glass working
 - soft soldering of copper, aluminum, brass etc.
 - hardening of steep parts
 - loosening tight bolts
- 2 EA oven, general purpose, energy efficient, up to 1000 °C, powered by the high-temperature thermal energy storage, additionally powered from the solar light distribution network when needed, additionally powered from a methane burner when needed
 - Idea: Use hot air input from the hot air generator (powered by the high-temperature thermal energy storage, and going back to it once the air has cooled by circulating for some time). Plus, add a methane burner into the air intake. And add a big flat black iron piece into the oven with a high surface area, to shine the light on, being "cooled" again by the continuous airflow inside the oven.
 - Uses include:
 - metal hardening
 - metal heat-treating
 - metal sintering
 - ceramics sintering
 - burning of earthenware
 - burned brick production
 - glas melting
 - furnace for low-melting metals
 - chemical processes
 - drying of substances
- 1 EA furnace, powered by burnable fuel, pre-heated from the high-temperature thermal energy storage and the light distribution network
 - It is undecided what alternative to use. The best so far seems a furnace that can be both powered with a hydrooxygene torch and a methane oxygen torch. That combination is possible, while a charcoal dust torch or a thermite furnace needs a different construction, so is less flexible.
 - Needed because the oven can not provide the temperature that is sufficient for steel smithing because this needs 1300 °C for some steps (namely, fire welding).
 - This is a backup solution in cases where a furnace is urgently needed, but solar radiation is not sufficient to power it. It has the same uses as the solar furnace. By pre-heating the furnace and its fuel from the (solar charged) thermal energy storage, 70-80% of fuel can be saved (like it was claimed for the Siemens regenerative furnace, see http://en.wikipedia.org/wiki/Open_hearth_furnace#The_Siemens_regenerative_furnace).
 - By adequacy.
 - Tip: methane / oxygen torch furnace. The temperatures achievable with this method are higher than for charcoal fires, so should be sufficient for a steel furnace. See <http://www.wetcanvas.com/forums/archive/index.php/t-195026.html> . This fuel is great because it is available abundantly in EarthOS.
 - Tip: hydrooxygen torch furnace. Leads to higher temperatures than an methane / oxygene torch, but is not available in as large quantities in EarthOS and energetically less favorable as it would be produced by (quite lossy) electrolysis.
 - Tip: charcoal dust / oxygen torch furnace. Charcoal is used in steel furnaces up to today, and in combination with oxygen should burn even hotter. As dust, the process is more controllable, so that the furnace can be switched on and off in seconds. Charcoal dust is available as energy source in EarthOS.
 - Tip: Furnace powered by thermite or thermate. Thermite is essentially rust powder plus aluminum powder, and it very probably also works with rust powder plus magnesium powder. Rust acts as oxidizer in this process, and molten iron is emitted at the end. The

molten iron produced this way can have bubbles etc. in it, so it might be better to just use that as by-product and use the thermite reaction to melt iron in a crucible. In any case, using rust as input seems great, because the reaction makes something useful out of something very cheap and useless. See also <http://en.wikipedia.org/wiki/Thermite> .

It is possible to use a thermite powered furnace for creating metal alloy ingots that include even tungsten and rhenium. See this design:

<http://www.knifemakerforums.com/showpost.php?p=598&postcount=17>

<http://www.youtube.com/watch?v=9JbleTxaY6s>

Using thermite is essentially a waste of aluminum (while rust can also be processed to iron in any furnace). It's harder in a DIY setup to create aluminum than to create methane or hydrogen, so the latter should be preferred and thermite is only for special welding purposes etc..

- Tip: magnesium furnace. For powering a furnace for melting iron, titanium and other metals, magnesium seems like a great fuel because it burns at 3100 °C.
Using magnesium is essentially a waste of it. It's harder in a DIY setup to create magnesium than to create methane or hydrogen, so the latter should be preferred as fuel while magnesium deserves better purposes like for titanium production.
- Tip: induction furnace. See for example the open design GVCS induction furnace, http://opensourceecology.org/wiki/Induction_Furnace . However, using electricity for melting metal seems not good for EarthOS communities, where electricity is a somewhat limited resource.
- 1 EA solar furnace, up to 3500 °C, powered from the solar light distribution network, pre-heated from the high-temperature thermal energy storage
 - A temperature of 3500 °C is the highest one that can be achieved with a solar furnace (see en.wikipedia.org/wiki/Solar_furnace). By being powered from the EarthOS solar light distribution network, it is possible to shine concentrated solar light from all directions on the workpiece, which is unlike most other solar furnaces. Pre-heating the solar furnace from the thermal energy storage makes it possible to exploit times with sunshine better, as the processing will be faster because of higher heat input.
 - Uses include:
 - quartz glass production, from quartz sand as input
 - metal production, also for steel and titanium
 - metal casting
 - hydrogen production by cracking methane (see http://en.wikipedia.org/wiki/Solar_furnace#Uses)
 - Inspirations: http://en.wikipedia.org/wiki/Solar_furnace
 - Inspiration: "Sonnenofen" in Köln-Porz, Germany. A small, 25 kW appliance that can create temperatures up to 2500 °C. See: <http://www.sonnenofen.de/beschreibung.htm>
-
- Metalworking tools.
- 1 EA anvil, large
- 1 EA bench vise, large
 - Tip: the smithing vise type is well fit for an open design, DIY vise because it needs less thick material than the more common metal worker vise; see http://survival-mediawiki.de/dewiki/index.php/Der_Schmiedeschraubstock how it looks like.
- 1 EA blacksmithing toolset, large
- 1 EA drill press
 - Is it necessary to have a drill press if there is an industrial robot already?
 - Tip: GVCS Drill Press, http://opensourceecology.org/wiki/Drill_Press
- 1 SE drill production toolset
 - How are drills created? How can they be created in DIY fashion?
- 1 EA grinder
 - Idea: Try if grinding stones can be produced by just cutting some special naturally occurring stones to size. Maybe this is the way it was done in early industrial times?
- 1 EA ironworker
 - Tip: GVCS Ironworker, <http://opensourceecology.org/wiki/Ironworker>
- 1 EA multimachine

- Tip: GVCS Multimachine, <http://opensourceecology.org/wiki/Multimachine>
- 1 EA press forge
 - Tip: GVCS Press Forge, http://opensourceecology.org/wiki/Press_Forge
- 1 SE welding tools, large
 - 3 EA MIG welder, battery powered, large
 - See "MIG welder, battery powered, small" in L3 for an introduction to the technique of battery-powered welders.
 - Tip: GVCS Welder, <http://opensourceecology.org/wiki/Welder>
 - 3 SE ballasts, for battery welder
 - These are inductive current limiters, making it possible to weld thinner sheet metal.
 - 1 SE fluxcore wire, steel, for welder
 - 1 SE fluxcore wire, stainless steel, for welder
 - 1 SE fluxcore wire, aluminum, for welder
 - 1 EA thermite welder
 - A great DIY technique for welding, esp. of high thickness materials that are difficult to weld by other means. See: <http://en.wikipedia.org/wiki/Thermite>
 - Thermite can also be used to burn holes into steel plates.
-
- Other tools.
- 1 EA chainsaw, for concrete and stones
 - Allows to cut up to 40 cm deep into concrete or stones. Thus makes it possible to cut natural stones and artificial caves for L1 infrastructure.
- 1 SE glass worker toolset, including glas blowing equipment
 - As a heat source for glas blowing, use the methane Bunsen burner also contained in L4.
- 1 EA plastic coating equipment, for corrosion protection of steel
 - In contrast to spray painting and zinc coating, this kind of protective coating is reusable by producing plastic powder from it again when the object is trashed.
- 1 EA roto casting machine, for plastic, also for molten glass
 - Tip: smartCaster, a roto-casting machine for plastic. <http://www.kickstarter.com/projects/aurelio/smartcaster-open-source-automatic-roto-casting-mac>
- 1 SE sandblasting equipment, usable with the air compressor
 - This equipment can be used in any available room (like a garage) that can be permanently repurposed for sandblasting.
 - 1 EA sandblasting machine
 - 1 SE protective clothing, for sandblasting
 - 1 SE sandblasting materials
 - 1 EA reprocessing plant, for sandblasting materials
- 1 SE tools for photovoltaics cell production
 - It is undecided so far if photovoltaics will at all be part of this EarthOS equipment level; see the energy equipment set for a discussion.
 - It should be possible to produce at least amorphous photovoltaic cells in DIY fashion. These are not efficient, but that just means one has to use more surface area. In the case of EarthOS, the modules are containerized anyway, and less efficiency just means that there is more "waste heat", but that is used also completely.
 - Idea: It should be tried if doping can be avoided by any means, because it needs materials that are not readily available in DIY settings. Maybe one can use an electrical voltage to provide the additional electrons normally provided by doping?
- 1 EA vacuum thermoforming machine, using plastic sheets
 - Tip: Thermoforming Machine, by romanjurt, licenced CC-BY: <http://www.thingiverse.com/thing:23208>

6.20 water

- Note: See the energy toolset for the steam engine, which also creates potable water by means of distillation and can accept all kinds of water for input.
- Does not contain any equipment for functions provided in L3 (such as greywater treatment), as members all have their own L3 equipments for independent living.
- 5 SE water storage tanks, for potable water, collapsible, large volume, fitting into ISO containers when empty

- Needed for seasonal water storage of potable water, as created from seawater desalination, rain catchment and water recycling.
- Tip: something similar to the open top, self erecting water pools used by firefighters. These have an inflatable ring at the top that points to the inside and will float on the water. Additionally, there should be a top cover tarp that can be fixed to this. Such tanks seem to be more flexible to use and simpler to clean and to manufacture than completely closed ones.
- 1 SE water transportation system, for potable water, using EarthOS standard cans on pallets
 - Proposal: Have the cans distributed, and the empty cans collected, by people with the load-carrying bikes, also bringing a sack barrow with them.
- 1 EA water storage tank, for contaminated water
 - Separating chemically contaminated water is necessary as the distillation residues from it have to be treated as hazardous waste, instead of composting them. Only one such tank is needed in a network, as only little such water has to be disposed of (so can be transported to a central location).
- 2 EA water from air plant, containerized (10 ft ISO size)
 - This is probably the best idea to get water everywhere, as there is humidity in the air even in deserts, and it is inexhaustible and ever-renewing, like an air-based stream of water coming from the ocean and surrounding lands. Let the sun do the desalination work, as it always does for normal rain This technology also avoids the need for wells, and any resource conflicts that may arise over them, and any dependence on a public or private utility company for water supply (which is bad because it would need money). The problem is however how to have an energy efficient solution for this.
 - Information: The relative humidity in the Sahara desert is about 20-25% on average, but with high differences over the year. There can be longer periods like a month with only 10-15% of relative humidity, too. See for example the years of data for Tamanrasset, Algeria, on <http://www.weatheronline.co.uk/> .
Other sources claim that "The [Sahara] region's low relative humidity rarely exceeds 30% and is often in the 4% to 5% range."; see <http://encyclopedia2.thefreedictionary.com/Sahara+Desert> .
It still has to be researched how the change of relative humidity is intra-day.
 - Proposal: Use Upsalite, a new magnesium carbonate material that can store 20 times the humidity of silica gel. See: <http://www.gizmag.com/upsalite-impossible-material/28393/>
 - Proposal: potable water by molecular sieve dried air
 - Their advantage over silica gels etc. is, they store the same amount of water independently of the relative humidity of air (namely, about 20% of their own weight). Which makes them the more economical material for desert application, and also means that the distillation performance of the process is not affected by the weather. Depending on wind and relative humidity, it is however necessary to let the material sit longer to acquire all humidity that it can store.
 - Molecular sieves can be regenerated, but this needs temperatures of 300 - 400 °C; see <http://www.tropack.de/trockenmittel-kieselgel.htm> . Or lower temperatures when doing vacuum distillation, which is here however too complex.
 - Normally, synthetic zeolithe "3A" or "4A" is used as desiccant for water. This can be DIY produced from aluminum and silicon (and the latter is abundant in deserts ...). See for the experiment: <http://www.versuchschemie.de/ptopic,283292.html>
 - When buying zeolithe 3A, the price is about 4 EUR/kg. See for example <http://www.versuchschemie.de/topic,15149.html> .
 - Very rough calculation: We assume 40 °C air at 25% humidity, meaning about 15 g water per m³. 1 m³ zeolithe might store 150 l = 150 000 g water that can be retrieved (at 6% residual humidity and 20% humidity at "full charge", both in proportion of weight). For that it needs 10 000 m³ of air. Which , in average Sahara winds of 18 km/h, arrive in about half an hour. Now let's allow 100% more air for a cycle to assume full charge of the zeolithes. Which means one hour charge time. And let's assume half an hour discharge time, means 1.5 hour cycle time. At 12 usable hours sunshine a day, this means 8 cycles, or 8 x 150 l = 1200 l water per m³ of zeolithe. Which sounds too good to be true. Because a 100 m³ plant would generate 120 000 l of water a day, which at 40 l per day and tree would suffice for 3000 trees.
 - The problem with this approach is probably the high energy usage. It might take 5 times more than distilling seawater. However, most of the heat can be recovered in a

- heat exchanger.
- Proposal: potable water by silica-gel dried air
 - This works with silica gel, a very hydrophilic substance. The silica gel takes up humidity from the air, and then is dried / re-activated again in special ovens where the water steam is extracted and condensed to water. The heating would of course be done with solar power. And when cooling down, the silica gel would transfer energy back into a low-temperature thermal energy storage to save on energy.
 - The problem with silica gel is that its performance depends on the relative humidity of the surrounding air. At 80% relative humidity or more, it can store up to 40% of its weight in water, at 25% (average relative humidity in Sahara) only 10% of its weight in water [<http://bit.ly/11UXWGZ>]. Even worse, there can be longer times like a month where relative humidity is even lower (10-15%) in a desert like Sahara, see for example Tamanrasset in 2012 as shown on <http://bit.ly/19u4p25> .
For that reason, molecular sieves might be the better option because less material is needed. However, while less material is needed, it has to be heated to higher temperatures for regeneration (390 °C in the case of Zeolithe). Which can mean that silica gel is still the more economic choice. Except when regenerating the heat, and having it available abundantly anyway from the sun. So yes, molecular sieves are very probably the better choice for this application.
 - Interesting in-depth treatise on a silica gel based 7.5 kW air conditioner that uses 70-80 °C heat and just 9 W electrical input and is commercially available since 2008. See: DEVELOPMENT AND INVESTIGATION OF A COMPACT SILICA GEL/WATER ADSORPTION CHILLER INTEGRATED IN SOLAR COOLING SYSTEMS, http://www.solarnext.eu/pdf/ger/publications_presentations/jakob/08MinskIntSeminar_Compact_SilicaGel_Water_Adsorption_Chiller.pdf
- Proposal: potable water by air drying with other desiccants
 - There are other substances which can be used as well, such as volcanic ash (as used in agriculture in the Canaric Islands, together with plastic film).
 - Activated charcoal is another desiccant, and it can be DIY produced. However, maybe it's not appropriate for desert air's low relative humidity – has to be checked.
 - For other desiccants, see <https://en.wikipedia.org/wiki/Desiccant> .
- Proposal: potable water by cooling the air
 - Perhaps, condensing water from the air on large cooled structures is a viable method of water supply in very arid regions like the Sahara desert.
 - This idea for desert application, with some first calculations: <http://www.ledshift.com/H2OWind.pdf>
 - To keep the energy requirements low when operating in hot desert areas, this piece of equipment must only be operated at night because the air is significantly cooler there (in the Sahara: -10 to 30°C during the night while up to 60°C during the day).
 - Even better, this principle can be combined with compressing the air: this makes it possible to cool it with the ambient temperature, and water will condense in the air tank then, just like in compressors. The air compressors can be operated with photovoltaic electricity, and the compressed air can be used to do some work after that, with compressed air tools and a turbine that creates electricity again.
 - The cooling device should probably be a gas absorption refrigerator, see http://en.wikipedia.org/wiki/Gas_absorption_refrigerator . It is not overly efficient, but can be powered with just heat, like from the thermal energy storage. With this, fresh water production in advance / for storage becomes a way of to meaningfully use surplus solar energy that does no more "fit" into the thermal energy storage.
 - However, the desiccant based alternatives are probably more efficient and definitely simpler than using gigantic cooling equipment to condensate humidity from the air.
- Inspiration: There is the Drought Masters Big Dipper, a commercial product for condensing potable water from the air. See: <http://www.droughtmasters.net/index.php?mact=News,cntnt01,detail,0&cntnt01articleid=2&cntnt01returnid=58>
- 1 EA seawater transportation system, non-permanent infrastructure
 - Needed to extend the applicability of seawater desalination to more inland locations. Since a small city community has often no way to negotiate for permanent infrastructure like pipelines, or to safeguard it permanently, no permanent infrastructure can be used. It would also not be economical since network-level communities may often change location because of political changes.

- Proposal: Simply let community members with L3 trucks transport seawater in 20 ft tank ISO containers instead of their accommodation containers. Since the trucks run on self-generated methane and carbon monoxide fuel, this should be cheap enough. With a strong enough truck, about 20 m³ of water can be transported with one truckload, so one truckload or less per day per network size of 250 people.
- Proposal: Use slow, automatic, solar powered vehicles. They would drive only when they have sun available, avoiding the need for an accumulator. They might have 3 km/h average speed and run for 10 hours a day perhaps. Automatic vehicles are not an issue at least in desert areas adjacent to the sea, like in Northern Africa. In other areas, robotic cars are currently in development (Google, Nissan) and will probably be street-legal by 2020.
- 2 EA seawater desalination plant, large output, containerized, powered with excess heat, usable on land and sea, alternative to the water from air plant
 - This is necessary in addition to the small-scale distillation plants in L3, since in L4 much more water is needed because of extensive agriculture. Two plants are used for mutual redundancy.

Powering this from excess heat means a useful application of solar energy after all thermal energy storages are filled. Since such excess energy will mostly be available over the summer in many climates, the freshwater storage has to be large enough for seasonal storage.
 - See:
 - <http://en.wikipedia.org/wiki/Desalination>
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Solar_desalination
 - Tip: A large, container sized version of the multi-effect distillation plant used in the L3 distillation device. This would be fully powered by the thermal energy storages when they are full and can be recharged instantly, which is equivalent to excess thermal energy.
 - Tip: Integrate it with a seawater greenhouse. When large enough, such a plant enables agriculture even in arid areas. And making it large enough is relatively simple, as land is cheap or for free in arid areas. This plant may not be used on a shipstead (L5 level) as surface area is low there, but there, other container-sized methods are possible. For the seawater greenhouse integration, see http://en.wikipedia.org/wiki/Seawater_Greenhouse and http://en.wikipedia.org/wiki/Integrated_Biotectural_System.
 - Tip: A glass-covered concrete tower similar to the solar-powered desalination plant used in Pakistan,
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Solar_desalination#Towered_Desalination_Plant_Built_in_Pakistan. Just that the tower would be much larger, could be telescopically erected from a container, and would operate on concentrated sunlight by directing the mirrors there once all storages are loaded. Also it may be covered in transparent plastic film rather than glass, for cost reduction. Advantage include the simple, no-maintenance construction; that it is integrated with the existing solar power harvesting infrastructure instead of requiring additional infrastructure; and that it does not need groundspace (only mirrors on rooftops), as groundspace is scarce in network level (which means, urban areas). It is not as efficient as multiple-effect distillation or other techniques with a more complex setup, but as it operates on excess energy anyway, this might not be an issue. Another advantage is that this plant can produce salt as a by-product, by letting water evaporate completely and scraping the salt off the concrete walls mechanically once a day. This has the added advantage that no back-channel to feed concentrated salt water to the sea is needed, and no harmful effects of such water to the sea are possible.
 - Tip: As above, but combined with a more efficient multi-effect distillation plant as a first stage. The tower-based evaporation plant is only needed for salt production from concentrated outflow. See: http://en.wikipedia.org/wiki/Multiple-effect_distillation
 - Tip: Use a covered, large-area, flat pond to provide a stream of humid air that can then be cooled to condensate the water out of it. The pond would simply be covered in black (or otherwise dark) plastic film. The covering should be inflated so it does not need any superstructure. The area would be divided into parallel tunnels, each as long as needed for letting the air in it take in maximum humidity with the operational flow rate of the plant. The tunnels would probably be large enough to stand in, for doing maintenance and repair when needed.

However, this idea is only applicable in desert areas where the groundspace for something like an 1 x 1 km pond is freely available. It is not applicable for urban areas, that is, the network level.

7 Level L5 (village, relocateable)

- In contrast to the L4 network level, this level can rely on physical proximity of the members. So a different kind of infrastructure like a power grid becomes possible.
- This level contains everything for a land-based community. The next level L5 is a seasteading platform, and does indeed incorporate all the tech from this level. This means it does harbor some tech that cannot be used on the ocean, but it seems to be quite little (well-drilling equipment and well pumps, plus extended agriculture equipment, basically). So for simplicity, there will be no separate equipment for just these pieces, being mutually exclusive with the oceangoing level. Also note that commons-based indestructible infrastructure is in L1 (global).
- This level can not be omitted, because if EarthOS should have universal application options, it must include the land. We can't force all people to live on the oceans.
- While L3 is for individuals, families and small groups only, this L4 level is the land-based community level. In contrast to L3, it enables autarkic agriculture and autarkic industrial production; these and community-related technology are the only tools within this level, as everything else is already in the L3 (moving) level for individuals.
- This level is for non-permanent living on land: all equipment is mobile, and permanent changes to the environment (like drilling wells) are cheap enough to just leave them when moving on. So this provides the equipment for land-based living in unstable circumstances, and always a way of living to go back to should a community be expelled from its land-based base station (ML5.1: society, land-based) or lose its ocean-going base station (ML5.2). However, a community will probably always work on a either of the ML5 (permanent location) levels, because it makes for way more comfortable living in the long term (order of decades to centuries). This level provides a base environment for doing so, and a fallback solution.
- In many cases, communities will choose to implement this level as an intermediary step before finally building the seasteading vessel of ML5. After having that vessel, communities will still proceed to operate an ML4 land-based facility for food production, solving the problem of how to fit agriculture into a limited-deckspace ML5 oceangoing vessel.
- All of the equipment in this level must fit inside ISO containers and that way, into the ML5 oceangoing vessel. The ISO containers can be transported with ML3 (moving) trucks, but in contrast to ML3 there is not one truck per container.
- While all fits on the ship, not all of this equipment is useful inside a ship: the industrial production facilities are, the agricultural facilities are not (for the most part). However, they are transported within the ship, when necessary, to find a new location for them when it becomes unbearable to stay at some location because of political constraints. As there will always be a nation state that is a friendly enough host for such a community, it will always find a new place to stay. Even a small island or a strip of desert in Sahara Occidental is enough ...
- Put another way, the ML4 (movable) level is the complete interior of the ship, except those items that make sense on a ship only. When a ML5 (seagoing) level exists, only the ML4 "agriculture" toolset (and "energy", "mobility", needed by agriculture) toolsets will remain on land, while everything else will be installed on the ship.

7.1 agriculture and forestry

- Meta
 - For agricultural equipment, see also the "outdoor tool platform" equipment set.
 - Inspirations:
 - <http://en.wikipedia.org/wiki/Horticulture>
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Forest_gardening
 - <http://en.wikipedia.org/wiki/Agroforestry>
 - <http://en.wikipedia.org/wiki/Permaforestry>
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Forest_farming
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Analog_forestry
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Urban_agriculture
 - Tip: Collection of and development community for open design farming tools: <http://www.farmhack.net/tools>
 - Interesting thread, exploring how to reach food autarky for 4 persons with 1000 m² of land. Esp. interesting are the "time-saving agriculture" tips of user Saurier61 there. See: http://www.autarkes-leben.de/forum/mix_entry.php?id=34819
- Maybe better use trickle irrigation than a greenhouse?

- 1 EA greenhouse, large, collapsible for empty transport, soil producing, able to run on concentrated sunlight, spray irrigation, airtight, positive overpressure
 - By running on concentrated sunlight (and having some insulation and input from the low-temperature heat storage when it's dark), the greenhouse can produce tropical fruits etc. even in moderate climates. Spray irrigation can be used to distribute water to the plants, as there's no need for more expensive trickle irrigation because of the greenhouse preserving all humidity. By being airtight and allowing to operate with a slight overpressure, it can protect safely produce food in situations where one has to deal with radioactive fallout.
 - In contrast to the other, modular greenhouse, this one can be compacted for transportation in empty condition. Probably, this means an inflatable structure. It should also be able to produce surplus quality soil for use in the surrounding agriculture.
 - This would be a way to do agriculture in very arid environments (like Sahara) with low water consumption, hopefully even lower than with trickle irrigation. In addition, this technique hopefully produces way more food per area than it does in regular agriculture. The idea is to preserve near 100% of invested water by catching it again when it evaporates: in a greenhouse. In addition, greenhouses can provide an optimized atmosphere and climate that helps growing much food per area in hostile environments.
 - Proposal: Using clear, light plastic film hanging from one large central post (per 100 x 100 m section) or a grid of smaller posts. The plastic film might be used up and torn in some years, but it should be recyclable, and would be exchanged in about 4 hours. Maybe, there should be a system for taking away the plastic film before storms, where it would get easily damaged. By tying the plastic film down at various points, the greenhouse doubles for rainwater collection.
 - Proposal: Huge climate-controlled greenhouses for the desert in L5. Not just to plant stuff, but as a kind of extended living room in the desert, the place where you really like to spend your time. Maybe 500 x 500 m for a community. Even with the houses inside this (resp. near that, underground, with exit to this). And of course communal places for gathering.
 - The best property of a greenhouse is that the moisture can be reused as much as possible. So it needs a controlled airflow, and water recovery from the waste air. It should be sufficient to put one truckload (20 m³) of water into this every half a year. And that should be possible to even create from the air around.
 - About 3-5 m high. Inside mostly just pillars. Pillars and walls built from CNC cut stones found in the desert, then covered with glass. Both pillars and walls would use the chain tension method, not needing any cement.
 - With different climate zones, one per greenhouses. To make them wind-resistant, they should be built into the ground or with a big dam of stones around them and a completely flat top. Mirrors would be inside them, able to reflect light to the solar power tower (in cases where there's too much light for the plants), and being protected from the sand.
 - The important thing is, then, to have effective DIY glass production.
 - There should be robots that will polish the glass (with a polishing machine like for cars) when it gets more and more obscured by friction from sand.
 - The central tower would also be built with stones from the desert, using the tensioned chain technique, about 30 m high (and with flats and industrial facilities inside).
- 1 SE relocateable trees, in the modular greenhouses
 - For fully relocateable agriculture, an essential set of slow-growing plants has to be relocateable, also. That is, some trees must be relocateable (and the others must be able to grow without human interaction, to not die before one possibly returns to a place one left or fled from).
 - This can be implemented by planting trees in palletized boxes (EPAL, 80x120cm) and keeping them cut so that they still fit into a container (2.5m overall height incl. pallet, which is 4m allowable overall height if the rigid part is just 2.5m height and the topmost part is bended before transport). If a tree outgrows this size, it is planted out, and a younger tree is planted into the box.
 - The palletized trees are fed by an irrigation system, and have humidity, pH etc. sensors embedded in the palletized box.
 - This technique would be only used for trees that are not available (or unsuitable for) permaculture setups, or are very essential to have.
- 1 EA seed base, many different varieties per kind of fruit, controlled environmental conditions

- for long-term storage, integrated in one ISO container, sufficient for providing backup seeds and also all seeds for three years of usage by the community, including edible plants, including medical plants
- Tip: To get seeds for the different varieties, just harvest the seeds from vegetables and fruits that are for sale, commercially.
 - Tip from an edible forest gardener: Using nuts instead of cereals. Because nuts grow on trees, which makes them inherently way more sustainable (being multi-year plants) and way less maintenance. The nutrients are similar to rice or other cereals, making for a great replacement.
 - Tip: Stevia, for use as a sugar supplement, 100 times sweeter than sugar.
 - 1 SE agricultural testing lab
 - For identifying the specific diseases of plants when they have problems. Such labs exist in Cuba everywhere and just need to be documented.
 - 1 SE production facility for benevolent microorganisms
 - These can help to treat plant diseases. Cuba has all the knowledge about this, and it needs to be documented from there.
 - 1 EA permaculture design software
 - Tip: This seems to not exist yet, but here's a place with a collection of resources about it and ideas for its development: http://opensourceecology.org/wiki/Open_source_software_for_permaculture
 - 1 SE plant breeding equipment
 - Needed to work on improving the varieties of fruits, nuts, grain and vegetables that are used.
 - Tip: The Nutrient Dense Project, a crowd-science approach to find solutions for better crops all over the world. See: <http://nutrientdenseproject.com/>
 - 1 SE mushroom cultivation system, containerized
 - Mushrooms are great to have since they are happy growing in relatively cold and dark spaces, so they can be cultivated even in underground locations and on shipsteads.
 - Request for invention: an open design system for cultivating king bolete (*Boletus edulis*). Because this great type of mushroom is yet impossible to grow, and instead is still just harvested in the wild.
 - 1 SE agriculture toolset, for aerial tool platform
 - 1 EA watering equipment
 - This would mean carrying a small water hose alongside the cable or air hose for power transmission that leads to the aerial tool platform.
 - 1 EA weed identifier
 - 1 EA fruit ripeness identifier
 - To only harvest those that are already ripe. This increases the quality of the harvest compared to harvesting everything at once.
 - 1 EA plant identifier
 - 1 EA harvester, for herbs and flowers and grasses
 - By automatically harvesting a certain, selected type of automatically identified plants, one can use a natural grass field as great source of input for various foods, herbal medicine, spices, cosmetics etc.. No need for maintenance-intensive gardening that keeps the plant variants separated and eliminates weeds – just let it all grow as a mix, as it normally happens in nature. The automatic harvesting then makes this efficient again, even more efficient than the gardening approach.
 - 1 EA harvester, for fruits from trees and bushes
 - 1 EA weed cutter, using scissors
 - 1 EA weed sprayer
 - Tip: Inspiring example from Australia at <http://www.sciencewa.net.au/topics/agriculture/item/1594-a.html>
 - 1 EA branch cutter, for pruning of trees
 - 1 EA seeder
 - Because, why use a large tractor-drawn equipment for putting small seeds into the earth.
 - 1 EA stone radar
 - To find stones in fields. These can then be dug out and used as raw materials for building blocks etc..
 - 1 SE agriculture toolset, for micro tool platform

