



Bundesministerium
für Verkehr,
Innovation und Technologie

ENERGY

212

331



kWh

Drehstromzähler

2050

Tagungsband - Proceedings

Energie neu Denken

Innovationen für Energiesysteme, Netze und Verbraucher

19. und 20. November 2008

URANIA Wien



Impressum

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

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

Redaktion und Layout:
Cover Design: Projektfabrik, Nedergasse 23, 1190 Wien
Inhalt: SYMPOS Veranstaltungsmanagement GmbH; Plenergasse 1/6, 1180 Wien

Wien, November 2008

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 von 2007 bis 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 ENERGIE 2050

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.

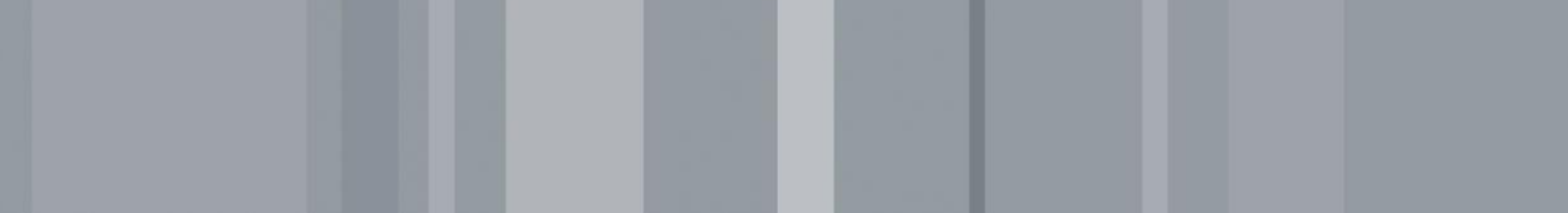
Um die zukünftigen Erfordernisse für die Österreichische Energieforschung zu definieren hat das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie den Strategieprozess ENERGIE 2050 gestartet. ENERGIE 2050 versteht sich als partizipativer Strategieprozess zur Erarbeitung einer Langfristvision für 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



Um die Synergien zwischen den in „ENERGIE 2050“ entwickelten Strategien und den Förderinstrumenten des Klimafonds optimal nutzen zu können, beabsichtigen der Klimafonds und das BMVIT im Themenfeld Energiesysteme, Netze und Verbraucher zu kooperieren.







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 CO₂-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 CO₂-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 treffen 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 werden 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.

Mittwoch, 19. November 2008

Moderation:

Dr.-Ing. Albrecht Reuter, Manager, Fichtner IT Consulting AG

10:30 Eröffnung

Staatssekretärin Christa Kranzl,
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

Dr. Eveline Steinberger,
Geschäftsführung, Klima- und Energiefonds

11:00 Energie neu Denken

Energieeffizienz als Schlüssel für die Energiezukunft
o.Univ.-Prof. Dr.-Ing. Günther Brauner, Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft,
Technische Universität Wien

Intelligente Verteil- und Verbrauchstechnologien als Schlüssel für die „Effizienzrevolution“
Ing. Michael Hübner, Abteilung für Energie- und Umwelttechnologie,
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

Energie neu denken
Prof. Dr. h.c. Hartmut Esslinger, Institut für Industrial Design, Universität für angewandte Kunst Wien,
Gründer von frog design

12:30 Mittagessen

13:30 Internationale Ansätze und Analysen zur Effizienzsteigerung

World Energy Outlook 2008: Insights and Policy Implications
Paul Dowling, Economic Analysis Division, International Energy Agency (IEA)

Die Effizienz steigt mit den Preisen
Ralf Dickel, Director for Trade and Transit, Energy Charter Secretariat

Wirtschaftliche Endenergieeffizienz-Potenziale in EU, Deutschland und Österreich
Dipl.-Ing. Friedrich Seefeldt, Marktfeldleiter Energieeffizienz, Erneuerbare Energien und Klimaschutz, Prognos AG

15:00 Kaffeepause

15:30 Innovative Industrieansätze für Energiesysteme, Netze und Verbraucher

Smart Homes – Verantwortung für Politik und Gesellschaft
Dr. Eduard Sailer, Geschäftsführer, Miele & Cie. KG

Die Basis für Energieeffizienz liegt in der Produktentwicklung
Ao.Univ. Prof. Dr. Wolfgang Wimmer, "ECODESIGN company" engineering & management consultancy GmbH

High tech für energieeffiziente Produkte

Dr. Gerald Deboy, Power Management & Supply Discretets, Infineon Technologies Austria AG

IT unterstützt Energieeffizienz – Beispiel intelligente Stromzähler und Smart Grids

Dipl.-Ing. Dr. Peter Nowotny, Sektor Energy, Energy Automation, Siemens AG Österreich

17:30 Ende

18:00 Abendveranstaltung in der Urania

Donnerstag, 20. November 2008

Workshop Energie neu Denken

Prof. Dr. h.c. Hartmut Esslinger, Institut für Industrial Design, Universität für angewandte Kunst,
Gründer von frog design

Dipl.-Ing. Lothar Rehse, Büro für Ecodesign und Systemforschung

9:00 Begrüßung und Einführung

10:00 Arbeitsgruppen - Kreativphasen 1 bis 3

12:30 Mittagspause

14:00 Arbeitsgruppen - Kreativphasen 4 bis 6

16:00 Präsentation der Ergebnisse und Abschlussdiskussion

17:30 Zusammenfassung und Ausblick

Ing. Michael Hübner, Abteilung für Energie- und Umwelttechnologie, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und
Technologie

Dipl.-Ing. Hemma Bieser, MSc., Strategisches Projektmanagement, Klima- und Energiefonds

18:00 Ende



Christa Kranzl

Staatssekretärin im Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie.

Lebenslauf:

Zuständigkeitsbereich:

Forschung/Innovation, Luftfahrt, Schifffahrt

Persönliche Daten:

Geboren am 19. April 1960 in Gottsdorf (Niederösterreich)

Ausbildung und Beruf:

Volksschule in Gottsdorf,

Bundesrealgymnasium in Wieselburg (Matura).

- | | |
|-------------|--|
| 1978 - 1991 | Gemeindebedienstete und Standesbeamtin bei der Marktgemeinde Persenbeug-Gottsdorf, |
| 1991 | Gründung eines Tischlereibetriebes mit ihrem Ehemann. |

Berufliche und Politische Tätigkeiten:

- | | |
|-------------|--|
| 1987 – 2005 | Mitglied des Gemeinderates der Marktgemeinde Persenbeug-Gottsdorf, |
| 1989 - 2005 | Vizebürgermeisterin der Marktgemeinde Persenbeug-Gottsdorf und aktiv im Gemeindevertreterverband, |
| seit 1997 | Mitglied des Landes-Frauenkomitees der SPÖ Niederösterreich, |
| 1999 - 2007 | Mitglied der Niederösterreichischen Landesregierung, Landesrätin.
Landesparteivorsitzender-Stellvertreterin der SPÖ Niederösterreich. |

Als Landesrätin war Christa Kranzl für Schulen, soziale Verwaltung und Konsumentenschutz in Niederösterreich zuständig.

Seit 11. Jänner 2007 ist Frau Kranzl Staatssekretärin im Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie.



Dr. Eveline Steinberger
Geschäftsführung, Klima- und Energiefonds

Lebenslauf:

Frau Dr. Eveline Steinberger, geb. 1972 in der Steiermark, hat in Graz an der Karl Franzens Universität 1998 an der Sozial- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät promoviert.

Frau Dr. Steinberger ist seit November 2007 Geschäftsführerin des Klima- und Energiefonds der österreichischen Bundesregierung.

Vor dem Wechsel zum Klimafonds war sie in der Geschäftsführung der VERBUND-Austrian Power Sales GmbH, der Endkundentochter des Verbund, verantwortlich für Finanzen, Marketing und Operations. Davor leitete sie im Verbund, Österreichische Elektrizitätswirtschafts-AG, den Holdingbereich Strategisches Marketing und Portfoliomanagement.



Dr.-Ing. Albrecht L. Reuter
Manager, Fichtner IT Consulting AG

Lebenslauf:

Dr. Reuter ist Manager bei Fichtner IT Consulting AG in Berlin. Zuvor war er bis 2008 Geschäftsführer der IRM Consulting&Services GmbH in Wien. Von 1995 bis 2003 war Albrecht Reuter bei Verbundplan GmbH als Energiewirtschaftler tätig. Er hat als Geschäftsfeldleiter das Arbeitsfeld Energiemanagement aufgebaut. Zuvor arbeitete er von 1983 bis 1995 als Wissenschaftler an der Universität Stuttgart. Er war verantwortlich für die Abteilungen „Energieplanung in Entwicklungsländern“ und in Personalunion für „Systemtechnische Grundlagen und Methoden“ am Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER) bei Prof. Dr. Alfred Voss, bei dem er auch promovierte. Herr Reuter begann seine Laufbahn im Kraftwerksbau bei der Brown, Boveri & Cie AG in Mannheim und dann als internationaler Energieberater bei der Lahmeyer International GmbH in Frankfurt.

Albrecht Reuter ist der energiewirtschaftlichen Fachwelt durch seine Publikationen, als Beirat im Programmkomitee wissenschaftlicher Tagungen und als Vertreter Österreichs im Executive Committee des Implementing Agreements „Electricity Networks Analysis, Research and Development,“ (ENARD) der IEA international bekannt. Er ist Mitglied des Vorstandes des Global Forum for Sustainable Energy (GFSE) und Beirat der Ludwig Bölkow Stiftung.





o.Univ.-Prof. Dr.-Ing. Günther Brauner

Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft,
Technische Universität Wien

Lebenslauf:

Studium der Nachrichtentechnik und Dissertation auf dem Gebiet Hochspannungstechnik an der Technischen Universität Darmstadt.

Danach 14 Jahre bei AEG in Frankfurt im Bereich Energietechnik, Leiter der Technisch-Wissenschaftlichen Abteilung für Systementwicklung und Simulation.

Seit 1990 ordentlicher Professor und Vorstand am Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft.

Derzeitige Forschungsgebiete: autonome dezentrale regenerative Energiesysteme, Innovation in Erzeugung, Übertragung und Verteilung, Sicherheit der Energiesysteme, Restrukturierung bestehender Systeme in Richtung höhere Effizienz, regenerative elektrische Mobilität.

Er ist Mitglied im World Energy Council, IEEE, CIGRE, CIRED, OVE und VDE.

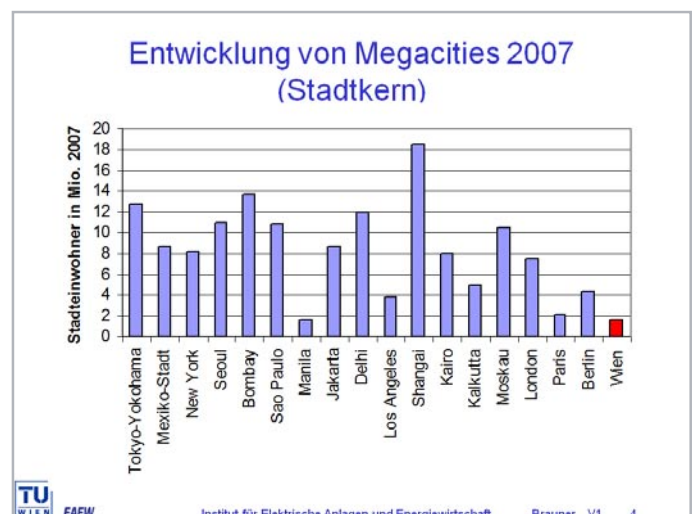
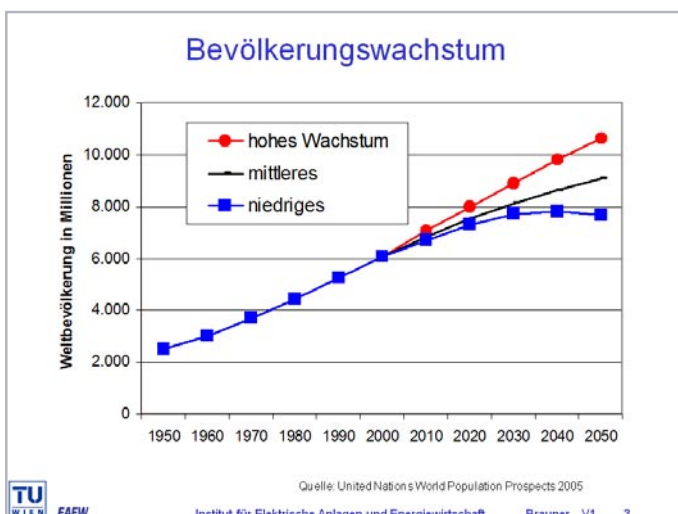
Energieeffizienz als Schlüssel für die Energiezukunft

Energie neu Denken
 Energieeffizienz und Endverbrauchstechnologien
 Symposium und Workshop am 19. November 2008
 URANIA Wien

Energieeffizienz als Schlüssel für die Energiezukunft

Günther Brauner

TU WIEN EAEW Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft Brauner_V1_1





Energetische Eigenschaften der Megacities

Megacities können kaum Energieautark werden

Zentrum der Megacities

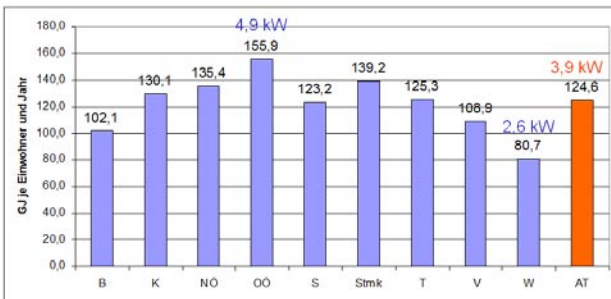
- Hohe Verdichtung der Bebauung
- Unterirdische Infrastrukturen
 - Elektrizität (bis 500 MW / km²)
 - Verkehr: U-Bahn / Straßentunnel / Hochstrassen
 - Extreme Abhängigkeit von sicherer Versorgung

Randgürtel der Megacities

- Geringe Bebauungsdichte
- Flächig ausgedehnte Infrastrukturen
- Niedrige Energiedichte Elektrizität (2 – 20 MW/km²)

Energetischer Endverbrauch je Einwohner in AT

155,9 GJ/a = 43.333 kWh/a = 4,9 kW Dauerleistung
 124,6 GJ/a = 34.611 kWh/a = 3,9 kW Dauerl. (4 kW-Society)
 80,7 GJ/a = 22.417 kWh/a = 2,6 kW Dauerleistung



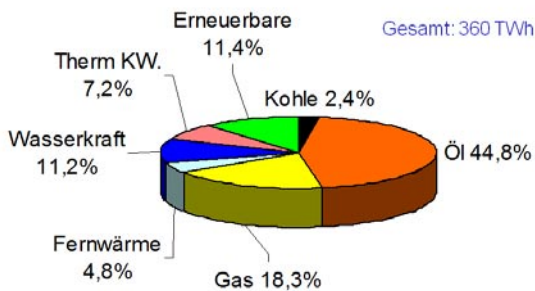
Großstädte können die Energieeffizienz verbessern !

Risiken der Energiegesellschaft

- Sichere Beschaffung der fossilen Energieressourcen
- Begrenzung der klimatischen Auswirkungen
- Wandel von der fossil orientierten Mehrbedarfsgesellschaft zur regenerativ orientierten Minderbedarfsgesellschaft
- Erhaltung von Lebensstandard und Beschäftigung

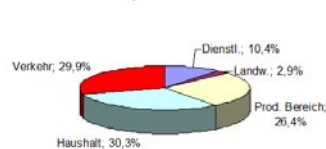
Energieaufbringung in Österreich 2006

Quelle: Statistik Austria, Statistisches Jahrbuch 2008

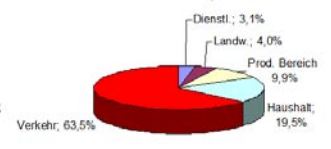


Energetischer Endverbrauch und Anteil an Mineralölprodukten

Anteil am energetischen Endverbrauch

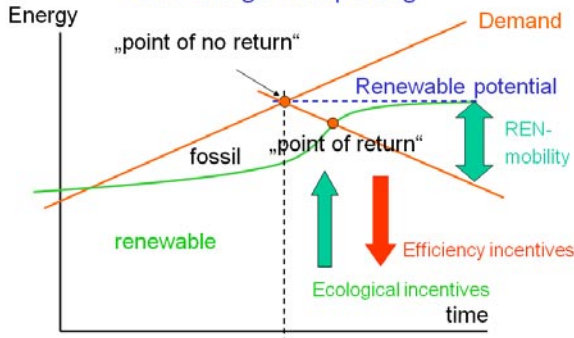


Anteile an Mineralölprodukten

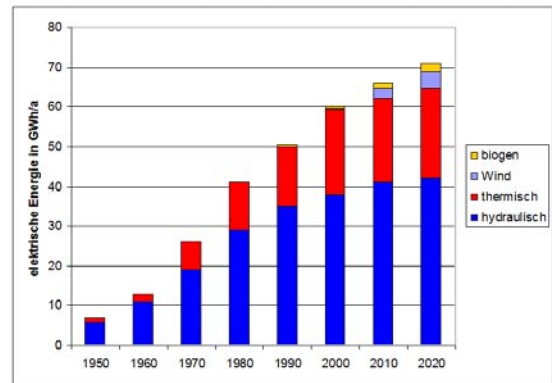


Verkehr hat 30 % am Endverbrauch und 63 % am Mineralölverbrauch
 Haushalte haben 30 % am Endverbrauch und 20 % am Mineralölverbrauch
 Effizienzsteigerung in beiden Bereichen wirkt sich besonders stark auf die Emissionsminderung aus

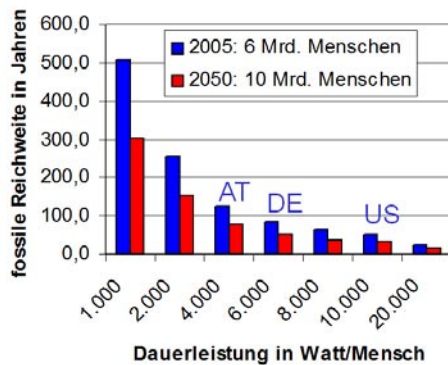
Energie-Vision: "point of return" zur regenerativen Energieversorgung durch Effizienz und Energie-Einsparung



Realität: Die Elektrizitätserzeugung in Österreich wird fossil !



