



Regionale Wertschöpfung durch erneuerbare Energien - das unterschätzte Potential

24 | 09 | 2008 Usingen

Der Themenkomplex der Erneuerbaren Energien wird bisher überwiegend unter ökologischen Gesichtspunkten diskutiert.

Was aber sind die ökonomischen Vorteile beim Einsatz heimischer (!) erneuerbarer Energien?

Ein Fokus auf die regionale Wirtschaft.

Was sehen Sie auf diesem Bild?

Einen modernen Öl-Tanker?



Nein, einen Geld-Transporter!

Ein moderner Supertanker transportiert bis zu 300.000 t Rohöl (~ 2 Mio bbl), beim aktuellen Rohölpreis von ~ 100 \$/bbl sind das:

~ 200 Mio \$ / ~ 140 Mio €

Die globalisierte Weltwirtschaft besteht aus Warenströmen und Geldströmen. Wenn der Tanker scheinbar „leer“ zurück fährt, nimmt er das Geld mit.

Bei jeder Fahrt 140 Mio €, Tendenz steigend.

2007 haben die OPEC-Staaten zum ersten Mal mehr als 1.000 Mrd \$ in einem Jahr aus dem Ölverkauf eingenommen.

2008 werden es 1.200 - 1.500 Mrd \$ sein.

Obszöne Gewinne

solarcomplex:

DANK HOHEM ÖLPREIS

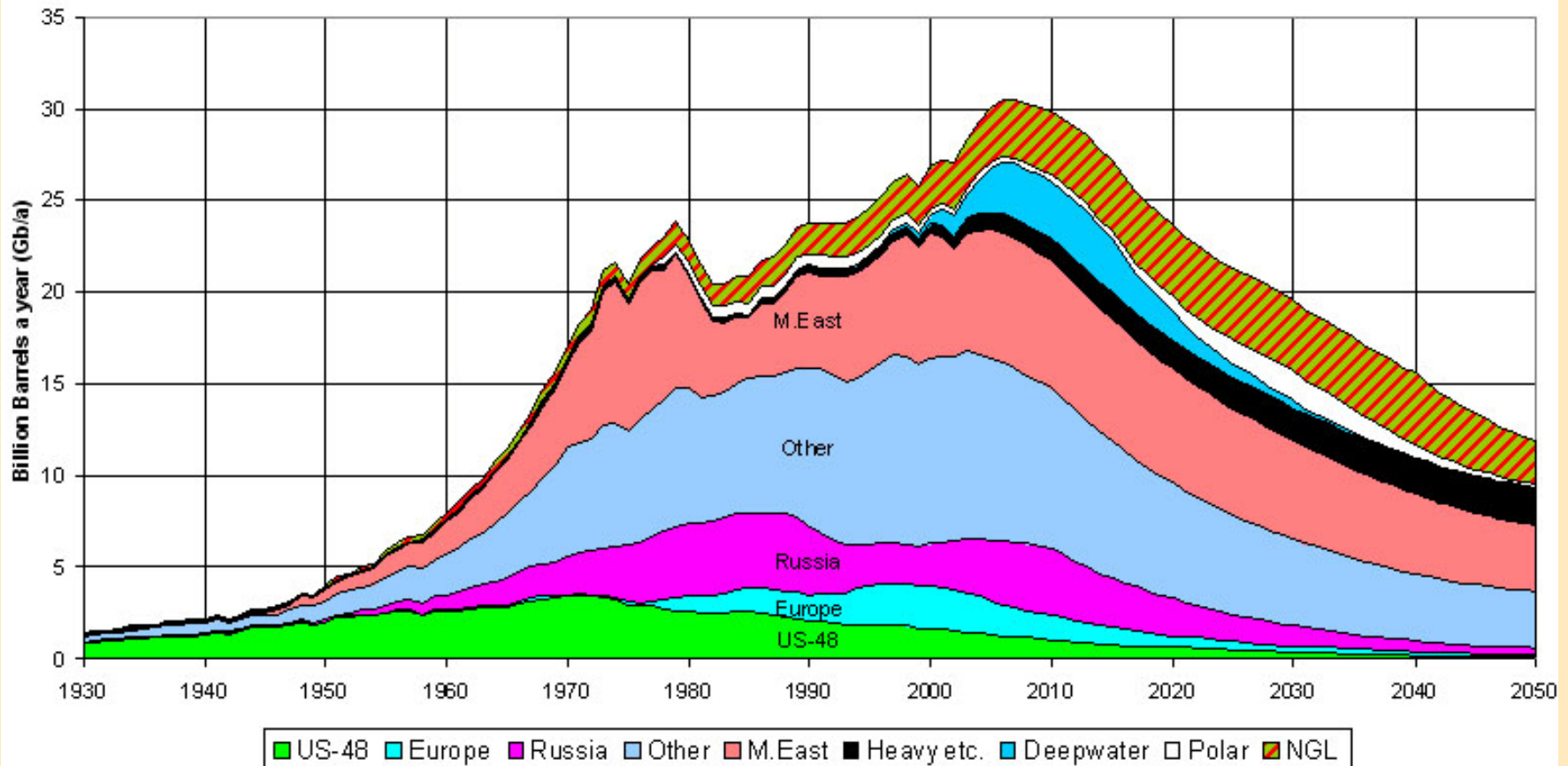
Exxon mit Rekord

Dank des rasant gestiegenen Ölpreises hat ExxonMobil 2007 den größten Gewinn der Firmen-Geschichte erzielt: 40,6 Milliarden Dollar (27,3 Milliarden Euro), drei Prozent mehr als im Vorjahr. Am Donnerstag hatte der britisch-niederländische Ölkonzern Shell bereits 31,3 Milliarden Dollar Gewinn vermeldet. (afp)

Quelle:
taz, Januar 2008

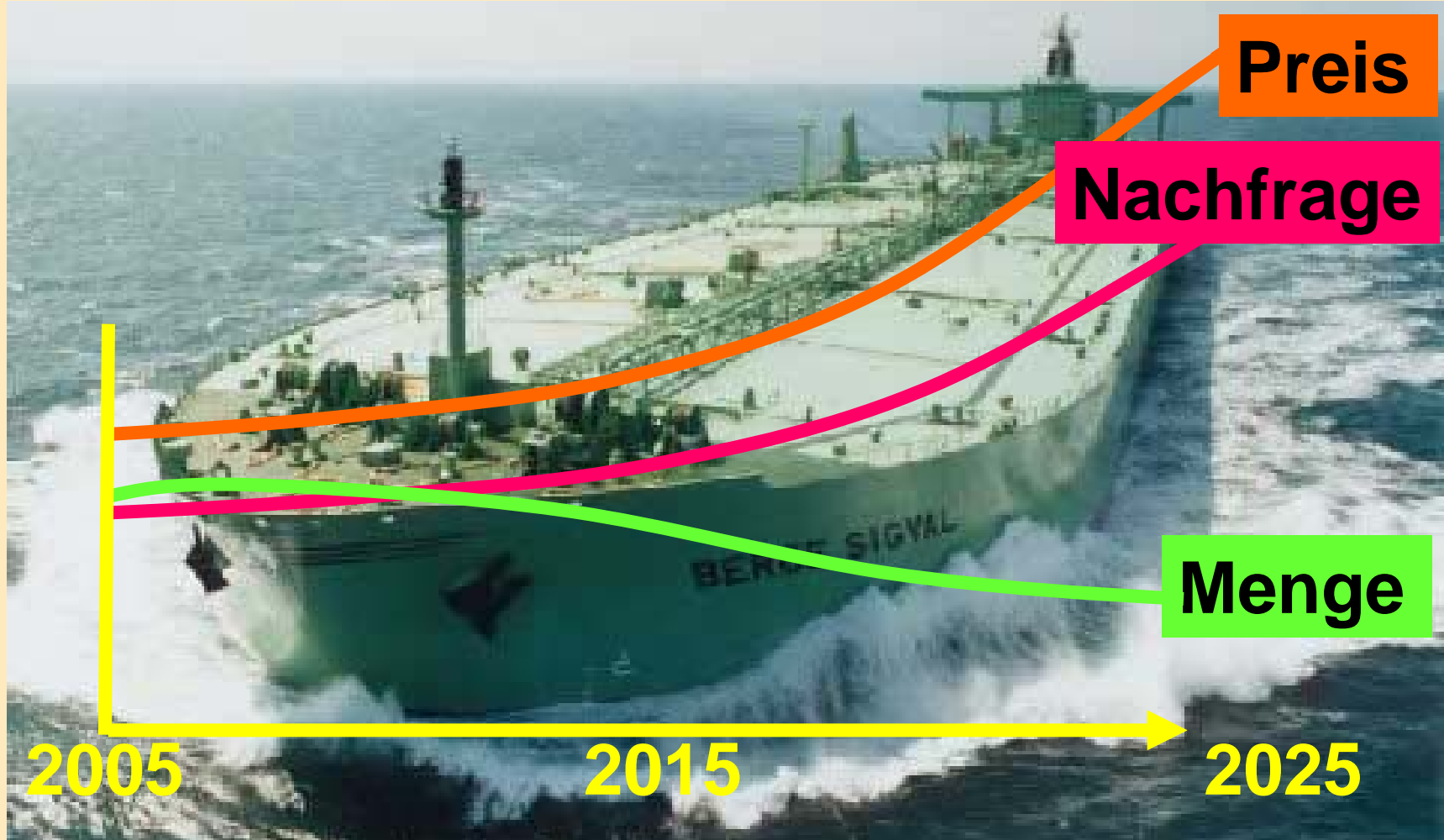
2007: oil peak ?!

(Nach Angaben der IEA war die globale Ölförderung 2007 zum ersten Mal 0,5 % geringer als im Vorjahr)



Ausblick 20 Jahre:

Die Marktgesetze sind unbestechlich und unpolitisch. Die fossile Ressourcenfalle schnappt zu!



Erstmals warnt IEA vor Ölkrise



Dr. Fatih Birol
Chefökonom der IEA
(Internationale Energieagentur)

Herr Birol, in Ihrem im November 2007 veröffentlichten “World Energy Outlook” (WEO) warnt die Internationale Energieagentur erstmals davor, dass es zu einem Einbruch in der Ölförderung und eskalierenden Preisen kommen könnte...

Fatih Birol:

In der Tat. Es gibt drei Gründe, warum das so ist:

Der erste ist die sehr stark wachsende Nachfrage, hauptsächlich aus China, Indien und den Mitteloststaaten selbst. Diese Länder sind die Hauptmotoren des wachsenden Ölkonsums. Selbst wenn es in den USA eine Rezession gibt, berührt das diese Länder weniger, da Indien und China ein stärker binnengeführtes Wirtschaftswachstum haben, während die hohen Ölpreise die Wirtschaft im Mittleren Osten ankurbeln. Die Ölnachfrage wird daher stark bleiben.

Der zweite Grund ist, dass wir auf Seiten der Ölförderung ein steiles Absinken der Fördermengen aus den existierenden Ölfeldern sehen, speziell in der Nordsee, den USA und etlichen Nicht-OPEC-Ländern.

Der dritte Grund, warum wir ein Risiko für die Gesamtförderung erwarten ist, dass wir weltweit alle neuen Ölförderprojekte angesehen haben: insgesamt 230, in Saudi-Arabien, Venezuela, der Nordsee, überall. Selbst wenn alle diese bereits finanzierten Projekte in den nächsten Jahren realisiert werden, ist die Gesamtkapazität, die sie an neuer Ölförderung bringen können, zu gering.

Auch andere Experten sprechen Klartext

Norbert Walter, Chefvolkswirt der Deutschen Bank sagte 2005:

„Spätestens wenn das Auffinden neuer Reserven nicht mehr Schritt hält mit der Energienachfrage - bei Erdöl möglicherweise bereits in wenigen Jahren (!) und bei Erdgas etwas später - wird dies die Energiepreise spürbar in die Höhe treiben. Verschärft wird die Versorgungssituation durch den wachsenden Energiehunger Chinas und Indiens.

Eine Energiezukunft ohne höhere Anteile Erneuerbarer Energien ist nicht vorstellbar, sie können dazu beitragen, die Energiepreise langfristig zu stabilisieren“

Die Botschaft, daß auch in Zukunft „Business as usual“ möglich sei, verschleiert bewußt oder unbewußt den tatsächlichen Handlungsdruck und verhindert damit Investitionen in die breit verfügbaren Technologien zum Einsatz erneuerbarer Energien und zur Energieeinsparung.

Die Welt steht am Anfang einer tiefgreifenden strukturellen Veränderung des Wirtschaftssystems.

Die Veränderung beginnt mit einer zunächst flach, später steil abfallenden Versorgung mit fossilen Energieträgern.

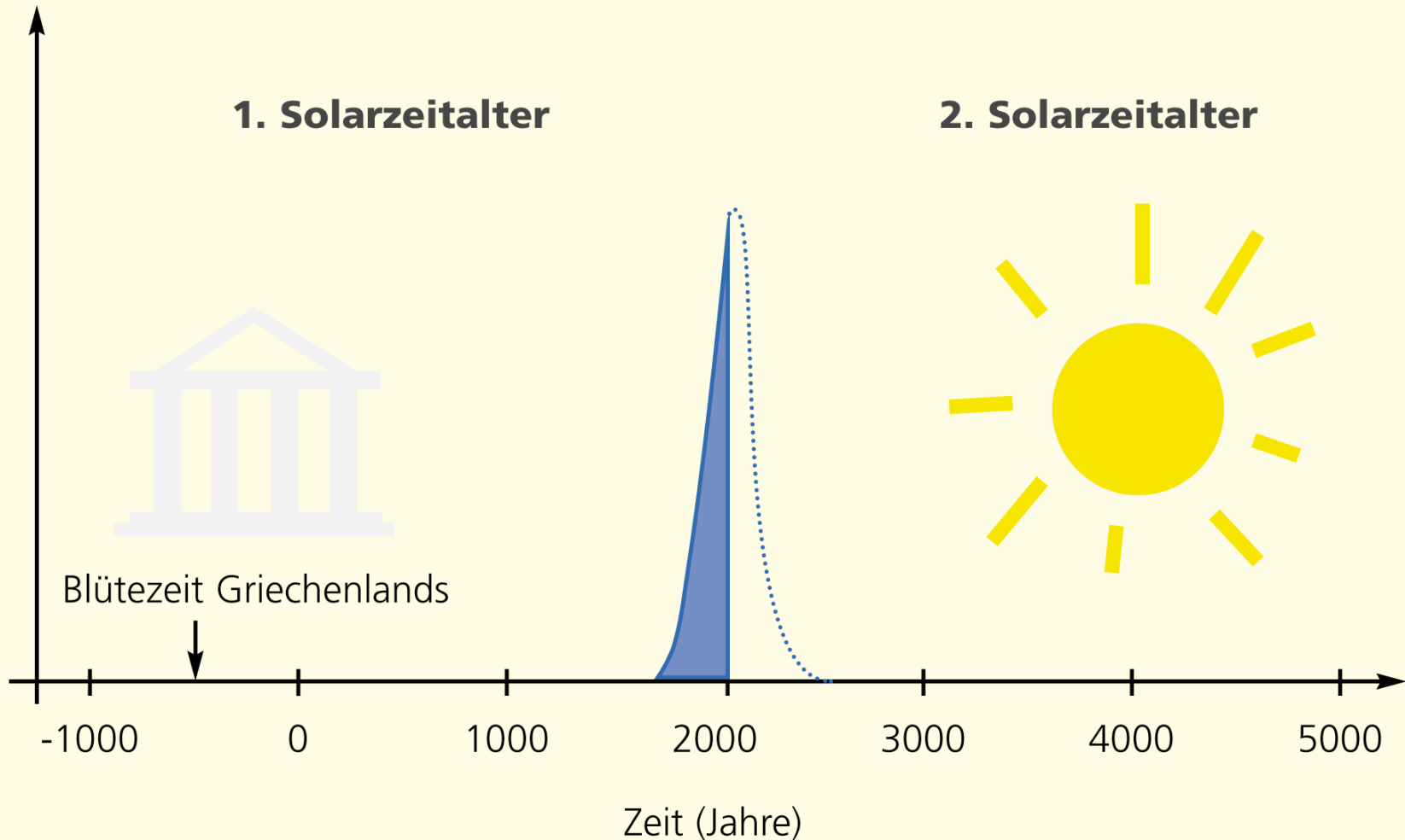
Sie beeinflusst fast alle Aspekte des täglichen Lebens, denn...

... Energiekosten sind in unterschiedlichem Maße in allen Gütern und Dienstleistungen enthalten.

