



Die Energiewende als Jobmaschine

Regionalwirtschaftliche Aspekte der heimischen erneuerbaren Energien

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.

Fossile Energien

1. Rück- und Ausblick der Preisentwicklung

Erstmals warnt IEA vor Ölkrise

„Wenn die Ölproduktion im Irak bis 2015 nicht exponentiell steigt, haben wir ein sehr großes Problem. Die Zahlen sind sehr einfach, dazu muss man kein Experte sein.“

mahnte der Chef-Ökonom der IEA,
Dr. Fatih Birol am 27.06.2007 in Paris.



Diese Äußerung der Internationalen Energieagentur (IEA) überrascht, weil die IEA in der Vergangenheit oftmals als Mineralöl-Lobbyist agierte. Sie hat nun erstmals vor einer deutlichen Verknappung des Ölangebotes innerhalb der nächsten 5 Jahren gewarnt.

Auch andere Experten sprechen Klartext

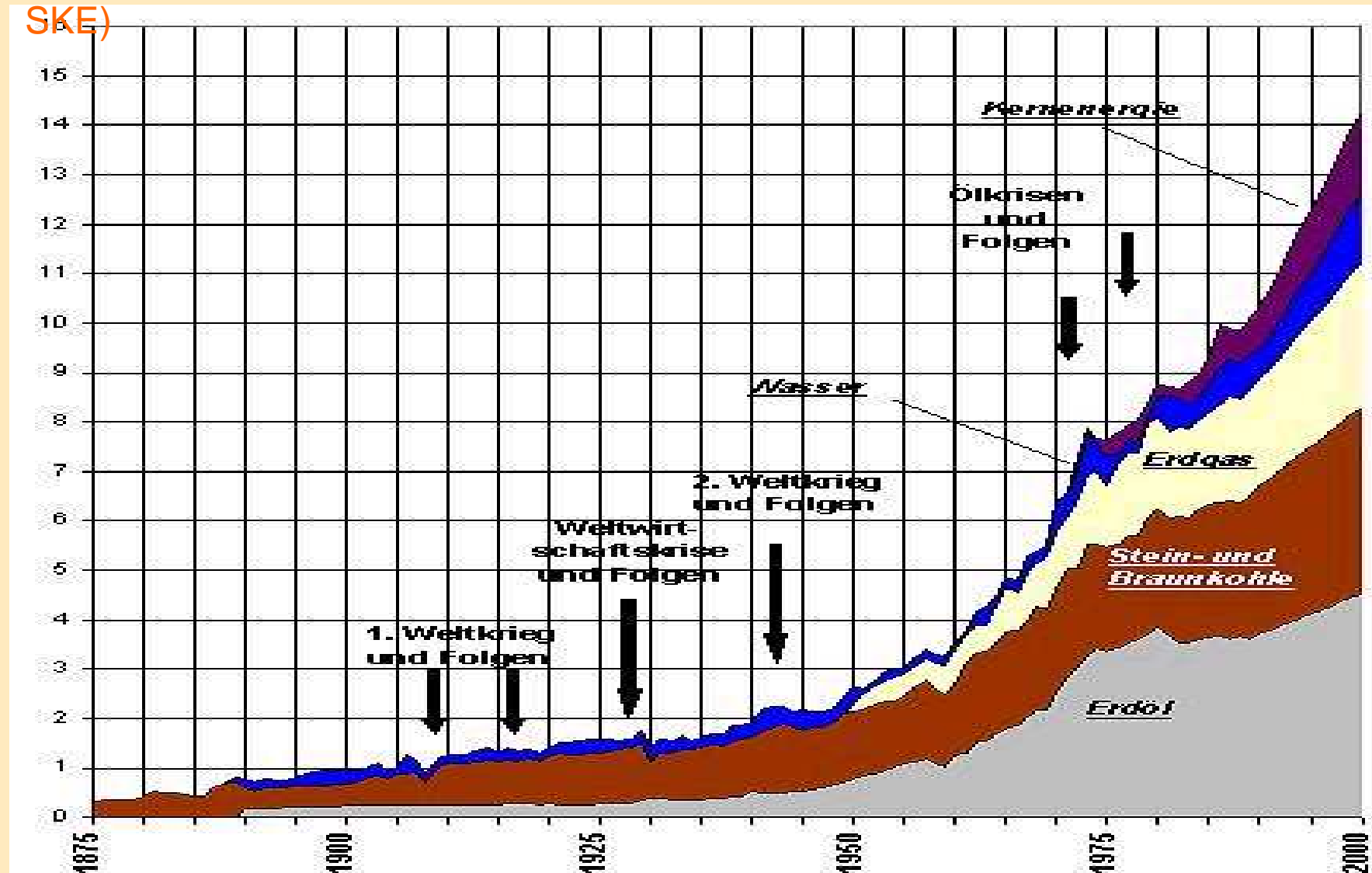
„Spätestens wenn das Auffinden neuer Reserven nicht mehr Schritt hält mit der Energienachfrage - bei Erdöl möglicherweise bereits in wenigen Jahren (!) und bei Erdgas etwas später -, wird dies die Energiepreise spürbar in die Höhe treiben. Verschärft wird die Versorgungssituation durch den wachsenden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