Primärenergie: Reichweite der fossilen Vorräte 2050 (USA: 10.000 W-Society, DE: 6.000 W, AT: 4.000 W)



Reichweite der fossilen Vorräte 2050 Energiebedarf pro Person und Jahr in Dauerleistungen

Welt-Dauerleistungs-Gesellschaften	Welt-Bevölkerung 6 Mrd.	Welt-Bevölkerung 10 Mrd.
1.000 Watt (8.760 kWh/a)	500 a	300 a
4.000 Watt (AT) (35.000 kWh/a)	125 a	75 a
5.500 Watt (DE) (48.000 kWh/a)	90 a	55 a
10.000 W. (US) (88.000 kWh/a)	50 a	30 a

Vorteile der 1000-W-Gesellschaft

Effizienz löst mehrere Probleme gleichzeitig

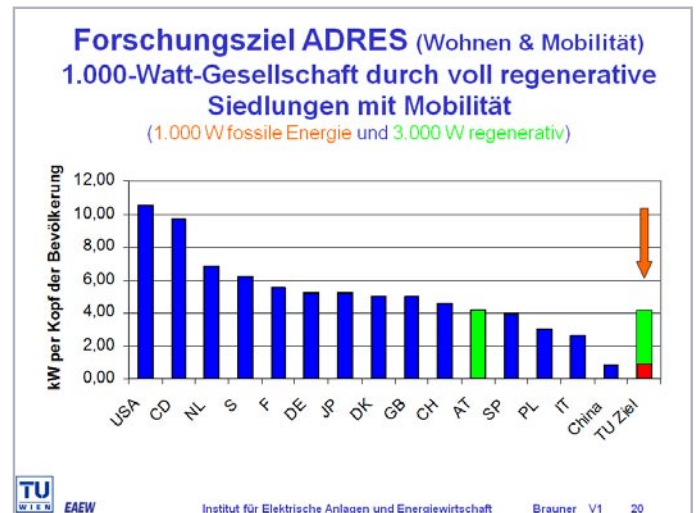
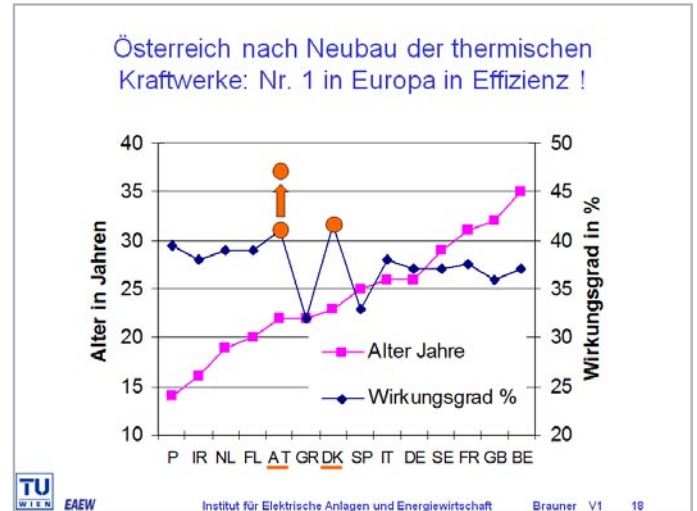
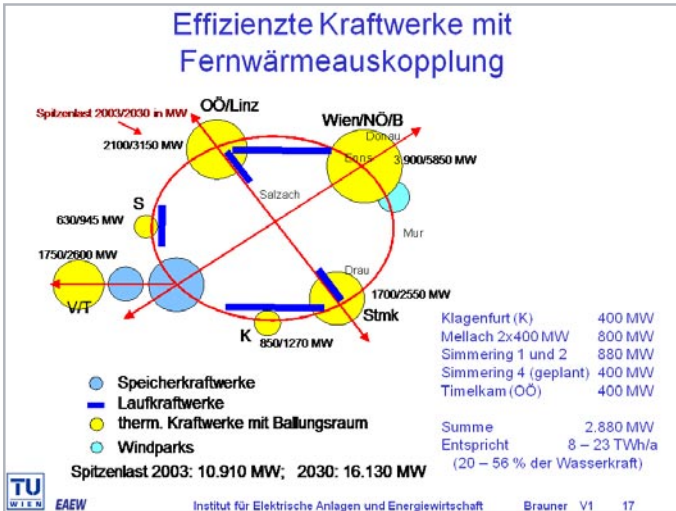
- Ressourcen und fossile Reichweiten
- Emissionen und Klimawandel
- Beschaffung und gerechte Verteilung

Regenerative Energien müssen fossile Energie ersetzen um Lebensstandard und Industriestandort zu erhalten

Zukunft AT: 1000 W fossil und 3000 W regenerativ

Effizienz-Strategien der Zukunft

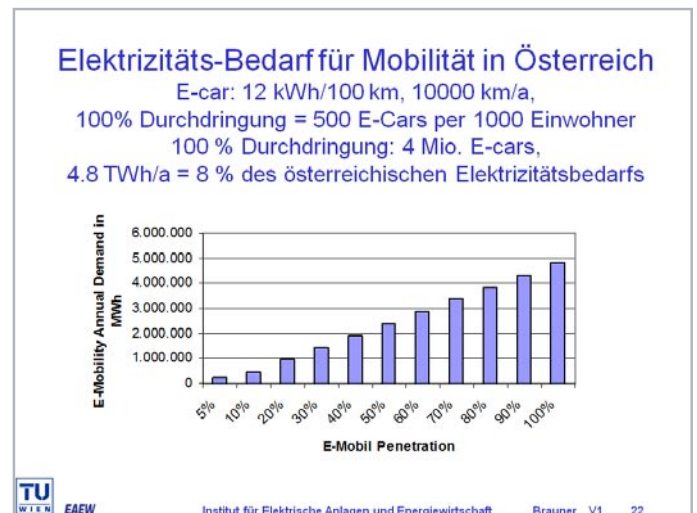
1. Erneuerung der thermischen Kraftwerke
2. Fernwärme ausbauen
3. Effizienzsteigerung in der Endanwendung
4. Erneuerbare Energie ausbauen
5. Dezentrale regenerative Energieversorgung
6. Elektrische Mobilität mit erneuerbarer Energie



	Smart fortwo coupe pulse Konventionelle Benzinausführung	Smart fortwo ev Elektrofahrzeug
km / year	10.000	10.000
motor	45 kW gasoline	30 kW electrical
Energy density	8,9 kWh / liter	
Fuel per 100km	4,7 liter	12 kWh
kWh / 100 km	42	12
Relation kWh/km	3,5	1,0
CO ₂ emissions	1110 kg / a	20 kg / a hydro power 540 kg / a European mix
Relation CO ₂	55	1 .. 27

Quelle: TU Wien, Selinger

TU WIEN EAEW Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft Brauner V1 21



Effizienzsteigerungen im Haushalt

Haushalt	Anteil	Effizienz-Maßnahme	Sektor-Potenzial	Auswirkung auf AT
Raumheizung	50 %	Wärme-dämmung	-70 %	-10 %
Warmwasser	25 %	Solarthermie, Erdwärme	-10 %	-0,8 %
Elektrizität	25 %	Effizienz & Einsparen	-30 %	-2,3 %
Effizienz-Potenzial			Summe	-13 %

Industrie

Industrie	Anteil	davon fossil/elektr.	Sektor-Potenzial	Auswirkung auf AT
Raumheizung	8 %	7 % / 1 %	-20 %	-0,4 %
Produktion	92 %	57 % / 35 %	-20 %	-4,8 %
			Summe	-5,2 %

mittelfristiges Effizienzpotenziale im Verkehr

Verkehr	Anteil	Massnahme	Sektorales Potenzial	Auswirkung auf AT
Pkw	56 %	160 -> 120 g/km CO ₂	-25 %	-4,2 %
		ÖPNV, Vermeidung	-25 %	-1,7 %
Lkw	44 %	Effizienz Antrieb, Brennstoffwechsel	-25 %	-3,3 %
		Verlagerung	-20 %	-2,6 %
			Summe	-11,8 %

Mittelfristiges Effizienzpotenzial Österreichs

- Erneuerung der thermischen Kraftwerke - 1 %
 - Fernwärme- / Nahwärmeausbau - 2 %
 - Haushalte / Gebäude -10 %
 - Verkehr (Pkw/Lkw) -10 %
 - Industrie - 2 %
- mittelfristiges Effizienz-Gesamtpotenzial -25 %**

Höhere Effizienzziele mittelfristig kaum durchsetzbar.
Langfristige Strategie der Zukunft: hohe Effizienz und fossile Energie durch regenerative Ersetzen.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit !

Univ.-Prof. Dr. Günther Brauner
TU Wien
Institut für Elektrische Anlagen und
Energiewirtschaft
Gusshausstrasse 25/373
A-1040 Wien
Tel.: +43 1 58801 37310
e-mail: g.brauner@tuwien.ac.at



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“

e₂₀₅₀ NACHHALTIGWIRTSCHAFTEN

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

Michael Hübner
19. November 2008, Urania Wien

bm Ein Strategieprozess des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie

e₂₀₅₀ 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 2

Energie neu Denken
19. November 2008

e₂₀₅₀ NACHHALTIGWIRTSCHAFTEN

Endenergieverbrauch in Österreich

Sektor	Anteil (%)
Transport	37%
Raumwärme	25%
Sonstige Motoren	10%
Beleuchtung & EDV	7%
Warmwasser, Kochen	9%
Prozesswärme	3%

Quelle: Österreichische Energieagentur

Michael Hübner
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien 3

Energie neu Denken
19. November 2008

e₂₀₅₀ NACHHALTIGWIRTSCHAFTEN

Visionen

Michael Hübner
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien 4

Energie neu Denken
19. November 2008

e 2050 NACHHALTIGWirtschaften

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




bm Michael Hübner
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien 5

Energie neu Denken
19. November 2008

e 2050 NACHHALTIGWirtschaften

G8 Gipfel

- 2005 Gleneagles
- 2006 St. Petersburg
- 2007 Heiligendamm: - 50% CO₂ bis 2050!
- 2008 Tōyako in Japan



bm Michael Hübner
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien 6

Energie neu Denken
19. November 2008

e 2050 NACHHALTIGWirtschaften

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

bm Michael Hübner
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien 7

Energie neu Denken
19. November 2008

e 2050 NACHHALTIGWirtschaften

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

bm Michael Hübner
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien 8

Energie neu Denken
19. November 2008

e 2050 NACHHALTIGWirtschaften

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

bm Michael Hübner
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien 9

Energie neu Denken
19. November 2008

e 2050 NACHHALTIGWirtschaften

Grundsätze

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

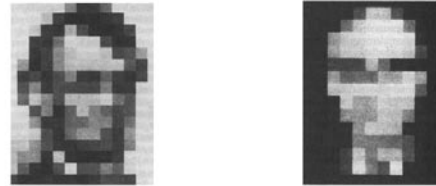
bm Michael Hübner
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien 10

Energie neu Denken
19. November 2008

„Leuchttürme der Innovation!“



„... anders denken“ und die gewohnten Muster



Quelle: L.D Harmon, abgebildet in „Neuland des Denkens“, F. Vester 1984

„... 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

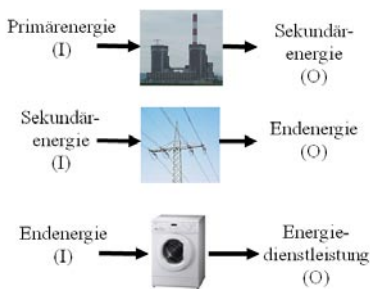
Wir können unseren Energieverbrauch reduzieren. Nach der Nachhaltigkeitstrilogie können wir:

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



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

Also- Effizienz:



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

Der Nutzungsgrad ist der Quotient von Energieoutput zu Input

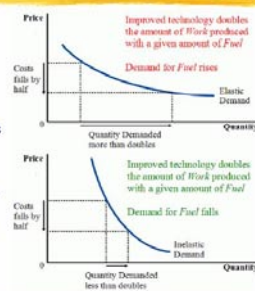
$$\eta_{ges} = \prod_i \frac{O_i}{I_i}$$

Der Gesamtnutzungsgrad ergibt sich als Produkt der Einzelnutzungsgrade

Rebound Effekt ist Systemimmanent

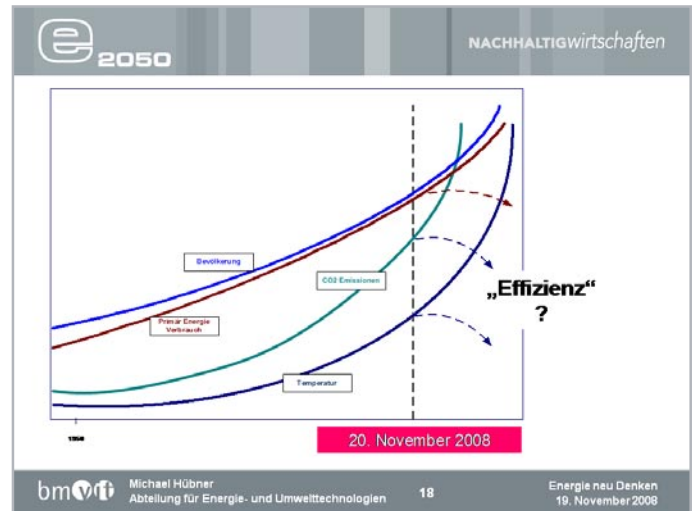
Elasticities, income effects, prices and taxes are key

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: John Houghton, Centre for Strategic Economic Studies, Victoria University, Melbourne

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

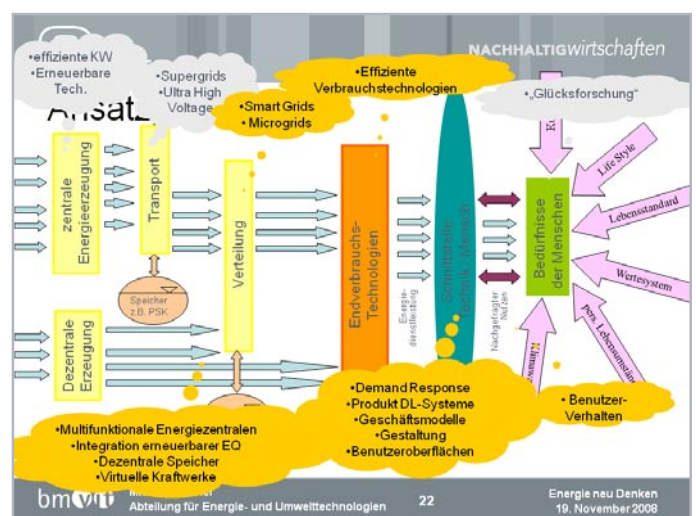
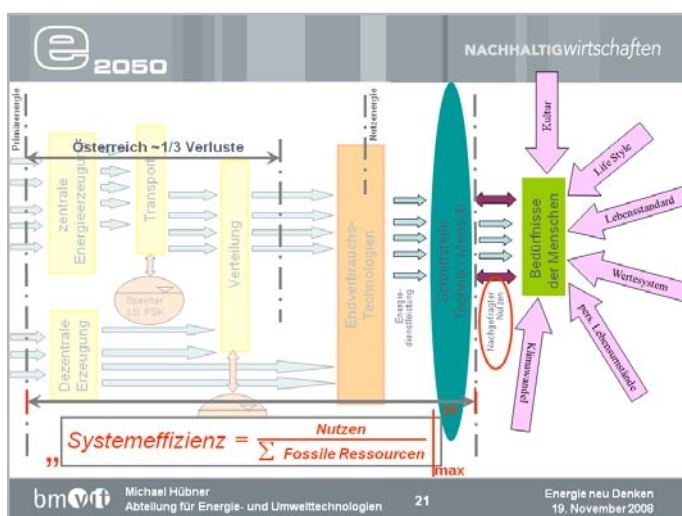
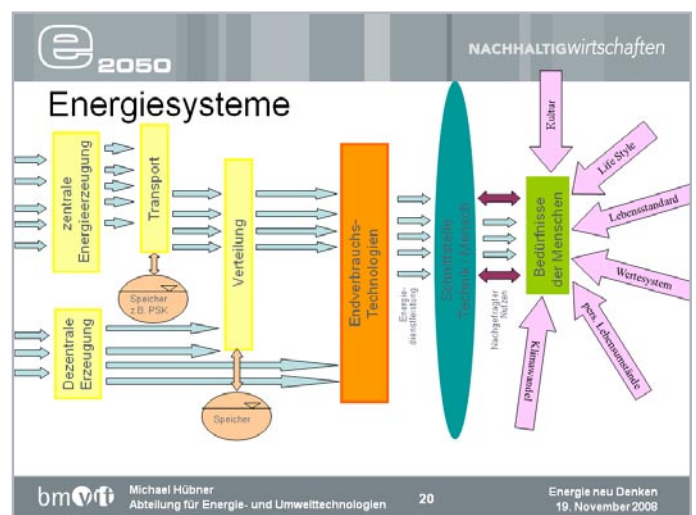


2050 NACHHALTIGWIRTSCHAFTEN

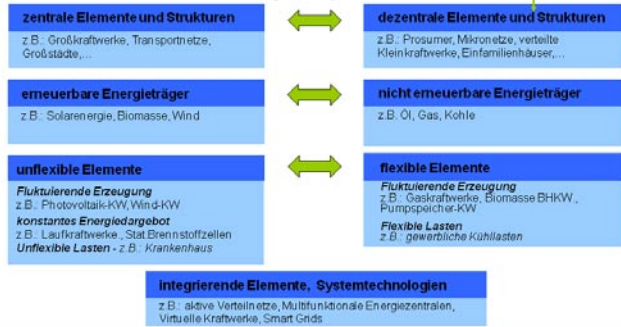
Systemsicht erforderlich

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

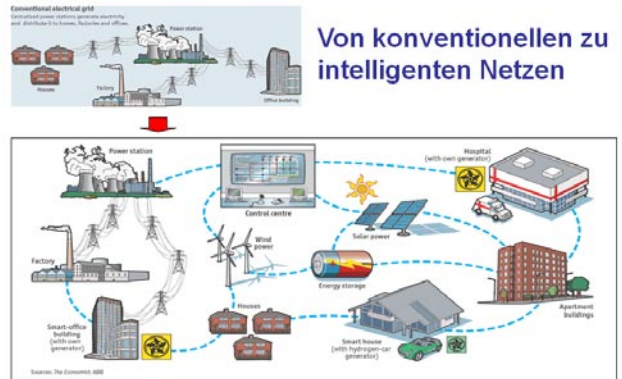
Michael Hübner
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien 19
Energie neu Denken
19. November 2008



Elemente in Energiesystemen



Von konventionellen zu intelligenten Netzen

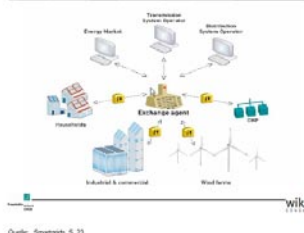


Verstärkte Vernetzung durch Einsatz von IKT

Abbildung 1-3: Dimensionen von IuK-Technologien in der Energiewirtschaft



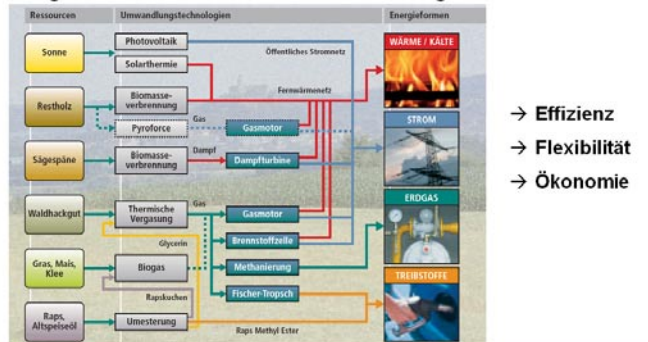
Abbildung 1-4: IuK-basiertes Energiesystem der Zukunft



Quelle: Fraunhofer ISE

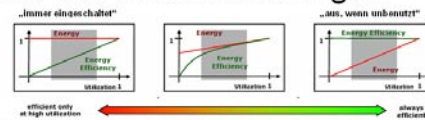
Quelle: SmartGrids, S. 23

Regionale Multifunktionale Energiezentralen

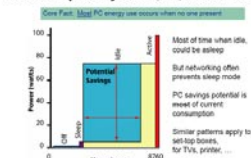


Effiziente Endverbrauchstechnologien

Beispiel: Einsatzoptimierung, erweiterte „Stand By“-Problematik



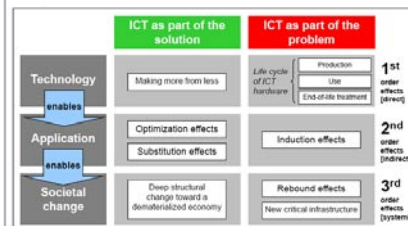
z.B.: Computersysteme, TV, Elektronik



z.B.: Bedarfsorientierte Straßenbeleuchtung

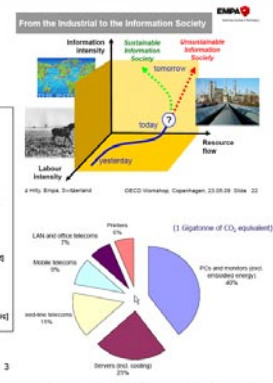


Hoffnungsträger IKT



Lorenz Hilty, Empa, Switzerland

OECD Workshop, Copenhagen, 23.05.08 Slide 3



e 2050 NACHHALTIGWirtschaften

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

Michael Hübner
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien 29
Energie neu Denken
19. November 2008

e 2050 NACHHALTIGWirtschaften

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

Michael Hübner
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien 30
Energie neu Denken
19. November 2008

e 2050 NACHHALTIGWirtschaften

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)

Michael Hübner
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien 31
Energie neu Denken
19. November 2008

e 2050 NACHHALTIGWirtschaften

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



Michael Hübner
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien 32
Energie neu Denken
19. November 2008

e 2050 NACHHALTIGWirtschaften

Aktuelle Ausschreibung Neue Energien 2020 des KLI.EN

Start Oktober 08
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

Michael Hübner
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien 33
Energie neu Denken
19. November 2008

e 2050 NACHHALTIGWirtschaften

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

Michael Hübner
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien 34
Energie neu Denken
19. November 2008

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)

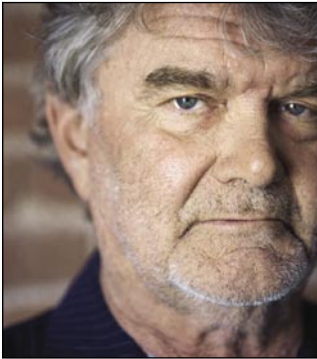
- Basistechnologien und Komponenten
- E-Dienstleistungs-orientierte Angebote
- Lokale Autonomie von Endverbrauchern
- Effizienzsteigerung
- Konzepte für Ausbildung, Information, Motivation
- Rahmenbedingungen und Steuerungsinstrumente

Weitere Informationen:

www.klimafonds.gv.at
(aktuelle Ausschreibung „Neue Energien 2020“)

www.e2050.at
(Strategieprozess Energie 2050)

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 Dehli, 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:

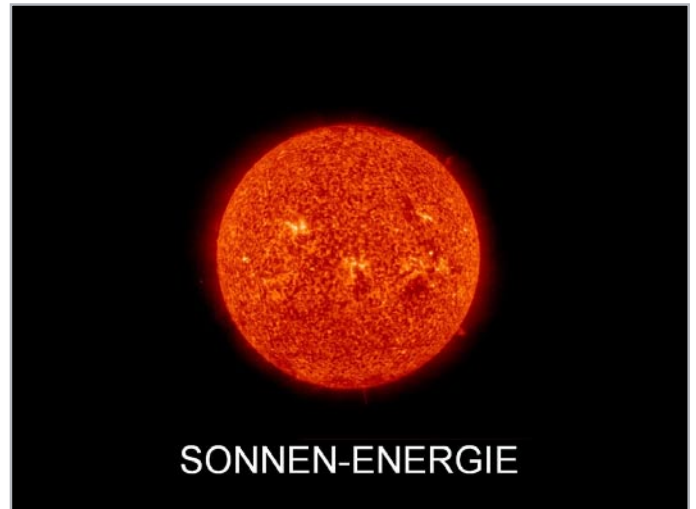
Geboren am 5. Juni 1944 in Beuren, Schwarzwald/Deutschland
Schulen: Christophorus-Gymnasium Altensteig und Lycee des Garcons, Montlucon
Deutsche Bundeswehr: (Gebirgsjaeger- und Fallschirmjaeger-Divisionen, Heeresoffizierschule der Technischen Truppe in Sonthofen und Aachen)
Hochschulen: Technische Universitaet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