... Öl ist der wichtigste Grundstoff der pharmazeutischen und chemischen Industrie. (Kunststoffe)

... Die moderne Landwirtschaft ist nichts anderes als die Umwandlung von fossiler Energie in Nahrungsenergie

Die fossile Ära im historischen Kontext, ein Wimpernschlag der Geschichte



Kaufkraftverlust durch fossile Energien

Die volkswirtschaftlichen Dimensionen

Öl-Preisanstieg binnen 4 Jahren

- betrachtet als volkswirtschaftlicher Faktor
- Zeitraum Januar 2004 bis Dezember 2007
- Preis pro Tonne Importrohöl steigt von 196 auf 467 Euro
- Rohölrechnung steigt um 19,1 Mrd. auf 40,5 Mrd. Euro
- Mehrkosten pro Kopf (bei 80 Mio. EW) **ca. 237 Euro**
- Mehrkosten pro Haushalt (3-Personen) **ca. 711 Euro**

Quelle: Bundesamt f. Ausfuhrwirtschaft, www.bafa.de

Gas-Preisanstieg binnen 4 Jahren

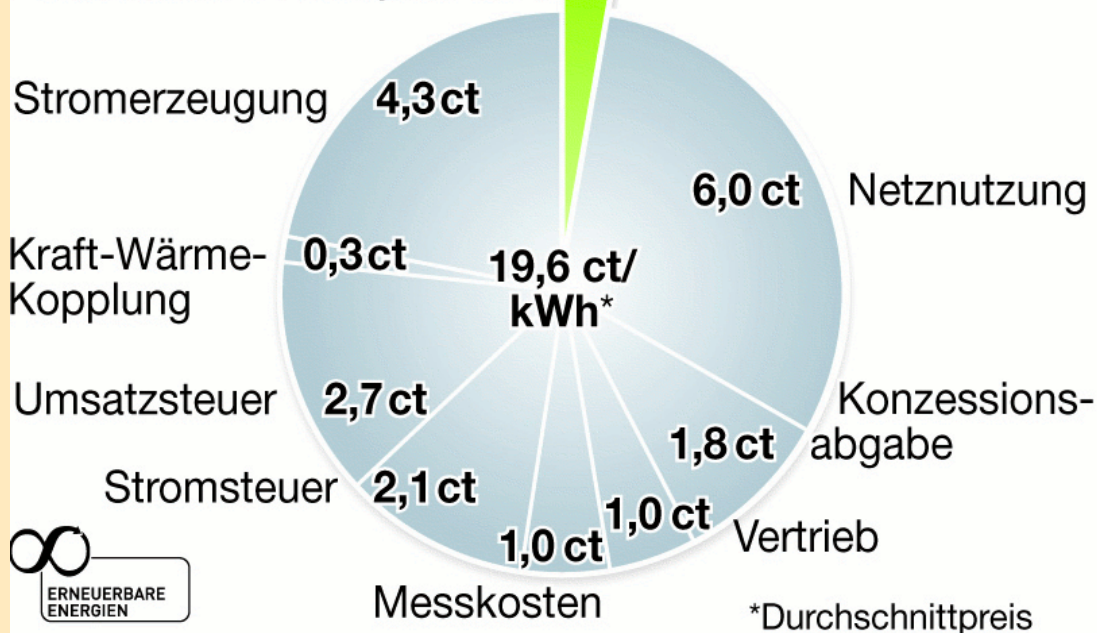
- betrachtet als volkswirtschaftlicher Faktor
- Zeitraum Januar 2004 bis Dezember 2007
- Preis pro Tj Gas steigt von 3.288 Euro auf 5.734 Euro
- Gasrechnung steigt um 7 Mrd. auf 18,2 Mrd. Euro
- Mehrkosten pro Kopf (bei 80 Mio. EW) **ca. 87 Euro**
- Mehrkosten pro Haushalt (3-Personen) **ca. 261 Euro**

Quelle: Bundesamt f. Ausfuhrwirtschaft, www.bafa.de

Zum Vergleich „Kosten“ des EEG

Zusammensetzung der Kosten für Haushaltsstrom

Beitrag für
Erneuerbare Energien 0,54



in 2007: ~ 0,7 cent / kWh

pro Haushalt (3.500 kWh)

ca. 25 Euro

Quelle: BMU, www.bmu.de

Quantitativer Vergleich:

**Mehrkosten des EEG
pro Haushalt** (3-Personen)

ca. 25 Euro

Quelle: BMU

**Mehrkosten Öl und Gas
pro Haushalt** (3-Personen)

ca. 711 Euro

pro Haushalt (3-Personen)

ca. 261 Euro

Quelle: Bundesamt f. Ausfuhrwirtschaft, www.bafa.de

Historisch-logische Entwicklung:

Durch die zunehmende Verknappung können fossile Energien nur noch teurer werden.

Erneuerbare Energien können durch die Skaleneffekte der technischen Massenfertigung nur noch günstiger werden.

Der Energieträger selbst ist ja - mit Ausnahme der Biomasse - umsonst.

Qualitativer Vergleich:

„Mehrkosten“ für erneuerbare Energien fließen den Betreibern von Wind-, Wasser-, Biomasse- und Solarkraftwerken zu.

Ein rein binnenwirtschaftlicher Effekt, d.h.
Kaufkraftbindung = Fiktive Mehrkosten

Mehrkosten für fossile Energien sind volkswirtschaftlich verloren, sie fließen als Kaufkraft ab = Reale Mehrkosten.

Dubai:

So sieht „Wertschöpfung aus Energie“ aus

Hier sammeln sich die Kaufkraftströme





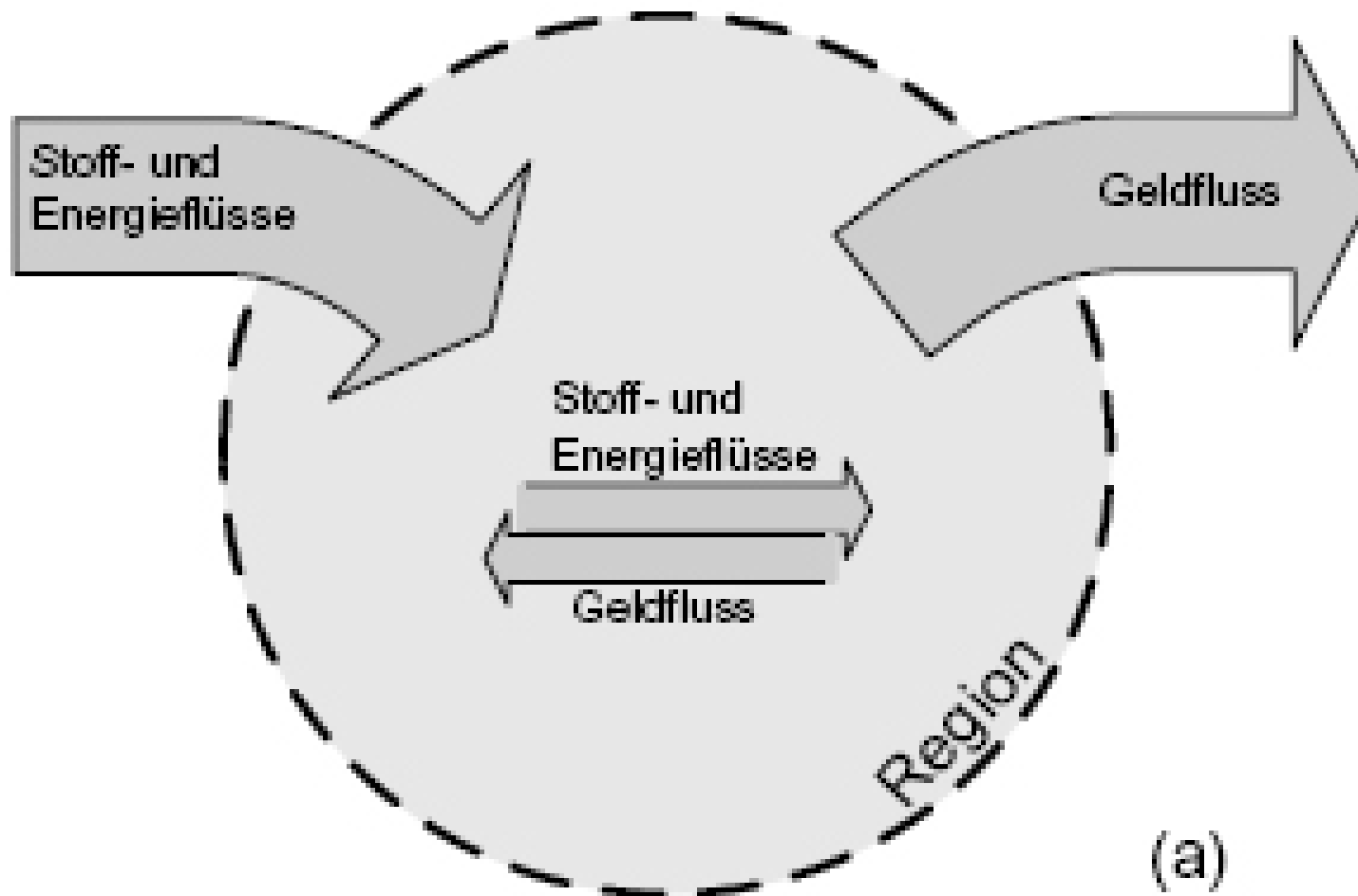
**Der höchste Wolkenkratzer
der Welt: > 800 m**



Das größte künstliche Inselfsystem der Welt



**Die größte Indoor-Ski-Halle
der Welt**



Überwiegend fossil versorgte Region = Verlierer-Region
wachsender Kaufkraftabfluss und Wohlstandsverlust selbst
bei gleichbleibendem Energiebedarf (wg. steigender Preise)

- im Lkr. Konstanz gibt es weder Öl, Gas noch Kohle
- auch kein einziges Großkraftwerk
- wohl aber Sonne, Erdwärme, Biomasse, Wind- und Wasserkraft
- über 90 % der kommerziell gehandelten Energie (Strom, Wärme, Treibstoffe) werden „importiert“
- entgegengesetzt zu den fossil-atomaren Energieströmen fließt ein erheblicher Teil der Energiekosten als Finanzstrom aus der Region ab. Jahr für Jahr!

Größenordnung

Energiekosten pro Kopf und Jahr: ~ 2.650 Euro

(Quelle: Stat. Bundesamt, priv. Strom-, Wärme- und Mobilität
und Energiekosten in allen Gütern und Dienstleistungen)

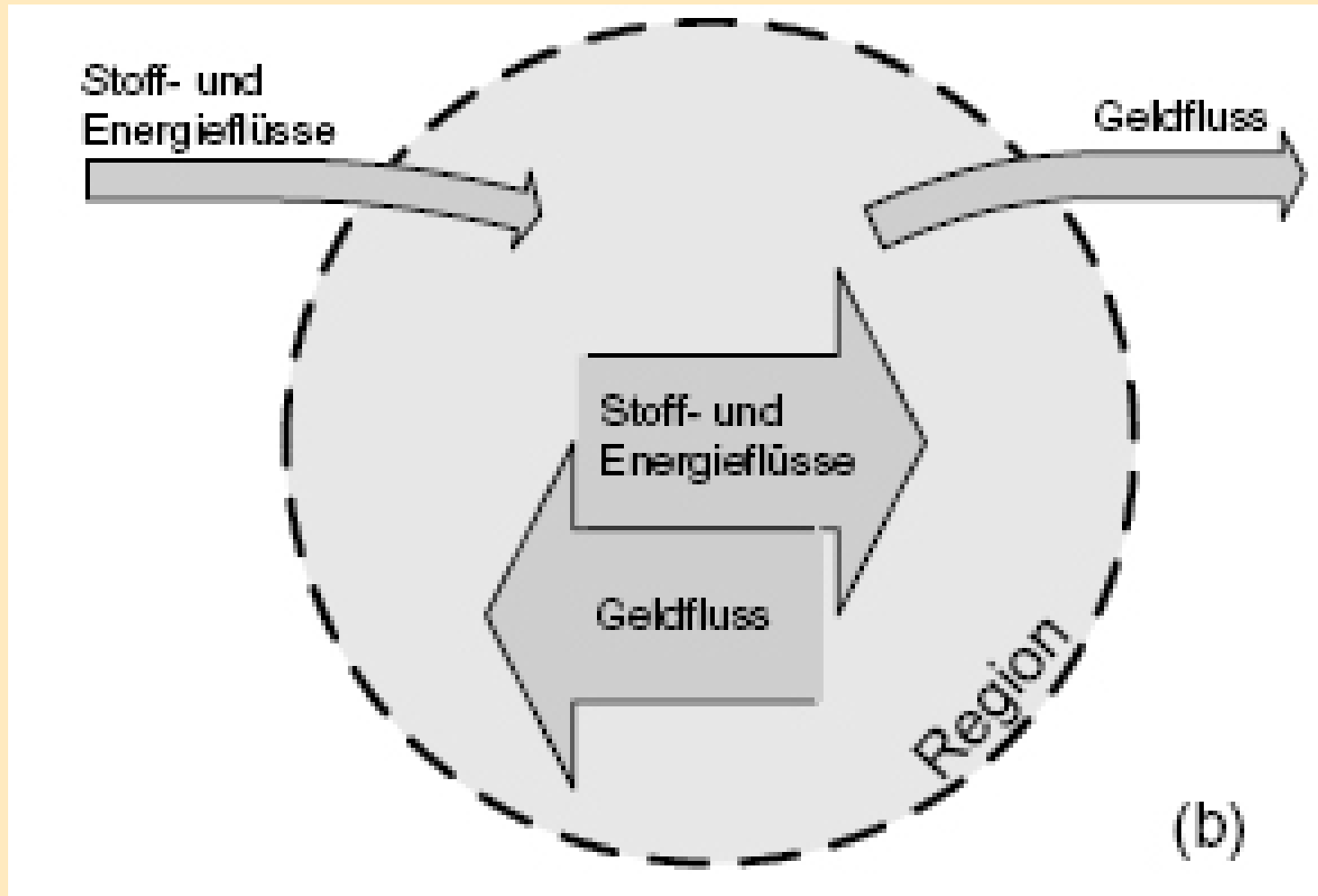
Einwohner Landkreis Konstanz: ~ 265.000

Energiekosten Lkr. KN / Jahr: ~ 700 Mio. Euro

Schätzung: die Hälfte fließt ab. ~ 350 Mio. Euro

(angesichts einer Importquote von über 90% ist das eine sehr moderate Schätzung,
der lokale Ölhändler oder Gasverkäufer hat keine Gewinnmarge von 40%)

**Jede ersetzte kWh aus heimischen erneuerbaren Energien
verringert die regional-wirtschaftliche Ausblutung.
Systematisch und dauerhaft !**



Überwiegend heimisch versorgte Region = Gewinner-Region
hohe Kaufkraftbindung und Wohlstandssicherung

**Wie kann man den Kaufkraftabfluss
drastisch reduzieren?**

Durch den Ersatz fossiler Energien !