- Much of this is redundant to what the aerial tool platform provides, so a choice has to be made between the two.
- This means fully automated food-production facilities, that way covering the most basic human need nearly without any time effort. This seems to be the most important ingredient for post-scarcity economics in the context of small autarkic groups.
- It is said that for supplying one person year-round with all the necessary vegetables and fruits, one needs about 50 m² if intensively used land [source: <http://www.selbstversorger.de/selbstversorger-garten.html>]. In addition one has to add land for growing grain. Nut and fruit trees can be intermixed with the garden area.
- The basic system is a gardening robot. It moves relatively autonomously on the facility, and in difficult cases, and to teach it, and for important decisions, it can be assisted by humans via remote control (even from far away, using a video connection).
- Proposal (best yet): Constructing the gardening robot like an automotive universal manipulator. The good thing about this is that one does not have to do special preparations of the land (like constructing the gantry and tracks system) and that this robot can do all work whatsoever. Instead of employing special agricultural equipment like tractors, ploughs and combines, one would just let this robot do all the work. It would be slower for many tasks (as it would e.g. prong the soil instead of ploughing), but can work 24 hours a day.
- Proposal: Constructing the gardening robot like a CNC router, a gantry crane moving on tracks or a grid of tracks, or like an aerial work platform. As the platform boom needs just a light top load ability (10-20kg), a narrow-tracked vehicle can be used, so the platform option seems to be the best one. It has the advantage over gantry designs that it can also be used for tree gardening. The platform boom would be ca. 7,50m long, which means that the parallel service ways may have a distance of 15m.
- The gardening robot needs several basic abilities:
 - knowing where it is located, and where exactly its toolhead is located (x/y/z position)
 - a digital garden model, so that it knows where it can move, where obstacles are (like trees) and where everything grows
 - knowledge database for agriculture, to be able to determine the right action for every point of time, based on season, daytime, past weather record, weather forecast, priorities, storage capacities etc.
 - exchangeable toolheads on the boom, all transported on the robot
 - camera on the boom head and medium-quality image recognition, for example for apple and cherry harvesting
 - water tank in the robot base vehicle, for watering
 - tanks with different plant protection products, and the ability to create solutions from them as desired
 - measuring instruments for pH value of the soil, nutrient content of the soil etc.
 - harvesting toolheads for different crops
 - spader toolhead (as an alternative for a plough)
 - other soil treating toolheads
 - temperature, humidity, sun radiation and wind sensors
 - access to weather forecast data
 - telemetry and telecontrol interface, incl. the ability to transfer live video and accept lince vontrol signals for interactive harvesting and other complex operations
 - toolheads for shooing away animals and thieves
 - external storage rooms for harvested goods, equipped with cooling, drying or other equipment to preserve the crop
 - equipment to collect and spread things, like plants used as a fertilizer
 - ability to enter into and out of a greenhouse

- ability to pump water for itself from a well, if necessary even driving some kilometers to do so
 - toolhead for weeding
 - dynamic counterweight handling to obtain a secure stand when using heavy toolheads
 - self-cleaning ability with the watering toolhead, esp. for the photovoltaic modules
- The gardening robot would be powered by photovoltaic elements. It could work day in, day out, including all nights, without any labor costs; which is its advantage over a human worker. For that reason, expensive large-scale machinery like a big plough are unnecessary, as it can compensate that by longer work times. It is also a lower-cost replacement for various other heavy technical investments in agriculture, like drip irrigation systems and long moving circular pipes for irrigation. Even tractors are unnecessary.
 - In the first generations of development, the robot can be assisted by humans (on site or also remote controlled of course). That will be the case for harvesting, diagnosing varmins and pests, determining the time for harvesting etc..
 - In combination, this system is a food-producing machine. The owner can stop by once a year, take the food and grease the vehicle.
 - Links that document the current (2010-07) state of robot gardening:
 - <http://boingboing.net/2009/03/31/robot-gardeners.html> (MIT project)
 - <http://news.discovery.com/videos/tech-robot-gardeners-tend-tomatoes.html> (same MIT project)
 - <http://www.msnbc.msn.com/id/30109901/> (same MIT project)
 - <http://www.usc.edu/dept/garden/> (1996-97 telegarden experiment, now defunct)
 - <http://www.adafruit.com/blog/2009/04/27/peter-sands-plant-fasting/> (cartesian robot gardener, but rather art work)
 - <http://techref.massmind.org/techref/other/robogarden.htm> (link collection)
 - Impressive autonomous grape gardening robot by Vision Robotics Corp: <http://www.youtube.com/watch?v=9GaGO9LIDEA>
 - Some inspirations for modern gardening: <http://globalguerrillas.typepad.com/globalguerrillas/2009/02/rc-journal-money-garden.html>
 - 1 SE agriculture toolset, for small tool platform
 - 3 EA base station, for aerial tool platform, to be carried on the small tool platform
 - 1 SE agriculture toolset, for large tool platform
 - 1 EA hay rake, for the tool platform
 - Tip: GVCS Hay Rake, http://opensourceecology.org/wiki/Hay_Rake
 - 1 EA seeder, for the tool platform
 - Tip: GVCS seeder, <http://opensourceecology.org/wiki/Seeder>
 - 1 EA spader, for tool platform
 - Probably better, do not use earth overturning equipment at all, as according to some permaculture techniques it is better to keep the earth as is.
 - Used as the alternative to a plough, needing less mechanical drawing power.
 - Tip: GVCS Spader, <http://opensourceecology.org/wiki/Spader> .
 - 1 EA hay cutter, for tool platform
 - Tip: GVCS Hay Cutter, http://opensourceecology.org/wiki/Hay_Cutter
 - 1 EA field harvesting machine, configurable for different products
 - Might not be needed for cereal harvesting, as the current proposal is to use nuts instead (as they fit better into a permaculture setup and mean less work). However, this machine is also great for other harvesting tasks, like rapeseed.
 - Tip: GVCS Microcombine, <http://opensourceecology.org/wiki/Microcombine>
 - 1 EA baler
 - Tip: GVCS Baler, <http://opensourceecology.org/wiki/Baler>
 - 1 EA combine

7.2 *animal keeping*

- Discuss if keeping animals larger than chicken and bunnies is necessary at all. That is, if it is necessary to be in the dairy business for a good nutrition.
- 1 SE poultry keeping equipment

- 1 SE rabbit keeping equipment
- 1 EA animal keeping equipment, for load-carrying animals
 - This would be needed if the automatic animal-based logistic system is implemented, see below. This is applicable to horses and camels, depending on climate. These animals would be kept for load carrying and would only be eaten if dying from natural causes or injuries.
- 1 SE sheep and goat farming equipment
 - It seems that sheep farming, and maybe goat farming, is better suited for small autarkic communities than keeping larger animals. Because it needs less space and less heavy equipment. And in the case of sheep, it produces wool as an additional product.
 - However, there are also breeds of miniature cattle (see http://en.wikipedia.org/wiki/Miniature_cattle) and of course pony horses.
- 1 EA dairy milker
 - Tip: GVCY Dairy Milker, http://opensourceecology.org/wiki/Dairy_Milker

7.3 bathroom

- There are no shower containers in here, as these are integrated into the containerized shelters, as these are effectively equivalent to box bodies for the L3 expedition vehicle.
- 4 EA toilet containers, composting system, urine separation
 - Having four containers is great for scaling up while the community grows: add one container for each added 50 people. Urine separation is good to prevent blackwater occurrence (faeces going to composting instead), and also because urine contains many relevant chemicals, including hormones and residues from medical drugs which can be recovered.
 - For requirements and technology, see: <http://www.lowtechmagazine.com/2010/09/recycling-animal-and-human-dung-is-the-key-to-sustainable-farming.html>
 - Tip: A composting toilet. Can be built from instructions in the "Humanure Handbook", <http://humanurehandbook.com/contents.html> (available for gratis download). The principle is that compostion heats the human manure enough to kill all pathogens in it (if there are any). If this is not sufficient at times, additional heating from an external source (using a water or oil based heat exchanger) should be used.
 - Tip: Thermal system, powered from the thermal energy store, for converting manure to fertilizer. Creating ash at >600 °C from human and animal manure seems like a great way to safely treat it, so that it's afterwards totally safe to use it as fertilizer. (However maybe, it might not be useful as fertilizer afterwards? Has to be researched.)

7.4 energy: harvesting and distribution

- 1 SE electrical grid, 24 V DC, village-wide
- 1 EA load equalizer, for electrical grid, using the compressed air storage or pumped storage hydro power plant
- 1 SE compressed air network, village-wide, 8 bar pressure
- 1 SE light distribution network, from connectable elements, village size, same elements as used in L4 house-level ight distribution network
 - A light distribution network between houses is not applicable for L4, as own infrastructure between houses is hardly possible in urban areas. Instead, sunbeams are routed right through the open air in L4, to different collection points at the various households according to current demand.
- 2 EA photovoltaics panel stack, containerized, 10 ft ISO container size, powered by solar concentrator via light distribution line, water cooled, heat output to thermal energy storage
 - This would be connected to the light distribution box so that it used up all otherwise unused solar radiation, also in short sub-second periods where other devices do not need radiation.

In contrast to photovoltaics panels on the rooftop which use <20% of the sun's energy, this uses nearly 100% because all heat is also used. (And even in summer, there is demand for heat, for example for the food dryig box). Also, because the photovoltaics panels operate on concentrated sunlight, less of this material is needed, reducing costs and weight; and the panels which are still needed can be created from broken ones, as no sturdy frames and protective covers are needed. The disadvantage is that this operates only

in direct sunlight, not in diffuse light, but it is acceptable since very often at least a part of the sunlight is directional, and there is a methane-powered generator for backup if needed.

- Usage: The photovoltaics plant will only be operated for direct electrical energy needs while there is sunlight. Because, there is no storage for electrical energy – the supercapacitors are only meant for short-term load balancing in the scope of seconds to minutes. This is because it's more efficient to charge the pumped storage facility with direct mechanical energy from wind turbines and steam engines rather than converting it to electricity and back.

So in practice, whenever the PV plant has topped up the supercapacitor fully, it would be shut off by simply directing the concentrated sunlight via the light distribution network instead to the high-temperature thermal energy and, when full, to the excess energy steam engine.

- Advantages: By stacking the photovoltaic panels inside a container, they don't need the usual costly protection glass (and can be easily and cheaply DIY produced from broken panels), and that also enables their re-use on a shipstead (namely, inside the hull). Containerizing has the added big advantage that it allows to completely use the 80-85% "waste heat" also, storing it here into a thermal energy storage, which means also pre-heating water for steam generation etc.. Plus, concentrated sunlight might also be available from the airborne solar concentrators above the clouds, allowing more operation hours for the PV panels than usual. In addition to their lack of any moving parts, that gives photovoltaics an advantageous edge over heat engines with a generator.

Being connected to the distribution network for concentrated light and having an active cooling system available means one can easily get more power out of the panels than if they were just sitting in the sun; because the light they get can be concentrated. 80 kW is a rough estimate for twice the natural light concentration and one panel per 5 cm stack height inside a 10 ft ISO container.

Containerizing has the added advantage that way simpler, cheaper production techniques can be used because no weather etc. protection has to be added to the photovoltaic cells. For example, no cover glass etc. is needed.

- PV panels have the problem of not being DIY because they need doped silicon during the production. Small amounts of doped silicon have to be produced for chips (and PV cells in L2 and L3) anyway, but sourcing the larger amounts of the doping materials might be a problem. However, as there are so many PV panels in the world now, there are also many broken ones available for cheap or in a barter economy, which would be the raw material for building this.
- Tip: Use the new photovoltaics panels which do not require silicon doping but apply a voltage to the surface area to the same effect.
- Proposal: Develop DIY photovoltaics panels based on perovskites cells, see <http://www.technologyreview.com/news/517811/a-material-that-could-make-solar-power-dirt-cheap/>
- 1 SE wind power stations, airborne, usable on land and sea, compressor for output to compressed air network, pump for output to pumped storage hydro power station
 - Large-scale airborne wind turbines should be used. It seems complete nonsense to focus on fixed (standing, tower style) wind power stations, as they only harvest a small fraction of wind compared to the free space above them, and need huge material investments for that. Instead, wind power stations should be flying.

See http://en.wikipedia.org/wiki/Airborne_wind_turbine . This is a well-fitting for a ship, because it covers a huge vertical area from a very limited deck space; way more than when using regular shaft-based wind turbines. It's also well-fitting for a fully submersible shipstead, as it is completely collapsible and can be stored inside.

Great NASA documents on the efficiency of airborne wind turbines, claiming they can produce 8 to 27 times the power per square meter as on earth: <http://www.nasa.gov/topics/technology/features/capturingwind.html>
 - Proposal: Airborne wind turbine made from pairs of airfoils on connected ropes. Each airfoil has two ropes, and these are connected with the corresponding two ropes of the other airfoil. Like the airfoils of KiteGen, they can be lowered down to earth by shortening one of the two control ropes relative to the other one, which lowers the effective surface area of the airfoil that has resistance to the wind. So there would be a reciprocating process of lowering and lifting the two airfoils: while one is lowered, the other one is

lifted, and also used for lowering its partner using the communicating ropes. This system also has the advantage that no rotating cables are needed, which are prone to wear down and may tangle. Also, no winches are needed as seemingly done with the 20 kW KiteGen prototype. The two airfoils can be sufficiently far apart (like 100 to 1000 m depending on their size) so that they do not tangle. On land, they have to be far enough apart to allow harvesting wind from all directions, without intermingling. Yet this distance can be easily provided on both land and sea. The energy takeoff is along the rope sections that run between the two pairs of tethering points on the ground. These cable sections can even be chain sections to directly drive gears. Combined with a gearbox with forward and reverse gear, the reciprocating cable movements can be used this way to power a generator.

To alleviate the problem of how to start the airfoils automatically (KiteGen uses a long automated mast and two strong blowers for that), the simplest solution seems to be filling them with hydrogen as a lift gas. This could even be done by stuffing a regular fabric airfoil with hydrogen filled plastic bags.

This seems like the best proposal so far.

- Proposal: Some kind of airborne wind turbine built from two long (1 km or longer) series of rings that float horizontally in the air. The inner ring might be 20 m in diameter and the outer one 50 m. They are not concentric but the inner ring's center is shifted up or down. There's a series of airfoils mounted between these rings. Where the rings have large distance, the airfoils are expanded and have high air resistance so that the wind will rotate the rings. On their way back, the rings have low distance so that the airfoils are folded and have low wind resistance. Instead of rings, one can also use oval shapes. The structure should stay airborne by itself as a kite. Energy would be transmitted downwards by a kind of belts running around the rings and down to earth. The exact design is not clear at all so far.
- Proposal: KiteGen, a type of airborne wind turbine, <http://www.gizmag.com/kitegen-high-altitude-wind-turbine/20335/> . See also: <http://en.wikipedia.org/wiki/Kitegen> . They already have a demonstration prototype ready that produced 20 kW of power, see:
 - <http://www.youtube.com/watch?v=vqMY3uCx2WY>
 - <http://www.youtube.com/watch?v=5h4R85CncZk>
- Unused alternative. There are several proposals for airborne wind turbines using kites or tethered wings on a circular path. Example: the Makani Airborne Wind Turbine, <http://www.youtube.com/watch?v=YjxkHpN8Z5Q> . However this idea is not a good one. The (slower) winds are converted to higher rotational speeds (up to 220 km/h) on the circular path, and the resulting higher speed winds are then harvested with small rotors. This wind-to-wind conversion already wastes some of the wind's energy, and additionally such high-velocity structures have to endure heavy loads (while being packed with generators and electronics) and are noisy, and also heavy compared to pure kites / airfoils, and also are expensive airborne equipment, so a crash is more of a disaster than the crash of some airfoil.
- Proposal: wind harvesting magic carpet. An airborne, kite-like structure stretching from 0 to 600 meters above ground and being as wide as the shipstead platform (ca. 70 m). It would be tethered to the back, so that cable ruptures etc. present no danger to people on-board. There would have to be a fully automatic launch system, like for the ship kite system. It would have many small rotating elements, driven by the wind.

To get the energy down, one should clearly avoid flying generators and conductive tethers, as all this makes the structure complex and heavy. Instead, one should transmit the energy mechanically to the ground. One good idea seems using aramide belts or looped chains as the tether. They would constantly rotate, driven by the airborne wind turbine, transmitting power to deck-based generators. The transmission can be efficient; compare ropeway structures.
- Proposal: 4 regular wind power plants, modular. These could be used on land and later also on a shipstead platform, placing one on each corner. However, this cannot be implemented easily when choosing to make the platform fully submersible.
 - Tip: "Nordic Folkecenter makes turbine designs available ", relates to a design for a 150 kW turbine. See: <http://onawi.org/home/11>
 - Tip: GVCS Wind Turbine, http://opensourceecology.org/wiki/Wind_Turbine

- Proposal: Arista Power WindTamer. See: <http://aristapower.com/wind/our-systems/> . There is a theoretical maximum efficiency of wind turbines: Betz' Law, http://en.wikipedia.org/wiki/Betz%27_law , but it is claimed that the WindTamer's diffuser design breaks it. Maybe an airborne wind turbine can be developed from this design.
- 1 SE wind power stations, mast based, containerized, collapsible, self-erecting from the container like a crane, compressor for output to compressed air network, pump for output to pumped storage hydro power station
 - Each wind power station has to fit into one 20 ft ISO container, to fit into the "relocatable" paradigm of this equipment level. The mast should not carry the generator (which would be too heavy for a quick to set up wind turbine), but the generator has to stay on the ground, mechanically connected to the turbine.

The turbines do not generate electricity directly, but rather they pump water into the pumped storage hydro power station, or generate rotational energy (which, if not used, also drives pumps). This more direct usage is more efficient and avoids the need for multiple rather complex generators.
 - Tip: Use a Saphonian type wind turbine. This is a bladeless, collapsible wind turbine that was invented by Tunisian company Saphon Energy. See <http://www.saphonenergy.com/site/en/the-saphonian.2.html> . It claims a 2.3 times higher efficiency than a bladed design, is more DIY and completely collapsible.

It seems that for conversion of the back and forth sail movements to a rotational movement, a mechanism like the "Z drive" can be employed. See the principle at Green Steam Engine, <http://www.greensteamengine.com/> . The same Z drive system can also (and better) be employed to attach piston pumps instead (where normally the steam pistons are located), which can then pump water into the pumped storage hydro power station.
 - Idea: Using the usual three-blade based rotor design, but using Flettner rotors for the blades because they have as much uplift as an airfoil tenfold its wind surface area, while having much less aerodynamic drag because of this lower surface area. Also, they are very simple to DIY build, as they are just rotating cylinders. See: <https://de.wikipedia.org/wiki/Flettner-Rotor>
 - Tip: <http://www.gizmag.com/wind-harvester-reciprocating-motion-wind-turbine/21565/>
- 1 SE thermal energy distribution system, low temperature (max. 95 °C), temperature-on-demand, heavily insulated, applicable for temporary connection of devices
 - In EarthOS, this is needed to power living unit heating and all appliances that need <95°C temperature from the low-temperature thermal energy storage. Temperature-on-demand means that every point of consumption has its own piping to the thermal energy storage and appliances (like a washing machine and the room heating) select at every time the lowest applicable temperature of the water to be delivered. This allows energy-efficient use of the different, nested temperature sections of the thermal energy storage.
 - Tip: Use a hot water tube network as used in district heating. These are already in wide application in urban areas today.
- 1 SE thermal energy distribution system, high temperature (max. 200 °C), temperature-on-demand, heavily insulated, applicable for temporary connection of devices
 - Used for all purposes of heating in the kitchen. With a connector system that allows temporary connections of devices, it is possible to connect cooking pots etc. with heat exchangers in their walls, which is way more efficient than cooking with hot air. Temperature-on-demand means that every point of consumption has its own piping to the thermal energy storage and appliances (like a washing machine and the room heating) select at every time the lowest applicable temperature of the water to be delivered. This allows energy-efficient use of the different, nested temperature sections of the thermal energy storage.
 - Tip: Use a piping network with hot vegetable oil in it. This is a DIY substance, and produces lower loss than using air as a medium. For an application of this idea see the Tamera Energy Power Greenhouse (<http://www.tamera.org/index.php?id=881>).
 - Idea: Run these tubes in the center of the also-used hot water distribution pipes, possibly with an insulation layer in between. So the waste heat from the air pipes is not lost, but warms up the lower-temperature water. This warm water, when not needed in the house, could also be routed in reverse direction back to the thermal energy storage.
- 4 EA universal power supply, including automatic circuit breakers, 24 V DC output, demand indicator system
 - The demand indicator is used to tell the grid that more electric energy is needed (and

when, and for how long). It can then decide what generator to operate to provide most efficiently.

- Tip: http://opensourceecology.org/wiki/Universal_Power_Supply

7.5 energy: storage

- 1 EA storage and charging room, for batteries from L3 and L4, connected to the village's electric grid
 - In contrast to L4 where no electric grid for electricity distribution was available, now all batteries can be managed in a single location of the village community, which makes it more efficient.
 - Note that in L5, batteries from the L3 levels have mostly the task of load equalizing in the electrical grid, not of large-volume energy storage. For this storage, necessary in L5 because of the additional energy needs through production equipment etc., the compressed air and / or pumped storage hydro power station are used.
- 5 EA supercapacitor, large, palletized, zero maintenance, multi-decade lifetime, 24 V DC, high current output, modular internal buildup, indicator lights for full charge
 - These are for nivellating the power supply, that is, providing a very quickly reacting power supply for sudden peak demands (like for welding). They are not used for storing electricity. In L4, batteries (for short-term storage and distribution) and methane (for seasonal storage) have that task, methane being burned to power a generator on demand. In L5, the pumped storage hydro power station has that task, at way higher capacity than would be possible with supercapacitors or accumulators.
 - There are several supercapacitor units for mutual redundancy and to place them near the high-load points of consumption (e.g. workshops) for limiting the current flow through the wider electrical grid.
 - Tip: Supercapacitors can be built by oneself quite easily, and the materials are easy to source in DIY settings (sheet metal, activated charcoal, potassium hydroxide, tracing paper). See:
 - Long 18 page thread with instructions: http://www.ultracapacitors.org/index.php?option=com_fireboard&catid=8&func=view&id=339
 - http://www.ultracapacitors.org/indx.php?option=com_fireboard&Itemid=99&catid=8&func=showcat
 - "As of 2010 virtually all commercial supercapacitors use powdered activated carbon made from coconut shells." http://en.wikipedia.org/wiki/Electric_double-layer_capacitor#Materials
- 20 EA compressed air storage, large volume, using an EarthOS standard underground storage unit
 - Similar to a pumped storage facility, the advantage of compressed air energy storage is that it's a proper long-term storage without self-discharge or maintenance efforts, in contrast to the high-temperature thermal energy storage and batteries. But in contrast to a pumped storage hydro power station, compressed air storage is possible anywhere, for example in underground caves.
- 10 EA thermal energy storage, low-temperature (<95 °C), underground, same implementation as in L4
 - It would also be possible to use an EarthOS standard underground storage unit for this, however this would be much more effort to build, and for simplicity it is better to keep the technology the same as in L4 (holes in the ground plus heat pumps).

7.6 energy: usage conversion

- 10 EA power cube, with internal combustion engine, methane powered, pressurized tank, power-takeoff compatible with mechanical power network
 - By using a mechanical power-takeoff means that all equipment designed to be powered from the mechanical power network can also be powered by the power cube. And mechanical power distribution is more DIY than hydraulic one.
 - While the non-mobile biogas storage is basically pressureless, for being mobile pressure

has to be applied to achieve a proper small volume. A pressure of 55 bars is proposed because this is used in the natural gas grid in Europe, with only quite simple to handle and produce technology needed.

- Tip: GVCS PowerCube, http://opensourceecology.org/wiki/Power_Cube . However, this would have to be converted to be methane powered and also to have a mechanical rather than hydraulic power take-off.

7.7 information technology

- 1 EA computing lab, containerized
 - DIY very large screen. By combining used notebook TFT panels in a large array, with special hardware for each panel that provides DVI or HDMI input and can be configured for the characteristics of a wide variety of panels without changes to the hardware. Such a display can then be used for outdoor movie displays (if necessary removing the panel back covers and using a large lamp instead), as a large communal space display (multi-user, multi-input) etc..
 - 20"-LCD mit 12V-Sekundärspannung in IT-Ausstattung maximal, als Dual Screen zum Programmieren
 - Tool for motherboard diagnostics for notebooks: <http://www.dealextreme.com/details.dx/sku.37708>
- 2 EA modular datacenter, containerized, inside a 10 ft ISO container each
 - For information and inspiration, see: http://en.wikipedia.org/wiki/Modular_data_center
<http://www.youtube.com/watch?v=zRwPSFpLX8I> (Google container data center tour)
 - Having two of these basically is for redundancy - that is, one has to be sufficient to run everything, while two might provide more speed and comfort. Redundancy is esp. relevant when using them onboard the seasteading vessel. Then, one would be in each of the two pontoons.
 - DIY super computer. Use notebook mainboards with just RAM, CPU and Gigabit ethernet (no case, no drives), put each into a standard size case with power supply and ethernet cable, and create computer clusters / clouds from this. All the computers boot from PXE (i.e. over LAN), and boot the same system (a Linux variant) and then are automatically assigned tasks. The cloud management software must support error diagnosis, replacement instructions, failover etc.. Advantages: extremely low-cost (as defective used notebooks are low cost), extremely low power needs (as notebooks are used, not desktop PCs as Google does for their cloud). Also, other parts of the notebooks can also be used: Lilon accumulators and the displays.