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

Norbert Walter, Chefvolkswirt der Deutschen Bank; 2005

GRUNDLAGEN

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



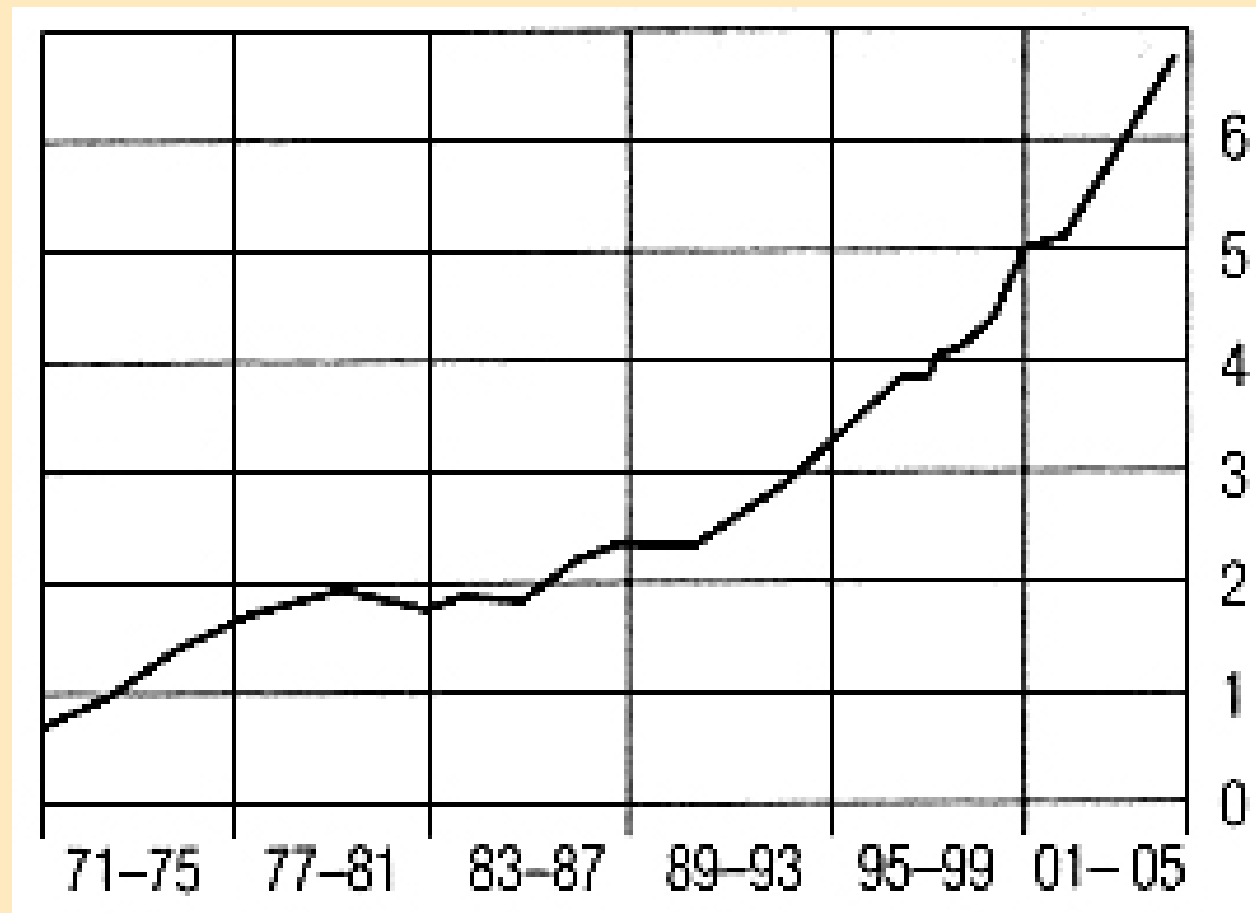
Die Nachfrage nach dem globalen Suchtstoff Nr. 1 wächst weiter !

| | |
|------|-------------------------|
| 1995 | 70 Mio. barrel Öl / Tag |
| 2000 | 75 Mio. barrel Öl / Tag |
| 2005 | 84 Mio. barrel Öl / Tag |
| 2007 | 86 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

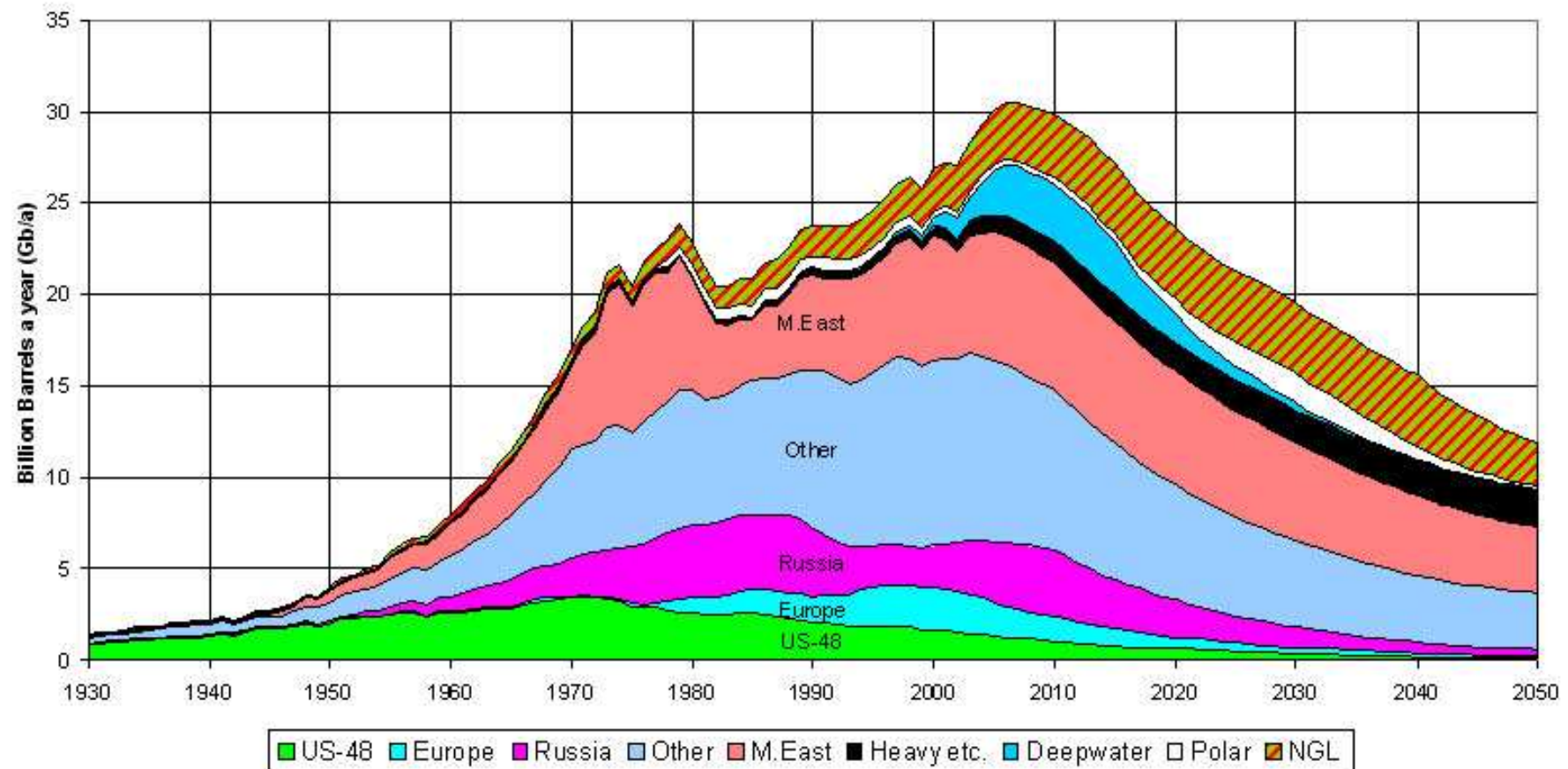
Wegen der anhaltend steigenden Nachfrage nach Öl wird die Organisation Erdöl produzierender Länder (Opec) ihre Produktion in diesem Jahr nach Einschätzung der Internationalen Energieagentur (IEA) deutlich erhöhen. Wie die IEA mit Sitz in Paris mitteilte, wird sie ihre Tagesförderung 2005 voraussichtlich 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

