

# Werkzeuge für die Design- Revolution

eine Ausstellung  
über Sustainable  
Design on Tour

IDRV – Institute  
of Design Research  
Vienna

**Tools for the Design  
Revolution**

An exhibition on Sustainable  
Design of the IDRV – Institute of  
Design Research Vienna on tour

**Institute of  
Design Research  
Vienna**

 **designforum**  
VORARLBERG

**Creative  
Industries  
Styria**

Mit Modellprojekten von:  
breadedEscalope, DANKLHAMPEL und  
Spirit Design

designforum Vorarlberg: eine Inter-  
vention der Initiative „Ein guter Tag  
hat 100 Punkte“

Designmonat Graz: neue Modellpro-  
jekte von Animal Design Studio und  
Veronika Tzekova

Werkzeuge für die Design-Revolution  
unterstreicht die tragende Rolle von  
Design bei der Umformung in eine  
zukunftsfähige Gesellschaft. Die  
Ausstellung zeigt Werkzeuge, die eine  
sozial, ökologisch und ethisch nach-  
haltige Zukunft möglich machen. Das  
Lernen voneinander, Experimente  
und philosophische Denkmodelle  
in Verbindung mit wissenschaftlich  
begründeten Methoden stehen im  
Vordergrund.

Die Ausstellung wurde 2012 in  
Kooperation mit designaustria für  
das designforum Wien konzipiert.  
Nun geht sie auf Tour, und verbreitet  
kontinuierlich Impulse für einen  
notwendigen Wandel. Deswegen  
bleibt die Ausstellung nicht statisch,  
sondern entwickelt sich weiter; sam-  
melt neue Werkzeuge, setzt regional  
spezifische Schwerpunkte und bindet  
lokale AkteurInnen mit ein.

Die erste Station ist das designforum  
Vorarlberg, wo die Initiative „Ein gut-  
er Tag hat 100 Punkte“ in die Ausstel-  
lung interveniert. Anschließend wird  
die Ausstellung während des Design-  
monat in Graz gezeigt, wofür Animal  
Design Studio und Veronika Tzekova  
zwei neue Modellprojekte entwickeln.

With pilot projects by:  
breadedEscalope, DANKLHAMPEL and  
Spirit Design

designforum Vorarlberg: an interven-  
tion of the initiative „A better day the  
100 way“

Designmonat Graz: new pilot projects  
by Animal Design Studio and Veronika  
Tzekova

Tools for the Design Revolution  
emphasizes on the key role of design  
in the remoulding of society to be  
capable of dealing with the future.  
The exhibition shows tools that can  
make a socially, environmentally and  
ethically sustainable future reality.  
Learning from each other, experi-  
mental strategies and concepts in  
connection with scientifically based  
methods are in the foreground.

The exhibition was developed in  
cooperation with designaustria in  
2012. Now it started touring and will  
be supplemented with region specific  
interventions, additional tools and  
new pilot projects.



# Das sind die Werkzeuge. Sucht Euch eines aus. Startet die Design-Revolution.

Gestern war Design eine Dienstleis-  
tung für die Industrie. Morgen sollen  
die Werkzeuge des Designs in den  
Händen aller sein und zu einer  
positiven Weltgestaltung beitragen.  
Nicht mehr eine kleine speziell  
ausgebildete Elite entwirft global  
erstrebenswerte Freizeit- und Arbeits-  
welten, sondern wir alle transformie-  
ren unsere unmittelbare Umgebung  
nach unseren eigenen Vorstellungen.  
Was dabei herauskommen soll?  
Eine nachhaltige Zukunft für uns und  
unsere Kinder sowie das Ende von  
Abhängigkeiten der Vergangenheit.  
Alle, die diesem Vorhaben entgegen-  
stehen, werden in Frage gestellt.

Wir haben genug Nahrungsmittel  
vernichtet, genug mit CO<sub>2</sub>-Emissio-  
nen geschachert und lange genug  
auf Kosten derer, die sich nicht  
wehren können, nicht erneuerbare  
Ressourcen und Energie verschwen-  
det. Wir haben lange genug den  
falschen Konsumartikeln und Le-

bensstilen gehuldigt. Wir haben  
wertvolle Ressourcen zu Sondermüll  
gemacht. Hier sind die Werkzeuge  
allen zugänglich, um unsere Situation  
zu analysieren und zu verbessern.  
In Zukunft werden wir wissen, was  
wir tun, wenn wir konsumieren und  
produzieren. Machen wir die ganze  
Welt zu einem Labor der Design-  
Revolution!

Harald Gründl

**These are the tools.  
Choose one.  
Start the design revolution.**

Yesterday design was in the service  
of industry. Tomorrow the tools of  
design will be in the hands of every-  
one, and able to positively shape the  
world. No longer are globally desir-  
able leisure and work environments  
designed by a small, specially trained

elite; instead, all of us transform our  
immediate environment on our  
own terms. What will come of it? A  
sustainable future for ourselves and  
our children as well as the end of the  
dependencies of the past. All who  
oppose this project will be called into  
question.

We have destroyed enough food,  
haggled enough over CO<sub>2</sub> emissions  
and wasted resources and non-  
renewable energy long enough at the  
expense of those who cannot defend  
themselves. We have worshiped false  
consumer goods and lifestyles long  
enough. We have turned valuable  
resources into toxic waste. Here are  
the tools available for everyone to  
analyze and improve our situation. In  
the future, we will know what we are  
doing when we consume and produce.  
Let us make the whole world into a  
laboratory of design revolution!

Harald Gründl

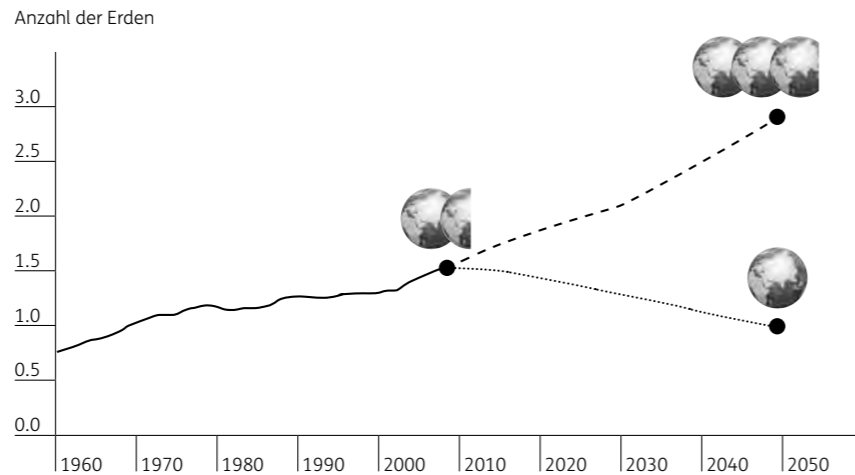
# 1 Weltangelegenheit

R. Buckminster Fuller (RBF) hat die Metapher des „Raumschiff Erde“ geprägt. Die Besatzung dieses Flugkörpers wird immer größer (derzeit ca. 7 Mrd. Menschen) und verbraucht immer mehr Ressourcen, die allerdings sehr ungerecht verteilt sind und nicht nachhaltig verwendet werden. Von RBF kommt auch die Idee des „Weltspiels“ (1961), einem Spiel, das so lange gespielt wird, bis alle Ressourcen gerecht verteilt sind. Zwei Rechenmodelle, welche die Beschränktheit von Schlüsselressourcen beschreiben, sind der „ökologische Fußabdruck“ und die „2000-Watt-Gesellschaft“. Diese können als Grundlage eines Weltspiels herangezogen werden. Das Weltspiel wird übrigens schon seit Jahren von den Regierungen aller Länder auf Klimakonferenzen gespielt – leider mit dem Ziel, sich eigene Vorteile auf Kosten der Entwicklungsländer herauszuschlagen.

## 1 World Issues

R. Buckminster Fuller had the idea of a “World Game” (1961), which is played until the world’s resources are fairly distributed. Two models describing the limitations of key resources are the “ecological footprint”

(Rees/Wackernagel 1994) and the “2000-watt-society” (ETH Zurich...). Instead of living in such a way that we can make do with one planet, today we need the biocapacity of 1.5 earths worldwide – or in Europe, ca. 6000 watts of continuous power rather than 2000 watts for all life-styles.



1960-2008  
 — Ökologischer Fußabdruck  
 - - - - - 2008-2050, Szenarien  
 - - - - - Alles geht weiter wie gewohnt  
 ..... Rapide Reduktion

	Einwohner (Millionen)	Ökologischer Fußabdruck des Konsums Global Hektar pro Kopf	Gesamte Biokapazität Global Hektar pro Kopf	Ökologisches Defizit oder Reserve Global Hektar pro Kopf
Asien	4.031,2	1,8	0,8	-1,0
Afrika	963,9	1,4	1,5	0,1
Europa	730,9	4,7	2,9	-1,8
Lateinamerika und Karibik	569,5	2,6	5,5	2,9
USA und Kanada	341,6	7,9	4,9	-3,0
Ozeanien	34,5	5,4	11,1	5,8

### Weltberechnungsmodelle

Der Ökologische Fußabdruck beschreibt das begrenzte Verhältnis von Biokapazität und der davon verbrauchten Menge; gerechnet wird in globalen Hektar (1 gha = 10.000 m<sup>2</sup>) pro Person pro Jahr. Derzeit verbrauchen wir im Schnitt ein Äquivalent von 1,5 Erden – somit eine leichte Rechnung, dass sich unser Verbrauch so nicht ausgeben kann, da wir nur eine Erde haben. Am 22. August 2012, dem „World Overshoot Day“, waren schon die gesamten Ressourcen verbraucht, die die Erde in einem Jahr regenerieren könnte.