7.8 logistics

- 5 EA truck, from members with L3 equipments
- 4 EA truck trailer, for the trucks, for carrying a 20 ft ISO container, stackable, two transportable inside one 20 ft ISO container
- 1 SE tools for ISO container handling without crane
 - The tools must be capable to do: loading, unloading and stacking, both for 10 ft and 20 ft ISO containers.
 - While a large crane on a truck is a nice tool for many things, it is possible to work around that for all tasks of ISO container handling. For that, there have to be 8 telescopeable support columns that can be mounted to one vertical container edge each, using the twistlock corners for mounting. Optionally, they can be also mounted to the upper twistlock corners of a lower container, to add a third or higher stacking level. They should be simple mechanical constructions using a threaded rod, and operated using an externally attached hydraulic or compressed air motor (using electric motors directly takes too much electrical power for off-grid facilities and mobile application).
 - Stacking is possible by using four columns to lift a container up by one container height, and then moving another container below it. This can be repeated level by level, reaching high stacking levels that way.
- 1 EA local area positioning system, outdoor, output in geo coordinates, 20 mm precision, GPS independent, jamming resistant
 - This is meant not for travel navigation etc. but for automatic logistics and agriculture in the

- area of the the EarthOS village and its surroundings.
 - Proposal: Positioning system with optical beacons mounted to wind power station masts. The masts would be placed in a regular grid (say, 100 x 100 m), carrying the beacons at some height (say, 20 m). By looking with a camera at multiple of these masts and being able to discern them, the 3D position could be determined with high accuracy. The beacons would be dots or crosses in bright colors for the day, and lights at the same positions during the night. The lights would be potentially just blinking, or radio controlled by the client technology on demand, to save energy.
 - Proposal: Let it work similar to GPS / AGPS, but with only ground based stations in the local area.
- 1 EA indoor positioning system, 1 mm precision, GPS independent, jamming resistant
 - Meant to provide an infrastructure for self-moving machines to work together as a factory and storage system in an agile manner that can be changed by simply changing the program, without the need for physical interaction.
 - Proposal: Positioning system using optical beacons.
- 1 SE animals-based logistics system, long range, fully automated
 - The idea is to do away with all the complexity of DIY tech for transportation, including combustion engines or battery systems for wide range transportation.
 - Instead, why not cooperate with animals: they will get some work to do, for food in return. Load-carrying or carriage-drawing animals would be trained to being steered by GPS (with actuators to direct the animal, but allowing it some freedom to choose its own way around obstacles etc.).
 - At every stop, and at the end of a journey, their load would be changed at a pre-defined location by robots, and they would get some tasty food and water from automatic feeders and (at the end of the day) a place to rest during the night.
 - It might be too difficult (at first, or for most animals) to be guided through areas they do not know yet, but they might get trained to follow some paths each, maybe even 1000 km total length for a single animal. Maybe it can even work to let multiple animals draw a heavier carriage with a 10 ft ISO container together, which would be equipped with safety features such as automatic de-coupling and braking in cases of emergency, and speed limitation.
 - Of course, such a system can only operate in rural areas, where interference with traffic is low.
- 1 SE automated object store, containerized
 - This does not fit for the L4 network level, as containers are too large for that level, and storage space available there would be very irregularly shaped. So the only option would be self-driving robots that can pick things up, but that is just as efficient as walking into the storage area by oneself, guided by a smartphone software.
 - "Objects" for automated stocking would be mainly small parts, but also everything that fits on a palette.
 - One should use a variant that is both low-tech enough to build and maintain it by oneself, and versatile enough to store just everything.
 - Tip: Simple open design variant of a semi- automated object storage system: StorageBot, by Danh Trinh: <http://www.instructables.com/id/StorageBot-voice-controlled-robotic-parts-finder/>
- 1 SE automated object distribution system
 - This is not applicable for the L4 network level, as buildings in urban areas are very irregular and distributed on many levels, so an automated system would be very hard to create for this.
 - The object information system, automated stocking system and automated distribution system in conjunction will make it possible to look up, request and be served every stored object in fully automatic fashion. Such automatic internal logistics will boost the efficiency of work.
 - As in the object stocking system, everything that fist on a EPAL-like palette up to a total height of 2250 mm could be transported. However, the system would also be able to transport everything smaller, up to the tiniest 0.5 mm bolt, then of course using a larger minimum packaging (like 100 x 100 x 50 mm) for simpler handling in automated transportation.
 - Inspiration for a robotic distribution system: <http://www.youtube.com/watch?v=Fdd6sQ8Cbe0>

7.9 mining and digging

- Meta
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Artisanal_mining
 - <http://opensourceecology.org/wiki/Micromining>
- 1 EA jackhammer, compressed air powered
- 1 EA cave-building robot, autonomous, explosives based, CNC control with 3D geometries, vertical and horizontal digging, autonomous change of direction at least in 90° steps, able to build , EarthOS standard underground storage units, excavating stones for reuse as building blocks
 - Applications of this include creating cheap underground living space, building the general storage caverns of this level, etc..
 - Open design tools for stone cutting, mining, hole digging and cave building. Mechanical tools for stone cutting, mining and cave building are difficult to build in open design, DIY manner because they need to be extremely high-duty. But explosives are a simpler alternative. Here, compressed air powered drills for creating the holes to place the charges are the only mechanical stone cutting tools that are necessary.
 - The first version just has to carve out material, and would be used in self-supporting massive stone only. A later version must be able to also deploy support material, preferably for a self-supporting dome structure, to also work in normal soil, sand etc.. A very cheap DIY variant for support material is using CNC cut stones, created from the material removed while digging these caves. To be sufficiently self-stabilizing in domes and durable without binder like concrete, these stones just must make thick enough walls (like 40-50 cm) as then the outer side is sufficiently wider than the inner one, so a stone cannot slip in. Also, one can use interlocking profiles on adjacent stones. To close the ring, one would have three special stones at its foot, the middle one being a cube shaped one: widen the gap at the foot enough with hydraulic cylinders, then drop the block-shaped stone in.
 - Idea: A fully automated or remote controlled robotic system for drilling the holes, applying the explosive charges and detonating them.
 - Idea: Maybe it is possible to cut stone using concentrated sunlight from the EarthOS light distribution network? It would be similar to laser cutting, or would melt the stone so it can be scratched out, or it would use a combination of heating with light, then rapid cooling with water, to destroy the stones by the temperature differences. This technique might be more DIY, because it needs no heavy machinery like hard metal, carbides etc..
 - Proposal: For practical purposes, it is sufficient to build only vertical cave automatically, however it should be possible to create dome structures that way, not just simple shafts, but dome-shaped rooms with a central opening to the ground or to a similar room on top of it. Horizontal connections between these rooms, for which automatic building is more difficult because of longer ways for debris removal that are also not just "straight up", would be built manually and just have to be large enough for persons, while the rooms and their top openings also have to be large enough for 10 ft or 20 ft ISO containers. One way to create large dome-type rooms in non-self-stabilizing soil is to dig out only the later wall portion (like 40-60 cm thick), then fill it with concrete and let it harden, then dig out the inner room. Digging this out can be done by a small robot with a jackhammer and positioning technology, fitting into this wall space. The robot could even work under water (or mud), with the water being used to stabilize the structure by pressure, before the concrete comes in, and also to suck up the debris to the top. A simple way for the positioning technology for domes up to (at least) 10 m diameter is to use a rotating arm, mounted at a rotating point at the dome's top or rotated from the surface, with elements added to it when the robot at its end has dug a bit deeper. This arm, with a pip mounted to it, can later also be used to deposit the concrete, starting with the bottom. The arm and the rotating structure above it should be built in a similar way form elements connected with pivot points and hydraulic cylinders, making it possible to extend the arm by lowering the remaining structure and adapting its shape. Also, the arm can then take on the shapes needed to dig out the interior of such a dome-shaped room. A robot with such an arm could itself fit into an ISO container, and can work from the bottom of a vertical shaft, whose top is either at ground level or at the bottom of another underground room.
 - Idea: Use solid stones cut out from the cave space to create a vault that supports the cave. It would probably be about tunnels in D shape (flat at the bottom of course), because O shape tunnels are not done for static advantages but only because most tunnel drilling

machines have a rotating mode of work. This however requires to cut out stones in large blocks, not crushing them to pieces during excavation. It should be done by cutting across the D outline with a 1-3 m long chainsaw-shaped device that can cut in rocks, then either breaking the block with hydraulic force applied top-down, or by cutting its back from top to bottom with a string saw that can cut stones (using hard metal beads).

- 1 SE horizontal drilling system, also usable for micro-mining, input from mechanical power network, operated with excess energy, containerized
 - This is used to drill tubes for seawater transportation inland, and potentially for irrigation and automated transport purposes as well.

It can also be used for micro-mining: while all larger concentrations of ores and minerals are being commercially developed (and individuals will not even get the right to do so), there are really small-scale deposits (like very thin coal seams, iron ore seams etc.) that will not be developed commercially for the foreseeable future. With an ingenious micro-mining system, these deposits could be developed. They are probably located just under ones current place.

In EarthOS, whenever all energy storages are filled but sun and wind energy is still available, it is free to use for mechanical work like mining. Which is of course better than wasting it.
 - Idea: Shaft-based horizontal drilling. The system is based on shafts which are large enough to accomodate heavy horizontal drilling machinery at depth. By having one shaft every 1-5 km (or so), very long tubes can be constructed.

Tubes would have a diameter of 20 - 50 cm. Drilling can either be done with rotating drill pipes, or with a hydraulically or electrically operated, powered drilling head. By operating it with compressed water, only one hose would be needed to connect to it for both the power and drilling water supply.

By having a steerable drilling head, the tubes can be drilled with intersections, effectively constituting a mining system to exploit small deposits of ores which are found at depth.
 - Idea: Drilling-based disc type mining system. The idea is to just drill lots of narrow holes (100 - 200 mm diameter) into the ground and constantly monitor by live analysis what type of material is coming up together with the drilling mud.

Whenever something of value is contained, the drill would go into a different mode where it can dig out a disk-shaped area around itself, maybe 10 m in diameter. By drilling lots of such holes into the ground every 10 m, one can reach all relevant deposits.

This different mode could for example be implemented by using a rotating drilling head that has just a line of hydraulically operated chisels along its diameter (so basically, low-wear cutting equipment). The chisels would be operated with the drilling mud, which gets a double use as hydraulic fluid. Chipped off material would get transported to teh surface with the excess drilling mud. The special feature is that the first 5 m part of the drilling equipment is movable like a snake, in sections, so that the drilling head can also be used to dig out the disk shaped sections. Note that no strong counterforce is needed to operate a chisel, only the inertness of a heavy mass (compare a jackhammer). So digging in angles should be possible.

As side effects of this, many drilling holes will fill with water and can be used as wells. And also, a very detailed geologic map of the area will be available from the analyses, allowing to predict good drilling positions with a computer model.

This approach to mining is interesting because it will take any deposits it gets from the ground, not just one. Because while one is usually prevalent, many more are often found in small quantities.

By automating the process, it is possible to efficiently employ slow but cheap and wear-free drilling techniques.
- 1 SE drilling mud recycling plant, with ore separation unit, containerized

7.10 pre-products production

- 1 EA CNC cutter, 2D, for stones, up to 300 mm thickness, powered from mechanical power network
 - One of the best tools for building material creation, since raw stones are found nearly everywhere on the world and are free.
 - Proposal: Use a CNC cutter with a large 700 mm diamond cutting disk which rotates very slowly. This eliminates the need for water cooling and dust removal with water, protects

the cutting disk from damage by overheating, means good DIY doability and low power consumption and the option to use up the excess power from the mechanical power network as frequent starts and stops are no problem and as the power usage can be regulated by the grinding pressure. It is ok if one cut takes 1-10 hours depending on size; it just means that several such cutters need to be operated in parallel.

- 1 SE brick forming molds, for the general purpose oven
 - Only a few forming molds are needed, as bricks are burned without a mold permanently around them.

Clay extraction equipment is already available, and clay is abundant anyway, so burnt brick production is only logical. Burnt bricks are way more durable than compressed earth bricks, and consist of just clay. It's great building material for free - durable as concrete.

Because solar energy is mostly used as input for the oven, these are "sun-burned" bricks. Not sun-dried, but indeed burned (like else in fire).
 - For a start on the ingredients to use for bricks: <http://en.wikipedia.org/wiki/Brick>
- 1 SE stone melting molds, for building block production, for general purpose oven
 - Being able to melt (or at least sinter) sand is another DIY technique how to create very durable building material for free from stuff laying around, like sand, or sand filtered out from normal soil.
 - Using sand (maybe common quartz sand can be used) and melting or sintering it together to form bricks, using a solar oven. One would need a really large solar collector with a good focus point to do this, and much sun, but it might be a great construction technique in desert areas if the process is automated. Because, one does not need anything but the sand lying around to bake bricks. To lower the temperature needed for this process, one could add lower-melting "glue" ingredients like glass trash or plastic trash powder.
- 1 EA mold for stackable interlocking building blocks, for concrete, also for molten stones
 - This is an interesting building material for "community base" accommodation facilities in L1. A variant of this is used commercially: large "concrete lego" blocks used by some construction businesses to create reconfigurable open storage areas for different kinds of sand and gravel. These are large concrete blocks, like 0.5 x 0.5 x 1.10 m, with either two large bumps on the top and two large recesses on the bottom (to fit on each other), or in a different variant using two rows of 5 smaller bumps each. There is also a metal thread embedded in the concrete, to comfortably handle these blocks with a crane; that could also be done with horizontal through-holes of course. To use them, one simply builds walls of them by stacking them on each other. They keep their place by their weight and size, without the need for any glue or cement. The tolerance can be so that there are only 1-3 mm slots in between, or better.

With some special other elements (embedded threads and profiles for connecting doors etc.; special blocks for over doors and windows; etc.), it could be possible to build reconfigurable houses with this technique. Such structures are not exactly undestroyable, but even if taken apart can be quickly re-erected because the building blocks are more or less undestroyable and maintenance free.

Creating these from sand or stones molten in the solar furnace seems possible: cracks should not develop if these are cooled slow enough, as there are also crack-less basalt blocks of this size.

7.11 raw materials production

- Fluids.
- Metals.
- 1 EA aluminum oxide extractor, using clay as input
 - Tip: GVCS Aluminium Extractor, http://opensourceecology.org/wiki/Aluminum_Extractor
 - Tip: If possible, developing a biomining system that uses a microorganism for extracting the aluminum oxide from the clay. Discussed in http://opensourceecology.org/wiki/Biomining_and_in_a_scientific_paper_at_http://www.academicjournals.org/AJB/PDF/pdf2007/4Jun/Ghorbani%20et%20al.pdf
- 1 EA aluminum production plant, using aluminum oxide as input
 - Tip: Open design implementation of the FCC Cambridge Process, http://en.wikipedia.org/wiki/FFC_Cambridge_process. This needs 900 - 1100 °C of heat, which might be provided by a solar furnace. If it's indeed more efficient than the Hall-Héroult process for aluminum production, this partial thermal heating is necessary,

rather than being provided by the electric current as in the Hall-Héroult process. Which is an improvement, since thermal energy is more readily available and cheaper than electricity.

- Tip: Open design implementation of the Hall-Héroult process. See http://en.wikipedia.org/wiki/Hall_process . Doing this on small scale, with much less electrical energy available than in industrial settings, might be possible with the following adaptations:

One would use thermal energy from a solar concentrator for heating the reaction chamber. This makes it possible to use whatever amount of electricity is available at the time (at 4-5 V DC, the supplied current regulating how much aluminum is produced). The heat can be completely recovered and stored in a thermal energy storage (as would happen anyway), so it's not lost either. Which makes the process then a way to use up whatever excess electricity is available over the day, doing meaningful work.

As solar heating is not available during the night, one would use a batch process that runs only during the day. A certain amount of aluminium is then produced at the bottom of the vessel and extracted as solid block after it cooled down when the batch is over.

- 1 EA titanium extractor
 - Titanium compounds (mostly titanium dioxide) are actually a relatively widespread mineral. Being able to produce metallic titanium from that would be just great, but seems difficult to do in DIY fashion.
 - Tip: Open design implementation of the FCC Cambridge Process, http://en.wikipedia.org/wiki/FCC_Cambridge_process . This needs 900 - 1100 °C of heat, which might be provided by a solar furnace or (at least for pre-heating) the high-temperature thermal energy storage.
- 1 EA platinum production system
 - Platinum is a great catalyst for many applications. Not much of it is needed in EarthOS, but some is indispensable.
 - Tip: Find some abandoned or very cheap cars with a catalyst converter and harvest the platinum from it.
- 1 EA heavy metal production system
 - Tip: Use wastes contaminated with heavy metals (like residues from waste incineration etc.) and feed microorganisms or fish with them which bio-accumulate the heavy metals. This might be a system to harvest even very low concentrations of heavy metals, and also a good waste treatment system.
- Other solids.
- 1 EA charcoal production plant, automatic control, wood pyrolysis product recovery, wood pyrolysis gas burner, containerized, 20 ft ISO size, control room included, connected to high-temperature thermal energy storage
 - Charcoal is not used as a general purpose energy carrier, but as a raw material and energy carrier for industrial processes like a steel furnace. That's why it is listed here, not in the energy toolset.
- 4 EA charcoal storage facility, containerized, 20 ft ISO size
 - There is no separate storage facility for wood, because the wood is always processed into charcoal once the plant is filled with wood chips again.
 - As only unneeded branches and trash wood is used for burning in EarthOS, the storage will contain charcoal pieces from shredded wood, not large pieces.
- 1 EA clay extractor, using normal soil as input
 - Clay is a material with many uses, including pottery and burned bricks. It happens to be simply the finest particles in normal soil (being defined as having at least a certain percentage of particles smaller than 2 µm; see <http://en.wikipedia.org/wiki/Clay>). Normal soil also has these particles, but in lower percentages.
So it should be possible to extract clay from normal soil, like by stirring it up in a big water pond and then letting the sediments settle and taking the upper layer only as it consist of the finest particles.
 - Idea: Maybe it's also possible to use some grinding process or chemical process to create the fine particles from coarser ones (soil particles, sand or even stones).

7.12 security

- 2 SE air filter system, against radioactive dust, for supply of the living areas and greenhouse

7.13 shelter

- 1 EA document, containing open design house and other structure blueprints for DIY construction, one adapted for every situation of the world regarding materials and protection properties, including container housing
 - Idea: An underground house built into the side of a hill. This is the only way to build underground houses that still have normal windows to enjoy looking outside, and without too high staircases to access the building.
 - Idea: For desert areas like Sahara, a nice community housing is building a system of artificial caves into one of the vertically sloped big rock plateau mountains. For example in the Tibesti mountain range – many applicable example mountains can be seen at <http://www.flickr.com/photos/72664388@N00/sets/72157603338447059/> . Basically, this is like a natural skyscraper ...

This offers enough space for a whole community, including its vehicles, and offers good protection from desert heat, sand (mostly near the ground) and sandstorms (in contrast to individual houses), but also from surveillance and attacks (from small weapons and drones at least). It's also nice for living purposes, since it provides vertical windows and a good view (unlike underground housing). Given that it's a community site, it will seem like a solemn monastery to outsiders, which makes for a nice public image. The complete sides of the mountain can be covered with vertical gardens: a completely green mountain makes for an attractive sight in the desert, and such a garden is also automatically protected from animals and humans. And of course there would be a large, protected garden at the top.

And it allows for a nice integration of a solar power plant: place many small mirrors in the plains below the mountain, let them shine on semi-spherical mirrors at the top or sides of the mountain. These parallelize the light and feed it into a light distribution network, potentially down in straight tunnels that intersect in the center of the mountain. So this would be a point where all energy could be concentrated if needed. If not needed, light can be intercepted along its way there, also for illumination purposes (after IR and UV filtering for heating effect reduction).

Also, a pumped storage hydro power station (combined with potable water storage) can be integrated by creating a lake at the top, which should probably be glas-covered. Also, it's a great location to set up wind power stations.

Using deep caves for dwelling is also revelant in situations where one has to deal with radioactive fallout. By having 8 m or more of massive stones above a cave, it also protects from natural radioactivity from space.
 - Idea: A house made from a combination of pre-fabricated, collapsible and readily transportable welded aluminum elements together with stone pillars etc. which are produced from local materials at spot. This allows reasonable mobility of the L5 level while still being low cost.
 - Idea: A house produced from ready-made, precision-cut building blocks, glued together with pitch. Pitch can be created by dry-distilling of wood (see http://en.wikipedia.org/wiki/Pitch_%28resin%29) and can be used as an ingredient for various glues like Cutler's resin (see http://en.wikipedia.org/wiki/Cutler%27s_resin). The pitch also serves for waterproofing.

By using precision-cut stones, one will need only very little pitch as glue. This is economic, while drystone walls with pitch in the amounts of mortar are not. Done right, the stones from buildings created that way should be reusable for other buildings on demand.

The building blocks would be much like "industrial Lego". There would be cuboid blocks in various sizes, keystone blocks for creating vaults for doors, windows and whole rooms. The building blocks would be produced with a CNC stone cutter, which see.
 - Idea: A house produced from ready-made, precision-cut building blocks, without any mortar, held together by tensioned steel chains running through holes in these blocks. So the blocks take the compression force, while the chains take the tension forces. Properly done, this might be very earthquake-proof stone housing, since the house is a bit flexible.

The building blocks would be much like "industrial Lego". They should not have simple flat surfaces, but interconnect with surfaces that have a zigzag cross-section. That will help to cover small gaps between blocks. Alternatively (and more cheaply perhaps), the gaps might be filled by interlaying layers of slightly flexible materials, such as rubber or soft plastics, on flat surfaces.

The advantage of this system is that the construction material is reusable for the same or

other constructions, and so the houses are also essentially mobile.

Chains are more adequate than metal rods with or without thread (which are not flexible, so not for vaults) and also more than rope from metal, natural or synthetic fiber (which rust, rot or otherwise decay too fast and / or are not nearly as strong). Also, chains can be easily connected with hooks to each other and to metal rings, and also by welding. That's not as easy to do for ropes. Finally, chains are easier to DIY produce than metal ropes, just needing the welding together of small forged and bended steel bolts.

The connection idea is to use tension on the chains to generate friction force on the compressed bricks that then keep the building stable. Possible in conjunction with the interlocking shapes of the stone blocks.

A great application is for example a vaulted building made from relatively small natural stones. The tensioned chains strengthen the vault effect and make the building stable.

- Idea: Underground housing. This is a good technique to make ones housing and storage areas hidable and to create permanent, "undestroyable" shelter even in urban areas without the need to licence it is: build completely underground, and build it so heavy (like 1 m concrete walls) that officials will always rather fill the structure with soil rather than destroy it as is the case with regular unlicensed houses. Because then, the structure can easily be digged out in later times for reuse, when political conditions allow it again.

At least a part of each of these underground structures should be fit for storing containers (at least the 10 ft ISO size), making it possible to let the network level's equipment vanish below ground when necessary.

Underground buildings seem to be a good idea anyway. They need very little material by reusing the soil below ones feet for wall material and insulation, and the stones dug out during excavation for building vaults etc.. They are extremely heavily insulated, like when 10 m or more under ground, needing no air conditioning and little heating, which can also be covered with a seasonal heat storage. They are completely safe from wildfires, storms and even floods (given proper sealing) and fires (given proper separation of units against each other and proper independent ventilation). They are heavily protected against theft (just protect the one or two entrances ...), bombings, bullets, riots, nuclear radiation, and even the usual cosmic radiation that causes damage to human cells. Also they consume zero ground space, which is then still available for agriculture. It's also possible to have subterranean greenhouses, fueled by concentrated natural sunlight. Finally, many existing structures can be reused for this, esp. mines.

Underground housing and storage facilities, including underground greenhouses, is also esp. applicable against the problem of theft and robbery, which arises frequently in "failed state", general anomia, and hunger / debt / income / employment crisis situations. Example: farmers in Spain and Greece 2012 are affected.

- Idea: using ISO containers to build a house and insulating that with straw bales: <http://www.youtube.com/watch?v=8Cc1QyUNT-A> .
- Inspirations: YouTube videos on "container house": http://www.youtube.com/results?search_query=container+house&aq=f
- Inspirations: http://en.wikipedia.org/wiki/Shipping_container_architecture
- Idea: building with paper bricks. These are created by dissolving paper in water, pressing the sludge to bricks, and drying them. Other ingredients like sawdust and straw can be added and may also help to achieve certain properties. Potentially, other shapes can be pressed as well. They are applicable for inner walls, and maybe there can be a waterproofing ingredient (or welding them into plastic film) to make them applicable for outer walls as well.
- 1 SE system for CAM production of housing
 - Tip: Arcology Now!, a software and system for CAD design of structures similar to beam-constructed geodesic domes, but now in any shape. They can then be constructed by connecting the beams, which are produced according to computer-generated instructions. See: <https://www.facebook.com/pages/Arcology-Now-Inc/525045390881339>
- 40 EA accomodation container, 20 ft ISO container size, identical to L3 "shelter" on the expedition vehicle, insulated, stackable, modular, one module sufficient for groups up to 5 (family size), connectable to the expedition vehicle (L3), connectable to identical accomodation containers, also connectable while on a shipstead or container ship, emergency air supply for wildfire safety
 - The required amount is less depending on how many people with an expedition vehicle take part, bringing their own container on it. It is also possible to extend an accomodation

container on an expedition vehicle with one of these, thereby extending the living space. Such a connection is simple if the expedition vehicle box body has regular container shape and can be connected back to back to a ISO container, which is put on a basement to get sufficient height.

- Containerized accommodation is a great implementation for agility in communities: everybody can bring their own container(s) when joining a community, and takes it when leaving again.
- By being connectable also when loaded to a container ship or semi-submersible or other sea platform, a land-based community has an easy way to become a mobile, sea-based community, permanently or for a time (like by chartering a small container ship).
- Such accommodation units are not unlike mobile homes (http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_home) and portable buildings (http://en.wikipedia.org/wiki/Portable_building). But they should have ISO container dimensions.
- The accommodation containers might be constructed from cheaper materials, even including timber framework constructions from wood beams. They should however have ISO corners for stacking, securing and lifting.
- Proposal: A way to build such containers in more DIY way is to use a welded steel frame (as usual in ISO containers) or alternatively a wood beam frame, wood planking for all surfaces, and on top of that covering the wood with metal or plastic sheets (potentially corrugated). These sheets can be DIY produced from molten aluminum or recycled plastic, either as large sheets or (more probably in DIY settings) in shingle size.
- 1 SE protection shell, for all containers, storm protected, flooding protected, wildfire protected, bomb protected
 - Proposal: On flat land, a dispersed set of artificial hills, each with light slope on all sides and space for one or several containers which can be put in from the sides. Because of the slight slopes, they provide no targeting area for wind or bomb blasts, and because they are dispersed, it would take many bunker-busting bombs or rockets to eliminate them (which is prohibitively expensive, given the low strategic value of such a settlement).
 - Proposal: Where natural hills or mountains are available, the containers can be placed into artificial caves dug into their sides.

7.14 tool platform: aerial

- 15 SE aerial robotics platform, for all gardening / plant handling tasks, drone based, incorporating L3 drones, fully automated, with drone rotor protection
 - The idea is to have several drones acting like very long extended arms of an operator for all gardening tasks, and ideally taking over these tasks fully automatically (such as deciding if an individual fruit is ripe so it can be picked).

Picking only ripe fruits is obviously better than picking all at once. Deciding which fruit is ripe might be difficult for the drone. A human operator might help then. (But maybe it's not, as they could use different wavelengths for imaging or whatever.)

With a cage around the rotors, a quadcopter drone can fly "into" trees and be in contact with leaves and branches without getting damaged.
 - Idea: To make this economical, do not use high-end Lilon accumulators in the drones, as these quickly wear off and add high costs. Instead:

Have a slow, small, autonomously moving, all-terrain vehicle powered by 3-4 kWh of ordinary lead-acid batteries. It is the "base station" for the drones and also for the transportation of the harvest, cut down weeds or whatever.

Onboard, it has a bigger big drone that can have different agricultural manipulators connected to it and can carry about 2-3 kg of harvested fruits, crop dusting spray or other load. Plus there are multiple "cable carrying drones", all connected to the same cable that powers both the big drones and the small ones. There would be one cable carrier per 10 m of cable or so. One vehicle might even have multiple such drone sequences on board, so that with proper cable carrier configurations, it can work on a tree from multiple sides at once. Additionally, the small drones might also carry a small hose alongside the cable, which can refill the crop duster.

Because these are powered from the ground, they can have much more power (and less weight) than fully airborne drones, making it possible to harvest also bigger fruits and more before going back for dropping the fruits into their base station vehicle.

Now the vehicle drives around and can use its drone "arms" for all kinds of gardening.