etwa 2010 - der oil peak

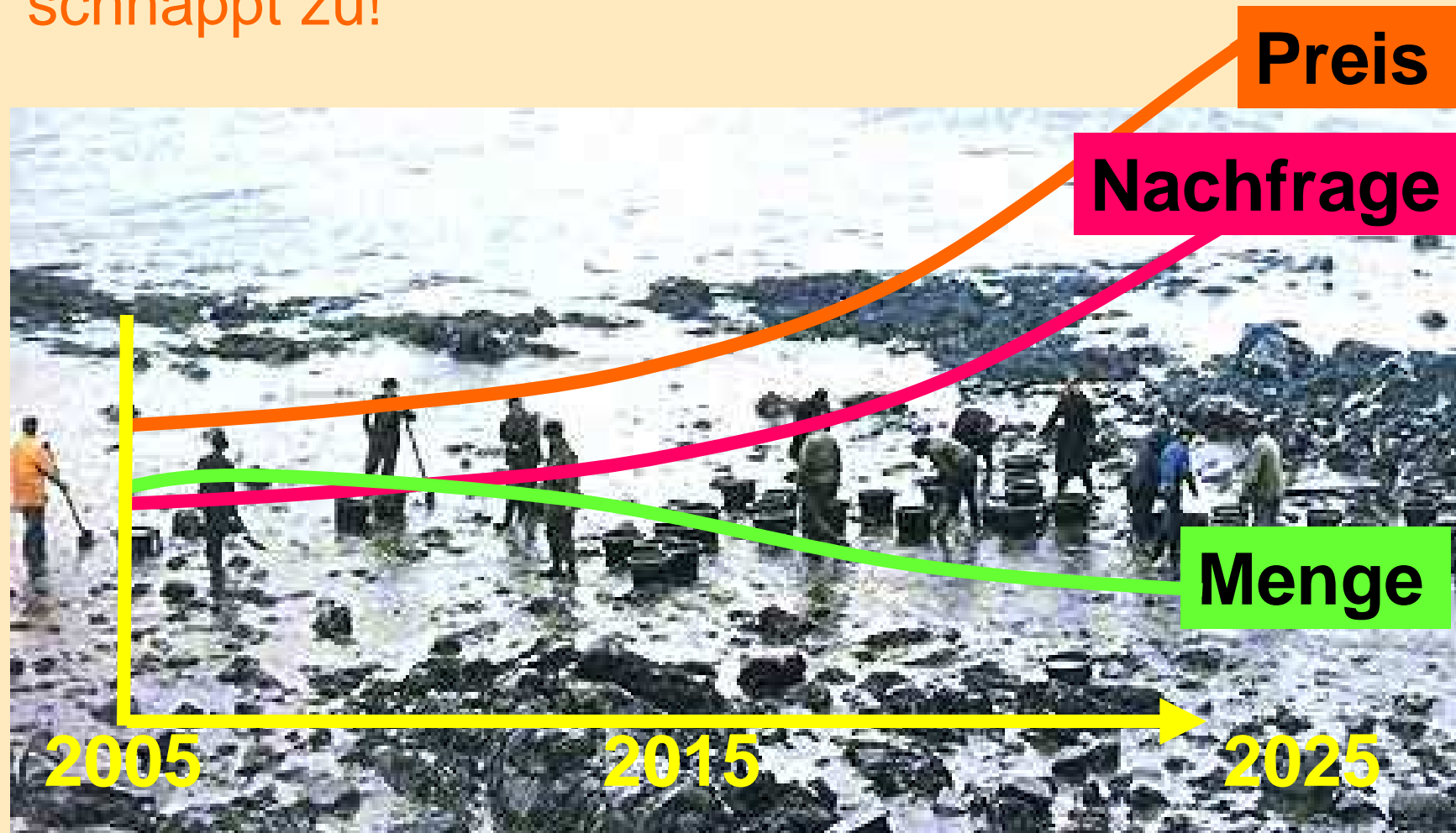
OIL AND GAS LIQUIDS 2004 Scenario



Quelle: www.peakoil.org

Ausblick 20 Jahre

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



- Rein wirtschaftstheoretisch werden die Preise für fossile Energien solange steigen, bis sich ein Gleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage einstellt.
- Bei global weiter steigender Nachfrage und absehbar fallendem Angebot können Preise auch gegen unendlich steigen.
- Sinkende Preise können sich erst dann einstellen, wenn die Nachfrage gegenüber dem Angebot sinkt.
- Ein Gleichgewicht stellt sich erst dann ein, wenn der Ausbau der erneuerbaren Energien den Zuwachs der Nachfrage komplett deckt.

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\$ / bbl 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 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.

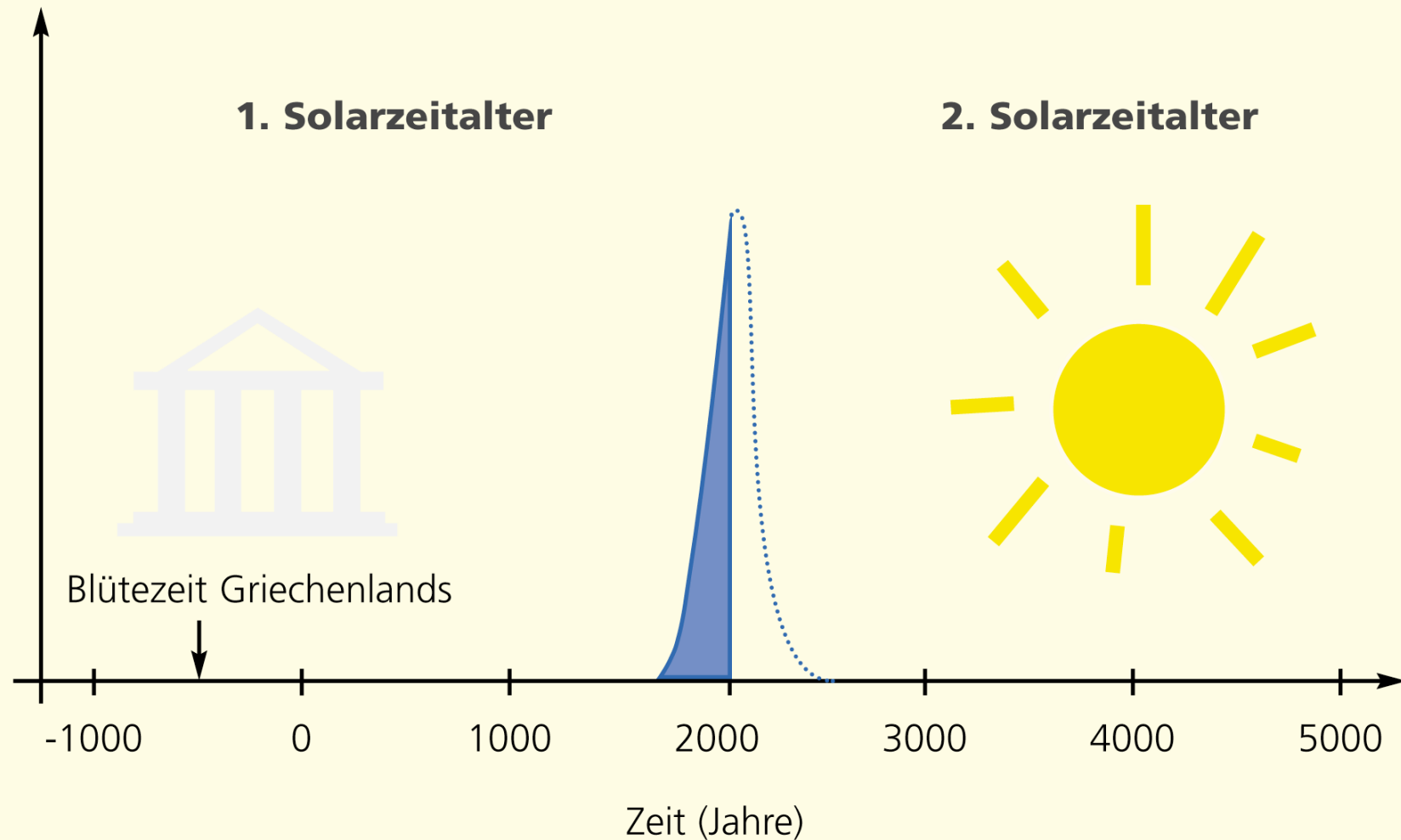
Die Veränderung beginnt mit einer zunächst flach, später steil abfallenden Versorgung mit fossilen Energieträgern.