Das Beispiel einer kleinen Kommune



Mauenheim:

das erste Bioenergiedorf
in Baden-Württemberg

strom- und wärmeseitige
Vollversorgung aus
erneuerbaren Energien
d.h. Biogas,
Holzhackschnitzel, PV

Ausgangslage in Mauenheim

- Der Ort bezog bisher pro Jahr ~ 300.000 l Heizöl
- Der daraus resultierende Kaufkraftverlust belief sich auf gut 250.000 Euro jährlich (zu aktuellen Preisen)
- in 20 Jahren zwischen 10 und 20 Mio. €
(mit realistischer fossiler Preissteigerung von 5 - 10 % / a)
- Eine am Ortsrand betriebene Biogasanlage bot ~ 300.000 l Heizöl-Äquivalent (HÖÄ) als Abwärme an
- Ziel war strom- und wärmeseitige Vollversorgung aus eE und weitgehende Bindung der Kaufkraft in der Region

Bioenergiedorf Mauenheim - Heute

- Biogasanlage (430 kW) und PV-Anlagen (> 200 kW) speisen etwa den 9-fachen Mauenheimer Strombedarf ein
- Abwärme aus Biogasanlage, ~ 200.000 l Heizöläquivalent
- Hackschnitzelheizung 1 MW, ~ 100.000 l Heizöläquivalent
- Nahwärmenetz ~ 4 km Trassenlänge / 8 km Leitungslänge
- Wärmelieferung an 67 kommunale, kirchliche und private Gebäude (70% der Gebäude, 90 % des Wärmebedarfs)
- Kaufkraftbindung ca. 200.000 Euro jährlich (300.000 l Heizöl werden durch heimische Energien ersetzt)
- Wertschöpfung bei Forst- und Landwirtschaft

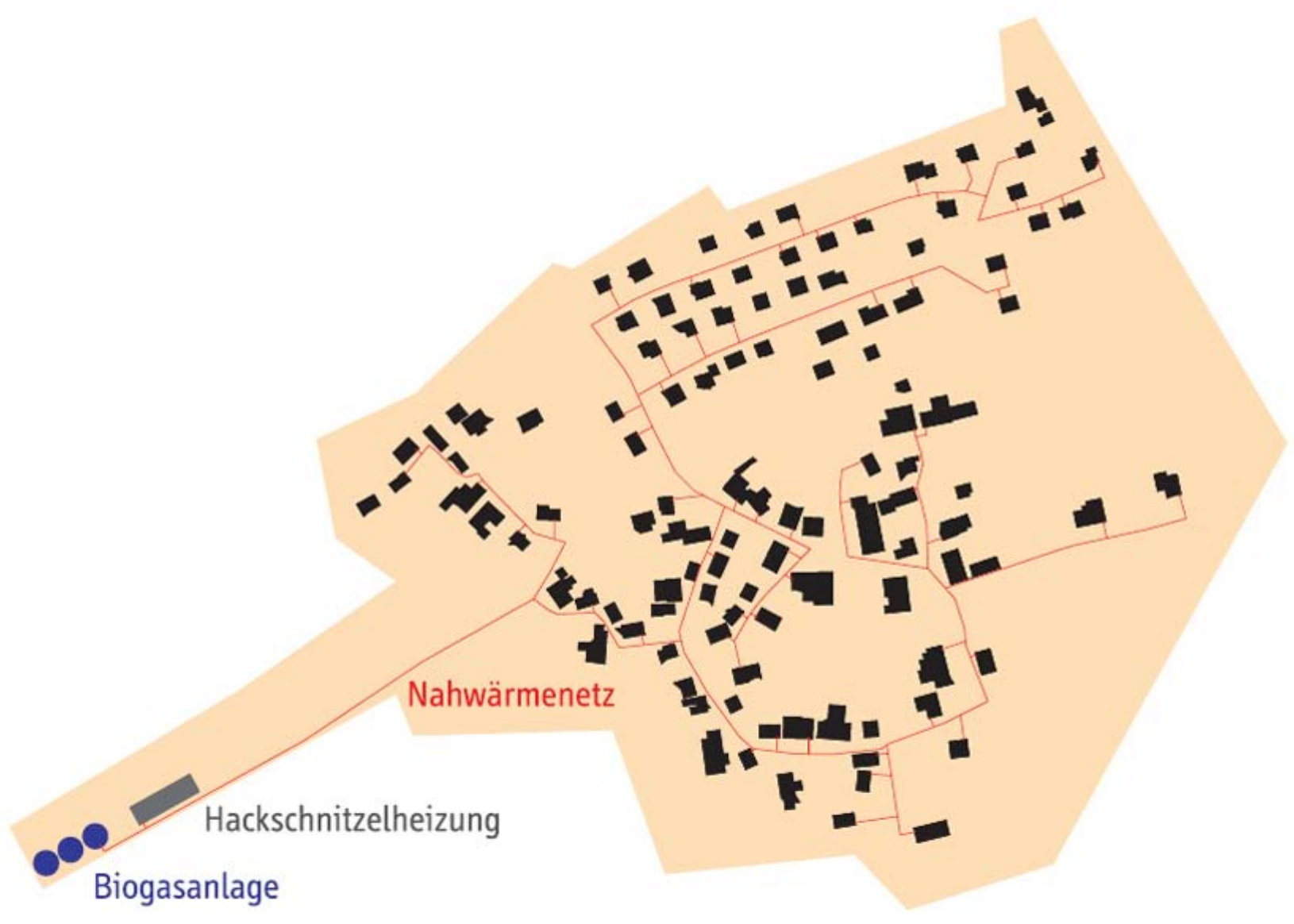
Biogasanlage

Hackschnitzelheizung

PV



Bioenergiedorf Mauenheim - ein System





**Das Ärgernis:
der „Not“kühler**



Die Lösung - Nahwärmeleitung



Wo möglich, liegt die Leitung im unbefestigten Bereich



Die Strasse ist auch während der Bauphase benutzbar



Die Gräben werden wieder verfüllt



Abzweigung mit T-Stück



Kernbohrung vom Hausanschlussgraben ins Gebäude



Kernbohrung Innenseite



Wärmeübergabestation

Zweite Wärmequelle als Not- und Spitzenheizung

Großer Hackschnitzelkessel (1 MW)

Heizzentrale m. Pufferspeichern

solarcomplex:





**Anlieferung
Hackschnitzel**



Einweihung
Heizzentrale

Neu: Ortsschild und Selbstbewußtsein

solarcomplex:



Wärmelieferung ist attraktiv:

- keine Investitionen der Wärmenutzer
Nahwärmeleitung und Wärmeübergabestation
inkl. Einbindung finanziert solarcomplex
- Versorgungssicherheit durch 2 Systeme
Biogas-BHKW / Hackschnitzelheizung
zusätzlich Anschluß für mobile Heizzentrale
- günstiger Wärmepreis (garantiert unter Öl)
ist vertraglich festgelegt

Für die Bürger von Bioenergiedörfern sind die Projekte besonders wertvoll, weil sie damit alle Vorteile auf sich vereinen.

- Die Energiekosten der Haushalte sind geringer als bisher = mehr Kaufkraft**
- Die verbleibenden Energiekosten fließen nicht mehr aus der Region ab = mehr Kaufkraft**
- Als Wärmekunde und Miteigentümer zahlt man die Energiekosten von der „linken in die rechte Tasche“**

**Mit Mauenheim ist der Nachweis erbracht:
Im ländlichen Raum ist eine strom- und wärmeseitige
Vollversorgung nicht erst in irgend einer fernen
Zukunft, sondern zeitnah möglich.**

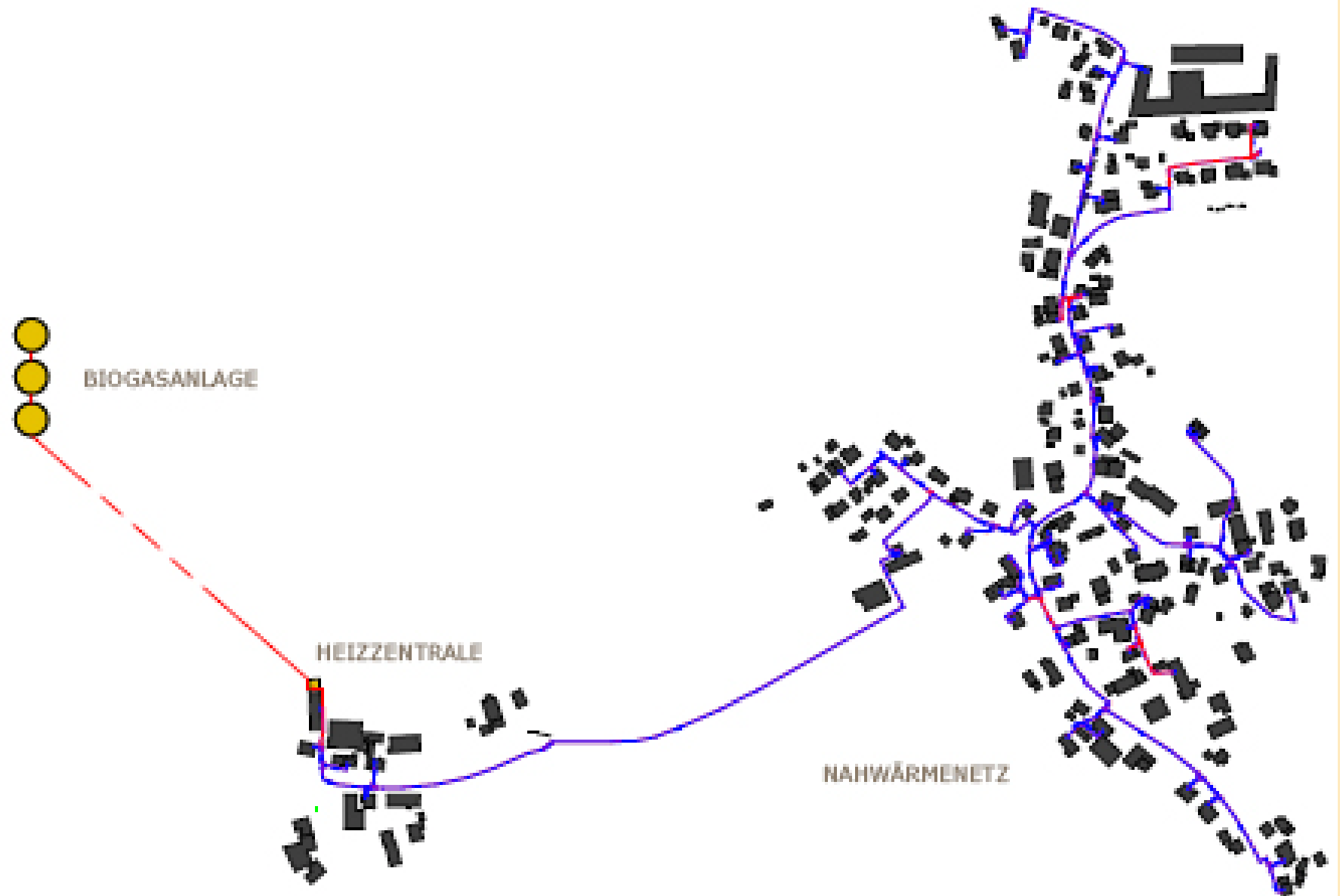
**Baden-Württemberg hat das Potential für mehrere
Hundert Bioenergiedörfer. (es gibt derzeit ca. 600
Biogasanlagen in BW, allein 60 in der Bodenseeregion,
die wenigsten mit einem Konzept zur Wärmenutzung)**

**Bioenergiedörfer sind nicht nur ökologisch sinnvoll,
sondern auch ökonomisch wertvoll, sie binden
Kaufkraft vor Ort.**

Weitere Bioenergiedörfer in der Bodenseeregion

2008: Bioenergiedorf Lippertsreute

solarcomplex:



Heizzentrale in Wackenhausen



BHKW

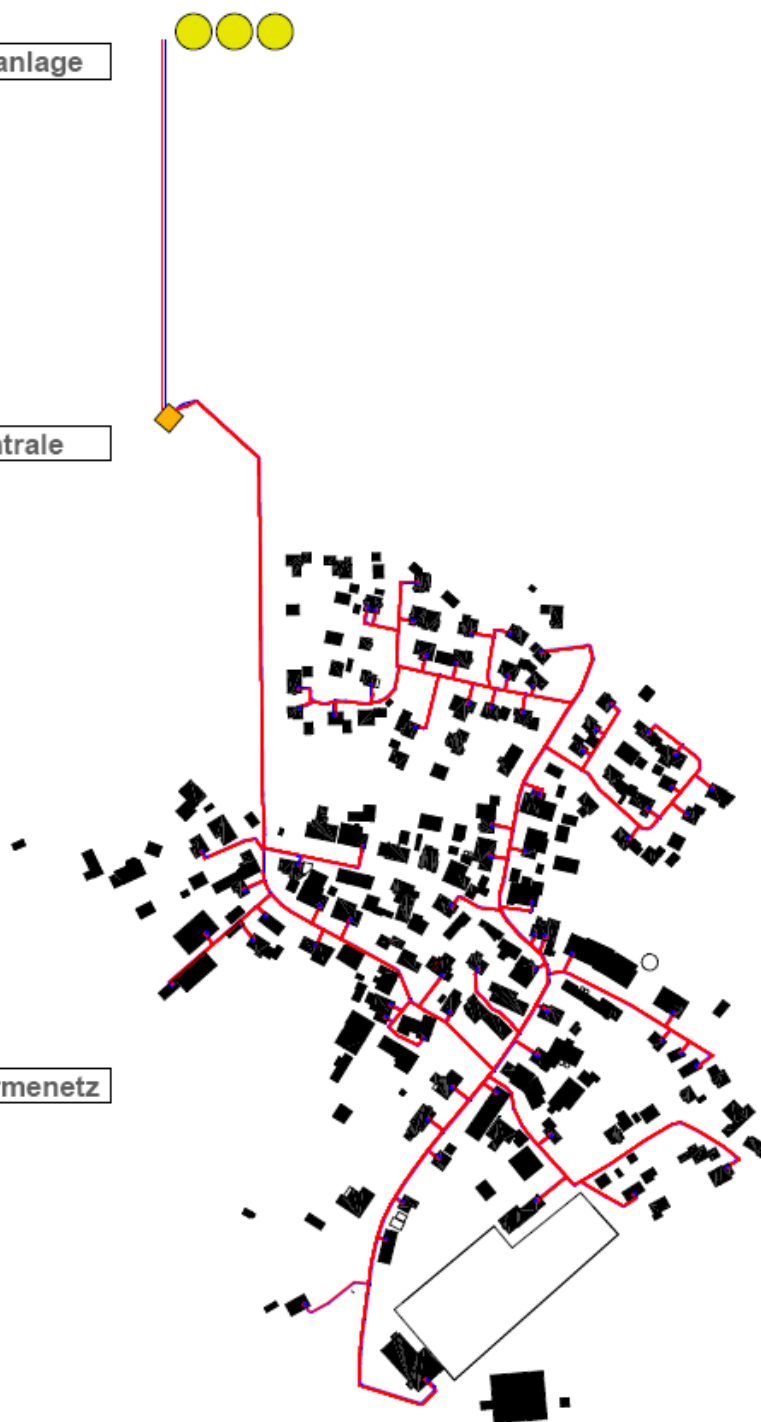
Hackschnitzelkessel

**Zur Einweihung und öffentlichen Besichtigung am
15.11.2008, 14 - 17 Uhr sind Sie herzlich eingeladen.**

Biogasanlage

Heizzentrale

Nahwärmenetz



2009: Schlatt - Überblick

- ca. 3,3 km Trassenlänge im Ort
 - ca. 90 Anschlussnehmer
 - ca. 2 Mio. € Gesamtinvest
-
- Ersatz von ca. 270.000 Liter Heizöl jährlich heißt:
 - ca. 800 t CO₂-Einsparung
 - ca. 250.000 € Kaufkraftbindung

**Wie kann man den Kaufkraftabfluss
drastisch reduzieren?**

Durch den Ersatz fossiler Energien !

Das Beispiel eines Gewerbebetriebs



Die Randegger Ottilien-Quelle

Familienbetrieb mit ca. 20 Mitarbeitern
Abfüllung ca. 17 Mio Flaschen / Jahr



- **vorheriger Ölbedarf: ca. 80.000 Liter / Jahr**
- **Strombedarf: ca. 300.000 kWh / Jahr**
- **Umstieg Strom, Wärme und Mobilität auf eE**

Maßnahmen:

- 1. solarcomplex-Contracting - 700 kW Pelletskessel**
- 2. Stromversorgung Wasserkraftwerk Musikinsel**
- 3. Umrüstung 2 LKWs Pflanzenölbetrieb**

- CO2-Einsparung ca. 750 Tonnen jährlich
- Ökostrom ca. 10.000 Euro teurer als Egal-/Atomstrom
- Pelletswärme ca. 7.000 Euro günstiger als Heizöl
- Rapsöl-LKW ca. 5.000 Euro günstiger als fossiler Diesel
- Gesamt Umstellung mit leichter Einsparung!
- bei absehbar weiter steigenden fossilen Preisen erhebliche Einsparung
- Imagenutzen gratis obendrauf, z.B. 1. Platz Aesculap Umweltpreis 2006

Energiekosten von jährlich ca. 100.000 Euro bleiben in der Region

- Pelletswerk Buchenbach
- Ölmühle Donaueschingen
- Betreiber Wasserkraftwerk Musikinsel

Wohin fließt unser Geld?