A proof-of-concept for an electrically powered tethered drone was done by CyPhy Works, see

<http://www.engadget.com/2012/12/04/cyphy-works-reveals-tethered-flying-bots-that-stay-aloft-forever/>

- Idea: Similar to the one above, use lines of drones, the first for plant handling, the others for cable carrying. Just that the lifting power would not come from rotors but from airflow supplied in a tube. This would be similar to a water jetpack (see "JetLev" or "Flyboard"), but with air. Thus, it can probably be much more powerful, for lifting even more weight. And it would also be cheaper, since no motors are needed, reducing weight and complexity. It just needs three to eight vents per drone, pointing straight down, with controllable airflow. With such a configuration, all the sensors and control software from open source multicopter drones can be reused, just that the lift power is generated differently.
- Idea: Similar to the one above, but carrying a hose that transports methane instead of compressed air. The methane then powers a small turbine as usually used on model aircraft. This is however a more complex setup than even an electric motor and will hardly be economical.
- Idea: Similar to any of the above (including a power cable or hose for compressed air or methane), just that the cable would be mainly carried by small hydrogen balloons and only their steering would be provided by air nozzles or propellers. This would be more energy-efficient, allowing much longer lines (potentially 2 km or so).
- For agricultural tools, see "agriculture toolset, for aerial tool platform".
[#ID_1518916542](#)
- 1 EA floodlight illumination
- 1 EA windspeed sensor
- 1 EA airborne antenna, for mobile phone base station, to be operated in airborne condition
- 1 EA airborne antenna, for amateur radio, 500 m operational height
- 1 EA automated logistics system, local area, for objects up to 5 kg
 - Proposal: To make a transmission, one would place an object into a parcel that is marked with an optical beacon and a QR code, and enter its location and target location into a smartphone app. One or two aerial tool platforms, each able to carry 2.5 kg, would come and pick the parcel up. The parcel can be located outdoors, but also anywhere indoors, as the tool platform would have the ability to open an automatic window of the house remotely.
- 1 EA camera platform, high resolution, for compound security

7.15 tool platform: micro

- 25 EA robotic platform, approx. 400 x 400 mm footprint, automotive, universal for indoor and outdoor operation, reconfigurable, usable by human operator, remote controllable, programmable for autonomous operation, tool attachment interfaces
 - This small-size tool platform is specially meant for robogardening (seeding, maintaining, watering, harvesting). Because by having an approx. human footprint, it can drive in the small gangways between plant rows, which normally offer just enough space for a human to walk.
 - In case of using these on distributed spots of land (like on dispersed farm properties, or on small guerilla gardening spots), two of the robots should work side by side so that recovery without human intervention is possible when one gets stuck.
- For agricultural tools, see "agriculture toolset, for micro tool platform".
[#ID_1710755391](#)

7.16 tool platform: small

- 4 EA robotic platform, approx. pallet size, automotive, power cube based, universal, for indoor and outdoor operation, open design, reconfigurable, usable by human operator, remote controllable, programmable for autonomous operation, tool attachment interfaces
 - The idea is to make this a tool platform that can operate outdoors in agriculture like a microtractor, but also indoors, like for object distribution or with an industrial robot attached. The size should be so that it can transport pallets, and use pallet-sized,

- pallet-mounted attachments.
- The tool platform is not meant to act simply as a power source, but as an automotive platform. For tools that simply need a power source, the "power cube" is the right thing (itself also contained in the tool platform).
- Tip: GVCS MicroTrac, <http://opensourceecology.org/wiki/MicroTrac> . This is the closest hit so far, but not really suitable for an automotive platform as it needs a person walking behind for steering it.
- For agricultural tools, see "agriculture toolset, for small tool platform".
[#ID 983856071](#)
- 5 EA industrial robot, for the tool platform, 6-axis articulated, open design, self-moving
 - Tip: GVCS Industrial Robot, http://opensourceecology.org/wiki/Industrial_Robot
 - Tip: Something based on "TROBOT 4.0", an open design for a small (1:9 scale) version of an industrial robot. See: <http://kck.st/mwxqyE>
- 1 EA universal rotor, for tool platform
 - Tip: GVCS Universal Rotor, http://opensourceecology.org/wiki/Universal_Rotor

7.17 tool platform: large

- 2 EA robotic platform, approx. tractor size, automotive, universal, for outdoor operation, reconfigurable, freely turning lower automotive platform, usable by human operator, remote controllable, programmable for autonomous operation, tool attachment interfaces
 - See the "tools" and "agriculture" sections for tools that can be added to this platform.
 - The insight is that there are many specialized machines in outdoor industries, interacting with nature in some ways. Yet this is too expensive and too specialized for an open design, autarkic society. Something more versatile is needed, similar to what industrial manipulator robots are indoors. It would serve as a universal tool for agriculture, forest gardening, digging, well building, lifting, trenching, harvesting, off-road transportation (also on-road, but will not be economical for long distances there) and amphibious transportation. Maybe this device is needed in two sizes, one for 10 ft ISO container modules, and one for 20 ft ISO container modules.
 - It would be used both in agriculture, animal husbandry, forest work, transportation (in the local area) and storage handling.
 - It must be possible to attach a driver unit and cab to the tool platform, but it must also be possible to use remote control. Because of remote control and autonomous operation, it is economically possible to have a smaller vehicle for some tasks, like for example earth moving (as compared to a commercial bulldozer): it may be slower, and need more time, but compensates this by working autonomously.
 - Proposal: A lower, flat, tracked or wheeled platform that can be turned freely against an upper platform that carries the tool attachment interfaces. This makes tool configurations like excavators possible, and configurations where the same tool has to change between forward and sideward mounting (like for container handling). Effectively the platform is "side-less", with a simpler implementation than individually 360° steerable wheels.
 - The upper platform should just be flat and somewhat extensible to both sides, able to mount both type D (10 ft / 2991 mm) and type E (6 2/3 ft, 1968 mm) ISO containers. (See: http://www.containerhandbuch.de/chb_e/stra/stra_03_02_00.html). So all tool attachments would be contained in such container frames or container-sized platforms. The lower platform would provide electrical and hydraulic power to the tools when operating.
 - Proposal: A very low profile vehicle with four wheels and an interchangeable hydraulic power unit that can also be attached to pumps etc.. The vehicle must be all terrain capable, which is possible by increasing the ground clearance dynamically with hydraulic cylinders. Hydraulic wheel hub motors would be used for all wheel drive, which also makes it possible to have individual steering for all wheels, also by hydraulics. The platform can be built in a 2.5x2.5m size and be fully symmetric (a vehicle with no distinguishable front, back and sides).
 - Proposal: Even more crazy, it seems possible to split this design into a frame (here 2.5x2.5m, but also in any other size) and hydraulic wheel units with steering and drive. These are then building blocks for building any kind of desired vehicle in reconfigurable, agile manner, together with computer control of the steering and drive of all the wheel units of a vehicle. Much like the custom, modular heavy-lift platforms of oversize load trucking companies. For example, special kinds of gantry type harvesting machines. And then, it

seems possible to create equivalent wheel units driven by electric motors, and create all types of faster street-going vehicles from that.

- Proposal: Open design version of a Menzi Muck type "spider excavator", see <http://www.youtube.com/user/menzimuckcom> . However, it must be made larger to be able to also transport and lift a 20 ft ISO container, and all its wheels should rather be (removable) chain elements around two wheels. Also, It should be street legal. Like the Menzi Muck, it must be able to spread its wheeled legs in order to make for a powerful crane. In contrast to the Menzi Muck, it should have an exchangeable tool platform on top, including the driver's cabin. In all configurations (with and without driver cabin), it should be possible to steer it from the outside (avoiding danger of injury and using better oversight). When tipping over etc., this machine should not break, and be able to get up again by itself. It should also be possible to make it amphibious by adding a buoyant container (for load).
- Tip: Open Source Ecology LifeTrac, <http://opensourceecology.org/wiki/LifeTrac> . It has to be checked though if this can support all tools that need to be mobile.
- Proposal for power supply: Autonomous power supply is a problem. A solution can be to use aerial cables, supplying methane for powering a combustion engine. These cables / hoses could be as long as 2 km, which is long enough for agricultural operation (in practice, a local area distribution network would be used, with only a few hundred meters aerial cable when operating the equipment). The implementation is simply done by attaching an aerial tool platform to the vehicle.
- Proposal for power supply: An aerial robotics platform, compressed air powered or electrically powered, operated from this large robotic platform and tethered to it. It would fly to a methane-filled balloon in a storage area nearby, attach to it, let it fly and be drawn back to the tool platform by a winch. This is possible because methane is a lift gas (0.668 kg/m³ compared to 1.205 kg/m³ for air, both at normal temperature and pressure (NTP: 20 °C and 1.0325 bar). The balloon would then feed into the tool platform by a nozzle.
- For agricultural tools, see "agriculture toolset, for large tool platform".
[#ID_1139536501](#)
- 1 EA control platform, computer controlled, for combined operation of multiple such platforms
 - Can be used for handling heavy and large objects, incl. ISO containers.
- 1 EA forklift, dynamic counterweight
 - A dynamic counterweight allows a lighter construction. It can be done by extending a weight away from the back of the vehicle when lifting something.
- 1 EA container handling equipment, using two robotic platforms, for up to 20 ft ISO containers, road transport ability, double stacking ability
 - Proposal: A forklift-type equipment mounted to the side of the robotic platform, with 3 m lifting height. So two platforms together can lift a 20 ft container and stack it on another, every robotic platform lifting on one side.
 - As the tools are mounted on a platform that can turn on a wheeled or tracked lower platform, such a container-carrying pair can transition from sideways movement to straight movement for transporting a container over some distance on a road. That way, it is possible to do slow pace (<30 km/h) transportation of large things over some distance.
- 1 EA blade, earth moving, for the tool platform
 - Tip: blade of the GVCS Bulldozer, <http://opensourceecology.org/wiki/Bulldozer>
- 1 EA backhoe, for the tool platform
- 1 EA front loader shovel
- 1 EA trencher, for tool platform
 - Tip: GVCS Trencher, <http://opensourceecology.org/wiki/Trencher> .
- 1 EA robotic arm
 - Tip: GVCS Backhoe, <http://opensourceecology.org/wiki/Backhoe>
- 1 EA excavator shovel, for robotic arm
 - Tip: Shovel from the GVCS Backhoe, <http://opensourceecology.org/wiki/Backhoe>
- 1 EA crane head, for robotic arm
- 1 EA building crane
- 1 EA well drill
- 1 EA lumbermill
- 2 EA trailer
- 2 EA semitrailer
- 1 EA shaker / soil compressor

- 1 EA air compressor
- 1 EA electricity generator
- 1 EA working platform for robotic arm, with driver unit

7.18 water

- 1 SE water storage facility, for potable water, large volume, using an EarthOS standard underground storage unit
- 1 EA seawater transportation system, energy efficient
 - Proposal: Use a "reverse adit", which would be a horizontal tunnel with a slight slope to take water in from the sea rather than disposing it to there. Given enough time, such tunnels can be produced even with low-tech means. Compare the systems of adits in early mining, which can stretch over tens of kilometers (see http://en.wikipedia.org/wiki/Adit#Notable_examples). Also, many communities can share a common main tunnel, branching from it. Because for example, a dewatering adit of 0.63% slope and 2.5 x 3 m cross-section can have a flow of up to 4 m³/s of unpressurized water (example of Rothschnberger Stolln, http://de.wikipedia.org/wiki/Rothsch%C3%B6nberger_Stolln, data from <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/13700/documents/21713> p. 71. This excludes the 14 m³/s flow during the flooding of 2002, which may or may not have been due to complete flooding of the entrance shafts, thus pressurizing the water). This makes for a daily flow of 350 000 m³ (http://www.wolframalpha.com/input/?i=4+m%C2%B3*24h), which at a rather moderate 100 l / person / day (even a high estimate for EarthOS) would be enough for 3.5 million people
This means that it is sufficient to have a small tube rather than a full tunnel. Such a tube can be constructed much more efficiently than adits, by horizontal drilling starting from shafts every 1-5 km. Since one has to start inland and drill with a slight upwards slope, drilling mud will flow out naturally. See the drilling and digging equipment for fitting machinery. Probably one should have at least two such tubes in parallel, but with common drilling shafts, for mutual redundancy (so that one can be re-drilled for repair while operating the second).
By having the tunnel filled completely with water at all times, it should be possible to minimize groundwater depletion from it without needing any cladding of the tunnel.
 - Proposal: Lay plastic tubes into semi-permanent or dried-out creeks and rivers, where necessary digging them in a bit.

8 Level L6 (seastead, mobile)

- This level must also enable sovereignty. So it has to enable the existence of a whole and complete society.
- The vision for this level is that of an ocean-going vessel as a giant, self-contained single high-tech machine that provides for all the needs of all its inhabitants in a dependable and reproducible way. EarthOS has to specify this system in such detail that one can manufacture it according to the plans, and it will just work. So, it's something like the blueprints for the "means of production", in the hands of the inhabitants, and also within an autarkic unit. Lifestyle within such a "giant all-needs-covering machine" would be so that every inhabitant has to work 3 h/d on average in the machine, making himself part of it, and receiving a defined set of resources for all his human needs. In addition, all inhabitants would have to invest 1 h/d for improving that machine in collaboration with all the other EarthOS communities (see section "development of EarthOS"). But of course, people are free to invest more for that, and many will do so because it's a creative activity, it's fun, and it actually pays off by lowering the amount one has to work "in the machine" in the future, by even developing more automation and more efficiency. Funny how automation and efficiency is here a great benefit for the people to have, rather than a threat to their dayjob ...
- This above vision is special also because something that efficient *never* has been achieved by humans. The modern military with its emphasis on "jointness" is closest to how that system would appear to an observer, yet the military's goal is effectiveness, not efficiency (as they can basically spend as much taxpayer money as they want in war and are in no way self-sufficient). In this excessively chaotic world (that even lacks catalog and order data standards for fully automated ordering and accounting), having ones own small autarkic, self-developing system,

free from commercial time and cost pressure, is the one and only option to reach something that works perfectly, flawlessly, absolutely efficiently. In such a system, people's private life will be efficient, too - something that has never been reached anywhere wheresoever.

- Tip: Open_Sailing at <http://opensailing.net/> is a great group to work with for creating this ocean-specific equipment, as they also intend to live at sea once their "International_Ocean_Station1" project is finished.
- No vehicles are listed in this level, because instead, the amphibious trucks from multiple (4-10, to be determined) instances of equipment level L3 are reused here as landing vehicles and for transporting things to and from the seasteading platform.

8.1 energy

- Infrastructure.
- 1 EA mechanical power network, adapted for shipstead
 - Proposal: Only one large vertical shaft, to which input shafts from steam engines will be connected, and from which azimuthing thrusters will be powered (resp. deliver energy harvested by them). This would however mean that this large vertical shaft will have different rpm's, as needed for the biggest energy consumer (ship propulsion). To be usable at the same time for other tasks, these other consumers need automatic gearboxes that can adapt to the different rpm settings.
- Energy harvesting: from the ocean.
- 1 SE ship propulsion system, kite based
 - For propulsion of the ship, wind energy seems like the greatest option for long distances, and should be harvested in any way. For navigating in tight areas and in harbours, regular ship engines (or articulating propellers) are needed. Driving on wind energy alone will lead to much slower speed, but this is completely no problem for an autarkic community: it has no haste to arrive anywhere, as it lives on its vessel permanently. Being able to go around the world once a year on wind, for free, is just great: may it take a while. The approach to transportation might even be that of floating around, and interacting with wind and current by using or not using them, and by driving small distances self-propelled like to reach a different current. That way, one would finally arrive where one wanted, or at least on one of the locations one would accept as destination, it just takes some more time and way. For inspiration of what happens when floating around, see the plastic duck research: http://de.wikipedia.org/wiki/Friendly_Floatees .
 - Some initial references to start research:
 - <http://de.wikipedia.org/wiki/SkySails>
 - <http://de.wikipedia.org/wiki/Dynaship>
 - <http://windschiffe.de/>
 - <http://gcaptain.com/ocean-kites-top-10-green-ship-designs/?1034> (a discussion of SkySails and 10 other designs to make ships travel at less fuel)
 - http://www.solarnavigator.net/wing_sails.htm
- 1 SE ship propulsion system, Flettner rotor based
 - This is way better than using "normal" sails, because 1 m² rotor area corresponds to the force generated by 10 m² sail area. The catamaran structure with a closed upper deck provides lots of space for Flettner rotors. Ideally, they would be connected at their top with beams, resulting in an automatic crane system and load distribution system that covers the whole deck area. Additionally, the rotor pillars can get a double use, by mounting three-blade wind turbines (or similar) on top of them. These would also provide the energy for rotating the Flettner rotors, in a direct mechanical way with a gearbox, so without conversion losses.
 - See:
 - <https://de.wikipedia.org/wiki/Flettner-Rotor>
 - <https://de.wikipedia.org/wiki/Rotorschiff>
 - https://de.wikipedia.org/wiki/E-Ship_1

- 1 SE ship propulsion system, maritime current based, also usable in submerged condition
 - There are fast-flowing maritime currents which travel 30-60 km a day. They are either surface or deep currents, and could be harvested using a kind of self-inflating kite / sail, operating similar to kites flown in the air, just in the other direction.
 - Some initial material for researing into this option:
 - <http://de.wikipedia.org/wiki/Meeresstr%C3%B6mung>
 - <http://de.wikipedia.org/wiki/Golfstrom>
 - http://de.wikipedia.org/wiki/Globales_F%C3%B6rderband

- 1 SE submerged rotors, usable for energy harvesting from shipstead movement, usable for shipstead propulsion, output to / input from mechanical power network
 - This was inspired by Michael Sterner's idea for energy ships, see <http://blog.zeit.de/gruenegeschaeft/2013/06/20/energieschiffe-sollen-auf-den-weltmeeren-kreuzen/> . Basically all non-self-propelled movement of the shipstead, whether by kite, Flettner rotor or marine current, would be used to generate mechanical power, and from there other forms of energy when needed. Here however, the same rotors are both used for energy harvesting and for self-propelling the shipstead, which may need a special design.
 - Another nice property of this design is that it allows to harvest energy from wind and currents while they are not directed where the shipstead wants to go, and later use the energy stored up that way for self-propulsion into a desired direction.
 - Idea: Saphonian-type turbine, adapted for usage in water. This is a bladeless, collapsible wind turbine that was invented by Tunisian company Saphon Energy for wind, and is adapted for submerged usage in water here. See <http://www.saphonenergy.com/site/en/the-saphonian.2.html> . It claims a 2.3 times higher efficiency than a bladed design, is more DIY and completely collapsible.

A big benefit is its high surface area, which means high current resistance in water and thus acts similar to an anchor, limiting the speed of movement (very appropriate for a shipstead, as when wanting to travel one would simply not try to harvest energy from movement and simply let the ship be propelled by wind and currents).

It seems that for conversion of the back and forth sail movements to a rotational movement, a mechanism like the "Z drive" can be employed. See the principle at Green Steam Engine, <http://www.greensteamengine.com/> . The same Z drive system can also (and better) be employed to attach piston pumps instead (where normally the steam pistons are located), which can then pump water into the pumped storage hydro power station.
 - Proposal: 12 EA thrusters, azimuthing, propeller based, 1 MW each
 - Regular vessels have a lower number of these thrusters (for example, the Q4000 semi-sub platform has 6). However it is assumed that having more and smaller thrusters makes it simpler to produce them in DIY fashion.
 - The steam piston engine can be housed inside the gondolas, Or (better for maintenance) it can sit directly on top of them within the vessel, with a vertical shaft.
 - When using a steam engine, it must have a closed steam cycle (so, including a condensor), to be usable in submerged condition.
 - Idea: when using a Sterling engine, the cool side of it would be cooled by sea water. That should provide a pretty decent efficiency.

- 1 SE ocean thermal energy harvesting system, heat pump based, for space heating
 - This is based on the 20 °C or so temperature differences between surface water and water from 100 m depth. Compared to this omnipresent, inexhaustible energy source, ideas like heating by burning fuel sound like complete nonsense.

This is very useful as a source for a heat pump, while movement based energy harvesting (from wind propulsion) would be better for electricity production, probably. So it is not intended here to create electricity from ocean thermal energy.
 - See: http://en.wikipedia.org/wiki/Marine_energy
 - See: http://en.wikipedia.org/wiki/Ocean_thermal_energy_conversion
 - See: http://en.wikipedia.org/wiki/Ocean_thermal_energy

- Energy harvesting: from materials.
- 1 SE plastic harvesting system, with energy extraction facilities
 - To harvest plastic from the Great Pacific Garbage Patch and other gyres. As long as there is a plastic-using civilization on the land, this is probably an always-replenishing source and in

this way could even be considered "renewable" :)

- 1 SE oceanic plastic harvesting system
- 1 SE waste plastic harvesting system
 - There is much plastic and other burnable material in landfills around the world, and governments will probably be happy to give this away for free. The shipsteading community would take it away using their amphibic landing vehicles, then extract raw materials when offshore and burn what is burnable (and has no other usage).
- 1 SE crude oil production plant, thermal depolymerization process, using plastic as input, using solar energy as energy source
 - A process heat of 250 °C is needed for 15 minutes, which is easily possible with concentrated solar radiation.
 - See http://en.wikipedia.org/wiki/Thermal_depolymerization
- 1 SE crude oil cracking and distillation plant
- 1 SE biodigesters, anaerobic, large capacity, collapsible, for land-based use only
 - Existing biomass waste (like from human consumption) is of course converted to methane continuously, but the L5 level digesters are enough for that. Larger digesters for operating near land would be collapsible.
- 1 SE natural gas exploration and drilling system, deep sea enabled (5000 m)
 - The ship, esp. because of its semi-sub platform character and abilities for dynamic positioning, is huge enough to host all equipment needed for that - it's commercially done with such platforms, too.
- 1 SE methane clathrate harvesting system, deep sea enabled (5000 m)
 - Methane bound as methane clathrates, mainly on or 300-500 m below the seafloor, is thought to occur as 500-2500 Gt on all the world, being 2-10 times more than methane occurring as gaseous state natural gas. See: http://en.wikipedia.org/wiki/Methane_clathrate#Reservoir_size . So, if finding ways to access this stuff, a great resource to use for several centuries.
 - This should also include harvesting the naturally melting methane clathrates which are currently bubbling up in the arctic sea at a rate of "millions of tons per year" (see: http://en.wikipedia.org/wiki/Methane_clathrate#Methane_clathrates_and_climate_change) . Climate change theory promoters (so actually, nearly all the world) will even be thankful when a seasteading community goes out and harvests this stuff to use as their fuel.
- Conversion to storage and usage.
- 1 SE methane production system, via water electrolysis and Sabatier process
 - This is needed because of the large amounts of electricity produced by wind propulsion while using the propellers as generators. Also, producing hydrogen is possible without biomass, so also in arctic and antarctic regions, in contrast to methane from biodigesters. The shipstead is to be powered by methane, not hydrogen, but this is still possible by converting the hydrogen to methane with the Sabatier process (and that is also beneficial for more compact storage).
Since the shipstead is mostly to travel slowly, and by wind only, and can fill up its storage capacity on the go by electrolysis from excess electricity, its needs for energy storage are quite limited. So, the option to drive 2000 km self-propelled should be enough (not 10 000 km as assumed below).
 - Hydrogen storage might be possible in the buoyant columns of the EarthOS ML4 semi-submersible platform. They have a large volume that must stay empty to be buoyant, so are actually great for hydrogen storage; because they allow low-pressure storage by their large volume, without the inefficiencies and technical difficulties and danger of high-pressure storage.
 - What is needed is a way to store enough energy for a, say, 10 000 km sea voyage of the semi-submersible vessel. Then it could rest again and re-fill using the wind turbine and photovoltaics panels. The vessel would probably need at least 12 MW of power (the Q 4000 semi-submersible has 6 x 2950 kW, or 18 MW, generating 12 knots). Refilling with two 2 MW wind turbine would then take one 16-32 days (depending on wind, and at 25% overall electrolysis efficiency), for one day of voyage (at 10 knots, 440 km). Or in other words, a daily average of 18 km would be possible, equivalent to 6700 km per year. Quite ok for a seasteading vessel.
This might be optimized to say, 12 000 km per year, using a ship kite, slower speed, more wind turbine capacity, photovoltaics in addition, including power generating while moving, using sea currents with "sea kites", using streamlined pontoon shape etc..

- Now for 10 000 km of non-stop sea-voyage (without wind generation calculated in), the vessel would need at 12 MW for 10 knots / 18.42 km/h:
One kilometer in 1/18.42 hours, so $1/18.42 \text{ h} * 12 \text{ MW} / \text{km}$, which is, 651 kWh / km. Which makes for the whole distance, 6514 MWh.
- Trying to fit this into the semi-submersible's columns, used for gas storage: With an inner diameter of, say, 10 m and an inner height of 30 m, one column has a volume of $\pi * 5^2 * 30 = 2356 \text{ m}^3$. Using a 100 x 70 m vessel with six columns, this results in roughly 14000 m³ storage volume. However at 20 bars, hydrogen has 0.026 kWh/l. For 6514 MWh, this would require 250 500 m³ of storage volume. At 200 bars, hydrogen has 0.53 kWh/l, which for 6514 MWh means that one needs 12290 m³ of storage volume. But it seems like clearly unfeasible, and quite dangerous, to pressurize these large containers to 200 bars.
- A different option would be metal hydride storage. This reaches 3.18 kWh/l, needing 2048 m³ of metal hydride storage for the 6514 MWh. Which again results in a weight (at 0.58 kWh / kg) of 11231 t. This is economical nonsense, and also does not fit on a semi-submersible platform, as that has only ca. 4000 t of overall deck capacity (payload, using the example of the Q4000, see <http://en.wikipedia.org/wiki/Q4000>).
- This probably makes cryogenic storage the only option. This reaches 2.36 kWh/l, needing 2760 m³ resp. 195 t of hydrogen for the 6514 MWh. This would well fit as cryogenic storage vessels into the upper parts of the columns as a safe storage location that can be well insulated. Namely, the upper third of these 14000 m³, which is 4666 m³; while the lower parts must stay empty for buoyancy. Of course, creating cryogenic hydrogen needs even more energy than compressing it (however, the waste heat can be used for room heating), and the hydrogen will slowly evaporate over the course of months, as it will not be pressurized. That is not much of a problem, as this will probably not exceed the daily energy usage in the form of electricity via fuel cells, and also, some evaporating hydrogen can be stored in small temporary compressed storage containers, waiting for higher energy demands. And finally, if there's still surplus hydrogen to be used up, the vessel can do so by creating electricity and serving it to a land-based electrical grid.
- Idea: Another option is however converting the hydrogen to methane, which is more easily stored in cryogenic form (actually done on cryogenic carriers). Also it would unify the energy sources.
Sabatier's process can be used to convert hydrogen (from electrolysis) and carbon dioxide (from methane combustion, in a closed loop) to methane, see http://en.wikipedia.org/wiki/Sabatier_process#Energy_Storage . However in this context, adding this conversion makes no sense as hydrogen and methane are used quite interchangeably already (like both can power the furnace etc.). Where there is no pipeline infrastructure to build, hydrogen and methane can easily be stored in parallel.
- For all the numbers about hydrogen storage, see: <http://hypertextbook.com/facts/2005/MichelleFung.shtml> .
- Maybe it's also a viable idea (for security reasons) to keep the hydrogen in separate storage vessels which are kept at a depth of several hundred meters, or are towed behind, using ropes.
- 15 EA fuel incinerators, for thermal energy production, containerized, 500 kW thermal output each, running on all kinds of fuel, configurable for a different kind of fuel, automatic operation, direct output to ship propulsion system
 - Using these incinerators to generate heat that power steam or Stirling engines for electricity production afterwards is an advantage over using an internal combustion engine because it allows to use all the kinds of fuels that are available in EarthOS:
 - waste collected from landfills and elsewhere
 - oceanic plastic trash that cannot be sorted for recycling
 - shredded trash wood
 - methane from natural gas
 - methane from biogas (composting)
 - wood pyrolysis products
 - magnesium
 - algae oil

■ bio-ethanol

- The automatic operation includes automatic feeding. Which should be done by the automatic object storage and distribution system in the "logistics" equipment set, avoiding the need for conveyors or any other fixed, heavy refueling equipment.
- To prohibit that the fumes will contain any toxic material (like dioxine), a simple and powerful method would be to route the waste incineration plant's smoke through a magnesium thermal lance, where it will be heated to 3100 °C, then again routing it through heat exchangers to not lose the heat from burning magnesium. This should probably break all harmful chemical compounds. What's left is the problem of harmful heavy metals like lead and mercury.
- The incinerator running on wood and plastic should consist of a pyrolysis gas burner, and then burn that gas afterwards. This results in a more complete and cleaner incineration. For a list of resources how to create a wood gasification plant in DIY fashion, see http://onestrawrob.com/?page_id=376.
- Tip for the pyrolysis gas burner variant: GVCS Gasifier Burner, http://opensourceecology.org/wiki/Gasifier_Burner
- The total of 18 steam generators, 500 kW each, results in 9 MW of continuous power. Peak power of the ship engines can be higher (depending only on the ship engines themselves) because all heat is served to and from the thermal energy storage.

9 MW of continuous power (and maybe 14 MW of peak engine output) should be enough for the shipstead propulsion; compare e.g. the Q4000 semi-submersible platform vessel, which has 18 MW. The power requirement might even be lower because during cruises, the propulsion from azimuthing gondolas is supported by marine currents and wind power harvesting. The gondolas are the only source of propulsion only during stationkeeping by dynamic positioning, and there, the average power requirements are very low.

And also, a shipstead may have a low cruise speed anyway, as people are living here: there is no hurry to arrive anywhere.
- Using an external combustion engine (that is, a huge steam engine like on ships in early industrial age) is great because it allows to drive the ship on all kinds of fuel, from oceanic plastic trash to other trash, wood pellets, coal etc.. Basically everything burnable that can be collected for free, using collection equipment from the ship.
- It makes completely no sense to let the vessel of an autarkic community be propelled by an engine that understands only one kind of fuel. Because this prohibits the simplest mode of energy autarky: burning everything that is laying around for free.
- In addition, the steam engine will probably burn mostly solid fuels, and these have the advantage to be easily and flexibly stored. Namely, in ISO containers on the vessel, in the amount one needs and has them, without any kind of fixed-size fuel tank.
- By combining these incinerators with a thermal energy storage system, a more flexible use of the incinerators becomes possible (gaps for maintenance will not affect vessel propulsion, and in case of dynamic positioning the storage only needs to be heated once per week, maybe).
- 12 EA steam engines, direct heat input from fuel incinerators, output to mechanical power network, 1 MW mechanical output, containerized, powered by high temperature thermal energy storage, also optionally powered by a methane and hydrogen burner, integrated steam generator, able to consume all kinds of wastewater, potable water as by-product through open cycle, steam cooling and waste heat storage through low-temperature thermal energy storage, crankshaft connected axis through container wall for power takeoff, also usable for powering azimuthing thrusters of a ship (see L5), good efficiencies for running on partial power, low rpm capable
 - From the mechanical power network, everything else will be powered, incl. ship propulsion (which is the main purpose of these high-powered steam engines) or (if necessary in stationary conditions) electricity generators.

By being low-rpm capable, the shipstead can do "super-slow steaming" (even maybe as low as 6 knots / 10 km/h). This is the best way to drive fuel-efficiently. It is of course only needed while not using renewable energy directly for propulsion.
 - About the efficiency gains realized by super-slow steaming, see <http://www.guardian.co.uk/environment/2010/jul/25/slow-ships-cut-greenhouse-emissions>.
 - Using a heat engine with external heat input (steam or Stirling engine, here) for propulsion is great because it allows to drive the vessel on all the kinds of fuels that can be consumed

in the incinerators (including trash), and also allows to use solar heat from the solar power concentrators to power the vessel. Like harvesting the heat during the day with the collection surfaces floating on the ocean, and then driving with that heat by night.

- It's interesting that this propulsion system is usable also in submerged state of a submersible vessel, where the incinerators necessarily have to be shut down. The thermal energy storage would act as a buffer and maybe 6 hours at full speed or 12-18 hours at lower speeds, but that is pretty enough as submerging does not need military endurance but is rather for weathering storms etc..
- Storage.
- 1 EA methane storage, large volume, cryogenic
 - It is not adequate to operate large-scale biodigesters continuously, as while travelling long distances they take up too much volume and weight, and cannot be refilled easily during voyage as biomass is rare on the sea (which is even more a problem since the shipstead is meant to travel all time on the sea). Also, transporting the digestate to drop as humus in other countries may bring in harmful bacteriae or whatnot.
So instead, large (and for that reason cryogenic) methane storage is used.

