

## Energie neu Denken

Innovationen für Energiesysteme,  
Netze und Verbraucher

Ergebnisse des Workshops vom 20. November 2008

Berichte aus Energie- und Umweltforschung

# 10/2010

**Impressum:**

Eigentümer, Herausgeber und Medieninhaber:  
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie  
Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Verantwortung und Koordination:  
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien  
Leiter: Dipl.-Ing. Michael Paula

# Energie neu Denken

Innovationen für Energiesysteme,  
Netze und Verbraucher

Ergebnisse des Workshops vom 20. November 2008

*Workshop Konzept*

Ing. Michael Hübner  
Prof. Dr. Hartmut Esslinger  
Dipl.Ing. Lothar Rehse

*Moderation*

Prof. Dr. Hartmut Esslinger  
Mitarbeiter und Studierende der Klasse ID2  
der Universität für Angewandte Kunst

*Dokumentation*

Dipl. Ing. Lothar Rehse

*Fotos*

Dr. Markus Kommenda

Wien, März 2010



## Workshop TeilnehmerInnen:

<b>Name</b>		<b>Organisation</b>
Klaus	Bernhardt	FEEI Fachverband der Elektro- und Elektronikindustrie
Hemma	Bieser	Klima- und Energiefonds der österreichischen Bundesregierung
Hartmut	Esslinger	Universität für Angewandte Kunst Wien
Michael	Hübner	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Erich	Prem	eutema Technology Management GmbH
Lothar	Rehse	Büro für Ecodesign und Systemforschung
Albrecht	Reuter	Fichtner IT Consulting AG
Helmut	Strasser	SIR – Salzburger Institut für Raumordnung und Wohnen
Wolfgang	Wimmer	ECODESIGN company engineering & management consultancy GmbH
Andreas	Windsperger	Institut für industrielle Ökologie
Stefan	Zinell	Universität für Angewandte Kunst Wien
Nikolas	Heep	Universität für Angewandte Kunst Wien
Lukas	Dönz	Universität für Angewandte Kunst Wien
Christoph	Döttelmayer	Universität für Angewandte Kunst Wien
Martin	Färber	Universität für Angewandte Kunst Wien
Oskar	Hanstein	Universität für Angewandte Kunst Wien
Gerda	Hopfgartner	Universität für Angewandte Kunst Wien
Julia	Kaisinger	Universität für Angewandte Kunst Wien
Marlene	Klausner	Universität für Angewandte Kunst Wien
Florian	Wille	Universität für Angewandte Kunst Wien
Erol	Kursani	Universität für Angewandte Kunst Wien
Theresa	Lobkowicz	Universität für Angewandte Kunst Wien
Dominik	Premauer	Universität für Angewandte Kunst Wien
Bernhard	Ranner	Universität für Angewandte Kunst Wien
Svenja	Schulz	Universität für Angewandte Kunst Wien
Harald	Tremmel	Universität für Angewandte Kunst Wien
Pia	Weitgasser	Universität für Angewandte Kunst Wien
Anna	Wiesinger	Universität für Angewandte Kunst Wien
Sigrun	Rädler	AC-Rädler Umwelttechnik GmbH
Brigitte	Bach	Österreichisches Forschungs- und Prüfungszentrum Arsenal Ges.m.b.H.
Karl	Berger	Österreichisches Forschungs- und Prüfungszentrum Arsenal Ges.m.b.H.
Natalie	Glück	Österreichisches Forschungs- und Prüfungszentrum Arsenal Ges.m.b.H.
Gernot	Becker	ATB-Becker
Theodor	Zillner	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Martina	Ammer	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Bettina	Bergauer-Culver	Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit
Erich	Fasching	Constart Consulting
Alexander	Schmidt	co-opera
Michael	Heidenreich	Dr. Michael Heidenreich
Margarete	Endl	economy
Heinrich	Wilk	Energie AG Oberösterreich
Friedrich	Kirchhofer	Energie AG OÖ Business Services GmbH
Sebastian	Goers	Energieinstitut an der JKU Linz
Andrea	Kollmann	Energieinstitut an der JKU Linz
Michael	Bauer	ENGEL
Michael	Bauer	Engel Austria GmbH
Bettina	Gruber	Entwicklungs- und Transferzentrum Universität Innsbruck - transit IT GmbH
Werner	Löb	Entwicklungs- und Transferzentrum Universität Innsbruck - transit IT GmbH
Manfred	Mühlberger	ETA Umweltmanagement
Markus	Kommenda	eutema Technology Management GmbH
Andrea	Edelmann	EVN AG
Maximilian	Urban	EVN AG
Harald	Reichl	Federspiel Ökotechnology Consulting GmbH

Jürgen	Neubarth	FH KufsteinTirol
Wolfgang	Bernhuber	Gemeinde Ma. Enzersdorf
Roland	Strilka	GfK Austria GmbH
Monika	Ranzinger	GRINTEC GesmbH
Martin	Weiß	IG Passivhaus Österreich
Herbert	Pairitsch	Infineon Technologies Austria AG
Hansjörg	Hauer	Innovation Consult
David	Schwaiger	ISC Energy Control GmbH.&Co.KG
Martin	Beermann	JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH / Institut für Energieforschung
Klaus	Jöstl	Lechner & Jöstl Handelsges.m.b.H.
Peter	Strizik	Life Science Krems GmbH
Beate	Ebersdorfer	MA 27 - Dezernat Energie
Ursula	Heumesser	MA 27 - Dezernat Energie
Robert	Hinterberger	NEW ENERGY CAPITAL INVEST
Horst	Brandlmaier	OeMAG Abwicklungsstelle für Ökostrom AG
Manfred	Gollner	ÖKL
Thomas	Bogner	Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency
Otto	Kanzler	Otto Kanzler Unternehmensberater
Désirée	Ehlers	PARADIGMA Unternehmensberatung GmbH
Branislav	Savic	Pöyry Energy GmbH - FH Joanneum
Armin	Dieter	Proenergy Contracting GmbH
Johannes	Gadner, MSc.	Rat für Forschung und Technologieentwicklung
Klaus	Fischer	Redaktion UMWELTSCHUTZ
Michael	Zangerl	Rhomberg Bau GmbH
Günter	Egger	Salzburg AG
Eckhard	Sauper	Sauper Umweltdatentechnik
Michael	Janiba	Siemens AG Österreich
Andreas	Lugmaier	Siemens AG Österreich
Bernd	Stampfl	Siemens AG Österreich
Oskar	Boeck	Siemens Industry
Sara	Ghaemi	Technische Universität Wien
Wolfgang	Prüggler	Technische Universität Wien, EEG
Georg	Beckmann	Technisches Büro Beckmann
Sabine	Watzlik	Technologiezentrum Attnang und Leaderverein Vöckla-Ager
Thomas	Fundneider	tf consulting
Rene	Bolz	Umwelt Management Austria
Klaus	Radunsky	Umweltbundesamt
Sabine	Kranzl	Umweltbundesamt GmbH
Josef Karl	Frauscher, MSc	Umwelttechnik und -beratung
Peter	Palensky	University of Pretoria
Heinz	Panholzer	VA TECH HYDRO
Erwin	Berger	Vaillant Austria GmbH
Kurt	Schauer	Wallner&Schauer GmbH
Lothar	Müller	Wels Strom GmbH
Gerhard	Kunit	Wien Energie Gasnetz
Harald	Wakolbinger	Wienstrom GmbH
Dieter	Fruhirth	windkraft24
Walter	Adlbauer	
Ulfert	Höhne	
Gerhard	Kramler	
Peter	Schwingenschlögl	
Doris	Holler-Bruckner	Ökonews

## Einleitung

Der Strategieprozeß e2050 und die Programme Neue Energien 2020 und Energie der Zukunft seitens BMVIT und Klima- und Energiefonds haben sich zur Aufgabe gesetzt, jene Kernfragen herauszuarbeiten, die auf dem Weg einer Energieversorgung der Zukunft von zentraler Bedeutung sein werden.

Mit dem Workshop am 20. November 2008 sollte die Rolle der DesignerInnen in der Kommunikation zwischen Energiesystem und KonsumentInnen am Beispiel der Energieforschung aufgezeigt werden. Der Workshop stand ganz im Zeichen des kreativen Neuen. Mit seiner Industrial Design Klasse der Universität für Angewandte Kunst in Wien hat Professor Hartmut Esslinger einen interaktiven Ideen-Workshop durchgeführt. Dabei wurden mit den TeilnehmerInnen aus Wirtschaft, Industrie und Forschung Wege interaktiv erarbeitet und konkretisiert, die neue Impulse und Richtungen in den aktuellen energierelevanten Problemstellungen aufzeigen sollen.



Um Synergien zwischen den in e2050 entwickelten Strategien und Förderinstrumenten des Klima- und Energiefonds optimal nutzen zu können, beabsichtigen der Klimafonds und das BMVIT im Themenfeld Energiesysteme, Netze und Verbraucher zu kooperieren.



## **Der Klima- und Energiefonds**

Der Klima- und Energiefonds wurde im Juli 2007 im österreichischen Nationalrat per Gesetz beschlossen. Er soll die Bundesregierung bei der Umsetzung der österreichischen Klimastrategie unterstützen. Ziel ist die Verwirklichung einer nachhaltigen Energieversorgung, die Reduktion der Treibhausgas-Emissionen sowie die Steigerung der Forschungsquote. Der Fonds ist für den Zeitraum 2007 – 2010 mit einem Fördervolumen von bis zu 500 Millionen Euro dotiert. Im Jahr 2007 stehen 50 Millionen, im Jahr 2008 150 Millionen Euro zur Verfügung. Mit den Fördergeldern sollen innovative Projekte unterstützt werden und Aufträge erteilt werden, die einen wesentlichen Beitrag für eine umweltfreundlichere und energieschonende Zukunft bringen. Zwei entscheidende Kriterien sind dabei die Effizienz und die Nachhaltigkeit. Adäquate Projekte können im Rahmen der im Gesetz festgeschriebenen drei Programmlinien eingereicht werden:

- Forschung und Entwicklung im Bereich nachhaltiger Energietechnologien und Klimaforschung,
- Forcierung von Projekten im Bereich des öffentlichen Personennah- und Regionalverkehrs, des umweltfreundlichen Güterverkehrs sowie von Mobilitätsmanagementprojekten und
- Forcierung von Projekten zur Unterstützung der Marktdurchdringung von klimarelevanten und nachhaltigen Energietechnologien.

## **Der Strategieprozess e2050**

Verlässliche, umweltfreundliche und kostengünstige Energieversorgung wird zunehmend zur Schlüsselfrage für Gesellschaft und Wirtschaft. Forschung und Entwicklung leisten einen zentralen Beitrag zur Sicherung und Weiterentwicklung unseres Energiesystems und stehen auf der Agenda internationaler Aktivitäten ganz oben.

Um die zukünftigen Erfordernisse für die österreichische Energieforschung zu definieren hat das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie den Strategieprozess ENERGIE 2050 gestartet. ENERGIE 2050 versteht sich als partizipativer Strategieprozess zur Erarbeitung einer Langfristvision für die österreichische Energiezukunft, aus der Konzepte und Strategien für zukünftige Forschungsschwerpunkte abgeleitet werden. Folgende Anliegen werden dabei verfolgt:

- Erarbeitung einer konsistenten Sicht der Problemlage,
- Bewertung von langfristigen Energie-Optionen,
- Ableitung von technologischen Innovationsstrategien #Etablierung von entsprechenden F&E-Schwerpunkten,
- Entwicklung einer umfassenden Energieforschungsstrategie für Österreich.



## **Energie neu Denken**

Trotz aller Anstrengungen sowohl auf technischer Ebene als auch von politischer und legislativer Seite steigt unser Energieverbrauch ungebrochen an. Seit 1970 hat sich in Österreich der für die CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortliche fossile Primärenergieverbrauch etwa verdoppelt, wobei in der letzten Dekade ein überproportionales Ansteigen von etwa 3% pro Jahr zu verzeichnen ist.

Die aktuellen energiepolitischen Ziele einer Erhöhung der Energieeffizienz bei gleichzeitiger Steigerung des Anteils der erneuerbaren Energiequellen sowie einer Minderung der CO<sub>2</sub> - Emissionen auf ein langfristig nachhaltiges Niveau sind insgesamt einzig nur dann erreichbar, wenn der fossile Energieträgerverbrauch drastisch eingeschränkt und auf etwa drei Viertel des heutigen Wertes reduziert wird. Dazu ist neben dem verstärkten Einsatz von erneuerbaren Energiequellen eine massive Effizienzsteigerung vor allem bei den Verteilnetzen und Endverbrauchern erforderlich.

Die österreichische Forschung und Technologieentwicklung ist gefordert, hier einen entscheidenden Beitrag zu leisten. Durch verbesserte Technologien, systemintegrale Gesamtkonzepte und mit Hilfe innovativer IKT-Entwicklungen kann die Systemeffizienz erheblich gesteigert und gleichzeitig die Qualität der Energiedienstleistungen verbessert werden. Das Marktpotenzial für effiziente Verbrauchstechnologien wie auch für Technologien im Bereich erneuerbarer Energien ist enorm – vor allem in Österreich, aber auch weltweit.

Bei der Veranstaltung **Energie neu Denken - Innovationen für Energiesysteme, Netze und Verbraucher** trafen sich im Rahmen der internationalen **Fachtagung** am 19. November 2008 Energieexperten und Interessierte aus Industrie, Wissenschaft sowie Politik und Verwaltung, um über Innovationen zur Steigerung der Energieeffizienz im System Energiesysteme – Netze – Verbraucher zu diskutieren. Im Rahmen des **Workshops** am 20. November wurden unter Anleitung von Professor Esslinger und seiner Design-Klasse der Universität für angewandte Kunst in Wien aktuelle, von den Teilnehmer/innen eingebrachte Themen- und Problemstellungen neu, kreativ, anders, visionär bearbeitet und dargestellt. Die Ergebnisse fließen in den Strategieprozess e2050 und in die Gestaltung zukünftiger Forschungsschwerpunkte ein.

## **Impulse: Ausgangslage – Szenarien – Hintergründe**

Ing. Michael Hübner

Intelligente Verteil- und Verbrauchstechnologien als Schlüssel für die „Effizienzrevolution“

Univ. Prof. Dr. h.c. Hartmut Esslinger  
Energie neu denken – GOOD4LIFE



### **Ing. Michael Hübner**

Abteilung für Energie- und Umwelttechnologie,  
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

#### **Lebenslauf:**

Geb. am 13.03.1970 in Wien

#### **Ausbildung:**

Nach Absolvierung der Volksschule in Zwentendorf a.d.D. (NÖ) der Unterstufe des Realgymnasiums Tulln (NÖ) und der HTBLuVA in St. Pölten (NÖ) ab 1989 Studium der Elektrotechnik (Zweig Nachrichtentechnik) mit Schwerpunkt „Umwelt, Technik und Gesellschaft“ an der TU Wien. 1996-1998 Projektarbeit am Institut für Energiewirtschaft der TU-Wien.

#### **Berufliche Laufbahn:**

- 1995-2000 Mitarbeiter der „Gruppe Angepasste Technologie“ an der TU- Wien, u.a. Projektarbeit im Bereich ECO-Design-ökologische Produktgestaltung; Organisation von Lehrveranstaltungen und Studenten- / Expertenarbeitskreisen zum Themenkreis Nachhaltige Technologieentwicklung;
- 1997-2000 im Vorstand tätig.
- 1995-1997 Werkvertragnehmer der Österreichischen Energieagentur (ehem. E.V.A.)
- seit 1998 Mitarbeiter der Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien des BMVIT (vormals BMVBWK).

#### **Arbeitsbereich:**

Beiträge zur strategischen Schwerpunktsetzung des BMVIT im Bereich Energie- und Umwelttechnologien; inhaltlich strategische Mitwirkung mit Schwerpunkt Energieforschung, Energiesysteme und Energietechnologien; Programmkoordination; Vertretung des Ressorts in nationalen und internationalen Expertengremien; Aufbau von Expertennetzwerken und Technologieplattformen.

- 1999-2007 Aufbau der Programmforschung und Programmkoordination der Programme „Energiesysteme der Zukunft“ und „Energie der Zukunft“  
Beiträge zum Strategieprozess Energie 2050. Weiterentwicklung von Programmschwerpunkten und Ausschreibungen, Themenbereiche Energiesysteme und intelligente Netze, Energieregionen der Zukunft, Energieeffizienz und Endverbrauchstechnologien;
- Seit 2004 Aufbau transnationaler europäischer Programmkooperationen zwischen F&E- Programmen im Bereich Energie. (ERA-Net HyCo- Wasserstoff und Brennstoffzellen, ERA-Net Bioenergy, ERA-Net Photovoltaik, ERA-NetSmart Grids).
- seit 2007 Koordination der österreichische Beteiligung an Kooperationsprogrammen der internationalen Energieagentur (IEA) „Electricity Networks Analysis, Research & Development“ (ENARD), Demand Side Management (DSM), Photovoltaik Power Systems (PVPS), Efficient Electrical Enduse Equipment (4E).