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 fossile Ära im historischen Kontext, ein Wimpernschlag der Geschichte



Fossile Energien

2. Kaufkraftverlust

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

Stromerzeugung

4,3ct

Kraft-Wärme-
Kopplung

0,3ct

Umsatzsteuer

2,7ct

Stromsteuer

2,1ct



ERNEUERBARE
ENERGIEN

Messkosten

1,0ct

1,0ct

Vertrieb

*Durchschnittspreis

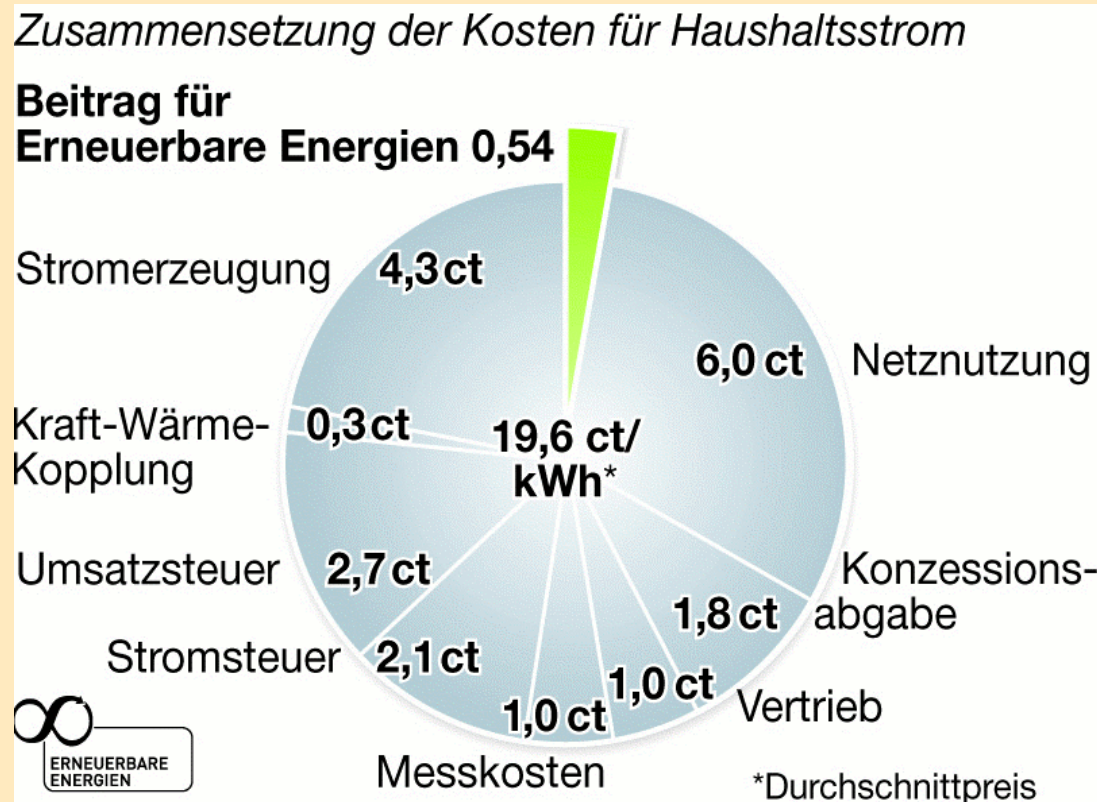
19,6 ct/
kWh*

6,0ct

Netznutzung

1,8ct

Konzessions-
abgabe



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

„Mehrkosten“ für erneuerbare Energien fließen den Betreibern von Wind-, Wasser-, Biomasse- und Solarkraftwerken zu.
Ein rein binnenwirtschaftlicher Effekt, d.h.
Kaufkraftbindung = Fiktive Mehrkosten



Dubai:

So sieht „Wertschöpfung aus Energie“ aus

Hier sammeln sich die Kaufkraftströme





Der höchste Wolkenkratzer
der Welt: 560 m



Das größte künstliche Inselsystem der Welt



Die größte Indoor-Ski-Halle
der Welt

Obszöne Gewinne

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

Unternehmensgewinne der Ölkonzerne 2007 (in Mrd. \$)

| | |
|-----------------|------|
| Exxon-Mobil | 40,6 |
| Shell | 31,3 |
| Chevron-Texaco | 18,7 |
| BP-Amoco | 20,8 |
| Conoco Phillips | ... |
| Total-Elf | ... |
| Statoil | ... |
| Petrobas | |
| Yukos | |
| Lukoil | |

3. Kaufkraftverlust durch fossile Energien

Kaufkraftbindung durch heimische eE

Die regionalwirtschaftlichen Dimensionen

- 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)