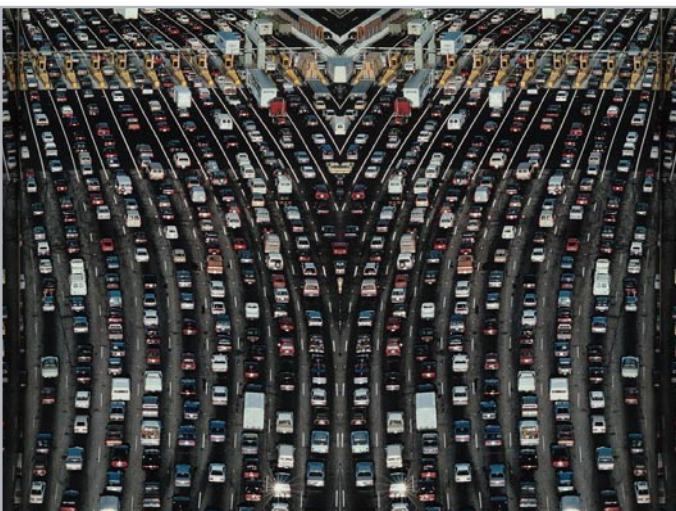
Politisch:

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

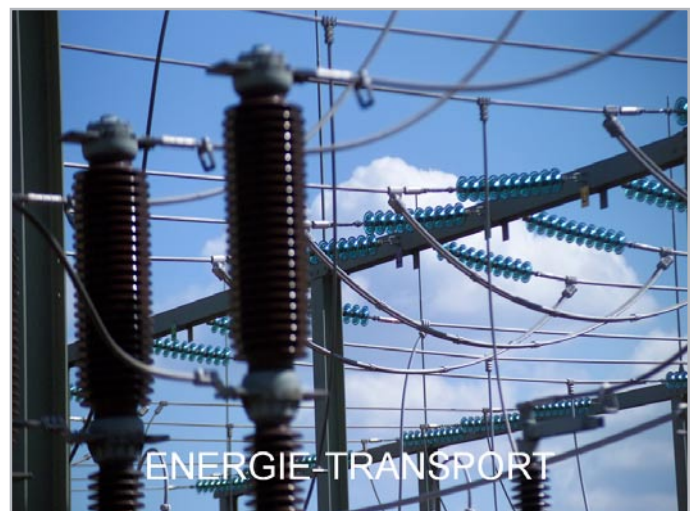
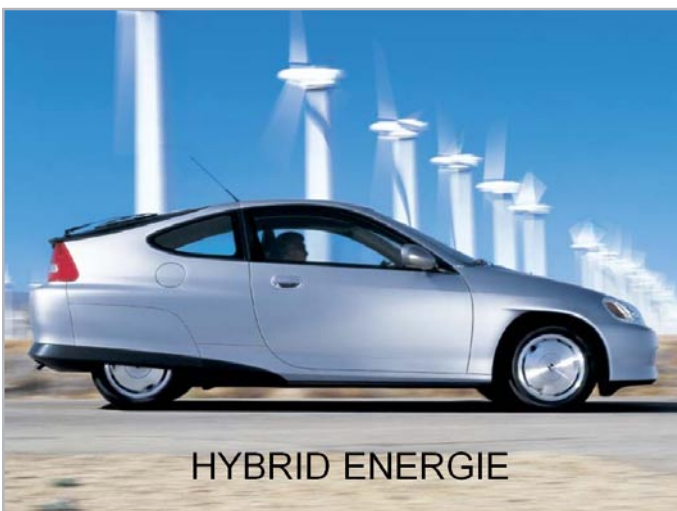
Energie neu denken

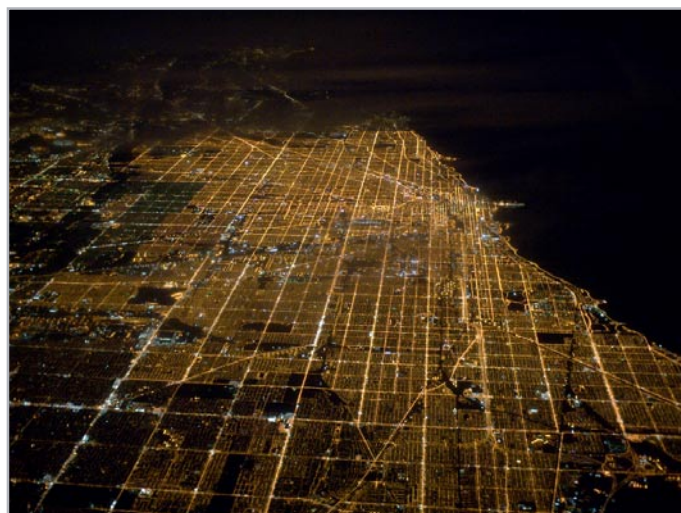






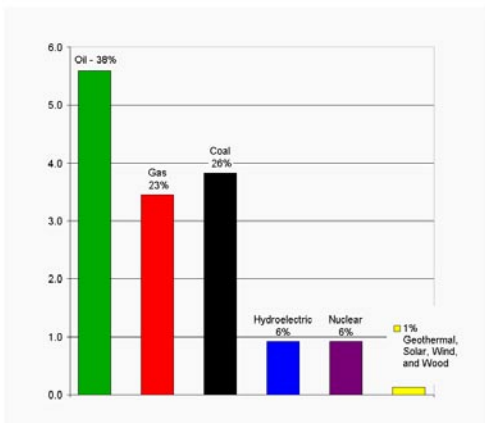




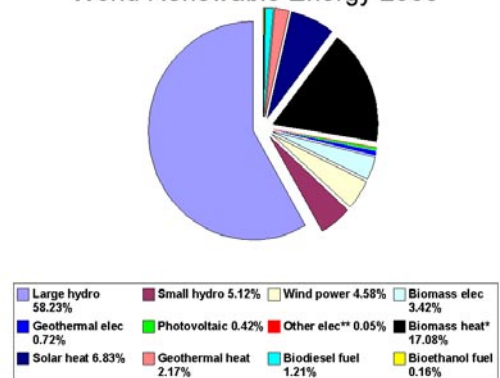




SPAREN...



World Renewable Energy 2005











Paul Dowling

Economic Analysis Division,
International Energy Agency (IEA)

Curriculum Vitae:

June 2004 – Present

International Energy Agency (IEA), OECD, Paris, France

May 2004 – Present Position: Energy Analyst in the Office of the Chief Economist

Working on the World Energy Outlook (WEO), the IEA's flagship publication which gives medium and long term global energy projections. Tasks include various modelling and analysis covering all transport modes and fuels (principal transport modeller for the WEO), gas trade, coal and energy use in cities.

Lead author and contributing author on various chapters in the WEO. Creating and giving WEO presentations and speeches at various events. Involved in the marketing of the WEO, liaising with event organisers and international press, responsible for creation and maintenance of the current WEO website.

Reporting directly to the IEA's Chief Economist, Dr. Fatih Birol.

June 2004 – May 2004 Position: Statistician, Energy Statistics Division

Worked on Monthly Oil Statistics (used in the IEA's Monthly Oil Report), Energy Prices and Taxes, and Energy Balances and R&D Statistics.

Aug 2003 – May 2004

Organisation of Economic Co-operation and Development (OECD), Paris, France

Oct 2003 – May 2004 Position: Statistician, Statistics Department

Worked on the OECD Monthly Economic Indicators (MEI) publication. Expansion and development of the Business Tendency Surveys section in MEI publication.

Aug 2003 – Oct 2003 Position: IT Support, IT Department

Jan 2000 – Apr 2002

J.J. Richards Pty Ltd, Brisbane, Australia

Position: Engineer and R&D Manager

Education:

Masters of Business Administration (MBA)

The Open University, The United Kingdom

Bachelor of Mechanical Engineering

The University of Queensland, Australia

World Energy Outlook 2008: Insights and Policy Implications

Are world oil and gas supplies under threat? How could a new international accord on stabilising greenhouse-gas emissions affect global energy markets? World Energy Outlook 2008 answers these and other burning questions.

WEO-2008 draws on the experience of another turbulent year in energy markets to provide new energy projections to 2030, region by region and fuel by fuel. It incorporates the latest data and policies.

WEO-2008 focuses on two pressing issues facing the energy sector today:

- **Prospects for oil and gas production:** How much oil and gas exists and how much can be produced? Will investment be adequate? Through field-by-field analysis of production trends at 800 of the world's largest oilfields, an assessment of the potential for finding and developing new reserves and a bottom-up analysis of upstream costs and investment, WEO-2008 takes a hard look at future global oil and gas supply.
- **Post-2012 climate scenarios:** What emissions limits might emerge from current international negotiations on climate change? What role could cap-and-trade and sectoral approaches play in moving to a low-carbon energy future? Two different scenarios are assessed, one in which the atmospheric concentration of emissions is stabilised at 550 parts per million (ppm) in CO₂ equivalent terms and the second at the still more ambitious level of 450ppm. The implications for energy demand, prices, investment, air pollution and energy security are fully spelt out. This ground-breaking analysis will enable policy makers to distill the key choices as they strive to agree in Copenhagen in 2009 on a post-Kyoto climate framework.

With extensive data, detailed projections and in-depth analysis, WEO-2008 provides invaluable insights into the prospects for the global energy market and what they mean for climate change.

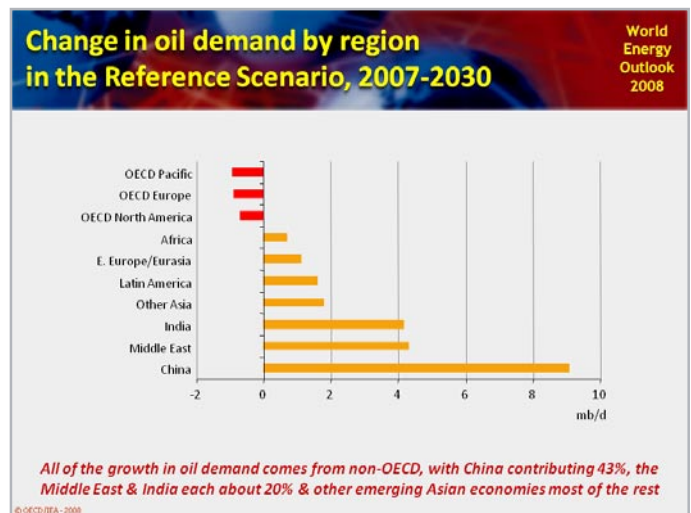
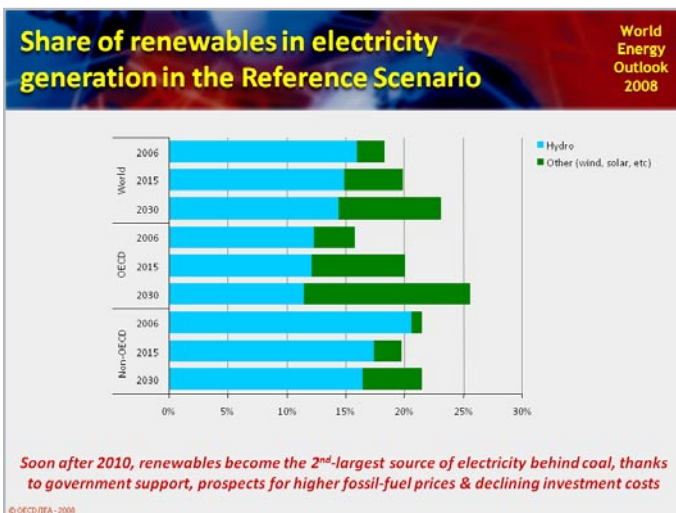
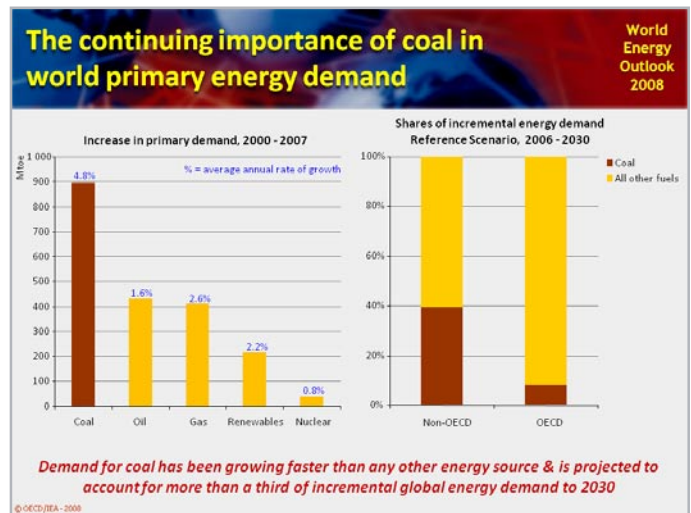
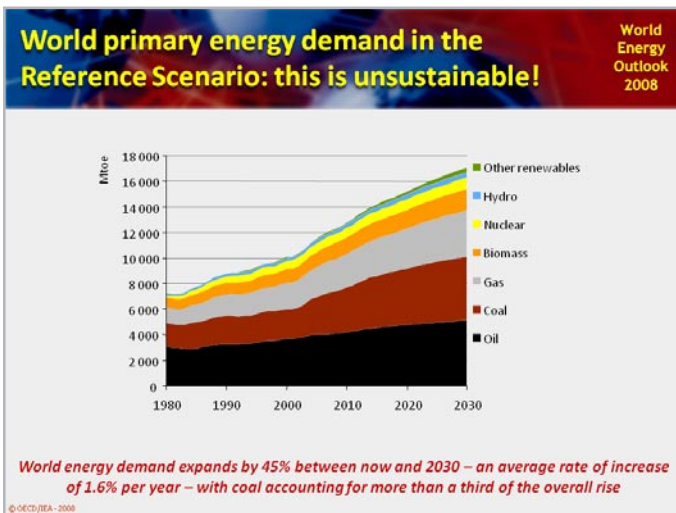
Remark: the text, which describes the WEO is not an exact abstract of the presentation.



The context

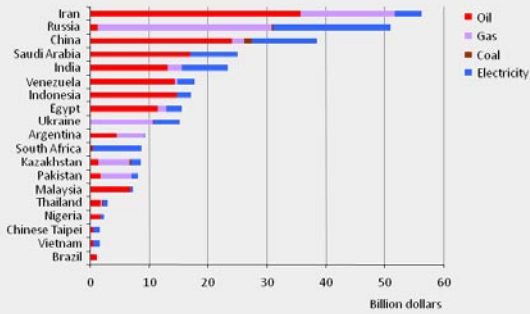
- Soaring energy prices to mid-2008, followed by a collapse – what will it mean for demand?
- How will the financial crisis & economic slowdown affect energy demand & investment?
- Will economic worries divert attention from strategic energy-security & environmental challenges?
- Are we setting ourselves up for a supply-crunch once the economy is back on its feet?
- Will negotiators at COP-15 in Copenhagen in 2009 have the political support needed to succeed?

© OECD/IEA - 2008



Energy subsidies in non-OECD countries, 2007

World Energy Outlook 2008

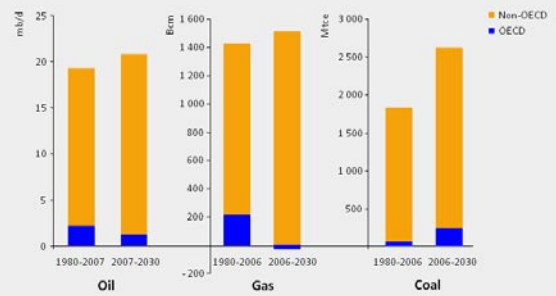


Energy subsidies in the 20 largest non-OECD countries hit \$310 billion in 2007 – creating, in many cases, an unsustainable economic burden & exacerbating environmental effects

© OECD/IEA - 2008

Incremental world fossil-fuel production in the Reference Scenario

World Energy Outlook 2008

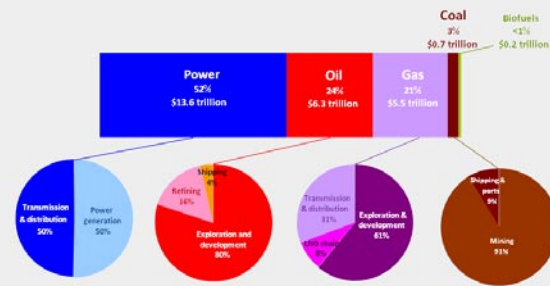


Almost all incremental oil & gas comes from non-OECD regions, resulting in major structural changes to the industry with implications for global energy markets

© OECD/IEA - 2008

Cumulative energy-supply investment in the Reference Scenario, 2007-2030

World Energy Outlook 2008



Investment of \$26 trillion, or over \$1 trillion/year, is needed, but the credit squeeze could delay spending, potentially setting up a supply-crunch once the economy recovers

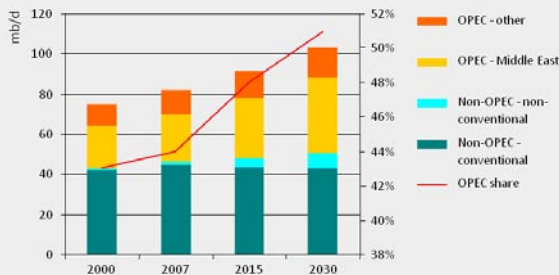
© OECD/IEA - 2008



© OECD/IEA - 2008

World oil production by OPEC/non-OPEC in the Reference Scenario

World Energy Outlook 2008

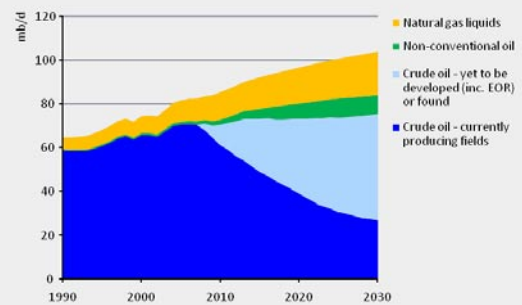


Production rises to 104 mb/d in 2030, with Middle East OPEC taking the lion's share of oil market growth as conventional non-OPEC production declines