Kaufkraftverlust verschiedener Energieträger

	Heizöl	Erdgas	Bioenergien aus Forst- u. Landwirtschaft
Region	€ 16	€ 14	€ 65
Deutschland	€ 25	€ 12	€ 32
International	€ 59	€ 74	€ 3
Summe	€ 100	€ 100	€ 100

Quelle: solarcomplex, Holzenergie-Fachverband CH, Fa. Schellinger

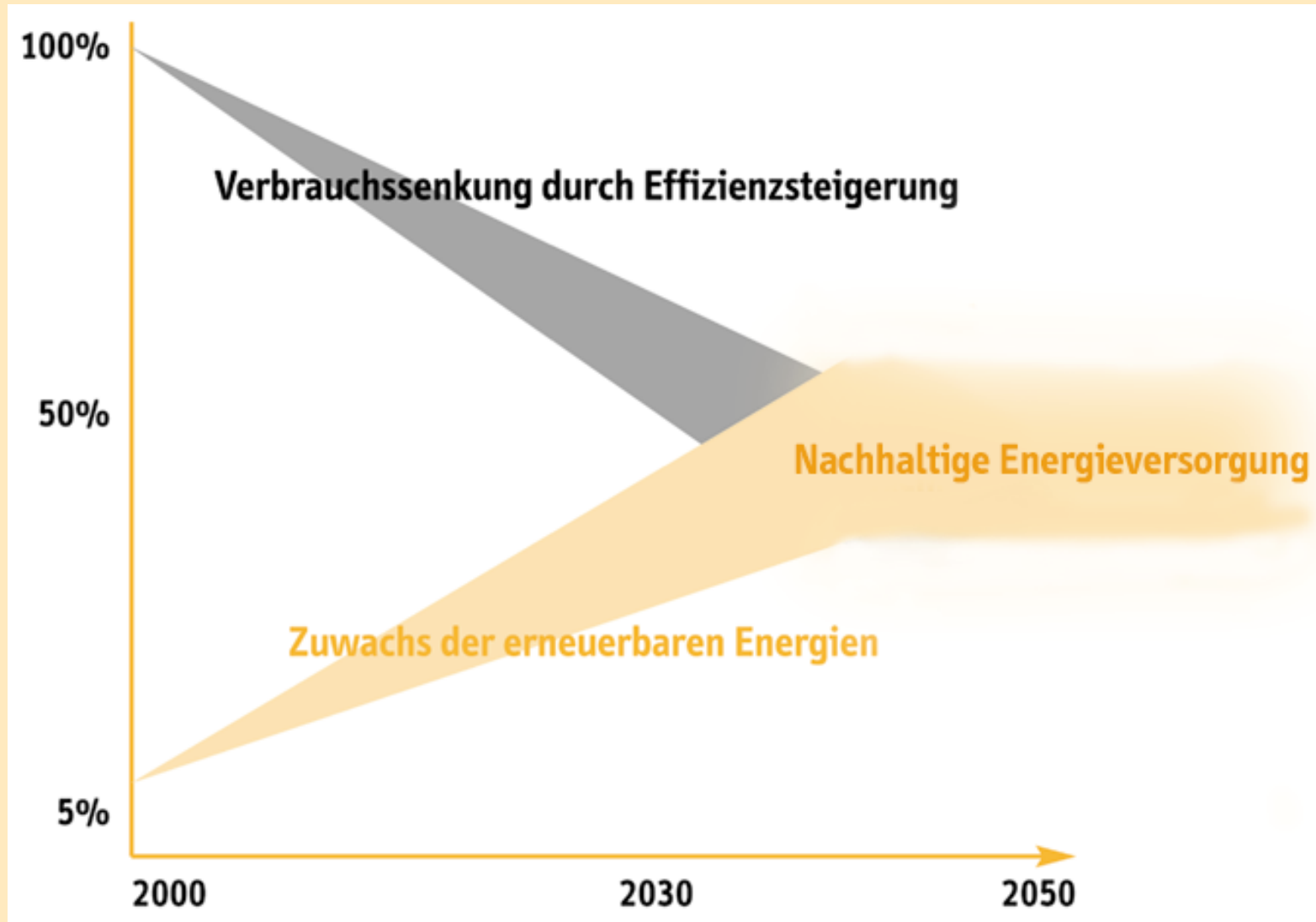
Abwehr negativer Effekte

Die Chancen einer Energiewende liegen in der Verringerung der Abhängigkeit und des Abflusses an Energiekosten in Mio-Höhe

Erzeugung positiver Effekte

Die Chancen einer Energiewende liegen aber auch in der Stärkung des regionalen Handwerks: Beschäftigung und Umsatz

Erfolgreiche Nachhaltigkeits-Strategie



Halbierung heißt 30 Jahre minus 3% oder 50 Jahre minus 2% (jeweils gegenüber dem Vorjahr)

Zwischenbilanz:

> 5 MW Dachanlagen PV (weitere in Bau und Planung)

2,2 MW Freiland-Solarparks (weitere in Bau und Planung)

Wasserkraft Musikinsel

Biogas Hof Schönbuch u. Hof Bucheli

Bioenergiedörfer Mauenheim u. Lippertsreute
(weitere in Bau und Planung)

Holzenergie-Contracting, ca. 3 MW_{th} (weitere in Bau und Planung)

Holzenergie-Betriebsführung, ca. 4 MW_{th} (weitere in Aussicht)

ca. 12 km Nahwärmenetze (weitere in Bau und Planung)

**solarcomplex ist die zentrale Kraft zum Ausbau der
erneuerbaren Energien in der Bodenseeregion**

solarcomplex hat bis Ende 2008 rund 40 Mio € in verschiedene Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien investiert.

Das ist regionale Wertschöpfung pur, welche nahezu komplett Handwerksbetrieben vor Ort zugeflossen ist.



Regionale Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte durch den Ausbau erneuerbarer Energien am Beispiel des Landkreis Konstanz

Diplomarbeit von Markus Drixler



HOCHSCHULE KONSTANZ TECHNIK, WIRTSCHAFT UND GESTALTUNG
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Überblick Umsatz und Arbeitsplätze 2006:

- **68 Firmen im Lkr. Konstanz**
(mit nennenswerten Umsätzen eE)
- **Umsatz rund 218 Mio. €**
- **392 Beschäftigte**

Hinweise

- Zahlen beziehen sich auf 2006
- Rückblick: Bei 84% der Betriebe hat sich Umsatz eE erhöht
- Ausblick: 92% der Betriebe erwarten höheren Anteil eE
- 79% der Betriebe weniger als 20 Mitarbeiter, Handwerk (!)

Ausblick:

Bereits in wenigen Jahren wird die eE-Branche allein im Landkreis Konstanz ein Beschäftigungspotential von rund 1.000 Personen und ein Umsatzpotential von rund 500 Mio. €erreichen.

(In Deutschland gibt es rund 400 Landkreise)

Fazit: Eine Region profitiert mehrfach vom Umstieg auf erneuerbare Energien:

- **Energiekosten im Kreislauf der regionalen Wirtschaft, Verringerung des Kaufkraft-Abflusses**
- **es entstehen zahlreiche Arbeitsplätze in der Planung, Wartung, im Bau und Betrieb der Energieanlagen**
- **Forst- und Landwirte erzielen zusätzliche Einnahmen aus der Nutzung der Bioenergien**
- **Gemeinden haben höhere Gewerbesteuerereinnahmen**
- **Senkung der externen Kosten (Klimanutzen)**

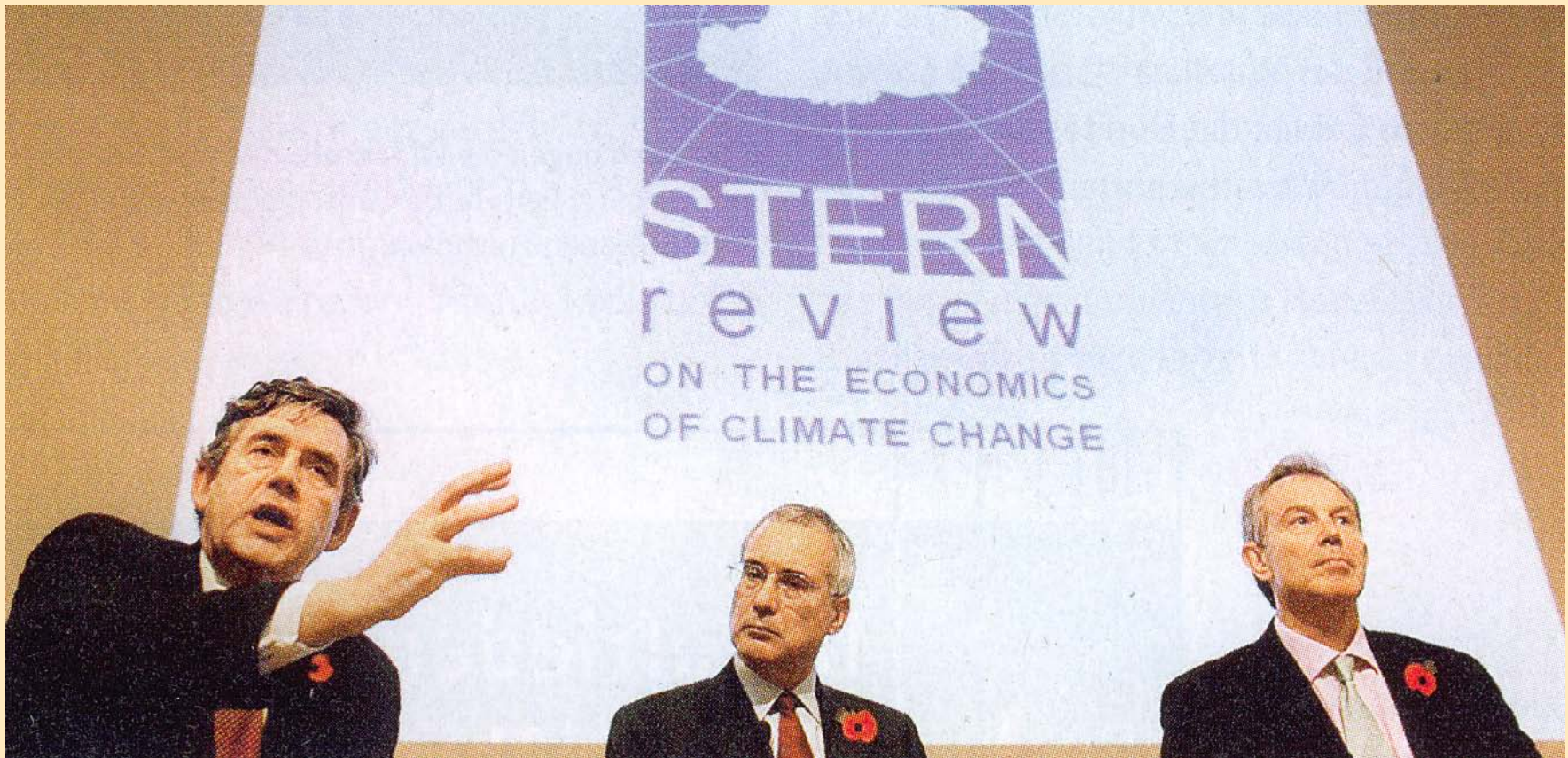
$$eE = rW^2$$

Ende der Präsentation - Vielen Dank

Lust auf mehr Energie?

www.solarcomplex.de

Nicholas Stern - ehem. Chefvolkswirt der Weltbank stellt 2006 die volkswirtschaftlichen Kosten des unterlassenen Klimaschutzes vor



Der Bericht warnt davor, dass der globale Klimawandel eine größere Weltwirtschaftskrise auslösen könne als die Rezession in den 1930er Jahren.

In seinem Report rechnet Stern vor, dass es entschieden teurer ist, nicht zu handeln, als Klimaschutz zu betreiben.

Strategie wirksamer Klimaschutz

= Stabilisierung zwischen 450 und 550 ppm CO₂
kostet ca. 1% des globalen BIP = ca. 250 Mrd \$

Strategie unterlassener Klimaschutz

Schäden bis 2050 bis zu 20% des globalen BIP
ca. 5.000 Mrd. \$

**Fazit: Klimafolgen werden bis zu 20-mal teurer als
konsequenter Klimaschutz**

Erkenntnis:

Auch ökonomisch ist es vernünftig, heute massiv in Klimaschutz zu investieren, weil die Kosten des Klimawandels ein vielfaches davon sein werden.

Aber:

Die Argumentation mit den Folgen des Klimawandels wird nicht verfangen, weil das menschliche Denken nicht darauf programmiert ist, lange Zeiträume zu erfassen („lang“ im Vergleich zur Zeitspanne eines Menschenlebens)

Provokativ gefragt: Wen interessiert das Klima 2050, über das wir heute entscheiden?

Preisentwicklung Heizöl - Rückblick 13 Jahre

12% Preissteigerung p.a. ist mehr als Vervierfachung

Lieferschein-Nr. gelieferte Menge	Liefer-Datum Meng. Einh.	Artikel-Nr.	Lager	St. Art	Artikelbezeichnung	Preis DM	Preis Einh.	Gesamtpreis DM	St. KZ.
128083	7.03.95			5 11	TANKWAGEN				
					FREI HAUS				
1544,00	LTR	10002	01	8	HEIZÖL*steuerbeg.; s.Rückseite	36,00	100	555,84	

St. KZ.	Nettobetrag DM	% MwSt.	MwSt. DM	letzter Zahltag	Rechnungsendbetrag DM
	555,84	15,00	83,38	3.04.95	639,22
	Skontofähiger Betrag DM	% Skonto	Skonto DM	letzter Skonto-Termin	
XX					

Banken in Singen: Bankhaus Reithinger (BLZ 692 300 10) 7 860
 Bezirkssparkasse (BLZ 692 500 35) 3 063 997
 Schaffhauser Kantonalbank 550.847-3150

Postbank: Karlsruhe (BLZ 660 100 75) 503 03-756

Allgemeine Liefer- u. Zahlungsbedingungen umseitig!

27.03.95

Spedition
 Güternah- und Fernverkehr
 Bahnämtl. Rollfuhr
 Linienverkehre
 Lagerung

Telefon (077 31) 666 48 / 49
 Telefax (077 31) 683 16
 Handelsregister Singen HRB 515
 Geschäftsführer Thomas Rundel

Wichtiger Hinweis!
 Es wird empfohlen, für den Fall einer Heizöl-Bewirtschaftung diese Rechnung als Bezugsmengennachweis 2 Jahre lang aufzubewahren.

Online Preisanfrage

solar**complex**:


PREISINFORMATION

Esso Heizöl Extra leicht
DIN 51603-1

84,05 € / 100 Liter
zzgl. 19% MwSt.

100,02 € / 100 Liter
inkl. 19% MwSt.

 **BESTELLEN**

 **WUNSCHPREIS**

☐ **IHRE DATEN**
Ort: 88662 Überlingen
Liefermenge: 3000 Liter
Abladestellen: 1
☐

Esso Optiplus

Geld sparen beim
Heizöleinkauf! Garantierte
Pluspunkte für hohe
Energieausnutzung und
lange Lebensdauer der
Heizungsanlage:

- * weniger Ruß
- * reduzierte Emissionen *
- geringere
Tankverschmutzung
- * aktiver Korrosionsschutz
- * intensiver Pumpenschutz
- * Lagerstabilisator
- * angenehmerer Geruch

85,75 € / 100 Liter
zzgl. 19% MwSt.

102,04 € / 100 Liter
inkl. 19% MwSt.

 **BESTELLEN**

 **WUNSCHPREIS**

UND DAS WICHTIGSTE: bis
zu 8% weniger
Heizölverbrauch!

schwefelfreies Heizöl extra leicht

Schwefelgehalt max. 50
ppm

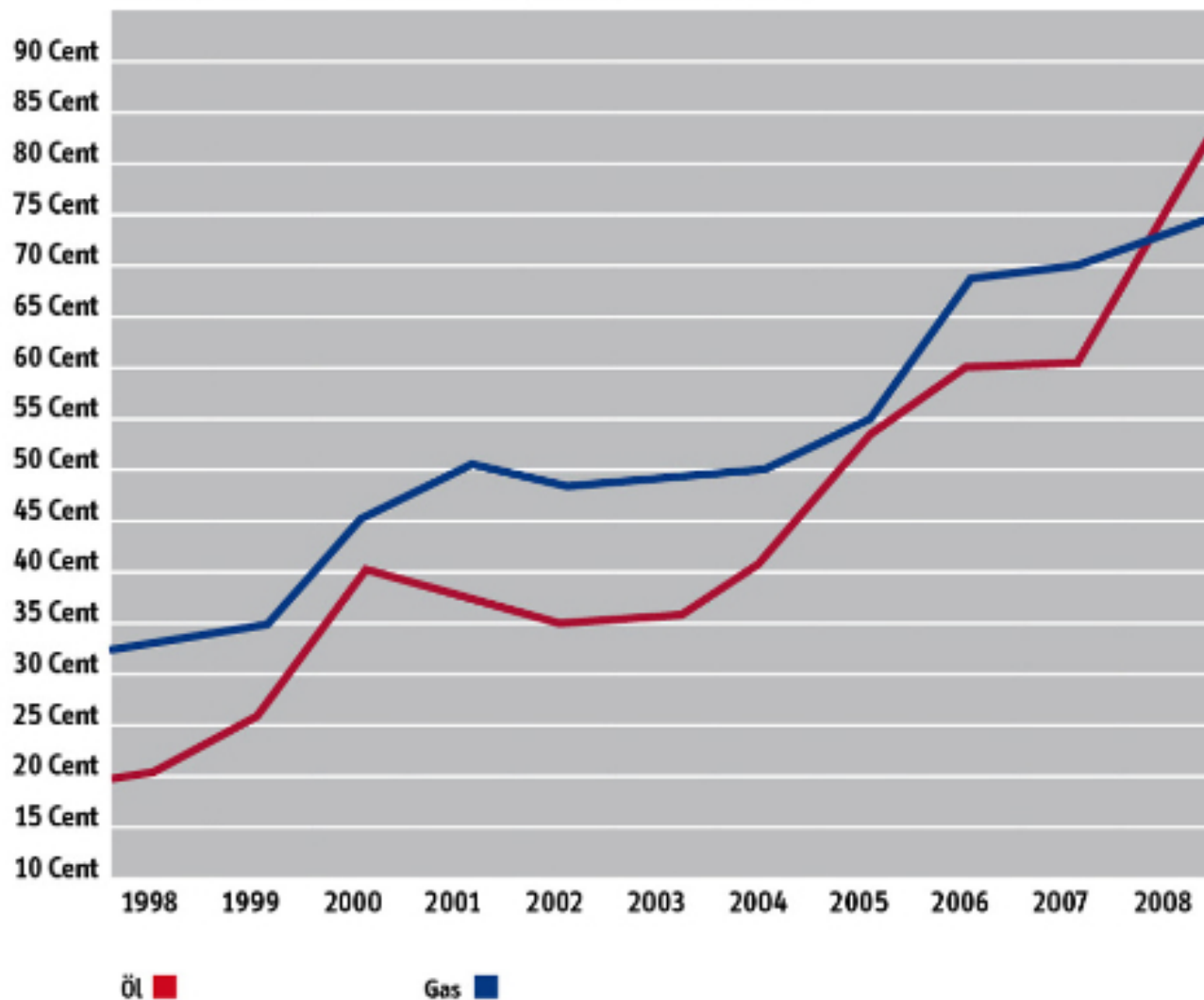
89,05 € / 100 Liter
zzgl. 19% MwSt.