# Intelligente Verteil- und Verbrauchstechnologien als Schlüssel für die „Effizienzrevolution“

e 2050 NACHHALTIGwirtschaften

## Intelligente Verteil- und Verbrauchstechnologien als Schlüssel für die „Effizienzrevolution“

Michael Hübner  
19. November 2008, Urania Wien

Ein Strategieprozess des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie

e 2050 NACHHALTIGwirtschaften

## Agenda

- Ausgangslage, Zielsetzungen, Beitrag e2050
- Anders denken?
- Energieeffizienz- Grundlage der Industriegesellschaft
- Versuch einer Systemsicht - Ansatzpunkte, Elemente, Vernetzungen (Beispiele)
- Zusammenfassung- Schlüssel für die Effizienzrevolution

Michael Hübner  
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien

Energie neu Denken  
19. November 2008

e 2050 NACHHALTIGwirtschaften

## Endenergieverbrauch in Österreich

Sektor	Anteil (%)
Transport	37%
Raumwärme	20%
Sonstige Motoren	7%
Beleuchtung & EDV	15%
Warmwasser, Kochen	9%
Prozesswärme	3%

Quelle: Österreichische Energieagentur

Michael Hübner  
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien

Energie neu Denken  
19. November 2008

e 2050 NACHHALTIGwirtschaften

## Visionen

Michael Hübner  
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien

Energie neu Denken  
19. November 2008

## Energieeffizienz ist ein weltweites Bestreben

- EU
  - Energiepaket
  - Effizienzrichtlinie
- USA
  - Energy Star Agreement (Effizienzstandards für öffentliche Ausschreibungen)
  - Climate Savers Computer Initiatives (Microsoft, Dell, IBM, Google, Intel,...)
- Australien
  - ab 2010 keine Glühbirnen mehr erlaubt
- China
  - Energieeffizienz Schwerpunkt im 11. 5-Jahresplan
- Japan
  - Energiespargesetz, Kennzeichnungspflicht



## G8 Gipfel

- 2005 Gleneagles
- 2006 St. Petersburg
- 2007 Heiligendamm: - 50% CO<sub>2</sub> bis 2050!
- 2008 Tōyako in Japan



## Politische Ziele in Österreich

- **Bundesregierung:** „Anteil der Erneuerbaren am PEV soll bis 2020 mindestens 45% sein“
- **EU:** „20% Energieeinsparung bis 2020 gegenüber Prognosen von 2005“
- **Energieeffizienz-Richtlinie:**  
9% Endenergieeinsparung in 9 Jahren

## Der Strategieprozess e2050

### Anliegen

- Entwicklung und Bewertung von langfristigen Energie-Optionen (Technologiepfaden)
- Ableitung von technologischen Innovationsstrategien und entsprechenden F&E-Schwerpunkten

### Dialog-Prozess 2004 - 2007

- Fachveranstaltungen und Internationale Konferenzen
- Expertenworkshops und Hearings
- Studien zu Technologieroadmaps

Mehr als 250 Beiträge aus Industrie und Wissenschaft

## Perspektive für Österreich

- Mit einer konsistenten Strategie kann Österreich maßgebliche Beiträge zur Klima- und Energiefrage leisten und gleichzeitig technologische und wirtschaftliche Chancen nutzen
- Forschung und Entwicklung spielt entscheidende Rolle und unterstützt die Realisierung von neuen Lösungen und Technologien
- Ausrichtung auf Energieeffizienz, erneuerbare Energieträger und intelligente Systeme eröffnen erhebliche Innovationspotentiale
- Österreich steigert seine Energieforschungsausgaben und positioniert sich als international attraktiver Forschungspartner

## Grundsätze

- Langfristige Perspektive notwendig
- Schlüsselfragen/-technologien („Akupunkturpunkte“)
- Technologiesprünge (Mutige Fragestellungen)
- Berücksichtigung des gesamten Energiesystems  
Verbrauchsseitige Lösungsansätze
- Unterschiedliche Innovations- und Verbreitungsstrategien (Anwender-/Anbieterförderung)

# „Leuchttürme der Innovation!“



# „... anders denken“ und die gewohnten Muster



Quelle: LD Harmon, abgebildet in „Neuland des Denkens“, F. Vester 1994

# „... anders denken“

- Die Art von Fragen die wir stellen bedingen die Art von Antworten die wir erhalten können  
→ wir müssen lernen, die richtigen Fragen zu stellen
- Mit den Systemgrenzen der Betrachtung sind auch die Fragen festgelegt die gestellt werden können  
→ wir müssen uns über unsere Ziele klar werden und die Systemgrenzen der Betrachtung entsprechend wählen.

# Handlungsdimensionen für die Energiegesellschaft

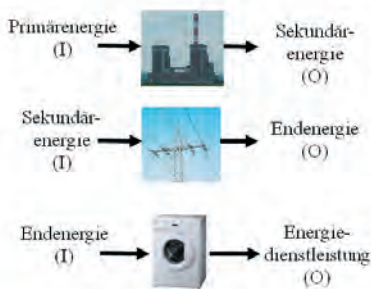
Wir können unseren Energieverbrauch reduzieren. Nach der Nachhaltigkeitstrilogie können wir:

- **Konsistenzstrategie** - auf eine umweltfreundliche Energieerzeugung umstellen
- **Effizienzstrategie** - bei gleicher Energiedienstleistung insgesamt weniger Energie verbrauchen
- **Suffizienzstrategie** - unseren Energiedienstleistungsbedarf reduzieren



Quelle: Dr. Petra Schweizer-Ries, Juniorprofessur für Umweltpsychologie an der Universität Magdeburg, Interview im Rahmen des RisikoDialogs 2008

# Also- Effizienz:



$$\eta_i = \frac{\sum O}{\sum I}$$

Der Nutzungsgrad ist der Quotient von Energieoutput zu Input

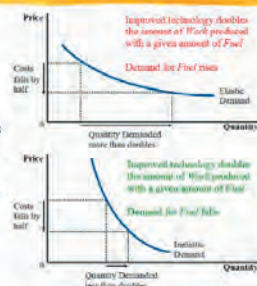
$$\eta_{ges} = \prod_i \frac{O_i}{I_i}$$

Der Gesamtnutzungsgrad ergibt sich als Produkt der Einzelnutzungsgrade

# Rebound Effekt ist Systemimmanent

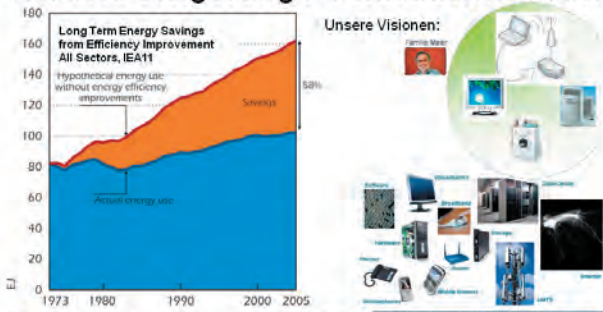
Elasticities, income effects, prices and taxes are key

In his 1865 book *The Coal Question*, Jevons observed that England's consumption of coal soared after James Watt introduced his coal-fired steam engine, which greatly improved the efficiency of Thomas Newcomen's earlier design. Watt's innovations made coal a more cost effective power source, leading to the increased use of the steam engine in a wide range of industries. This in turn increased total coal consumption, even as the amount of coal required for any particular application fell.

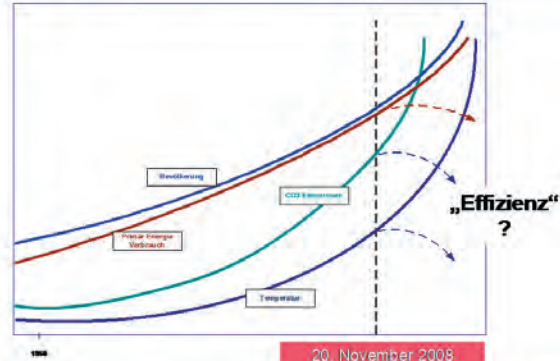


Quelle: (Jevons 1865), Cambridge University Press, Cambridge, UK (reprinted by permission)

## Effizienzsteigerung / Verbrauchszuwachs



Source: IEA indicators database, Worldwide Trends in Energy Use and Efficiency, IEA 2008

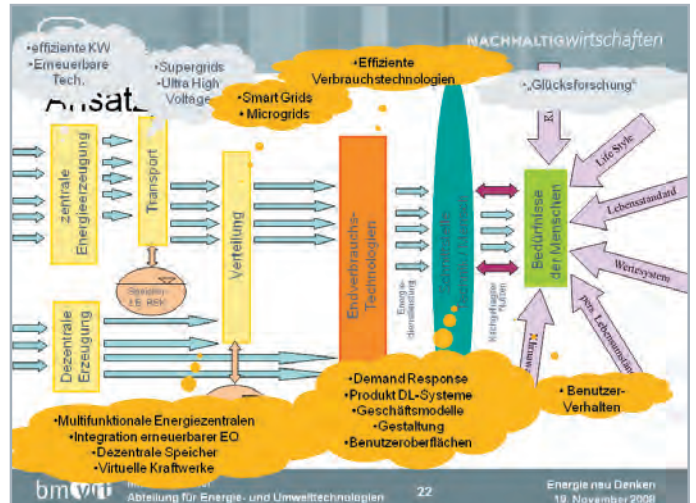
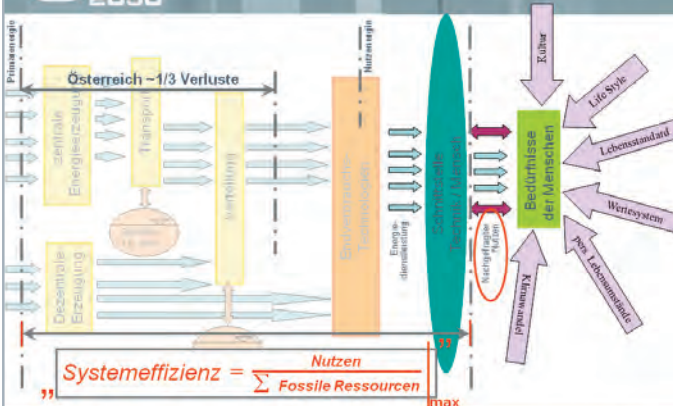
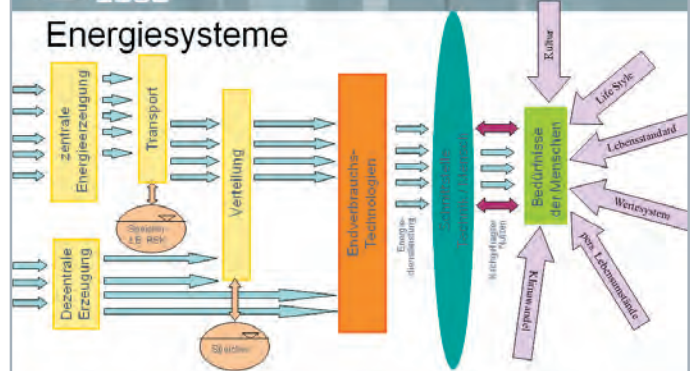


20. November 2008

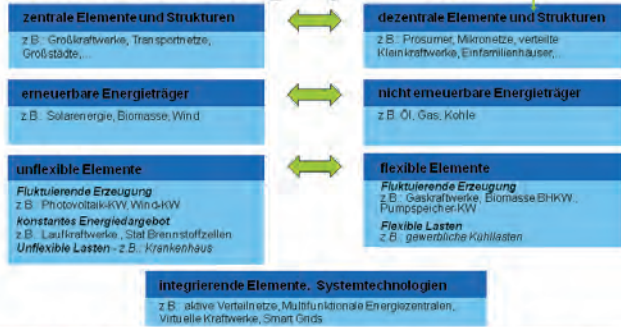
## Systemsicht erforderlich

- Welche Effizienz meinen wir?
- Welche Vernetzungen und Rückwirkungen bestehen?
- Welche Ansatzpunkte im System gibt es?

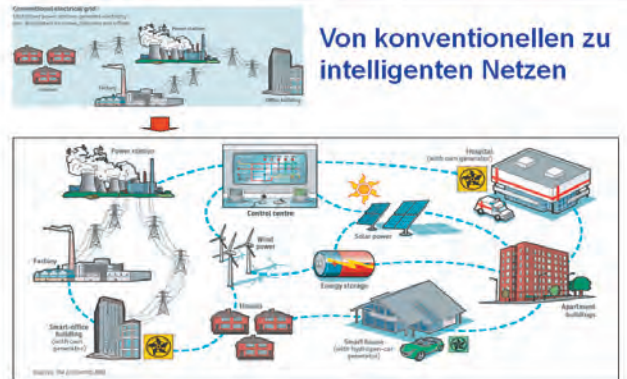
## Energiesysteme



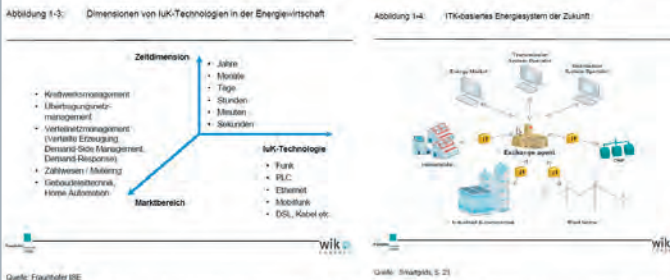
## Elemente in Energiesystemen



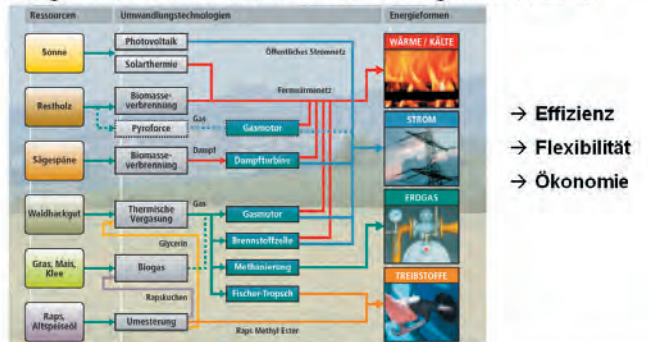
## Von konventionellen zu intelligenten Netzen



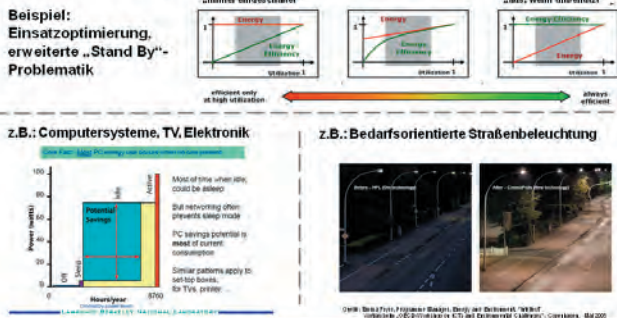
## Verstärkte Vernetzung durch Einsatz von IKT



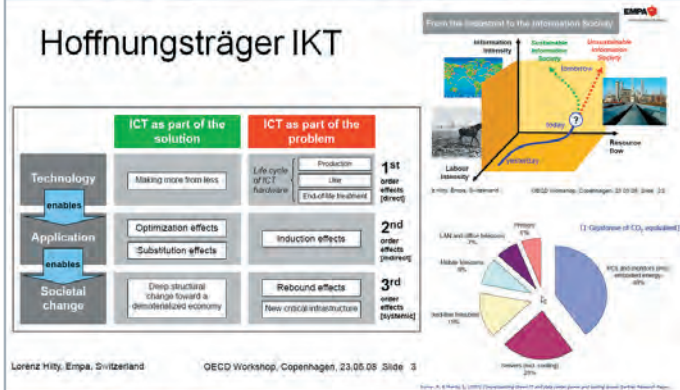
## Regionale Multifunktionale Energiezentralen



## Effiziente Endverbrauchstechnologien



## Hoffnungsträger IKT



## Innovation der Energiekultur

### Bisher:

- Bedarfsdeckungs- / Bedarfssteigerungs- System
- Versorgungssystem mit wenigen Energieerzeugern und zahlreichen Energieverbrauchern
- Haben wenig miteinander zu tun, Energieversorger sind dafür zuständig, dass die Versorgung zu jeder Zeit sichergestellt ist

### Neu Elemente:

- Prosumer
- Energieregionen
- Smart Metering – Informationsbereitstellung
- Dienstleistungsorientierung

→ „Technologie ist mehr als die Technik“  
→ Wechselwirkung Technik ↔ Energiekultur



## Energieregion- Nukleus für Innovationen

- **Technologische Innovation:**
    - Wechselwirkung Leitbild ↔ Technologie/Lösung
    - Technologie und Lösungen im Kontext und der Wechselwirkung mit Energieregionen entwickelt
  - **Systeminnovation:**
    - überschaubaren Rahmen, in dem die Betrachtung des gesamten Systems (kultureller Kontext – Verbrauchsstruktur / nachgefragte Energiedienstleistungen – Energiebedarf – eingesetzte Technologien – Potential an Ressourcen) möglich wird.
  - **Soziale, strukturelle, organisatorische Innovation:**
    - gemeinsame Zielformulierung und Zielerreichung aller Akteure
    - Strategische Forschung, Wissens- Basis für Entscheidungsträger auf den verschiedenen Ebenen, gemeinsamer Erkenntnisgewinn.
- Schließen komplexer Erkenntnis-, Verantwortungs- und Energiekreisläufe

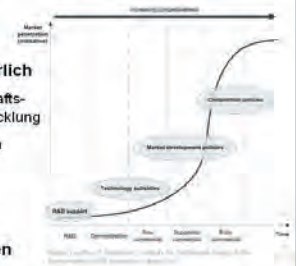
## andere Kulturelemente als Rahmenbedingung

- Organisation, Struktur
  - Raumplanung, Wirtschaftsstruktur, Arbeitswelt, ...
- Konsumkultur ↔ Erlebniskultur
- „Lifestyle of Health and Sustainability“
- Bildung, Ausbildung, persönliche Entwicklung, ...