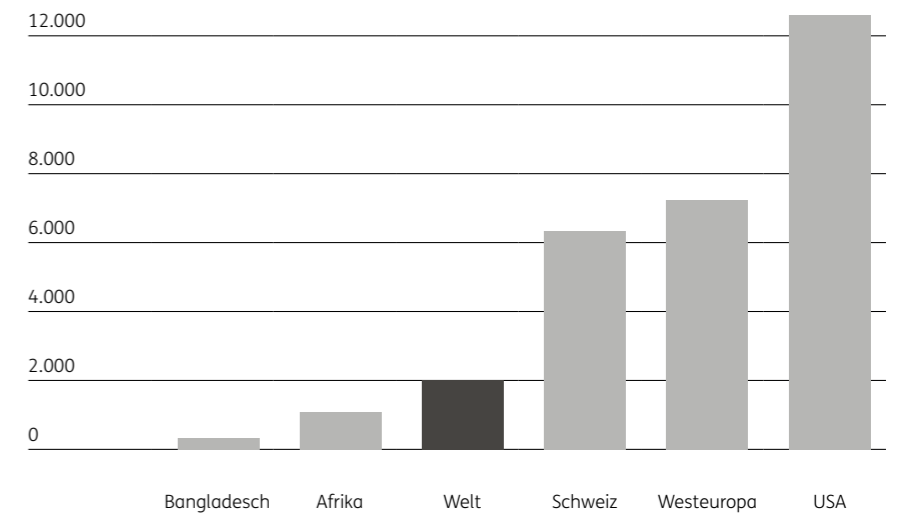
Daten aus Global Footprint Network, 2010. The Ecological Footprint Atlas 2010, [www.footprintnetwork.org/atlas](http://www.footprintnetwork.org/atlas)

### 2000-Watt-Gesellschaft

Die 2000-Watt-Gesellschaft ist ein energiepolitisches Rechenmodell, entwickelt an der ETH Zürich, für eine Lebensweise, deren durchschnittlicher, global gerecht verteilter Primärenergiebedarf 2000 Watt Dauerleistung pro Person beträgt. Dabei ist der gesamte Energie-, nicht nur der Stromverbrauch eingerechnet, also auch z. B. Mobilität und Wärme. Derzeit beträgt der durchschnittliche Energieverbrauch in Europa pro Kopf rund 6000 Watt. Dieser müsste also um 2/3 reduziert werden um dem Leitbild, gerecht zu werden.

siehe [www.2000watt.ch](http://www.2000watt.ch)

Watt pro Person



# 2 Die Weltformel

ergibt sich jeweils aus der weltweit zur Verfügung stehenden Schlüsselressource geteilt durch die Weltbevölkerung und Zeit.

Zwischen 2010 und 2050 können wir noch ca. 750 Milliarden Tonnen CO<sub>2</sub>-equ emittieren, wenn wir innerhalb des Schwellenwertes von 2° C für den globalen Temperaturanstieg

bleiben wollen. Das bedeutet in die Weltformel übersetzt:

Der für jeden einzelnen resultierende Wert sollte unser Ziel für unseren persönlichen zukünftigen Lebensstil sein, der allen Menschen weltweit dieselbe Chance auf nachhaltige Entwicklung bietet.

## 2 The World Formula

results in each of the world’s key resources (e.g. biocapacity or energy) being divided among the world population. The resulting value for each individual should be our goal for our personal future lifestyles, offering all people around the world the same chance for sustainable development.

$$\frac{\text{Globales CO}_2\text{-Guthaben 2010-2050}}{\text{Weltbevölkerung} / 40 \text{ Jahre} / 365 \text{ Tage}} = 6,8 \text{ kg/Person und Tag}$$

Diese Rechnung funktioniert allerdings nur bei der jetzigen Bevölkerungszahl und wenn wir den CO<sub>2</sub>-Ausstoß schnellstmöglich reduzieren. Je länger wir den Ausstoß NICHT senken, desto geringer wird die für die restliche Zeit zur Verfügung stehende Menge an CO<sub>2</sub>, die wir emittieren „dürfen“. Die Berechnungen\* beginnen mit dem Jahr 2010 – da wir damals allerdings nicht mit der Reduktion begonnen haben, wird mit steigender Weltbevölkerung und fortschreitender Zeit der verbleibende Wert pro Jahr bald nicht mehr bei 2,5 Tonnen pro Mensch (6,8 kg pro Tag) liegen, sondern auf bis zu 1 Tonne pro Mensch (oder 2,7 kg pro Tag) sinken. Das wird dann noch ein wenig schwieriger zu erreichen sein als der heutige Zielwert.

(\*Nach Berechnungen des wissenschaftlichen Beirats der deutschen Bundesregierung Globale Umweltveränderungen im Sondergutachten 2009; der jährliche Wert von 2,6 Tonnen pro Person wird von KlimawissenschaftlerInnen auf 2,5 Tonnen abgerundet. Daher die Differenz.)



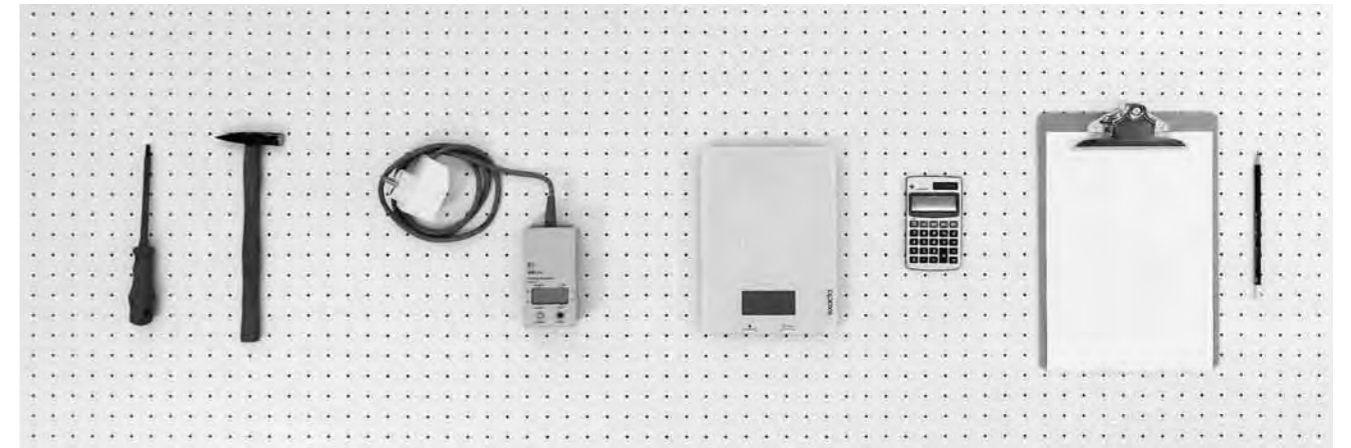
### 3 Wachmacher

Zwischen Populismus und ernsthafter wissenschaftlicher Auseinandersetzung changiert eine Vielfalt an veröffentlichten „Wachmachern“ der letzten Jahre, die viel dazu beigetragen haben, dass sich unser Bewusstsein in Bezug auf die ökologischen und sozialen Probleme der Erde wandelt. Teilweise konnten diese mehr bewirken als Schule, Universität und Politik. Unabhängige, selbst organisierte und initiative Projekte oder Zusammenschlüsse von Menschen sind Ausdrucksweise von Unzufriedenheit bei gleichzeitigem Engagement für eine andere Zukunft und gerechte Machtverteilung.

#### 3 Stimulants

A variety of published “stimulants,” ranging from populism to serious scientific discussion in recent years, have contributed to the transformation of our consciousness regarding the environmental and social problems of the world. Sometimes this can be more effective than school, university and politics. Independent, self-organized and proactive projects or consortiums of people are expressions of dissatisfaction and at the same time a commitment to a better future and an equitable distribution of power.

### 4 Universelle Analysewerkzeuge



Hammer, Schraubenzieher, Strommessgerät, Küchenwaage, Taschenrechner, Notizbrett, Stift

Die simplen Basis-Werkzeuge befähigen jede Designerin und jeden Designer, mittels schrauben, zerlegen, messen, wiegen und berechnen die Grundlage für eine aussagekräftige Lebenszyklusanalyse zu

schaffen. Für eine Ökobilanz sind im Anschluss die Berechnungswerkzeuge in Kiste → 8 notwendig.

#### 4 Universal Analysis Tools

Hammers, screwdrivers, kitchen scales, ammeters and writing utensils enable every designer to

create the foundation for a meaningful life cycle analysis by screwing, isolating, measuring, weighing and calculating. For an ecological balance sheet, the related computation tools in Box → 8 are necessary.

### 5 Design Revolution Lab

Die Werkbank ist Teil des *Design Revolution Lab* des IDRV, das sich als Plattform versteht, um partielle Beiträge zu einer nachhaltig funktionierenden Welt auszuprobieren. Das Labor dient der Wissensgenerierung und Wissensvermittlung gleichermaßen. Die Werkbank ist runder Tisch für Gespräche und Diskussionen, für die aktive, praktische Auseinandersetzung mit dem Thema, sowie Forschungsstation für die Klassen des Schulprogramms oder die TeilnehmerInnen der Workshops.

#### 5 Design Revolution Lab

The workbench is part of IDRV's *Design Revolution Lab*, a platform for trying out partial contributions to a functioning sustainable world. The laboratory serves both the generation and the transmission of knowledge alike. The workbench is a roundtable for discussion and debate, for the active, practical interrogation of the topic; it is a research station for school classes.

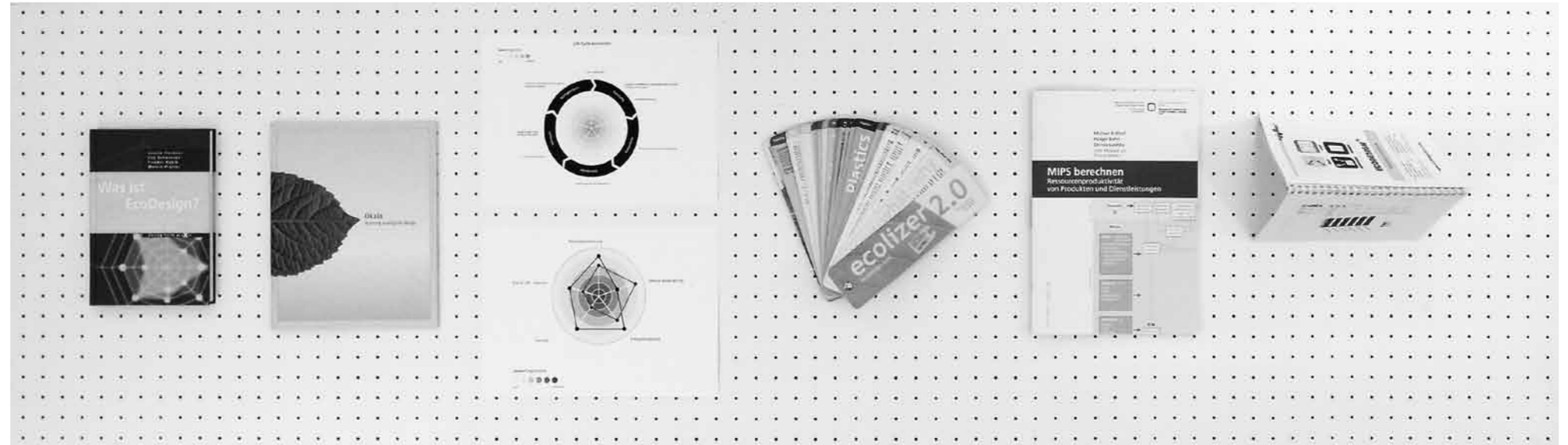
# 6 Vermittlungskiste

Ein zentrales Element in der Arbeit an einer weltverträglichen Zukunft ist die Wissens-Vermittlung, das Weitergeben von praktischem Know-how und Information. Das IDRV sieht seine Aufgabe in der Präsentation, der Förderung und Auseinandersetzung mit neuen Formen und Arbeitsweisen von Design, mit gesellschaftlichen Bedürfnissen, Konventionen und ökologischen Zuständen in einem globalen Kontext. Die Vermittlung sensibilisiert und involviert das Publikum – macht es selbst zu AkteurInnen, Verbündeten oder auch KritikerInnen. Der Diskurs und das Potential der Design-Revolution werden erweitert.