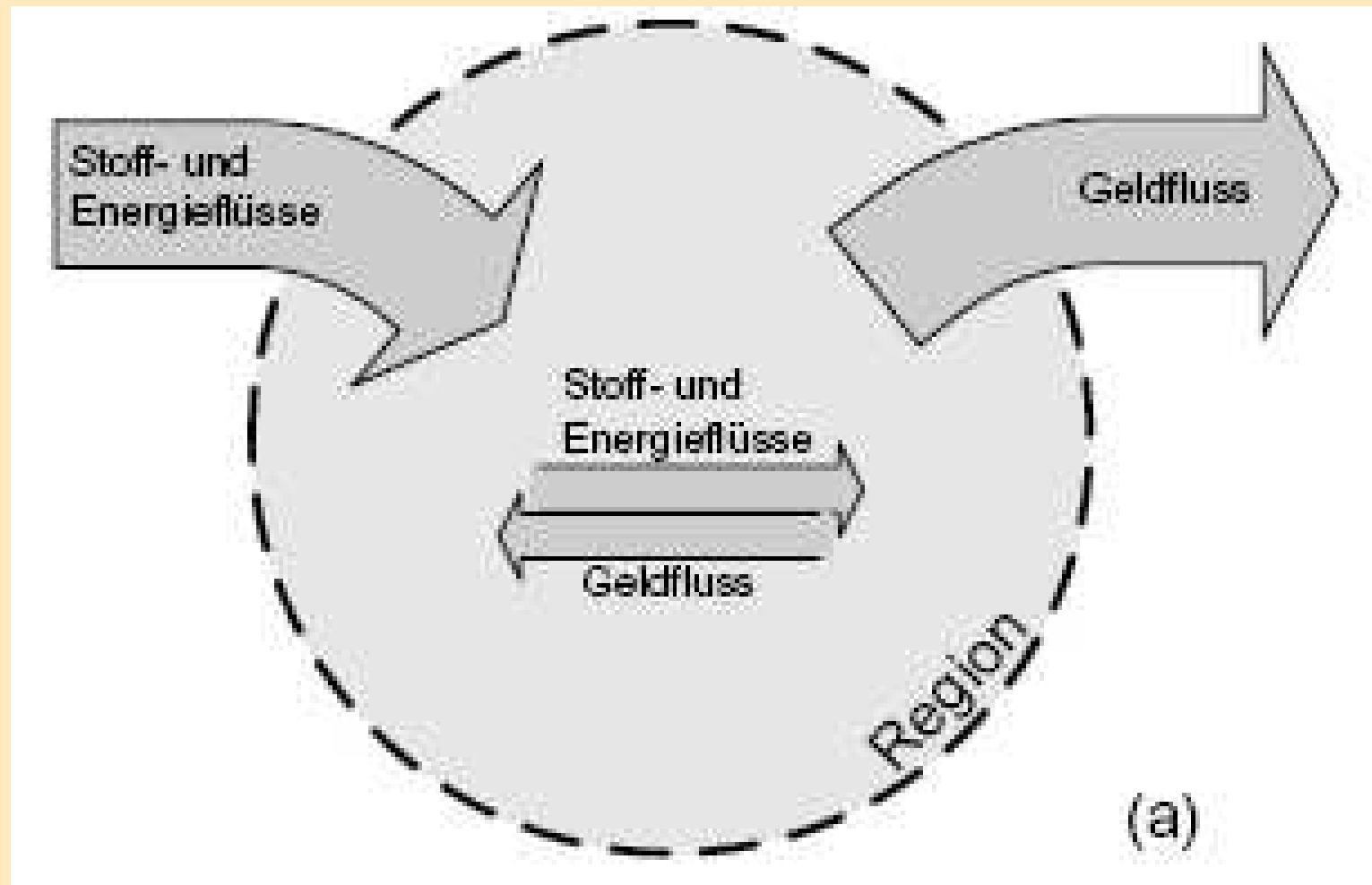
Einwohner Landkreis Konstanz: ~ 265.000

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

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

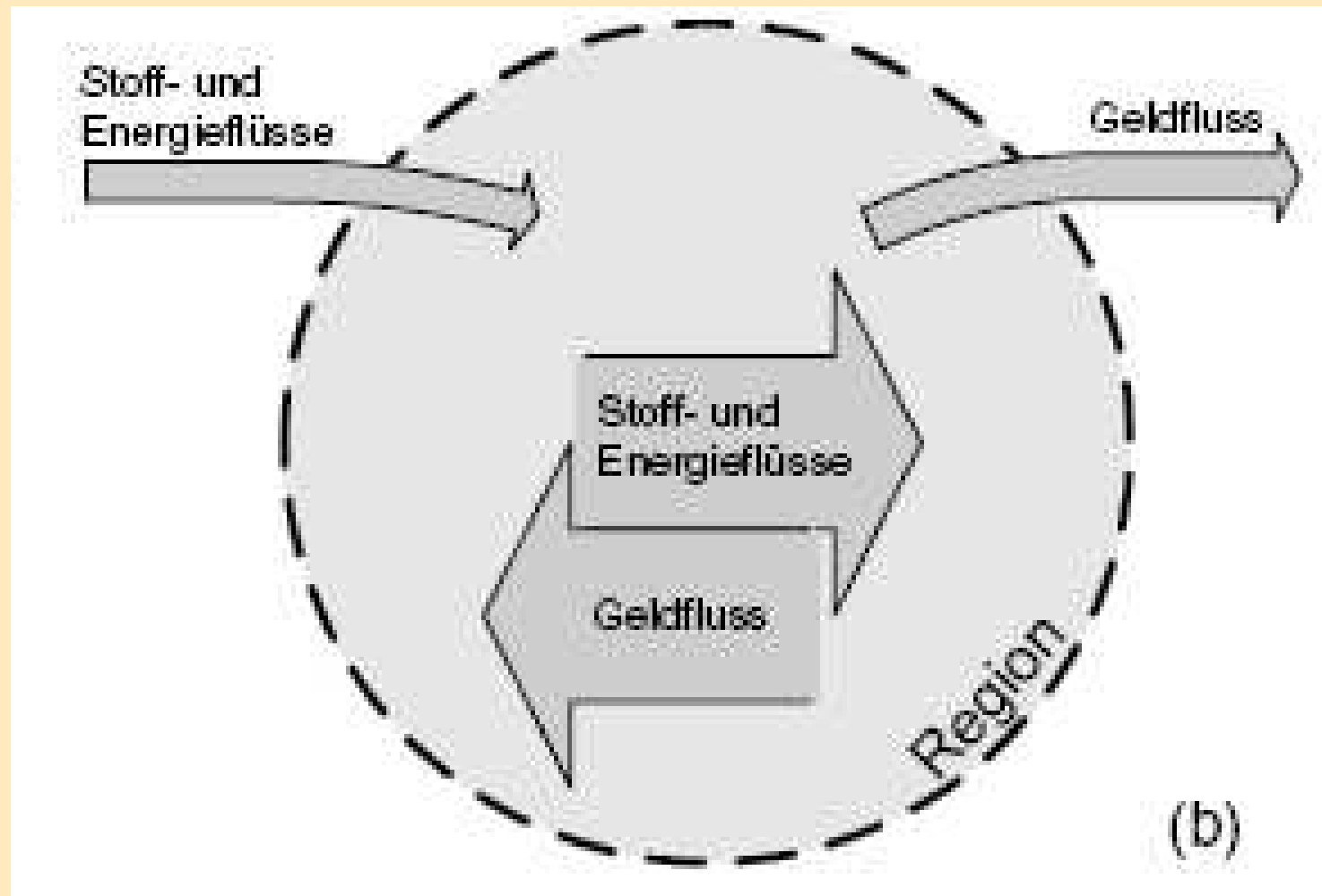
(angesichts einer Importquote von über 90% ist das eine sehr moderate Schätzung, der lokale Ölhändler oder Gasverkäufer hat keine Gewinnmarge von 40%)