© OECD/IEA - 2008

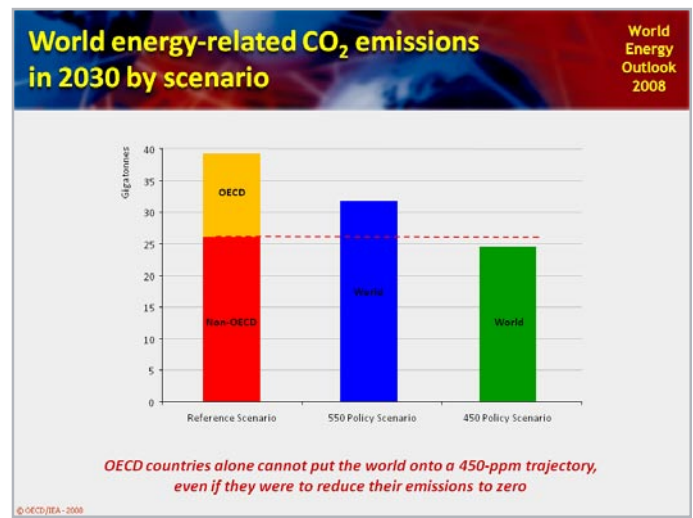
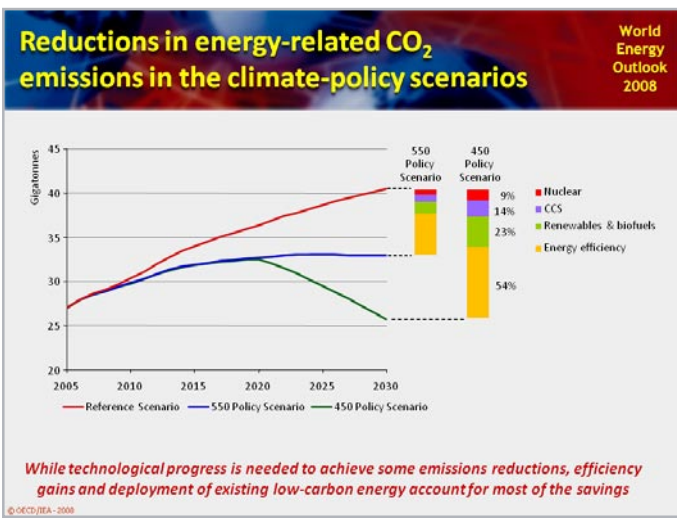
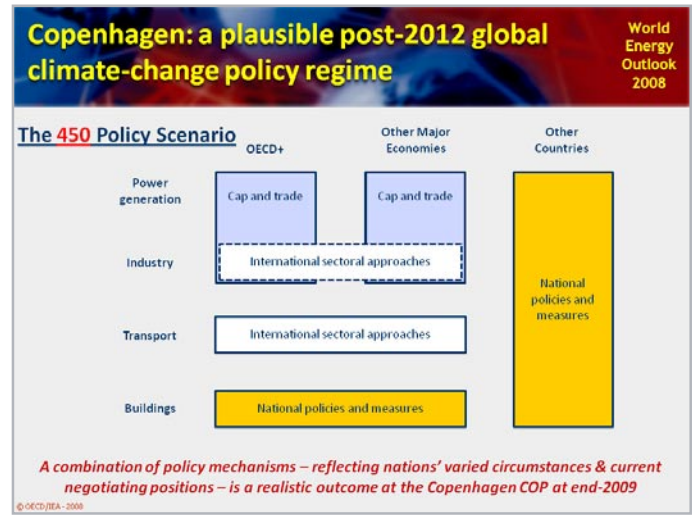
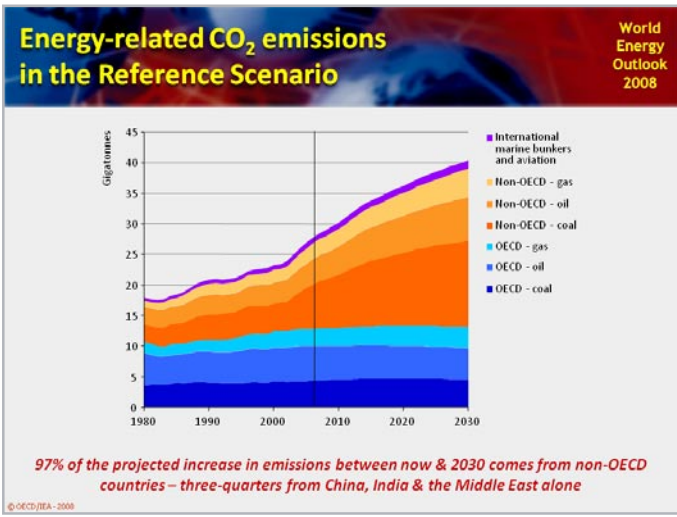
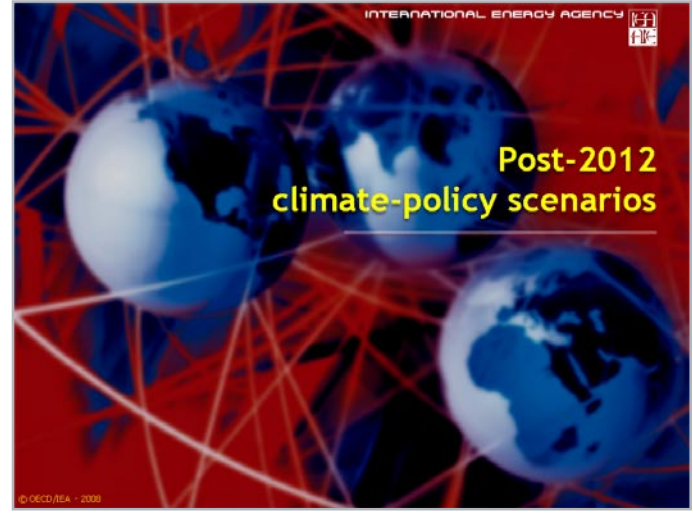
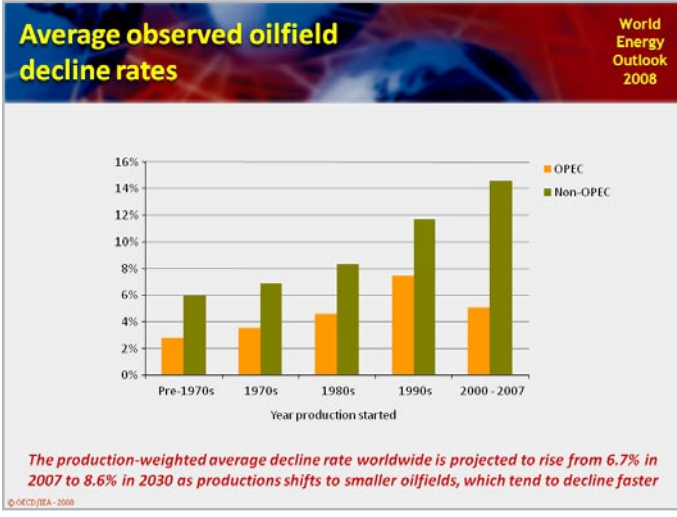
World oil production by source in the Reference Scenario


World Energy Outlook 2008



64 mb/d of gross capacity needs to be installed between 2007 & 2030 – six times the current capacity of Saudi Arabia – to meet demand growth & offset decline

© OECD/IEA - 2008





Key results of the post-2012 climate-policy analysis


<h3>550 Policy Scenario</h3> <ul style="list-style-type: none"> ● Corresponds to a c.3°C global temperature rise ● Energy demand continues to expand, but fuel mix is markedly different ● CO₂ price in OECD countries reaches \$90/tonne in 2030 ● Additional investment equal to 0.25% of GDP 	<h3>450 Policy Scenario</h3> <ul style="list-style-type: none"> ● Corresponds to a c.2°C global temperature rise ● Energy demand grows, but half as fast as in Reference Scenario ● Rapid deployment of low-carbon technologies – particularly CCS ● Big fall in non-OECD emissions ● CO₂ price in 2030 reaches \$180/tonne ● Additional investment equal to 0.6% of GDP
--	---

© OECD/IEA - 2008



Summary & conclusions

© OECD/IEA - 2008



Summary & conclusions

- Current energy trends are patently unsustainable — socially, environmentally, economically
- Oil will remain the leading energy source but...
 - > *The era of cheap oil is over, although price volatility will remain*
 - > *Oilfield decline is the key determinant of investment needs*
 - > *The oil market is undergoing major and lasting structural change, with national companies in the ascendency*
- To avoid "abrupt and irreversible" climate change we need a major decarbonisation of the world's energy system
 - > *Copenhagen must deliver a credible post-2012 climate regime*
 - > *Limiting temperature rise to 2 °C will require significant emission reductions in all regions & technological breakthroughs*
 - > *Mitigating climate change will substantially improve energy security*
- The present economic worries do not excuse back-tracking or delays in taking action to address energy challenges

© OECD/IEA - 2008



Ralf Dickel

Director for Trade and Transit,
Energy Charter Secretariat

Curriculum Vitae:

Ralf Dickel joined the Energy Charter Secretariat in October 2004 as Director for Trade and Transit. Prior to that he headed the Energy Diversification Division at the International Energy Agency (IEA), the energy arm of the OECD in Paris, and was responsible for Policy Analysis of Energy Markets and of Energy Market Reform.

From 1998 until joining the IEA in October 2001, he worked for the World Bank in Washington DC as Senior Specialist for Oil and Gas Policy.

From 1980 to 1998 Mr Dickel worked for the German gas company Ruhrgas, where he held various management positions both in the gas purchase and the gas sales departments. He had major responsibilities for the purchase of Norwegian gas, in particular for concluding the Troll Gas purchase agreement with Norway in 1986 and handling the first price review negotiations with the Troll Gas Producers in 1992/93.

Mr Dickel also worked for the gas sales department to design strategies addressing the changing gas market environment due to new regulations and new forms of competition. His first professional assignment from 1978 to 1980 was in the power sector with VEBA, the largest German power company.

Ralf Dickel has co-authored and supervised several publications from the Worldbank, the IEA and the Energy Charter Secretariat.

Ralf Dickel is a German national and has an advanced degree in Mathematics from the University of Tuebingen and an advanced degree in Economics from the University of Giessen.

Die Effizienz steigt mit den Preisen

Putting a Price on ENERGY

International Pricing Mechanisms for Oil and Gas

Die Effizienz steigt mit den Preisen

Energie neu Denken - Innovationen für Energiesysteme, Netze und Verbraucher
Wien, 19 November 2008

Ralf Dickel
Director for Trade and Transit
Energy Charter Secretariat

Putting a Price on ENERGY

Energy prices and efficiency

1. Some examples / evidence
2. Energy price formation
3. Economic vs. energetic efficiency
4. Taxes and subsidies
5. Implementing energy efficiency
6. Conclusions

Putting a Price on ENERGY

1. Some examples / evidence

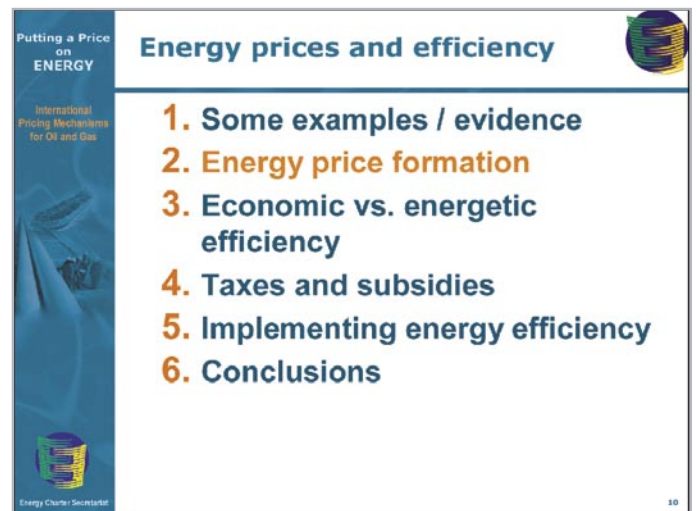
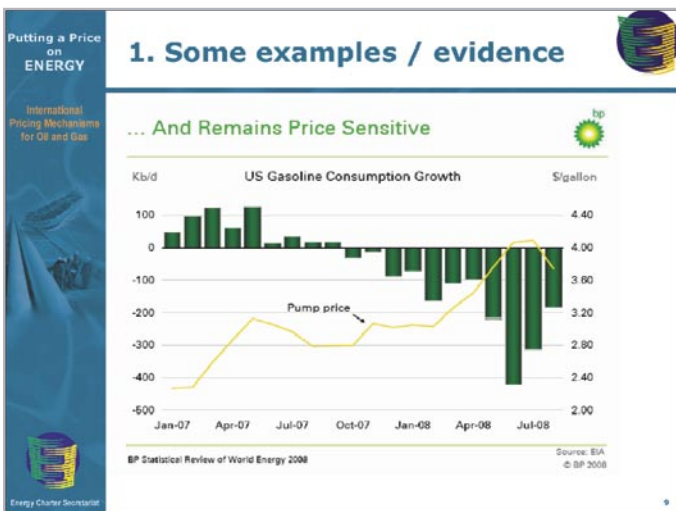
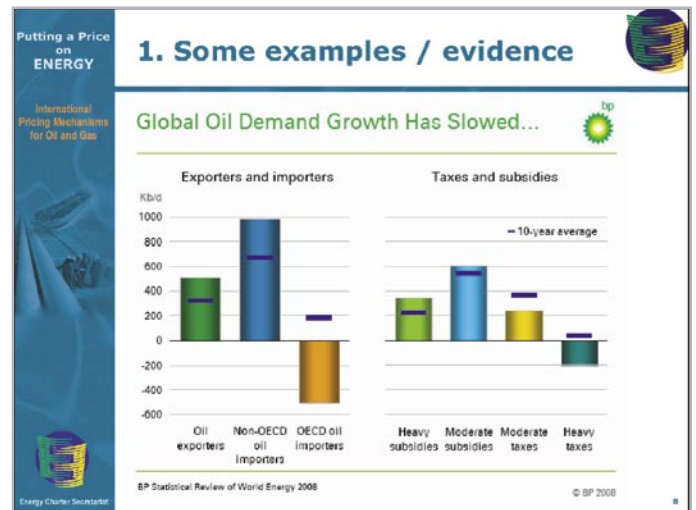
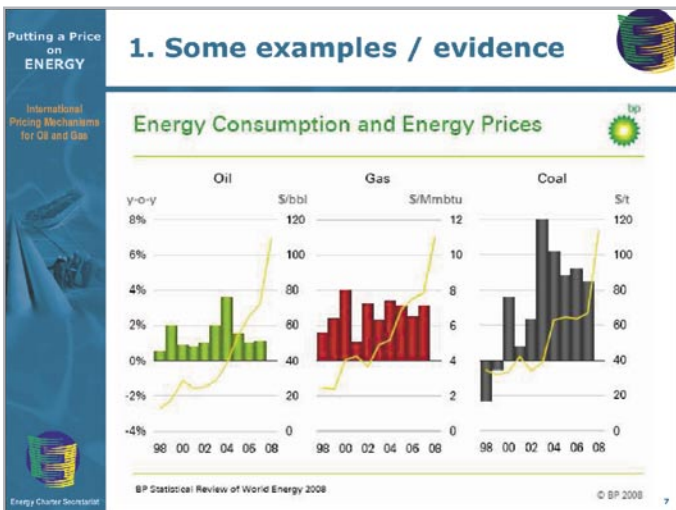
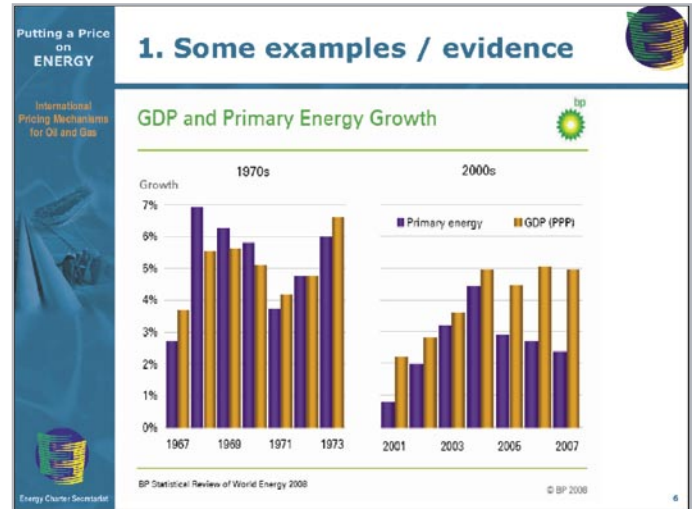
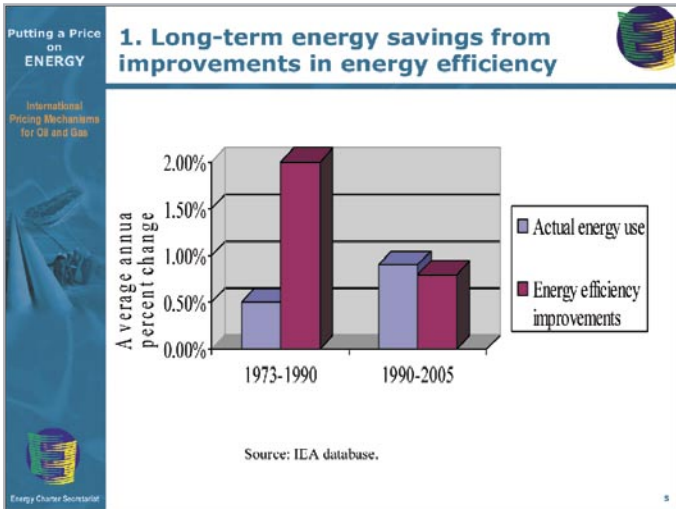
Real and Nominal Crude Oil Price

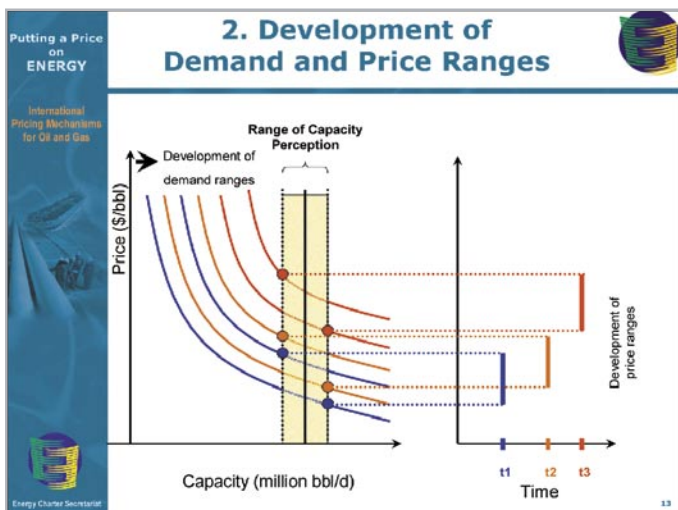
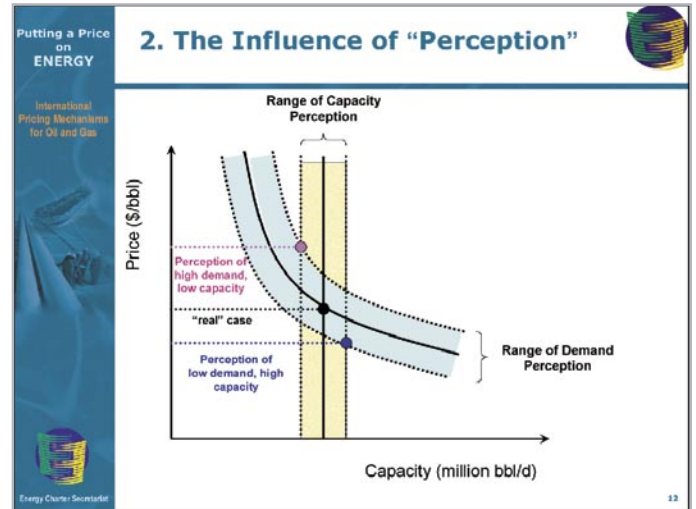
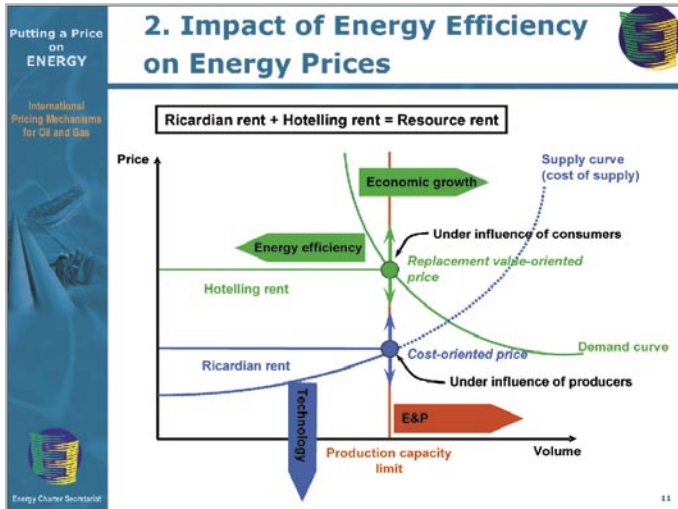
BP Statistical Review of World Energy 2008 © B.P. 2008

Putting a Price on ENERGY

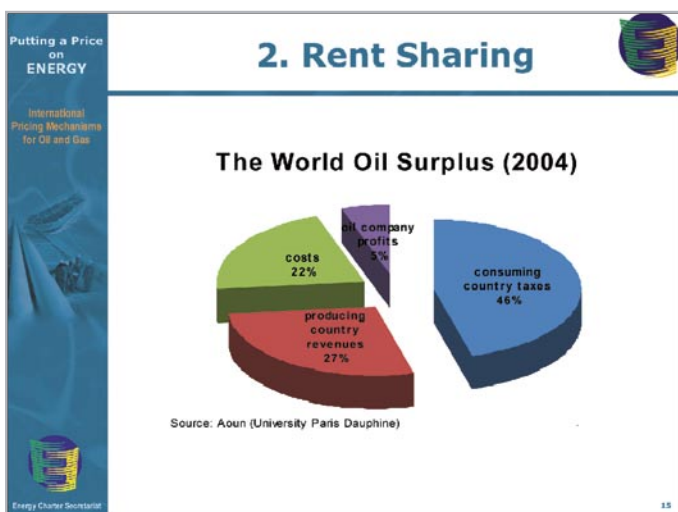
1. Long-term energy savings from improvements in energy efficiency

Source: IEA database.