Die Vermittlungskiste ist ein flexibles Format, das je nach Ausstellungsort neu bespielt werden kann, um regionalspezifische Themen oder AkteurInnen mit einzubeziehen.

## 6 Exchange Box

A central element in the work towards an environmentally sustainable future is the exchange of knowledge: the passing on of practical know-how and information. The Exchange Box is a flexible format that can be rebuilt for every exhibition location in order to incorporate region-specific topics or actors.



# 7 Kreativitätswerkzeuge

Spiele, Mindmapping, Kriterienlisten

Verwenden, aber richtig oder mit Bedacht.

Die teils spielerischen Werkzeuge für den Recherche- oder Umsetzungsprozess im Design sind vielfältig einsetzbar – sie können einer ausbeuterischen kapitalistischen Anwendung ebenso dienen wie einer

sozial und ökologisch nachhaltigen. Die zusammengestellten Tools bieten Hinweise und Anregungen die zu einer nachhaltigen Gestaltung beitragen können.

## 7 Creativity Tools

The sometimes playful design tools are highly versatile: they can serve an

exploitative capitalist purpose just as well as a socially and environmentally sustainable one. The tools collected here give hints and suggestions that can contribute to sustainable design. It is your choice and your responsibility.



# 8 Ökobilanzwerkzeuge

Datenbanken, Listen, Zahlenfächer, Software-Programme

Den gesamten Lebenszyklus gestalten erfordert situationsabhängige Designentscheidungen. Eine jede davon hat direkte und indirekte Auswirkungen auf die Umwelt und den Menschen die zunächst nicht eindeutig sind und deren globales Ausmaß zu komplex ist um sie aus dem Bauch heraus zu fällen.

Verschiedene Werkzeuge, frei zur Verfügung-Stehende ebenso wie komplexe, kostenpflichtige Software machen die Umweltauswirkungen eines Produktes in allen Phasen seines Lebenszyklus analysierbar (LCA / Ökobilanz) und somit gestaltbar. Die Ökobilanz hilft den Brennpunkt (Hot Spot), die größten sozialen und ökologischen Einflussfaktoren in einem Produktleben, zu identifizieren. Dort gilt es entscheidende Verbesserungen zu erzielen. Dies kann auch bedeuten, NutzerInnen zu

einer positiven Verhaltensänderung zu animieren, beispielsweise wenn die Nutzungsphase in der Ökobilanz besonders hohe Auswirkungen hat.

Die ökologischen und sozialen Auswirkungen von Materialien und Prozessen können wir nur erahnen aber durch gründliche Recherche ausfindig machen. Zusätzlich gibt es eine Reihe von regelmäßig aktualisierten Datenbanken, welche genau diese Auswirkungen bewerten. Während beispielsweise Probas des deutschen Umweltbundesamts nur die Emissionen darstellt und Ecoinvent eine Sachbilanz liefert, verknüpft ReCiPe Emissions-Daten mit indirekten Schäden an Umwelt und Mensch. Tools wie der Ecolizer 2.0, MIPS oder designspezifische Softwarelösungen wie e-DEA greifen auf diese Daten zu und verarbeiten sie zu einem Indikator mit dem sich dann unterschiedliche Szenarien, Materialien und Prozesse produkt- oder systemspezifisch vergleichen und bewerten lassen.

## 8 Life Cycle Assessment

From simple, free tables to complex, expensive programs: The tools and data from box → 4 yield the environmental impact from the multipliers collected here, such as CO2 emissions, water consumption or the amount of primary energy.

## 9 Zutatenkiste



Wer hat schon vor Augen, dass wir nicht nur auf einem Stuhl, sondern auf Rohöl sitzen oder in einer großen Menge Wasser, die für die Herstellung notwendig ist? Die Zutatenkiste veranschaulicht bildhaft den Rohstoffverbrauch eines Kunststoffstapels in allen Lebenszyklusphasen. Dabei wird unter anderem der Wasserrucksack des Stuhls ersichtlich, also die Menge an Wasser, die im Laufe des Produktionszyklus für die Herstellung benötigt wird.

600 Liter sind es in diesem Fall. Weitere nicht vermutete und nicht erneuerbare Materialien sind Erdgas, Kohle, Öl, Nickel u.a.

Immer mehr Firmen bewerten ihre Produkte mit der Methode der Ökobilanzierung (LCA) und veröffentlichen die Umweltproduktdeklaration (EPD). Dabei wird der gesamte Wasser-, Energie- und Materialver-

brauch bewertet. Zusätzlich beinhaltet eine EPD Emissionen in Bezug auf Wasser, Luft sowie Boden. Und aufbauend darauf werden die Auswirkungen auf die Ozonbildung, die Erderwärmung, die Vergiftung, Versauerung, die Eutrophierung (Überdüngung) oder fossiler Ressourcenabbau berechnet. Mit der LCA Methode werden die Umweltauswirkungen analysiert um Verbesserungen an zukünftigen Produkten vorzunehmen.

Das Engagement geht in die richtige Richtung. Wir sind neugierig, ob Produkte irgendwann überhaupt keine nicht-erneuerbaren Ressourcen mehr beinhalten.

[LCA](#)  
[EPD](#)  
[Wasserrucksack](#)  
[Carbon Footprint](#)  
[Design for Disassembly](#)

### 9 Ingredients Box

All of the ingredients to make a light plastic stacking chair: Take 600 litres of water, 4 litres of crude oil, 4.45 kilograms of coal, 1.71 kg iron, 0.11 kg salt, 0.86 kg calcite, 0.69 kg sand, 0.1 kg nickel, and 0.07 kg chromium. The ingredients box illustrates the resource consumption of a plastic stacking chair visually in all life cycle stages.

## 10 Kaffeekiste

Zwei designprämierte Kaffeemaschinen im Vergleich.

Seit 1933 wird der *Moka Express* genannte Espresso-Kocher, entworfen von Alfonso Bialetti, hergestellt – längst gilt er als Designklassiker. Die Produktion der 2007 von designaffairs entworfenen und mit aktuellen Designpreisen überhäuften *WMF1* wurde kürzlich eingestellt.

Wir haben diese beiden unterschiedlichen Produkte zur Kaffeezubereitung mittels der universellen Werkzeug- und Ökobilanzkiste (→ 4 und → 8) analysiert und verglichen. Unsere Annahme für das Szenario der Ökobilanz: Gleiche Transportwege; jeweils 3.000 Tassen Kaffee, Einzelzubereitung, in max. 4 Jahren; Energiedaten nach Energie-Mix für Österreich; Betrieb der Bialetti *Moka Express* mittels Kochplatte.

In der Lebenszyklusanalyse fällt der höhere Materialeinsatz bei der *WMF1* auf. Mehr Gewicht, mehr Volumen, mehr als 20 unterschiedliche Materialien, teils unlösbar miteinander verbunden. Das Gerät ist nicht zu öffnen ohne es zu zerstören. Die *Moka Express* besteht aus drei Materialien, die mit haushaltsüblichen Werkzeugen getrennt werden können. In der Nutzungsphase ist der Energie-

verbrauch für die Zubereitung einer Tasse bei der *WMF1* geringer als bei der *Moka Express*. Trennt man jedoch die *WMF1* nicht von der Stromquelle verbraucht sie kontinuierlich Strom, vier Jahre in unserem Fall.

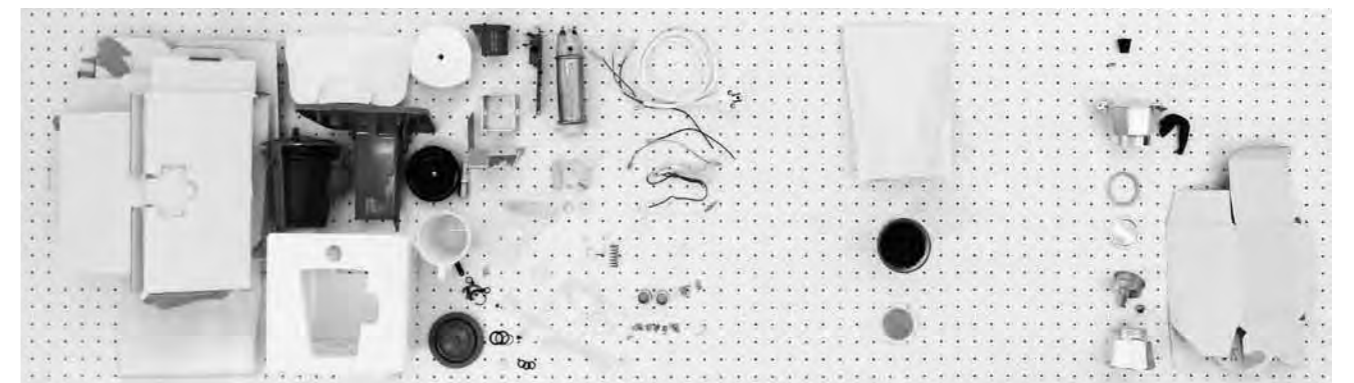
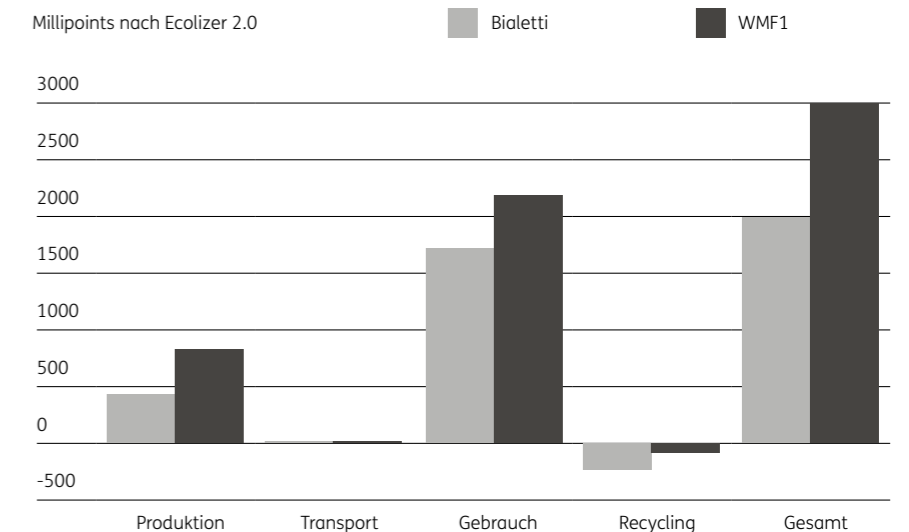
Für die Nachgebrauchsphase recherchieren und dokumentieren wir filmisch den Weg der Kaffeemaschinen, beginnend bei der Abgabe auf dem Mistplatz bis hin zur industriellen Verwertung. Die *Moka Express* wird zu 98% recycelt. Der hohe Energieaufwand bei der Gewinnung von Aluminium als Primärmaterial relativiert sich am Ende des Produktlebenszyklus. Die *WMF1* landet auf dem Mischschrott, aus dem in einem aufwendigen Verfahren die brauchbaren Materialien

aussortiert werden. Das Kabel ist nach Angabe der Recyclingexperten mit ca. 0,70 EUR der wertvollste Teil.