105,97 € / 100 Liter
inkl. 19% MwSt.

**84 - 89 €
je 100 Liter
zzgl. MwSt.**

**für
eingesetzte
Energie**

Energiepreise der letzten 10 Jahre in Deutschland*



* bezogen auf den Heizwert von jeweils 1 Liter Öl (10 kWh)
Jahresdurchschnittspreis in Euro, einschließlich Mehrwertsteuer (bei Gas inkl. Grundgebühr)
für 2008 vorsichtig geschätzt
Datenquellen: Statistisches Bundesamt / Brennstoffspiegel / C.A.R.M.E.N e.V. /

Selbst wenn es die zwingende Notwendigkeit zum Klimaschutz nicht geben würde, müsste der Umstieg von fossilen auf regenerative Energien aus wirtschaftlichen Gründen (Verknappung und Verteuerung) erreicht werden.

Umgekehrt gilt ebenso:

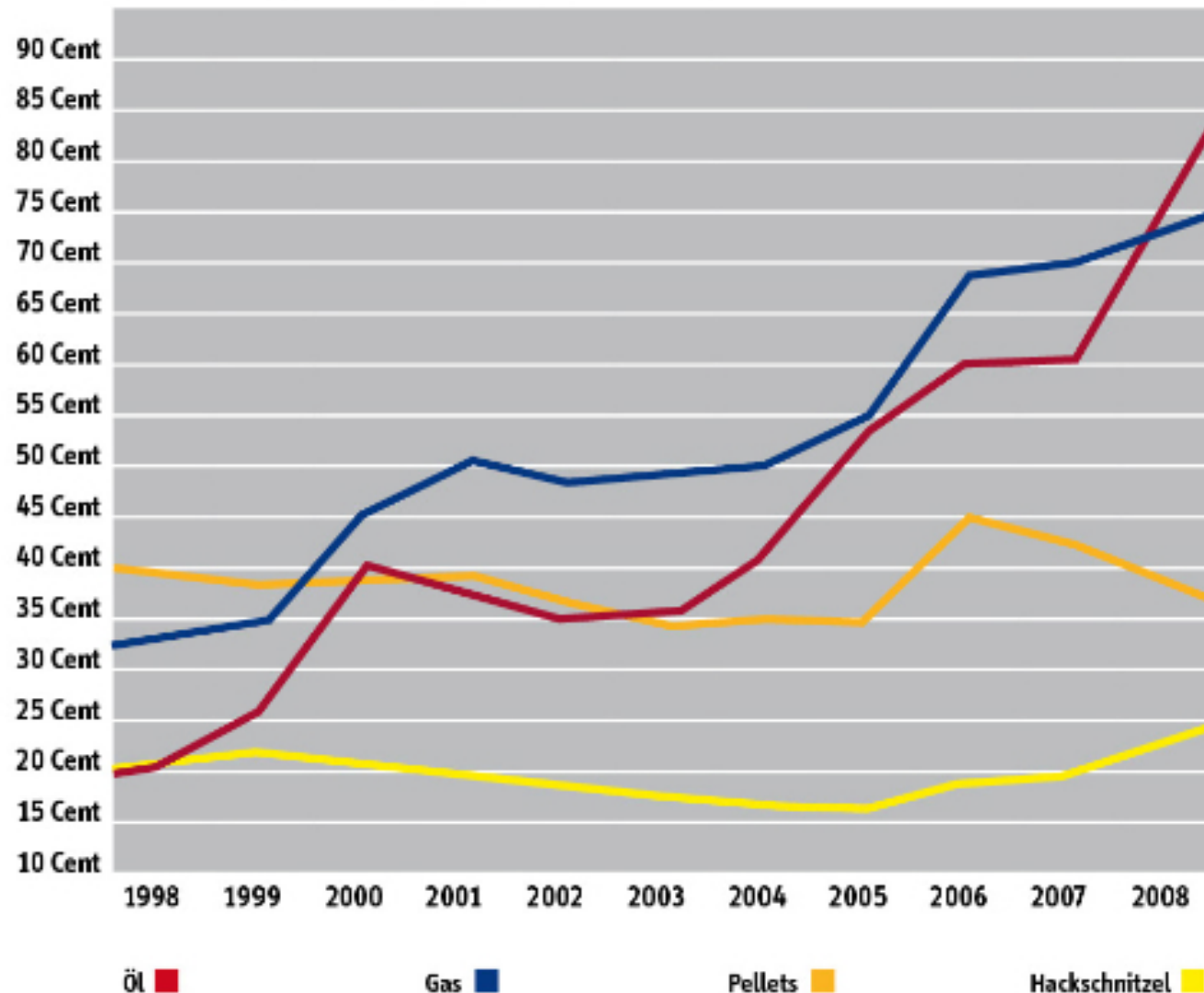
Selbst wenn die fossilen Energien noch für Jahrhunderte und günstig verfügbar wären, müsste aus Gründen des Klimaschutzes der Ausstieg aus deren Nutzung rasch eingeleitet werden.

Ende der Präsentation - Vielen Dank

Lust auf mehr Energie?

www.solarcomplex.de

Energiepreise der letzten 10 Jahre in Deutschland*



* bezogen auf den Heizwert von jeweils 1 Liter Öl (10 kWh)
Jahresdurchschnittspreis in Euro, einschließlich Mehrwertsteuer (bei Gas inkl. Grundgebühr)
für 2008 vorsichtig geschätzt
Datenquellen: Statistisches Bundesamt / Brennstoffspiegel / C.A.R.M.E.N e.V. /

- Die vorhandenen Stadtwerke sind die „natürlichen Träger“ einer Energiewende vor Ort.
- Wenn Sie ihre Aufgabe nicht wahrnehmen wollen oder können, müssen neue Stadtwerke gegründet werden.
- Der Einstieg in einen ernstgemeinten (!) Umbau der bestehenden Erzeugungs- und Versorgungsstrukturen ist zwingend notwendig und duldet keinen Aufschub

Claudia Kemfert vom DIW hat sich heftige Kritik für Ihre Prognose eingehandelt, daß man bis in 10 Jahren mit einem Rohölpreis von um die 200\$ / brl rechnen müsse und mit einem Spritpreis von bis zu 4 €/ Liter

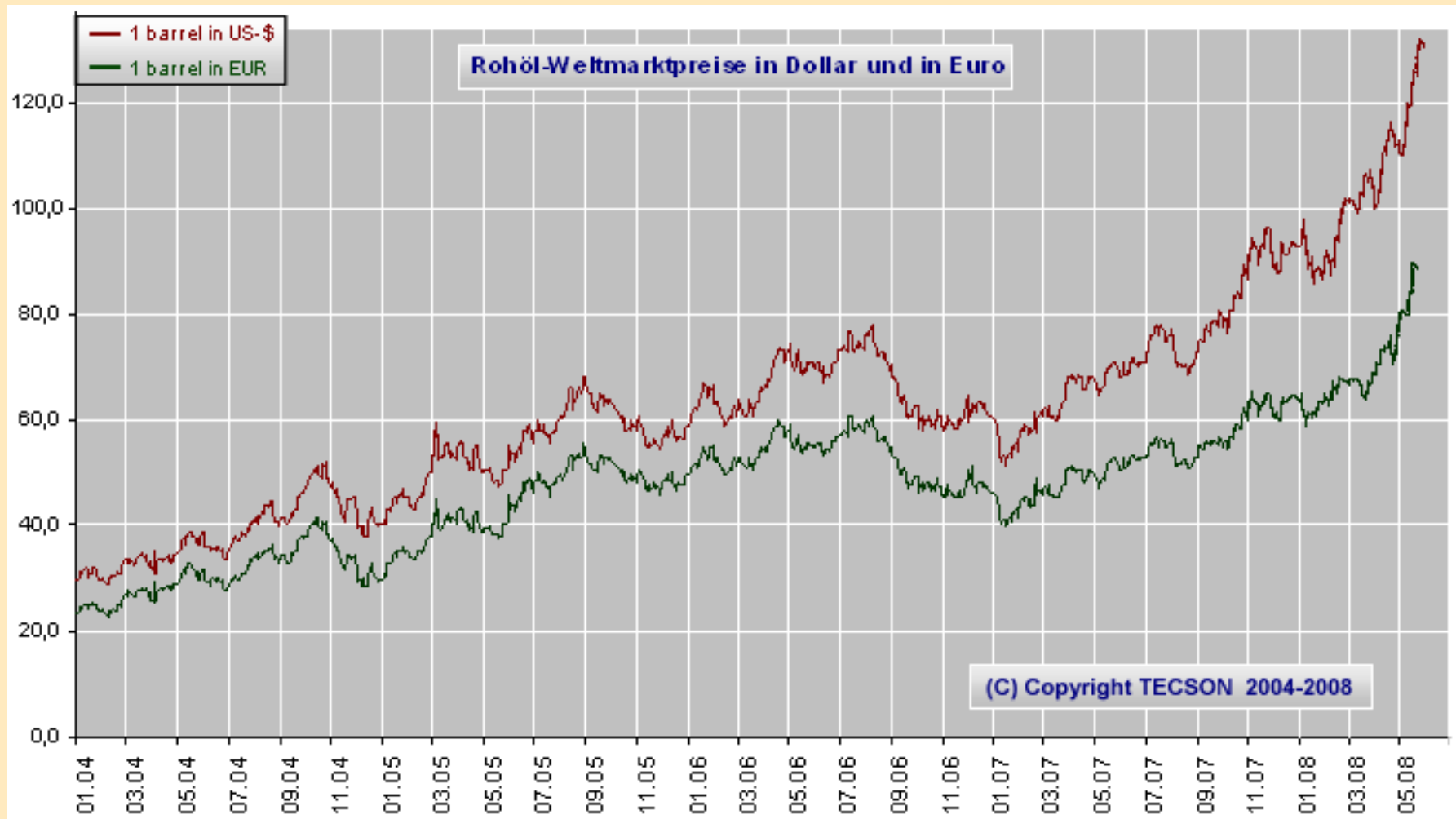
(abhängig vom Wechselkurs Dollar - Euro, derzeit sind wir durch den Wertverfall des Dollar „geschützt“)

Die Rohölpreise haben sich in der „Ölwährung“

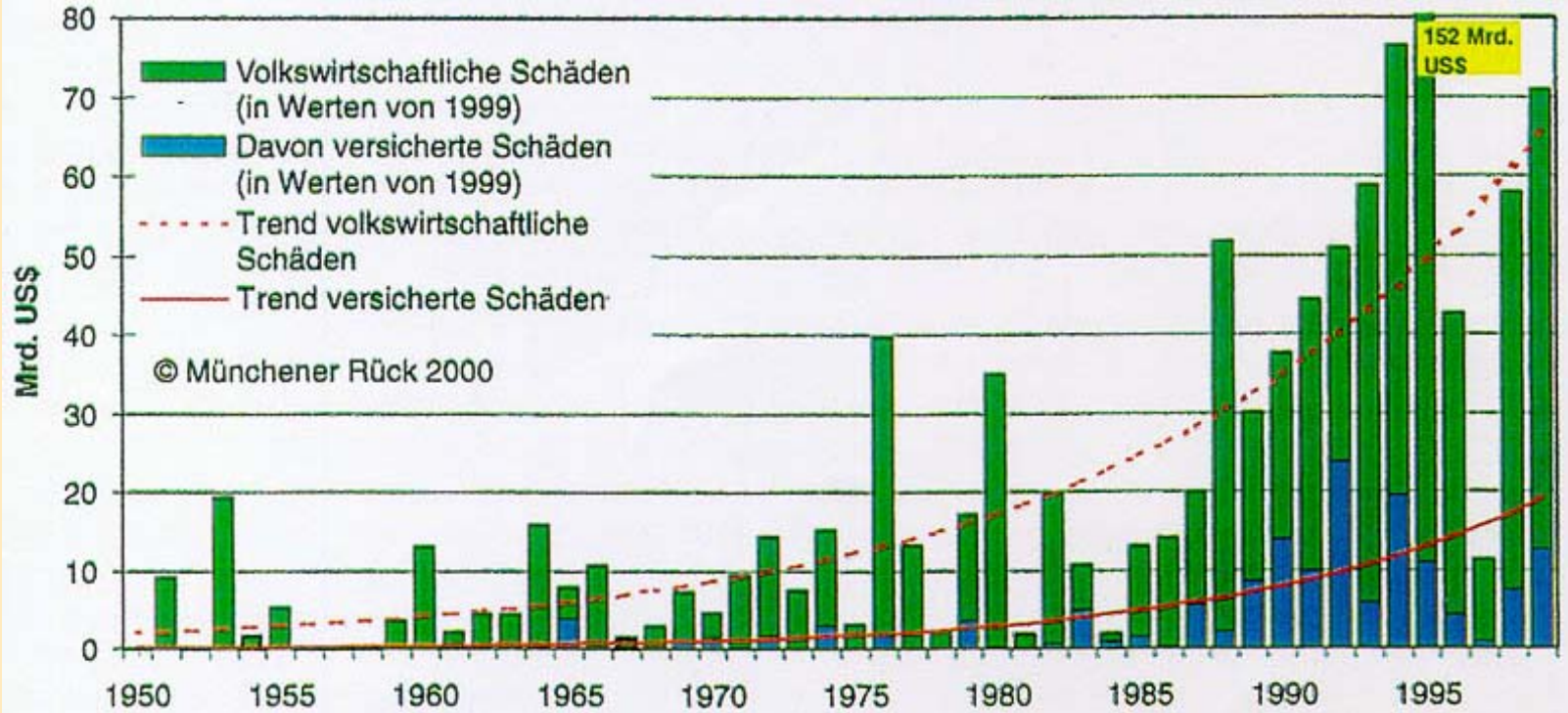
solarcomplex:

US-Dollar seit 2004 auf das 4,4-fache erhöht, von 30 auf 130 Dollar / brl.