8.2 logistics

- 1 SE automated sea logistics system
 - Proposal: Something based on the technology of the SCOUT, a DIY sea-based drone that is attempting to cross the Atlantic Ocean. See: <http://gotransat.com/>

8.3 mariculture

- Meta
 - Introduction and inspirations: Wikipedia on mariculture (<http://en.wikipedia.org/wiki/Mariculture>), which is aquaculture in ocean environments.
 - Material to be evaluated: Open_Sailing is trying to develop their Nomadic_Ecosystem, an open design system for long-term healthy nutrition at sea. They already collected valuable material on nutritional facts of sea food etc.. See: https://sites.google.com/a/opensailing.net/www/labs/nomadic_ecosystem
 - There are huge, nutrients poor mid-ocean areas also called the "deserts of the sea". See <http://scinexx.de/wissen-aktuell-bild-15078-2012-08-28-20278.html> . By transporting and deploying nutrients there, esp. iron, these might be perfect for open-ocean mariculture as one would not disturb the surrounding ecosystems, and also because there might be less predatory fish.
- 1 SE algae farm, open ocean based, with harvesting equipment
 - Huge amounts of algae can be grown in a short time (like some weeks) by enriching the water with nutrients (mainly iron), either from deep ocean water or artificially. The algae could be harvested directly and be processed into methane and carbon monoxide gas, or one could wait until fish have eaten them, and then catch the fish. In effect, harvesting algae is for the L6 seastead level what harvesting gras with the truck is for the L3 group level, except that it is usually not needed as fuel for travelling in L6.
- 1 SE fish farm, open ocean based
 - Maybe the new fishes can learn to live by food supplied by humans, so that most will return to the platform often when being put into the ocean? This would be a great way of fish farming, as no fencing etc. is needed. However, some tech would be needed to deter predatory fish which think they found free lunch.
 - Innovative Tilapia fish farming: <http://www.fishfarming.com/recirc.html>
- 1 EA automatic fishing equipment
- 1 SE artificial islands, floating, for agriculture
 - Tip: ASAP Island, a project to create such artificial floating islands from trash materials. See: <http://www.asap-island.org/> and <http://asapisland.wordpress.com/>.

8.4 raw materials production

- 1 SE water surface waste collection system, remote operated
 - Among other things, this is meant to harvest the Great Pacific Garbage Patch (http://en.wikipedia.org/wiki/Great_Pacific_Garbage_Patch). This is said to contain 100 million tons of plastic

[http://en.wikipedia.org/wiki/Great_Pacific_Garbage_Patch#Weight_of_plastics_through_water_column], so more than enough for powering many many small autarkic communities. The plastic can then be fed into pyrolysis, to drive the community's ship with the pyrolysis oil.

- See the L4 "tools: raw materials" equipment set for plastic trash processing equipment.
- Tip: Concept of an efficient system to collect plastic waste from the surface water of ocean gyres: <http://www.boyanslat.com/plastic/>
- 1 SE water column waste collection equipment, remote operated
 - This seems a pretty good idea for river deltas. Rivers basically transport precious raw materials for free.
- 1 SE seabed waste collection equipment, including shipbreaking equipment, remote operated
 - This would be used for harvesting raw materials from sunken ships in international waters (metals, glass, plastics, etc.), and also to collect all kinds of marine debris like the maybe 5 million tons from the 2011 Japan tsunami. All this trash provides a great way to live off the trash of others, including all the raw materials one needs for repairs and production.
 - This would be one of the best options to harvest all kinds of raw materials and to even earn money doing so when living as an autarkic community on a semi-submersible, autarkic platform. It is not necessary and would just complicate the matter to raise the ship in one or several huge parts. Instead, one would operate an autonomous underwater vehicle with a heavy hydraulic nibbling tool, like used in regular shipbreaking in highly civilized societies (for an example, see <http://www.youtube.com/watch?v=Q3D0ypUYHrE>). These tools bite off bit by bit of the ship metal sheeting, which would then be put into huge baskets and pulled to the top. This way, no diving is needed, operation at extreme depths is possible, and no complex and dangerous operations for lifting heavy parts are needed. It's just like finding a huge clump of iron ore laying on the seabed And there are many of these, among them many deliberately scuttled ships.
 - The legal situation is basically that wrecks belong to the insurance company and warship wrecks belong to the state. Wrecks of which the owner cannot be determined belong to the finder, except if found in territorial waters (12 mile zone), in which case they belong to the state. Vessels that are "abandoned" belong to the finder, but insurers and states will probably never say they ever abandoned all interest in rescuing the wreck if contracted by a commercial shipbreaker, expecting part of the revenue.
However in all cases where the wreck belongs to someone else, the salvor is entitled to a substantial refund for salvaging cargo, ship parts, and protecting the environment. The idea is that this way, all casualty cases should be made interesting for salvage, to "keep the oceans clean".
Information sources:
 - http://www.taucher.net/forum/Wem_gehoeren_Wracks__wrack343.html
 - <http://www.marine-salvage.com/> - The International Salvage Union, whose members are contracted with 90% of all worldwide marine salvage cases.
 - <http://www.marine-salvage.com/members/>
 - So the usual case will be that the mobile shipbreaking community will be in many parallel negotiations with ship insurers and states (where it is about war ships). There will be a dynamic list of all the wrecks to harvest, prioritized according to economic considerations according to the negotiations, and according to technical difficulties and current position. The community then travels along this list, removing wreck by wreck, and also cartographing all area where it travels by sonar, to maybe find more wrecks.
 - 1 EA sidescan sonar system, for towing behind the shipstead
 - This would be used to create an exact marine floor map while navigating the oceans. All the maps would be shared publicly in a coordination system, so that EarthOS communities always can select the next good target for trash harvesting.
- 1 SE seabed mining system, remote operated
 - A great property of a seastead that should be exploited for autarky is its mobility: the seastead can travel around the world and collect all useful ores and minerals it finds, instead of being confined to build everything from the materials found around one fixed location.
 - Floating platforms are usually built to extract stuff from the seabed, so using the platform for mining is a "natural way" for it to produce raw materials and earn some foreign

exchange for its community.

- Automatic technology can produce ores for the autarkic community without the need for dangerous operations by humans, or the complex technology needed to avoid these dangers.
- The seabed is the greatest resource for automatic mining ever, way better than trying to develop land-based automatic mining, as all kinds of minerals are lying around on the seafloor just to be picked up:
 - polymetallic nodules. Composition varies, but is roughly: manganese (27-30 %), iron (6 %), silicon (5%), aluminium (3%), nickel (1.25-1.5 %), copper (1-1.4 %) cobalt (0.2-0.25 %), plus trace elements. See: http://en.wikipedia.org/wiki/Polymetallic_nodule
 - manganese crusts
 - sulfide deposits, see http://en.wikipedia.org/wiki/Seafloor_massive_sulfide_deposits
 - phosphate deposits: It is said that there are huge amounts of phosphate on the sea floor, hence that is where it all ends up by means of river water. See: <http://www.lowtechmagazine.com/2010/09/recycling-animal-and-human-dung-is-the-key-to-sustainable-farming.html>
 - silver, copper, gold, zinc, cobalt etc., contained in the minerals mentioned above
 - diamonds, see http://en.wikipedia.org/wiki/Deep_sea_mining#Resources_mined

"The total amount of polymetallic nodules on the sea floor was estimated at 500 billion tons by Alan A. Archer of the London Geological Museum in 1981" [http://en.wikipedia.org/wiki/Polymetallic_nodule#Occurrence]

- To do the mining within the current legal framework of international law, one would have to obtain permission from the International Seabed Authority (see http://en.wikipedia.org/wiki/International_Seabed_Authority). One is then granted an area for 10-20 years, but as a "tax" to the world community one has to explore another area the same size of ones grant, and has to do technology transfer of the mining tech. This poses no problems in this context for a non-capitalist, open-design based, autarkic community.
- Idea: For polymetallic nodule mining from the seabed, use remotely operated underwater vehicles that are largely autonomic. They would systematically search an area for the nodules, detecting them with a kind of metallic detector, and collecting them by picking them up with pliers. Many of these vehicles could operate in parallel. When coming up to the mothership, they would be unloaded and refueled. This mining style seems to be the most minimal-invasive possible, and no adverse effects on the sea ecosystem by plumes etc. are to be feared.
- Idea: For minerals some 3-30 m below the seabed, perhaps explosives can help in mining? But that probably is not sustainable, regarding the environment ...
- 1 SE biorock growing system
 - Biorock is a mineralic deposit on steel structures that can be grown in seawater by driving a small DC current (ca. 1 A) through the metal. Growth is 0.4 - 1.5 kg/kW and 1-5 cm layer depth per year. It has similar properties to concrete, and is made from magnesium hydroxide and calcium carbonate. See: <http://en.wikipedia.org/wiki/Biorock> and <http://de.wikipedia.org/wiki/Biorock>
 - It should be tried to create Biorock faster and with different properties by incorporating other materials, like gravel or sand between two wire mesh layers.
 - Best practice for using biorock still has to be found. Maybe it can also be produced in (or else, cut to) stone shape for building.
 - Resources from the original inventor of the process: <http://www.wolfhilbertz.com/>
 - Current commercial peruse happens at: <http://www.biorock.net/>. They talk about patent requirements etc.. Probably can be ignored, as the patents will have phased out long ago.
- 1 SE magnesium production system, containerized, using seawater input
 - Magnesium ions occur in seawater at 1.292 g/l [source: <http://en.wikipedia.org/wiki/Seawater>], so this would be definitely a resource to tap for a seasteading community. Even better, magnesium might be used as the main structural metal in a seasteading community: it is the only metal found in sufficient amounts in seawater, is already commercially produced from seawater nowadays, is seawater resistant, very light, and can be made into relatively strong alloys.

- Possible uses of magnesium in a seasteading community:
 - In metallic form for many goods where plastic, wood or aluminum is used regularly. (However, one has to investigate how this would work out in corrosive sea climate.)
 - As a reducing ingredient in the traditional titanium production process.
 - As an ingredient for igniting and fueling a thermal lance, see http://en.wikipedia.org/wiki/Thermal_lance . They are regularly built with iron rods, but magnesium rods might be tried as well. Thermal lances can be used for cutting and melting / welding iron and concrete etc..
- On the existing processes of magnesium extraction from seawater:
 - <http://www.wisegeek.com/can-magnesium-be-extracted-from-seawater.htm>
 - <http://www.seasteading.org/forum-list/topic/magnesium-extraction-seawater/>
- Inspiration: "Solar Laser used to power Magnesium Combustion Engine", see <http://www.nextenergynews.com/news1/next-energy-news9.19b.html> . They use a solar-pumped laser to thermally reduce magnesium oxide to the metal. However, magnesium occurs as ion, not oxide, in sea water. The laser would be a way to recycle burnt magnesium in a closed process.
- 1 SE sodium production system, containerized, using seawater input
 - One of the potential uses: sodium can be used instead of magnesium in creating metal titanium from titanium tetra chloride. Here, sodium would be preferred, as it is more abundant in seawater at 10.8 g/l, while magnesium occurs with 1.29 g/l.
- 1 SE sulphate fertilizer production system, containerized, using seawater input

8.5 security

- 1 SE defense forces equipment
 - Security means just self-protection against pirates, robbers, thieves, suicide bombers, landmines, roadside bombs, IEDs and other small-scale threats, not against whole armies or anything larger than a ship gun or a big machine gun. This level of protection and army equipment can, and should be, covered by open design. An autarkic community would have its own part-time army, consisting of some trained members (and would possibly lend that as a special operations unit to the surrounding state for actions they support). Such a private self-protecting entity would be great (!) for helping people in situations where nobody else wants to help, like using protected trucks to drive starving people out of Somalia in 2011 (which nobody did because of fearing the Shabaab militias).

8.6 shipstead

- Meta
 - A ship is the biggest possible transportation vessel, so fit as the basis of the highest mobility level in EarthOS.
 - And the additional advantage is, the open sea is the biggest unused place ever: essentially, nobody is there, nobody needs it, no state owns it. The Seasteading institute is right in pursuing to live on the sea. This ship should include a truck the ML3 truck based level, of course, resp. many such trucks, one for every group that lives on the ship. Also, the ship should be powered only by solar (compare http://en.wikipedia.org/wiki/T%C3%BBranor_PlanetSolar) and wind (compare the kite concept to help in propelling ships).
 - Effectively, a ship seems to be the only feasible option for a sovereign micro society that wants to make a contribution to the world society at the same time. There could be micro societies on unclaimed land; or better, land where nobody shares interest, as a part of Antarctica is the only unclaimed land that remains, and does not allow self-supported societies by its climate; so these land-based micro societies are not truly sovereign, and also that remote that they cannot add any contribution to the world community except via Internet. Also there can be no "personal equipment, sovereign" as it is impossible to permanently occupy a sovereign place (ship in international waters or unclaimed and thus very remote and harsh land) as one individual person. Also, this would be too lonely

- The best proposal for a sovereign community equipment is to use a ship. Because, several non-mobile self-declared sovereigns failed because of clashes with existing authorities that they could not flee from (see http://en.wikipedia.org/wiki/Republic_of_Minerva).
- Operation of this equipment: the main part is a ship for ca. 100-250 persons. It hosts all the people, all their personal ML2 equipments, multiple instances of ML3 equipments and the rest of the ML4 equipment, which are in shared use and also given to people for land expeditions. The ship also includes some amphibious trucks as landing and land transport vehicles, cars as land vehicles (transportable also by the trucks) and one helicopter. The main idea and main purpose of the ship is to be a "sovereign unit", as it can be permanently in international waters if necessary, using the trucks as landing vehicles. (But there will also be many states, development nations and other, who admit the ship to their ports, as it offers desired services like medical and construction services.) Serving people is the other major purpose of this highly-technical micro society. And because it is mobile, it can always relocate to places that are politically safe and calm; if there is need, even to remote islands like Kerguelen Islands, where nobody has any interest in.
- Such a shipstead could be called a "small arcology", where "[a]rcologies would be dramatic, unusual structures that support a different way of life." [<http://en.wikipedia.org/wiki/Arcology>].
- As a shipstead also acts as an autonomous building, see here for inspirations: http://en.wikipedia.org/wiki/Autonomous_building
- Inspirations: very large floating structures, see http://en.wikipedia.org/wiki/Very_large_floating_structure .
- For propulsion, see "energy", since this is integrated with general energy harvesting tools.
- 1 EA shipstead hull, open design, for all water conditions including arctic and antarctic waters, for all weather conditions up to 30 m waves, recoverable from ocean floor, combinable with other compatible vessels, minimum 200 year base structure lifetime, channel-going, not needing ports
 - With all equipment being inside of ISO containers (but still completely usable that way), the ship can be quickly reconfigured as needed, and all of the equipment can also be transported and used on land as needed, and be transported by the amphibic landing vehicles. For 200 people to live and work in autarkic fashion, one will probably need something like 800-1000 10 ft containers. Rooms larger than one container are also possible, by removing the separation walls of containers prepared for that (like containers with front and back doors). The container system can of course also be used to transport goods for third parties internationally.
 - The shipstead must not rely on ports, because that is state-supplied infrastructure that cannot be assumed. It will anchor in the sea, transfer people with small boats and goods and people with amphibic trucks.
 - The ISO containers have to be water-tight and floating. First, both is needed to transport them on the amphibic trucks, without the need for adding additional side walls that would prevent the landing vehicles from legally driving on the street. Second, floating containers are a great security feature for the vessel. So in case that the vessel is going to be really lost, one should detach the containers from the platform, and from each other, so that they will be floating around as small clusters of containers (with GPS tracking enabled). They would then be picked up again by another vessel. This also provides a way to unload the vessel when it's stuck in unmanoeverable condition.
 - To be channel-going, width and draught have to be in the range of what the major channels can accept (Panama channel, Suez channel etc.). If this however would not allow a platform ship at all, then this requirement should be waived. Because the fees for channel passage are so high that passing through them would normally not be done anyway (as shipping around just takes somewhat longer, but is effectively cost-free because of wind power).
 - In contrast to a pure platform, a ship is built for more economic and faster mobility. That's why ships are always longer than wide, and such should be the seastead. Even though it would differ from traditional ships by being quite wide, probably a semi-submersible of the catamaran type, to enhance stability in rough sea.
 - The ability to connect multiple such shipsteads together means that they can form semi-permanent cluster communities, even cities - just like envisioned by The Seasteading Institute (<http://http://seasteading.org>). They should be able to stay together even in rough seas, which means that the platform has to protrude significantly over the pontoon

elements and buoyant columns, to prohibit that these elements of different shipsteads collide.

- Such shipstead vessels should be combinable, to be able to form temporary or permanent agglomerations of seasteeds. In the case of platforms, these could also travel together, as all are propelled by underfloor articulating propeller gondolas (which are digitally controlled anyway for dynamic positioning etc., so a software feature can allow the platforms to travel together without much force on the joints). In the case of platforms, the lower deck (work deck) would protrude on all sides so that the hull and upper deck are more to the inside with an angle of ca. 25-30°. This allows a platform to move in relation to its neighboring platforms. Probably, all platforms should be able to move at least to some degree independently around both horizontal axes, to avoid force on the joints when combined not just as lines of platforms. Still, one could cross these bridge elements with vehicles like forklifts. The gantry cranes on both platforms should be able to place containers etc. on this area, for being picked up by the gantry crane of the next platform.
- When using huge concrete structures for pontoons etc., it might be possible to build them "in situ" without a dry dock or something, by having a floating circular formwork for inner and outer wall and lowering the finished part of the cylinder gradually below sea level by ballasting with water. This way of perpendicular pontoon buildup needs way less and way simpler formwork than building it in horizontally floating position. This technique could be tried out and trained by building a small platform of 8 x 10 m with 2.40 m diameter tubes, usable for standing upright. That small platform could be used within the houseboating people community and could already collect experience value for much bigger semi-submersible or submersible platforms.
- Sinking to the ocean floor (plus a partial burn) is actually the worst thing that can happen to a shipstead vessel. And the shipstead should be designed so that it can be recovered from that condition and again be put to use. This needs several design elements, including: the sectioning of the shipstead in modules which can be lifted individually; ability to separate these modules from each other at prepared positions using unmanned underwater vehicles; outfitting of all modules with hooks to use for lifting; sizing of these modules so that they can be lifted by a same-type seasteading vessel of another seasteading community; automatic flooding of the shipstead modules before they reach a depth where the pressure crushes the hull; interior where all expensive and difficult-to-replace things are not harmed by immersion in seawater for up to 2 years; when indeed sinking, perhaps automatic separation of the shipstead modules and using an "underwater parachute" to cushion their fall to the ocean floor, or alternatively, using automatic air-filled bags to keep the modules afloat; radio signalling equipment to help locate the modules when dispersed on the ocean floor.

Recoverability also means that the vessel can be voluntarily scuttled in case of attack, and later be recovered from the ocean floor. However this would only be done if the shipstead already suffered extensive damage that makes it unusable for diving, or when the fight is with another submersible vehicle. Because else, the shipstead would simply dive, with all people staying on board. There would be a long snorkel hose for getting air in during extended dives (i.e. if the enemy presence prohibits one from diving up when running out of air).
- For the electrical installation, one normally has a AC network on the ship, and then adds rectifiers and individual DC connections to the high-load DC devices like thrusters. A new development, with a first installation begun in 2012, is to use a DC-only network instead. This has technical difficulties, but offers energy saving options (because the ship engines can be run with different rpm now) and is 30% lighter. See: <http://www.computer-automation.de/feldebene/antriebe/news/article/86118/>
- For the lighting within the shipstead's hull, use the "solar light harvesting system" from the ML5 energy toolset. This would be used to light the interior cost-free to a brightness that is similar to the sun's brightness, in order to create a "outdoor-like" experience inside even though there are no windows.
- Size constraints. In order to fit through the world's most important channels, the shipstead vessel has to stay below the "New Panamax" size, which is the largest ship allowable in the extended Panama channel (ready ca. 2015), as this is the most strict requirement of all others (Suezmax, Chinamax, Malaccamax). The New Panamax means: max. 49 m beam (width), 15.2 m draft, 57.91 m air draft. See: http://en.wikipedia.org/wiki/Panamax#New_Panamax . So in the case of a submersible or

semi-submersible platform ship the size will probably be around 49 x 100 m, constructed from two pontoons 15 m in diameter each, with maybe a third such pontoon added in between temporarily.

- Inspirations for automation infrastructure for ship control and steering: http://de.wikipedia.org/wiki/Smart_Ship_Project
- Relevant for vessel design: <http://en.wikipedia.org/wiki/Seakeeping>
- Building from biorock. Independent of what shape and size the seasteed will be built in finally, a totally low-cost and labor-saving building technique would be to use biorock (<http://en.wikipedia.org/wiki/Biorock>), already incorporated into the "raw materials" equipment of this level. Ships and submarines can be built from concrete, so why not from biorock, which has a similar strength. The basic idea is to "simply" submerge a steel reinforcement structure covered in wire mesh into the sea and add a 1 A DC current, which will grow biorock at 1-5 cm per year in layer thickness, yielding 0.4 - 1.5 kg/kWh.

These growing operations can be done in unmanned places of the ocean, using photovoltaics or wave energy buoys for electricity supply. Or alternatively, the objects to grow could be attached to an existing shipstead, also several on one cable hanging from it into the depth. In addition, hydrogen can be harvested during this biorock growing process. In all cases, biorock structures are more like growing trees than building something: you plant, then have to wait. But growing is automatic and free, and it's a good idea to grow many such structures at the same time in parallel, like one shipstead community growing the structures for 50 future ones. It would also be possible to grow the complete vessel in one piece at once from biorock, eliminating the process and work to join modules afterwards. This can even include a double hull, with the space between hulls being for ballast water, and longitudinal segmentation of the pontoons; and it might even include the deckspace connected to the pontoons, so essentially, really creating the ship from one piece.

One of the best properties of biorock is the ability to constantly grow it further in the sea water, while the seasteed vessel is in use. This could be utilized to re-build part of the walls as a maintenance measure against material deterioration: scratching off part of it at the inside or outside, and letting it grow by adding current. Also, cracks etc. could be healed by adding metal fibers into them and running current through the structure. If this works out, it might indeed be possible to have infinite or near-infinite lifespans for such vessels, compared to ca. 30 year lifespans for steel vessels.

- On using concrete for vessel building (biorock is comparable): "However, because concrete structures weigh more than equivalent steel structures, this increases the displacement and hence the vessel's fuel consumption. This was the main reason that few ships were built in concrete." [Miguel Lamas, Establishment of Autonomous Ocean Communities: Current Options and Future Evolution, English translation available at <http://www.seasteading.org/wp-content/uploads/2012/04/Miguel-Lamas-Establishment-of-Autonomous-Ocean-Communities-English.pdf>, chp. 8.5].

This basically means that concrete is just great for shipsteads, as these need only travel at low speeds and will use renewable energy for that such as wind power.

- It seems that running the current for biorock accretion through the metal protects it completely from corrosion: "Could a shipwreck become a Biorock reef? [...] A shipwreck powered by mineral accretion would not rust or corrode, making the structure permanent." Source: http://www.globalcoral.org/frequently_asked_questions.htm
- Best resource for starting the construction of a seasteading vessel: Miguel Lamas: Establishment of Autonomous Ocean Communities: Current Options and Future Evolution, dissertation, English translation available at <http://www.seasteading.org/wp-content/uploads/2012/04/Miguel-Lamas-Establishment-of-Autonomous-Ocean-Communities-English.pdf>.
- It is said that even properly designed 20 m sailboat can be considered "ocean-going". See: <http://ca.answers.yahoo.com/question/index?qid=20080618160551AAKoBnL>
- Tip: double-layer platform made completely from containers
 - The first platform is made from containers, filled with lighter-than-water material like plastic bottles etc.. The containers have big holes to let water in, as they could not withstand the pressure anyway. Alternatively, 20 ft tank ISO containers with pressurized air can be used. These containers are submerged at about 6 m of depth, making the platform unaffected by waves.
 - On top of the lower platform, 40 ft container sized truss constructions are mounted

vertically. They have nearly no wave resistance, so keep the vessel unaffected from waves. In their lower parts, there might be a cylindrical tank into which compressed air can be filled to vary the buoyancy of the vessel.

- Yet because the truss sections have near zero volume, the construction is inherently unstable, as it's always kept floating with computerized technology that varies the buoyancy according to current load. To make this safe in cases where the buoyancy variation system breaks, there are buoyancy containers as a first layer on top of the truss sections. They're normally always kept raised in the air, but when touching water, will provide buoyancy. They would be cylindrical tank containers in 20 ft ISO container size, with access openings on top, and can also serve various practical storage purposes.
- Finally, there's another layer of containers, also raised in the air, which contains the load and living areas. On top of it there's a flat surface, usable for more load and for other purposes.
- Since this construction is made completely from containers, it can be disassembled easily, or connected to larger sizes. It can also be wider than allowed for channels, as it can be assembled into different shapes for passing channels.
- Some of the submerged containers could provide propulsion.
- Tip: Submersible platform ship
 - The biggest difference to a semi-submersible platform would be that near everything is mounted inside the catamaran's pontoons, and near nothing on deck (just a crane probably). The biggest advantage of this is not the ability to dive, but that the inside is completely protected from the harsh outside environment, by being in a pressure-proof hull. It would hardly be possible to have a permanent container structure on deck of a semi-submersible platform without heavy corrosion problems of equipment over time and constant problems with spraywater, water from waves and from rain.
 - The ability to really dive would be rarely needed and would only be used to hide (from pirates maybe) or to weather a really severe storm, and maybe for shipping in icy areas without the risk of collision with icebergs or the need for an icebreaker. Still, wanting dive-ability makes it necessary to be able to completely empty the deck, stuffing everything (except the crane) into the pressure-proof pontoons.
 - Design proposal: two tubes from concrete, with semi-sphere concrete caps on both ends, each 80 m long and 10 m in diameter and placed in parallel with 30 m distance, making for a 80 x 50 m platform.

7 ISO containers will fit into one cross-section, in rows of 2, 3 and 2. Up to 12 20 ft containers will fit behind each other, making for a gross total of $7 * 13 * 2 = 182$ TEU. However, not all space would be covered by containers, even though these would make the default logistic unit. There might also be a large full-height community room etc..

There would be three elliptical columns on every concrete tube, making for the submarine entrance / exit shafts. Each would be about 8 m long, large enough for lowering 20 ft ISO containers. One shaft at every end would be the ship's bridge, for commanding it. Probably, there would be ballast water tanks in multiple cylindrical sections along the way of these concrete tubes. Containers could not be moved through these sections, they would need to be moved out of one shaft and down another (people and palettes could however travel through bulkheaded tunnels through these ballast tanks).

Also, there would be three pressure-proof tunnels to connect the two pontoons permanently (not just one, for redundancy). These should be large enough for people and palettes, but containers would travel with the gantry crane on deck. These tunnels would run between the shafts, not between the hulls immediately - which avoids adding another hole to the hulls, so avoids a risk of water entering into the hull. The shafts would have bulkheads at both their lower and upper ends.

Each shaft would be about 20 m high, making it possible to have two deck levels (one at 10 m shaft height and one over the top of the shafts). The proportions are similar to semi-submersible platforms, and this is also the default state of using this: in semi-submerged state, giving very low wave movements even in heavy weather.

The lower deck is for working. Below the its ceiling (the upper deck's floor), a gantry crane is running that covers the whole width of the platform ship. It can move 20 ft containers with a spreader and should run high enough to be able to place them into any of the 6 shafts. The amphibious vehicles would also be stored below deck and

would be moved and launched by the crane, by lowering them into the water (maybe through a hole in the deck, or by moving the crane to the rear part where there would be no deck, just open water for operating the crane).

The upper deck is only for collecting sunlight. Not photovoltaics, just raw sunlight, via mirrors and glass fiber. This is then routed by glass fiber into the concrete tubes, where all kinds of applications are driven by it (greenhouse containers for plants, photovoltaics for concentrated sunlight, room heating, solar pumped lasers etc..). Even though there will be much light this way, people will probably wish for at least some windows in the upper part of the concrete tubes (which will be out of the water). It is however also possible to walk on the upper deck and it would be kind of a recreational space. The rear two thirds of the upper deck could be moved below the front third (in two parts), to make space for temporarily transporting really huge and heavy things on the lower deck.

The vessel should be propelled by 6 articulating propellor gondolas, mounted below the bottom of the vessel so that they can rotate 360°. This oil rig type propulsion and positioning system is more versatile and more redundant than a rear propellor, also allowing to dismount a propellor for maintenance and repair on the deck.

The concrete pontoons should be made from identical cylindrical sections, each about 20 m long (fit for 3 x 20 ft containers inside) and containing one shaft, one articulating proellor gondola below, and a flooding chamber. At the four ends of the sectioned cylindrical pontoons, there would be half-sphere "caps" (with flooding chambers only), also serving as a crush-collapsible zone to avoid more severe danger in collisions. Sections would be complete hulls, connected by full-face glueing and bolting together at cylinder ends, with bulkheads for moving between them. This modular building system makes for more simpler builds (by building section by section), more redundancy (esp. in case that one hull part breaks and is flooded, to still stay afloat) and for repair-ability in DIY fashion (by exchanging one section while the whole vessel still stays afloat). It also allows to extend or shorten the vessel when needed, and to build smaller and larger vessel with the same system.