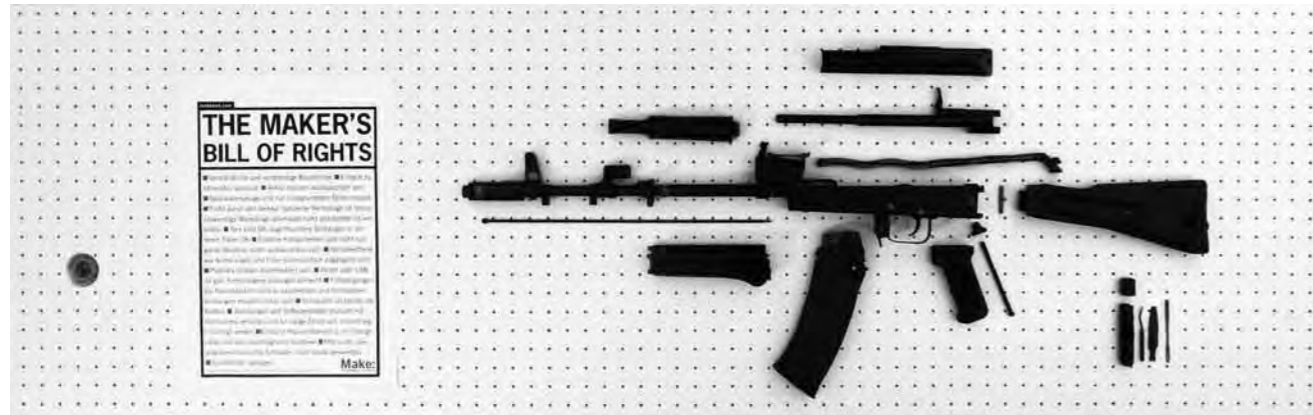
[Design for Disassembly](#)

### 10 Coffee Box

Which coffeemaker has the better ecological balance? The classic Bialetti *Moka Express* (1933-) or the contemporary *WMF1* "design coffeemaker" (2007-2012)? The Bialetti needs a little more energy to make coffee, but this is clearly compensated by its long life, easy reparability and its few and easily recyclable parts.



# 11 Waffenkiste



Kalashnikow AK47, Maker's Bill of Rights, Make Love not War-Button

Die Kalaschnikow, AK47, verdeutlicht dramatisch einige Grundprinzipien des Sustainable Designs: Sie besteht aus wenigen Materialien, ist leicht zu bedienen, lässt sich einfach auseinanderschrauben und in Einzelteile zerlegen, sie ist nicht geklebt, sie besteht aus standardisierten, normierten Teilen. Die Ersatzteile sind verfügbar, sie lässt sich leicht reparieren, sie ist robust und sehr dauerhaft und besteht aus recycelbarem Material.

Die Robustheit und simple Bedienbarkeit führte dazu, dass die ursprünglich für die sowjetischen Streitkräfte entwickelte Schnellfeuerwaffe und ihre Nachbauten nach dem Zweiten Weltkrieg zur Standardwaffe vieler

offizieller Streitkräfte, sowie den verschiedensten irregulären Kämpfern wurde. Heute ist sie die weltweit am meisten eingesetzte Waffe, wodurch sich die Beschaffung von Ersatzteilen und Munition extrem vereinfacht hat. Ihre unregulierte Verbreitung hat jedes Jahr den Tod von tausenden Menschen zur Folge, die meisten von ihnen Zivilisten.

Ein kontroverses Beispiel um einige technische Gesichtspunkte des Sustainable Designs einprägsam hervorzuheben, die moralischen Faktoren außer Acht lassend. Seit 2011 ist die Kalaschnikow in der Sammlung des Designmuseums in London. In unserem Verständnis steht sie nicht für gutes Design, da gutes Design nicht tödlich sein sollte bzw. töten können sollte.

Design for Disassembly  
Design for Repair  
Einfachheit  
Resilienz  
Robustheit

## 11 Weapon Box

The real "weapons" of the design revolution: design for disassembly, design for repair and resilience. Staged on a weapon, which stands for anything but non-violence and global solidarity (see World Game). These parameters, however, are unalterable ideals through which change must take place.



Stamm – Brett – Ast – Späne – Spanplatte(n) – Pellets – Asche

Aus einem Baum werden Bretter, aus den Brettern werden Häuser und Möbel, aus Häusern und Möbel werden Späne, aus den Spänen werden Holzwerkstoffe, aus den Holzwerkstoffen werden neue Produkte, aus den Produkten werden Pellets, aus den Pellets wird Asche und Energie, aus der Asche wird Erde... Holz ist zu wertvoll um es gleich zu verbrennen! Diese stufenweise Verwertung eines kostbaren Rohstoffs kann auf jedes Material übertragen werden.

# 12 Zukunftskonzepte

Wie können wir in Zukunft leben, ist eine zentrale Frage, die sich das IDRV stellt. Können wir in einer Stadt leben, die kein Erdöl braucht? Was können wir von H. D. Thoreau lernen? Können wir alle Güter so entwerfen, dass sie in biologischen und technischen Kreisläufen bleiben und kein Müll entsteht? Diese und andere visionäre Konzepte könnten heute schon umgesetzt werden, allerdings nur unter angepassten Bedingungen.

So lässt sich ein Cradle-to-Cradle zertifiziertes T-Shirt, welches in einen biologischen Kreislauf zurückgeführt werden könnte, nicht in allen Kompostieranlagen verarbeiten, da diese speziell dafür ausgelegt sein müssen. Dies gilt auch für kompostierbare Verpackungen. Im privaten Komposthaufen zeigte der Zersetzungsprozess des T-Shirts nach drei Wochen schon ordentlich Wirkung ohne giftige Rückstände zurückzulassen.

## 12 Future Concepts

Can we live in a city that needs no more oil? Can we design all the goods so that they remain in biological and technical circulation without any waste? These and other visionary concepts can already be applied today.



# 13 Kaskadennutzung

## 13 Cascading Use

From a tree come boards, from boards come houses and furniture, from houses and furniture come wood shavings, from wood shavings comes plywood, from plywood come new products, from these products come wood pellets, from the pellets come ash and energy, from the ash comes soil... Wood is too valuable to burn outright!

# 14 Greenwashing

Greenwashing oder Grünwaschen ist eine Bezeichnung für Marketing-Methoden, die von Unternehmen oder Institutionen eingesetzt werden um ein umweltfreundliches und verantwortungsbewusstes Image zu behaupten. Fast jedes Produkt ist mittlerweile mit einem Siegel versehen, das ihm eine soziale und ökologische Nachhaltigkeit bescheinigt, auch wenn dieses oftmals keine offizielle Gültigkeit

hat. In diesem Siegel-Meer werden ernstzunehmende Labels ebenfalls unglaubwürdig, bzw. lassen sie sich nicht mehr unterscheiden. Transparenz bezüglich der Nachhaltigkeit von Produkten ist allerdings notwendig um das Vertrauen der KonsumentInnen in die grüne Revolution zu wahren. Nur informiertes Konsumieren und Entwerfen schützt vor der Falle des Greenwashing.

## 14 Greenwashing

Objects that look “green”, but are only painted green! Only informed consumption and design protects against the pitfall of greenwashing.



## Die Ausstellung und die Poesie der Zahlen -64% CO<sub>2</sub>

Um die Umweltauswirkung der Ausstellung zu bewerten und zu verbessern wurde eine grobe Abschätzung des Carbon-Footprints gemacht: 450 kg schnittrohes unbehandeltes Holz für die Werkzeugkisten, 20 LED Strahler mit 35 Watt, 460 kg Cradle-to-Cradle zertifiziertes Papier mit C2C zertifiziertem Druckverfahren bedruckt, 200 Stunden Öko-Strom und 30 km Transport innerhalb von Wien machen insgesamt 1.130 kg CO<sub>2</sub> Äquivalent.

Der Fußabdruck konnte um 64% verbessert werden, indem ineffiziente Glühbirnen (120 Watt) verwendet werden und das Holz der Kisten in einem Biomassekraftwerk verheizt

werden wird (Gutschrift von 400 kg CO<sub>2</sub>). Sustainable Design ist kontextabhängig und überraschend, und muss vor allem den gesamten Lebenszyklus berücksichtigen! Die BesucherInnen haben wir übrigens nicht mitgerechnet, die kommen ja hoffentlich zu Fuß oder mit dem Fahrrad.

### The exhibition and the poetry of numbers: -64% CO<sub>2</sub>

To evaluate and improve the environmental impact of the exhibition, a rough estimate of the carbon footprint has been made: 450 kg of rough-cut untreated wood for the tool boxes; 20 35-watt LED

spotlights; 460 kg of Cradle-to-Cradle certified paper printed using a C2C certified printing process; 200 hours of green electricity and 30 km worth of transportation within Vienna, adding up to a total of 1.130 kg CO<sub>2</sub> equivalent. The footprint was able to be improved by 64% over the use of inefficient (120-watt) incandescent light bulbs, and the wood from the boxes will be used as fuel in a biomass power plant (a credit of 414 kg of CO<sub>2</sub>). Sustainable design is context-sensitive and surprising, and it must especially take the entire life cycle into account! Incidentally, we have not counted the visitors; hopefully they will come on foot or by bicycle.