In Euro gerechnet hat sich Rohöl „nur“ auf das 3,8-fache verteuert, von 23 auf 87 Euro / brl



Der globale Blick: Münchener Rück AG



Große Naturkatastrophen 1950 - 1999 Dekadenvergleiche

	Dekade 1950-1959	Dekade 1960-1969	Dekade 1970-1979	Dekade 1980-1989	Dekade 1990-1999	Faktor 80er : 60er	Faktor 90er : 60er
Anzahl	20	27	47	63	87	2,3	3,2
Volkswirt. Schäden	39,6	71,1	127,8	198,6	608,5	2,8	8,6
Vers. Schäden	0	6,8	11,7	24,7	109,3	3,6	16,1

Das Klima kommt uns teuer

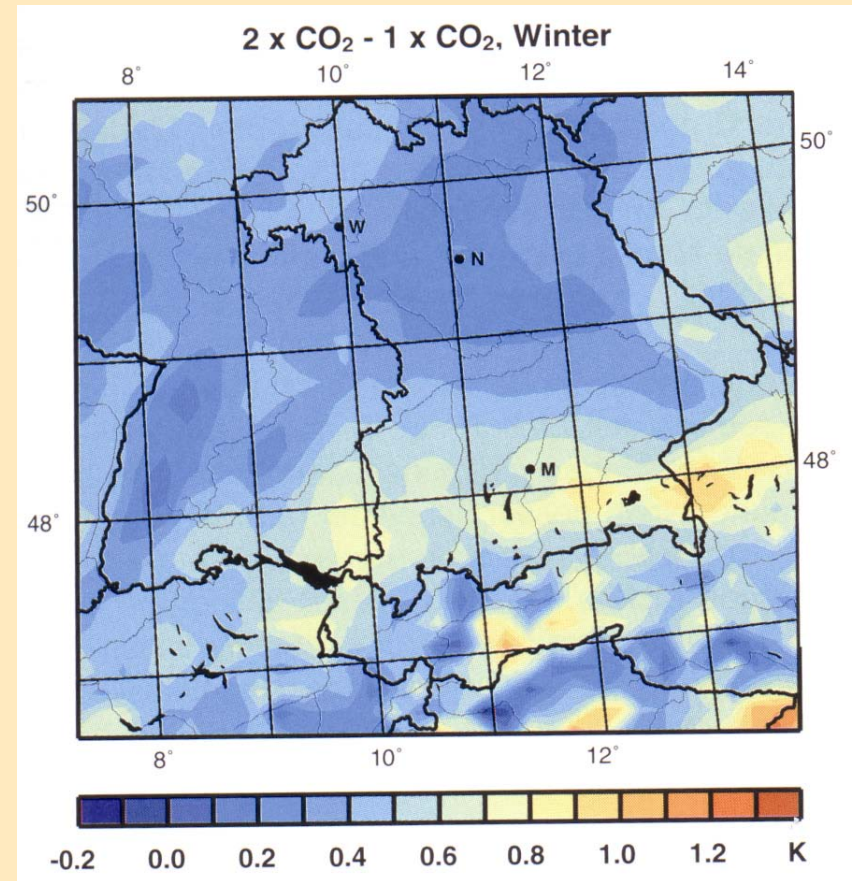
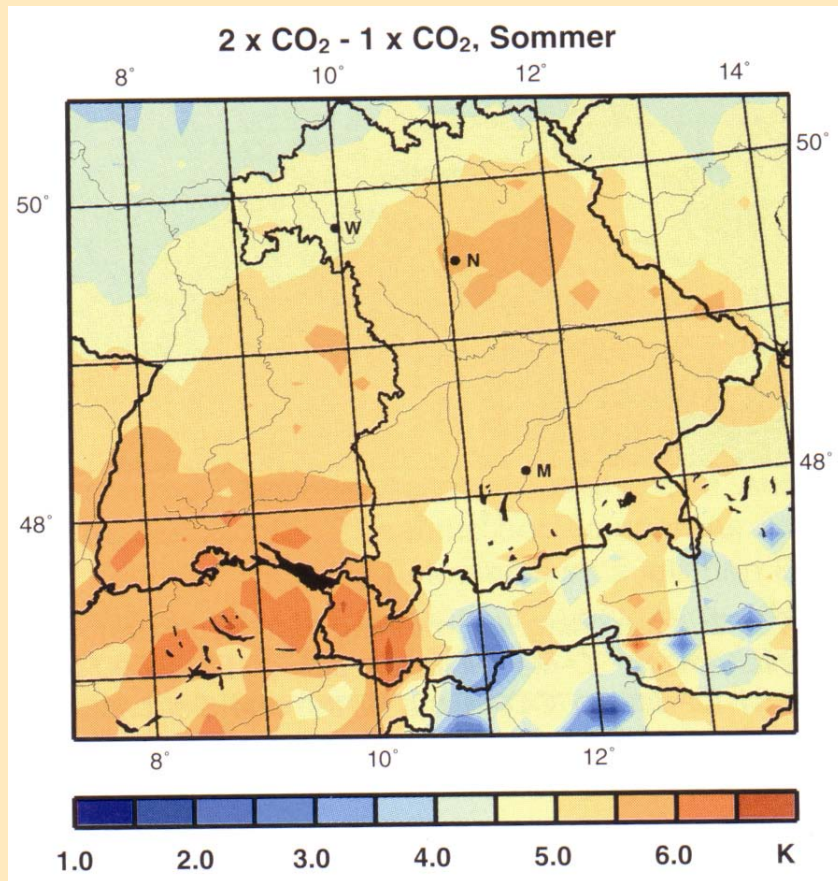
“Die globale Assekuranz hatte bislang rund 35 Naturkatastrophen mit Schäden von je über 1 Milliarde Euro zu tragen. Nur zwei davon – beides Erdbeben – gingen nicht auf das Konto atmosphärischer Einwirkungen. Alle übrigen Großschäden waren ausnahmslos klimatisch bedingt. Unsere Statistiken zeigen, dass die Schadensbelastungen in ungebrochener Folge sprunghaft ansteigen.”

und weiter

“Stetig zunehmende Naturkatastrophenschäden werfen immense finanzierungstechnische Probleme auf. Schon für die unmittelbar bevorstehenden Jahre sind Schadenssummen pro Ereignis von rund 100 Milliarden US\$ ein realistisches Szenario. Die klimatischen Veränderungen lassen auch soziale und wirtschaftliche Folgen in globalem Ausmaß erwarten. Die Assekuranz ist deshalb gefordert, die Brisanz des Themas stärker als bisher ins öffentliche Bewußtsein zu bringen. Und die Politik muss den vielen Worten endlich Taten folgen lassen.”

aus dem Geschäftsbericht der Münchener-Rück-Gruppe 2002

Der Blick auf die Region: BayFORKLIM



Auch die Bodenseeregion wird Klimaänderungen zu spüren bekommen

Regionale Klimaprognose laut BayFORKLIM

Die nüchternen Aussagen für das Klima in der Mitte des 21. Jahrhunderts im Südwesten Bayerns und im Bodenseegebiet sind:

- Die Sommertemperaturen werden um bis zu 6° C zunehmen
- Der sommerliche Niederschlag wird abnehmen
- Die Wintertemperaturen werden nur geringfügig um 0,5 bis 0,8 °C zunehmen
- Der Niederschlag wird im Winter deutlich zunehmen
- Der veränderte Niederschlag wird zur Häufung winterlicher Hochwassersituationen führen, im Sommer werden Anzahl und Dauer von Trockenperioden größer
- Die bereits heute deutlich erhöhte UV-Strahlung wird – selbst unter günstigen Voraussetzungen – noch über Jahrzehnte hinweg speziell im Winter und Frühling bedenklich hoch bleiben und stellt ein großes Gefährdungspotential dar.

Die energiepolitischen und energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen ändern sich rasant

1. Ehrgeizige Handlungsziele auf EU-Ebene

**20% Anteil eE am Gesamtenergieeinsatz bis 2020
bedeutet eine Vervierfachung gegenüber heute.**

(Je nach Datenquelle lagen wir in Deutschland 2006 bei 4,8 - 5,4%)

Eine Vervierfachung in 13 Jahren!

Wer soll das umsetzen?

2. Erneuerbare-Wärme-Gesetz



Umweltministerium Baden-Württemberg

- **Geltungsbereich für Neubauten ab 01.04.2008**
- **für Bestandsgebäude ab 01.01.2010, wenn Heizungsanlage ausgetauscht wird**
- **Pflichtanteil am Bedarf für Heizung und Warmwasser
20 % bei Neubauten / 10% bei Bestandsgebäuden**
- **durch frei wählbaren Einsatz von eE, z.B. Biomasse,
Solarthermie, Wärmepumpe, Pflanzenöl, Biogasabwärme u.a.**

- Hausbesitzer müssen absehbar aktiv werden
- Statt fossile Anlagen aufzurüsten (z.B. Solarkollektoren) kann der 100% Umstieg die bessere Alternative sein
- die Attraktivität von regenerativen Wärmenetzen nimmt zu
- der Marktanteil von Öl und Gas bei Wohngebäuden wird sinken (Das ist ja das politische Ziel)
- evtl. wird Landesgesetz durch Bundesgesetz „überboten“

4. Sogar PV wird bis spätestens 2015 marktfähig

Grid-Parity = engl. Netz-Gleichheit

bezeichnet denjenigen Zeitpunkt, ab dem eine selbst erzeugte kWh Solarstrom gleich viel kostet wie eine kWh aus dem Netz.

Nicht die kWh ab Kraftwerk, sondern die kWh beim Verbraucher ist der richtige Vergleichsmaßstab, denn Solarstrom wird direkt beim Verbraucher erzeugt

Preis (EEG) und Kosten (fast nur Kapitalkosten) sind nicht das gleiche, das gilt auch beim Solarstrom

Haushaltsstrom aktuell ca. 20 cent / kWh

Haushaltsstrom bis 2015 sicher > 25 cent / kWh

Einspeisetarif 2008: 46,75 cent / kWh

Kosten pro kWh 2008: 30 - 35 cent / kWh

Kosten pro kWh solar 2015 sicher < 25 cent kWh

Degressiver Einspeisetarif!

**Fazit: Ab 2015 kann jeder Stromkunde billiger
auf dem eigenen Dach produzieren als aus dem
Netz beziehen, der Marktdurchbruch der
Photovoltaik = Grid-Parity = spätestens 2015**

5. Versteigerung der CO2-Zertifikate

EU strebt eine teilweise oder gar gänzliche Versteigerung der CO2-Zertifikate ab 2012 an.

Das wird nicht ohne Folgen für die Kosten von Kohlestrom bleiben.

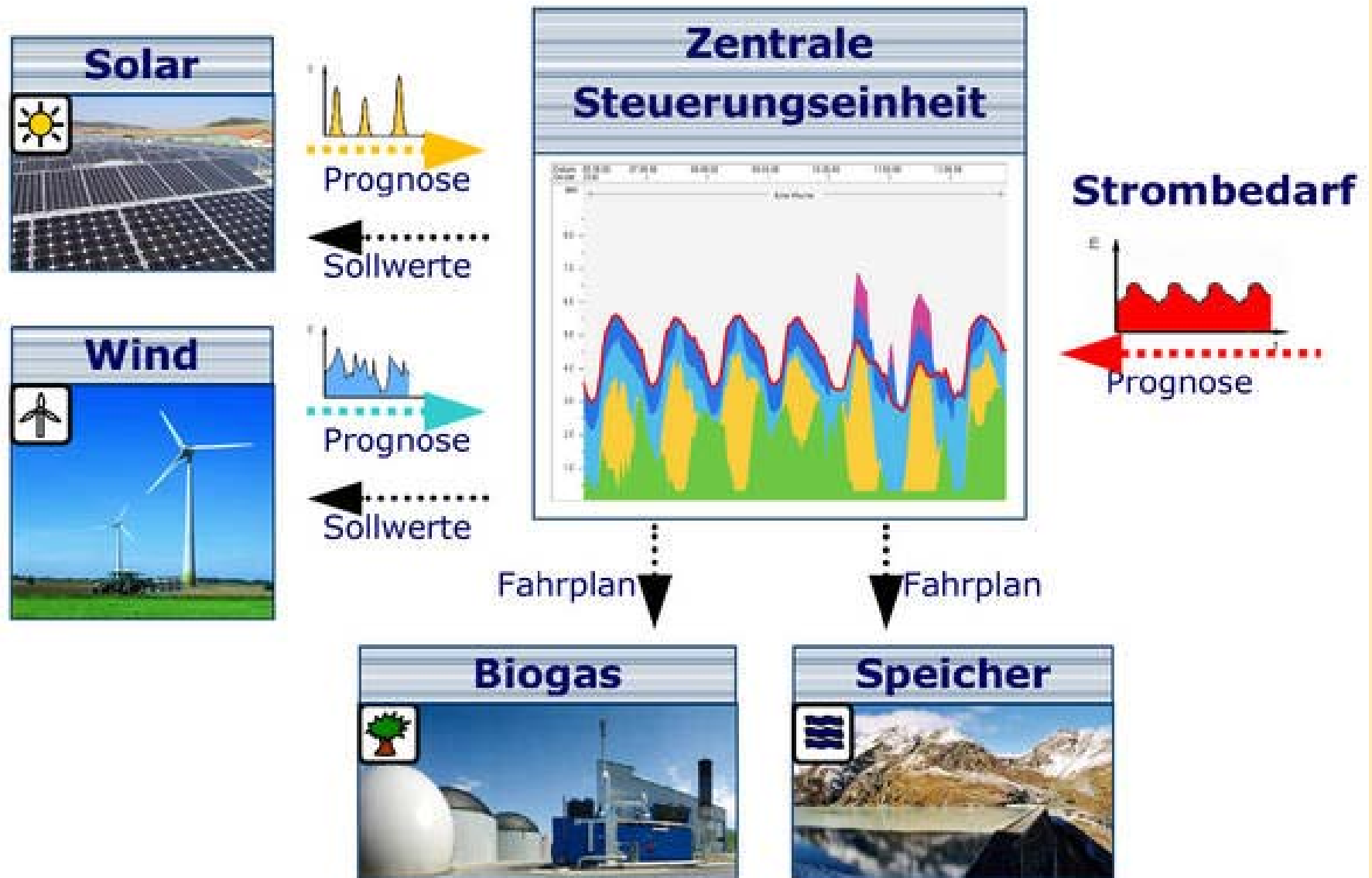
z.B. Diskussion auch in Konstanz über Beteiligung der Stadtwerke an Kohlekraftwerks-Neubau

6. eE-Strom wird kalkulierbar

Zentraler Kritikpunkt bei der Nutzung Erneuerbarer Energien zur Stromerzeugung:

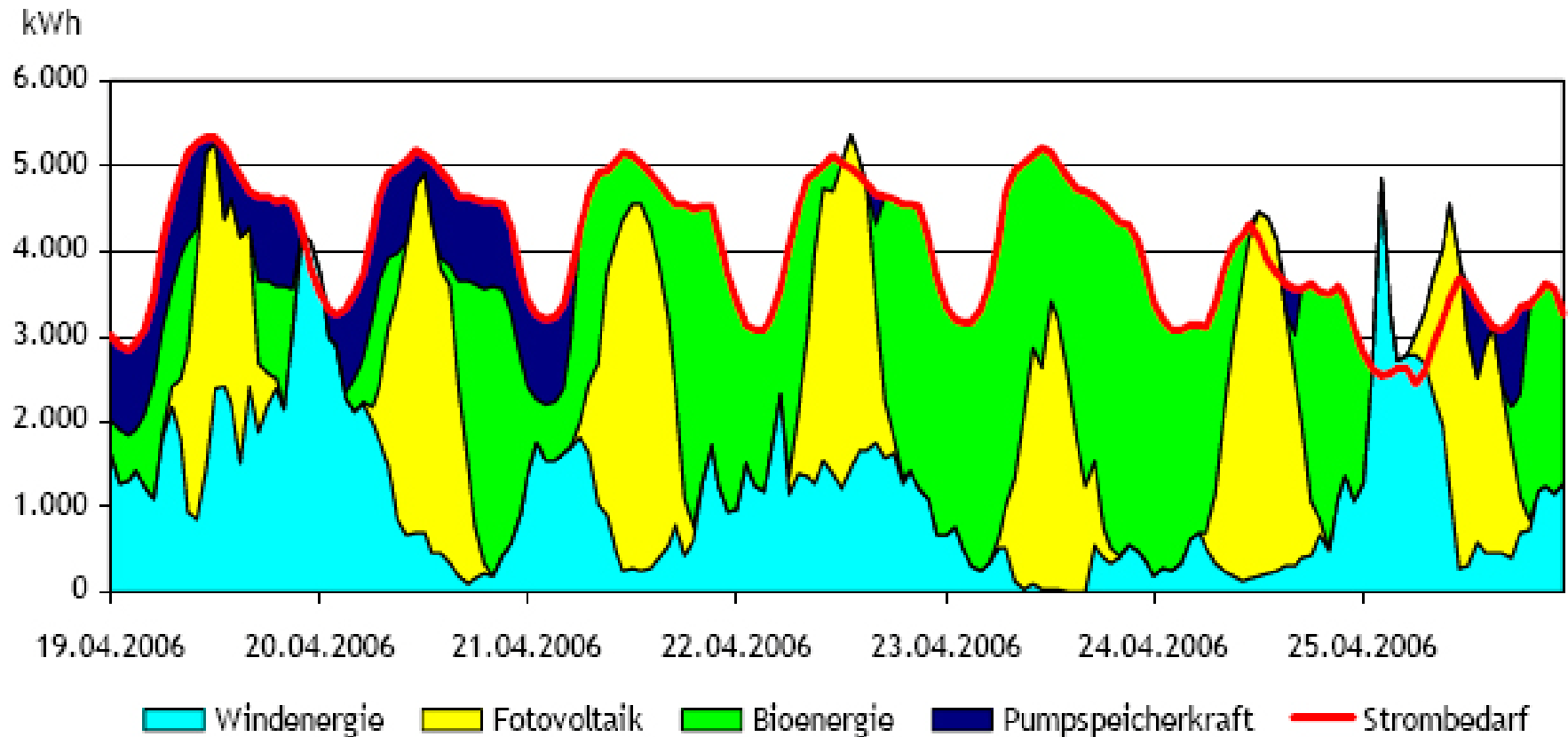
- **keine bzw. nur begrenzte Steuerbarkeit der Anlagen aufgrund der Abhängigkeit von meteorologischen Einflüssen, bei Wind und Sonne**
- **das erfordert die Kombination verschiedener Erneuerbarer Energien entsprechend ihrer spezifischen Einsatzmöglichkeiten!**

Kombikraftwerk / Das Konzept



Reale Simulation im April 2006

Der Tageslastgang wird exakt zur Verfügung gestellt



Fazit:

Die politische und wirtschaftliche Bedeutung der erneuerbaren Energien nimmt rasant zu.