Also, the vessel should have two command bridges, one at every end of the vessel. The articulating propellor gondolas allow driving in any direction anyway, so a double bridge helps in navigating in narrow passages, and is a redundancy measure should one bridge be destroyed by a fire or collision.

There would be a helipod on the upper deck (for rescue operations and visits only, as there are currently no plans to add an own helicopter because it's way too expensive in maintenance and simply not needed).

For the case of severe sea damage (general average and the like), there should be the option to separate intact submarine pontoons from the platform and operate them independently from then on. So if one complete pontoon sinks, one can still operate the other one independently and with it, rescue people and goods from the sunken one. This also makes it necessary to have one command bridge, a RUV and other rescue equipment on every one of the two pontoons. Probably, explosives have to be used to quickly separate the pontoons from the rest of the vessel.

The pontoons should be constructed with a double hull, where the outer hull would contain the ballast tanks and would also work as a crumple zone during crashes. Ballast tanks should still work after a crash by using proper segmentation so that most tanks will stay intact.

- This modular design proposal above has the advantage that a shipsteading community can start small, with a submarine made of only a single cylindrical element and two caps, and gradually extend it to the desired platform.
- Interesting demonstration of creating pressure-proof concrete hulls, here for submarines (66000 EUR for a 18 m hull): <http://concretesubmarine.com/> . See also videos, like here: <http://www.youtube.com/watch?v=F2SsOLXBYr4> . A 18 m hull is about the size of one section, so for 6 sections plus 4 half-sphere caps (about half section size each), one would need about 66000 EUR * 8 = 530 000 EUR, or less when building them oneself.
- The shipstead's interior would actually be completely removable and consist of all the other equipment from levels ML1 to ML5, containerized. As it is completely protected within the pressure-proof submersible hull, it can be lightly built and needs not be seawater resistant. Means, it would mostly consist of wood, bamboo etc. instead of

metal.

- There should be a living room that uses the full height of the hull (12 m or so), in several levels with semi-transparent floors etc.. Makes for a nice communal living situation. There should be some windows in this section, but this could probably not be overdone because of cost issues.
- The six column structures that reach out of the submersible hull should have many different floors and windows all around, and should be used as communal living rooms and study / reading / computing rooms. Just using them for loading and unloading containers is a waste of resources (that however would still be possible in a central part within them, after flapping the floors up). Because, these structures are the only hulled spaces that are above water level in normal (semi-submerged) operation of the platform, which makes them suitable for having windows in them to look out; that's pretty useless in the lower hull (normally submerged), and difficult there anyway because the windows would have to be in its upper, heavily sloped part, so are not great for looking out anyway.
- Probably, a more secure double hull design should be used, with the space in between being used for seawater as ballast (as done in tanker ships). See: <http://de.wikipedia.org/wiki/Doppelh%C3%BCllenschiff> . However, it probably makes not much sense to create both hulls from concrete for weight reasons, but also, creating them from something else is also difficult.
- Being a catamaran type and submersible ship, it is possible to attach a third pontoon between the two permanent ones for temporary storage and transport. When not needed, it would be stored on the seafloor by detaching it in submerged condition of the vessel, laying it into some prepared trench on the seafloor the size of the pontoon. In this condition it would be either completely flooded (no problem with an empty concrete hull) or not. It can also be placed in shallow water so that its pillars stick out of the water to take air in and push water out.

This way, the community can build and store several of these transport and storage pontoons at different locations of the world. Each can hold stuff that the community will not need currently, but might need (or want to sell it) later. Like crude oil, polymetallic nodules, trash wood, food etc..

- Being able to dive and to travel in submerged condition is also great to avoid all kinds of being tracked or observed by satellites, aircraft, drones and blimps. Something that is completely impossible to do on land, except in the jungle (and there, only by foot).
- Modified design proposal: two double-hull pontoons, 10 m inner diameter and 15 m outer diameter, 80 m long, placed 30 m apart, resulting in a 60 x 80 m platform (but reduce that a bit to make it channel-going, or allow dynamically reducing width for these purposes). The special element is now that in benign weather conditions, the pontoons will float and the deck between them (at the same height as the pontoons upper end) will be about 8 m above water level. Ship movement is no issue here, as it's only for benign weather conditions. In bad weather conditions, the vessel will be submerged, with only two 20-40 m high pillars per pontoon sticking out of the water, for taking air in and letting exhaust gases out. Ship movement is again no issue because of being now of the semi-sub type.

The advantage of this proposal is that less material is needed for connecting the pontoons and building the deck space, and this material might be biorock instead of steel. In addition, the necessary pillars are not needed for supporting the deck, thus can be made lighter. Still, the pillars might double as cranes and be made strong for that reason. In this design, container modules might go in and out through these pillars, but it is probably better to create completely tightening double lids in each longitudinal segment, one lid for each hull (as redundancy measure, this section of the double hull would not be flooded of course).

- Modified design proposal: Make the hulls not circular in cross-section but rectangular, as this loses no space when loading it with containers. This seems possible because the submersible vessel can be designed for diving depths of 50 m only, and vessels like the GG4-A semi-submersible accommodation platform also use a rectangular shape for their pontoons (but they might or might not have pressure difference to the outside when pontoons are partially flooded). But even if a circular shape is needed, it should be used for the outer hull only, with the ballast water chambers filling the space to its rectangular inner hull for container modules. In this scenario, the ballast water tanks

would normally be under atmospheric pressure, and water would be removed by pumping it out with suction pumps, not by adding air pressure.

- It is said that for elongated concrete structures (because they are subject to large net tension forces), only pre-stressed concrete can be used to build them effectively because normal reinforced concrete develops cracks over time, making the rebar rust. Source: Miguel Lamas, Establishment of Autonomous Ocean Communities: Current Options and Future Evolution, English translation available at <http://www.seasteading.org/wp-content/uploads/2012/04/Miguel-Lamas-Establishment-of-Autonomous-Ocean-Communities-English.pdf>.

When using biorock, there might or might not be an exception because of the self-healing forces of regenerating the biorock (by having a constant current flow, closing the cracks again). Also, the current might or might not provide corrosion protection. But biorock structures could also be built from pre-stressed concrete, by tensioning the structure in longitudinal direction during the buildup, using pre-existing columns of other biorock.

- Interesting mentions of plans and actual projects to create submarine cargo vessels:
 - General information
 - plan for a converted Typhoon class submarine to carry 15000 tons of cargo:
 - plans for an underwater cargo vessel for 912 TEU containers:
- Interesting description of the Typhoon class submarine design:

"The design of the Typhoon submarine is multi-hulled and bears resemblance to a catamaran. The submarine has two separate pressure hulls with a diameter of 7.2 m each, five inner habitable hulls and 19 compartments. The pressure hulls are arranged parallel to each other and symmetrical to a centerplane. The missile compartment is arranged in the upper part of the bow between the pressure hulls. Both hulls and all compartments are connected by transitions. The pressure hulls, the centerplane and the torpedo compartment are made of titanium and the outer light hull is made of steel. A protected module, comprising the main control room and electronic equipment compartment, is arranged behind the missile silos above the main hulls in a centerplane under the guard of retractable devices. The submarine's design includes features to enable it to both travel under ice and for ice-breaking. It has an advanced stern fin with horizontal hydroplane fitted after the screws. The nose horizontal hydroplanes are in the bow section and are retractable into the hull. The retractable systems include two periscopes (one for the commander and one for general use), radio sextant, radar, radio communications, navigation and direction-finder masts. They are housed within the sail guard. The sail and sail guard have a reinforced rounded cover for ice-breaking."

Source: <http://www.youtube.com/watch?v=Wlp1IUWqRYI>
- When using the idea of a modular subsurface shipstead platform (see EarthOS ML4), one can "start small": (1) build one 20 m concrete section and two half-sphere end caps, join them to a submarine and start operating it to gather experience, (2) build a second identical vessel, (3) join them to a platform, (4) extend the platform by another 20 m length segment, (5) and a final third 20 m length segment.
- In this case of a submersible platform ship, there should be appliances for subsea rescuing in case of disaster:
 - 2 EA subsea escape vessel
 - 1 SE automatic disassembly and floating system, based on detonating charges that create several sections from the shipstead, each with its own pressure capsule. Those that did not leak will then float to the water surface.
 - 1 SE diving equipment, lightweight, with rebreather, for emergency exit in shallow water. Basically, everybody should have one, and people would wear it around in case of rough sea and other dangerous situations.
- It might be that using a submersible vessel increases the load bearing capacity dramatically compared to a surface vessel of the same size. Because like with submarines, even in surfaced condition only the upper 10% or so of the hull are visible,

effectively being equivalent to a vessel so heavily loaded that 90% of it are below the water surface line. Such a condition would be economically nonsense in merchant vessels because added draft greatly increased the fuel consumption. This is of low concern in EarthOS though, as there is no destination to reach "in time", instead it's about living on the sea. So travelling speed can be very low, and wind and currents can be used, which all lowers the fuel consumption.

- The air supply for a submersible platform ship would probably be ensured using compressed air and / or big rebreather-type equipment to extract the carbon dioxide. Using fluid air is probably unnecessary and too complex.
- Tip: Semi-submersible platform ship
 - The best kind of ship type would probably be a semi-submersible platform (<http://en.wikipedia.org/wiki/Semi-submersible>) because of its high stability and seaworthiness and large deck space. One would retrofit an old semi-submersible drilling rig for that. The platform should be self-propelled, to be able to operate like a ship. The lower pontoons are the only parts always in the water, so should be really sturdy and maintenance-free (using V4A coating, titanium coating or similar); the rest can be maintained when in non-submerged state, even the engine could be outside the water then. This vessel could transport smaller vessels and amphibic trucks tossed below it, being able to lower them into the water as the "landing vehicles". The upper part of the large deck space would be used mainly for an aeroponics greenhouse combined with solar collectors and photovoltaic, all sides can be used for photovoltaics.
Interesting examples:
 - Q4000, http://en.wikipedia.org/wiki/Q4000_%28vessel%29
 - Poly Confidence, a semi-submersible accommodation platform for workers, <http://www.photoship.co.uk/JAlbum%20Ships/Old%20Ships%20P/slides/Polyconfidence-01.html>
 - Thunder Horse PDQ, the largest semi-submersible platform as of 2011, http://en.wikipedia.org/wiki/Thunder_Horse_PDQ
 - ships in SWATH hull design, a related concept, http://en.wikipedia.org/wiki/Planet_class_research_ship
 - RP FLIP, a ship that can convert to a stable floating platform by pitching backward 90 degrees, http://en.wikipedia.org/wiki/RP_FLIP
 - <http://de.wikipedia.org/wiki/Halbtaucherschiff>
 - http://de.wikipedia.org/wiki/Castoro_Sei - A pipeline laying, semi-submersible ship. In contrast to platforms, this is self-propelled. So this is pretty much what is desired here: sized 152 x 70 m, housing 330 people. Its depth (from bottom of the structure to the deck level) is ca. 30 m, which is about the same as that of the Q4000. Means it is apt for living constantly on heavy sea of all kinds. However, the diesel electrical system should not be used, as it loses 60% of power compared to direct mechanical transfer (which can be done with shafts through the columns, still using the quite flexible propeller gondolas below).
 - A semi-submersible platform is also esp. appropriate because it can be constructed in open design, DIY manner: it has a lower hull whose only task is buoyancy, so these can be constructed from waterproof ISO containers sized modules (however, this will not be stable enough, as waves and obstacles will constantly crush some containers); it has an upper hull which needs no waterproof hull at all, so no special tools are needed to construct this. And it has columns, which are the only parts hard to create in DIY fashion, but these are "just" steel cylinders, so a part that might be harvested somewhere. Also, in contrast to a regular ship, this one can perform complete self-maintenance, without a dry dock etc.: individual buoyancy containers from the pontoons can be detached and lifted to the platform for maintenance and repair; and when these containers are filled with air, the columns are completely above surface level, so that they can be easily maintained. When building this ship in DIY fashion, one can get the ship's propellers for free by harvesting them from sunken or scuttled ships.
 - Another advantage of this type of vessel would be its inherent security: the buoyancy containers below surface level are modular, so that they would not all be destroyed or

leak at once. And even if, that would only provide the submerged position of the vessel, which is the most stable at all. In that position, the columns provide the necessary lift to keep the platform afloat. And these should be permanently filled with lighter-than-water material, making them "unsinkable". This could be massive wood blocks in 20 ft ISO container size, or maybe aluminum foam (but that's expensive). It's important to have compartments in the columns, and have the content fastened to the columns and to each other, so that damage to a column does not make its buoyancy load to detach. Also, the load in the columns is not to be used (so no wood for fuel etc.) because it's security relevant.

- Another great property of this kind of ship is that it can be built completely in DIY manner, without needing either huge amounts of steel or the capability to process and weld it, by building the lower pontoons and the pillars from steel-reinforced concrete. This might not be the best material to build regular ships (as they become too heavy that way), but it could be different when the task is just to build cylindrical units that can hold some air. The air would be at 3 bars overpressure at an operating depth of 30 m, however, all water around has also 3 bars, so the pontoon would be essentially pressure-free. The pillars might however be required to resist to water pressure of 3 bars, as within them there will be normal atmospheric pressure.

- The concrete parts of such a ship can be built in-situ: build floating falsework for the lower pontoon cylinders, start pouring in concrete (which lets the structure sink slowly due to increased weight), then move the falsework up and up. Which means that it has to be of the "moving falsework" kind, like used for bridge-building. This is no problem with cylindrical pontoons: the falsework can move on as the bending is everywhere the same.

Then after the pontoons are ready, start flooding them to lower the structure even more and build the pillars, likewise with concrete and moving falsework.

- When building the pillars from concrete, one can construct them so that they have small rooms as compartments inside, as high as the pillar. These would have some waterproof doors at different height, and twist lock equipment inside their walls. They would be used for stocking regular (but lightweight) freight within 10 ft and maybe 20 ft ISO containers. The optimum measures would probably be chambers of 20 ft length and 8 ft width, fitting for 20 ft containers. So this room would double to provide lift and transport load. Maybe, the lower parts of the pillars will have to be flooded in the semi-submerged state of the vessel, but at least the upper part can be used for transporting load, accessible with cranes from the top.

- For the concept of concrete ships, see:

- http://en.wikipedia.org/wiki/Concrete_ship
- <http://www.concreteships.org/>
- http://en.wikipedia.org/wiki/Offshore_concrete_structure
- http://en.wikipedia.org/wiki/Offshore_concrete_structure#Semi-Submersible - This mentions that there is a concrete semi-submersible in existence (but only one in all the world), and it's called Troll B. It also explains that a semi-submersible works with pontoons (that can be flooded to get it into the submerged state) and columns, which are always buoyant. An image of Troll B is found at <http://www.offshore-technology.com/projects/troll/troll6.html> and a drawing at <http://www.offshore-technology.com/projects/troll/troll1.html>.
- http://en.wikipedia.org/wiki/Oil_platform
- http://en.wikipedia.org/wiki/Troll_A_platform

- Sources where to buy semi-submersibles (regular price for a used one seems like 12 million USD, so 7-10 would be a bargain, and maybe 1-3 would have to be paid when rescuing it right from shipbreakers):

- <http://www.google.de/#source=hp&q=used+semi+sub+rig+sale>
- <http://www.apolloduck.ca/feature.phtml?id=83279> (a real one for sale!)
- <http://www.omccthailand.com/webboard/show.php?Category=shp04&No=2745> (one for sale for 12.3 million USD, but an old offer from 2007)

- <http://commercial.apolloduck.com/listings.phtml?cid=289> (monitor this; most would probably appear here)
- <http://www.worldoils.com/searigs/> (monitor, too; some might appear here)
- Tip: Compact semi-submersible (CSS) platform ship
 - This is a new type of vessels, and the specimens differ in designs; however one recent example can be seen at: <http://www.motorship.com/news101/drydocks-world-wins-semisub-order2>
 - It has to be determined if this new type offers any advantages. Especially, if the closed side walls offer lower energy needs for travelling with this vessel, while not compromising its stability in storms, simplicity for DIY manufacturing and resistance against hull damage.
- Tip: artificial floating island made from seacrete
 - In contrast to a vessel, an island is largely massive and only its surface is inhabited. It would be constructed from many hollow seacrete structures.
 - It might be advisable for stability reasons to only loosely connect the segments of the island into a row or grid.
- Tip: Open_Sailing Instinctive_Architecture proposal.
 - An open design proposal for the hardware of a permanent ocean station. See: https://sites.google.com/a/opensailing.net/www/labs/instinctive_architecture
- Tip: artificial floating island made from "a giant inflated plastic bag", made from trash plastic found in the ocean.
 - For example, a 200 x 200 m platform. It would be unaffected by waves by placing a pressurized platform (where people live in) over a 5 m high non-pressurized one (being empty) that has a plastic film bottom that simply adapts to the shape of the waves running under it.
- 1 EA ship navigation system, sonar based, providing realtime 3D scan data of the seafloor, shipwrecks etc. for navigation in difficult terrain
- 1 SE ballast tanks, using containerized fluid tanks, seawater resistant, pressure-proof
 - Idea state, probably impractical as too many ballast tanks are needed in case of a submersible vessel.
- 2 EA telescopic gangway, for shipstead, able to cross height differences of +/- 30 m
 - Such gangways are the usual way of connecting accommodation ships and accommodation semi-submersible platforms to other vessels like drilling rigs in the oil industry. They are for people only, and may be fitted for transporting pallets, but containers have to be exchanged with cranes.
 - Two gangways are needed for proper connections with each other in a two-dimensional array of many such shipsteads.
- 1 EA crane, for loading, unloading and rearranging all ISO containers on the ship, also for lifting and lowering the amphibic landing vehicles, also for off-shore construction tasks
- 20 EA life boat, or inflatable life raft, for 10-20 (nominal, max) people each
- 1 SE towing equipment, for pulling another vessel or being pulled
- 1 SE tools, for shipstead inspection / maintenance / repair, not needing a dock
- 1 SE documents, open design, for building the complete ship and seasteading platform
- 1 EA flag registration, for shipstead vessel, potentially an own sovereign flag
 - Tip: Look into: The Seasteading Institute: Flagging Options for Seasteading Projects, <http://www.seasteading.org/wp-content/uploads/2012/03/Sean-Hickman-Flagging-Options.pdf>

8.7 sovereignty

- It might be better for a floating platform to claim being a non-state sovereign, like the order of Malta. This would avoid the legal implications of defining a floating / mobile structure as "state territory" - which is difficult in cases of being in foreign harbors, foreign territorial waters etc.. However these legal implications might also be less difficult than it seems as currently, all ships are esteemed as territory of the state whose flag they carry.
- Relevant legal text: "In the exclusive economic zone [i.e. 200 miles around the land], the coastal State has: [...] (b) jurisdiction as provided for in the relevant provisions of this Convention with regard to: (i) the establishment and use of artificial islands, installations and

structures;"

[UNITED NATIONS CONVENTION ON THE LAW OF THE SEA, Part V: Exclusive Economic Zone, Article 56. See http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/part5.htm]

- Other interesting aspects in "United Nations Convention on The Law of the Sea".
 - Warships and government ships on the high seas have complete immunity from all jurisdictions except the one of the state whose flag they fly. So it might make sense to declare the seasteading platform a "government ship" of a new-founded state.
 - States have the right to create artificial islands and other structures on the high seas: "The high seas are open to all States, whether coastal or land-locked. [...] It comprises, inter alia, both for coastal and land-locked States: (d) freedom to construct artificial islands and other installations permitted under international law, subject to Part VI;" [UNCLOS, article 87, see http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/part5.htm]. While it might be possible to declare a floating platform to be such a structure or installation, this offers no advantage over "just being a ship" for founding a state, because it already needs the existence of a "state" to do so.
 - There is the option for ships to be of no nationality, if the laws of the state whose flag they did fly allowed for situations where one can lose ones flag or drop it oneself. However, having no nationality is no advantage for a ship because it is then subject to investigation / visits from all warships [UNCLOS, article 110 1. (d), see http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/part5.htm]. And even, it seems that every state is allowed to apply its laws to a ship without nationality ("But where a ship is "stateless" or "without nationality," any country could seek to apply its law extraterritorially."); <http://lawofnations.blogspot.com/2005/11/judge-alito-and-case-of-stateless.html>). "A ship may become stateless if its right to fly a flag has been revoked by the state of nationality. In principle, a stateless ship as such does not normally enjoy protection of any state unless protection is exercised by the state of the owner's nationality or by the state of which the crew or passengers are nationals." [Boleslaw Adam Boczek: International law: a dictionary, p. 307; see <http://books.google.de/books?id=NR7mFXCB-wgC>] However, being a stateless ship might be a first step. Warships might visit this ship, but a limited amount of protection can be derived from the prohibition of piracy (this however only refers to acts from private parties, while states could not be sued for attacking a stateless ship). So the second step would then be to claim ones own nationality.
 - Stateless vessels are regularly seized by other state governments, especially, but not only, if they engage in illegal fishing or narcotics trafficking. See for example: <http://news.google.com/newspapers?nid=1300&dat=19660415&id=eRZVAAAIAIAJ&sjid=XZMDAAAIAIAJ&pg=5238,2203678>
- One of the best options to found a new state on a floating platform probably would be to stay undetected for its early years, not arousing any interest of any state whatsoever. Like in the early history of San Marino, where only a few knew that this community existed on the mountain at all (see http://de.wikipedia.org/wiki/San_Marino and http://de.wikipedia.org/wiki/Marinus_%28Heiliger%29). So in the case of a shipstead in a networked age, it should be submersible.
- To effectively start ones own state, it would be sufficient to be a de facto sovereign state, simply ignoring all the needs for international recognition, diplomatic relations and such, just doing what one wants to do. This might work by only travelling in sear areas where no conflicts with the interests of other nations arise, by staying largely undetected (even diving the vessel when necessary), by not interfering with any legitimate or at least legal interest of other states (such as their drug market regulations) and by abiding by international laws. The latter requirement would mean to act like a state in many relations, like with respect to fishery. In all these aspects, publishing all ones activities to show the other nations that there is nothing that should bother them will also help. Still, one should to be as much "under the radar of the press" as possible, because any wide-spread interest in founding more states according to this example will prompt existing nation states to take counter-measures, fearing "competition" and maybe a mixup in the network of powers and the division of the world that they tried so hard to set up and to stabilize.
- See also: <http://en.wikipedia.org/wiki/Statelessness>

- Interesting material and links on the organization of "stateless" (i.e. anarchistic in the sense of lacking central power) societies: http://en.wikipedia.org/wiki/Stateless_society
- These should be joined when working towards own statehood: http://en.wikipedia.org/wiki/Unrepresented_Nations_and_Peoples_Organization
- To be a true counter-concept to "state" (as a system of centralized power), the intended sovereignty should not be that of a sovereign state, not even that of a non-state sovereign entity (see http://en.wikipedia.org/wiki/Sovereign_Military_Order_of_Malta#International_status_of_the_Order). Instead, this platform would be a collection of stateless sovereign individuals. See <http://en.wikipedia.org/wiki/Self-ownership> . The whole organization of the community would have to reflect that, always starting from the notion that an individual has full right to self-determination, but can, of course, subject itself to take part in a project like a seastead, subject to certain rules, also subject to end this relationship of have it ended by the other participants, according to pre-states rules.
- 1 SE web-based embassy. Apart from the ambassador to the UN, the micro state would not uphold physical diplomatic relations with other nations (due to capacity reasons). It would however have virtual, web-based offices for conduction all diplomatic business. Because after all, the Montevideo Convention only states that a state must have "capacity to enter into relations with the other states", but this says nothing about the form of these relations, so they might also be web-based; see http://en.wikipedia.org/wiki/Montevideo_Convention .
- ambassador to the United Nations

8.8 storage

- 1 EA container storage facility, within shipstead, 100+ TEU capacity, containing the automated object storage system (see L4), also containing non-automated storage space for bulky objects, also containing paid transport capacity
 - 100 TEU is 100 each 20 feet ISO containers ("20 ft equivalent units").
- 1 EA fuel storage, for shredded solid bulk material, shipstead integrated
 - This is mostly needed for shipstead propulsion and needs so much volume that using containers for its storage is nonsense.
- 10 EA container, ISO format, pressure-proof
 - These can be left on deck at all times and are great for storing things often needed at deck. The pressure-proof attribute is not needed when the shipstead vessel will not be a submarine.
- 10 EA container, as storage space for objects used for free-time activities

8.9 tools

- 1 EA unmanned submarine vehicle, deep sea capable
 - This serves multiple purposed in this equipment, including: harvesting materials from the seabed, seabed exploration and mapping, shipstead inspection etc..
 - Tip: OpenROV, <http://openrov.com/> . Verson 2.0 is an open design, small, tethered device that can dive 100 m and provide live video. That makes it capable for shipstead inspection, but of course not deep sea capable etc.. But it's a start!
- 1 SE shipstead hull production system
 - According to the current proposal, concrete would be used for building and extending the pontoons of shipstead vessels.
 - When using the "modular pontoon" proposal, it should be possible for one shipstead platform to build a new cylindrical pontoon section on deck, then finally lowering it into the water by submerging the vessel. This way, shipsteading platforms can build replications of themselves.

8.10 water

- 1 EA water desalination plant
 - Proposal: Use a large, floating, inflatable structure that can capture all the humid air that is created by solar water vaporization at the water surface. It would be deployed only when the sea is calm and the sun is out, and would provide a stream of humid air that would be cooled in the seastead to condensate the water from it.
 - Proposal: Use a membrane based process, rather than a thermal one, is applicable here

because it makes it possible to use excess electricity (produced via shipstead movement energy harvesting) for meaningful work.

- 1 EA water storage area, large volume
 - By being of larger volume than needed (given the abundant supply of input water around), this acts also as a kind of energy storage, by storing meaningful work of desalination while electricity is available in excess. This is way more efficient in energy terms than converting the electricity to hydrogen, then methane, then back to electricity on demand (losing about 70% during this process).

9 Content activities

- EarthOS, as an operating system, is only about making sure everybody can stay alive with reasonable health, comfort and security and without harming the Earth, and without using more time than really needed for these basics in life. Staying alive is however not the meaning of life. Of course not. It enables purchasing the meaning in life. It's different what people think "their task on Earth" is, and they choose themselves. This is a collection of frequent choices only.
- This contains items that do not belong to the "operating system level" of EarthOS, but are "applications running on EarthOS". Which means activities in the "content area" of life, things to do after all the basic needs are met by EarthOS.
- As the "content area" of life is infinite, this list of application equipments is by far incomplete, and those mentioned here are just inspirations that need to be adapted for ones personal activity.
- Wenn man eine Tätigkeit mit eigener Ausrüstung intensiv betreibt (insbesondere zählen selbständige Tätigkeiten zum Geldverdienen dazu und sonstige Tätigkeiten die man mehrere Stunden täglich betreibt) so wird, um eine angemessene Effizienz zu erreichen, zusätzliche Ausrüstung notwendig. Schließlich dienen die bisherigen Stufen nur dem (möglichst unabhängigen, dezentralisierten) persönlichen Leben, und keiner einzigen der vielen möglichen zentralisierten Tätigkeiten für andere.
- Diese Stufe enthält deshalb Ausrüstungen für spezielle Aufgaben die man je nach Bedarf anschaffen, mitführen und miteinander kombinieren kann. Sie setzen auf A-3 (Einrichtung) auf, besser ist jedoch sie zusammen mit A-4 (Mobile Wohneinheit) zu verwenden. Der Einsatz im Rahmen einer Community ist natürlich auch möglich.
- Die Ausrüstungen sind verschiedene Arbeitsplatz-Ausstattungen (um Geld verdienen zu können) und Dienst-Ausstattungen (für unbezahlte Aufgaben). Die logistischen Systeme sind unterschiedlich, je nach Platzbedarf der jeweiligen Ausrüstung, und reichen von PALS-Taschen bis zu Containern (entsprechend dem der mobilen Wohneinheit, oder faltcontainer).
- Es ist eine Beobachtung dass sich Ausrüstung die sich im Durchschnitt nicht im privaten Rahmen findet dort auch im Durchschnitt nicht betreiben lässt: sie ist zur effizienten zentralisierten Erledigung von Aufgaben gedacht und erfordert einen Wartungsaufwand der im privaten Rahmen nicht zu leisten ist. Wird aber solche Ausrüstung zum Geldverdienen verwendet kann sie im privaten Rahmen mitbenutzt werden.
- Es sollte darauf geachtet werden dass die Arbeitsplätze auch ortsunabhängig und sofort zum Geldverdienen eingesetzt werden können, oder dass es Arbeitsplätze sind für die es ein Überangebot an Arbeit gibt so dass man sofort einen Ort finden kann an den man mit diesem Arbeitsplatz reisen kann um Geld zu verdienen - das korrespondiert mit der Mobilität der Arbeitsplätze, alles andere würde ihre Mobilität einschränken.
- Es sollte draauf verzichtet werden, Arbeitsplätze detailliert zu beschreiben, denn hier hat jeder andere Anforderungen. Es sollte nur eine Ideensammlung hier aufgenommen werden.
- Definition: while all other equipment has the goal of personal / cummunitarian survival, the equipment contained here extends that to be able to do something good and valuable for the surrounding world and world society.
- Spezialausrüstungen zum Dienst (wertvollen Beitrag) für die Weltgemeinschaft einfügen; denn dass diese Ausrüstung zum Aussteigen aus der eigenen Einbindung in die Gesellschaft befähigt und von ihren Abhängigkeiten befreit bedeutet nicht, dass sie asozial machen soll; wer unabhängig ist, kann umso besser dienen

9.1 art

- Art should not be done from a primitive "lust" motivation and also not foremostly for

utilitarian purposes like "background music". Instead, art is an important ingredient to have in a high culture, that is in one that leads humans to put their full potential into practice (and for some few, that is art, while for other few ones, it is tech, and so on). Art is also an important part to preserve when wanting to preserve human culture. And finally, art is communication, a language of the soul.