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



Überwiegend fossil versorgte Region = Verlierer
hoher Kaufkraftverlust

Unter dem Vorzeichen steigender fossiler Preise wird der Kaufkraftabfluss selbst bei gleichbleibendem Energiebedarf immer größer, das regionalwirtschaftliche Ausbluten nimmt zu.



Überwiegend heimisch versorgte Region = Gewinner
hohe Kaufkraftbindung

Wohin fließt unser Geld?

Kaufkraftverlust verschiedener Energieträger

| | Heizöl | Erdgas | Bioenergie n |
|---------------|--------|--------|--|
| Region | € 16 | € 14 | € 65 <small>aus Forst- & Landwirtschaft</small> |
| Deutschland | € 25 | € 12 | € 32 |
| International | € 59 | € 74 | € 3 |
| Summe | € 100 | € 100 | € 100 |

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

4. Kaufkraftbindung durch den Ersatz fossiler Energien

Am Beispiel einer kleinen Kommune



Mauenheim:
das erste
Bioenergiedorf
in Baden-Württemberg

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

Ausgangslage

- Eine am Ortsrand betriebene Biogasanlage bot ~ 300.000 l Heizöl-Äquivalent (HÖÄ) als Abwärme an
- Der Ort bezog bisher pro Jahr ~ 300.000 l Heizöl
- Der daraus resultierende Kaufkraftverlust belief sich auf gut 200.000 Euro jährlich (zu aktuellen Preisen)
- in 20 Jahren zwischen 10 und 20 Mio. €
(mit realistischer fossiler Preissteigerung von 5 - 10 % / a)
- Ziel war strom- und wärmeseitige Vollversorgung aus eE und weitgehende Bindung der Kaufkraft in der Region

Energiekostenabfluss = Kaufkraftverlust

Bisher Heizölbedarf

Mauenheim gut

300.000 Liter

x 0,70 €

rund 200.000 €

x 20 Jahre =

4 Mio. € (ohne Preissteigerung)

8 Mio. € (mit 4% Preissteigerung)

12 Mio. € (mit 6% Preissteigerung)

18 Mio. € (mit 8% Preissteigerung)

Biogasanlage

Hackschnitzelheizung

PV





Das Ärgernis:
der „Not“kühler

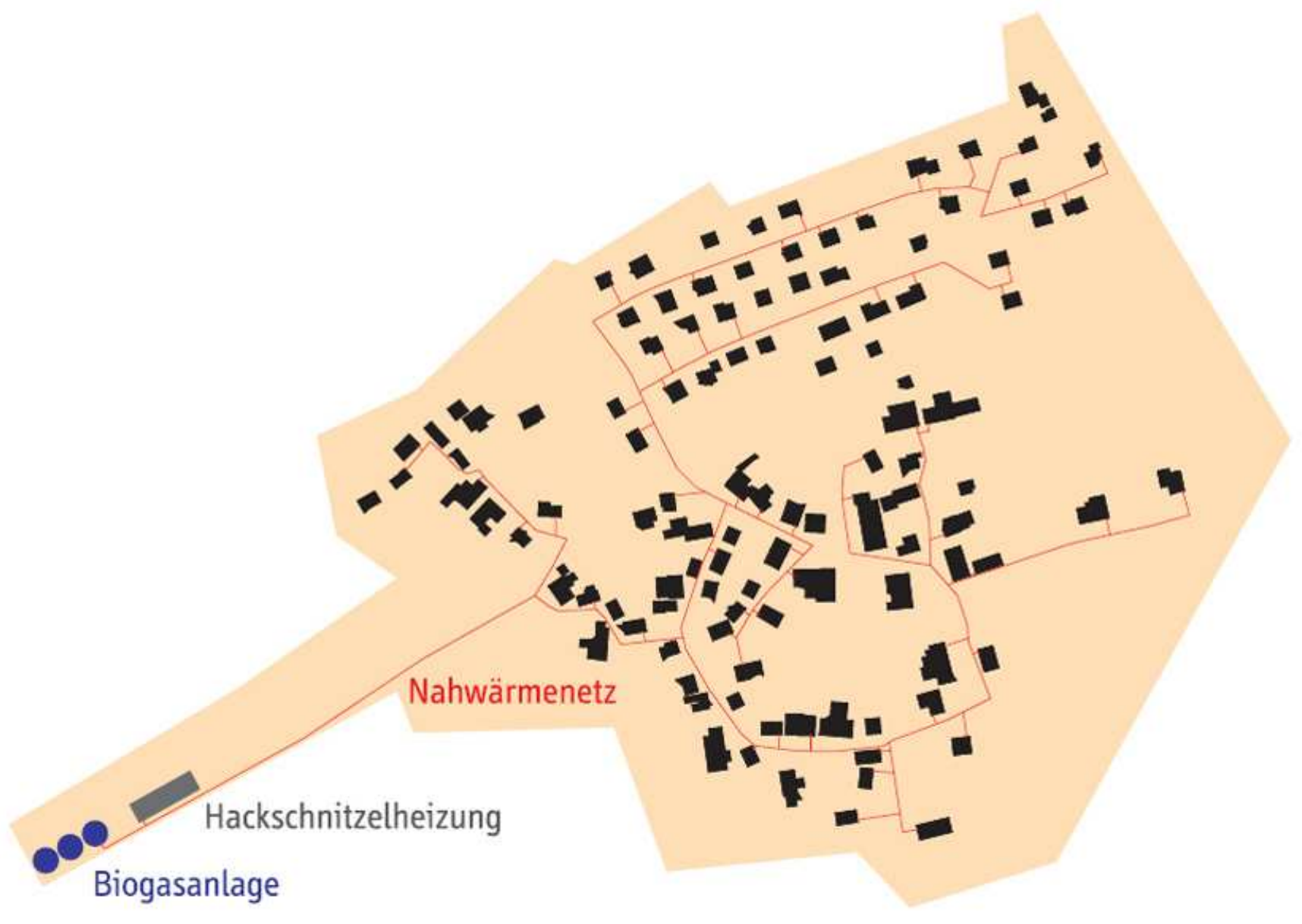


Die Lösung:
Nahwärmeleitung

Zweite Wärmequelle / Spitzenlast

1 MW Hackschnitzelheizung im Container





Bioenergiedorf Mauenheim - im Überblick

- Biogasanlage (430 kW) und PV-Anlagen (> 200 kW) liefern ca. den 7-fachen Mauenheimer Strombedarf
- Abwärme aus Biogasanlage, ca. 200.000 l Heizöläquivalent
- Hackschnitzelheizung 1 MW, ca. 100.000 l Heizöläquivalent
- Nahwärmenetz ~ 4 km Trassenlänge, ~ 8 km Leitungslänge
- Wärmelieferung an 66 kommunale 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