→ „Wir können uns nicht die Erfüllung aller unserer Träume von der Technik erwarten. Wichtig sind in der Zukunft z.B. auch „Soziotechniken“ (Mathias Horx - Technolution)

## Die Schlüssel für die „Effizienzrevolution“

- **gesellschaftliche Aufgabe**
  - Energie geht alle an
- **systematische Vorgehensweise erforderlich**
  - rationale Entscheidungsfindung, wissenschafts-unterstützter Dialogprozess, Strategieentwicklung
  - Abgestimmte Maßnahmen in verschiedenen Phasen von Innovationsprozessen
- **konfliktäre Ziele berücksichtigen**
  - Wirtschaft, Umwelt, Sicherheit, ...
- **komplexe, interdisziplinäre Systemfragen**
  - Forschung + Kreativität



## Aktuelle Ausschreibung Neue Energien 2020 des KLI.EN

Start Oktober 08

[www.klimafonds.gv.at](http://www.klimafonds.gv.at)

- [Energiesysteme und Netze – unter Berücksichtigung von Green ICT](#)
- Energie in Industrie und Gewerbe
- [Energie und Endverbraucher](#)
- Fortgeschrittene Speicherkonzepte- und Umwandlungstechnologien (incl. E-Mobilität)
- Klima- und Energie-Modellregionen
- Entscheidungsgrundlagen für die österreichische Klima- und Energiepolitik

## Energiesysteme und Netze (unter Berücksichtigung von Green ICT)

- Smart Metering - Smart Customer- Smart Energy
- Demand Response: Integration von Lasten in das Netzmanagement
- Konzepte und Demonstration zur Umsetzung von Smart Metering



## Energie und Endverbraucher (1) (unter Berücksichtigung von Green ICT)

- Energieeffiziente IT-Infrastruktur
- Energieeffizienz bei elektrischen Geräten durch Energiesparchips
- Verlagerung von Produkten zu Diensten (Product-to-Service-Shift)
- Marktdurchdringung hocheffizienter Geräte

## Energie und Endverbraucher (2) (unter Berücksichtigung von Green ICT)

- Basistechnologien und Komponenten
- E-Dienstleistungs-orientierte Angebote
- Lokale Autonomie von Endverbrauchern
- Effizienzsteigerung
- Konzepte für Ausbildung, Information, Motivation
- Rahmenbedingungen und Steuerungsinstrumente

## Weitere Informationen:

[www.klimafonds.gv.at](http://www.klimafonds.gv.at)  
(aktuelle Ausschreibung „Neue Energien 2020“)

[www.e2050.at](http://www.e2050.at)  
(Strategieprozess Energie 2050)

[www.NachhaltigWirtschaften.at](http://www.NachhaltigWirtschaften.at)  
(laufende Projekte, Ergebnisse, Publikationen, News und Veranstaltungen)



### **Prof. Dr. h.c. Hartmut Esslinger**

Institut für Industrial Design, Universität für angewandte Kunst Wien,  
Gründer von frog design

#### **Lebenslauf:**

Mit 25 Jahren gründete Hartmut Esslinger 1969 die Design-Agentur „frog design“ in Deutschland und 1982 dann auch in den USA. Zusammen mit seiner Partnerin und Ehefrau Patricia Roller baute er das Unternehmen in die wohl bekannteste und erfolgreichste strategische Design-Agentur der Welt aus. frog design war zu Beginn der 90er-Jahre die erste Design-Agentur, welche die Konvergenz von digitalen und analogen Produkten praktizierte und über den Umgang mit Microsoft Windows XP, den Anwendungen von SAP, ORACLE, Sprint und Vodafone kommen täglich mehrere hundert Millionen Nutzer mit frog design in Berührung.

In 2005, erwarb Flextronics die Aktienmehrheit und seit 2006 sind frog design und Flextronics Software Systems (Neu Delhi, Indien) ein eigenständiges Unternehmen mit etwa 5000 MitarbeiterInnen – ARICENT – im Besitz des Private-Equity-Pioniers KKR (Kravis, Kohlberg, Roberts) und Sequoia Capital. Patricia Roller und Hartmut Esslinger sind Investoren in Aricent.

frog design beschäftigt in 2008 etwa 400 BeraterInnen, DesignerInnen, TechnikerInnen, AnalystInnen und ProjektmanagerInnen in neun Studios in America, China und Europa und der Jahresumsatz liegt in 2008 bei über US\$ 100 Millionen. Während der letzten 39 Jahre hat Hartmut Esslinger mit einigen der angesehensten Unternehmen der Welt gearbeitet und in einigen Fällen wie Sony, Apple, Louis Vuitton, SAP, Lufthansa und Microsoft geholfen, hohe technische Kompetenz in emotional ansprechende, globale Marken umzusetzen.

Hartmut Esslinger engagiert sich seit Beginn seiner Karriere auch in der Erziehung und dem Mentoring junger Designer: 1989 wurde er als einer von zehn Gründer-Professoren der Hochschule für Gestaltung, Karlsruhe/Deutschland berufen, wo er Software-User-Interface mit Produkt-Projekten integrierte und seit 2006 ist er Professor für Industrial Design an der Universität für Angewandte Kunst in Wien/Osterreich. Er ist Ehrenmitglied der Design-Akademie von Mexico, die Parson School of Design in New York verlieh ihm einen Ehrendoktor-Titel zusammen mit Richard Avedon. Er erhielt verschiedene Lifetime-Awards und wurde auf der EXPO 2000 in Hannover/Deutschland als „einer von 45 Deutschen welche die Kultur und Wissenschaft Deutschlands im 20. Jahrhundert geprägt haben“ geehrt.

Hartmut Esslinger war der erste Designer, der mensch-orientiertes und technik-adaptives „High-Touch“-Design in die Welt komplexer Hardware und Software einführte. Das amerikanische Magazin „Business Week“ widmete ihm 1990 eine Titelgeschichte und bezeichnete ihn als „den einflussreichsten amerikanischen Designer seit den Dreißiger-Jahren“ und als „den ersten Super-Star des High-Tech Design“. Hartmut Esslinger war Berater des Economic Development Board in Singapur und ist seit sechs Jahren Berater von SSTECH, Shanghai/China. Zusammen mit seiner Ehefrau – sie ist inzwischen Partnerin in einer Investment-Partnerschaft - investiert Hartmut Esslinger in Start-Ups im Bereich Grüne Technologien, Internet-Software und Medizintechnik.

#### **Einige Auszeichnungen und Ehrungen:**

Biennal Brno: Wega System 3000, (1973)

Design of the Year (1984) Time Magazine, Apple //c

Japanese G-Mark Award, Next Cube (1987 - als erster Ausländer)

---

“frog design” as Design-Team of the Year, Red Dot Award, Essen (1992)  
Museum of Modern Art, New York: Sony-Wega Concept 51K  
Museum of Modern Art, Milwaukee: Frollerskates, Hamlyn Iron  
Cooper Hewitt Museum, New York: Apple //c  
Museum of Modern Art, Philadelphia: Retrospective “frogart” (1986)  
Museum fuer Kunst und Gewerbe, Hamburg: frog retrospective (1992)  
Neue Sammlung Munich, ueber 15 Produkte  
Art Directors Club, New York (fuer frog design Werbe-Kampagne)  
CLIO Award, New York  
Raymond Loewy Foundation, Lucky Strike Lifetime Award (1992)  
Goldene Flamme, Bavaria, Lifetime Achievement Award (2007)

#### **In den Medien:**

Titelgeschichte Business Week “A Rebel with a Cause”, New York, (1992)  
Talk Shows in Deutschland (ARD, ZDF, SAT3)  
Talk Show in den USA (CNN, NBC, NPR)  
Verschiedene 45-Minuten TV-Filme, Germany (Suedwestfunk, SAT3)  
Das “Big Playboy Interview”, (1993)  
Cover-Interview, AXIS, Tokyo/Japan (2008)

#### **Veroeffentlichungen:**

Zahlreiche Artikel in Tageszeitungen, Magazinen und Fachmagazinen  
Buch THE FINE LINE, Veroeffentlichung im Mai 2009.

#### **Keynotes bei Konferenzen in der ganzen Welt:**

ICSID Helsinki, San Francisco, Nagoya, IDSA/USA, Shenzen Design, Design Biennial Shanghai, Design Indaba Cape Town, Forrester Research New York, DMI, Usability Congress Hamburg, Deutscher Trendtag Hamburg, Design Singapore.

#### **Persoendlich:**

Geboren am 5. Juni 1944 in Beuren, Schwarzwald/Deutschland  
Schulen: Christophorus-Gymnasium Altensteig und Lycee des Garcons, Montlucon  
Deutsche Bundeswehr: (Gebirgsjaeger- und Fallschirmjaeger-Divisionen, Heeresoffizierschule der Technischen Truppe in Sonthofen und Aachen)  
Hochschulen: Technische Universitaet Stuttgart (Elektrotechnik), Hochschule fuer Gestaltung Schwaebisch Gmuend (Industrial Design), Abschluss im Sommer-Semester 1970.

#### **Politisch:**

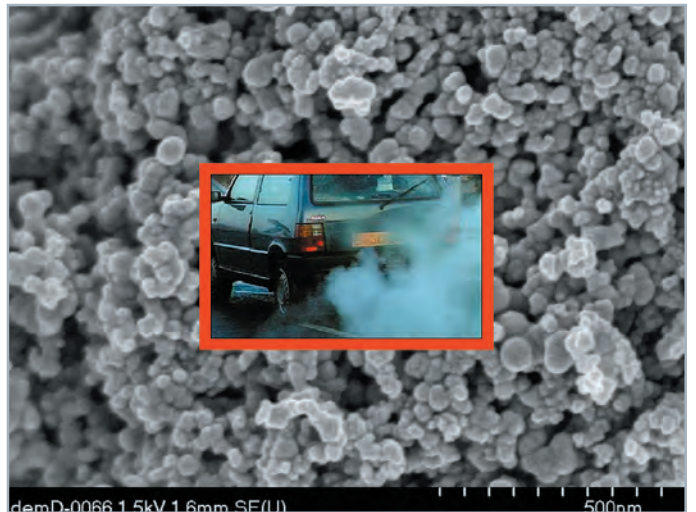
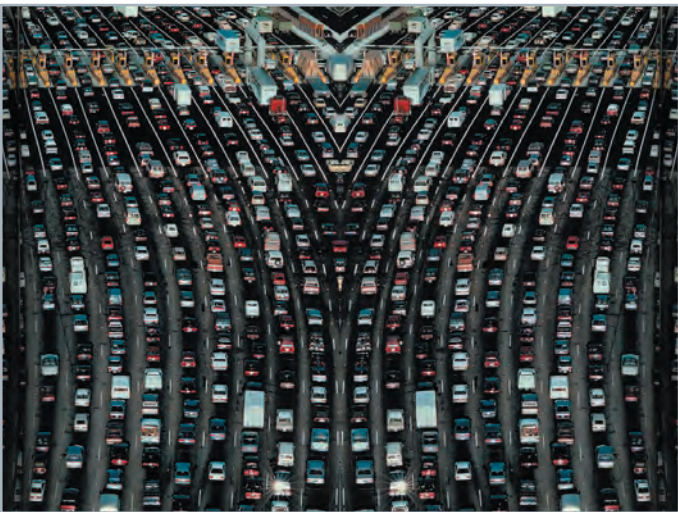
Hochschule fuer Gestaltung, Schwaebisch Gmuend, Asta-Vorsitzender 1967 bis 1969  
Seit 1968 engagiert fuer Umwelt und Nachhaltigkeit.  
Altensteig/Deutschland: 1977 bis 1981 Stadtrat fuer Umwelt und Stadtplanung

---

# Energie neu denken







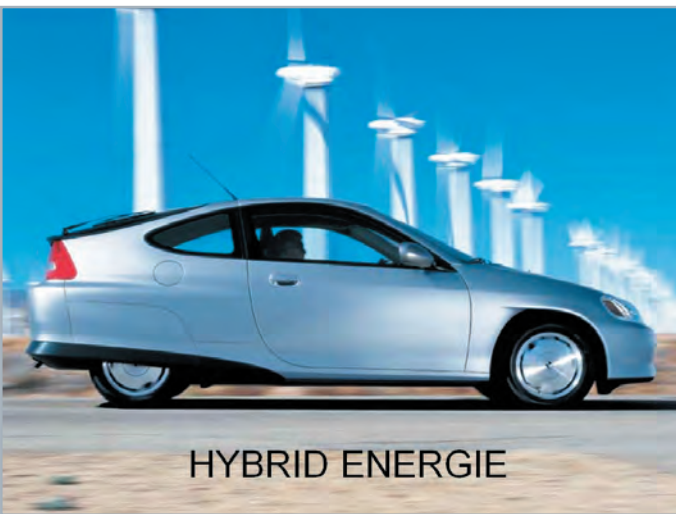




WASSER-ENERGIE



WIND ENERGIE



HYBRID ENERGIE



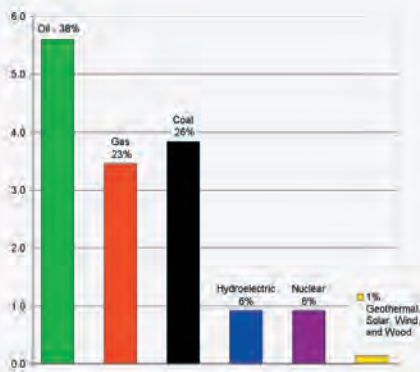
ENERGIE-TRANSPORT



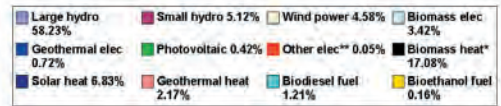
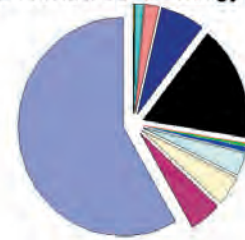


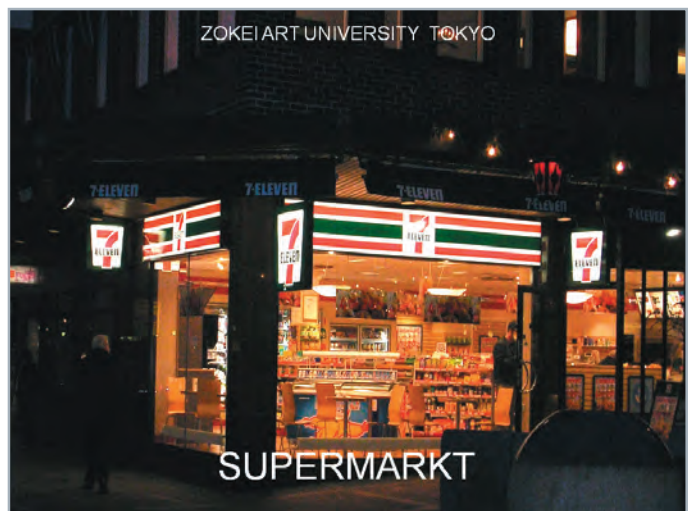
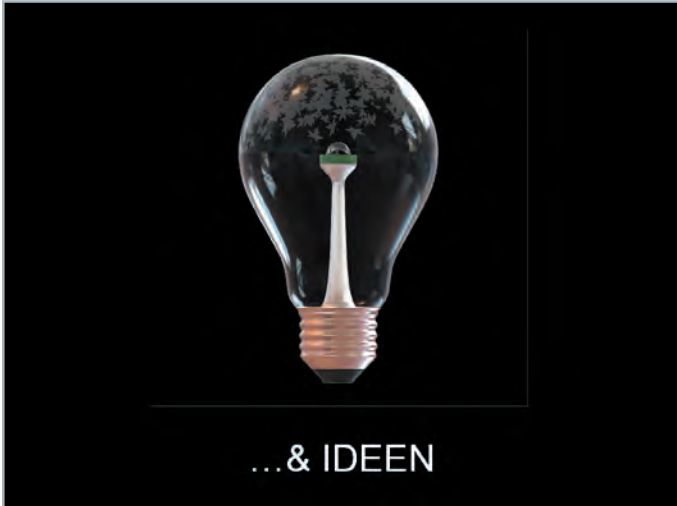


SPAREN...



### World Renewable Energy 2005







## **Der Workshop**

Im Rahmen des Workshops kamen Experten und Entscheidungsträger aus Industrie- und Gewerbebetrieben, Forschungsakteure, Planungsexperten und Berater zusammen um Anstöße für neue Lösungen im Bereich der Energieanwendungen im Endbenutzerbereich zu erarbeiten. Die Themenstellungen wurden von den Teilnehmer/innen eingebracht. Die Ergebnisse fließen in den Strategieprozess e2050 und in die Gestaltung zukünftiger Forschungsschwerpunkte ein.

*>> In der Wissenschaft sind nur ganz konkrete, überschaubare Fragestellungen zugelassen. ‚Utopische Dimensionen‘ sind ein Privileg der Künstler. <<\**

Zur Optimierung des Energiesystems auf der Endnutzerseite sind neue Lösungen und Innovationen gefragt, die auch die Einbindung neuer Akteure in die Entwicklungsprozesse erfordern. Gemeinsam mit seiner Klasse der Universität für angewandte Kunst Wien hat Professor Dr. Hartmut Esslinger den Workshop durchgeführt, der für die Teilnehmer/innen aus Wirtschaft, Industrie und Forschung neue Impulse und Ansichten ihrer aktuellen energierelevanten Problemstellungen aufzeigen konnte. Originelles Denken und die Visualisierung neuer Lösungen wurden gemeinsam anhand konkreter Problemstellungen erarbeitet und präsentiert.