	Ursprüngliche Ausstellungs-konzeption	Prozentuelle Verteilung CO <sub>2</sub> Äquivalent	CO <sub>2</sub> optimierte Ausstellung	Einsparung in %
Schnittholz (450 kg)	32,3*	3%	-414*	-39%
LED Leuchten (20 Stk)	300	27%	20	-25%
Sonstige Materialien	200	18%	200	
Drucksorten (460 kg)	592,95*	52%	592,95*	
Transport (30 km)	6	1%	6	
kg CO <sub>2</sub> Äquivalent	1131,25		404,95	-64%

\*Werte aus EPD oder CO<sub>2</sub> Deklarationen

**Kleingedrucktes:**  
Die Werte für das Schnittholz sind der Umwelt-Produktdeklaration EPD-EHW-2010811-D entnommen, die Berechnung der LED-Leuchten erfolgte über die Abschätzung des CO<sub>2</sub> Äquivalents des Aluminiumkühlkörpers und der Elektronik eines 30 Watt Moduls über vereinfachte Faktoren die aus dem Programm „GaBi“ abgeleitet wurden. Die Angaben zu den Drucksorten wurden von der Druckerei automatisiert erstellt. Für den Transport mit einem Van wurde ein CO<sub>2</sub> Äquivalent von 0,2 kg/km angenommen. Nachdem der Ausstellungsraum über keine Ausstellungsbeleuchtung verfügt, wurde die Anschaffung von stromsparenden Selbstbau-LED-Leuchten überlegt, da diese Variante günstiger als die Miete von LED-Strahlern ist. Die gesamte Herstellung der Strahler und Holzboxen in der Rechnung ist zur Gänze der geplanten Ausstellungsdauer von 5 Wochen zugerechnet.

Um den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck der Ausstellung zu reduzieren wurden nur solche Maßnahmen gesetzt, welche keine visuellen und haptischen Veränderungen des Designs verursachen. Die LED-Leuchten sind durch 120 Watt Glühbirnen ersetzt worden, die mit einem CO<sub>2</sub> Äquivalent von 1kg CO<sub>2</sub> Äqu./Lampe für die Herstellung berücksichtigt wurden. Der Gesamtstromverbrauch der Ausstellung von 840 kWh würde bei dem Wiener Energiemix ein CO<sub>2</sub> Äquivalent von 86 kg produzieren, für den deutschen Energiemix würde ein CO<sub>2</sub> Äquivalent von 336 kg resultieren. Der Stromverbrauch ging in die Analyse jedoch nicht ein, da bei der Stromgewinnung des verwendeten Öko-Stroms kein CO<sub>2</sub> entsteht. Die Einsparung von 414 kg CO<sub>2</sub> Äquivalent für das Schnittholz konnte durch die Gestaltung des End-of-Life Szenarios für die Holzboxen realisiert werden. Laut Umwelt-Produktdeklaration kann das Substitutionspotential von 450 kg CO<sub>2</sub> Äquivalent in dem Fall angerechnet werden, wenn die Holzboxen bei einer Biomasseanlage abgegeben werden.

Weitere Nutzung – weitere Folgen

Nach dem unerwartet großen Erfolg der Ausstellung in Wien gibt es diese Fortsetzung der Werkzeuge für die Design-Revolution in Dornbirn und Graz. Zu den gut 400 kg CO<sub>2</sub> aus der optimierten Berechnung kommen für den Transport der Ausstellungsarchitektur und den Objekten nach Dornbirn 190 kg CO<sub>2</sub> hinzu. Mit dem dortigen Strommix werden während der Ausstellung 117 kg CO<sub>2</sub> emittiert. Auf dem weiteren Weg nach Graz fallen 173 kg CO<sub>2</sub> an, wo während der Ausstellung 21 kg CO<sub>2</sub> verursacht werden. Für den Druck von weiteren 2000 Broschüren (Cradle to Cradle) werden knapp 600 kg CO<sub>2</sub> addiert.

Durch die Weiterführung der Ausstellung verschlechtert sich unser Fußabdruck ungemein – wir hoffen aber, dass sich dieser negative Einsatz dadurch wieder aufhebt, dass wir für Sie als BesucherInnen der Ausstellung Neues und Nachhaltiges vermitteln.

## Modellprojekte

Was machen nun DesignerInnen, wenn sie die Werkzeuge der Design Revolution anwenden? Drei für die Ausstellung entwickelte Modellprojekte zeigen in den Bereichen Mobilitäts-, Nahrungs- und Materialinnovation, was Design dazu beitragen kann, die ambitionierten Ziele der Weltformel in absehbarer Zeit zu erreichen. Für den Designmonat werden zwei weitere Projekte entwickelt, die wiederum andere Antworten oder Herangehensweisen vorschlagen. Wichtig ist der Entwurf neuer Lebensstile, die richtigen Designansätze,

eine neue Designhaltung sowie eine grundlegende Neudefinition von Innovation und neue Designszenarien!

### Pilot Projects

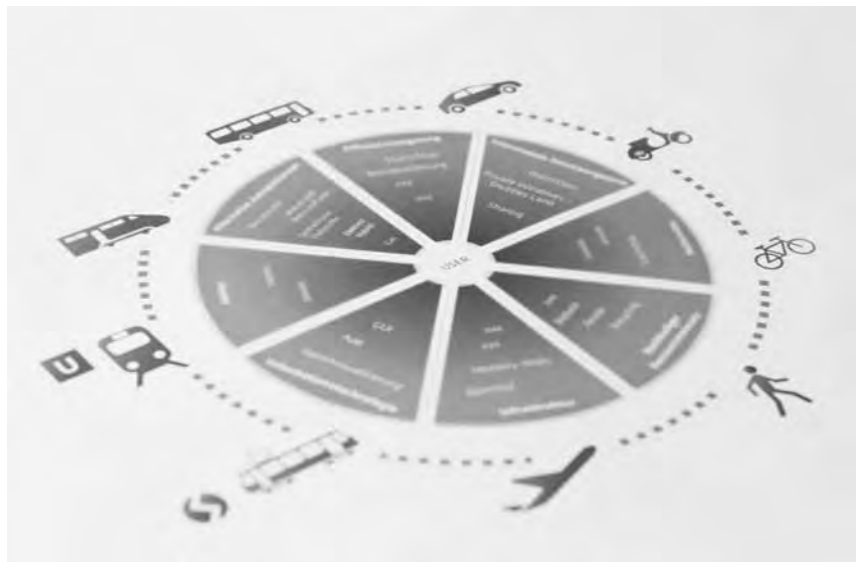
What do designers do when they use the tools of the design revolution? Three pilot projects in the areas of mobility, food and material innovation show that design can help to achieve the ambitious goals of the world formula within the foreseeable future. This requires the invention

of new lifestyles, the right design approach, a new design philosophy, a fundamental redefinition of innovation and new design scenarios!



# Thinking the future: Mobility 3.0 for a smaller footprint

Bild: Spirit Design



Die Begeisterung für zukünftige, alternative Fortbewegungsmodelle oder Lucius Burckhardts Formulierung „Design ist unsichtbar“ – was gleichbedeutend ist mit der Aufforderung einen Fahrplan zu entwerfen statt den Bus – ist der Kontext für eine Mobilitäts-Vision von Spirit Design. Basis ist eine collagierte Zusammenschau von gegenwärtigen Wertevorstellungen und Problematiken des Mobil-Sein-Wollens sowie visionären Mobilitätskonzepten. Die Auseinandersetzung mit den gesellschaftlichen Bedürfnissen und den psychologischen, subjektiven Bildern von Mobilität im Gegensatz zu den Umweltaspekten ist der Ausgangspunkt für ein revolutionäres Denken über Fortbewegung. Die Sprache von Design begeistert für neue Lebensweisen.

Die visionäre Zielsetzung: 60 Prozent weniger Emissionen und trotzdem keine Beeinträchtigung der Freiheit fühlen. Der Modal Split, die Verteilung auf verschiedene Transportmittel, wird zugunsten von CO<sub>2</sub>-neutralen Fortbewegungsmitteln verschoben

– durch Bewusstmachung, erhöhte Attraktivität, einem neuen Bild von Mobilität: Hochqualitative, einfach zu nutzende Mobilitätsangebote für alle, den individuellen Bedürfnissen angepasst.

Spirit Design wirft einen Blick in die Zukunft der Mobilität und veranschaulicht Konzepte für neue Formen des Mobilitätsverhaltens: der individuelle Verkehr wird neu definiert, vernetzte, übergreifende Verkehrskonzepte stehen im Vordergrund, die Rolle der Fahrzeugindustrie und der Politik wird hinterfragt – das tonangebende Motto lautet: „Nutzen statt besitzen.“ Dabei sind gesellschaftliche Aspekte ebenso wie die Reduktion von Emissionen, Energie- und Ressourcenverbrauch von Bedeutung. Weiters werden exemplarisch zukunftsfähige Innovationen der einzelnen Verkehrsmittel und im Bereich neuer Serviceangebote vorgestellt. Spirit Design unterstreicht dadurch die Bedeutung von integriertem Design von Produkten und Services für die Gestaltung unserer zukünftigen Mobilitätswelten.

Spirit Design ist ein international agierendes, strategisches Designunternehmen. Das interdisziplinäre Team von Beratern und Designern entwickelt nachhaltige Lösungen in Form von ganzheitlichen Innovations- und Markenstrategien für zukünftige Herausforderungen in den Bereichen Mobilität, Telekom/IT, Energie, Industrie und Consumer Products.

[www.spiritdesign.com](http://www.spiritdesign.com)

## Thinking the future: Mobility 3.0 for a smaller footprint

Spirit Design does not design trains or buses, but the way in which we move through the city. In the future, there will be many more jobs in design, particularly in solving the problems of mobility – and not for the task of designing new vehicle bodies. And only through a holistic design approach is it possible to reduce traffic emissions by 60%.

Foto: Piet Moeyer



# No Waste

In Österreich wurden 2010 laut Lebensmittelministerium 96.000 Tonnen Lebensmittel weggeworfen, pro Person also durchschnittlich 12 Kilogramm bzw. ein Wert von 300 € – ein ökologisches und ethisches Problem mit hohen Entsorgungskosten.

DANKLHAMPEL untersuchte anhand von sechs exemplarischen Wiener Haushalten, wie und warum diese hohen Wegwerfmengen entstehen. Persönliche Interviews, Kühlschranks-Begutachtungen und fotografische Dokumentation – Recherche-Methoden aus der Ethnografie, wurden angewendet, um individuelle Erfahrungen und Hintergründe beim Kauf, dem Verbrauch und der Entsorgung von Lebensmitteln zu erforschen. Design-Ethnographie dient hier als Methode der Recherche und als Ideengeber für den Design-Prozess. Mit Bezugnahme auf das Genre Food Design wurde eine Awareness-Kampagne entwickelt, in deren Zentrum die fotografische Inszenierung von verwesenden Lebensmitteln als nahezu barockes Stillleben steht. Das große Wandbild zeigt die Lebensmittelabfälle einer Woche von sechs

Wiener Haushalten, die kleineren Bilder je einen Einzelhaushalt. Die ethnografische Mikroperspektive ergänzt sekundäre Quellen und ermöglicht eine authentische, empathische Informationsebene der Kampagne. – Ziel dieser Design-Strategie ist es, durch das Aufzeigen von Problemen in Alltagspraktiken einzugreifen und darüber hinaus ein Bewusstsein für die Vermeidung von Müll zu implementieren.