Lippertsreute - Bioenergiedorf Nr. 2



Bioenergiedorf Lippertsreute

- Konzept wie Bioenergiedorf Mauenheim
- BHKW, Hackschnitzelheizung, Nahwärmenetz
- Stromerzeugung jährlich ca. 1,2 Mio. kWh
- Wärmeerzeugung jährlich ca. 3 Mio. kWh
- CO₂-Einsparung ca. 1.620 Tonnen jährlich
- Investitionsvolumen ca. 1,8 Mio. Euro
- Baubeginn erfolgt, Wärmelieferung Oktober 08

5. Kaufkraftbindung durch den Ersatz fossiler Energien

Am Beispiel eines Gewerbebetriebs

Mittelgroßer Gewerbebetrieb, Randegg

- strom- und wärmeseitig zu 100 % eE
- Stromversorgung komplett Seestrom Aachkraft (~ 300.000 kWh)
- Wärmeerzeugung 700 kW Pelletsheizung (~ 80.000 l ÖÄ)
Holzenergie-Contracting solarcomplex
- Mobilität, 2 LKWs im reinen Pflanzenölbetrieb



Ökologische und Ökonomische Effekte

- CO2-Einsparung ca. 750 Tonnen jährlich
- Ökostrom ca. 10.000 Euro teurer als Egal-/Atomstrom
- Pelletswärme ca. 5.000 Euro günstiger als Heizöl
- Rapsöl-LKW ca. 5.000 Euro günstiger als fossiler Diesel
- Gesamt Umstellung kostenneutral!
- bei absehbar weiter steigenden fossilen Preisen erhebliche Einsparungen
- 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

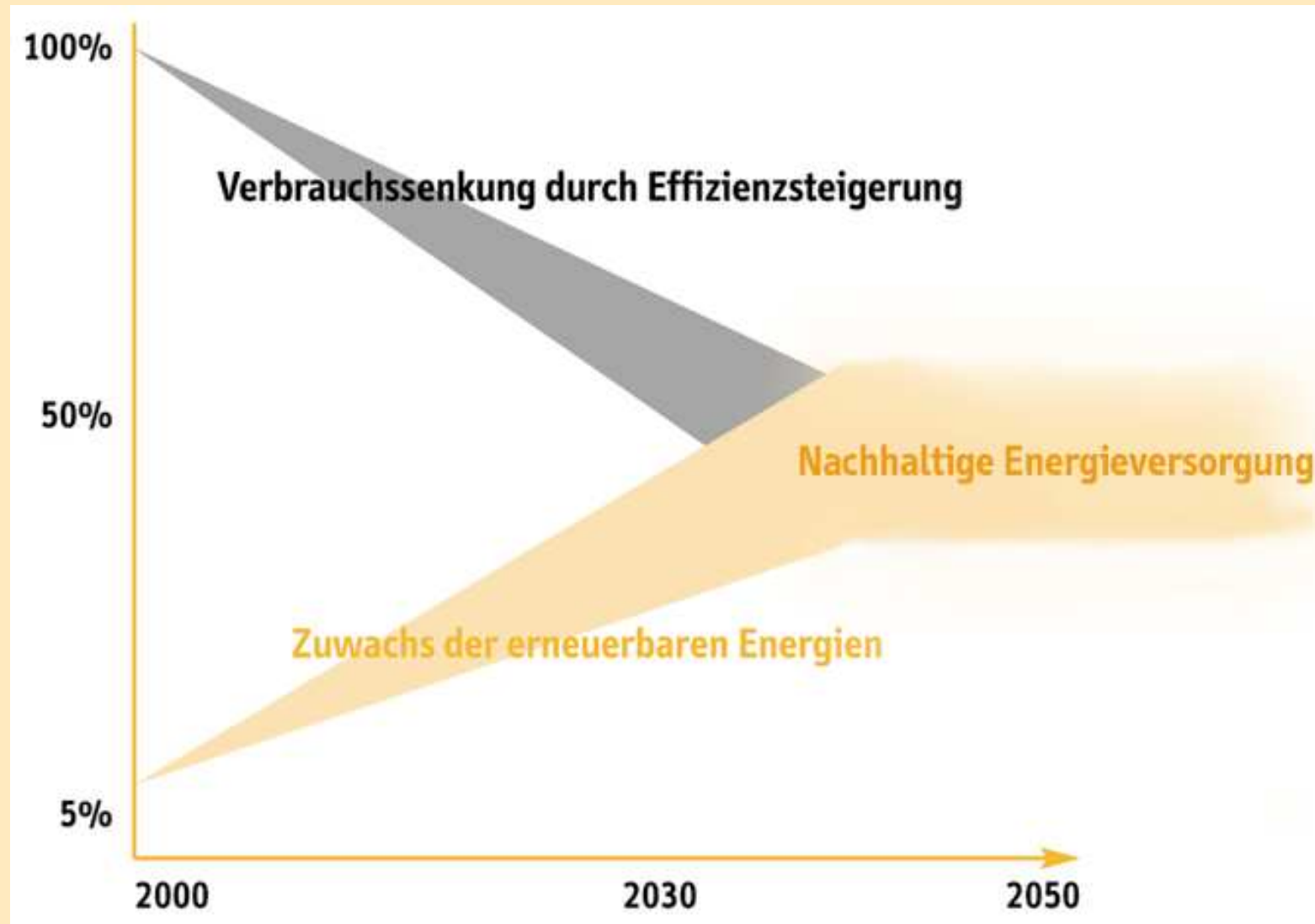
Abwehr negativer Effekte

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)

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

Das Auftragsvolumen der
Energiewende



HANDWERKS
KAMMER
KONSTANZ

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 |

Investitionssumme ~ 1.000 Mio. Euro

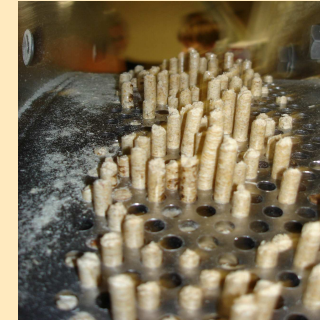
Im Überblick:

- > 4 MW Dachanlagen PV (weitere in Bau und Planung)
- 2,2 MW Solarparks (weitere in Bau und Planung)
- Wasserkraftwerk Musikinsel
- Biogas Hof Schönbuch (weitere in Bau und Planung)
- Holzenergie-Contracting, gesamt ca. 3 MW_{th}
(weitere in Bau und Planung)
- Holzenergie-Betriebsführung, ca. 4 MW_{th}
- ca. 10 km Nahwärmenetze (weitere in Bau und Planung)

solarcomplex ist breit aufgestellt in der Strom- und Wärmezeugung aus erneuerbaren Energien, die zentrale Kraft im Bodenseeraum

solarcomplex hat bisher rund 37 Mio € in verschiedene Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien investiert.