Professor Hartmut Esslinger ist Gründer von frog design, einer international erfolgreichen Design-Agentur mit Referenzen und Kunden weltweit: von IBM bis General Electric, HP, SAP, Sky, Yahoo und Microsoft. Er wird die Anwendung der im internationalen Business bewährten Methoden frogThink™ (www.frogdesign.com) anhand der Problemstellungen der TeilnehmerInnen gemeinsam mit seiner Klasse moderieren und für weitere Diskussionen aufbereiten.

*>> Wissenschaftler [und Techniker] wollen Probleme lösen. Künstler möchten ihre Ideen ausdrücken. Gemeinsam ist ihnen die Neugierde und der Forschergeist <<\**

Ziel des Workshops war es, dass für die Gewerbe- und Industrievertreter ihre eigenen Optionen zur Weiterentwicklung des Energiesystems konkret und sichtbar werden. Der Workshop unterstützt die Projektanbahnung zur Vorbereitung von Einreichungen im Programm Neue Energien 2020 des Österreichischen Klima- und Energiefonds. Die Ergebnisse fließen in die Weiterentwicklung der Forschungsstrategien des BMVIT ein.

## **Ablauf des Workshops**

Donnerstag, 20. November 2008

Prof. Dr. Hartmut Esslinger, Institut für Industrial Design, Universität für angewandte Kunst  
DI Lothar Rehse, Büro für Ecodesign und Systemforschung

9:00 Begrüßung und Einführung

10.00 Arbeitsgruppen - Kreativphasen „Alternative“ und „Zufallseintrag“

12.30 Mittagspause

14.00 Arbeitsgruppen – Kreativphase „Provokation“

16.00 Präsentation der Ergebnisse und Abschlussdiskussion

17.30 Zusammenfassung und Ausblick

Michael Hübner, BMVIT, Hemma Bieser, KLIEN

## Im Detail

Schon im Vorfeld des Workshops waren die TeilnehmerInnen aufgerufen, eigene Fragen und Vorstellungen zu den Themen des Workshops einzubringen. Diese wurden auf der Homepage veröffentlicht und mehrfach aktualisiert. In der Startphase des Workshops konnten daher relativ schnell 8 Arbeitsgruppen definiert werden, die dann von Professor Esslinger und seiner Klasse Industrial Design 2 der Hochschule für Angewandte Kunst betreut und angeleitet wurden:

### **1. Innovative Energie-Technologien:**

Politik/Volkswirtschaft, der Endkunde (Privatperson, Gewerbe, Industrie) sowie Dienstleistung/Ausführung/F&E.

### **2. Nachhaltiger Energieverbrauch ohne Armut:**

Steigende Energiepreise treffen vor allem arme und armutsgefährdete Haushalte.

### **3. Energieeffizientes Bauen:**

Neu, Sanierung und Modernisierung des Gebäudebestandes Green Building + LEED. PV Brennstoffzellen-Heizgeräte. Erfassung von Energiedatenströmen. Verständlich und erklärbar visualisiert.

### **4. Intelligentes Stromnetz / Smart Grid:**

Smart Energy Manager = Efficiency Manager. Kommunikation zwischen Netz und Endverbraucher; Kommunikation der Netze untereinander (Strom, Gas, Wärme); Smart Poly-Grid.

### **5. RFID und andere Ultra-Low-Power Wireless Technik:**

Steigerung der Energie Effizienz - z.B. mit Wireless Sensor Netzwerken.

### **6. Hybride Nutzungskonzepte (z.B. Mobilität, Wohnen):**

Chancen, Erfolgsfaktoren Suffizienz - welche Energiedienstleistungen sind entbehrlich. Dezentrale Energieerzeugung & zukünftige Auslegung der Stromnetze?

### **7. Eco-Design:**

Öko-intelligente Produktentwicklung, Entwicklung neuer Dienstleistungen und Geschäftsmodelle.

### **8. Soziale Netzwerke & Energie-Marketing**

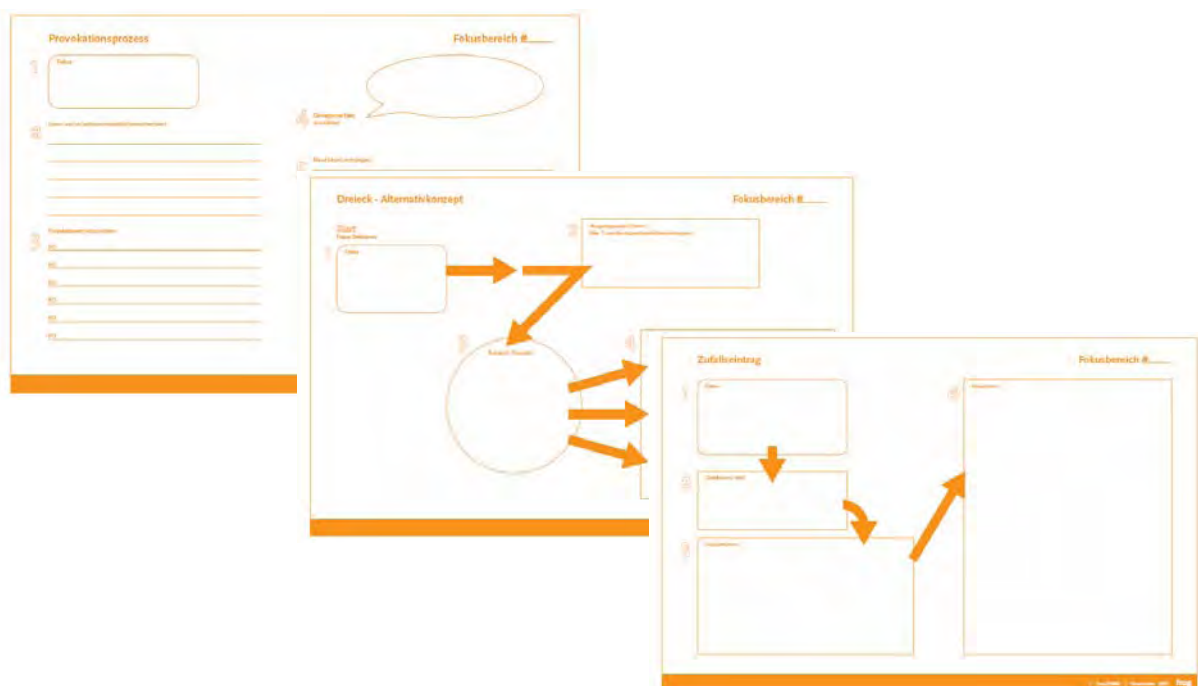
Bewußtseinsbildung und Umsetzung von Energieeffizienz-Maßnahmen.

## Worksshoparbeit

In den Arbeitsgruppen wurden in drei Phasen zu den jeweiligen Themen als Orientierung unterschiedliche Worksheets bearbeitet. Diese hat Professor Esslinger bei **frogdesign** entwickelt, um die verschiedenen Phasen kreativer Prozesse zu strukturieren und für die jew. weitere Arbeit zu dokumentieren.



:



Die entsprechend strukturierte Diskussion führte zu alternativen Denk- und Lösungsansätzen für die Weiterentwicklung des Energiesystems. Die in den jeweiligen Arbeitsgruppen erzielten Ergebnisse wurden dokumentiert und nach jeder Phase allen TeilnehmerInnen präsentiert. Auf diese Art entstanden in Summe über 60 Ideen für die Konkretisierung der Themenstellungen.

## Bearbeitete Themen

Letztlich wurden für 7 Gruppen Themenstellungen definiert. Unter Betreuung durch jeweils zwei Studierenden der Klasse ID2 wurden in 3 aufeinander aufbauenden Kreativphasen die frogdesign Tools „Alternativen“, „Zufall“ und „Provokation“ bearbeitet und jeweils im Plenum präsentiert:



ID2 UNIVERSITÄT FÜR ANGEWANDTE KUNST, WIEN:  
WORKSHOP "ENERGIE NEU DENKEN" 19-20 November 2008





## 1. Innovative Energietechnologien



ID2 UNIVERSITAET FUER ANGEWANDTE KUNST, WIEN:  
WORKSHOP "ENERGIE NEU DENKEN" 19-20 November 2008



## 1. Innovative Energietechnologien

StudentInnen: Bernhard Rauber, Harald Tremmel

Alternative:

- „ Energie-Kommissar/Arzt
- Multitask (Herd)
- C) Grenzerfahrung

Zufall:

- A) Energieanzug "…ich bin ein Energiesparer…"
- B) Positiver Effekt des Klimawandels ("Bananen werden bei uns wachsen")
- C) Grundnahrungsmittel ("Bananen für Alle", Energie ist Luxus)

Provokation:

- A) Energie-Diktatur (Normierung nach optimaler Energieeffizienz ohne Rücksicht auf das Individuum, Leben nach der Zeitschaltuhr)
- B) Energie-Pranger (Ehre abschneiden)
- C) CO<sub>2</sub>-Sack ("Schlepp Deinen Ballast selbst", "Energie, soviel Du tragen kannst")

ID2 UNIVERSITAET FUER ANGEWANDTE KUNST, WIEN:  
WORKSHOP "ENERGIE NEU DENKEN" 19-20 November 2008



## 2. Nachhaltiger Energieverbrauch ohne Armut



ID2 UNIVERSITÄT FÜR ANGEWANDTE KUNST, WIEN:  
WORKSHOP "ENERGIE NEU DENKEN" 19-20 November 2008



## 2. Nachhaltiger Energieverbrauch ohne Armut

StudentInnen: Marlene Klausner, Svenja Schulz

Alternative:

„Soziale Grundversorgung (Verbrauchsziel, CO<sub>2</sub> Abgabe, Bemessungsgrundlage, Obergrenze)

B) ~~Stromverbrauchsanzeige~~ (Bewusstsein, Materialisierung)

C) ~~Energie-Contracting auf allen Ebenen~~ (z.B. Kühlschrank, Waschmaschine..., Gerätesharing)

Zufall:

A) Energie nicht mit Geld bezahlbar (> Sozialeleistungen)

B) ~~Prozente mit Energiesparen~~ (> Energie-Rat)

C) Menschenrecht "Energie" (> frei verfügbar, aber Grundkontingent)

Provokation:

A) Menschliches Kraftwerk (kinetische Energie, Playstation nur über Muskelkraft)

B) ~~Globale Wärmewanderung\*~~ (Trendpilgerreise)

C) Antriebslosigkeit spart Energie (Mut zur Langsamkeit)

ID2 UNIVERSITÄT FÜR ANGEWANDTE KUNST, WIEN:  
WORKSHOP "ENERGIE NEU DENKEN" 19-20 November 2008



### 3. Energieeffizientes Bauen



ID2 UNIVERSITAET FUER ANGEWANDTE KUNST, WIEN:  
WORKSHOP "ENERGIE NEU DENKEN" 19-20 November 2008



### 3. Energieeffizientes Bauen

StudentInnen: Lukas Dönnz, Oskar v. Hanstein

Alternative:

- A) Reaktivierung von ungenutztem Raum (Separee)
- B) *Mobile Workstation\**
- C) Lego Living

Zufall:

- A) Flexibles Wohnkonzept für Krisenregionen
- B) *Energie als kostbares Gut* (Kill the Standby)
- C) Energie als Spende

Provokation:

- A) *Energie-Roulette\** (Energieversorgung ist Glückssache)
- B) *Big Neighbour is watching you* (ich zahl die Stromrechnung meines Nachbarn und umgekehrt, Energieerziehung)

ID2 UNIVERSITAET FUER ANGEWANDTE KUNST, WIEN:  
WORKSHOP "ENERGIE NEU DENKEN" 19-20 November 2008





#### 4. Intelligentes Stromnetz / Smart Grid

StudentInnen: Julia Kaisinger, Erol Kursani

Alternative:

- A) Kein Netz > Selbstversorger / regionales Netzwerk
- B) "Stromzähler" für jedes Gerät (Smiley- od. Euroanzeige)
- C) Prepaid Strom (Bewusstsein schulen)

Zufall:

- A) Energie-Skulptur/Tamagotchi (Skulptur als Stimmungsbild, Emotions, sexy dabei zu sein)
- B) Internetportal (Bonussystem: Good Deeds, Singlebörse, klick Dich reich, Helpgrid)
- C) Energie-Nachrichten (Stau im Netz, Energieressourcen)

Provokation:

- A) Energie-Gehölz (Energie als Religion)
- B) Menschenrat (Versklavung)
- C) Energiedoping (LSD statt Heizung)

ID2 UNIVERSITAET FUER ANGEWANDTE KUNST, WIEN:  
WORKSHOP "ENERGIE NEU DENKEN" 19-20 November 2008.



## 5. Hybride Nutzungskonzepte



ID2 UNIVERSITÄT FÜR ANGEWANDTE KUNST, WIEN:  
WORKSHOP "ENERGIE NEU DENKEN" 19-20 November 2008



### 5. Hybride Nutzungskonzepte

StudentInnen: Shirin Fani, Gerda Hopfgartner

Alternative:

- A) Mobile Working (bewegliche Häuser, mobiler Supermarkt, Kulturbus),
- B) Sharing: Family (Singlehaushalte, Auto)
- C) Regionalplanung (Stadtentwicklung, Raumplanung)

Zufall:

- A) Einheitsauto / Imagetransfer (> Bruch)
- B) Mobilitätszentrum (Probefahren, Hybridbibliothek, was ich gerade benötige)
- C) ~~individuelle Raumnutzung~~ (Energy House: 70% fix, 30% individuell)

Provokation: Click to edit Master subtitle style

- A) ~~Verteilung von mobilem Raum~~ (Fussgänger, Autos, Züge, Fahrräder)
- B) Baby-Aldis/Billas (integriert mit Wohnraum, Villagecities)
- C) Reise als Karavane (Jausenstation, Slow Drive)

ID2 UNIVERSITÄT FÜR ANGEWANDTE KUNST, WIEN:  
WORKSHOP "ENERGIE NEU DENKEN" 19-20 November 2008





**6. Ecodesign**

**StudentInnen:** Christoph Döttelemaier, Pia Weitgasser, Florian Wille

**Alternative:**

- A) **Make it Green** ("Tellerwäscher": Reinigungsservice)
- B) Intelligente Fehleranalyse (Remote)
- C) Personal Product Carbon Footprint (plus Börse)

**Zufall:**

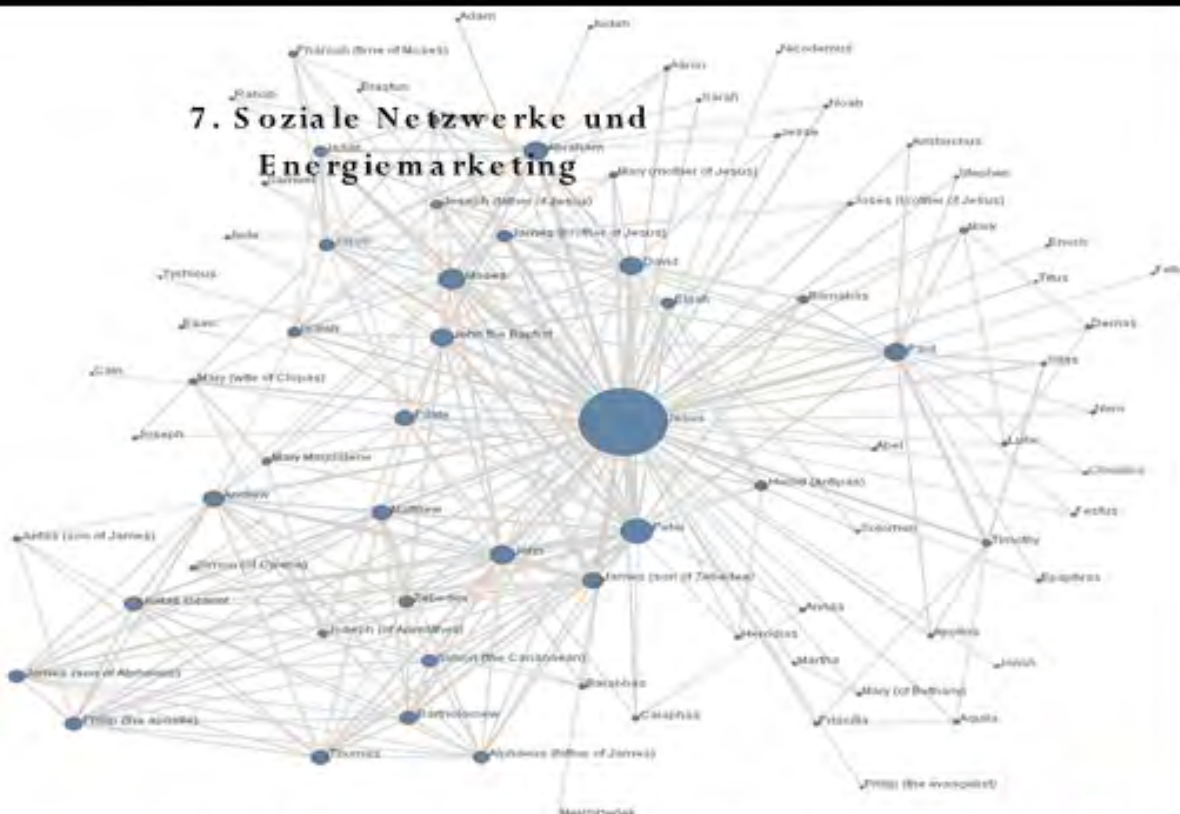
- A) Virtual Company (schnelles flexibles Netzwerk)
- B) **Green Bull Air Race** (Ökowettbewerb)
- C) Translator Babelfish (automatischer Übersetzer damit wir von China lernen können) [Click to edit Master subtitle style](#)