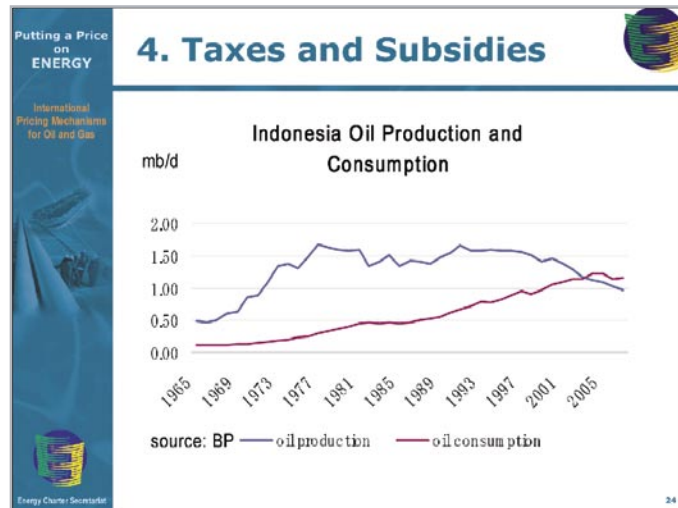
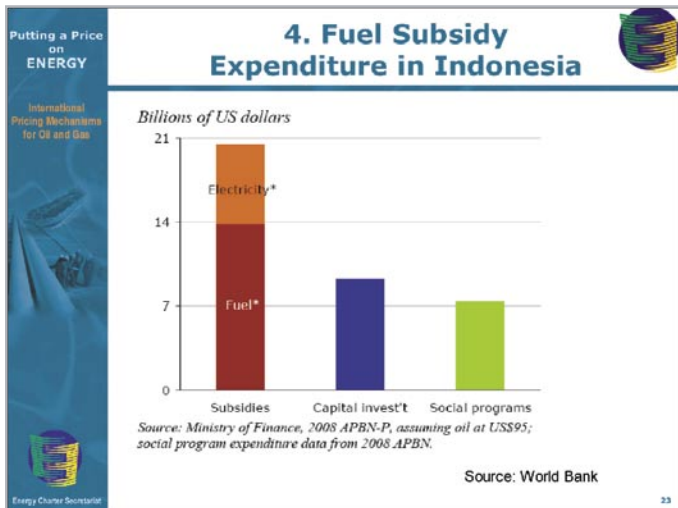




- ## 2. Theory on use of resources
- **Hotelling theorem:**
Extra rent will make back up technology economic efficient when resources are depleted
 - **Internalization of externalities to value external effects:**
 - Standards
 - Pigou taxes
 - Cap and trade (Coase theorem)
- 14



- ## Energy prices and efficiency
1. Some examples / evidence
 2. Energy price formation
 3. Economic vs. energetic efficiency
 4. Taxes and subsidies
 5. Implementing energy efficiency
 6. Conclusions
- 16

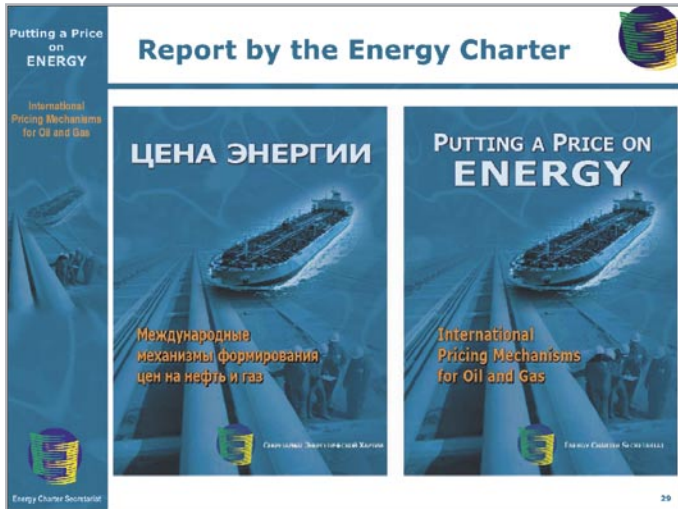


- ### Energy prices and efficiency
1. Some examples / evidence
 2. Energy price formation
 3. Economic vs. energetic efficiency
 4. Taxes and subsidies
 5. Implementing energy efficiency
 6. Conclusions

- ### 5. Investment in demand-side EE
- Business Framework
 - Split incentives
 - Not "core business" (eg industrial or commercial operations are not EE businesses)
 - Nature of investments
 - Often small and scattered
 - No obvious revenue stream – baseline problem
 - No picture opportunities

- ### Energy prices and efficiency
1. Some examples / evidence
 2. Energy price formation
 3. Economic vs. energetic efficiency
 4. Taxes and subsidies
 5. Implementing energy efficiency
 6. Conclusions

- ### 6. Prices as energy efficiency instrument
- Evidence exists, but on a generic level
 - Still many low hanging fruits to improve energy efficiency
 - Impact of taxes and resource rent
 - Mitigating social aspects of energy prices
 - International coordination / cooperation needed:
 - Transparency depletion policy / EE Technology policy
 - Technology development
 - Best practice of technology application







Dipl.-Ing. Friedrich Seefeldt

Marktfeldleiter Energieeffizienz,
Erneuerbare Energien und Klimaschutz, Prognos AG

Lebenslauf:

Friedrich Seefeldt, Energie- und Verfahrenstechniker (Dipl.-Ing.), ist bei der Prognos AG verantwortlich für das Marktfeld Energieeffizienz, Erneuerbare Energien und Klimaschutz. Gegründet in Basel, berät die Prognos AG seit 1959 Entscheidungsträger in Politik und Wirtschaft. Auf der Basis von interdisziplinären, neutralen Analysen und Prognosen entwickelt das Unternehmen nachhaltige Strategien. Das Marktfeld Energieeffizienz berät Industrie, Energiewirtschaft und bearbeitet derzeit mehrere Vorhaben zur Umsetzung der Richtlinie für Energieeffizienz und Energiedienstleistungen im Auftrag der deutschen Bundesregierung. Im selben Kontext ist Herr Seefeldt als nationaler Experte in Beratungsgremien der Europäischen Kommission tätig.

In seiner früheren Tätigkeit im Management der Berliner Energieagentur entwickelte Herr Seefeldt unter anderem dezentrale Versorgungslösungen und innovative Energiedienstleistungs- und Finanzierungsmodelle und arbeitete an deren Adaption und Implementierung in europäischen Dienstleistungsmärkten.

Wirtschaftliche Endenergieeffizienz-Potenziale in EU, Deutschland und Österreich

prognos

BMVIT: Energie neu denken – Innovationen für Energiesysteme

Wirtschaftliche Endenergieeffizienz-Potenziale in EU, Deutschland und Österreich

Friedrich Seefeldt
Prognos AG
Wien, 19.11.2007

prognos

Agenda

- Ausgangslage (fünf Fragen)
- ↓ **Energiewirtschaftliche Trends**
- Aktuelle politische Rahmenbedingungen**
- Technisches und wirtschaftliches Potenzial**
- Hemmnisse**
- ↓ **Energiesparen: auch eine Chance?**
- Fazit (fünf Antworten)

Agenda
© Prognos AG

prognos

Marktfeld Wirtschaft & Politik

Was wir machen - Projekte
© Prognos AG

prognos

Marktfeld Energieeffizienz

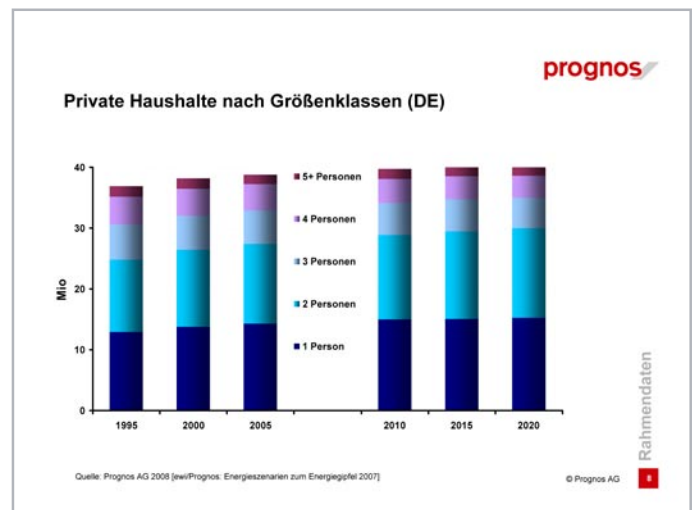
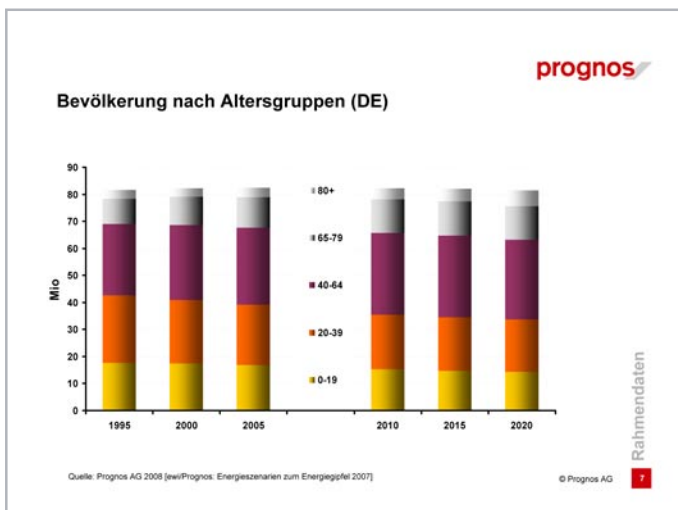
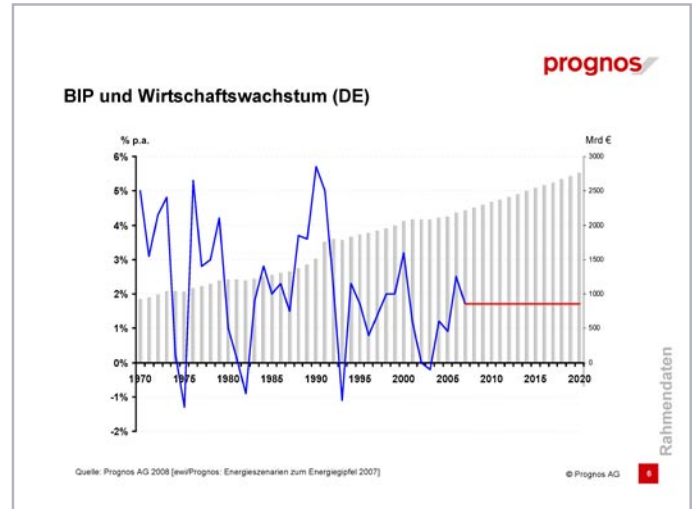
Unsere Kunden
© Prognos AG

prognos

Entwicklung des Energieverbrauchs in den Anwendungsmärkten
Aktuelle Trends und Entwicklungen

Rahmendaten

© Prognos AG



prognos

Entwicklung des Energieverbrauchs in den Anwendungsmärkten
Aktuelle Politikvorhaben

© Prognos AG

prognos

(Ausgewählte) aktuelle Politikvorhaben

EU Ebene: „20 / 20 / 20 / 20“

- ... Klimaschutz: 20% (30%?) bis 2020 (gegenüber 2005)
- ... Erneuerbare Energien: 20 % bis 2020 (Primärenergie)
- ... **Energieeffizienz: 20 % bis 2020 (Primärenergie)**

EU und DE Ebene

- Richtlinie 2006/32/EG über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen
- Schaffung des Gesetzes zur Steigerung der Energieeffizienz (Energieeffizienzgesetz – EnEFG)
- Einrichtung einer Bundesstelle für Energieeffizienz und Energiedienstleistungen (voraussichtlich: c/o BAFA)

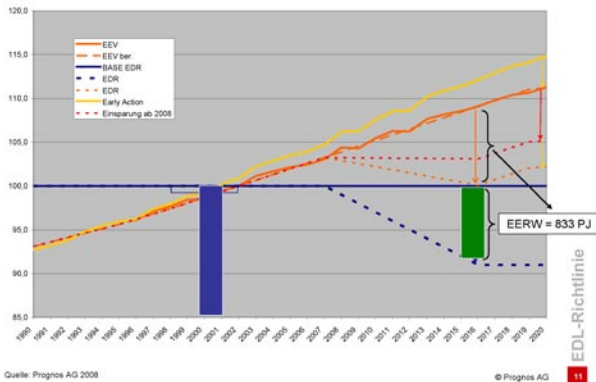
Quelle: Prognos AG 2008

© Prognos AG

Potential

Umsetzung der Energiedienstleistungsrichtlinie Nationaler Energieeinspar-Richtwert

prognos



Quelle: Prognos AG 2008

© Prognos AG

11

Umsetzung der Energiedienstleistungsrichtlinie Ausblick & Zwischenfazit

prognos

- Es bleibt methodischer Klärungsbedarf, insbesondere hinsichtlich des Monitorings und der Meldung von Maßnahmen.
- Die KOM hat bereits ihr ausdrückliches Interesse an einfachen und pragmatischen Ansätzen betont.
- Es bleibt Klärungsbedarf hinsichtlich der Umsetzung von Art. 6 Abs. 2 ii (Verpflichtung der Energieversorger)
- Referentenentwurf EnEg befindet sich in Abstimmung (DE)

Quelle: Prognos AG 2008

© Prognos AG

Erkenntnisse

12

Fünf (ausgewählte) Fragen:

prognos

- ...angesichts weit reichender politischer Zielsetzungen:
Kann man überhaupt soviel Energie sparen?
- ...angesichts des globalen Wettbewerbsdrucks:
Ist Energie sparen wirtschaftlich?
- ...und wenn ja:
Warum passiert Energie sparen nicht von selbst?
- ...angesichts zahlreicher, diskutierter Instrumente:
Gibt es ein entscheidendes Instrument für Energieeffizienz?
- ...und falls nicht:
Gibt es wirtschaftliche Interessen?

Quelle: Prognos AG 2007

© Prognos AG

13

Erkenntnisse

Wirtschaftliche Endenergieeffizienz-Potenziale in EU, Deutschland und Österreich Einführung: Was ist Energieeffizienz? Wo tritt sie auf?

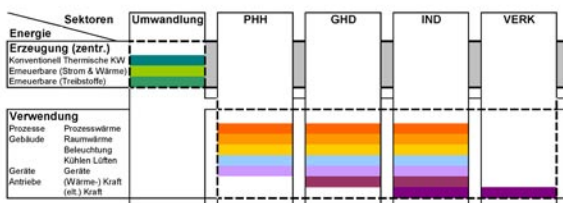
prognos

© Prognos AG

14

Endenergieeffizienz / Endenergieeinsparung

prognos



Problem: Heterogenität des Begriffs „Energieeffizienz“
„Ubiquität“ des Auftretens

Quelle: Prognos AG 2007

© Prognos AG

15

Definition

Methodische Grundlagen

prognos

- Als **Potenzial** im Sinne dieser Studie wird ausgewiesen:
- ... für den Zeitraum bis 2008 bis 2016 gegenüber 2002
 - ... bei konstantem Mengen- und Nutzungsgerüst (statisch)
 - ... inklusive autonomen, technischer Fortschritt

Technisches Potenzial:

- ... Einführung existierender, fortschrittlicher Technik (im Sinne BVT)
- ... im Rahmen ohnehin anstehender Investitionszyklen

Wirtschaftliches Potenzial

- ... marktübliche Verzinsung bei wirtschaftlicher Lebensdauer

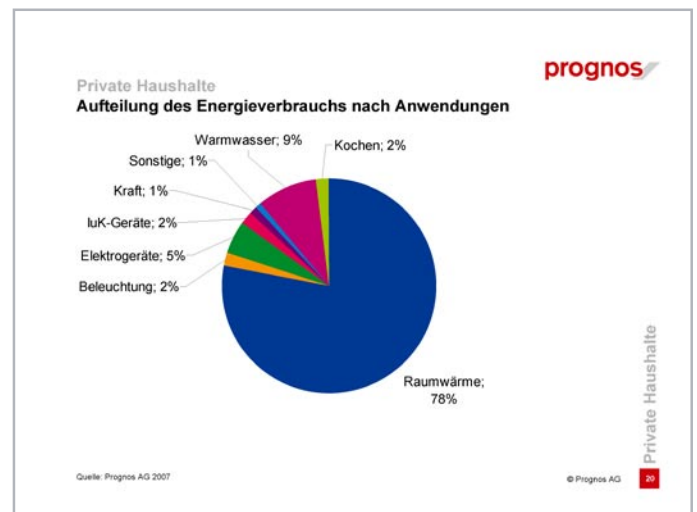
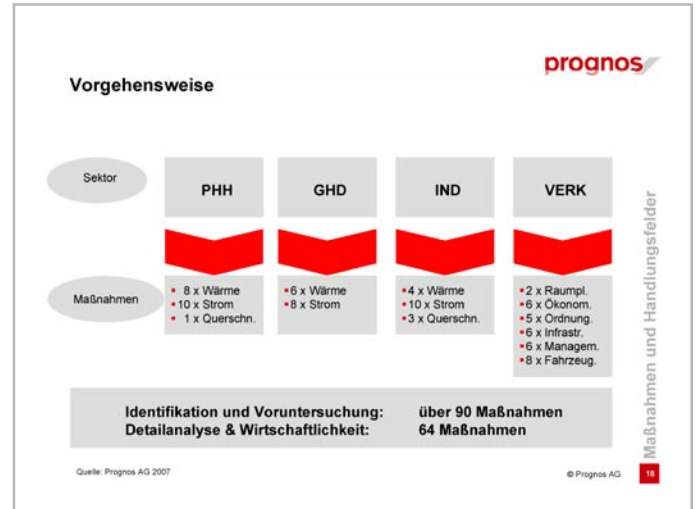
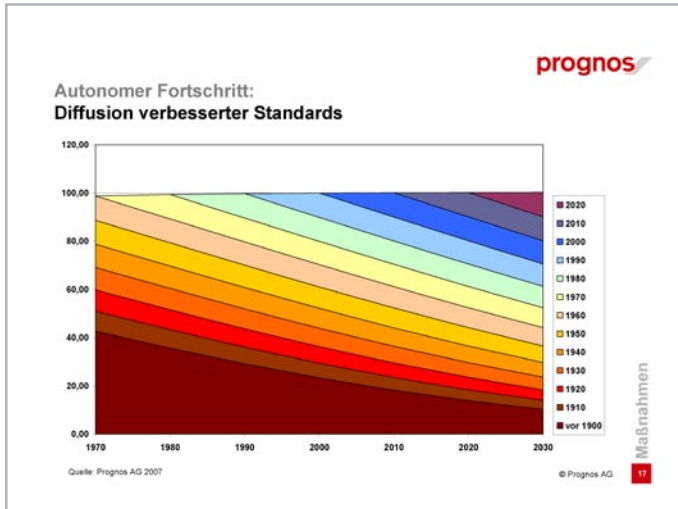
Hemmnisse

- ... Information, Motivation, Organisation, Recht,
- ... Finanzierung (Liquidität, Bonität, Erwartung Rol...)

© Prognos AG

16

Methodische Grundlagen

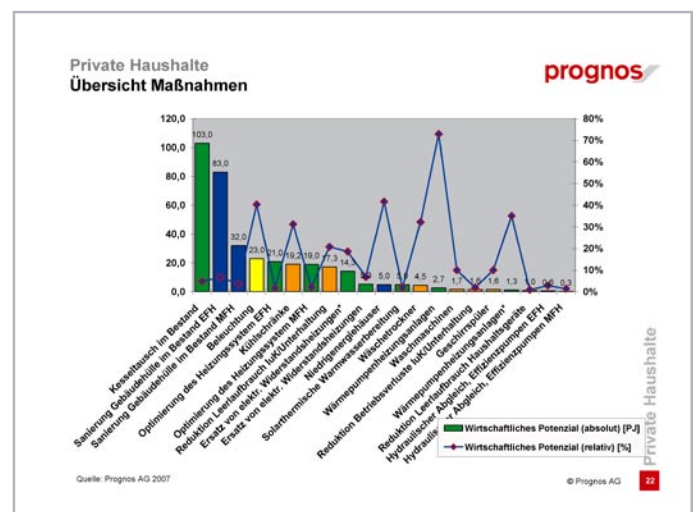


PHH: Differenzierung des Endenergieverbrauchs (PHH)

Gebäudeklasse	Raumwärme	Warmwasser	Kraft	Beleuchtung	Elektrogeräte	LuK-Geräte	Kochen	Sonstige
	[PJ]	[PJ]	[PJ]	[PJ]	[PJ]	[PJ]	[PJ]	[PJ]
PHH gesamt	2202,0	260,0	21,0	56,5	136,8	64,4	57,0	36,0
Einfamilienhäuser (1 WE)	873,1	89,1	7,2	19,4	46,9	22,1	19,5	12,3
2 Familienhäuser (> 2 WE)	422,6	48,6	3,9	10,6	25,6	12	10,7	6,7
Kl. MFH (3-5 WE)	413,4	54	4,4	11,7	28,4	13,4	11,8	7,5
Mittl. MFH (7-12 WE)	333,4	46,7	3,8	10,2	24,6	11,6	10,2	6,5
Große MFH (13-20 WE)	71,5	9,3	0,8	2	4,9	2,3	2	1,3
Wohnblöcke (> 20 WE)	88	12,2	1	2,6	6,4	3	2,7	1,7

Quelle: Prognos AG 2007

© Prognos AG 21



Private Haushalte
Ausgewählte Hemmnisse



- **Eigentümer/Mieter-Dilemma**
 - es gibt (eigentlich) Umlagespielräume nach BGB
 - Umlage steht jedoch in Konkurrenz zu anderen (am Markt eher durchsetzbaren) Mod. Investitionen.
- **Geräte**
 - es gibt (zunehmend mehr) Marktinformationen
 - Energieeffizienz ist nicht das allein entscheidende Kaufkriterium
- **Hemmnisstrukturen sind nicht monokausal, sondern vielfältig.** (Information/Motivation/Bildung/Finanzierung/Organisation...)