Es geht um mehr als ökologische Feigenblätter, es geht um eine grundsätzliche Neuausrichtung!

„Sandwichposition der Stadtwerke“

Sie sind eingeklemmt zwischen Vorlieferant und Endkunde

Steigende Öl- und Gaspreise können nicht ohne weiteres an den Kunden weiter gegeben werden.

Bei steigenden Gas- und Strompreisen wird der Unmut der Kunden und die Wechselbereitschaft zunehmen

Das Dilemma der erneuerbaren Energien (hohe Anfangsinvestition, geringe Verbrauchskosten) wird geringer, sie werden immer attraktiver.

Vorreiter bei den kommunalen Stadtwerken

Stadtwerke Emden, Aachen und Schwäbisch Hall sind die Vorreiter einer dezentralen Energiebereitstellung mit einem hohen Anteil erneuerbarer Energien.

Die Stadtwerke Schwäbisch Hall betreiben beispielsweise ein eigenes Nahwärmenetz mit inzwischen 87 km Länge

Dies ist Voraussetzung zum verstärkten Einsatz von KWK-Kraftwerken. (Kraft-Wärme-Kopplung = gleichzeitige Erzeugung von Strom und Wärme)

Warum soll es nicht möglich sein, in einem Geschäftsfeld „Erneuerbare Energien“ ebenso Gewinne zu erwirtschaften wie in bisherigen Geschäftsfeldern?

Insbesondere mit dem „Heimvorteil“ der Stadtwerke als etablierte Akteure vor Ort.

solarcomplex hat 2007 bei knapp 5 Mio. €Umsatz einen Gewinn von 105.000 €erwirtschaftet

Ende der Präsentation - Vielen Dank

Lust auf mehr Energie?

www.solarcomplex.de

**Beide Zukunftsstrategien -
„Einsparung“ und „erneuerbare
Energien“ setzen Investitionen frei.**

Das Auftragsvolumen der Energiewende

Energetische Gebäudesanierung bis 2030 zur Mobilisierung der Einsparpotentiale:

- Aussendämmung
- Austausch von Fenstern und Türen
- Erneuerung Heizanlagen
- Einbau Lüftungsanlagen m. Wärmerückgewinnung
- Einbau energieeffizienter Geräte, u.v.m.
- Investitionsvolumen mind. 1.000 Mio. Euro
(20.000 Gebäude x 50.000 Euro)

Kosten der Energiewende = Auftragsvolumen = Chancen für Handwerk und Mittelstand

1 Mio. m ² Photovoltaikflächen (je ca. 400 Euro)	400 Mio. Euro
1 Mio. m ² Solarkollektoren (je ca. 300 Euro)	300 Mio. Euro
40 Windräder (je ca. 1,8 Mio. Euro)	72 Mio. Euro
20 kleinere Wasserkraftanlagen (je ca. 0,5 Mio Euro)	10 Mio. Euro
50 Biogasanlagen (je ca. 1 Mio. Euro)	50 Mio. Euro
50 mittlere Hackschnitzelheizungen (je ca. 0,3 Mio)	15 Mio. Euro
5.000 Pelletsheizungen (je ca. 15.000 Euro)	75 Mio. Euro
6000 Erdwärmesonden (je. ca. 5.000 Euro)	30 Mio. Euro
10 Geothermische Kraftwerke (je ca. 10 Mio. Euro)	100 Mio. Euro
<u>Investitionssumme ~</u>	<u>1.000 Mio. Euro</u>



- als GmbH gegründet im Jahr 2000 von 20 Bürgern
- seit 2007 nicht-börsennotierte AG
- aktuell > 500 Gesellschafter, 3 Mio € Grundkapital
- Gesellschafterliste unter: www.solarcomplex.de
- mit Tochtergesellschaften > 700 Gesellschafter / 7 Mio €
- bisher investiert in eE: ~ 40 Mio €

Gesellschafter (Energie-Bereich)

solarcomplex:

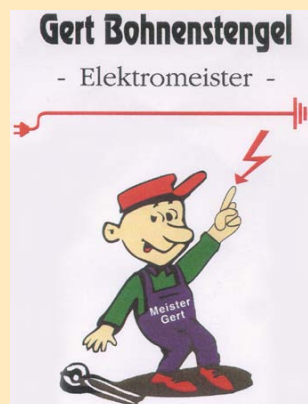


Sanitär Schwarz

SOLAR - SYSTEM - HAUS



sunways
Photovoltaic Technology



Schellinger

Ingenieurbüro
RAINER BEHN



SPUTNIK ENGINEERING
HARDWARE & SOFTWARE, SOLAR PRODUCTS



RIE●TECH

Gesellschafter (Nicht-Energie)

solarcomplex:



kuhnle + knödler fotodesign bff



Bürgerunternehmen mit breiter Verankerung:

Gesellschafter / Aktionäre sind:

- **Privatpersonen über alle parteipolitischen, weltanschaulichen und Einkommensgrenzen hinweg**
- **kleine und mittlere Unternehmen**
- **Gemeinderäte, Kreistagsabgeordnete, Bürgermeister**

Transparenz:

Gesellschafterliste ist im Internet einsehbar

Die eine Seite - solarcomplex als Non-Profit-Dienstleister

- Potentialstudie
- Internetplattform
- Messe „Moderne Holzenergie“
- Erlebnistour erneuerbare Energien
- Bildungsangebote für Schulen
- Beratungsleistungen (noch eingeschränkt)

Erlebnistour erneuerbare Energien



- kostenlose Rundfahrten jeden Samstag

gezeigt wird die ganze Vielfalt der eE:

- diverse Biogasanlagen
- diverse Solarkraftwerke
- Solarpark Rickelshausen
- Wasserkraft Musikinsel
- Windkraft Stettener Höhe
- Holzpellets- u. Holzhackschnitzelheizungen
- Rapsölmühle Donaueschingen
- Rapsöl-LKW
- Solarfähre Gaienhofen-Steckborn
- Geothermie 340 WE Konstanz
- Bioenergiedorf Mauenheim

Flyer liegt aus

MODERNE ENERGIEN

Die Fachmesse der Regenerativen Energien.
60 Aussteller auf 1.000m²



Freitag 19. bis
Sonntag 21. Oktober '07
Insel Mainau

www.solarcomplex.de

Veranstalter

- Landesforstverwaltung
- Mainau GmbH
- solarcomplex
- seit 6 Jahren auf der Mainau
- die „regionale Leitmesse für erneuerbare Energien“
- 2008: 12. - 14.09.

Die andere Seite

solarcomplex als Wirtschaftsunternehmen

(Angaben beziehen sich auf solarcomplex-Gruppe)

Umsatz 2005: ~ 5 Mio. Euro

Umsatz 2006: ~ 6 Mio. Euro

Umsatz 2007: ~ 7 Mio. Euro

Umsatz 2008: ~ 8 Mio. Euro

Geschäftsfelder bisher:

solarcomplex:



Solarstrom



Moderne
Holzenergie

Wasserkraft



Biogas





solarcomplex:

Bürgerfinanzierte Solarkraftwerke mit > 5 MW

Modulfläche	~ 40.000 qm
Investitionsvolumen	~ 22 Mio. Euro
Stromertrag	~ 5 Mio. kWh jährlich
CO2-Einsparung	~ 3.000 t jährlich



Solarparks Rickelshausen und Langenried

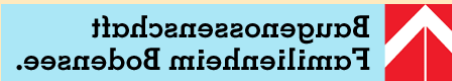
- 2,2 MW, ~ 2,5 Mio. kWh Stromertrag / a
- ~ 1.500 t CO₂-Einsparung / a
- auf stillgelegten Mülldeponien





solarcomplex:

Verwaltungsgebäude, Diakonie Radolfzell, 80 kW Pelletsheizung



**Wohn- u. Geschäftshaus, Singen
120 kW Pelletsheizung**



**Verwaltungs-, Werkstatt- und Wohngebäude, Geisingen
250 kW Pelletsheizung**



Produktionsgebäude, Randegg, 700 kW Pelletsheizung

Wasserkraftwerk Musikinsel

solarcomplex:



Hof Schönbuch: erste bürgerfinanzierte Biogasanlage in Baden-Württemberg

250 kW_{el} = Stromerzeugung ~ 2 Mio. kWh / a =
Bedarf Bambergen, Ernatsreute u. Lippertsreute

Wärmelieferung Freizeitheim, ca. 25.000 l Heizöläquivalent

solarcomplex:



Gailingen, Hof Bucheli

solarcomplex:



Biogas Hof Bucheli, Gailingen

- **Biogasanlage mit ~250 kW el. Leistung**
- **Stromerzeugung jährlich ca. 2 Mio. kWh**
- **Wärmeerzeugung jährlich ca. 2 Mio. kWh**
- **Wärmelieferung zum Hegau-Jugendwerk**
- **CO₂-Einsparung ca. 1.700 Tonnen jährlich**
- **Investitionsvolumen ca. 1,2 Mio. Euro**

Die bis Ende 2008 realisierten Anlagen:

- erzeugen rund 15 Mio. kWh Strom jährlich
- liefern rund 14 Mio. kWh Wärme jährlich
(das entspricht ca. 1,4 Mio Liter Heizöl)
- sparen rund 15.000 t CO₂ jährlich
- binden / erzeugen Kaufkraft in der
Größenordnung von 5 Mio. Euro jährlich

Das ist Nachhaltigkeit konkret !

Koalitionsvertrag CDU / CSU / SPD

5.2 Erneuerbare Energien

Ein wichtiges Element unserer Klimaschutz- und Energiepolitik ist der ökologisch und ökonomisch vernünftige Ausbau der erneuerbaren Energien. Wir werden daher ambitionierte Ziele für den weiteren Ausbau in Deutschland verfolgen, u.a.:

- den Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung bis 2010 auf mindestens 12,5% und bis 2020 auf mindestens 20% steigern

Dieses politische Handlungsziel für 2010 ist aber bereits Mitte 2007 überschritten:

Laut Pressemitteilung des VDEW vom 5. Juli lag der Anteil der erneuerbaren Energien im Stromsektor im 1. Quartal 2007 bereits bei 13,3% !

Es können also ambitioniertere Ziele ins Auge gefasst werden

	angestrebt	machbar
2010	> 12,5%	20 %
2020	> 20%	30 - 40 %

**Der Atomausstieg bis 2023 kann somit kompensiert werden,
Atomstrom-Anteil derzeit ca. 28%**

Handlungsziel auf EU-Ebene

**20% Anteil eE am Gesamtenergieeinsatz
bedeutet eine Vervierfachung gegenüber heute.**

(Je nach Datenquelle lagen wir in Deutschland 2006 bei 4,8 - 5,4%)

Eine Vervierfachung in 13 Jahren!

Ein Paradigmenwechsel zeichnet sich ab !

Fraglich ist nicht mehr, ob und wie viele Erneuerbare Energien wir nutzen wollen.

Entscheidend ist, wie schnell wir den Wandel zu einer umweltverträglichen Energieerzeugung tatsächlich bewerkstelligen wollen!

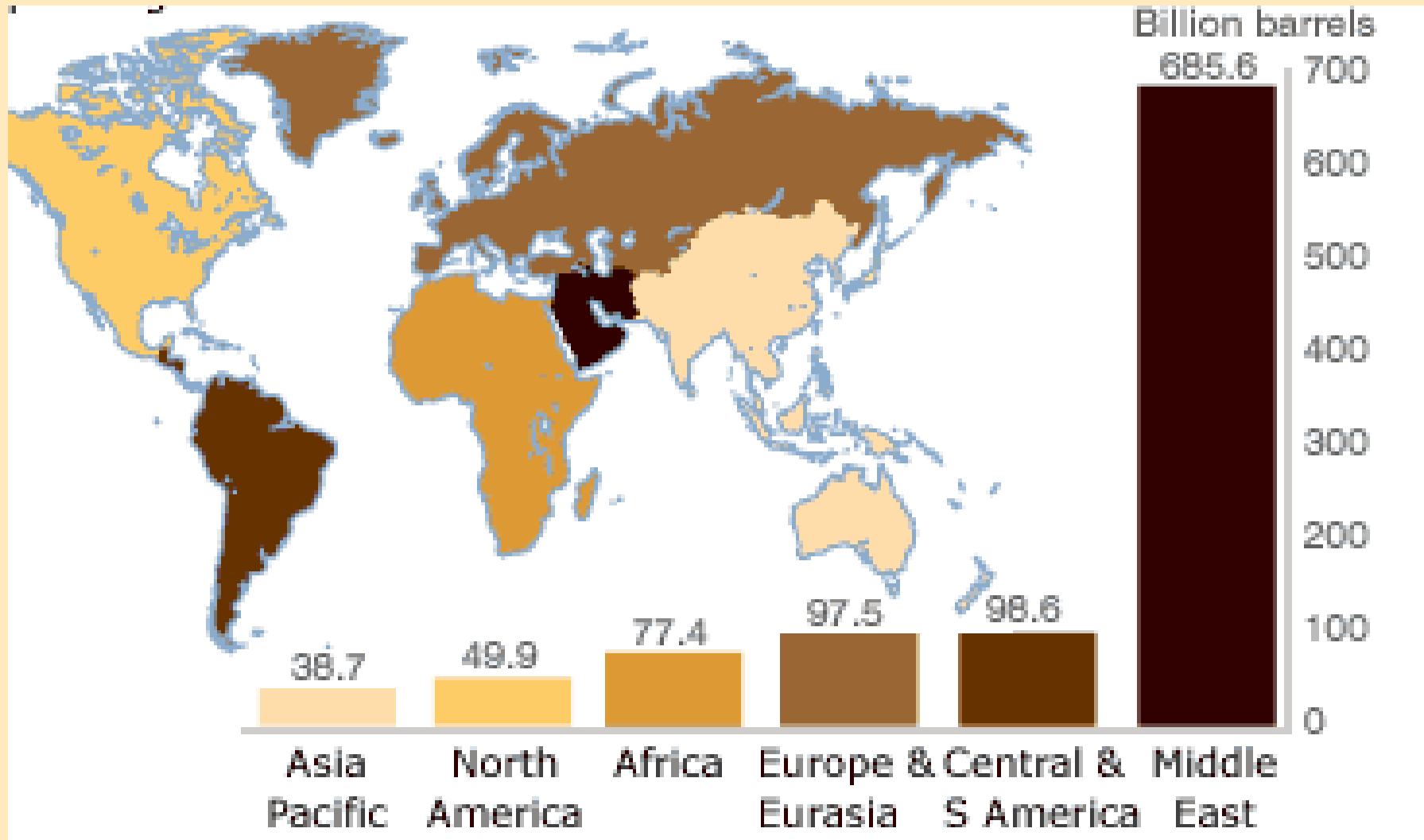
Und: Wer soll eigentlich die neuen Ziele umsetzen?

Der Wachstumsdynamik der eE stehen Blockaden der konventionellen Energiewirtschaft aber auch politische Hemmnisse gegenüber.