**Provokation:**

- A) Ego-Ecodesign
- B) Produkte die Energie produzieren
- C) Negativer CO2-Footprint

ID2 UNIVERSITAET FUER ANGEWANDTE KUNST, WIEN:  
WORKSHOP "ENERGIE NEU DENKEN" 19-20 November 2008 

## 7. Soziale Netzwerke und Energiemarketing



ID2 UNIVERSITÄT FÜR ANGEWANDTE KUNST, WIEN:  
WORKSHOP "ENERGIE NEU DENKEN" 19-20 November 2008



## 7. Soziale Netzwerke und Energiemarketing

StudentInnen: Theresa Lobkowicz, Dominik Premauer, Anna Wiesinger

Alternative:

- A) **Energiefilter** (Punktesystem, Bonus/Malus, Erziehung),
- B) Visualisierung (Lifestyle, öffentlich)
- C) Selbsterzeugung/körperliche Anstrengung (Kontingent, Flatrate, Energie spüren, verstehen)

Zufall:

- A) Gemeinsame Vision für Energieeffizienz (Marke, Brand, Logo, Gütesiegel)
- B) Energiecontest (Sparwettbewerbe, Fun, Community)
- C) **Energie-Spar-Kit** (Energie in kleinen Dosen, Startpaket, Angst nehmen, Supermarkt)

Provokation:

- A) Rationierung
- B) Stromschlagdisziplinierung
- C) **Atomreaktor für Zuhause?**

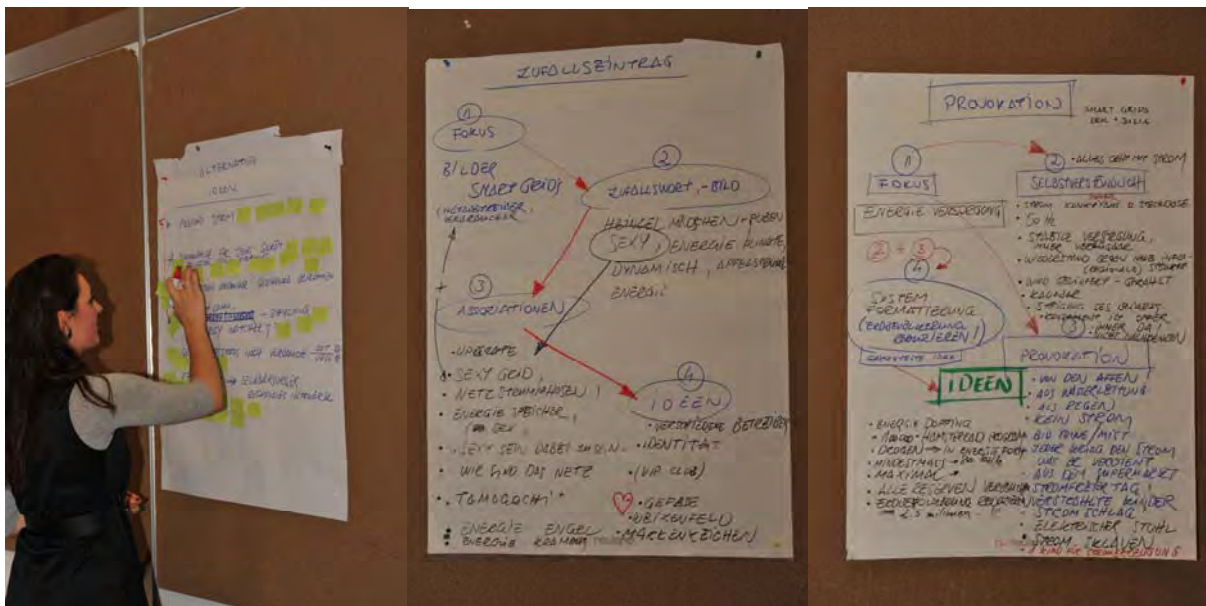
ID2 UNIVERSITÄT FÜR ANGEWANDTE KUNST, WIEN:  
WORKSHOP "ENERGIE NEU DENKEN" 19-20 November 2008



# HEROES

1. **Grenserfahrung**  
CO2-Sack ("Schlepp Deinen Ballast selbst", "Energie, soviel Du tragen kannst")
2. **Stromverbrauchsanzeige (Bewusstsein, Materialisierung)**  
Energie-Contracting auf allen Ebenen (z.B. Kühlschrank, Waschmaschine... Gerätesharing)  
Globale Wärmewanderung\* (Trendpilgerreise)
3. **Energie als kostbares Gut (Kill the Standby),**  
Big Neighbour is watching you (ich zahl die Stromrechnung meines Nachbarn und umgekehrt, Energieerziehung)  
Energie-Boulette\* (Energieversorgung ist Glückssache)  
Mobile Workstation\*
4. **Energie-Skulptur/Tamagotchi (Skulptur als Stimmungsbild, Emotions, sexy dabei zu sein)**  
Energie-Nachrichten (Stau im Netz, Energieressourcen)  
Energie-Gebote\* (Energie als Religion)
5. **Individuelle Raumnutzung / ego living (Energy House: 70% fix, 30% individuell)**  
Verteilung von mobilem Raum (Fussgänger, Autos, Züge, Fahrräder),
6. **Green Bull Air Race (Ökowettbewerb)**  
Materialkonzentration ("Tellerwäscher": Reinigungsservice)
7. **Energie-Spar-Kit = Energieführerscheine (Startpaket, Angst nehmen, Punktesystem, Bonus/Malus, Erziehung)**  
Atomreaktor für Zuhause\*

ID2 UNIVERSITÄT FÜR ANGEWANDTE KUNST, WIEN:  
WORKSHOP "ENERGIE NEU DENKEN" 19-20 November 2008



(Die Zusammenstellung wurde von den Studierenden vorgenommen. Die fettgedruckten Stichworte stehen für die gemeinsam in einer Nachbearbeitungssitzung von der Klasse ID2, Michael Hübner und Lothar Rehse vorgereichten Themen.)



# Ergebnisse

## Grenzerfahrungen mit dem Energiekommissar



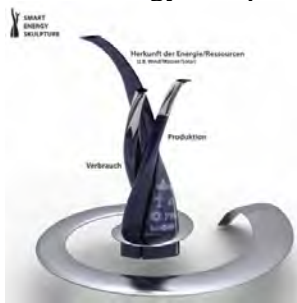
## Smart Ken



## Das Energie Roulette



## Smart Energy Sculpture



## Aktiv Haus



## Energy Fridge





## GRENZERFAHRUNGEN

mit dem Energiekommissar

### Behörde für:

- Verdeutlichung / Visualisierung von Energie durch Grenzsetzung
- Entwicklung eines vernünftigen Energieverständnisses
- Energieverschwendung ist kein Kavaliersdelikt

### Arbeitsweise / Tools



- Patrouillieren
- Stichproben
- Überwachung von „Verdächtigen“
- Beratungsgespräch
- Erste Hilfe im Ernstfall

## GRENZERFAHRUNGEN

mit dem Energiekommissar



## Maßnahmen



### Konsequenzen für Verbraucher/Mieter:

- Rationierung - kWh/Tag - wenns aus ist, ists finster...
- Bestrafen - co2 Rucksack (Carbon-Footprint in kg spüren)
- Energiespenden bzw. Energiesozialarbeit

### Konsequenzen für verantwortliche Institutionen/Vermieter:

- Verordnung neue Fenster bzw. besserer Isolierung
- Energiespezifische Bauvorschriften bei Neubauten

## GRENZERFAHRUNGEN

mit dem Energiekommissar



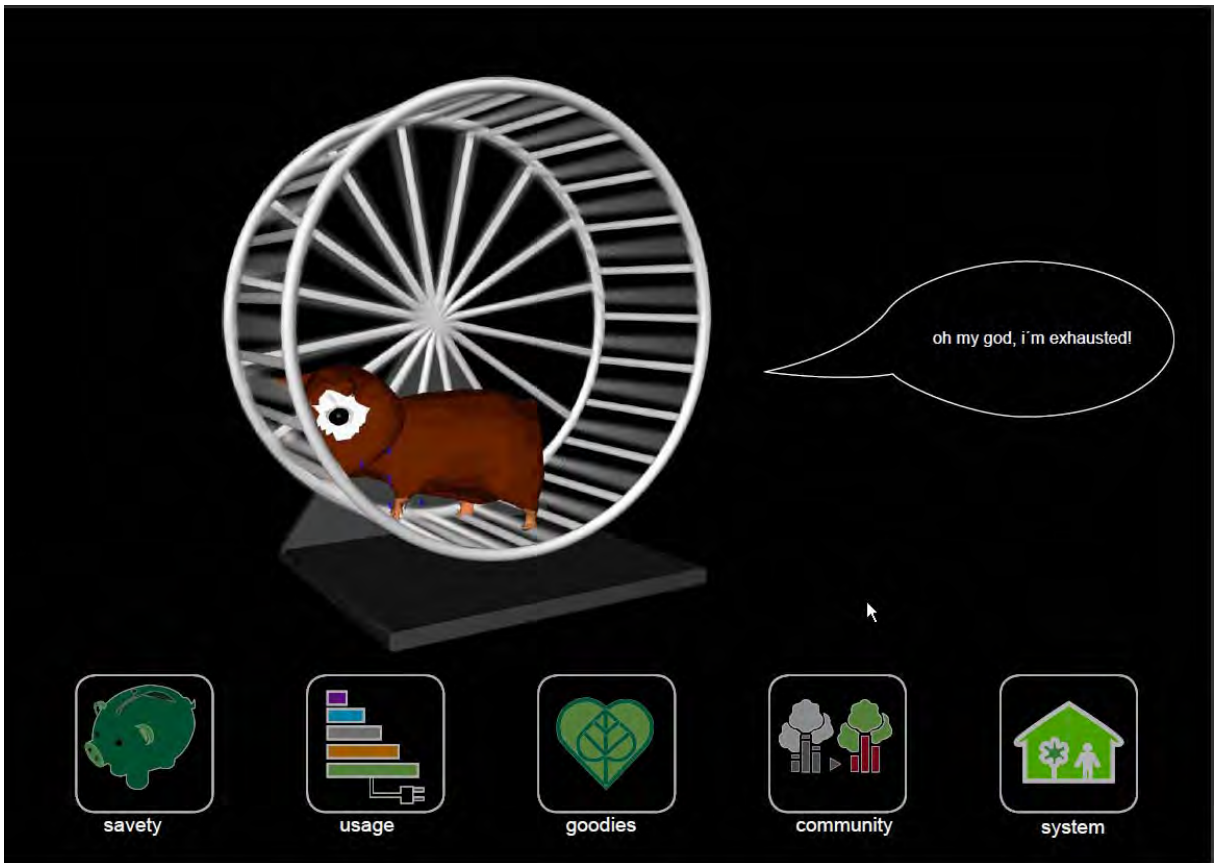
Marlene Klausner//  
Dominik Premauef

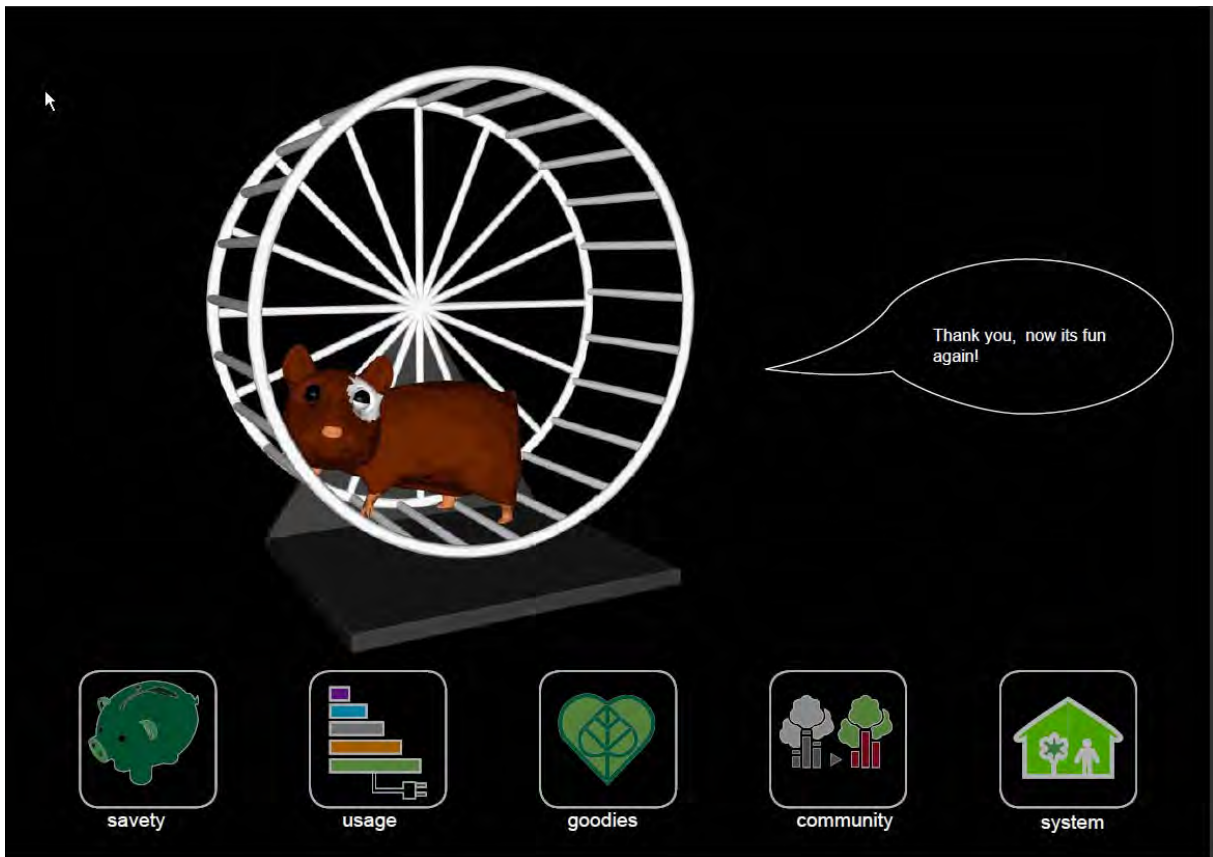
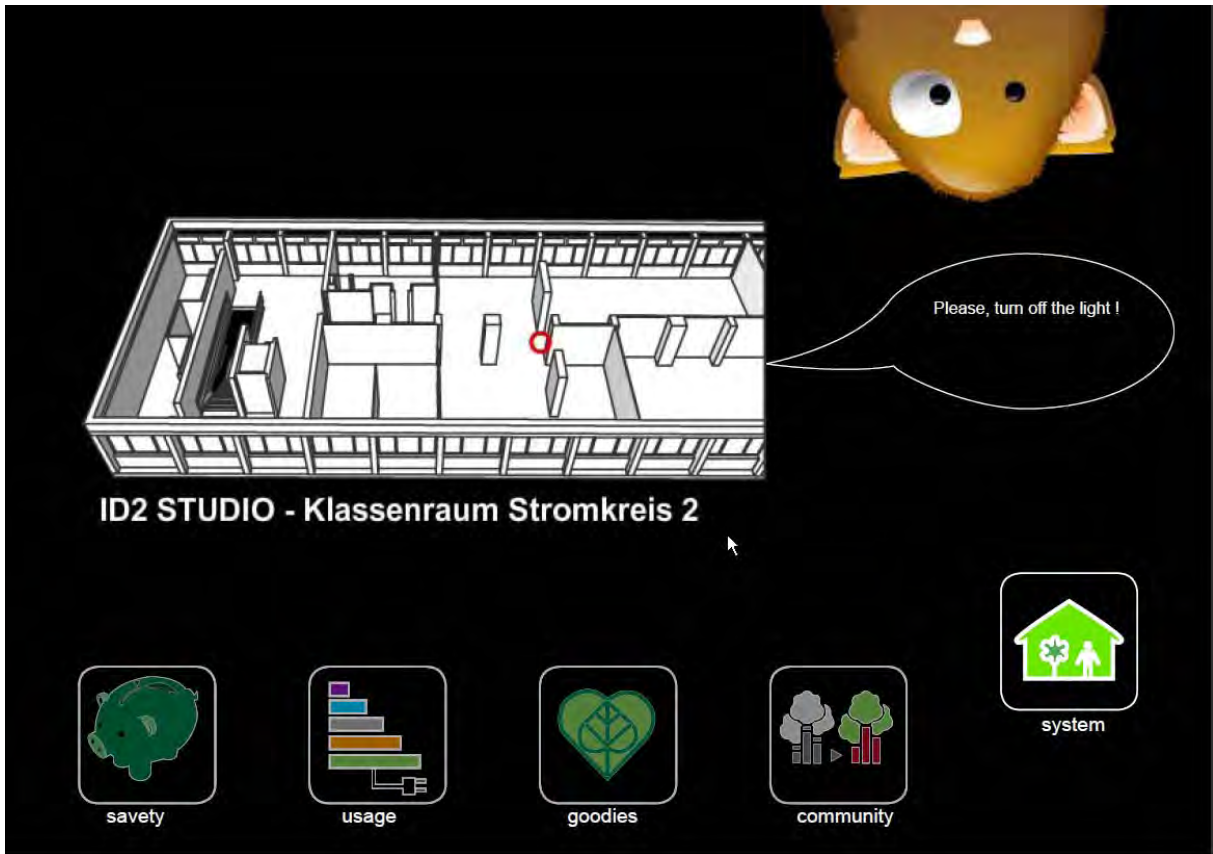
Univ.Prof. Dr.  
Hartmut Esslinger