- All these activities should ideally result in open content works. Because, there is no need to "earn" anything, as EarthOS provides for all basic needs. Instead, people are free to do it just for the fun of it, and give freely. This also gives all other EarthOS users access to it, as most will not have regular money to pay for such content.
- The focus here is never to have much art, but to have great art. In an EarthOS based society, there might be not as much capacity for art creation as in capitalist ones, but there are no commercial incentives to produce cheap crap art by the truckload, so the quality will be splendid. There is nothing to be complained about if you have not more art than can be known by everybody at once, if all of this is great art.
- Note that this equipment is about doing / creating art. Consuming art, and also looking for inspirations in the work of others is not contained here. See the "decoration" content activity for that.
- artist collaboration
 - 1 EA artist web portal, global
- authoring equipment
 - 1 EA author collective, for collaborative writing
- concert equipment
- music equipment
 - 1 SE musical instruments, open design
- painting equipment
- photography equipment
 - Tip: Interesting collection of DIY photography equipment projects: <http://cheesycam.com/>
- sculpting equipment
- videography equipment
 - 1 EA system for low-cost movie production, by digitally combining environment and actors into scenes
 - Tip: RGBD Toolkit, an open source system to capture video content in 3D using two DSLR cameras. It also allows postprocessing this content in 3D software, and to easily separating it from its background by depth information. It's still experimental, but seems like a great idea to utilize for low-cost movie production once a large library of 3D stock videos of environments is available. See: <http://www.rgbdtoolkit.com/>
 - 1 EA author collective, for collaborative script writing and feedback exchange
 - 1 EA crowd-funding platform for movies
 - Tip: <http://www.piratemyfilm.com/> . All that is funded there is released as Creative Commons.

9.2 astronomy

- Instructions for building a 14 inch DIY mirror telescope: <http://www.woitala.de/ATM/atm.html>

9.3 big question research

- This is about research to find out the meaning of life, the origin of life, the purpose of it all.
- Knowing God, starting with caring about upcoming death, meaning of ones life, and what will happen after death, is actually a very, very important part of life: immediately after having ones other basic needs met, people should care about this.
- sponsoring members to do research into "what is the right religion"
- providing great books on the matter, as e-books in an internal system
- 1 EA E-Book Die Suche nach Gott
 - Es reicht ganz und gar nicht aus, wenn diese Ausrüstung (bis A-4) Menschen ermöglicht, mit ihrer Existenz auf dem Planeten Erde möglichst problemlos klar zu kommen. Es ist zentral, sich den großen Fragen im Leben zu stellen: Woher komme ich? Wozu bin ich überhaupt hier? Wenn es einen Gott gibt, wie finde ich den Kontakt zu ihm?

9.4 chemical analysis

- Needed, among other things, as an assistive activity for medical drug development for EarthOS. Like by analyzing the substances contained in some bioactive plant.

9.5 Christian faith

- 1 EA Bibelstudien-Programm, grafisches Markierungs- und Anmerkungs-system zur Stiftbedienung
 - Ermöglicht u.a. fundiertere Diskussionen über die Bibel an jedem Ort.
- Gemeindedatenbank im Navigationssystem
- alles was zum »Betrieb« einer Gemeinde gehört

9.6 Christian world mission

- Evangelizing
 - [#ID 155577399](#)
- Ausrüstung für Missionare als Einsatz-ausrüstung aufnehmen, und die normale Ausrüstung darauf optimieren; if a Maximog is necessary for scientists to do a job permanently, comfortable equipment is necessary for missionaries
- missionarische Tätigkeit (auch verdeckt); braucht u.a. PA-Ausstattung für Freiversammlungen
- Create a comprehensive collection of Bibles and Christian literature, in multiple languages, for giving away.

9.7 civil freedom protection

- 1 SE lobby control network
 - Tip: <http://www.lobbycontrol.de/>
 - Tip: Lobbypedia, <https://www.lobbypedia.de/>

9.8 community culture

- This is about developing and nurturing an own cultural identity in a specific EarthOS group, village or city community.

9.9 community resilience building

- The idea is to get one container with a full set of the Open Source Ecology tech, two or three people, and move for three years to a village that needs it, teaching them how to do autarkic agriculture with that. For example, there are villages in Zimbabwe where industry broke down and there are mostly only AIDS orphans and no schooling - they can't help themselves even though the natural resources are all around. See this Al Jazeera documentary for that: <http://www.youtube.com/watch?v=1Uf8qRHFPE>

9.10 decoration

- EarthOS is tuned for pure function, so will not look really nice to most people. But it is also prepared to allow easy decoration ("skinning"), so people are free to use their freetime for adapting EarthOS equipment optically to their taste.
- design ideas for EarthOS equipment
 - Extrem mattes Schwarz auf glatter Oberfläche ist ein stylisches Gestaltungsmittel
 - Reflektierende Folienbeschriftung ist stylish. Muss allerdings schnell entfernbar sein um Tarung in Krisensituationen zu ermöglichen.
 - Aufnahmen: Farbgebung der PALS-Taschen so dass sie Im Ernstfall auch mit Tarnkleidung kombinierbar sind; zwei Sätze Tarnkleidung aufnehmen.
 - Laserlinien als Einrichtungselemente. Ergibt ein sehr technisches Feeling. Mögliche Verwendungen: Projektion der Uhrzeit, Kennzeichnung von Raumkanten und hervorstehenden Raumelementen zur Orientierung in der Dunkelheit.
 - Individuelle Folienbeklebung (oder Digitaldruck) auf den Behältern (bei cremeweißer Grundfarbe) als Designelement der Wohnung. Jeder Behälter darf ein Kunstwerk werden. Die Gestaltung muss jedoch zu den aktuellen Farbgebungs-Richtlinien für die Wohneinheit

passen.

- Verwende schwarze Teller. Darauf sieht Essen (meist hell oder farbig) durch den Kontrast besser aus, und man kann genauso gut wie bei weißen Tellern erkennen ob ein Teller schmutzig ist.
- Eine sehr interessante Idee für die farbliche Gestaltung von Kleidung, Behältern und weiteren Ausrüstungsgegenständen ist es, Funktion und Kunst zu kombinieren: eine Musterung die aus der Nähe voller Kunst ist und aus weiterer Entfernung die Funktion von Camouflage übernimmt. Inspirationen bietet z.B. die neue Kollektion von Therm-A-Rest Matten, »Hunter Edition« o.ä..
- Die Ausrüstung soll bewusst Platz für Deko- und Designelemente bieten (Behälter, Stoffe, Monitore mit Bildershow-Programm usw.), aber es soll kein Design (kein »Lifestyle«) in der Ausrüstung enthalten sein. Dies kann jeder nach seinem Geschmack zusammenstellen. Als Sammlung von Inspirationen und Darstellung was alles dazu gehören kann soll ein hochwertiges Design (sowohl für persönliche Ausrüstung als auch für Community-Ausrüstung) in einem Anhang dieses Dokuments vorgestellt werden.
- interessant ist ein Designstil / Muster das sowohl auf Behältern, Fahrzeug als auch auf Kleidung verwendet werden kann
- das Camou/Kunst-Hybridmuster soll aus der Ferne bei allen gleich aussehen, aus der Nähe jeweils eine individuelle Note haben
- Bw-wüstentarn als Standard-Stoffmuster für den Wohnbereich
- Tropentarn-Feldjacken verwenden und in versch. Farben einfärben
- Outdoor-Markenklamotten nur verwenden mit abgeschnittenen oder übernähten Logos und Schriftzügen; es wäre ein Stilbruch bzgl. der Uniqueness in dieser Ausrüstung, zu tragen was alle tragen oder, schlimmer noch, was alle tragen wollen aber sich (noch) nicht leisten können. Es wäre proletarisch.
- alle textilen Gegenstände im Mobile Shelter sollen ein einheitliches Muster haben, um so den Eindruck von Wohnlichkeit durch den Gedanken aktiver, bemühter, liebevoller Einrichtung zu vermitteln; das Muster kann z.B. Bw-wüstentarn oder ein künstlerisches Camou-Muster sein; wo kein fertiger Stoff verwendet werden kann, kann es statt durch Drucken auch durch Beflockungsfolien (in versch. Farben) aufgebracht werden
- Koffer des Mobile Shelter innen weiß, denn das ist eine leicht erhaltliche Farbe und ergibt maximale Lichtnutzung innen
- die Innenraumgestaltung soll zur optischen Vergrößerung des Raums beitragen, z.B. ein wandgroßes Foto in Digitaldruck mit einem Naturmotiv (oder mit wechselbaren Motiven auf Adhäsionsfolie)
- Idee für Außengestaltung: eine Kombination aus Bild und Camouflage. Auf kurze Distanz soll die Gestaltung als Bild (idealerweise ein Foto in Digitaldruck, sonst Folienbeschriftung) erkennbar sein, auf lange Distanz soll sie Tarnfunktion erfüllen.
- Vorschlag für eine nichtmilitärische Färbung des Basisfahrzeugs und des Shelters die trotzdem genug Tarnwirkung aufweist: schlamm Braun / safarifarben (RGB 177/161/139, CMYK 0/9/21/31).
- Die Farbe von Basisfahrzeug und Shelter sollte für die Funktion ausgelegt werden, die am häufigsten benötigt wird: Wohnen. Dazu verwende man weiß, denn das ergibt im Sommer die geringste Aufheizung (leichte Abweichungen und Designelemente durch Folie usw. sind natürlich möglich). Tarnwirkung wird nur selten benötigt, und dazu sollte dann eine Tarn- und Abschirmausstattung mitgeführt werden (Wende-Tarnplane für Vegetation und Wüste, zur Befestigung an entsprechenden Ösen des Shelters, mit aufrollbaren Fensteröffnungen). Da Aufheizung beim Fahrzeug selbst eher unproblematisch ist (beim Fahrzeugeinsatz steht Fahrtwind zur Kühlung zur Verfügung ...) kann man das Fahrzeug auch in einer tarnenden Farbe (schlammgrau o.ä.) färben. So wird für das Fahrzeug selbst keine Tarnplane benötigt, durch den weißen Aufbau kann es aber trotzdem nicht mit einem militärischen Fahrzeug verwechselt werden. Als Tarnplane für das Shelter soll die Tarp-Plane verwendet werden.
- in dieser Ausrüstung sollte man sich auf eine Standard-Farbe festlegen die in allen Umgebungen tarnt, aber nicht militärisch wirkt (grau, schlammgrau, anthrazit o.ä.). Außerdem sollte festgelegt werden wo Tarnwirkung benötigt wird: Fahrzeug (ggf. durch Tarnausstattung), Behälter, Kleidung und PALS-Taschen und andere Taschen. Also alles was normalerweise »außen« sichtbar ist. Anders als beim Militär wird aber die Farbgebung der anderen Dinge nicht festgelegt, da Tarnwirkung nur sehr selten wirklich benötigt wird, und dann auch nicht im extremen Umfang wie beim Militär. So kann z.B. das Shelter innen

durchaus freundlich wirken, ebenso können untere Kleidungsschichten (T-Shirt usw.) anders gefärbt sein. Das macht die Auswahl der Ausrüstung auch einfacher.

- Für das Shelter kann (zum Spaß) eine Effektfarbe verwendet werden die sich je nach Lichteinfall oder Temperatur ändert. Kann auch zu Tarnzwecken dienen.
- Basisfahrzeug und Shelter auf dem Dach in Signalfarbe einfärben, mit einer auffälligen individuellen Markierung und zus. reflektiven Boden-Luft Markierungstüchern. Das macht es einfacher, das Fahrzeug nach einem Diebstahl durch Suche mit einem Hubschrauber, Flugzeug, Ultraleicht-Flugzeug, Drohne oder Satelliten wiederzufinden.
- Fahrzeug in Tarnfarbe lackieren und dann Teil- oder Vollverklebung mit zivil aussehender Folie; ergibt Möglichkeit zum schnellen Tarnen bei Bedarf
- Tränenlochblech, CNC-gefräst aus Alu, hinterleuchtet als Designelement und als Lochblech für Treppenstufen o.ä.
- sinnvolle Umfärbungen für gebrauchte Bundeswehr-Kleidung: Fünffarben-Flecktarn (sehr günstig zu bekommen, auch in großen Mengen) in schwarz umfärben (ergibt SEK-ähnliches, demilitarisiertes Aussehen); Dreifarben-Wüstentarn (schwieriger in den richtige Größen zu bekommen, teurer) nicht einfärben (freundliches, interessantes Aussehen) oder in hellen Tönen einfärben (für künstlerischen Effekt, möglichst naturverbundene Farben, z.B. currygelb, taubenblau, helles Anthrazit, safarigray usw.). Das heißt, es macht keinen Sinn. Dreifarben-Wüstentarn in schwarz oder dunklen Farben einzufärben, denn das ist auch mit dem günstiger erhältlichen Fünffarben-Flecktarn möglich.
- olive Bundeswehr-Unterwäsche (Unterhemd, Rollkragen-Thermounterhemd, lange Unterhose) durch Schwarzfärbung demilitarisieren.
- Evtl. für stylische Raumbeleuchtung nutzbar: »Multi-Color LED Lightbulb w/Remote«, für 110-240 V, E27 Einschraubsockel, 5W LED, IR Fernbedienung, 50 USD, <http://www.thinkgeek.com/gadgets/lights/831e/>
<http://www.thinkgeek.com/gadgets/lights/831e/>
- Teelichter mit farbiger Flamme (Colored Flame Tea Lights): <http://www.thinkgeek.com/gadgets/lights/a1f3/>
<http://www.thinkgeek.com/gadgets/lights/a1f3/>
- Lkw-Beschriftung deren Farbe kaum anders als ihr Untergrund ist. Ergibt informatives Aussehen auf kurze Entfernung und einheitliches (ggf. tarnendes) Aussehen auf weite Entfernung.
- Tiere (Hasen usw.) sind gute Inspirationen für Tarnzeichnungen die nicht militärisch wirken.
- um den Wohnraum im Shelter bei Bedarf gemütlich zu gestalten, verwende man Licht (die einfachste und wirksamste Möglichkeit); in Form von mehreren stylischen LED-Standlichtern, betrieben mit Lilon-Akkumulator 18650
- Interessanter Ansatz für Kleidung: komplett schwarze Kleidung, mit Beschriftung durch 5-6cm große, weiße, aufgestickte Buchstaben in einer Serifen-Schriftart, und Symbole im selben Stil. Dieser Stil erinnert etwas an die Kleidung von Security-Agencies (die wiederum an das Aussehen militärischer und polizeilicher Spezialeinheiten erinnert). Allerdings werden dort doppelt so große Beschriftungen in fett gedruckter serifenloser Schriftart verwendet (»Security«, »Polizei« usw.), hier aber fragilere, weniger gefährlich, weniger aufdringlich und weniger beachtungsheischend wirkende Buchstaben, was gefälliger ist.
- Inspirationen zum Stil der Inneneinrichtung eines Expeditionsfahrzeugs: <http://www.maggie-deutz.com/iv/index.php?showtopic=4032>
- Idee zur optischen Gestaltung des Expeditionsfahrzeugs, außen und innen: Grundtöne sind unbunte Farben, also alles von schwarz bis weiß, mit der Betonung auf anthrazit außen und cremeweiß innen. Dazu kommen »bunte Farbkleckse« wo sie eine Funktion erfüllen, jedoch max. 3% der Fläche. das können z.B. Griffe, Kennzeichnungen, Beschriftungen, Warnmarkierungen usw. sein.
- jede Kiste mit der Silhouette einer anderen Tierart kennzeichnen
- Zur Definition einer Standardfarbe: es wäre vorteilhaft, wenn auch das Mobiliar der Unterkunft weiß wäre. Denn das vergrößert den Raum optisch enorm, was wichtig ist für ein angenehmes Wohnen.
- Zur Definition einer Standardfarbe: um eine Lösung zu finden, müssen die individuellen Anforderungen jeder Stufe berücksichtigt werden:
 - A-1 hat keine Farbe.
 - A-2 braucht eine Standardfarbe nur für die äußere Bekleidungsschicht und die Taschen; sie soll nichtmilitärisch wirken und schmutzunempfindlich sein und bei Bedarf eine

angemessene Tarnwirkung ohne Umrüstung bieten. Vorschlag: marineblau, schwarz, ein spezieller »warmer« Grauton oder anthrazit. T-Shirts auch in hellen Farben, da sie nicht äußere Bekleidungsschicht sind; das ist bei starker Sonnenstrahlung angenehmer.

- A-3 braucht eine Standardfarbe nur für die Behälter. Sie soll ein angenehmes Wohnklima auch in kleinen Unterkünften bieten, nichtmilitärisch sein und bei Bedarf schnell auf eine angemessene Tarnwirkung umgerüstet werden können (beim Wohnen draußen in Krisenzeiten; nicht bei Transport, da Abdeckung möglich; nicht bei Verwendung im Expeditionsfahrzeug, da dann bei Bedarf unsichtbar). Vorschlag: mit weißer Folie beklebte Behälter, Grundfarbe der Behälter oliv, erdbraun, anthrazit, ein spezieller »warmer Grauton« oder schwarz. Die Grundfarbe wird am effizientesten durch Rollen von Kunstharzlack bei starker Sonneneinstrahlung aufgebracht. Umrüstung auf Tarnwirkung durch Abziehen der Folie. Nur große ebene Flächen müssen mit der Folie überklebt werden. Die Folienstücke sollen abgerundete Ecken haben, wenn das zum Design der Behälter besser passt.
- A-4 braucht außen eine Standardfarbe, die nichtmilitärisch wirkt und stets eine angemessene Tarnwirkung bietet (gegen Kriminalität wie Überfälle, Diebstahl usw.). Vorschlag: schwarz für Unterbodenbereich bis Unterkante des Aufbaus, sandfarben, mittelgrau oder ein spezieller »warmer / getönter« Grauton für den Rest. Mit Folie aufgebraute farbige Designelemente, die schnell entfernt werden können (nicht zu groß oder zu auffällig, um Tarnwirkung auch ohne Entfernen zu bieten). Evtl. weiße Folie auf dem Dach als Hitzeschutz (ggf. wieder ablösbar per Magneten oder Klettverschluss, dann ggf. auch verspiegelt). A-4 braucht innen eine Standardfarbe, die angenehmes Wohnen ermöglicht. Vorschlag: reines weiß, da es den Raum optisch groß macht. Ergibt zusammen mit blankem Metall (für Rahmen, Winkel usw.) ein interessantes Design.

Insgesamt sollen die vorgeschlagenen Farben zu einem Farbschema (möglichst aus RAL-Tönen) harmonisiert werden, das für die gesamte Ausrüstung gilt. Es hat den Vorteil, dass so die Menge der zu bevorratenden Farben minimal ist, und vom Soll abweichende Gegenstände ggf. doch noch einigermaßen passen, wenn sie eine andere Farbe des Schemas haben (z.B. schwarz in der Lkw-Kabine).

Tipp für das Schema: weiß als nichttarnende optisch vergrößernde lichteffiziente und Hitze-reflektierende Grundfarbe; warmer mittlerer Grauton (in der Helligkeit passend zu blankem Metall) als tarnende und schmutzabweisende Grundfarbe; blankes Metall weil Edelstahl- und Aluminiumgegenstände original so sind; schwarz weil / wo viele sichtbare Gegenstände original schwarz sind; verschiedene bunte Farben für kleinere und leicht änderbare Designelemente, noch genau festzulegen, aber über die Zeit auch wandelbar. Diese Farben stehen nur als Folien, nicht als Lacke zur Verfügung. Sie können also nur auf Gegenständen angewandt werden, die für Folienbeklebung geeignet sind, alle anderen Gegenstände müssen die anderen Farben des Schemas tragen (z.B. Lenkrad und Schaltknauf). Der Vorteil dieses Farbschemas ist, dass die Grundfarben alle unbunt sind, so dass der Charakter des Designs erst durch die kleinen, leicht änderbaren, farbigen Designelemente entsteht. Das können z.B. ein umlaufender oranger Streifen im Innenraum, ein diagonaler breite sandarbener Streifen oder Bogen auf dem Aufbau usw. sein.

- Vorschlag: auf dem Dach Farbe verwenden, die durch Wärme (ab etwa 45°C) ihre Temperatur ändert. Bei Kälte soll sie schwarz (oder anthrazit o.ä.) sein, bei Wärme weiß. Das reflektiert Sonnenstrahlung wenn sie direkt auf das Fahrzeug scheint, und ergibt gleichzeitig in der Nacht und im Schatten Tarnwirkung.
- das Farbschema so wählen dass alle Farben sowohl als streichbare Farbe und Folie einfach erhaltlich sind
- Zum tarnenden Farbwechsel des Lkw und der Behälter: Spezialfarbe für Lackierkabinen, die man als Lack abziehen kann. Der normale Lack wäre moderat tarnend (gegen Kriminalität; aber mit weißem Dach als Hitzeschutz), Darunter käme dann der tarnende Lack (etwa »zeltgrau«) zum Vorschein.
- Die optische Gestaltung des Fahrzeugs soll unbunt sein (grau, weiß, blankes Metall, etwas schwarz), sowohl außen, im Innenraum als auch die Einrichtungsgegenstände. Das ergibt einen ruhigen, edlen Stil und eine Inneneinrichtung, die nicht ablenkt. Lediglich Beschriftungen, Kennzeichnungen und akzentuierende Designelemente dürfen farbig sein.

Der große weitere Vorteil dieser Gestaltung ist, dass ein mittleres bis dunkles grau (z.B. RAL-Ton zeltgrau) die wohl beste Allzweck-Tarnfarbe ist, noch dazu ohne militärische oder paramilitärische Wirkung. Denn Menschen nehmen Helligkeitskontraste viel mehr wahr als Farbkontraste, d.h. die richtige Helligkeit zu haben ist für eine tarnende Farbe wichtiger als die richtige Farbe. Während die Farbe in verschiedenen Gegenden sehr unterschiedlich ist, ist die Helligkeit recht ähnlich: weshalb gar keine Farbe und eine mittlere bis dunkle Helligkeit verwendet wird. Indem diese Außen-Lackierung mit einer UV- und IR-reflektierenden Folie beklebt wird, dürfte die Aufheizung des Innenraums gering genug sein.

- Farbgestaltung, vermutlich der bisher beste Vorschlag: die mittelgraue (matte oder hochglänzende) Außenfarbe mit hellgrauen Naturmotiven (z.B. vergrößerte Blätter mit Abmessungen bis 0,8m Länge) so gestalten, dass sich eine Verwischung der Fahrzeugkonturen als Tarneffekt ergibt, aber gleichzeitig die nichtmilitärische Wirkung erhalten bleibt. Dazu eine Beschriftung in orange oder leuchtorange, dünne Serifenschrift, vorne oben auf den Seitenwänden des Aufbaus; dies sollte sehr edel wirken und ist durch die geringe Fläche der Serifen-Buchstaben auch nicht zu störend für die Tarnwirkung (ggf. auch abziehbar, da aus Folie). Das Dach soll weiß sein, aber so, dass diese Einfärbung auch abgezogen werden kann und darunter eine analoge Gestaltung wie sonst auf dem Fahrzeug sichtbar wird. Also ggf. nur die nicht mit Naturmotiven bedeckten Teile mit weißer Folie bedecken. Eine UV- und IR-Schutzbeschichtung soll direkt auf die mittelgraue Außenfarbe aufgebracht sein (weshalb eine matte mittelgraue Außenfarbe keinen Sinn macht). Tarnung in Gebieten ohne Vegetation ist wichtiger als in Gebieten mit Vegetation, denn in letzteren findet man auch schnell einen Platz, um das Fahrzeug ganz hinter Vegetation zu verstecken. Deshalb ist keine der gewählten tarnenden Farben grün (und deshalb ist die Farbgebung auch im Stil nichtmilitärisch). Die Behälter sollen, wenn sie Tarnwirkung brauchen, einfarbig mittelgrau sein, sonst einfarbig weiß lackiert.
- Weltkarte (ggf. in Digitaldruck mit verschiedenen Farben für Vegetationszonen) formatfüllend auf beiden Seitenwänden des Expeditionsfahrzeugs anbringen. Die Gestaltung soll so sein, dass sich eine universelle Tarnwirkung durch Verwischung der Fahrzeugkonturen ergibt. Das Weltkarte-Motiv eignet sich dazu sehr gut, weil es viele diagonale Linien ergibt. Diese Lösung könnte recht genial sein, weil das Fahrzeug durch diese Tarnung trotzdem keinerlei militärisches Aussehen erhält, sondern im Gegenteil direkt als ziviles Fahrzeug von »ungefährlichen« Reisenden erkannt werden kann.
- Alle horizontalen Oberflächen der Wohnungseinrichtung sollen staubgrau gefärbt sein (muss ziemlich genau die Farbe von Staubablagerungen treffen: ein hellgrauer, evtl. leicht sandfarbener Ton, wobei ein unbunter Ton im Sinne der Farbgebungsdichtlinien ausreichend ist. Staubablagerungen sind unter Expeditionsbedingungen und durch die intensive Nutzung des (kleinen) Wohnraums deutlich intensiver als im urbanen Bereich, und mit dieser Farbgebung muss man trotzdem nur soviel putzen wie hygienisch notwendig, weil Staub optisch nicht oder kaum stört.
- Verwendung von Aluminium im Innenbereich eines Expeditionsfahrzeugs
 - Alu matt ist auch besser kompatibel mit einem weißen Innenraum
 - Alu-Aufarbeitung: axiale Schleifpapier-Fächer für Bohrmaschine verwenden statt Handschleifen
 - Alu-Oberflächenaufbereitung, bes. wichtig weil viel gebrauchtes Alu verwendet wird: Schleifpapier 150 und 400 in einer Richtung anwenden, ergibt eine feinmatt gebürstete Oberfläche; Metallpolitur und Glanzschutzlack sind unnötig.
 - Bodenpflege Riffelblech: da alles Alu feinmatt sein soll, verwende man einfach Scheuermittel oder (besser da bereits vorhanden) Handwaschpaste
 - Oberflächenaufbereitung Alu: am besten eine mittlere und feine axiale BoMa-Stahldrahtbürste verwenden, da langlebig, auch bei Nieten und Unebenheiten verwendbar und auch zur Lackentfernung verwendbar
 - feinmattes Alu ist als diffus-reflektierendes Material optisch ähnlich wie weiße Oberflächen und passt damit gut zum Innenraum-Farbschema; glänzendes Alu dagegen ist optisch grau oder leuchtend
- bisher favorisierte Farbe für das Expeditionsfahrzeug, unter allen RAL-Farben: RAL 1014 »Elfenbein«. Grautöne sind meist zu dunkel (so dass sich das Fahrzeug zu sehr aufheizen würde) und geben ihm auch ein »finsteres« Äußeres durch die Anwendung auf großer Fläche. Sehr helle Grautöne wiederum sind von einem verschmutzten weiß nicht zu unterscheiden und geben dem Fahrzeug ein schmutziges Äußeres.

- Um bei Kleidung soziale Akzeptanz zu gewährleisten trotz dass in dieser Ausrüstung aus Kosteneffizienzgründen keine Outdoor-Markenkleidung verwendet wird, verwende man eine »eigene Marke«. Die meisten Kleidungsstücke sind modifiziert oder sogar selbst gefertigt, so dass eine eigene Marke gerechtfertigt ist; diese bringe man in Form eines stylischen, CNC-gestickten Logo-Aufnäher an. Die Logo-Aufnäher kann man in Auftrag fertigen lassen.
- Die Kleidung und sonstige gut sichtbar, häufig getragene Ausrüstung soll keine Elemente enthalten, die explizit militärisch aussehen (also hpts. keine Kleidung mit Tarnzeichnung). Grund: militärisches Aussehen der Kleidung erweckt den Eindruck, man akzeptiere Krieg mit all seinen Grausamkeiten. Es ist jedoch akzeptabel, wenn Ausrüstung, die nicht am Körper getragen wird und nur selten sichtbar ist, aus Militärbeständen stammt (da günstig und robust): Schlafsäcke, Werkzeuge usw.. Sie sollte jedoch einfarbig oliv sein statt eine Tarnzeichnung zu haben, denn das ist auch eine übliche Farbe sonstiger Outdoor-Ausrüstung. Ein robuster Kleidungsstil der Einsatzbereitschaft und Stärke ausgedrückt ist in Ordnung, jedoch ohne Bezug zum Militärischen.
- 1 SE equipment for modifying clothing
 - Great job for all the people currently producing on Etsy.
- 1 SE fabric dyeing equipment
 - Would be useful for remanufacturing clothing.