Hemmnisse

Quelle: Prognos AG 2007

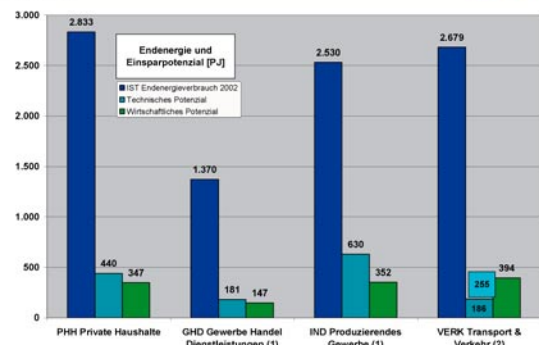
© Prognos AG 23



Wirtschaftliche Endenergieeffizienz-Potenziale in EU,
Deutschland und Österreich
Chancen der Umsetzung engagierter Effizienzpolitik

© Prognos AG 24

Potenziale für Energieeffizienz
Übersicht

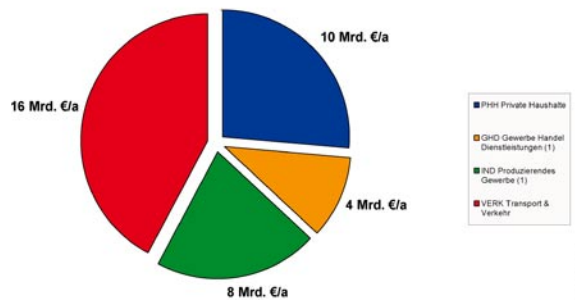


(1) Die Gruppen industrielle Kleinverbraucher und Bau werden beim Sektor Prod. Gewerbe bilanziert
Quelle: Prognos AG 2007

© Prognos AG 25

Übersicht

Potenziale für Endenergieeffizienz
Marktwert der jährlichen Einsparungen bis 2016 (Preise 2007)



(1) Die Gruppen industrielle Kleinverbraucher und Bau werden beim Sektor Prod. Gewerbe bilanziert
Quelle: Prognos AG 2008

© Prognos AG 26

Potential

Fünf (ausgewählte) Erkenntnisse



- Es sind „ausreichend“ Potenziale vorhanden!
- Der überwiegende Teil (85%) der Potenziale ist wirtschaftlich!
Die Wirtschaftlichkeit ist nicht allein entscheidend!
- Hemmnisstrukturen sind nicht monokausal, sondern vielfältig. (Information/Motivation/Bildung/Finanzierung/Organisation...)
- Ein (einziges) integrierendes Instrument ist nicht in Sicht (im Sinne eines sektoralen top-down Ansatzes)
- Die Umsetzung von engagierten Effizienzpolitiken bietet (neben ökologischen Mehrwerten) erhebliche Chancen für Energiedienstleistungsmärkte und Export.

Erkenntnisse

Quelle: Prognos AG 2007

© Prognos AG 27



Vielen Dank!

Für Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung:

Friedrich Seefeldt
Marktfeldleiter Energieeffizienz,
Erneuerbare & Klimaschutz

Prognos AG
Goethestr. 85
D-10623 Berlin
Telefon +49 - (0)30 - 52 00 59-236
Telefax +49 - (0)211 - 887 97- 84 89
friedrich.seefeldt@prognos.com
www.prognos.com

Dr. Almut Kirchner
Marktfeldleiterin
Energie- und Klimapolitik

Prognos AG
Henric-Petri-Str. 9
CH-4010 Basel
Telefon +41 61 32 73-200
Telefax +41 61 32 73-300
almut.kirchner@prognos.com
www.prognos.com

Jens Hohobhm
Marktfeldleiter
Energiewirtschaft

Prognos AG
Goethestr. 85
D-10623 Berlin
Telefon +49 30 52 00 59-237
Telefax +49 - (0)211 - 887 97- 84 89
jens.hohobhm@prognos.com
www.prognos.com

© Prognos AG 28

Kontakt



Dr. Eduard Sailer

Geschäftsführer, Miele & Cie. KG

Lebenslauf:

ist seit 1998 der für die Technik verantwortliche Geschäftsführer der Miele & Cie. KG in Gütersloh.

Nach dem Studium an der Universität München war der Diplom-Physiker zunächst Wissenschaftlicher Mitarbeiter.

1986 promovierte er über ein Thema zur wissenschaftlichen Nutzung von Solarenergie zum Dr. rer. nat.

Dr. Sailer startete als Consultant bei McKinsey & Compagny (München), wechselte dann zur Thyssen Handelsunion AG und später zur AEG Hausgeräte GmbH.

Smart Homes – Verantwortung für Politik und Gesellschaft

Miele

Smart Homes
Verantwortung für Politik und Gesellschaft
Dr. Eduard Sailer
Wien, 19.11.2008

Miele

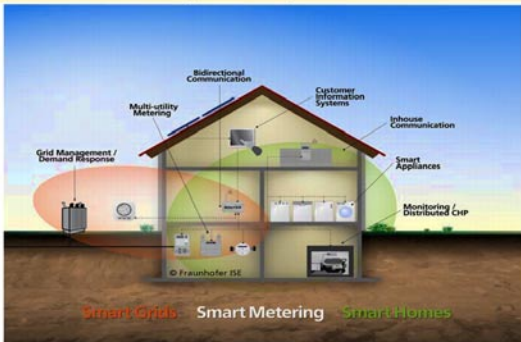
Inhalt

- Effiziente Energienutzung
- Verbraucherverhalten und Energieversorgung
- Intelligentes Haus – Intelligente Hausgeräte
- Übernahme gesellschaftlicher Verantwortung

2

Miele

Themen effizienter Energienutzung



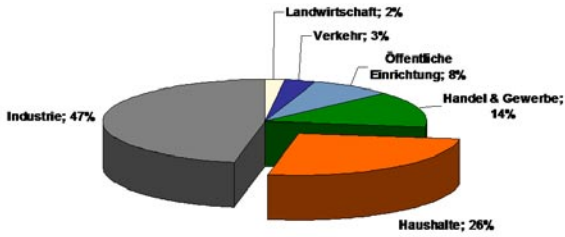
The diagram illustrates a smart home with various energy management components. It shows a house with a roof-mounted solar panel, a multi-utility meter, and a smart meter. Inside the house, there are smart appliances and a monitoring distributed CPU. The diagram is labeled with 'Smart Grids', 'Smart Metering', and 'Smart Homes'.

Quelle: Fraunhofer ISE

3

Miele

Gesamtenergieverbrauch Deutschland 2006

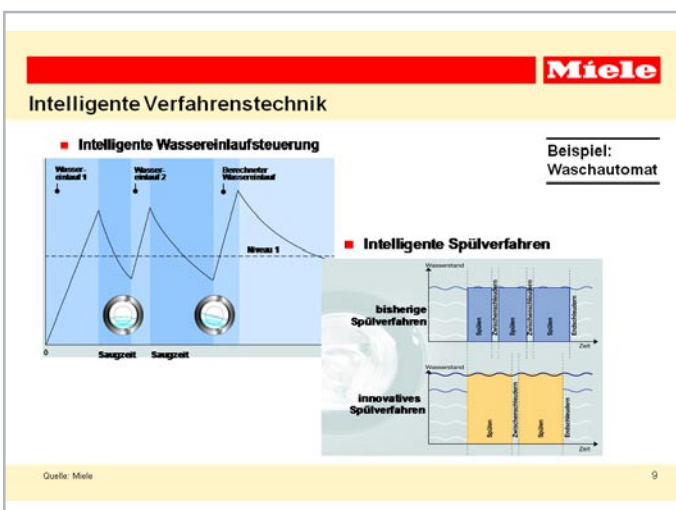
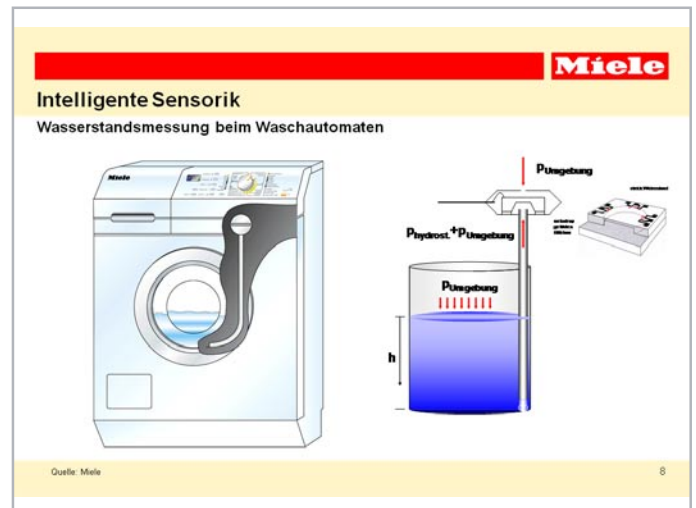
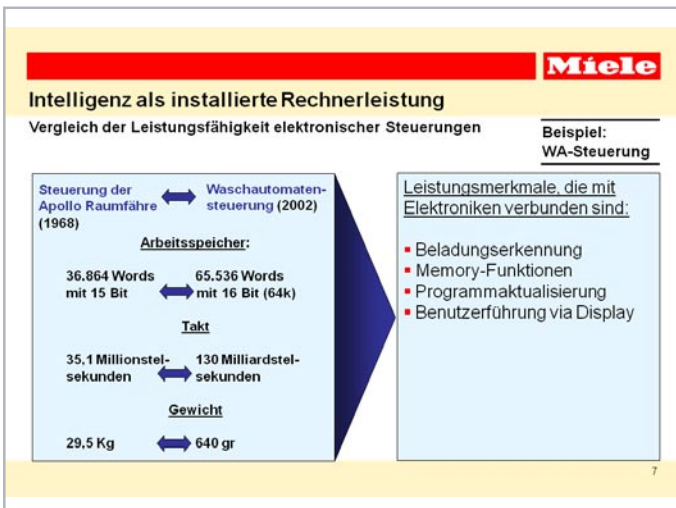
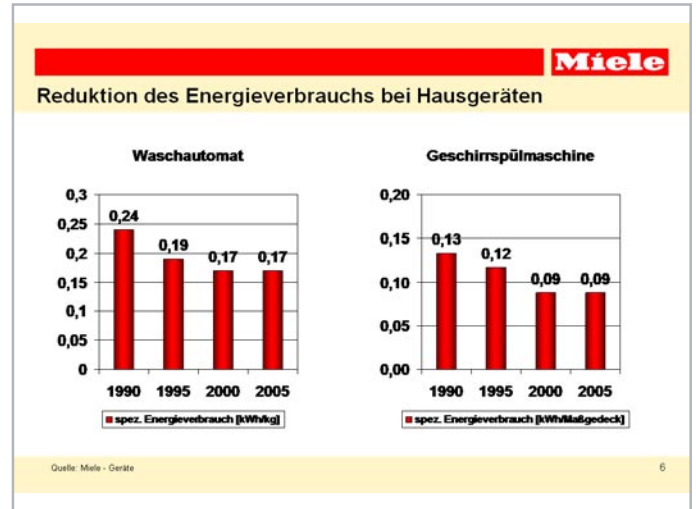
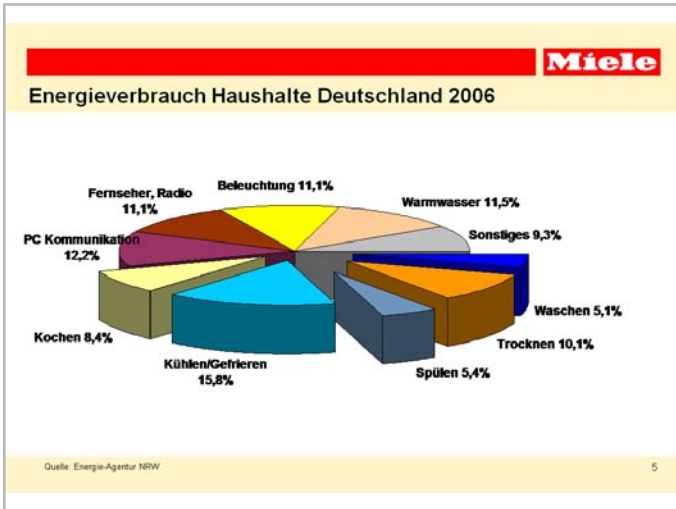


The pie chart shows the total energy consumption in Germany in 2006, broken down by sector:

Sektor	Anteil
Industrie	47%
Haushalte	26%
Handel & Gewerbe	14%
Öffentliche Einrichtung	8%
Verkehr	3%
Landwirtschaft	2%

Quelle: VDEW

4



Miele

System Miele@Home

Backofen mit SuperVision

XIC 2100

- Kommunikationsfähige Hausgeräte
- Anzeigemöglichkeit auf mobiler Anzeige oder Backofen mit SuperVision
- Komfort, Flexibilität und Sicherheit durch Hausgeräteüberwachung

11

Miele

Verbraucherverhalten und Energieversorgung

■ Verbrauchskurve Haushalt

Leistung

Uhrzeit

■ Quellen der Energieversorgung

Tagesgang des Stromverbrauches

Anteil in %

Uhrzeit

- Pumpabom
- Spitzenstrom
- Steinkohle
- Erdgas
- Braunkohle
- Kernenergie
- Wasserkraft

Quellen: Miele, RWE 2005

12

Miele

Variable Energiekosten USA Ontario

Price (cents/kWh)

Quelle: Ontario Energy Board

13

Miele

Intelligentes Haus: Häusliche „Prozessleittechnik“

Quelle: Miele/ Öko-Institut e.V.

14

Miele

Anpassung des Bedarfs – Intelligente Hausgeräte

Frühester Start Spätestes Ende

Information EVU

Lastprofil Gerät

Leistung

- „Zeittolerante“ Geräte: Waschmaschine, Trockner, Geschirrspüler
- „Unterbrechungstolerant“ Trockner unbegrenzt, WA, GS max. ½ Stunde
- Anpassung der Steuerung und Verfahrensführung
- Gegenseitige Beeinflussung der Geräte

Quelle: Miele

15

Miele

Bedienoberfläche für den Verbraucher

Frühester Start: 10:45

Spätestes Ende: 18:00

Zurück

- Standardisierte Kommunikation mit EVU (Hardware, Protokoll)
- Wahlmöglichkeit für Nutzer
- Rückwirkung auf Verbraucherverhalten (Spareffekt)

Quelle: Miele

16

Miele

Mitwirkung

- EU-Projekt Smart – Appliances
- Deutsches Projekt E-DeMa
- Einbringung in Normungs- und Verbandsstellen
- Integration in Netzwerke
Miele@home



17

Miele

Übernahme gesellschaftlicher Verantwortung

- **Durch geringst mögliche Umweltauswirkung von Produkten**
 - Bestmögliche Energieeffizienz
 - Lange Lebensdauer
 - Gute Recyclingeigenschaften
- **Durch Standardisierung von bereichsübergreifender Kommunikation**
 - Integration von Produkten in Netzwerke
 - Vereinfachter Informationsaustausch
- **Durch intelligente Nutzung von Informationen**
 - Zur Verringerung der Verbrauchskosten für den Kunden
 - Nutzung von günstigen Stromtarifen
 - Nutzung von solar erwärmtem Wasser
 - Zur Reduzierung der Gesamtumweltauswirkung
 - Verringerung von energieintensiven Spitzenlasten im EVU-Netz
 - Vermeidung der Nutzung von elektrischer Energie zur Wassererwärmung

18





Ao. Univ. Prof. Dr. Wolfgang Wimmer

„ECODESIGN company“ engineering & management consultancy GmbH

Lebenslauf:

Wolfgang Wimmer studierte Maschinenbau an der Technischen Universität Wien wo er 1999 promovierte. 2002 habilitierte Wolfgang Wimmer im Fach Konstruktionslehre – ECODESIGN.

Wolfgang Wimmer startete bereits 1993 mit umweltgerechter Produktgestaltung und betreibt seit 1996 den Österreichischen ECODESIGN Informationsknoten unter www.ecodesign.at. 2001 entwickelte er den ECODESIGN PILOT – das Produkt Innovations-, Lern- und Optimierungs- Tool.

2005 gründete Wolfgang Wimmer die „ECODESIGN company“ engineering & management consultancy GmbH mit Sitz in Vienna, Seoul and Ottawa und ist seit dieser Zeit deren geschäftsführender Gesellschafter – www.ecodesign-company.com.

Während der letzten 12 Jahre hat Wolfgang Wimmer zahlreiche Industrieprojekte im Bereich ECODESIGN geleitet. Darunter solche mit Philips Austria, Steelcase Inc., Siemens Transportation und anderen.

Wolfgang Wimmer hat mehr als 40 wissenschaftliche Publikationen auf internationalen Tagungen veröffentlicht und weltweit zahlreiche ECODESIGN Workshops and Seminare durchgeführt.

Wolfgang Wimmer ist Autor zweier ECODESIGN Fachbücher:


W. Wimmer and R. Züst

ECODESIGN Pilot, Produkt-Innovations-, Lern- und Optimierungs-Tool für umweltgerechte Produktgestaltung mit deutsch/englischer CD-ROM, Verlag Industrielle Organisation, Zürich, 2001.

W. Wimmer, R. Züst, and K.-M. Lee

ECODESIGN Implementation - A Systematic Guidance on Integrating Environmental Considerations into Product Development: Springer, 2004.

Die Basis für Energieeffizienz liegt in der Produktentwicklung

TU ECODESIGN 

Die Basis für Energieeffizienz liegt in der Produktentwicklung

Innovation durch öko-intelligente Produkte

Ao. Univ. Prof. Dr. Wolfgang Wimmer

TU ECODESIGN 

ECODESIGN Team TU Wien - Forschung

 Ao Univ. Prof. Dr. Wolfgang Wimmer Leiter der Forschungsgruppe	 DI Hessam Ostad Methodenentwicklung	 DI Rainer Pammer Produktentwicklung
 DI Maria Huber Konzepte und Anwendungen	 Josef Schmid Software Engineering	 Thorsten Zerha Information Design
 Elisabeth Linsberger Projektarbeit	 Carina Novotny Projektarbeit	 Roland Winkler Kunststoffindustrie

www.ecodesign.at/team

TU ECODESIGN 

ECODESIGN company engineering & management consultancy GmbH

**Vienna
Seoul
Ottawa**

We help our clients develop and market eco-products successfully.

www.ecodesign-company.com

TU ECODESIGN 


Firmenprojekte

PHILIPS **PALFINGER** **ABATEC** **SIEMENS** **ENGEL** **Ergonomics**

TU ECODESIGN Forschung **ECODESIGN** company

ECODESIGN Infoknoten – www.ecodesign.at



- ➔ Existiert seit 1996
- ➔ Startfinanzierung vom BMVIT
- ➔ Weltweite Informationsplattform in Deutsch und Englisch
- ➔ Online Tools und Tutorials für die Umsetzung von Ecodesign
- ➔ Webblog zu relevanten Themen
- ➔ Seit 2008 durch Sponsoring finanziert

PHILIPS SIEMENS

TU ECODESIGN Forschung **ECODESIGN** company

[Wimmer, Züst, 2001]: ECODESIGN Pilot

ECODESIGN Pilot:


- ➔ enthält CD-ROM
- ➔ english Kluwer Academic Publishers
- ➔ deutsch Verlag Industrielle Organisation



TU ECODESIGN Forschung **ECODESIGN** company

[Wimmer, et.al. 2004]: ECODESIGN Implementation

ECODESIGN Implementation:
Umsetzungsleitfaden zu ECODESIGN zeigt wie man in 12 Schritten zum verbesserten Produkt kommt

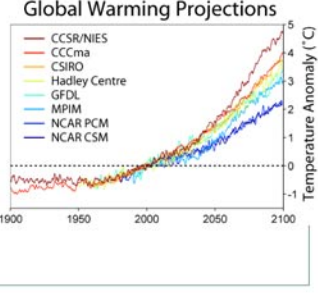


Springer Verlag
www.ecodesign.at/12steps

TU ECODESIGN Forschung **ECODESIGN** company

Klimawandel

- ➔ Veränderungen im Ökosystem
- ➔ Verlust von Lebensraum
- ➔ Ansteigen der Meeresspiegel
- ➔ Überflutungen
- ➔ Unregelmäßige Wettersituationen



Global Warming Projections

Temperature Anomaly (°C)

Legend: CCSR/NIES, CCCma, CSIRO, Hadley Centre, GFDL, MPIM, NCAR PCM, NCAR CSM

TU ECODESIGN Forschung **ECODESIGN** company

Energiekrise – Peak Oil

- ➔ Ölpreis am Höchststand
- ➔ Nachfrage übersteigt Versorgung
- ➔ Überalterte Infrastruktur: z.B. Ölplattformen
- ➔ Zeithorizont: 2010 - 2015 (nach WEO der IEA)
- ➔ **Wie hoch wird der Ölpreis in zwei Jahren sein?**



TU ECODESIGN Forschung **ECODESIGN** company

Konsequenzen

- ➔ Wir leben in einer Übergangsperiode, welche uns vor völlig neue Herausforderungen stellt
- ➔ Geschäftsmodelle, die sustainability / Nachhaltigkeit ignorieren sind in Gefahr
- ➔ Ingenieure die Produkte und technische Systeme entwickeln müssen Umwelt- und Nachhaltigkeitsaspekte berücksichtigen



Sustainability Wheel ©

CO2-Performance weltweit

→ Eco product exhibition Japan Dec 2007



Fragestellungen

- Wie verbessert man die **Umwelleistung** eines Produktes?
- Wie kann man die **Energieeffizienz** verbessern?