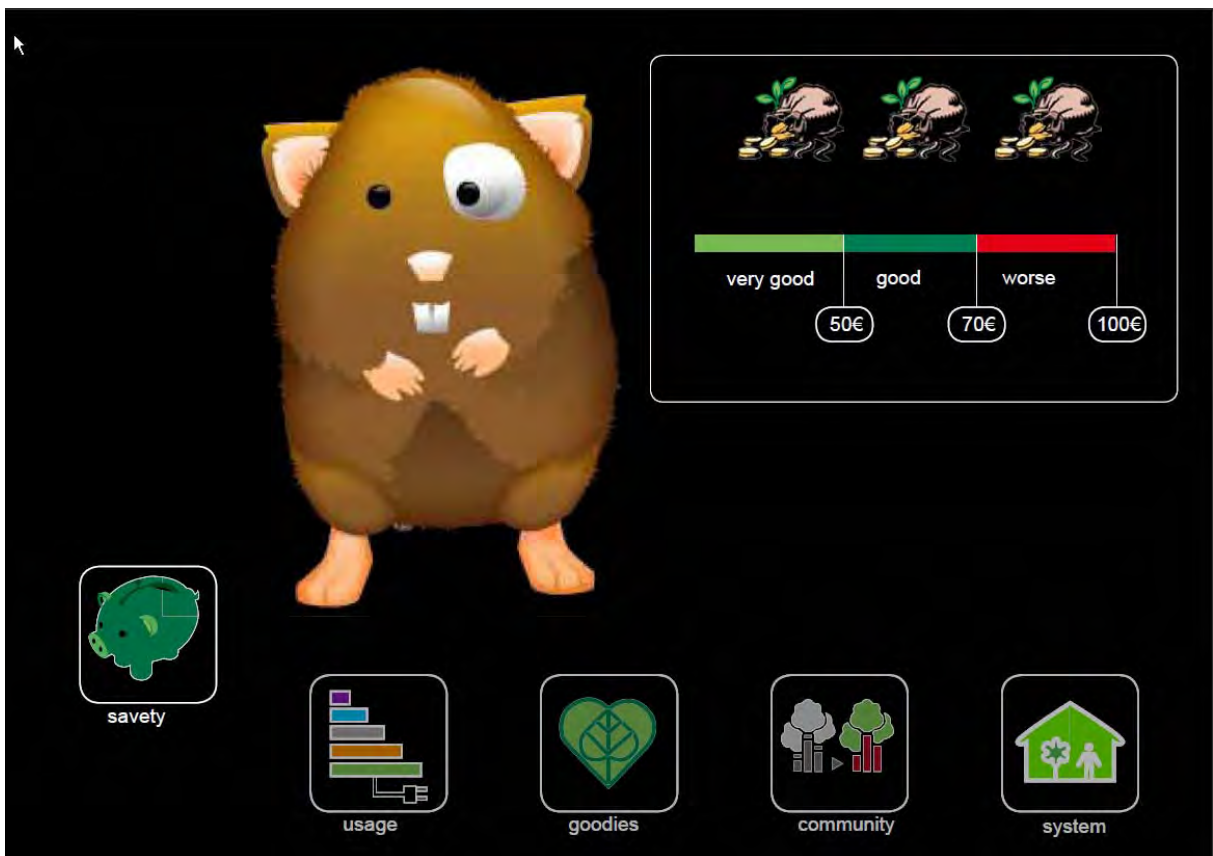
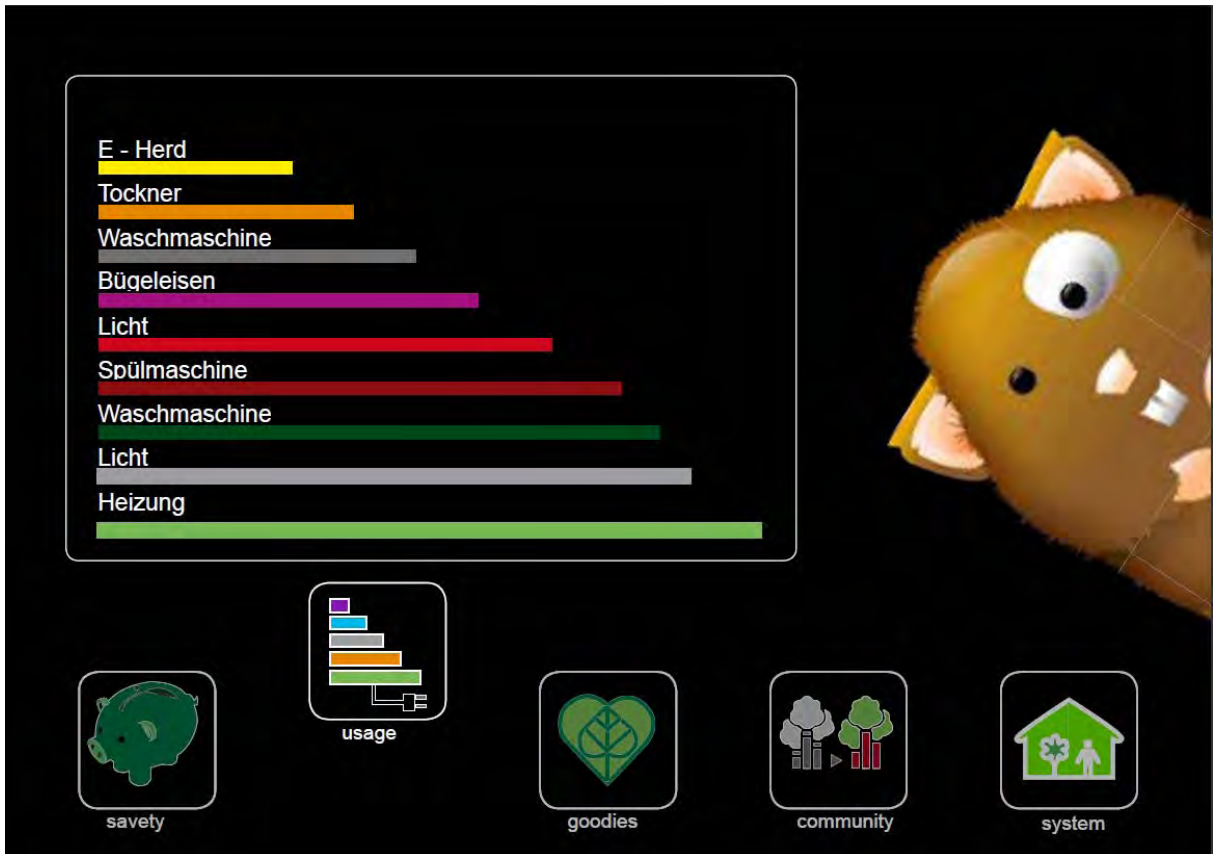
ID2

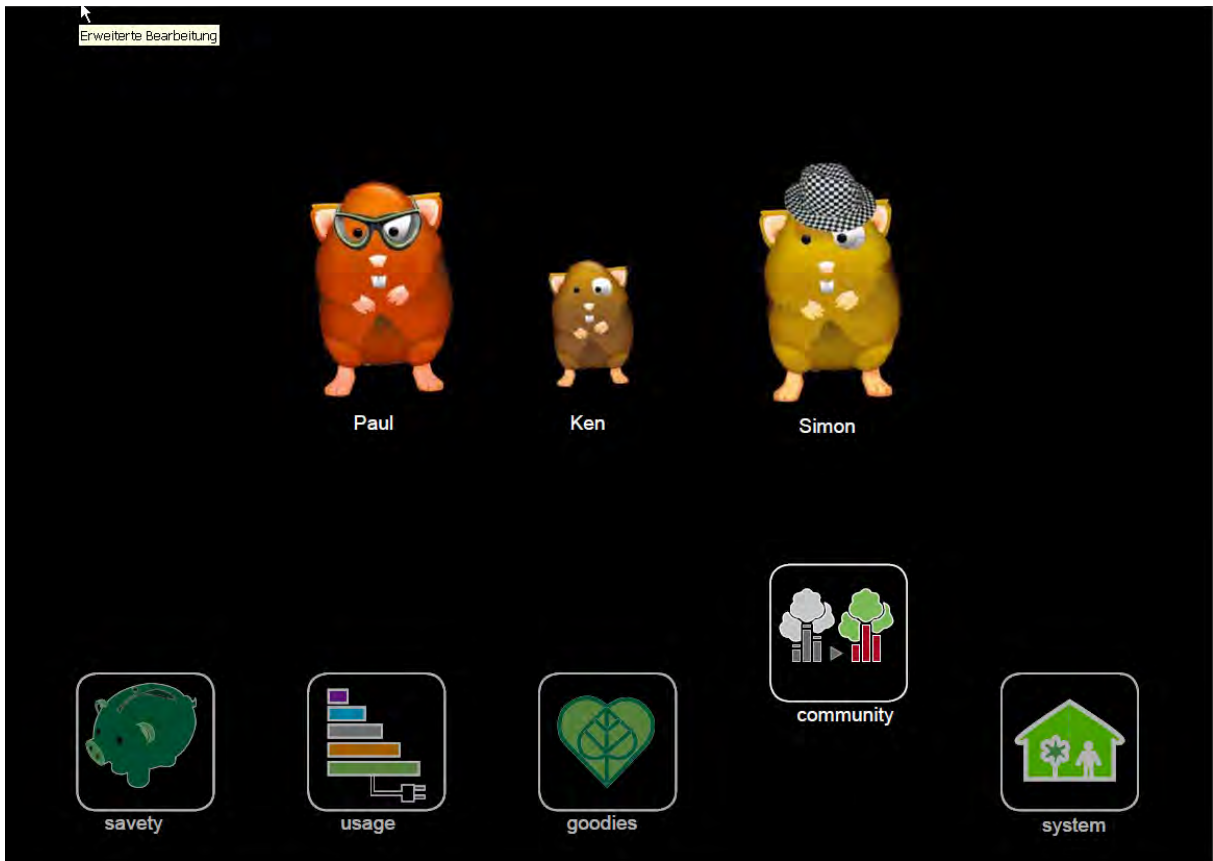
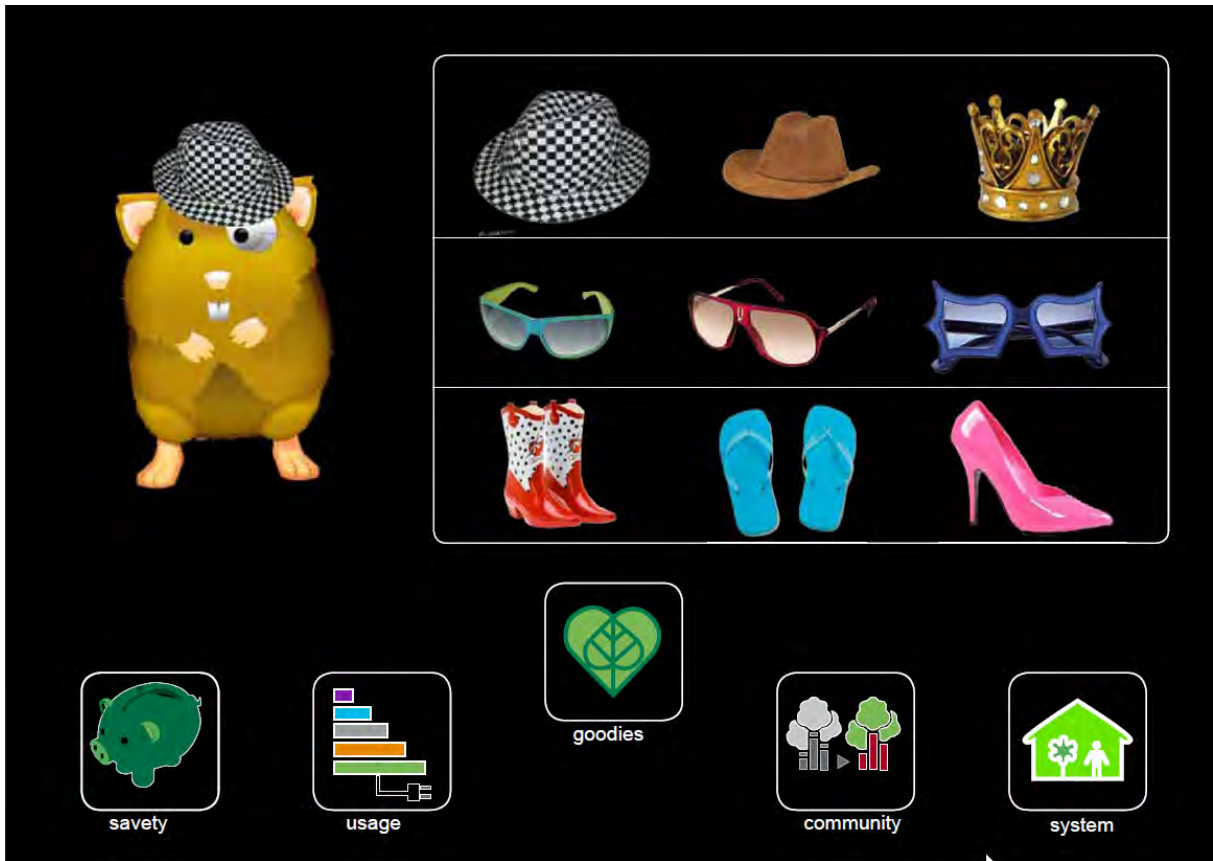
Workshop//Energie neu  
Denken