9.11 *desaster response*

- Schweres Gerät, um tatsächlich anpacken zu können wenn in Krisenregionen geholfen werden muss.
- Water jet pack, as a means of personal transportation in flooded regions, very heavy water etc.. Tip: JetLev, <http://www.youtube.com/watch?v=7-KczCp0OQ4>
- Cryogenic closed-circuit scuba set (also called cryogenic rebreather). This allows up to 16 times longer dive times by storing liquid oxygen instead of compressed air, and recycling the air one consumed by extracting the carbon dioxide and enriching it with oxygen again. See: http://en.wikipedia.org/wiki/Scuba_sets#Cryogenic
http://en.wikipedia.org/wiki/Rebreather#Rebreathers_which_store_liquid_oxygen
http://www.taucher.net/redaktion/31/Superkritisch___7.html
- Provincial reconstruction, in cooperation with military and humanitarian help organizations.
- Tip: Geeks Without Bounds, an "accelerator" type, geeky, open collaboration organization doing humanitarian aid and desaster response with their tech knowledge. <http://gwob.org/>

9.12 *development assistance*

- 1 EA development assistance organization, community based, helping by teaching EarthOS tech buildup and use to everyone who requests it
- Idea for an externally encrypted, tamper proof voting system for developing countries where voting is done by SMS: <http://cd3wd.com/SEEV/index.htm>
- Orchestrate relationships to enable self-help.
 - It's always more effective to manage instead of doing all the work oneself.
 - The community will be the managing instance to form a self-help system (where the help comes from God ...) that contains thousands of people, in many different cities.
 - Managing means to build the necessary relationships between people through tips and group shaping, and to distribute all information that helps.
 - The community is the infrastructure which connects needful people and helping people, collecting and owning the information to do so.
- Provide medical help.
- Plant autarchic neighborhood communities in poorest areas.
 - it seems possible to immediately get out of a destitute situation if one orchestrates the effort of 1000+ destitute people
 - this kind of self-help community is possible in every area of the world
 - needs behavior setting design, good organizational design, education, medical care etc.
 - the idea is to create fixed-size groups of people who intend to share the same destiny as a group, in solidarity
- Community development in a larger area in development countries.
 - larger area with scarce population

- makes more sense for a mobile community than town development
- population approx. 75,000
- doing university, school, hospital, infrastructure development
- doing some difficult few projects ourself, and overseeing other projects in the area
- planting these public internet terminals
- example: area around Abeche (<http://de.wikipedia.org/wiki/Ab%C3%A9ch%C3%A9>)
- kostenfreie Internet-Terminals in Entwicklungsländern als Entwicklungshilfe mit Eigendynamik; zus. einige lokale Portale zum Austausch und zur Selbsthilfe; zus. Schreiblernprogramm. Internet ohne Schrift verwenden: Websites mit Sprache, Videos und Bildern
- [de.wikipedia.org > Wiki > Human Development Index](http://de.wikipedia.org/wiki/Human_Development_Index)
http://de.wikipedia.org/wiki/Human_Development_Index
- Humanitarian help operations.
 - e.g. Romania
 - caring for what I need personally must not use up the whole time
- Be thought leaders for global development.
 - for example, by performing research at UNU (United Nations University)
 - That would be a cool job for me: using my thinking ability to not "just" teach some people at a university, but to help the whole world.
- Choose a city or rural area and serve it.
 - to be performed alone or in conjunction with a mobile community
 - choose a city in need (approx. size 100,000 people, probably in a development country)
 - serve that city until it is "healthy"
 - then, the next city can be chosen, or one can move on to another project
 - the advantage of this style of serving is, it is "in human scale", not just "global service" that vanishes into thin air because the world is so much bigger than ones personal contribution
 - the idea is in analogy to how you tidy up a house: you start in a room; so to tidy up the world, start in a city (and educate more workers on the way)
 - the idea is also in analogy to how Jesus told his disciples to "tidy up" the world by spreading the Gospel: start in Jerusalem, then Judea, then Samaria, then all the world
 - to learn, one could also start with a village (e.g. an African Sub-Saharan rural village)
- Migrate to a country with <4 million people to help developing it in all areas.
 - This would be my answer to wrong political developments in Germany and Europe.

9.13 EarthOS community promotion

- About making EarthOS a worldwide movement faster than it would naturally happen, by promoting it actively. While everybody has already a choice to start an EarthOS community themselves to help themselves, most will lack proper motivation to make it through, so could use some support from existing EarthOS communities.

9.14 ecosystem repair

- A project dedicated to re-cultivating desert and desert-like land in huge areas, like the whole Sahara, or the whole of Australia. Specialized modular equipment would be needed for that. The ultimate goal is, in every case, to lead to self-sustaining ecology systems that do not need human intervention to stay healthy - so basically, giant-scale permacultures, including giant new forests.
- And this should not only be limited to land, but should include the oceans also.
- The background: it turned out that ecosystems are very outbalanced (well-designed, one wants to say) systems that can quickly deteriorate when humans interfere with them. For example, Australia was once covered completely by a thick rainforest, and that went away when humans hunted down the huge herbivores (so that fires had more to burn) and intentionally created many fires. See: <http://popular-archaeology.com/issue/march-2012/article/prehistoric-human-hunters-the-cause-of-giant-herbivore-extinction-in-australia-says-study> . So why not go the opposite way and design and build a permanent, stable ecosystem where there currently is none (that is, only desert)?
- This approach would include, among other things:

- soil buildup, by production of surplus soil from EarthOS community agriculture and from special soil production factories
- re-forestration

9.15 fighting slavery

- This would mostly consist of travelling far and wide, collecting evidence about cases of slavery by all means, including drones, other surveillance equipment, and undercover agents. This information would then be provided to police forces so that they can deal with the cases. If they don't do so in time, there would however be self-organized stealth operations to free the slaves.
- Good, 8-part documentary by Al Jazeera about modern slavery:
<http://www.youtube.com/show/slaverya21stcenturyevil>
- Apptivism for fighting slavery:
 - Free2Work, a brand-aware app to avoid products made with slave labor:
<http://www.free2work.org/>
 - Slavery Footprint, a web survey showing "how many slaves work for you":
<http://slaveryfootprint.org/>

9.16 refugee assistance and empowerment

- A collection of tools, to hand to people who want to flee from an area because of war, violence or catastrophies, but cannot out of lack of resources.
- This empowers people to flee, and therefore prevents further violence against civilians, traumata etc..
- One solution is a personal backpack for every wanna-be fugitive.
- Another solution is a vehicle, fuel etc. so that fugitives can organize multiple drives to get a community of them moved to another place.
- Each solution must include documents (resp. audio documents) with hints where to find help, shelter, work etc..
- 1 EA refugee assistance organization, community based, relocating every fellow EarthOS user who claims unbearable circumstances
- 1 SE escape training program
 - A kind of regular training program, in which all EarthOS users train how to escape from a country into safe countries in case of deteriorating political-economic conditions.

9.17 hackerspace for the poor

- A hackerspace in a poor, like squatter area type, community is a great opportunity for the local people to learn and to help themselves. It should be containerized (like a building from 10+ 20 ft ISO containers, maybe with telescoping or tent-like flap-out sides), so it can be quickly repositioned when problems about the area arise. And also, it can be moved to another community eventually, after the first one replicated their own hackerspace with it.
Good example for a hackerspace type project that makes its way with very few funding:
<http://access-space.org/>

9.18 health services for barter

- With the economy being based on barter, where every chunk of time and skills is of exchange value, it could be possible to create a health clinic with connected workplaces (in industry, handicrafts, but also the clinic itself) where people barter their time for the health services they receive. It should make the clinic economically self-sustainable, also educating its own personnel of course.

9.19 help for not procreating

- Reducing the numbers of humans on earth to 1 billion over time is a viable content activity.

Because it seems pretty clear that the world would have much less problems if we were much fewer humans. No problems with animal extinction for example if half of every continent and half of the sea would be exempt from any hunting or permanent human settlement (just some mining operations going on as temporary setups).

- Supporting this goal is pretty simple: offer everyone help towards decent living conditions by taking them in as part of an EarthOS community under the sole conditions that (1) they will not make children and (2) they will dedicate a part of their life to offer that same kind of help to anyone else who accepts it under these conditions.
- Of course, marrying is not forbidden, and sex is not forbidden, and unwanted children will not be killed. The success rate of really trying to not make children is way enough to reduce the human population over some generations.

9.20 housing development

- This is about setting up durable, great housing in squatter areas together with the local population, also teaching them how to do it all.

9.21 humanitarian emigration assistance

- Instead of supporting democratization within some states where it seems to be quite hopeless, one can also support the desire of people to emigrate.
- 1 EA website for easy emigration
 - There should be a website detailing the immigration and emigration details for all states (excluding just the immigration details for "bad" states). This site should be internationalized into many languages and also contain all helpful resources like asylum application forms, free language courses, links for ticket booking etc..
- 1 SE extraction teams
 - In cases where emigration is not legally possible at all, people would be able to call up an "extraction team" that then gets them out of the country without anybody noticing.

The optimum way for secret extraction would be some kind of "sky hook". Emigrants would first receive backpacks that contain a parachute (for security when something goes wrong) and a hole for a hook to be pulled up. Then they would go to some pre-assigned secret location when it is dark, where they will receive a "sky hook" from a stealth airship hovering like 15 000 m overhead. They will connect it to their backpack, give a signal, and will be pulled up.

By knowing the routes of the airships (or planes) and choosing the location wisely, one can eliminate near all risks of a plane ever colliding with the rope. If this is bound to happen nonetheless, there would have to be blasting charges attached to the rope in distances of 100 m. So before a collision happens, a radar system in the airship will detect the danger and cut the rope at an appropriate distance using the blasting charge. The passenger will then go down with the paracute. Collisions with the airship will be completely impossible by it cruising above the service limit of airplanes.

9.22 Internet freedom protection

- Tip: The alert tool from The Internet Defense League, see <http://internetdefenseleague.org/>
- Tip: The Free Network Foundation, <http://thefnf.org/>

9.23 journalism

- 1 SE digital photo camera equipment, professional
- 1 SE digital video camera equipment, professional
- 1 EA press card
- 1 EA video camera, spy cam format, hidden, head mountable
 - Zum Filmen all der wichtigen und interessanten Situationen des persönlichen und öffentlichen Lebens, die bei offenem Filmen nie stattfinden oder sofort aufhören würden.

9.24 *medical supply for the poor*

9.25 *lecturing and presenting*

- Equipment that allows EarthOS community members to present at conferences and in universities worldwide, in their area of expertise like sustainable tech. Live presentations to large audiences are not needed within EarthOS (and if, they only happen web-based). However this allows to adapt to the customs of the surrounding environment.
- 1 EA presentation software
- 1 EA test generation and evaluation software, for multiple choice student exams

9.26 *living in crisis areas*

- Persönlicher Identifikationsstempel zur Unterzeichnung von Dokumenten. Sollte als harter, prägender Stempel ausgeführt sein (ähnlich wie z.B. Stempel der Post), denn so kann man Originale von Kopien unterscheiden, und es ist nicht möglich durch einfache digitale Bildbearbeitung einen solchen Stempel zu imitieren (was aber bei normalen Stempeln und auch Unterschriften problemlos möglich ist).
Eine Alternative sind nach Kundenauftrag hergestellte Hologramm-Aufkleber. Das ist allerdings kostspielig in der Herstellung, und im Gegensatz zu einem Stempel tritt Verbrauch auf. Eine weitere Alternative wäre eine Art digitale Signatur auf einem Papierdokument: zur Überprüfung muss das Dokument gescannt oder fotografiert werden, eine Software wertet dann aus ob die in einem 2D-Barcode codierte digitale Signierung (z.B. Signierung des Dokuments als Pixelgrafik) zum Dokumenteninhalt und dem bekannten öffentlichen Schlüssel des Absenders passt. Eine Vereinfachung wäre ein großer 2D-Barcode (ähnlich mc Paperdisk früher) am Dokumentenende, in dem noch einmal die Nachricht des Dokuments selbst und eine solche Signatur kodiert sind.
- Sicherung eines Backup-Schlüssels: der Schlüssel wird als Schmuckanhänger getarnt um den Hals getragen. Er besteht aus einem 2D-Barcode, der in eine durchsichtige Kunststoff-Kugel eingegossen wurde (besser: 2D-Barcode aus graviertem Metall, in undurchsichtiger Kunststoffkugel; so ist ersichtlich, wann jemand den Barcode gesehen hat, und die Tarnung ist perfekt weil der wirkliche Zweck der Kugel nicht erkennbar ist). Gerät man in Gefahr, in der die Daten auf dem UMPC nicht offengelegt werden dürfen, so beißt man die Kugel von der Kette ab und verschluckt sie, und entfernt durch Drücken einer von außen bedienbaren Taste den aktuell verwendeten Schlüssel aus dem Speicher des UMPC. Später kann man die signalfarbene Kugel aus dem eigenen Kot herausuchen und den Schlüssel im UMPC neu eingeben.
- Alternative zur Sicherung der Daten des UMPC: sehr ausgefeilte Mnemotechnik, mit deren Hilfe man sich den Schlüssel merken kann. Kann mit o.a. Versteck eines physischen Schlüssels kombiniert werden, indem je die Hälfte des Schlüssels durch eines der beiden Verfahren gesichert wird. Dadurch ist es auch unmöglich, trotz Lebensgefahr den Schlüssel zu verraten.
- Alternative zur Sicherung der Daten auf UMPC: Micro-SD-Karte oder andere sehr kleine Speicherkarte, die in eine Titan-Schraubkapsel verpackt werden kann und so geschluckt werden kann. Auf dieser ist der Schlüssel gespeichert.
- Alternative (bisher beste) zur Sicherung der Daten auf UMPC: Der Schlüssel wird auf einem RFID-Chip gespeichert und getarnt als Schmuck um den Hals getragen (und / oder in der Schuhsohle, sonstwo flach in der Kleidung, als Kaugummi / Bonbon usw.). Die Anmeldung am UMPC kann per RFID erfolgen, ohne das Versteck des Schlüssels sichtbar zu verwenden. Also muss man den Schlüssel im Gefahrfall auch nicht schnell verstecken (kann aber ein Exemplar (in der Kapsel um den Hals getragen) bei extremer Gefahr schlucken). Es muss noch ein Verfahren gefunden werden, den Schlüssel abhörsicher zu transportieren und an den UMPC zu übertragen (am besten wohl durch eine Metallfolien-Abschirmung der RFID-Chips, die nur geöffnet wird für den (sehr seltenen) Moment der Anmeldung am UMPC). Außerdem soll eine eigene Modifikation des RFID-Chips verwendet werden, die nur mit dem Lesegerät im UMPC lesbar ist.
- Pistole zum Selbstschutz und als Signalpistole einfügen (bloßes Tragen einer Waffe schützt schon). Auch schon für Gebiete mit hoher Kriminalität. Waffenreinigungssatz muss auch mitgeführt werden, und wichtige Ersatzteile zur Waffe.

9.27 living in unfree societies

- Literatur und Technik, um trotz staatlicher Diskriminierung möglichst problemlos leben zu können, ohne Auswanderung als Lösung zu verwenden
- staatliche Diskriminierung kann alle Gruppen treffen, abhängig davon wen diejenigen diskriminieren wollen die gerade in den Besitz der Staatsmacht gelangt sind: Ethnien, Religionsgruppen, Frauen, politische Gruppen o.ä.
- muss u.a. enthalten: Leben im Untegrund, Beschaffung trotz Verboten, verdeckte Religionsausübung, Widerstand gegen Befragung und Haft usw..
- 1 SE anti-surveillance equipment
 - 1 SE quadcopter, with remote controlled spraycan, ethanol-dissolvable paint
 - Used to disable surveillance cameras by spraying the paint on the lens of the camera. This is not destroying it however, as it can be easily washed off with ethanol again. It's just disabling excessive surveillance equipment.
- 1 SE anti-drone equipment

9.28 money-earning company: for L2 and L3

- This is only relevant for a transition time, where EarthOS users have to work for the outside economy to be able to buy things they cannot yet produce themselves.
- Act as a mobile company, to earn money for a project.
- Set up an agile company as a workplace for many.
 - Etliche Menschen sollten unter verschiedensten Arbeitsbedingungen verschiedenste Tätigkeiten durchführen können. Es soll für jeden etwas dabei sein, und es soll stets genug bezahlte Arbeit da sein. Die Firma soll i.S. eines komplexen Systems selbstorganisierend sein. Die Firma müsste vermutlich als Zeitarbeitsfirma realisiert sein und einige »Arbeitsingenieure« beschäftigen die in den Kunden-Firmen Arbeitsanalysen und -optimierungen durchführen um einen qualifikationsfreien Spontaneinstieg der Arbeitnehmer zu ermöglichen.
 - Beschäftigt werden könnten Personen wie Christine Boos, Simone Dietz, Jule, Dieter Bös, ...
- gemeinsam beliebige kurzfristige Jobs erledigen
- zeitbegrenzte Jobs wie Lehren an Universitäten
- es gibt ein Web-Forum dessen Mitglieder der Community auftragen können etwas bestimmtes zu dokumentieren - wenn sie dafür genug Geld aufbringen konnten
- einige Mitglieder des Web-Forums können einige Zeit mit der Community zusammen reisen (und zahlen ihren Unterhalt selbst); so finden sich im Übrigen auch jederzeit genug Mitglieder für die mobile Community
- Verkauf von Dokumentationsmaterial zu beliebigen Themen
- beliebige Dokumentationen im Auftrag beliebiger Medien
- Initiativ-Erstellung von Dokumentationen, Verkauf an entspr. Magazine
- Spenden (wenn jemand etwas spenden will kann er / sie das tun, es wird aber nirgends dazu etwas gesagt oder geschrieben)
- Tonstudio- und Filmprojekte für Auftraggeber am jeweils aktuellen Standort
- beliebige Einsätze für lokale oder entfernte Auftraggeber zu denen eine mobile Power-Community mit Amphibienfahrzeug in der Lage ist
- Telearbeits-Job entspr. den Qualifikationen der Mitglieder: Programmierung, Webdesign, Autorentätigkeit, ...
- evtl. gemeinsame Firma für Community Technology
 - alle Mitglieder sind Mitarbeiter in der Firma
 - mobile Community, kann als ganze Einheit zu Kunden-Communities reisen
 - entwickelt, testet und nutzt die Produkte in der eigenen Community
 - Vermarktung von Systemen die für die eigene Community entwickelt wurden
- software development company
- trucking service
- 1 SE webshop equipment, open source and open design
- die Software für Selbständigkeit muss vollst. international ausgerichtet sein, d.h. es muss möglich sein damit in jeder Legislation ein Gewerbe zu betreiben (entspr. alle Anleitungen mit aufnehmen)
- mit der Buchhaltungssoftware soll die Buchhaltung ohne Zeitbedarf on the fly erledigt werden,

- also direkt nach dem Einkauf (auch unterwegs) und Verkauf
- Software für Inventur
- Firmenstempel. Wird manchmal gefordert, um als Firma Formulare gültig ausführen zu können. Sollte als harter, prägender Stempel ausgeführt sein (ähnlich wie z.B. Stempel der Post), denn so kann man Originale von Kopien unterscheiden, und es ist nicht möglich durch einfache digitale Bildbearbeitung einen solchen Stempel zu imitieren.
- Business Center. Das heißt, stunden- und tageweise mietbare Büroräume, Konferenzräume und Seminarräume an verschiedenen Standorten, sehr praktisch für virtuelle und / oder mobile Unternehmen. Tipp: <http://www.ebuero.de>
- Sekretariats-Service. Das ist die persönliche Entgegennahme von Anrufen durch Sekretärinnen, als Dienstleistung für z.B. virtuelle Firmen. Tipp: <http://www.ebuero.de>

9.29 money-earning company: for L4 and L5

- This is only relevant for a transition time, where EarthOS users have to work for the outside economy to be able to buy things they cannot yet produce themselves.
- cargo shipping company
 - Especially to remote locations that have no servicing other cargo ships available.
- global trading company
 - Using the transportation capacity of the shipstead.
- raw materials production company
 - There are many raw materials that can be produced on a shipstead in larger amounts than needed for the community itself.
 - See "raw materials".
[#ID 853342706](#)
- medical services company
 - Also affords great synergy with providing medical services around the world to the poor for free; see the "Applications" section for that.
- manufacturing company
 - For on-demand production of open design EarthOS products.
- farming company
- house renting company

9.30 road building

- Roads are not part of regular EarthOS because they can't be made "indestructible"

9.31 research

- Scanservice zur Digitalisierung von Literatur, die man selbst gelesen hat, als PDF mit Volltextindex

9.32 social care

- Judged by global conditions, this is a very important activity for decades to come. It is about helping all those people to survive, who cannot survive decently on their own, like drug addicts, orphans, abandoned children, homeless people, heavily mentally ill people, physically disabled people, starving people, immature young adults etc.. This is important, because this kind of social care is a function of many existing states that is not provided by the EarthOS equipment levels (which rely on able-bodied, healthy members only).
- Of course the EarthOS community would care to help and educate them to finally be able to live their own life (within or out of EarthOS communities) and even to help others themselves, but in many cases this will not be possible as people with mental conditions for example may need help permanently. As a rough estimate, an EarthOS community should be able to take in as many people until the care for them amounts to 30% of all the community's working for a living - that is, production must be efficient enough to allow this surplus, which should allow a 200 people community to take in for example 80 people whose effective work output after receiving care is only 25% of that of an able-bodied healthy person.
- Managing tasks instead of doing all alone is more effective, and it is especially education: invest much in few people so that these will do the same, resulting in multiplication.
- The equipment for this should be globally applicable, that is, culture independent.

- Offer a life mentoring program, to teach life to broken people.
 - One issue why there are so many broken people even in highly civilized regions is that the education system in place does only teach something in some quite unimportant areas of life, namely to make people commercially employable (or exploitable ...). People will not learn to live and self-manage there, and once they break down it also makes all their commercial education also worthless as they will no longer be able to work So the task of life mentoring includes to simply teach people the skills and knowledge how to live, which they missed all their life ...
 - by a community-based lifestyle
 - by companionship
 - by counselling
 - today's life is too crazy and too complicated for many people to live alone
 - especially for unstable persons, with substance abuse and addiction problems etc.
 - people would come (or be found while travelling ...) to travel and live with the community for one year
 - after that, the community would seek a situation to place a stabilized person into, and keep contact and help from distance
 - for other people, help from the distance might be enough
- 1 EA software, for state measuring and progress management for helping people in personality, including theoretical and practical examinations
 - Also needed for the "social workers" to stay motivated, as they can continuously be aware of the progress of the people they care for. The software also helps them to plan the next steps.

9.33 society maintenance and development

- Tip: information site on the Internet freedoms and privacy situation all over the world, plus information on manufacturers of surveillance equipment: <http://buggedplanet.info/>
- public opinion engineering
 - Influence public opinion.
 - By positioning an EarthOS community and its individuals as an eccentric but authoritative figure in public life.
 - This involves regular contributions to the media etc..
 - Why waste the potential to do so, that I have by intelligence, and that a power community has anyway? I, and the power community, is surely not called to waste all their life on solving other people's pesky technical problems.
 - Be a commendable star for young people, as a whole community.
- policy development
 - This would be the activity of globally dispersed contributors and / or of a power community style group, with the target to strengthen and support local populations worldwide to get rid of dictatorships on all levels and in all degrees, replacing them with humane governance, and ensuring the stability of that new humane governance system.
 - Specific activities would include providing a website with a "HowTo for revolutions", including analysis of past revolutions and technical hints for communication when Internet is shut down, organizing protests etc.. Also, this site would develop and provide a special suite of mobile applications (crossing all platforms) for organizing revolutions, which would include mesh networking for communication in crowds when Internet access is down (even hosting "sites" on phones which are connected to the mesh network), encrypted communications, documenting of police etc. activity with a hidden camera, SMS forum applications, social networking interfaces etc..
 - This also uses the drone from the regular L3 EarthOS equipment to stay aware of what's happening in a demonstration, and what actions a hostile regime is about to take.
 - 1 EA civil activism cooperation application, for smartphone, including maps of the current area (like for demonstrations), event date coordination and reminder, cooperative decision making, internal justice system (for controlling and prosecuting violence among demonstrators), hideaway coordination system using want and offer ads on maps, food supply coordination system, decentralized web-of-trust based authentication and trust management, leaderless structure to be resilient against moles, news propagation system
 - 1 SE megaphones
 - Zur Koordination sonst total unkontrollierter Demonstrantenmengen.

- 1 EA e-book "Civil Disobedience How-To"
 - Mit Fallstudien über gewaltlosen zivilen Widerstand, mit Techniken und Anleitungen zu Kommunikation, Management von Menschenmengen, Zusammenarbeit mit der internationalen Presse, Straßensperren, Umgang mit Gewalt in den eigenen Reihen usw..
- 1 EA e-book "Political activism with EarthOS equipment"
 - One simple and great idea is to set up a permanent demonstration by camping on some public square or other public place. Comparable to the Arabic Spring, Israeli camp city demonstrations and U.S. "Occupy Wall Street" movement, this can be the seed for a large public movement: if the time and society is mature to start something like that, at times the only thing missing is the spark to start it.
 - Information on counter measures for tear gas: <http://everything2.com/title/How+to+Deal+with+Tear+Gas>
- 1 EA e-book "Public relations work for political activism"
 - Tip: "Increasing Your Circle of Influence". Research the author of this book.
- 1 SE body armor
 - Against being shot in demonstrations etc..
 - Kugelsichere Westen mit Tiefschutz, Splitterschutzhelm mit Visier, auch gegen Wasserwerfer usw..
 - Arm- Beinschützer gegen Schlagstock-Einsatz.
 - extrem dicht abschließende Brille gegen Tränengas-Einsatz
- 1 SE first aid set, large
 - To help people who got shot in demonstrations.
- 1 EA digital video camera set, concealed, with stabilizer mount while wearing on the body
 - This is for filming the actions of police, military, security forces and any other participants who might engage in behavior worth punishing. The system should be able to film all around (360°), be stabilized even when walking and running etc. (as you can see on YouTube that amateur equipment can render videos totally useless for later criminal prosecution). In addition, it should record at a very high frame rate and at the same time record movements and orientation with 3D gravity / acceleration and 3D compass sensors, so that one can later automatically re-orient and de-shake the videos. It should be also possible to create one full 360° video by combining the single videos with software later on, eliminating any disturbing cuts of elements that way. That video should also be left/right scrollable in realtime so that one can place the "unwinding cut" at a convenient position. There should also be IR illumination available for night-filming. The whole system can be mounted inside a hat.
 - Hochauflösende Hochgeschwindigkeits-Helmkamera (ca. 60fps) mit Aufzeichnung auf großem, austauschbarem EEPROM-Speichern (z.B. SSD-Wechselfestplatten). Mit Auslöser am Handgelenk ähnlich einer Uhr, und Loop-Funktion damit beim Drücken des Auslösers auch die 30s davor mit aufgenommen werden. Außerdem soll ein GPS-Modul integriert sein und die aktuelle GPS-Position, Datum und Zeit stets eingeblendet werden. Damit können Ereignisse während des zivilen Widerstands, z.B. Aufeinandertreffen mit Polizei usw., so dokumentiert werden, dass das Material für Presse, internationales Fernsehen (wichtig wenn Reporter offiziell nicht zugelassen sind) und spätere gerichtliche Verhandlungen verwendet werden kann. Durch die hohe Auflösung können Verwicklungen durch dynamischen Beschnitt der Ränder nachträglich entfernt werden, und die hohe Geschwindigkeit erlaubt es, die gefilmten Aktionen durch Zeitlupe auch bei sehr schnellen Kopfbewegungen noch als flüssiges Bild verfolgen zu können. Es soll außerdem zwei Tonspuren geben (dazu ein Videoformat verwenden, das mehrsprachige Tonspuren unterstützt): die aufgenommen, zum Bild gehörenden Geräusche, und die dazu vom Filmenden live gesprochenen Kommentare.
- 1 SE video cut software, with templates for quick editing and annotating of raw footage
 - to be used by international press after being received via Internet video portals
- 1 SE web publishing and collaboration tools, as demonstrations etc. are now organized via the Internet
- 1 SE items for hiding identity, including facemask, including sunglasses
 - Um Erkennung der eigenen Person durch offizielle Stellen und auf Fotos und Videos zu verhindern.
- government checking

- Tip: <http://openwatch.net/>, to document police brutality, the life of state officials or anything else of public interest with smartphones. This includes livestreaming, so that no material is lost when the device gets confiscated. It's an open source project, see <https://github.com/OpenWatch>

9.34 sports

- 1 EA trail / GPS trace sharing site, for sports activities
 - Tip: <http://en.wikiloc.com>
 - Tip: <http://everytrail.com>

9.35 translating

- Tip: Index of free and open source tools for translators: http://traduccionmundolibre.com/wiki/Main_Page

9.36 whistleblowing

- Whistleblowing is basically everybody's responsibility if they get to know some hidden truth about some injustice. However, whistleblowing as a content activity goes further, also including hacktivism to dig out these truths. This provides the equipment for it.
- Tip: Globaleaks, an open source whistleblowing framework. See: <http://globaleaks.org/>