Produktlebenszyklus



- | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|--|---|
| Gewinnung von:
• Polystyrol
• Glas
• Stahlblech
• Aluminium
• ... | • Spritzgießen
• Extrusion
• Bearbeitung
• Schweißen
• Gießen
• ... | • LKW
• Bahn
• Schiff
• ... | Verbrauch von:
• Papier
• Elektrizität
• Flugzeug
• Chemikalien
• ... | • Verbrennung
• Wiederverwendung
• Wiederverwertung
• Deponierung
• ... |
|--|--|--------------------------------------|--|---|

Welche „Prozesse“ haben die größten Umweltauswirkungen?



Definition - ECODESIGN

ECODESIGN ist ein **Prozess** der zum Ziel hat, **ökointelligente Produkte** zu entwickeln und diese erfolgreich am Markt zu platzieren.

Es geht darum, bei **minimaler Umweltbelastung** einen **möglichst großen Nutzen** beim Kunden zu erzielen.



Entwicklungsaufgabe

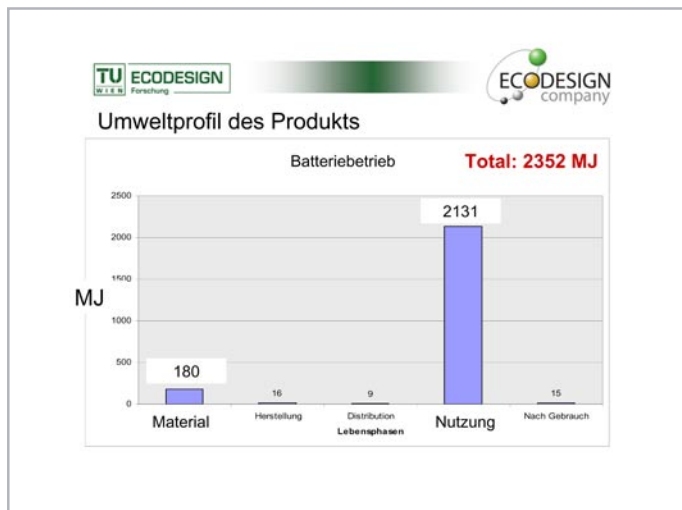
- Ein Nachfolgemodell soll entwickelt werden.
- Wie kann „Umwelt“ mit berücksichtigt bzw. die Umwelteigenschaften verbessert werden?
- Sammlung und Analyse der Lebenszyklusdaten.



Lebenszyklusdaten des Vorgängermodells

- Jeder Teil wurde modelliert mit:
 - Material
 - Prozess
 - Oberfläche
 - Transport

BIG-Teil-ID	Bezugsgruppe-Teil	Material-Prozessname	Menge	Einheit
101-01	Gehäuse Oberteil	ABS	14.531	g
101-02		Spritzgießen	14.531	g
101-03		Lackieren und Bedrucken	10660	mm²
101-04		Transport LKW = 3.51	300	km
102-01	Gehäuse Unterteil	ABS		
102-02		Spritzgießen		
102-03		Lackieren		
102-04		Transport LKW = 3.51	293	km
103-01	Bedrucken	ABS		
103-02		Spritzgießen		
103-03		Lackieren		
103-04		Transport LKW = 3.51	293	km
104-01	Abdeckung	ABS	0.077	g
104-02		Spritzgießen	0.077	g
104-03		Lackieren	300	mm²
104-04		Transport LKW = 3.51	293	km



Green Product Concept – Digital Pocket Memo

- ➔ Neu: 17 Stunden Diktieren mit einem Satz Batterien **Smart Energy Managements**
- ➔ Auslieferung mit Akku, Ladegerät, Table stand sowie USB Ladefunktion
- ➔ 30% weniger Teile, ein Kabel statt vier
- ➔ reduzierte Herstellkosten
- ➔ Intelligentes Ladegerät, reduzierter Stand-by Verbrauch
- ➔ Design for Recycling (DfR) wurde realisiert (Nebeneffekt: Montage ist 10% günstiger)

Nächster Schritt: Produktumwelterklärung

- ➔ Wie kann man die Umweltverbesserungen am Markt kommunizieren?
- ➔ Kommunikation der "Key Environmental Performance Indicators" im Rahmen einer Produktumwelterklärung

Environmental Product Declaration—EPD

PHILIPS

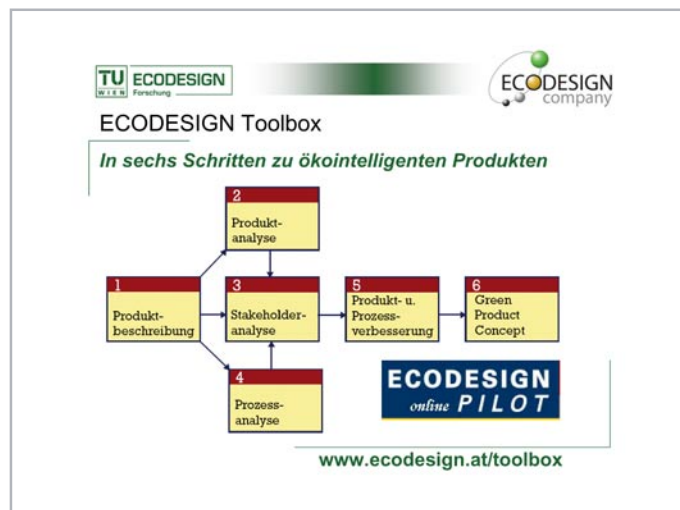
Philips Digital Pocket Memo

This Environmental Product Declaration provides quantified environmental data using predetermined parameters and additional environmental information. The predetermined parameters are based on the ISO 14040 series of standards and the values of the parameters are from the critically reviewed Life Cycle Assessment results.

Information about Manufacturer

PHILIPS Speech Processing has more than 50 years of experience in the professional market for Dictation devices. The headquarters as well as the development and the production is located in the High Tech Campus Vienna. The production in Vienna is meeting the ISO 9001 and ISO 14001 standard. Dedicated sales clusters located in every continent ensure that the customer best get the best commercial and technical support.

PHILIPS is also the leader in the ISO International Voice Association (IVA) defined the well established DigitalSpeechStandard (DSS), which is an important element for the interoperability in modern professional and fiscal dictation.



Kennzeichen ökointelligenter Produkte

- ➔ In der Produktentwicklung/Design wird Lebenszyklusdenken angewandt
- ➔ KEPI sind bekannt, Umweltprofil liegt vor
- ➔ Signifikante Umweltverbesserungen können nachgewiesen werden
- ➔ Verlagerung der Umweltbelastung in andere Lebenszyklusphasen ist ausgeschlossen
- ➔ Umweltverbesserungen werden am Markt kommuniziert
- ➔ Neue Märkte und/oder neue Geschäftsmodelle entstehen

weiterführende ECODESIGN Informationen

ECODESIGN Informationsknoten www.ecodesign.at

ECODESIGN - PILOT www.ecodesign.at/pilot

ECODESIGN - Assistent www.ecodesign.at/assist

ECODESIGN Implementation www.ecodesign.at/12steps

www.ecoproduct.at



- ➔ Webplattform zur Nachhaltigkeits-bewertung von Konsumgütern
- ➔ Soll Kaufentscheidungen unterstützen
- ➔ Bietet einfache Bewertungsmethode für Produkten
- ➔ Soll zum Aufbau einer Community beitragen
- ➔ Im Auftrag des BM:VIT

SuLi - Sustainable Living



- ➔ Lernspiel zu nachhaltigen Konsum
- ➔ Produktentwicklung, Produktion,
- ➔ Konsum, Management von Ressourcen
- ➔ Lernumgebung für Firmen

www.ecodesign.at/SuLi

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Universitätslehrgang
mit eLearning
www.ecodesign.at/ulg



web: www.ecodesign.at
email: wimmer@ecodesign.at





Dr. Gerald Deboy

Power Management & Supply Discretets
Infineon Technologies Austria AG

Curriculum Vitae:

Dr. Gerald Deboy received the M.S. and Ph.D. degree from the Technical University Munich in 1991 and 1996 respectively. He joined Siemens Corporate Research and Development in 1992 and the Semiconductor Division of Siemens in 1995, which became Infineon Technologies later on, contributing mainly to optical investigation methods for ICs and power devices during this period. His research interests were later focused on the development of new device concepts for power electronics, especially the revolutionary COOLMOS™ technology. Since 2004 he is heading the Technical marketing department for power semiconductors and ICs within the Infineon Technologies Austria AG.

He is a Sr. member of IEEE and has served as a member of the Technical Committee for Power Devices and Integrated Circuits within the Electron Device Society.

He has authored and coauthored more than 50 papers in national and international journals including contributions to three student text books. He holds more than 30 granted international patents and has more applications pending.

High tech für energieeffiziente Produkte

High tech für energieeffiziente Produkte

Dr. Gerald Deboy
Power Management & Supply Discretets
Infineon Technologies Austria AG



Never stop thinking

What are the most important topics of the present?



Recession ?



November 2007

Copyright © Infineon Technologies 2006. All rights reserved.

Page 2

What are the most important topics of the present?



Gasoline price ?



November 2007

Copyright © Infineon Technologies 2006. All rights reserved.

Page 3

What are the most important topics of the present?



Climate change ?



November 2007

Copyright © Infineon Technologies 2006. All rights reserved.

Page 4

What influences all of them?



ENERGY

November 2007 Copyright © Infineon Technologies 2006. All rights reserved. Page 5

World's Energy demand as a light bulb


Forecast 2050: 30.000 billion Watt

needed for:

- ☐ Coffee machine in the morning
- ☐ Drive to work
- ☐ TV in the evening

that equals: **15.000 Nuclear Power Plants**

> 80% of global energy from oil, gas or coal



November 2007 Copyright © Infineon Technologies 2006. All rights reserved. Page 6

... how can we manage this demand at all?

- ☐ Double oil, gas and coal production, or
- ☐ 1 new nuclear power plant every day, or
- ☐ Solar panel in the size of Germany, Austria and Switzerland, or

Use of the biggest and most promising source in future:

ENERGYSAVING



November 2007 Copyright © Infineon Technologies 2006. All rights reserved. Page 7

About one third of the global energy use is based on electricity

~1/3 of global energy consumption is electricity

USA und China are the largest consumers of electricity

Global energy consumption 2004

Category	Percentage
Electricity	33%
Others	67%

Electricity 15.4 million GWh

Global electricity consumption 2004 total 15.4 million GWh

Country	Consumption (million GWh)
USA	3,7
China	1,9
Russia	1,1
Japan	0,8
Germany	0,5
Others	7,5

The easy control of electrical energy offers great potential for efficiency increase

Source: BP World Energy report; Energy Information Administration (EIA) - International Energy Outlook 2005
November 2007 Copyright © Infineon Technologies 2006. All rights reserved. Page 8

Global demand for electricity is expected to double until 2030

Global demand for electricity doubling until 2030

Global consumption of electricity 2003 - 2030 in million GWh

Year	Consumption (million GWh)
2003	14,8
2015	21,7
2030	30,1

China and India main drivers of demand

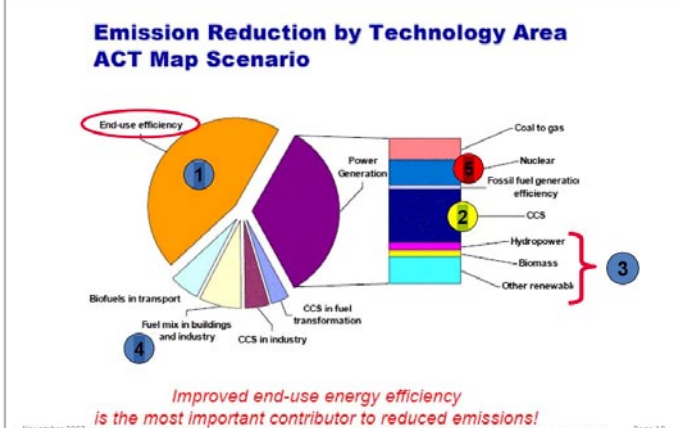
Annual increase of electricity demand 2003 - 2030 in %

Region/Country	Annual Increase (%)
North America	1,7%
OECD Europe	1,2%
China	4,8%
India	4,6%
Global average	2,7%

Source: Energy Information Administration (EIA), International Energy Outlook 2006
November 2007 Copyright © Infineon Technologies 2006. All rights reserved. Page 9

Energy Efficiency - The Most Important Source to Reduce Emissions

Emission Reduction by Technology Area ACT Map Scenario



1 End-use efficiency

2 Fossil fuel generation efficiency, CCS, Hydropower, Biomass, Other renewables

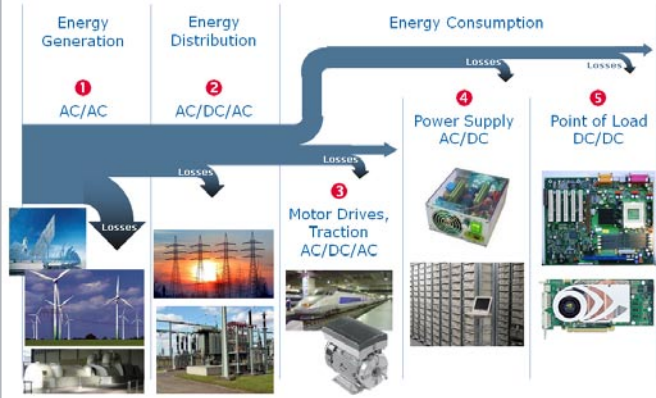
3 Nuclear, Coal to gas

4 Fuel mix in buildings and industry, CCS in fuel transformation, CCS in industry, Biotuels in transport

Improved end-use energy efficiency is the most important contributor to reduced emissions!

Source: IEA (Energy Technology Perspectives, 2006)
November 2007 Copyright © Infineon Technologies 2006. All rights reserved. Page 10

Infinion Products help reduce losses along the Entire Energy Distribution Chain



November 2007

Copyright © Infineon Technologies 2006. All rights reserved.

Page 11

Useage of electrical energy per application: Motor control is the key area



Consumers electrical energy (ww)	Energy Split: ww		Energy saving potential	Key technology
	Others	Motor control		
Con. power supply - stand-by - active, ...	Others 14%	- stand-by - active	>50% >>1%	CoolMOS, SiC Smart control IC, CoolSET
i&C, Computing power supply, ...	Internet 10%	80+ / 80+	>>1%	CoolMOS, SiC, Smart control IC, Low cost μ C
EC-Ballast Daylight dimming HID, LED, ...	Lighting 21%	Electronic control	>25%	CoolMOS Smart ballast IC Low cost μ C
Factory autom. Process engineering, Heavy industry, Light industry, ...	Motor control 55%	Variable Speed Drive (VSD)	>30%	IGBT Modules GIPDS EMCON CoolMOS CT
Transportation: Train, Bus, Car, ...		VSD + Bi-directional energy flow	>25%	
Home appliance: Fridge, WM, HVAC, ...		VSD	>40%	Optimized μ C 8 bit / 16 bit / 32 bit

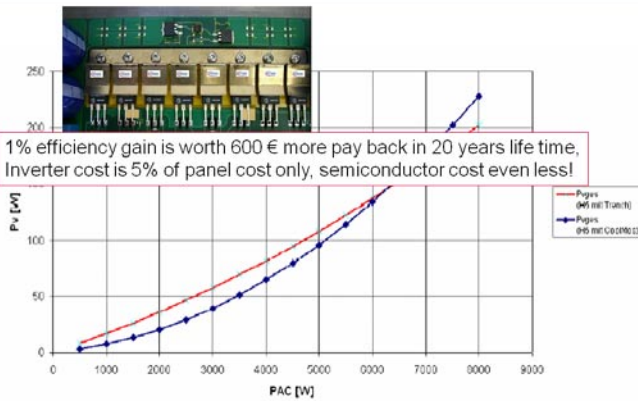
Source: ZVEI, Siemens, CEMEP, CPES, EPA, NRDC

November 2007

Copyright © Infineon Technologies 2006. All rights reserved.

Page 12

Highest efficiency in photovoltaic system using CoolMOS! CoolMOS vs IGBT: 6 kW photovoltaic DC/AC converter, 98.1% efficient

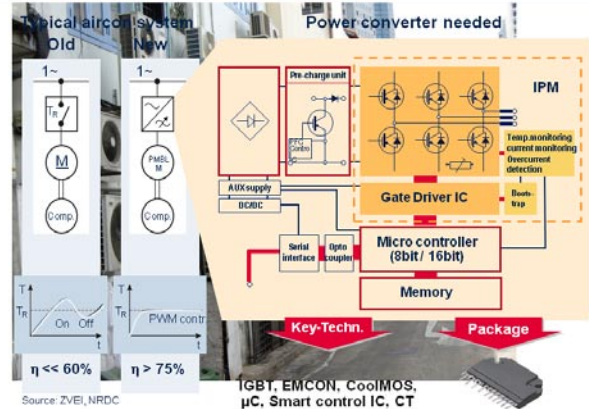


November 2007

Source: SMA test report

Page 13

Energy Saving with High Efficient Variable Speed Controlled Motor



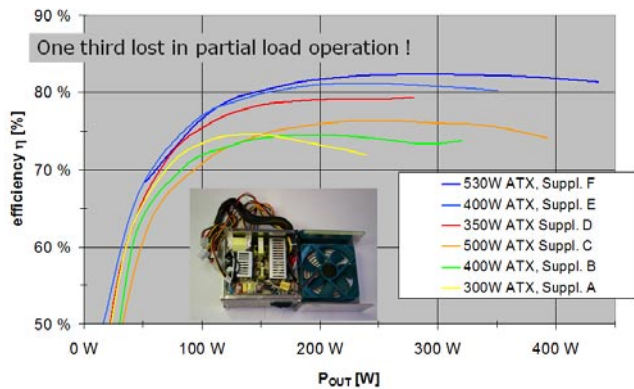
Source: ZVEI, NRDC

November 2007

Copyright © Infineon Technologies 2006. All rights reserved.

Page 14

Current efficiency situation for ATX power supplies

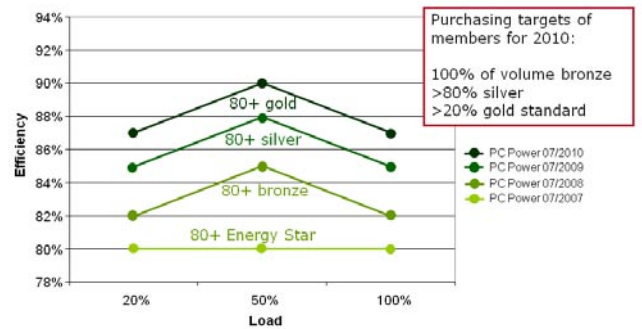


November 2007

Copyright © Infineon Technologies 2006. All rights reserved.

Page 15

Climate saver organization pushes for higher efficiency especially at partial load



Source: climate savers computing initiative white paper, Nov 30, 2007

November 2007

Copyright © Infineon Technologies 2006. All rights reserved.