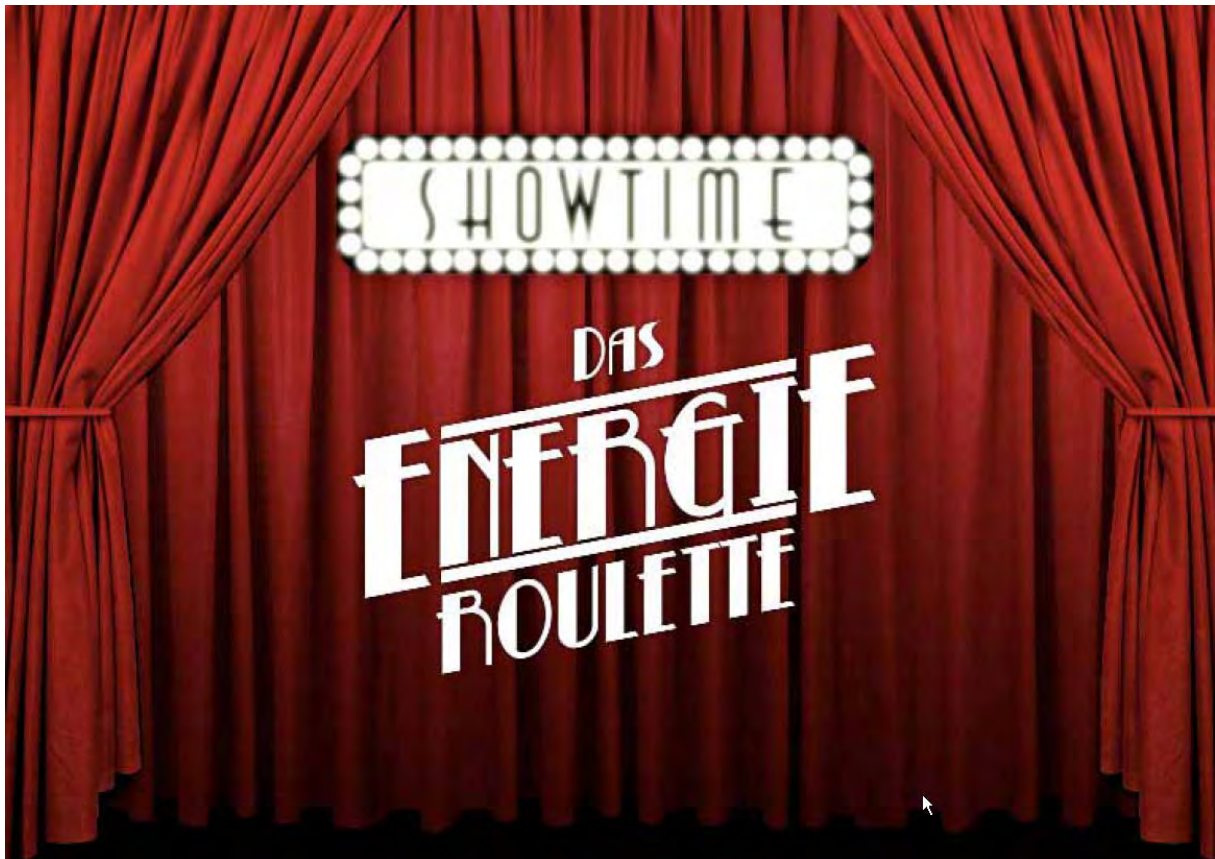
SMART  
KEN



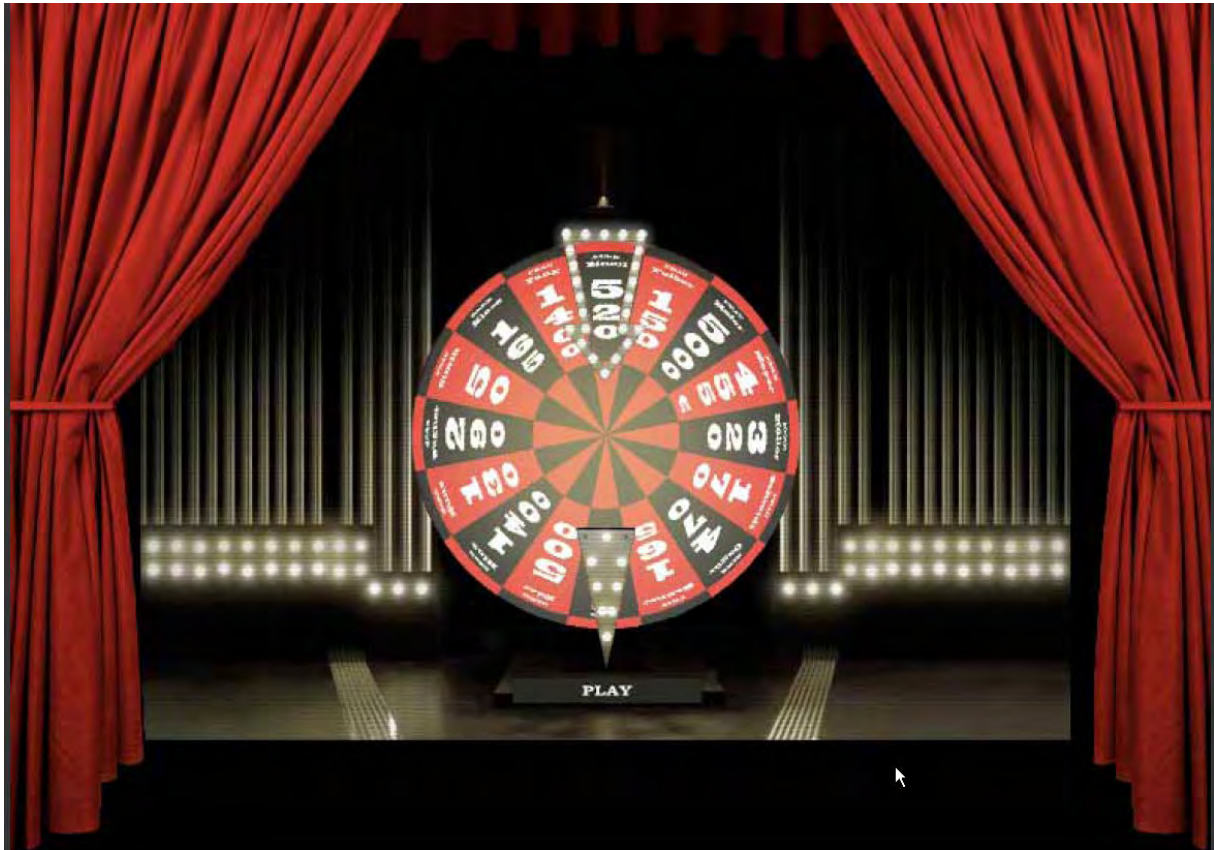














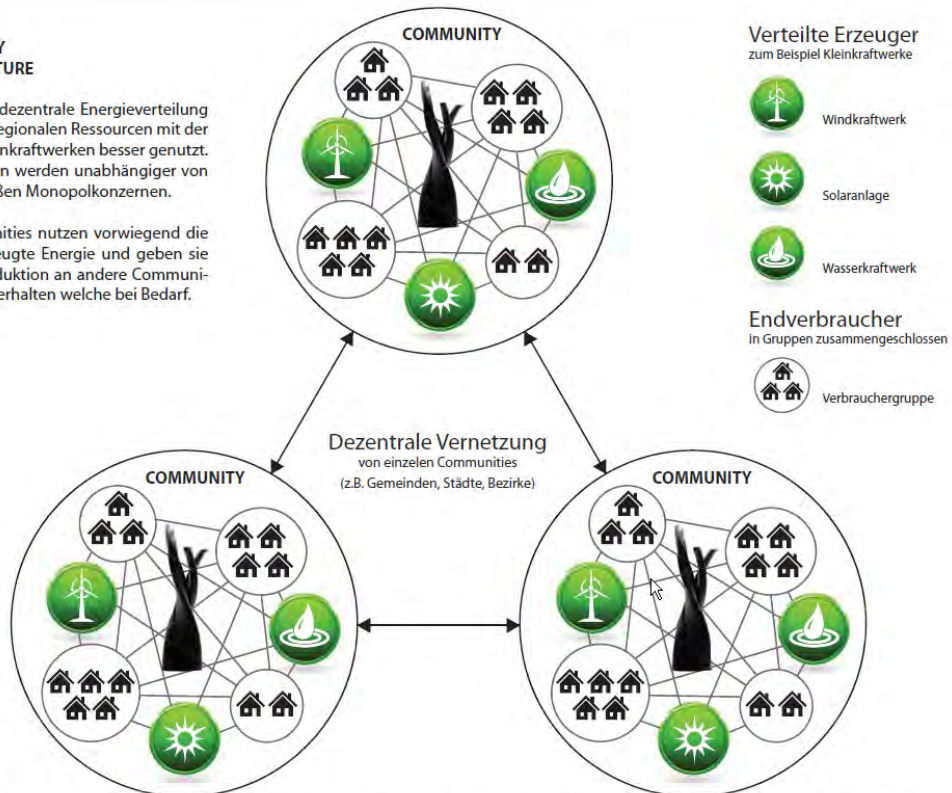
**SMART  
ENERGY  
SKULPTURE**

BMVIT Workshop Energie neu denken | WS 2008/09 | Smart Grids | Erol Kursani & Julia Kaisinger | University of applied arts vienna | Industrial Design 2 | Studio Hartmut Esslinger | erol\_k@gmx.at | j.kaisinger@gmx.at

**SMART  
ENERGY  
SKULPTURE**

Durch diese dezentrale Energieverteilung werden die regionalen Ressourcen mit der Hilfe von Kleinkraftwerken besser genutzt. Die Menschen werden unabhängiger von einzelnen großen Monopolkonzernen.

Die Communities nutzen vorwiegend die regional erzeugte Energie und geben sie bei Überproduktion an andere Communities ab, bzw. erhalten welche bei Bedarf.



BMVIT Workshop Energie neu denken | WS 2008/09 | Smart Grids | Erol Kursani & Julia Kaisinger | University of applied arts vienna | Industrial Design 2 | Studio Hartmut Esslinger | erol\_k@gmx.at | j.kaisinger@gmx.at



Die Skulptur erfüllt folgende Aufgaben:

- **Smart Energy Manager**
- **Control Center**  
dezentrale Netzinfrastruktur wird geregelt
- **Informations- & Kommunikationssort für Verbraucher**  
Die neue Kirche/Energie als Religion
- **Verbrauchs-/Produktionsanzeige**  
Energie wird sichtbar gemacht
- **Energy Storage**  
wenn möglich auch Energiespeicher

Die zwei kleineren Säulen stellen die Energieproduktion bzw. den Energieverbrauch in der Community dar. Ähnlich wie in einem Thermometer wird ein bestimmter Prozentsatz der Säule färbig. Dadurch wird die Differenz sichtbar und ob Energie von anderen Communities benötigt wird oder abgegeben werden kann.

Die große Säule zeigt von welchen Kraftwerken bzw. Ressourcen die Energie stammt. Darüberhinaus werden genauere Daten digital angezeigt. Durch das Sichtbarmachen von Energie wird auch das Bewusstsein der Bevölkerung geschult und ein besseres Verständnis erzeugt.

Um die Skulptur herum, die sich im Zentrum eines Ortes, zum Beispiel auf einem Marktplatz befinden sollte, sind Sitzgelegenheiten angeordnet. Dadurch wird sie zu einem Ort der Kommunikation und Information vergleichbar mit einer Kirche vor der sich die Ortsbevölkerung regelmäßig austauscht.

BMVIT Workshop Energie neu denken | WS 2008/09 | Smart Grids | Erol Kursani & Julia Kaisinger | University of applied arts vienna | Industrial Design 2 | Studio Hartmut Esslinger | erol\_k@gmx.at | j.kaisinger@gmx.at



Die Säulen zeigen die Produktion und den Verbrauch der Community an

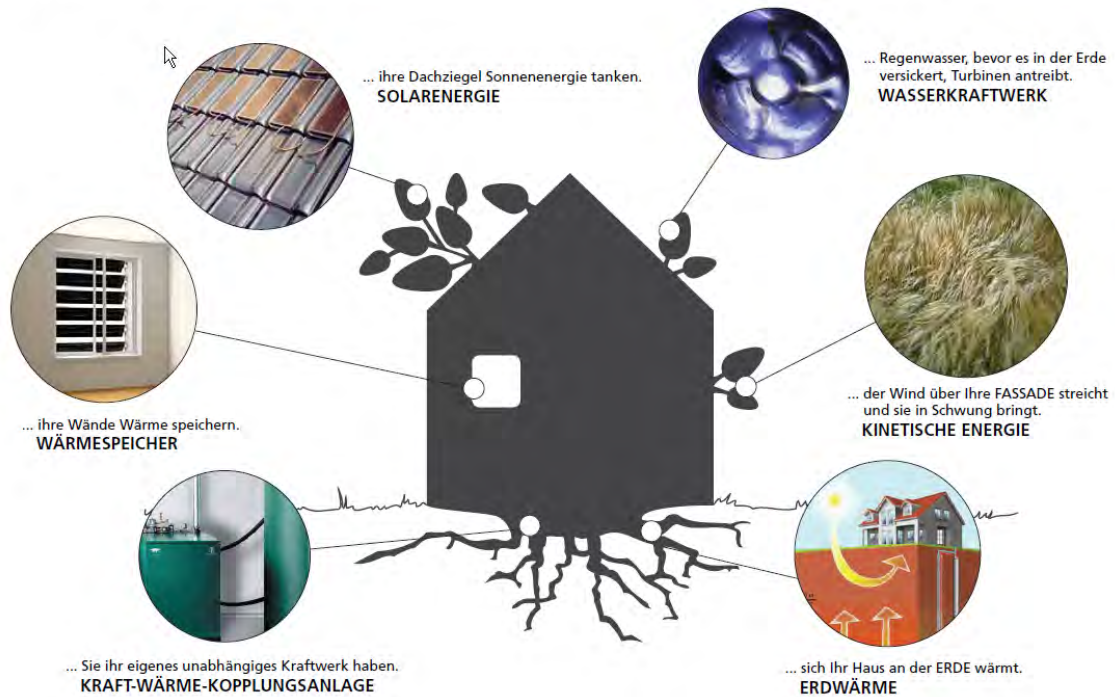
BMVIT Workshop Energie neu denken | WS 2008/09 | Smart Grids | Erol Kursani & Julia Kaisinger | University of applied arts vienna | Industrial Design 2 | Studio Hartmut Esslinger | erol\_k@gmx.at | j.kaisinger@gmx.at





Stellen Sie sich vor, dass ...

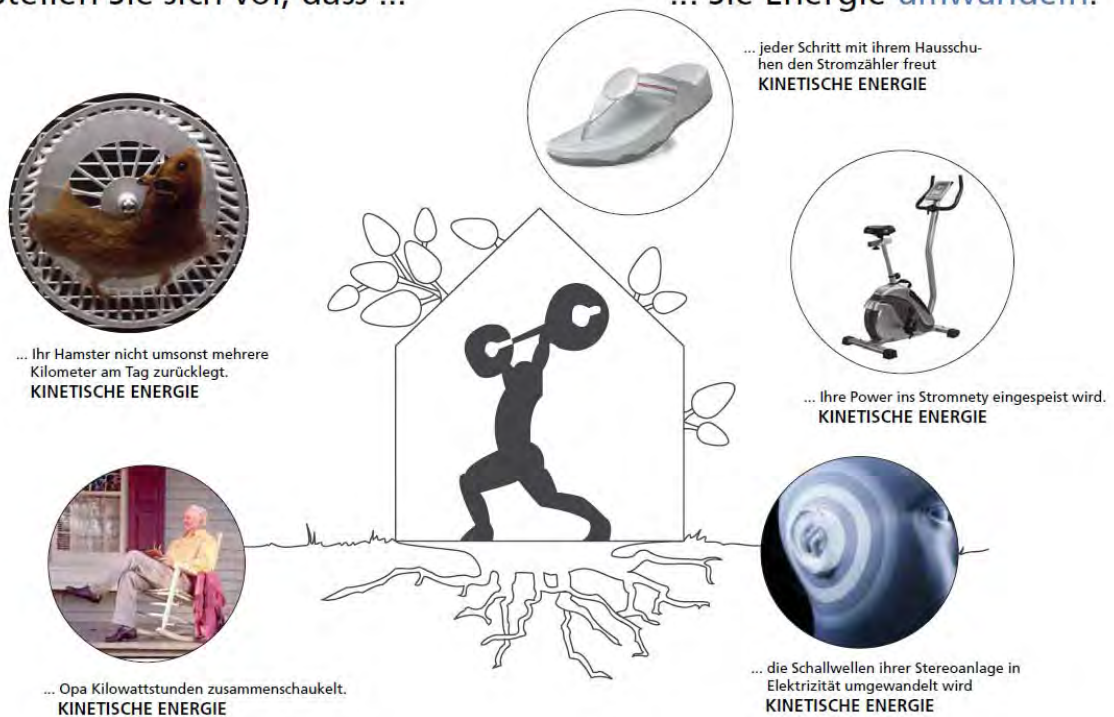
... Sie Energie **tanken**.



SHIRIN FANI | GERDA HOPFGARTNER | THERESA LOBKOWICZ | ANNA WIESINGER

Stellen Sie sich vor, dass ...

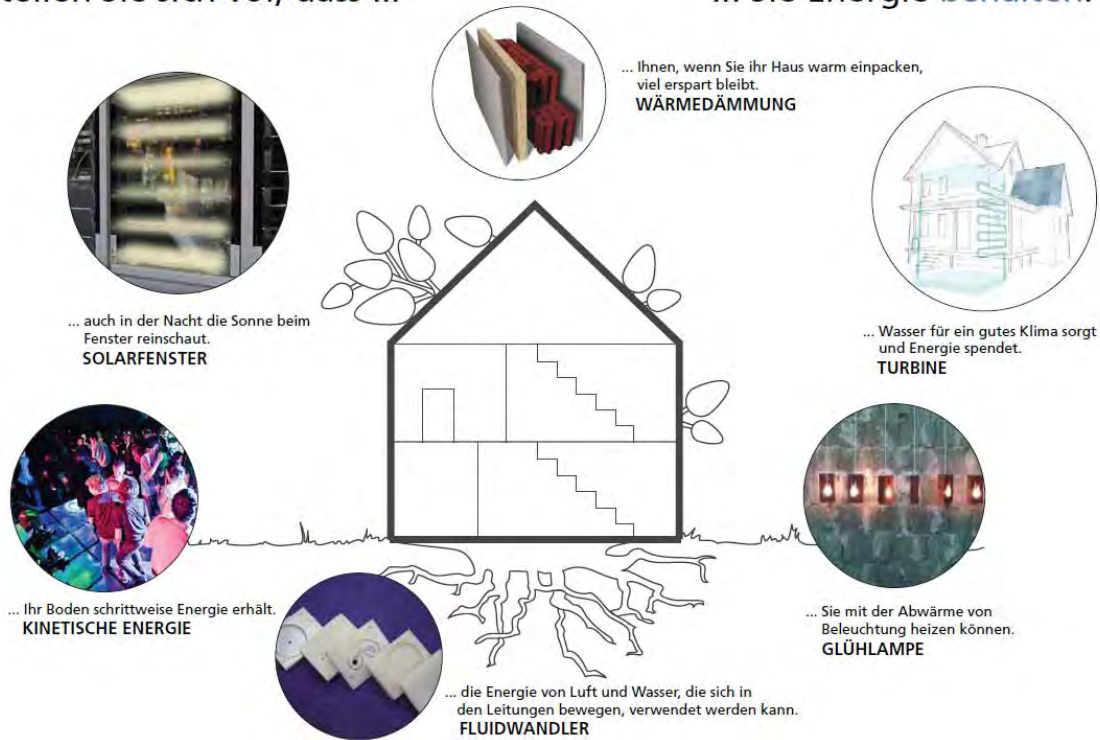
... Sie Energie **umwandeln**.



SHIRIN FANI | GERDA HOPFGARTNER | THERESA LOBKOWICZ | ANNA WIESINGER

Stellen Sie sich vor, dass ...