Zusätzlich initiiert DANKLHAMPEL die facebook-Gruppe „Die Restlesser“, mit dem Ziel, Lebensmittel, bevor sie weggeschmissen werden müssen, in spontan sich formierenden Gruppen zu verkochen und so die Problematik gemeinschaftlich zu lösen und in einen neuen Zusammenhang zu transferieren. Das Projekt ist eine Investition in die Vermeidung von Müll und stiftet zudem eine positive Transformation von Essen als Gabe und Gegengabe in sozialen oder nachbarschaftlichen Beziehungen an. Abfall ist kein Müll sondern eine potentielle Ressource. In diesem Falle eine soziale, kommunikative Ressource.

Mit Beratung der MA48, Abteilung Abfallwirtschaft, Straßenreinigung und Fuhrpark der Stadt Wien.

Das Wiener Designbüro DANKLHAMPEL arbeitet seit 2006 im Bereich Produktentwicklung und -design, Ausstellungsgestaltung oder Markeninszenierung und bringt sich bei gesellschaftlich relevanten Fragen ein. Seit einigen Jahren teilt DANKLHAMPEL eine Passion für Design- und Forschungsprojekte, die sich mit dem facettenreichen Thema des Alterwerdens beschäftigen.

[www.danklhampel.com](http://www.danklhampel.com)  
[www.facebook.com/dierestlesser](https://www.facebook.com/dierestlesser)

## No Waste

DANKLHAMPEL does not do “food design” but rather “social design”. The waste that six households create in a week can be seen on the large wall mural: in Austria; it comes to 96,000 tonnes of food waste per year. The elimination of waste is the goal of this design, as is the recognition of the value of remaining food in the refrigerator as social capital for common leftovers with friends or neighbours.



MODELLPROJEKT: BREADEDSCALOPE

# Meine erste Bioraffinerie

breadedEscalope entwickelt eine Lignin-Subtraktionsmaschine, die als Versuchsanordnung in der Ausstellung zu sehen ist. Mit relativ einfachen Mitteln und in nachvollziehbaren Schritten wird aus Holzspänen Lignin gewonnen. Lignin ist ein festes Biopolymer, das das natürliche Festigungselement von Pflanzen, zum Beispiel von Bäumen ist. Bei der Herstellung von Zellstoff für die Papierindustrie fällt Lignin als Reststoff an und wird größtenteils verbrannt. Erst in den letzten Jahren wurde Lignin als Schlüsselkomponente für biobasierte Produkte identifiziert. Neueste Forschungsprojekte setzen sich derzeit mit Gewinnung und Verwertung dieser vielversprechenden Plattformchemikalie auseinander. Derzeitige Anwendungsgebiete von Lignin sind beispielweise die Produktion von „Flüssigholz“, die stoffliche Nutzung als Biopolymere oder die Tierfutterherstellung.

Der angestrebte niedrigtechnologische Subtraktionsprozess soll potentiell im Designstudio, für den Privathaushalt oder für kleine Handwerksbetriebe nachvollzogen werden können. Damit werden hierarchische Produktionsstrukturen umgedreht, großindustrielle Prozesse in kleinen Strukturen möglich gemacht, und Wissen generiert bzw. verbreitet, das hinsichtlich Nachfrage und Bewusstsein vorteilhaft genutzt werden kann. Design wird hier als Wissensgenerator und Vermittlungsfaktor eingesetzt, der Recherchemethoden

dem rein marktorientierten Designen von immer neuen Produkten entgegengesetzt.

Zudem schafft breadedEscalope Bewusstsein dafür, dass Holz nicht nur ein handwerklicher Werkstoff ist, sondern auch ein hochtechnologischer Rohstoff. Denn obwohl Holz als in Österreich nachwachsender Rohstoff maßvoll verwendet ein nachhaltiger Werkstoff ist und im Vergleich mit Kunststoff einen wesentlich billigeren Rohstoffpreis hat (PE-HD Granulat: 0,93 EUR/kg – Schnittholzreste: 0,30 EUR/kg, Stand August 2012 laut Fachverband der Holzindustrie Österreich), ist nach den vielen notwendigen Produktionsschritten der Holzwerkstoff teurer als das Kunststoffprodukt. Es fehlt bisher an Technologien um aus dem Holzrohstoff einen konkurrenzfähigen Holzwerkstoff zu generieren. Nicht nur ökologische und ökonomische Faktoren sprechen für den Rohstoff Holz, auch psychologische: die Haptik von Holz ist im Vergleich zu der von Kunststoff wesentlich beliebter, wie eine Studie der Universität für Bodenkultur Wien ergeben hat.

Ausgangspunkt für die Designstudie über die Gewinnung von Lignin war ein in Entwicklung befindlicher Holzwerkstoff an der Universität für Bodenkultur Wien, für den derzeit eine technologische Umsetzung entwickelt wird. Design wird hier als eine Komponente begriffen, die ganz am Anfang von technologischen Ent-

wicklungen involviert werden kann, um andere, vielseitigere Richtungen in der Technologieentwicklung beschreiten zu können. Ganz am Anfang - denn Design denkt nicht notwendigerweise zweckorientiert sondern kann eine Ästhetik vorwegnehmen, Oberflächen mitgestalten oder formale und soziale Aspekte von Materialien mitdenken.

Kooperationspartner: Institut für Holztechnologie und nachwachsende Rohstoffe, Universität für Bodenkultur Wien, Prof. Arnold Teischinger.

breadedEscalope wurde 2008 von Sascha Mikel, Martin Schnabl und Michael Tatschl gegründet. Ziel der gemeinsamen Tätigkeit ist es, neue Strategien und Ansätze zu finden, um sozial nachhaltige Objekte zu entwickeln. Das Wiener Kollektiv behandelt Fragestellungen zur sozioökonomischen/sozialen und kulturellen Relevanz von Räumen und Gebrauchsgütern. Die Arbeiten sind dabei geprägt von einer kritischen Auseinandersetzung mit der Aufgabe und Notwendigkeit zeitgenössischen Designs als Bestandteil moderner Lebensentwürfe.

[www.breadedEscalope.com](http://www.breadedEscalope.com)

## My First Bio-Refinery

breadedEscalope received early access to a technological development process for an innovative wood material of the future. Instead of thinking about the aesthetics and applications of this new material for industry, they have adapted the large-scale process for the “do-it-yourselfer” and shifted the power structure of the production system (knowledge, patents, ...) to the sphere of influence and innovation that encompasses all of us.

# Kreislauf-Checklist

Am Beginn jedes Design- oder Konsumprozesses sollte die Frage beantwortet werden, ob ein neues Produkt gebraucht wird bzw. was dieses rechtfertigt; ob Service-Systeme eine Lösung sind, ob partizipative Prozesse oder bewusstmachende Maßnahmen sinnvoller wären... Anschließend helfen diese Kriterien ein in allen Lebensphasen sozial und ökologisch nachhaltiges Produkt zu entwerfen. Die Kriterien gelten als Hinweise und Denkanstöße, ohne Allgemeingültigkeit. Sie sind jeweils kontext- und situationsspezifisch zu überprüfen.

## Rohstoffe

- Material- und Energieeinsatz minimieren
- Flächennutzung (Fläche für Rohstoffgewinnung) reduzieren
- Schadstoffeinsatz, -ausstoß vermeiden
- Transportwege minimieren und Emissionen vermeiden
- Lokale Ressourcen nutzen/bevorzugen
- Abfälle vermeiden, in Kreisläufe führen
- Recycelte Rohstoffe einsetzen
- Nachwachsende Rohstoffe einsetzen
- Sozial und gesundheitlich unbedenkliche Rohstoffe einsetzen

## Herstellung

- Material- und Energiereduktion
- Niedrige Materialvielfalt
- Produkte in menschengerechten Maßen herstellen (kein XXL)
- Flächennutzung minimieren (Produktionsstätten klein halten)
- Schadstoffeinsatz, -ausstoß vermeiden
- Emissionen bei Verarbeitungsprozessen vermeiden
- Einfache Herstellungsprozesse wählen
- Zerlegbar, Trennung der Materialien gewährleisten – Design for Disassembly
- Prozessabfälle vermeiden bzw. diese in Kreisläufe führen
- Lokale Lieferanten bevorzugen
- Verpackungsaufwand gering halten, Verpackung als Bestandteil des Produktes
- Ökologische, nachwachsende Hilfs- und Zusatzstoffe (Farben, Kleber) verwenden
- Prozesse wählen, die gesundheitlich (psychisch und physisch) unbedenklich und sozial verträglich sind
- Keine Materialimitation und Produktkosmetik

## Distribution

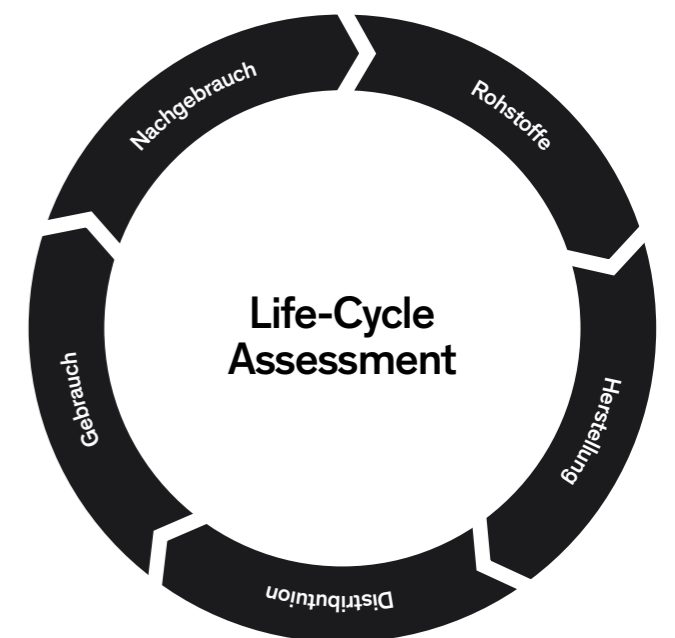
- Lokale Zulieferer bevorzugen
- Ressourcenschonende Transportmittel benutzen
- Optimierte Logistik und raumoptimierte Verpackungslösungen
- Kurze Transportwege
- Direkte Vertriebsstrukturen

## Gebrauch

- Hohe Wertschöpfung bei den NutzerInnen erzeugen
- Bedarfsorientierte Gestaltung
- Standardisierte, normierte Komponenten verwenden
- Design for Repair
- Produkt-Service-Design
- Ökologisch sinnvolle Produktlebensdauer wählen, Robustheit und Zuverlässigkeit gewährleisten
- Lebensdauergarantie
- Kombinationsmöglichkeiten, modular, variabel, multifunktional
- Mehrfachnutzen, gemeinsam nutzen, teilen
- Anpassungsfähigkeit an technischen Fortschritt und altersbedingte Veränderungen
- Gute Verständlichkeit für NutzerInnen, Human-Machine Interface
- Selbstkontrolle und Optimierungsfunktion, Fehlerfreundlichkeit
- Reinigungsfreundlichkeit
- Minimaler Energie- und Materialeinsatz im Gebrauch
- Handlungsanweisung für ressourceneffiziente Nutzung
- Schadstoffeinsatz und Emissionen vermeiden
- Handlungsanweisung an die NutzerInnen für die Nachgebrauchsphase

## Nachgebrauch

- Energiearme Recyclingstrategie überlegen
- Produktrücknahmegarantie
- Re-Use des gesamten Artikels
- Sortenreine Trennung
- Umwelteinflüsse bei Deponierung



## Begriffe und Slogans für ein nachhaltiges Design (ein Anfang)

Carbon Footprint (CO<sub>2</sub>-Fussabdruck / CO<sub>2</sub>-Bilanz) – bezeichnet die Gesamtmenge an Kohlendioxid-Emissionen, gemessen in CO<sub>2</sub>, die durch eine Aktivität oder den Lebenszyklus eines Produktes entstehen. Die Klimaauwirkungen von einzelnen Produkten, Dienstleistungen, aber auch einzelnen Personen oder Ländern, können damit berechnet werden und sind somit Anhaltspunkte um gesetzte Ziele anstreben zu können. Beim Global Footprint wird der Carbon Footprint als ein Faktor des gesamten Fußabdrucks gemessen.