- **Verlängerung Restlaufzeiten Atomkraftwerke**
- **Neubau Kohlekraftwerke**
- **Restriktionen für Windkraft in Ba-Wü**
(aktueller Regionalplan ist eine Katastrophe)
- **Diffuse Haltung der kommunalen Stadtwerke**

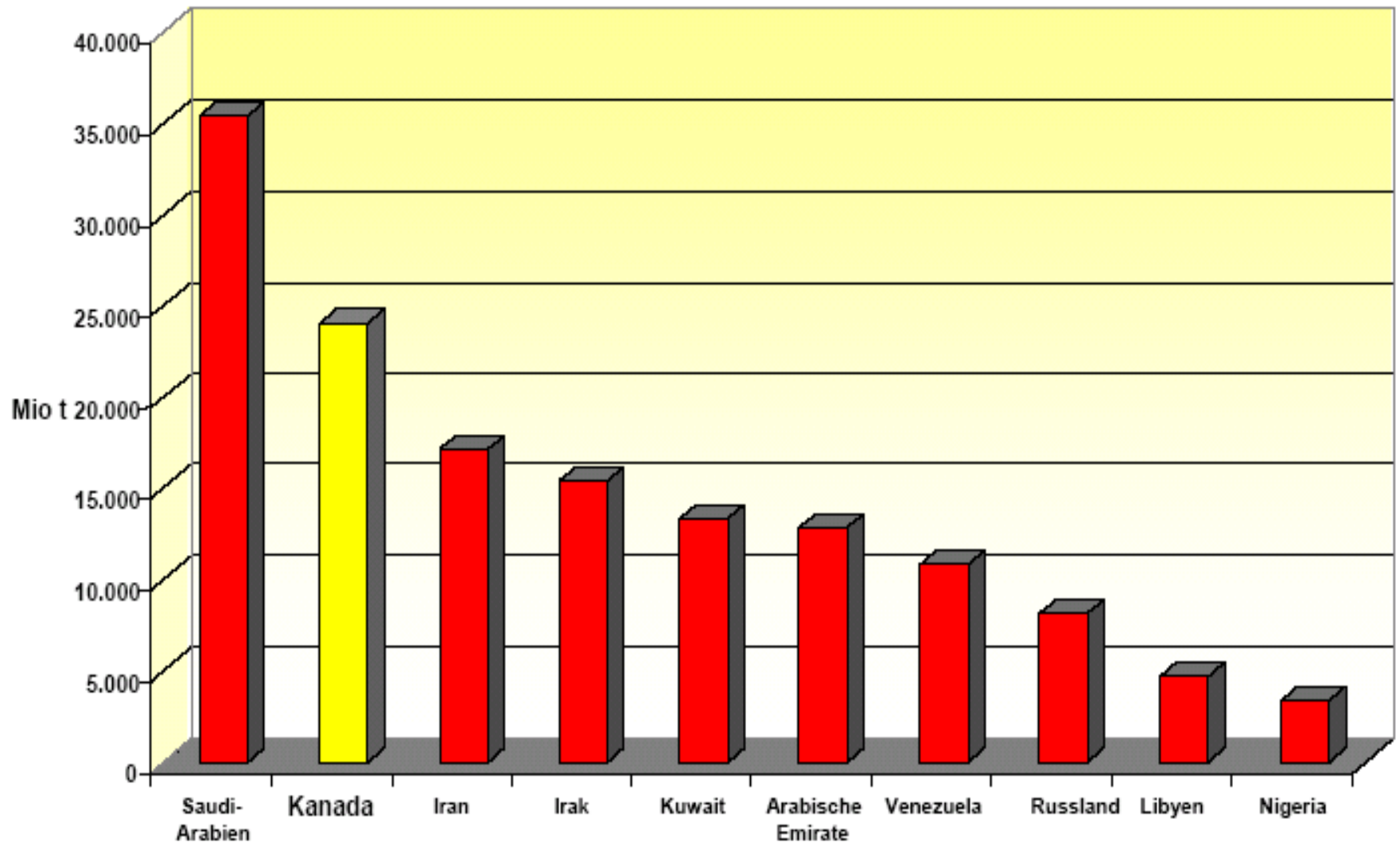
Ölreserven 2004 (in Mrd. Barrel)

solarcomplex:

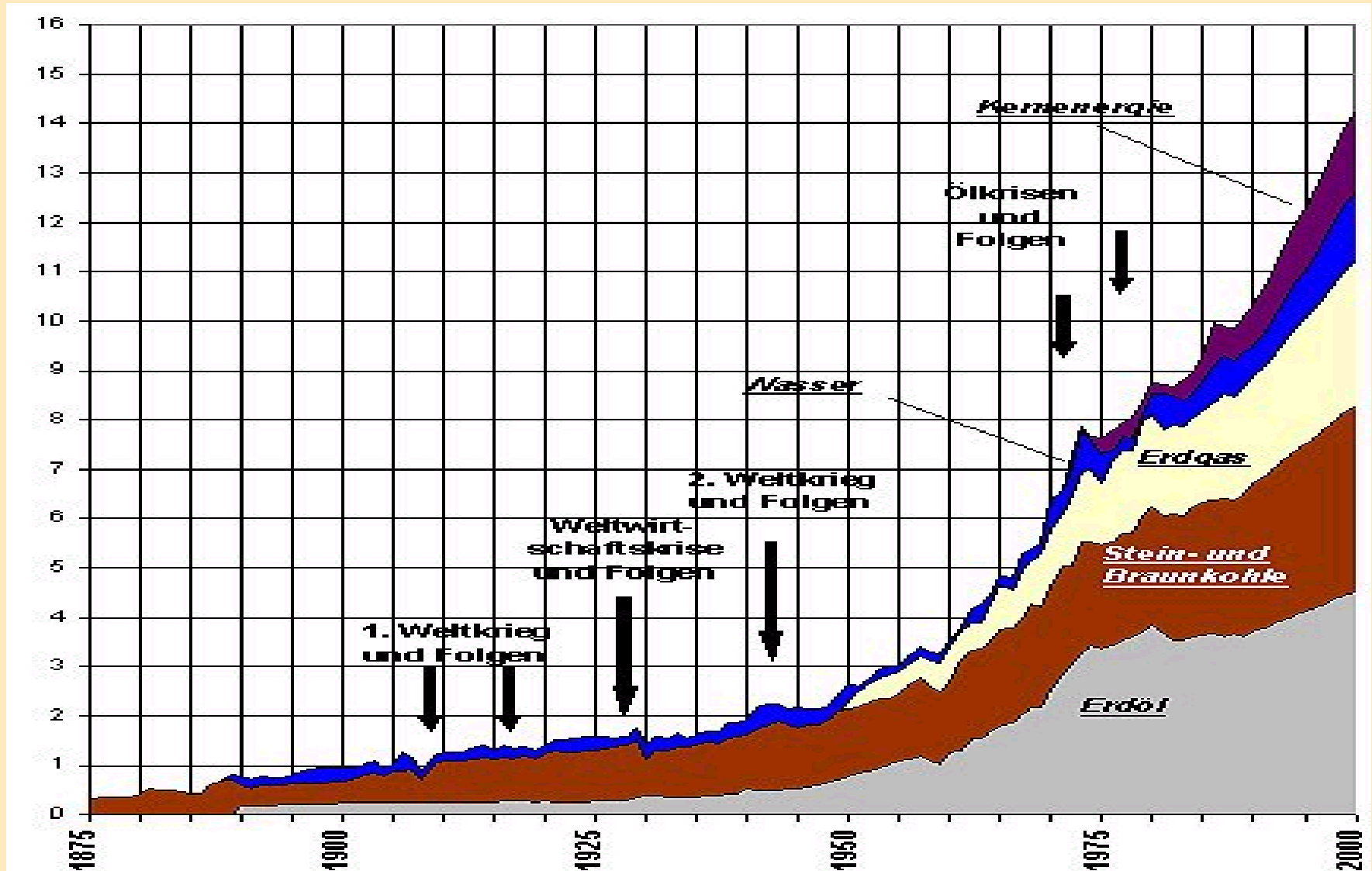


Quelle: BP Statistical Review of World Energy 2005

Die TOP 10 - Ein Hallelujah auf die Demokratie



Weltenergiebedarf seit Beginn der Industrialisierung (in Mrd. t SKE)



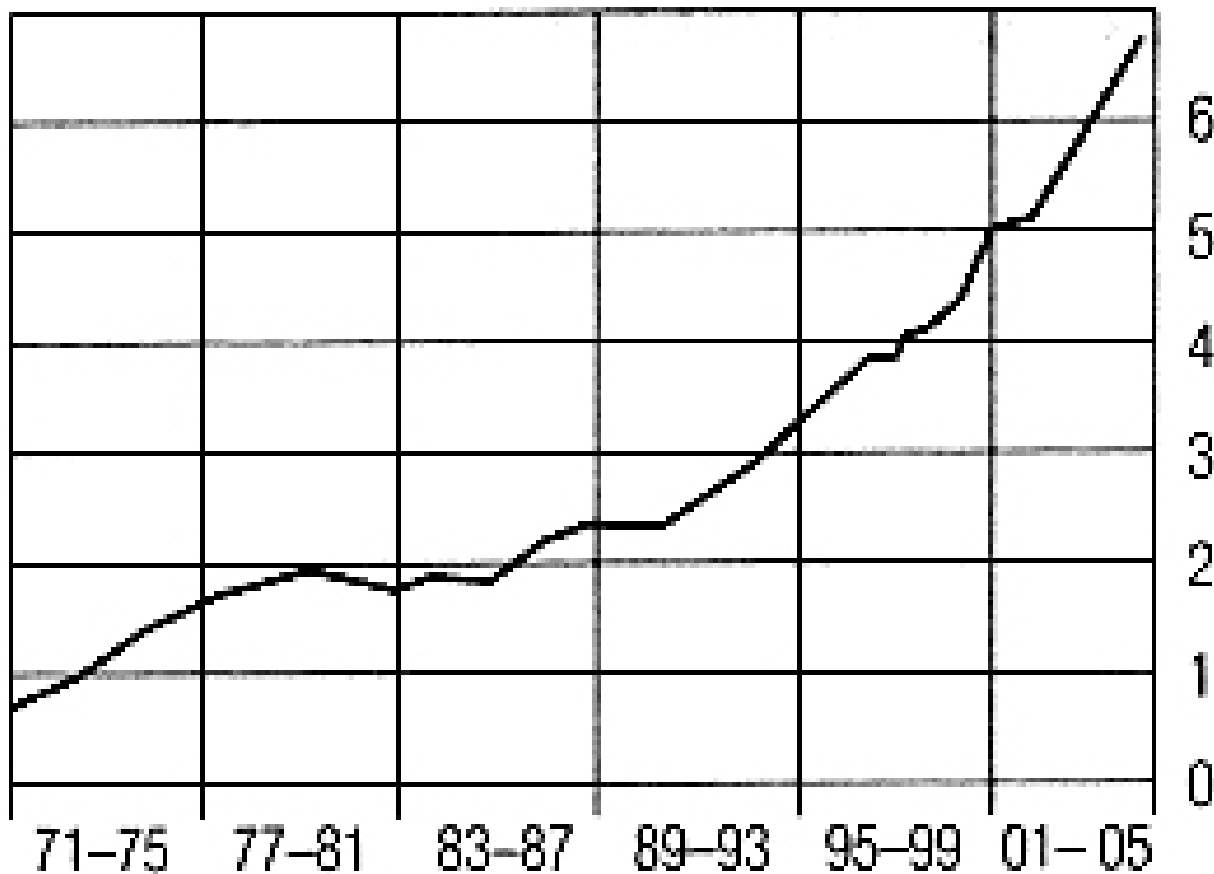
Die Nachfrage nach dem globalen Suchtstoff Nr. 1 wächst weiter !

1995	70 Mio. barrel Öl / Tag
2000	75 Mio. barrel Öl / Tag
2005	84 Mio. barrel Öl / Tag
2008	87 Mio. barrel Öl / Tag

Quelle: Internationale Energieagentur, <http://omrpublic.iea.org>

China:

Ein schlafender Riese erwacht, er hat Hunger
Ölbedarf in Mio. Barrel / Tag



Quelle: Bloomberg

Neues Ölfeld entdeckt

London. – In der Nordsee ist das größte Erdölvorkommen seit mehr als zehn Jahren entdeckt worden, teilte die britische Regierung mit. Auf dem rund 100 Kilometer nordöstlich von Aberdeen gelegenen Ölfeld befänden sich bis zu 400 Millionen Barrel (159 Liter) Öl. Energieminister Brian Wilson zeigte sich erfreut über den größten Erdölfund in der Nordsee seit 1988. Der Fund belege, dass es „noch viel zu gewinnen“ gebe.

**400 Millionen Barrel
sind der Weltölbedarf
von...**

Quelle: taz 1996

ÖL-NACHFRAGE

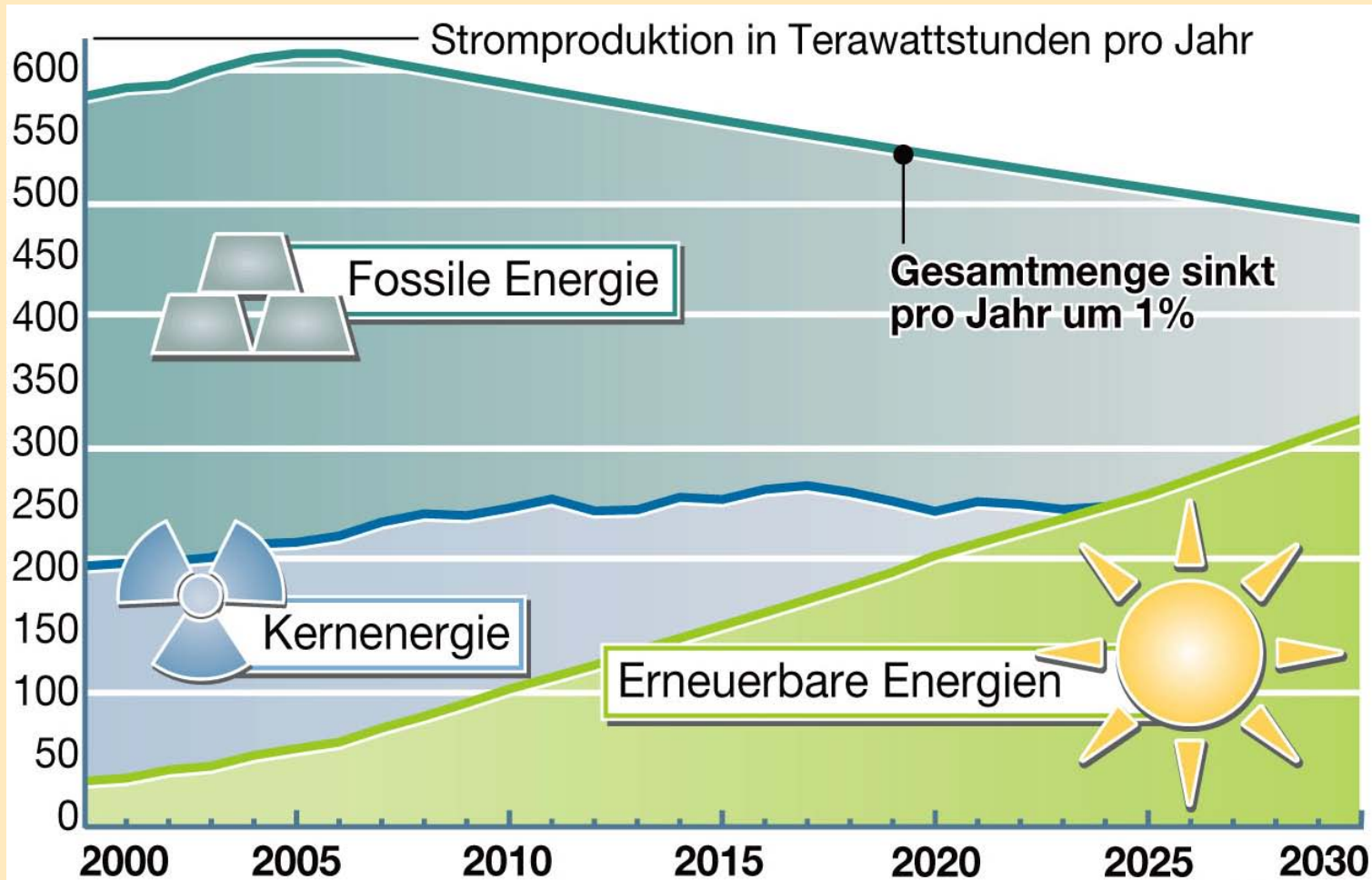
IEA: Weiter nach oben

Wegen der anhaltend steigenden Nachfrage nach Öl wird die Organisation Erdöl produzierender Länder (Opec) ihre Produktion in diesem Jahr nach Einschätzung der Internationalen Energieagentur (IEA) deutlich erhöhen. Wie die IEA mit Sitz in Paris mitteilte, wird sie ihre Tagesförderung 2005 voraussichtlich um eine Million auf 31,5 Millionen Barrel steigern. Die weltweite Nachfrage nach Öl wird 2005 laut IEA-Prognose auf täglich 84 Millionen Barrel von geschätzten 82,5 Millionen Barrel für vergangenes Jahr klettern. (AFP)

... knapp 5 Tagen

Quelle: Südkurier Feb 2005

Realistisches eE-Ausbauszenario im Strombereich



Prognose, Quellen: BEE, BMU, Öko-Institut, VDEW

Der Anteil der 17 deutschen Kernkraftwerke an der Stromerzeugung lag 2007 bei 22,2 % (140,5 Mrd. kWh) Ursache für den Produktionsrückgang sind die teilweise noch immer bestehenden Abschaltungen der Kernkraftanlagen nach verschiedenen Störfällen.

Der Rückgang der Stromerzeugung aus Kernenergie um 27 Mrd. Kilowattstunden hat die Versorgungssicherheit in Deutschland offensichtlich nicht gefährdet, es wurden netto immer noch 19 Mrd. kWh exportiert.

Die Stromerzeugung aus regenerativen Energien lag 2007 bei 14,7 % (87,5 Mrd. kWh) Sie wird bis 2010 auf rund 20% und bis 2020 auf 35 - 40% steigen.