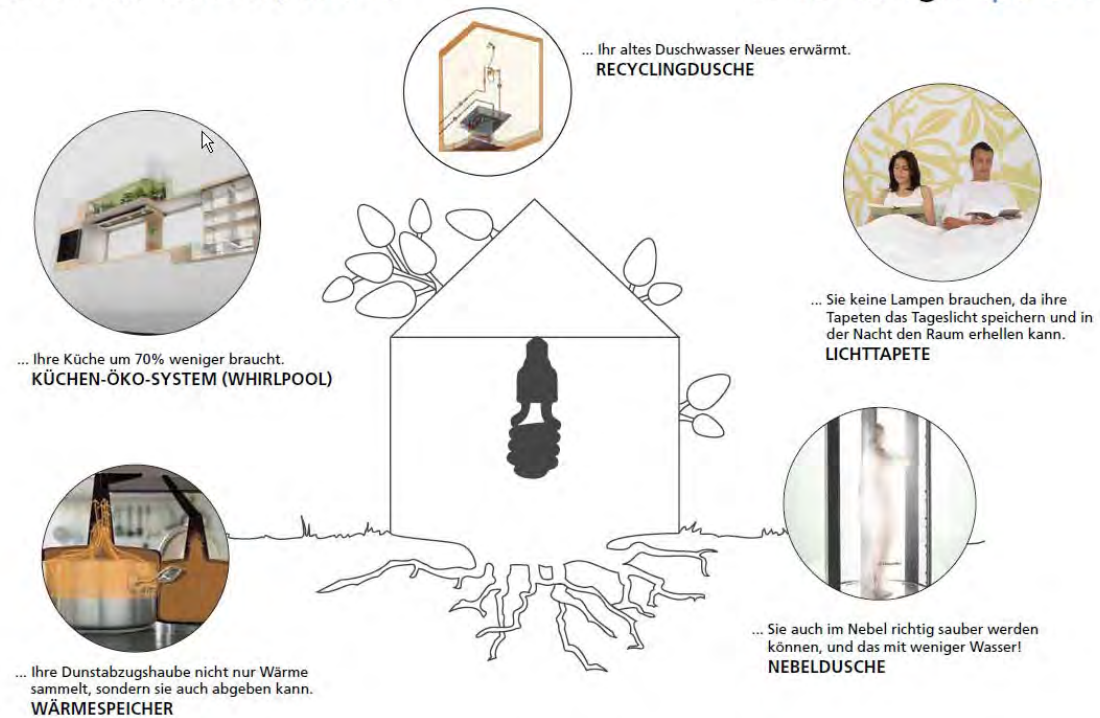
... Sie Energie **behalten**.



SHIRIN FANI | GERDA HOPFGARTNER | THERESA LOBKOWICZ | ANNA WIESINGER

Stellen Sie sich vor, dass ...

... Sie Energie **sparen**.



SHIRIN FANI | GERDA HOPFGARTNER | THERESA LOBKOWICZ | ANNA WIESINGER



DAS ALLES UND NOCH VIEL MEHR IST SCHON LÄNGST MÖGLICH.  
**AKTIV HAUS**

**bm v f**

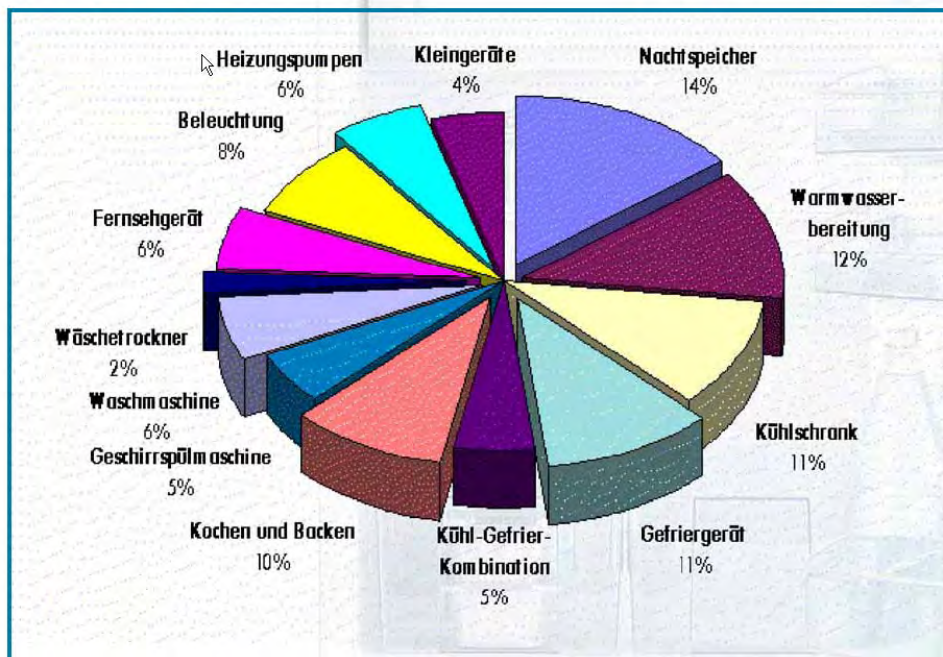
ID2 | Energie Workshop | WS08  
Pia Weitgasser | Christoph Döttelmayer





## Energie Verbrauch

### Energie Verbrauch Haushaltsgeräte



Quelle:  
<http://v1.energiesparen.de/KlimaBbg/Haushalt/Private.htm>

## Lebenszyklus



Umweltrelevante Produkteigenschaften -  
Produkt durchläuft  
Lebenszyklus.

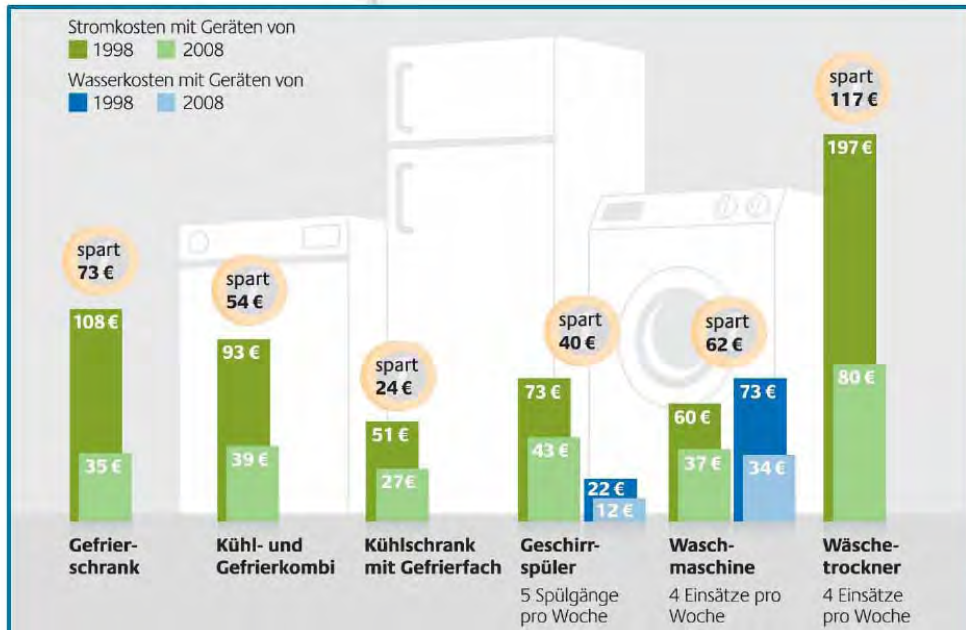
Der Lebenszyklus eines Kühlschranks wird  
grob in 4 Phasen unterteilt:

- 1) Planungsphase
- 2) Herstellungsphase
- 3) Gebrauchs-/ Verbrauchsphase
- 4) Entsorgungsphase

In all diesen Phasen  
benötigt/verbraucht der Kühlschrank  
Energie.

Produkte, bei denen (wie beim  
Kühlschrank), auch während der  
Nutzungsphase Umweltbelastungen  
in Form von Energieverbrauch entstehen,  
sind so genannte **aktive Produkte**.

## Energie Verbrauch



Quelle:  
<http://www.haus-experten.de/blog/>

## Energie Verbrauch

### Energie

Hersteller  
Modell

Logo  
ABC  
123

#### Niedriger Verbrauch



**A**



#### Hoher Verbrauch

Energieverbrauch kWh/Jahr  
(Auf der Grundlage von Ergebnissen der Normprüfung über 24 h)

Der tatsächliche Verbrauch hängt von der Nutzung und vom Standort des Gerätes ab.

XYZ

Nutzhalt Kühlteil I  
Nutzhalt Gefrierenteil I

xyz  
xyz



Geräusch  
dB(A) re 1 pW

xz

Ein Datenblatt mit weiteren Geräteangaben ist in den Prospekten enthalten



Norm EN 153, Ausgabe Mai 1999  
Kühlergeräte-Richtlinie 94/2/EG



**A<sup>+</sup>**

ÖKO\_SANTO von AEG Elektrolux

Energie-Effizienzklasse: A++

Kühlgeräte der Energieeffizienzklasse A++ verbrauchen noch einmal 45% weniger Strom als vergleichbare Geräte mit Energie-Effizienzklasse A.  
Energieverbrauch: 137 kWh/Jahr, 0,375 kWh/Tag

Dieser Kühlschrank ist nicht der Erste seiner Klasse!

Quelle:  
<http://www.pfalzwerke.de/energieberatung/3935.php>

## Konzepte



## Verschrottungsprämie

### VERSCHROTTUNGS- PRÄMIE SEI DANK!

**FÜR** Profiteure bei Werks- und Jahreswagen.  
Wir beraten Sie gern.

### KÜHLSCHRANKE

Auf [verschrottungspraemie.com](http://verschrottungspraemie.com) finden Sie Werks- und Jahreswagen, deren Kauf Sie zur Beantragung der staatlichen Verschrottungsprämie von Euro 2.500,- berechtigt, wenn Sie Ihr Altfahrzeug, das älter als neun Jahre (Erstzulassung vor dem 14. 01. 2000) und mindestens ein Jahr auf Sie zugelassen sein muss, verschrotten.

**AEG**      

## Several Door Fridge

Der Hauptenergieverlust beim Kühlschrank entsteht durch öffnen der Kühltür.

Um diesen Energieverlust zu verringern, gibt es jetzt den Fünftürigen Kühlschrank.



NICHT so oft benötigte Lebensmittel

Oft benötigte Lebensmittel

Obst, Gemüse,...



## Personal Display Fridge

### Energy Smiley Range



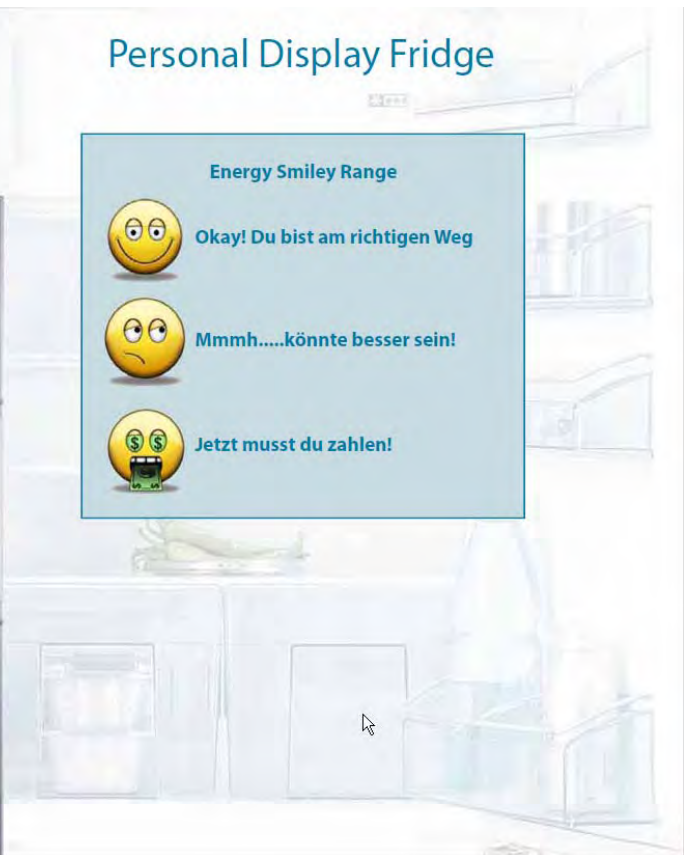
Okay! Du bist am richtigen Weg



Mmmh.....könnte besser sein!



Jetzt musst du zahlen!





ID2 | Energie Workshop | WS08  
Pia Weitgasser | Christoph Döttelmayer



## Zusammenfassung der Ergebnisse

Insgesamt wurde im gesamten Workshop deutlich, dass ein wesentlicher Erfolgsfaktor für die Umsetzung der notwendigen Veränderungen des Energiesystems in der Schnittstelle zwischen den (Energie-) ExpertInnen und den KonsumentInnen liegt:

Strom- und Wärmeverbrauch sind nicht sichtbar und spielen daher in der Alltagswahrnehmung keine Rolle. Es braucht neue Ansätze, Energie sichtbar zu machen. Und es braucht neue Ansätze, die Gestaltbarkeit des Energiesystems umzusetzen.

Die Technik selbst steht im Wesentlichen zur Verfügung. Entwicklungsbedarf besteht in der konkreten Umsetzung. Dabei geht es sowohl um die Gesamtsysteme (Hardware + Software, Prof. Esslinger bezeichnet dies als „Konvergenz von digitalen und analogen Produkten“) als auch um deren Kontextentwicklung. So ist die IT zwar einerseits ein großer Hoffnungsträger bei der Steigerung der Energieeffizienz, andererseits aber auch der Bereich mit der höchsten Steigerungsrate im Stromverbrauch privater Haushalte.

### Energie sichtbar machen

Energy Fridge



Genau hier setzt die Kompetenz der DesignerInnen an: Sie sind in der Lage, zu visualisieren. Sie können das Unsichtbare sichtbar machen.

Für die Forschung sind die konkreten Fragen, welche Informationen den KonsumentInnen im Zusammenhang mit Smart Grids zur Verfügung zu stellen sind (welche Ebene?) und wie das in der Art geschehen kann, dass auch die erwünschten Handlungen (weniger Energie zur falschen Zeit verbrauchen) gesetzt werden.

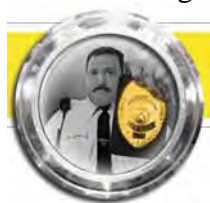
### Gestaltbarkeit herstellen



Das **Aktive Haus** ist nicht nur die Visualisierung eines Hauses. Es ist ein Sammelsurium an Technologien bzw. Technologieoptionen, die dazu beitragen können, weniger Energie in das jeweilige System importieren zu müssen. Die Forschung kann dazu beitragen, die Anzahl der verfügbaren Optionen zu erhöhen und diese für die potentiellen Akteure nutzbar zu machen (sichtbar, kompatibel, anwendbar). Ein wichtiges (Effizienz-) Thema sind die jeweiligen internen Wandler.

### Persönliche Betroffenheit herstellen

Grenzerfahrungen



Energieverbrauch und noch deutlicher die Energieproduktion und wie diese geschieht haben für die KonsumentInnen derzeit keine Relevanz. Eine überspitzte Lösung dieses Problems stellen die „Grenzerfahrungen“ mit Hilfe eines Energiekommissars dar. Offensichtlich gibt es bei den Experten der Energieforschung ein Strategiedefizit bei der Erzeugung von „Betroffenheit“ auf Seiten der KonsumentInnen. Hier sind interdisziplinäre Kooperationen und tragfähige Lösungen gefragt.

## Emotionalisieren

### Energieroulette

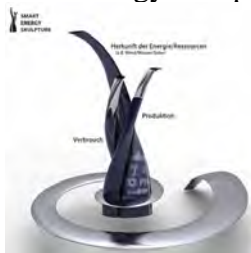


Auch nicht zufällig ist das „Energieroulette“ das Ergebnis des Arbeitskreises „Energieeffizientes Bauen“.

In der Forschung liefern „Haus der Zukunft“ und „Neue Energien 2020“ international beachtete beispielhafte Ergebnisse. Eine wesentliche Forschungsaufgabe liegt in der Dynamik der Verbreitung (angedeutet durch die Emotionalisierung des Energierouletts). Auch diese Aufgabe ist eher interdisziplinär zu lösen.

## Einbindung in Alltagsroutinen

### Smart Energy Skulpture



Die „Smart Sculpture“ ist eine mögliche Visualisierung des Themas Kommunikation und Kommunikationsmanagement, einem zentralen Thema der Smart Grids Entwicklung. Sie ist schön, steht sichtbar im Zentrum und kommuniziert wesentliche Elemente des sie steuernden Energiesystems.

In der Forschung geht es um die Kommunikation und das Management unterschiedlicher dezentraler Systeme (Strom, Wärme, Menschen ... Identifikation). Und die Qualität von Kommunikation wird durch den Empfänger determiniert, die Qualität von Management durch das Ergebnis. Die Aufgabe besteht an der Schnittstelle Mensch-Endverbraucher in der Einbindung der „relevanten“ Technologieelemente in die Alltagsroutinen der Menschen.

## Transparenz mit neuen Bewertungsmustern

### Smart Ken (Apps für i-Phone)



„Smart Ken“ ist das Ergebnis einer Kombination der AG`s „Soziale Netzwerke und Energie-Marketing“ und „Nachhaltiger Energieverbrauch ohne Armut“. Das Ergebnis findet sich als Apps am iPhone. Es deutet eine Lösung zur Umsetzung von Energieeffizienz-Maßnahmen an. Dies wäre die Reduktion komplexer Bewertungssysteme in die moderne Lebenswelt. Für die Forschung ist damit eine Richtung von Fragen angedeutet, die sich mit der Transparenz komplexer ökologischer Bewertungen beschäftigt. Der Fokus der Transparenz, die für entsprechende Handlungen zur Energieeinsparung notwendig ist, liegt in der Lebenswelt und deren Technologien, in der sich die KonsumentInnen befinden.

Der im Workshop „Energie neu Denken“ diskutierte Forschungsbedarf weist deutlich auf diverse technologische Entwicklungsaufgaben hin, für den Erfolg in der Umsetzung eines Neuen Energiesystems ist die Konvergenz von Software, Hardware und Kontext entscheidend.

# Die Akteure des Prozesses

Fotos der TeilnehmerInnen, Impressionen vom Workshop