Cradle to Cradle – Ein von Michael Braungart und William McDonough entwickeltes System zur Kreislaufwirtschaft, welches Produkte zertifiziert, die (nach eigenen Bewertungskriterien) keinen Müll produzieren. Alle Prozesse, Erzeugnisse, Emissionen sind in natürliche oder technologische Kreisläufe eingebunden die keinen Schaden an Umwelt und Mensch bewirken. Das Prinzip der Kreislaufwirtschaft sollte allen Produkten und Systemen zugrunde liegen. Diese von der Natur inspirierte bzw. abgeleitete Logik sollte keinen Lizenzen unterliegen sondern ein Grundsatz sein.

Dematerialisierung – die radikale Reduktion des Einsatzes von natürlichen Materialressourcen zur Deckung menschlicher Bedürfnisse. Weder ökologische noch ökonomische Nachhaltigkeit funktioniert ohne Dematerialisierung (siehe auch Less is More).

Design for Disassembly – Design zum Auseinandernehmen – damit wertvolle Rohstoffe wie z.B. Aluminium recycelbar sind, Materialien weiter- oder wieder verwendet werden können, bzw. Produkte überhaupt reparierbar sind (siehe Design for Repair). Der Produktaufbau soll möglichst wenige unterschiedliche Materialverbindungen enthalten, die Schraubenvielfalt reduziert und verschiedene Materialien nicht unlösbar zusammengefügt werden.

Design for Repair – meint die Gestaltung von Produkten bei denen Einzelteile austauschbar sind, und die im Falle eines Schadens nicht komplett entsorgt werden müssen sondern reparierbar sind. Dies erfordert einen modularen Aufbau eines Produktes, die Anwendung von Design for Disassembly, die Verwendung von standardisierten oder normierten Komponenten wodurch sichergestellt ist, dass Ersatzteile verfügbar sind.

Downcycling – viele Recyclingtechniken und Materialien haben die Eigenschaft, dass die Qualität des Primärmaterials im Recyclingprozess schwindet. Kunststoffrecycling erfordert oftmals einen hohen Einsatz an zusätzlichem Primärrohstoff, um Material wiederzuverwenden. Je reiner ein Material recycelt werden kann, desto besser dessen Eigenschaften für die Wiederverwendung. Im Sinne von funktionierenden Stoffkreisläufen ist das Downcycling fragwürdig. Die thermische Verwertung ist die Endstufe eines Downcycling-Prozesses die den Kreislauf beendet.

Effizienz – Produkte und Services, welche menschliche Bedürfnisse befriedigen und eine hohe Lebensqualität gewährleisten, während sie über den gesamten Lebenszyklus radikal die negativen Umweltauswirkungen und den Ressourcenverbrauch reduzieren und die natürliche Kapazität der Erde nicht überbeanspruchen. Dieser Begriff ist hier nicht marktwirtschaftlich gedacht.

Einfachheit – komplexe Prozesse vermeiden, einen einfachen Produkt- aufbau gewährleisten sowie niedrige Unternehmenshierarchien und direkte Vertriebswege sind ein Beitrag zum Sustainable Design.

EPD – Environmental Product Declaration ist eine Umwelt-Deklaration, die auf unabhängig überprüften Daten aus Ökobilanzen, Sachbilanzen oder Informationsmodulen beruht, welche mit der Normenreihe ISO 14040 konform sind. Diese stellt quantifizierte umweltbezogene In-

formationen aus dem Lebensweg eines Produktes oder einer Dienstleistung zur Verfügung, um damit Vergleiche zwischen Produkten oder Dienstleistungen gleicher Funktion zu ermöglichen.

Hot-Spot – bezeichnet den Prozess, oder die Stelle in der Ökobilanz, an der die Umweltauswirkungen oder soziale Beeinträchtigungen besonders hoch sind. Die grafische Darstellung in Statistiken zeigt diesen Punkt deutlich. Verbesserungen sind gerade hier notwendig und können beispielsweise, liegt der Hot-Spot in der Gebrauchsphase, in Form von Verhaltensänderungen bei den NutzerInnen einen positiveren Beitrag leisten als Änderungen am Produkt selbst.

Kaskadierung – beschreibt die Gestaltung von Verkettungen zeitlicher Nutzungsphasen. Dabei werden schrittweise Nutzungsphasen unterschiedlicher Wertschöpfungsniveaus durchlaufen um Produkte und Systeme so lange wie möglich zu nutzen bis ihre Entsorgung unvermeidbar ist.

Konvivialitätswerkzeuge / Tools for Konviviality – „Unter Konvivialität verstehe ich das Gegenteil der industriellen Produktivität ... Von der Produktivität zur Konvivialität übergehen heißt, einen ethischen Wert an die Stelle eines technischen Wertes, einen realisierten Wert an die Stelle eines materialisierten Wertes setzen.“ Ivan Illich: *Selbstbegrenzung: eine politische Kritik der Technik*, Original: *Tools for Conviviality*, 1973; aus dem engl. von Yla Eriksson-Kuchenbuch, München 1998. Mit diesem Buch, dessen Titel *Selbstbegrenzung* eine der wichtigsten Voraussetzungen für einen nachhaltigen Lebensstil beschreibt, hat Illich schon folgende auch für das Sustainable Design wichtig zu nennende Konvivialitätskriterien definiert: Nutzbarkeit, intuitive Nutzung, Zuverlässigkeit, Reparaturfähigkeit, Haltbarkeit, Ergonomie, Einfachheit, Robustheit, Open-Access, Modularität, Recyclingfähigkeit, Umweltfreundlichkeit, Sozialfreundlichkeit, Förderung von

Autonomie, Servicefreundlichkeit. Selbstbegrenzung ist auch Konsumverzicht und Entschleunigung.

LCA – Life Cycle Assessment oder auch Ökobilanz ist die Analyse der Umweltwirkung von Produkten während ihres gesamten Lebensweges. Bilanziert werden Umweltwirkungen während der Herstellung, inklusive der verwendeten Rohstoffe, der Nutzungsphase inklusive der Distribution sowie der Nachgebrauch des Produktes.

Less is more / Weniger ist mehr – Der von Ludwig Mies van der Rohe zum Motto stilisierte Ausspruch prägte im Design und der Architektur der Moderne die formale Gestaltung durch Reduktion und Konzentration auf das Wesentliche. Die formalästhetische Maxime wird im Sustainable Design nun zum radikalen Aufruf nach der Reduktion des Materialverbrauchs und der Einfachheit von Produkten sowie der Neuinterpretation: Do more with less / Mach aus wenig mehr.

Mensch-Maschine-Schnittstelle – An dieser Schnittstelle interagieren NutzerInnen mit dem Produkt oder einem Service. Die Gestaltung muss menschengerecht sein – verständlich, fehlerfreundlich, leicht bedienbar. Das Potential dieser Schnittstelle für positive oder negative Verhaltensänderungen ist besonders hoch. Es gilt kulturelle Unterschiede und ergonomische Aspekte zu berücksichtigen.

MIPS – Material-Input pro Service-einheit – die vom Wuppertalinstitut entwickelte Methode gibt an wie viele Ressourcen insgesamt für ein Produkt oder eine Dienstleistung eingesetzt werden um dessen inputorientierte Umweltbelastung zu bestimmen. Der Kehrwert daraus gibt an wie viel Nutzen einer bestimmten Menge „Natur“ entspricht. Nur eine den gesamten Lebenszyklus betrachtende Anwendung der MIPS-Methode ist aussagekräftig.

Ökologischer Fußabdruck – misst wie viel biologisch produktives Land und Wasser ein Individuum, eine Bevölkerung oder eine Aktivität benötigt um alle Ressourcen die es konsumiert herzustellen und die

anfallenden Emissionen zu absorbieren. Der ökologische Fußabdruck von Österreich ist dreimal so groß wie er global betrachtet sein dürfte. Wir leben also auf viel zu „großem Fuß“. Das Rechenmodell zum globalen ökologischen Fußabdruck wurde Anfang der 1990er Jahre von den Wissenschaftlern William Rees und Mathis Wackernagel entwickelt.

Produkt-Service-Design – ist die Gestaltung von Dienstleistungen und ihren Ausformungen in Kombination mit Produkten. Dem vorangestellt soll die Frage gestellt werden, ob es Sinn macht ein neues Produkt zu designen, oder bestehende in neue Nutzungsszenarien zu implementieren. SystemdesignerInnen gestalten die Kommunikation mit den NutzerInnen aber entwickeln auch visionäre Prozesse innerhalb von Systemen.

Robustheit/Resilienz – Produkte oder Systeme sollten so gestaltet sein, dass sie gegenüber externen Störungen widerstandsfähig sind.

Small is beautiful – *Economics As If People Mattered* ist eine Essay-sammlung von E.F. Schumacher, publiziert in 1973, die eine alternative wirtschaftliche Denkweise propagiert und als Denkansatz auch im Design anwendbar ist. Die deutsche Übersetzung des Bandes: *Die Rückkehr zum menschlichen Maß* ist ein weiteres Werkzeug für die Design-Revolution. XXL und andauerndes Wachstum sind global nicht mehr verträglich.

Social Design – dieser sehr weit und mittlerweile leider undifferenziert genutzte Begriff beschreibt den Menschen als Zentrum der Gestaltung – Gestaltung für den Menschen und von sozialen Interaktionen. Neben anderen prägte Victor Papanek diesen Begriff, der DesignerInnen die Verantwortung dem Menschen und der Gesellschaft gegenüber zuteilt, sowie die Verantwortung eine globale und nachhaltige Verbesserung der Lebensumstände durch Design zu erzielen.