Page 16

Efficiency driven changes in power architecture

PFC stage

- ensures current to follow voltage sine wave, PF=1
- hard sw., 100..250 kHz
- CoolMOS 600 V, 45..190 mOhm
- SiC Schottky diode 600V
- CCM PFC IC

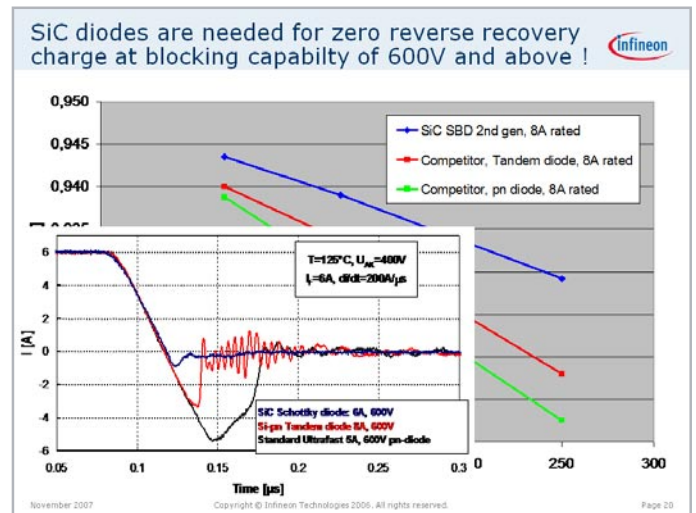
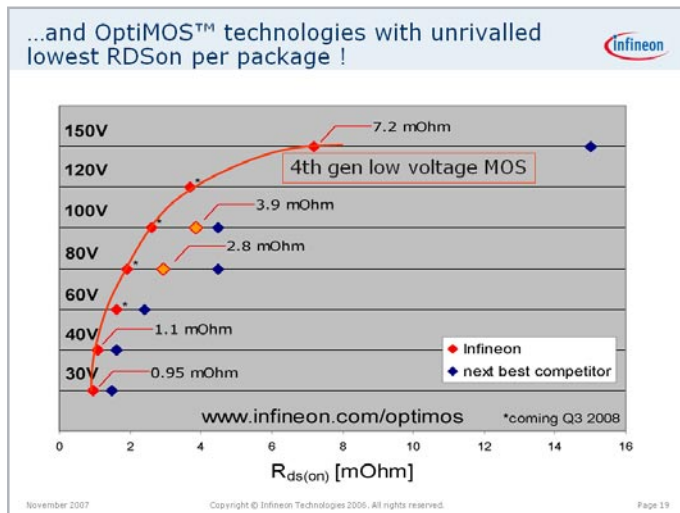
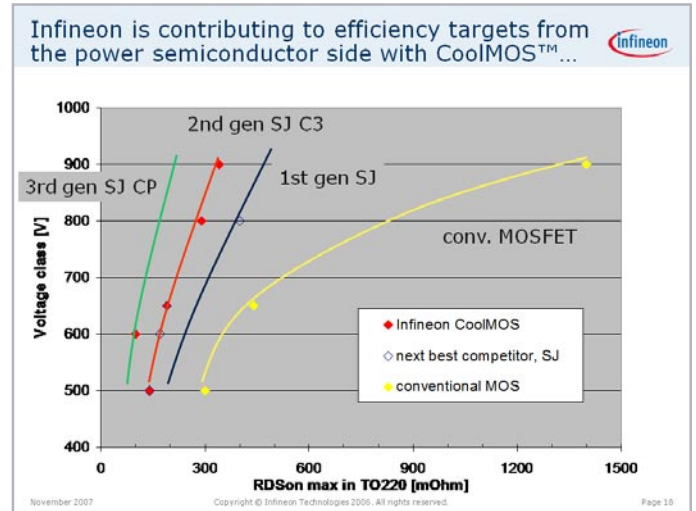
PWM stage

- galvanic isolation
- hard or resonant sw., 100..250 kHz
- CoolMOS 500 V, 190..600 mOhm
- PWM IC and combi IC

Secondary rectification

- synchronous rectification
- hard commutation, 100..250 kHz
- OptiMOS 60..100 V, 5..10 mOhm

November 2007 Copyright © Infineon Technologies 2006. All rights reserved. Page 17



What is possible with CoolMOS™ ?

Up to 40% Losses Reduction in Server Power Supplies

Higher efficiency factor in server farms:

Input Voltage [Vac]	CoolMOS+SiC diode [%]	Conventional MOSFET + diode [%]
90	~92.5	~91.5
110	~94.5	~92.5
130	~96.0	~94.0
150	~96.8	~95.0
170	~97.2	~95.5
190	~97.5	~96.0

Google Server Farm

■ Savings equivalent to more than 1 Nuclear power plant (>1MW)

Sources: Gartner, ML TechStrat; Lu, B. CPES APEC Proceedings 2002

November 2007 Copyright © Infineon Technologies 2006. All rights reserved. Page 21





Dipl.-Ing. Dr. Peter Nowotny
Sektor Energy, Energy Automation,
Siemens AG Österreich

Lebenslauf:

Maschinenbau Studium an der Technischen Universität Wien 1971-1977,

Assistent an der Technischen Universität Wien, Institut für Technische Wärmelehre/Thermodynamik; Doktorat, 1977-1983

Leiter F&E im Kraftwerksbau der SGP AG, Wien, 1983-1987

Bereichsleiter Unternehmensplanung der SGP-VA Energie- und Umwelttechnik GmbH, Wien, 1988-1992

Bereichsleiter Strategische Planung (Business Development/M&A/Public Relations) der ELIN Energieversorgung GmbH, Wien, 1993-1998

Geschäftsführer der VA TECH SAT GmbH, Wien, 1999-2006

Sprecher des SIEMENS Österreich Geschäftsgebietes PTD Energy Automation, 2006-2008

IT unterstützt Energieeffizienz – Beispiel intelligente Stromzähler und Smart Grids

Energie neu Denken – Innovationen für Energiesysteme, Netze und Verbraucher, 19./20. November 2008, Wien

IT unterstützt Energieeffizienz – Beispiel intelligente Stromzähler und Smart Grids

Dipl.-Ing. Dr. Peter Nowotny
Siemens AG Österreich
Sektor Energy
Energy Automation

November 08 • Seite 1 Siemens AG Österreich
Sektor Energy

Inhalt

- Einleitung, Rahmenbedingungen
- Smart Metering Systeme
- Energieeffizienz im Verteilnetz
- Zusammenfassung

November 08 • Seite 2 Siemens AG Österreich
Sektor Energy

Einleitung, Rahmenbedingungen
Veränderungen und wachsende Anforderungen

Treiber für flexible und (kosten-) effiziente Netze

November 08 • Seite 3 Siemens AG Österreich
Sektor Energy

Einleitung, Rahmenbedingungen
Was ist ein Smart Grid ?

Smart Grids sind Stromnetze, welche durch ein abgestimmtes Management mittels zeitnaher und bidirektionaler Kommunikation zwischen

- Netzkomponenten
- Erzeugern
- Speichern und
- Verbrauchern

einen energie- und kosten-effizienten Systembetrieb für zukünftige Anforderungen unterstützen.

Gemeinsame Definition der Nationalen Technologieplattform **SMARTGRIDS AUSTRIA**

November 08 • Seite 4 Siemens AG Österreich
Sektor Energy

Smart Metering Systeme AMIS Automated Metering and Information System

SIEMENS

Alle AMIS Systemkomponenten passen perfekt zueinander und lassen sich ideal an individuelle Anforderungen anpassen!

November 08 • Seite 5
Dr. Peter Nowotny
Siemens AG Österreich
Sektor Energy

Energieeffizienz im Verteilnetz Intelligente Stromzähler im Smart Grid

SIEMENS

S M A R T

Sicher, effizient, wirtschaftlich

November 08 • Seite 6
Dr. Peter Nowotny
Siemens AG Österreich
Sektor Energy

Energieeffizienz im Verteilnetz Bewußtmachen des Energieverbrauchs

SIEMENS

- 4-Quadranten Energie-Messung (Bezug & Einspeisung)
- Variable Tarifmodelle (per Download)
- Überwachung von Ausfällen, Spannungshöhe und Symmetrie
- Lastschaltung (Ersatz der Rundsteuerung)
- Fernabschaltung von Kundenanlagen
- Erfassung von Verbrauchsdaten anderer Medien (Gas, Wasser, Wärme)
- Erfassung dezentraler Erzeugungsanlagen
- Home Automation

November 08 • Seite 7
Dr. Peter Nowotny
Siemens AG Österreich
Sektor Energy

Energieeffizienz im Verteilnetz Bewußtmachen des Energieverbrauchs

SIEMENS

November 08 • Seite 8
Dr. Peter Nowotny
Siemens AG Österreich
Sektor Energy

Energieeffizienz im Verteilnetz Intelligente Stromzähler im Smart Grid

SIEMENS

S M A R T

Sicher, effizient, wirtschaftlich
Management durch Kommunikation

November 08 • Seite 9
Dr. Peter Nowotny
Siemens AG Österreich
Sektor Energy

Energieeffizienz im Verteilnetz Tarifmodelle, Demand Side Management

SIEMENS

Tarifbezogene Zählerfunktionalität

- Tarifregister für Wirk- und Blindenergie, zeit- und/oder lastabhängig umschaltbar (Überverbrauch), Lastprofile, Abschalteneinrichtung, Leistungsbegrenzung, geeignet für Prepayment, Datenübertragung in die Zentrale
- Zählerkonfiguration für intelligente Tarifmodelle (Zeit, Energiemenge, Leistung) aus der Zentrale vollautomatisch parametrierbar

- ➔ Energieeinsparung durch zeitnahe Information des Kunden über sein Verbrauchsverhalten
- ➔ Veränderung des Verbrauchsverhaltens und Verlagerung der Spitzenenergie durch innovative Stromprodukte
- ➔ Vollautomatische Kundenprozesse (Abrechnung, Inkasso, Tarifwechsel, Datenbereitstellung für Marktforschung), Manipulationserkennung

November 08 • Seite 10
Dr. Peter Nowotny
Siemens AG Österreich
Sektor Energy

Energieeffizienz im Verteilnetz Tarifmodelle, Demand Side Management

SIEMENS

Lastschaltgerät zur Verbrauchersteuerung

- Unabhängig voneinander ansteuerbare Relais
 - Schaltbefehle nach lokal hinterlegtem Schaltprogramm und/oder von der Zentrale
 - Überwachung der Eingangs- und Ausgangsspannung von jedem Relais
 - Integrierte Power-Line-Kommunikation mit den gleichen Features wie bei den Zählern
- 1:1 Ersatz von Rundsteuerempfängern
- Zweirichtungskommunikation mit voller Integration der Lastschaltung in das Gesamtsystem
- Vollautomatische Fehlerüberwachung durch Spannungsüberwachung



November 08 • Seite 11

Dr. Peter Nowotny

Siemens AG Österreich
Sektor Energy

Energieeffizienz im Verteilnetz Intelligente Stromzähler im Smart Grid

SIEMENS

S
M
A
R
T

Sicher,
effizient,
wirtschaftlich

Management
durch
Kommunikation

Automatisiert,
anpassungs-
fähig

November 08 • Seite 1

Dr. Peter Nowotny

Siemens AG Österreich
Sektor Energy

Energieeffizienz im Verteilnetz Effizienter Netzbetrieb und -ausbau

SIEMENS

Zähler als Messstelle von Netzparametern

- Erfassung der Phasenspannungen
 - Symmetrieüberwachung
 - Messung der Phasenströme
 - Erfassung von Voltage-Dips und Outages
 - Überwachung der Drehfeldrichtung
- Qualitätsüberwachung am Kundenübergabepunkt
- Daten für Optimierung der Netzverschaltung/Netzplanung
- Beurteilung der Möglichkeiten zur Einbindung von Anschlussmöglichkeiten dezentraler Erzeugungsanlagen
- Unterstützung der Netztechniker vor Ort (Datenabfrage bei Kundenbeschwerden, ...)



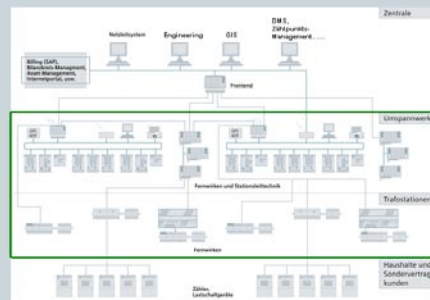
November 08 • Seite 2

Dr. Peter Nowotny

Siemens AG Österreich
Sektor Energy

Energieeffizienz im Verteilnetz Effizienter Netzbetrieb und -ausbau

SIEMENS



- Erfassung von Erdschluss- und Kurzschlussmeldern
- Netzqualitätsmessung
- Trafo-Monitoring
- Stromdiebstahlerkennung
- Automatische Freischaltung gestörter Leitungsabschnitte (MS-Netz) und Netzautomatisierung
- Weiterleitung der Daten von zu Zählern, Lastschaltgeräten, etc.)
- Integration von Schutz- und Stationsleittechnik mit einheitlicher Systemtechnik, durchgängiger Kommunikation und Engineering, etc.

November 08 • Seite 3

Dr. Peter Nowotny

Siemens AG Österreich
Sektor Energy

Energieeffizienz im Verteilnetz Intelligente Stromzähler im Smart Grid

SIEMENS

S
M
A
R
T

Sicher,
effizient,
wirtschaftlich

Management
durch
Kommunikation

Automatisiert,
anpassungs-
fähig

Räumlich
verteilte
Erzeugung

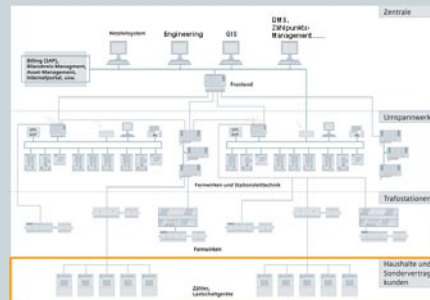
November 08 • Seite 4

Dr. Peter Nowotny

Siemens AG Österreich
Sektor Energy

Energieeffizienz im Verteilnetz Einbeziehung dezentraler Erzeuger

SIEMENS



- 4-Quadranten Energie-Messung (Bezug & Einspeisung)
- Variable Tarifmodelle (per Download)
- Überwachung von Ausfällen, Spannungshöhe und Symmetrie
- Lastschaltung (Ersatz der Rundsteuerung)
- Fernabschaltung von Kundenanlagen
- Erfassung von Verbrauchsdaten anderer Medien (Gas, Wasser, Wärme)
- Erfassung dezentraler Erzeugungsanlagen

November 08 • Seite 5

Dr. Peter Nowotny

Siemens AG Österreich
Sektor Energy

Energieeffizienz im Verteilnetz Einbeziehung dezentraler Erzeuger

SIEMENS

Mehr als ein Zähler: Smart Grid Terminal Unit

AMIS Zähler: Messstelle für Netzparameter

AMIS Datenkonzentratoren: Erfassen, messen, steuern, regeln

Dezentrale Erzeugung (AMIS LSG (Lastschaltgerät))

Dezentraler Steuer-/Regelkreis für dezentrale Erzeugungsanlagen kleinerer Leistung

November 08 • Seite 6 | Dr. Peter Nowotny | Siemens AG Österreich Sektor Energy

Energieeffizienz im Verteilnetz Intelligente Stromzähler im Smart Grid

SIEMENS

S Sicher, effizient, wirtschaftlich

M Management durch Kommunikation

A Automatisiert, anpassungsfähig

R Räumlich verteilte Erzeugung

T Technologie Innovationen

November 08 • Seite 7 | Dr. Peter Nowotny | Siemens AG Österreich Sektor Energy

Energieeffizienz im Verteilnetz Technologische Innovationen

SIEMENS

- Netzleitsystem bis zum Kundenübergabepunkt
- Workflow-Management / GIS
- Power Quality (PQ) Management
- Outage-Management
- Reporting
- Energy Data Management
- Zählpunktsmanagement
- Netzplanung/Optimierung
- Dezentrale Energiespeicherung in Elektroautos

November 08 • Seite 8 | Dr. Peter Nowotny | Siemens AG Österreich Sektor Energy

Energieeffizienz im Verteilnetz Technologische Innovationen

SIEMENS

Dezentrale Energiespeicherung in Elektroautos

- Sondertarife für Elektroautos
- Erfassung des Batterieladestands an der (intelligenten) Stromtankstelle
- Batterie-Ladezeiten in Schwachlastzeiten verschieben
- Kurzzeitreserve im Verteilnetz durch Batterieentladung

- höhere Effizienz als Kfz mit Verbrennungsmotor (Ottomotor Mittelklassewagen: ca. 70 kWh / 100 km, Elektro Hybridauto ca. 10 – 20 kWh / 100 km)
- gleichmäßigere Auslastung der Kraftwerkskapazitäten und Netze bei optimierten Lade-/Entladezeiten
- Unterstützung des Netzbetriebs möglich, Teilnahme an Netzdienstleistungen

November 08 • Seite 9 | Dr. Peter Nowotny | Siemens AG Österreich Sektor Energy

Zusammenfassung: Effizienzsteigerung durch intelligente Stromzähler und Smart Grids

SIEMENS

Zusammenführung von Smart Metering, Verteilnetzautomatisierung und Informationstechnologie in eine Infrastruktur von der Zentrale bis zum Kundenanschlusspunkt.

- Übergang von passiven zu aktiven Infrastrukturen
- Sicherstellung der Zukunftssicherheit und Erweiterbarkeit
- Sicherstellung der Versorgungssicherheit und -qualität
- Dezentrale Energieversorgung und Einspeisung erneuerbarer Energien
- Automatisierung und Optimierung der Betriebs- und Kundenprozesse

November 08 • Seite 10 | Dr. Peter Nowotny | Siemens AG Österreich Sektor Energy

Zusammenfassung: Effizienzsteigerung durch intelligente Stromzähler und Smart Grids

SIEMENS

S Sicher, effizient, wirtschaftlich

M Management durch Kommunikation

A Automatisiert, anpassungsfähig

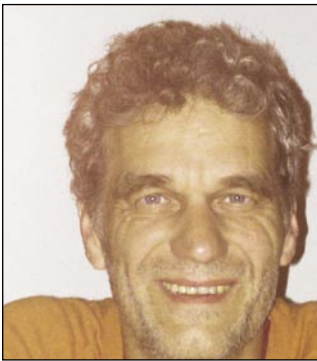
R Räumlich verteilte Erzeugung

T Technologie Innovationen

- Effizienzsteigerung durch Bewußtmachen des Energieverbrauchs
- Bidirektionale Kommunikation ermöglicht Tarifmodelle und Demand Side Management
- Messung der Netzparameter ermöglicht effizienten Netzbetrieb und -ausbau
- Kommunikation und Smart Grid Terminal Units ermöglichen Einbeziehung dezentraler Erzeuger
- Effizienzsteigerung durch Innovationen bei Netzleitsystemen und durch Einbeziehung von Elektroautos

November 08 • Seite 11 | Dr. Peter Nowotny | Siemens AG Österreich Sektor Energy





Dipl.-Ing. Lothar Rehse

Büro für Ecodesign und Systemforschung

Lebenslauf:

Geboren in Hildesheim (D), Volksschule Eitzum, Gymnasium Hildesheim

Maschinenbaustudium TU Braunschweig und TU Wien, Studienschwerpunkt Konstruktionstechnik, Diplomarbeit: Bewertungsfelder für Ecodesign

Beruf

- seit 2006 Büro für Ecodesign und Systemforschung, strategische Beratung, Projekt- und Technologieentwicklung, Energie- (System-) forschung
- 1999 - 2005 Entwicklung und Betreuung des Ecodesign-Kollegs an der HTL Hallein
- 1992 - 2004 Gruppe Angepasste Technologie an der TU Wien, eigenständige Projektarbeit, geschäftsführender Obmann, Projektleitungen
- 1990 - 1992 Institut für Feinwerktechnik, TU Wien, Assistent, Projektarbeit

Projekte

- Seit 2008 Nachhaltige Energiezukunft 5+WIR, Grundlagen der bedarfsseitigen nachhaltigen Optimierung des Energiesystems der Region 5+WIR
- 2001 – 2004 Projektarbeit am EU Projekt „Methodologies for Product Service Systems“ Schwerpunkt ethische und kulturelle Fragen / Systemanalyse
- 1999 – 2003 Eignung und Anwendbarkeit von Bewertungsmethoden für Nachhaltiges Wirtschaften, Schwerpunkt: Dienstleistungen, systemische Methoden
- 1996 – 1999 Produkte für Dienstleistungsanbieter, Projektleitung
- 1993 – 1999 Wissenschaftliche Betreuung der Ecodesign-Wettbewerbe 1994, 1996, 1998 Projektleitung, 1998 Gesamtverantwortung für den Wettbewerb
- 1995 – 1996 Entwicklung von Bewertungsfeldern für umweltbewusste Technikentwicklung
- 1991 – 1992 Erhebung der in Europa vorhandenen ökologischen, ökonomischen und technischen Lösungsansätze für kreislaorientierte Bedarfsdeckung

Ecodesign 1998, Wettbewerb für zukunftsfähige Produkte und Lösungen (Projektleitung Rehse, L.), Wien 1999

Rehse, L.; Wimmer, R.: Ecodesign und Dienstleistungen, Beitrag zum SUSTAIN-Bericht zum Stand der Nachhaltigkeitsforschung in Österreich, Graz 2000

Wimmer, R; Rehse, L; Drack, M.; Krotscheck, C.; Windsperger, A.: Eignung und Anwendbarkeit von Bewertungsmethoden für Nachhaltiges Wirtschaften, Studie im Auftrag des BMVIT, Wien 2003

Van Halen, C.; Vezzoli, C.; Wimmer, R.; e.a.: Product-Service Systems Methodology - development of a toolkit for industry, EU-FP5 project, Brussels 2004 (Webtool: www.mepss.nl)

Workshop Energie neu Denken

*>> 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 wird Professor Hartmut Esslinger einen Workshop durchführen, der für die Teilnehmer/innen aus Wirtschaft, Industrie und Forschung neue Impulse und Ansichten ihrer aktuellen energierelevanten Problemstellungen aufzeigen wird. Originelles Denken und die Visualisierung neuer Lösungen werden 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 <<**

Im Rahmen des Workshops kommen Experten und Entscheidungsträger aus Industrie- und Gewerbebetrieben, Forschungsakteure und Planungsexperten zusammen um Anstöße für neue Lösungen im Bereich der Energieanwendungen im Endbenutzerbereich zu erarbeiten. Ziel ist es, dass für die Teilnehmer/innen 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.



*Eine Kooperation des Bundesministeriums für
Verkehr, Innovation und Technologie mit dem
Klima- und Energiefonds*

ENERGIE 2050 - Eine Initiative des BMVIT - An Initiative by the BMVIT

*Bundesministerium für Verkehr,
Innovation und Technologie
Abteilung für Energie- und
Umwelttechnologien
Leitung: DI Michael Paula
1010 Wien, Renngasse 5*

*Austrian Ministry for Transport,
Innovation and Technology BMVIT
Division of Energy- and
Environmental Technologies
Head of Division: DI Michael Paula
1010 Vienna, Austria, Renngasse 5*

www.e2050.at