Upcycling – Produkte unter Einsatz recycelten Materials niedriger Qualität mit hohem Nutzen und hoher Qualität. Z.B. Synthetische Textilfasern aus recycelten PET-Flaschen.

## Empfehlungen von ExpertInnen für Sustainable Design, die im Zuge der Entwicklung der Pilotprojekte ihre Erfahrung und Wissen mit uns geteilt haben:

**Ursula Tischner** (econcept, Köln)  
“If you invest energy in creating something, do it wisely and effectively, celebrate diversity of people and nature, respect the limits given to us by our planet, and create joy and quality of life for everybody involved — including yourself. Life is too precious ...”

**Wolfgang Wimmer** (Ecodesign, Wien)  
„Von neuen Designs im Produktbereich muss heute zwingend verlangt werden einen relevanten Beitrag zur Verbesserung der Umweltsituation zu erreichen. Dazu ist es erforderlich eine gute Analyse der Umweltauswirkungen zu erstellen auf der dann neue Konzepte mit neuen Ideen umgesetzt werden können und zwar so, dass am Ende tatsächlich ein Mehrwert für die NutzerInnen, die Umwelt und die Firma geschaffen wird. Und ja, mit ECODESIGN geht das!“

IDRV recommends:

[Open Source](#)  
[No Brands](#)  
[Copy Left](#)  
[Independent Education](#)  
[Open Course Ware](#)

## Die Design-Akteure der Grazer Modellprojekte im Zitat:

Animal Design Studio  
„Wir denken in Kreisläufen. Im Zentrum unseres Handlungsfeldes steht der Begriff „Sinn“. Unser Verständnis davon geht über eine rein moralisch-ethische Dimension hinaus. Sinn steht für eine kritische Auseinandersetzung mit dem eigenen Handeln und die Bereitschaft dafür Verantwortung zu übernehmen. Denn wir sind davon überzeugt, dass nur diejenigen Projekte mittel- bis langfristig Relevanz haben, die sowohl ökonomische Handlungen kritisch hinterfragen, als auch einen Mehrwert für die Gesellschaft schaffen.“

Veronika Tzekova  
„Reanimate, rethink, reclaim, recycle, reduce, refuse, regard, relate, respect, repl(a)y, reshape, revitalize ... are the re-s to be explored on the path to design revolution, resulting in alternation of existing systems, practices and products. I look forward to work on a project creating a challenge, through which time and human factor will turn the challenge into change.“

## Begleitprogramm designforum Vorarlberg

Freitag, 15. März, 13.00–16.00 Uhr  
Workshop mit Sebastian Gann (Zumtobel) und Harald Gründl (IDRV)

Freitag, 15. März, 16.30 Uhr  
Kuratorenrundgang mit Harald Gründl und Christina Nägele (IDRV)

Mittwoch, 3., 10. und 17. April, jeweils 17.00 Uhr  
Überblicksführungen

In Zusammenarbeit mit KAIROS Wirkungsforschung und Entwicklung gGmbH werden zwei spezielle Workshops mit den Titeln *Unser Fußabdruck und das Design* oder *Design zum Wachrütteln* für Gruppen und Schulklassen angeboten. Schulpartner: Vorarlberger Kulturservice  
Informationen und Anfragen zum Begleitprogramm: vorarlberg@designforum.at

## Begleitprogramm Designmonat Graz

Informationen vor Ort oder unter [www.designmonat.at](http://www.designmonat.at)

## Akteure:

IDRV – Institute of Design Research Vienna leistet als gemeinnütziger Verein einen unabhängigen, akademischen Beitrag zur sich etablierenden Designwissenschaft. Das außeruniversitäre Institut erarbeitet interdisziplinäre Strategien der Wissensproduktion und -vermittlung und fokussiert auf Forschung in den Bereichen Sustainable Design und Designgeschichte.  
[www.idrv.org](http://www.idrv.org)

designforum Vorarlberg schafft Raum um Design zu erleben, zu diskutieren und davon zu lernen. Es ist Dialog-, Präsentations- und Vernetzungsplattform für Design und designnahe Disziplinen. Ziel der österreichischen designforen ist es, die Öffentlichkeit für den Wert von Design zu sensibilisieren. Der ästhetische Aspekt allein ist dabei nicht das Entscheidende, vielmehr geht es um das Innovationspotenzial von Design. Besonderes Augenmerk gilt der Vermittlung von Design als Wertschöpfungs- und Innovationsfaktor für Unternehmen.  
[www.designforum.at/v](http://www.designforum.at/v)

Creative Industries Styria GmbH ist die Netzwerkgesellschaft zur Entwicklung und Stärkung der Kreativwirtschaft in der Steiermark. Ihre Aufgabe besteht darin, das breite Angebot an kreativen Leistungen zu koordinieren, auszubauen und im Gesamtkontext der steirischen Wirtschaft zu positionieren. Dabei nimmt sie die Rolle einer Vermittlerin und Ansprechpartnerin ein, für Unternehmen aus dem Bereich der Kreativwirtschaft und für Betriebe, die an Kooperationen und Partnerschaften mit Kreativunternehmen interessiert sind.  
[www.cis.at](http://www.cis.at)

Designmonat bringt das Leistungsspektrum der ansässigen Designszene vor den Vorhang und macht es für eine breite Öffentlichkeit zugänglich. Unter einem von der CIS aufgespannten Vermarktungs- und Kommunikations-schirm versammeln sich einen Monat lang Projektpartner, Unternehmen, Institutionen, Festivals etc. zu einem dichten und vielschichtigen Veranstaltungsprogramm in Graz.  
[www.designmonat.at](http://www.designmonat.at)

## Impressum:

Diese Publikation ist Teil der Ausstellung *Werkzeuge für die Design-Revolution*, 15.3. – 19.4.2013 designforum Vorarlberg und 4.5. – 2.6.2013 Designmonat Graz.

## Ausstellung

Kuratorisches Team:  
Harald Gründl, Christina Nägele  
Kuratorische Assistenz: Marco Kellhammer  
Idee und Konzept: Harald Gründl, Ulrike Haele, Martina Mara. In Kooperation mit designaustria  
Projektassistenz: Alexandra Bischof  
Praktikum: Stine Paeper  
Displaybau: Sabrina Höllriegel, Marco Kellhammer, Bernhard Ranner, Hannes Stepic

Die Ausstellung wurde ermöglicht durch die ZIT – Die Technologieagentur der Stadt Wien GmbH, sowie dem Lebensministerium.

Dank an: Katharina Beran, die Designerinnen und Designer, Severin Filek, Martina Fineder, Sebastian Gann, Dieter Hundstorfer, Albin Kälén, Renate Kromp, MA 48, Christian Teckert, Arnold Teischinger, Ursula Tischner, Wolfgang Wimmer und dem gesamten Team von E00S.

designforum Vorarlberg  
CAMPUS Dornbirn, Hintere Achmühlerstraße 1  
A-6850 Dornbirn, [www.designforum.at/v](http://www.designforum.at/v)

Leitung, PR und Koordination:  
Isabella Natter-Spets  
Vermittlung und Schulprogramm: KAIROS  
Wirkungsforschung und Entwicklung gGmbH  
Ausstellungsaufbau: Marco Kellhammer, Alois Moosmann, Felix Schuch

Dank an: Sandra König, Karl Flax, Sebastian Gann (Zumtobel), Manfred Morscher (Vorarlberger Museumswelt), Martin Strehle, Simon Vetter, Christoph Breuer (KAIROS Wirkungsforschung und Entwicklung gGmbH), Judith Flatz (WKV), Michel Pfister, Guntram Bechtold.

Designmonat Graz  
CREATIVE INDUSTRIES STYRIA GmbH  
Marienplatz 1, A-8020 Graz, [www.cis.at](http://www.cis.at)

Geschäftsführer CIS: Eberhard Schrempf  
Koordination Ausstellung: Barbara Tscherne  
Koordination Aufbau: Mirella Bärnthaler

## Publikation:

Herausgeber:  
IDRV, Institute of Design Research Vienna, Zelinkagasse 2/6, 1010 Wien  
ISBN: 978-3-9503352-3-1, Download unter [www.idrv.org](http://www.idrv.org) und bei iTunes U/IDRV.

Redaktion: Harald Gründl, Marco Kellhammer, Christina Nägele  
Lektorat: Ulrike Haele  
Grafik: grafisches Büro, Wien  
Druck: gugler GmbH, Cradle-to-Cradle  
Papier: Pureprint 01, Cradle-to-Cradle  
Übersetzung: Jason Heilman

Wenn nicht anders vermerkt unterliegen alle Bilder und Texte den Verwendungsmöglichkeiten der Creative Commons: Attribution-Non-Commercial-ShareAlike 3.0 Unported License. [creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0)

Das Ausstellungsdisplay und die Grafik ist inspiriert von *Global Tools – Edizioni L'uomo e l'arte- giugno 1974*.

# Wanted: More tools for the Design Revolution!

Wir sammeln Wissen und Werkzeuge – Wenn Sie Werkzeuge wissen und diese mit uns und anderen teilen möchten, bitte treten Sie in Kontakt mit uns: [office@idrv.org](mailto:office@idrv.org)



designaustria



Das designforum Vorarlberg ist eine gemeinsame Initiative der PRISMA Unternehmensgruppe, Wirtschafts-Standort Vorarlberg GmbH, FH Vorarlberg und Wirtschaftskammer Vorarlberg in Kooperation mit dem designforum Wien. Als Jahrespartner unterstützt Zumtobel Lighting das designforum Vorarlberg.



vorarlberger kulturservice  
schule macht kultur. kultur macht schule



„Wir müssen uns einen Lebensstil schaffen,  
der es uns ermöglicht, spontan, unabhängig  
und doch aufeinander bezogen zu sein.“  
Wir sollten nicht an einem Lebensstil  
festhalten, der uns lediglich gestattet, zu  
'machen' und zu vernichten, zu produzieren  
und zu verbrauchen – ein Lebensstil, der  
lediglich eine Etappe auf dem Weg zur  
Erschöpfung und Verschmutzung der  
Umwelt ist. Die Zukunft hängt mehr davon ab,  
daß wir uns Institutionen aussuchen, die ein  
Leben schöpferischen Tuns fördern, als daß  
wir neue Ideologien und technische Verfahren  
entwickeln. Wir brauchen Maßstäbe, die  
es uns gestatten, solche Institutionen zu  
erkennen, die eher persönliches Wachstum  
als Süchtigkeit fördern...“

Ivan Illich, Entschuldung der Gesellschaft. Eine Streitschrift, nach dem englischen Original  
„Deschooling Society“ von 1971, München 1995, S.81, 82