Das ist regionale Wertschöpfung pur, welche 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

- nur Effekte bis zur Inbetriebnahme der Anlagen,
(Produktion und Installation, nicht der Betrieb selbst)
- 79% der Betriebe weniger als 20 Mitarbeiter, Handwerk (!)
- Rückblick: Bei 84% der Betriebe hat sich Umsatz eE erhöht
- Ausblick: 92% der Betriebe erwarten höheren Anteil eE

Beispiel 1:

sunways AG, Konstanz



Hersteller hochwertiger PV-Komponenten
(Wechselrichter, Module)

Beispiel 2:

sunny Solartechnik, Konstanz



Fachbetrieb zur Installation von eE
(Solarkollektoren, PV, Pelletskessel, etc.)

Beispiel 3:

solarcomplex AG, Singen

Betreiber-gesellschaft, „Stadtwerk des 21.
Jhdts.“

Beispiel 4:

RIE-TECH, Orsingen-Nenzingen



produzieren u.a. Bauteile für
Windkraftanlagen (Gleitringübertrager)

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.

$$eE = rW^2$$

Jede Verzögerung des historisch zwingend notwendigen Umbaus der Energie-versorgung kommt uns teuer zu stehen.

Der volkswirtschaftliche Spielraum wird mit jedem weiteren Jahr aufgrund des immensen Abflusses an Energiekosten kleiner. Die fossile Kostenfalle schnappt zu.

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)

- Am Scheitelpunkt des fossilen Zeitalters ist der Wohlstand einer Region nur zu sichern, wenn rasch eine Versorgungsstruktur für Strom und Wärme auf Basis heimischer erneuerbarer Energien aufgebaut wird.
- Kosten sind Investitionen. Die „Energiewende“ ist ein gigantisches Wirtschaftsförderprogramm.
- Es gibt wesentlich mehr Gewinner als Verlierer.

Ende der Präsentation -
Vielen Dank

Lust auf mehr Energie?

www.solarcomplex.de

- 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

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

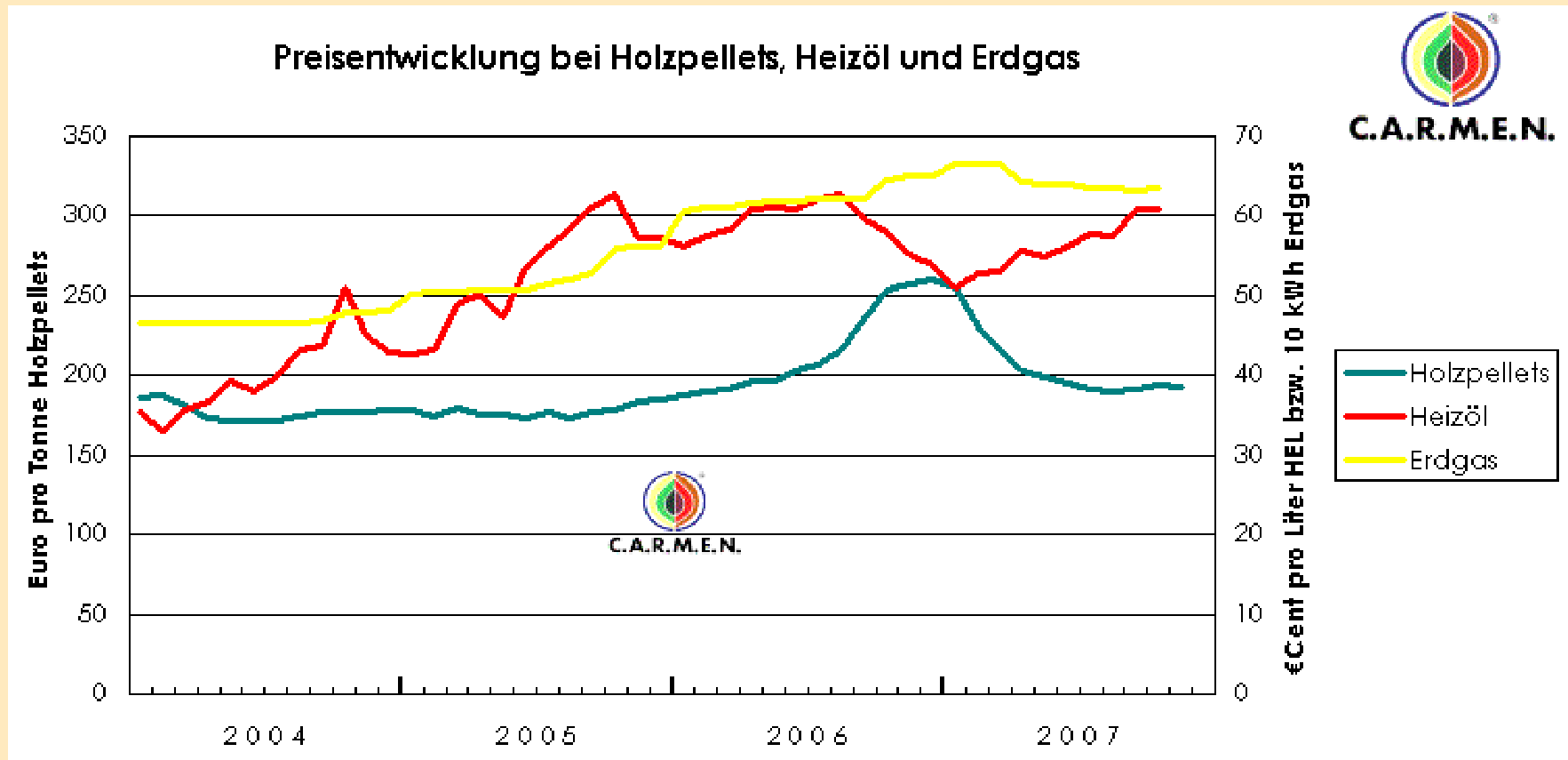


Umweltministerium Baden-Württemberg

- 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“

3. Kostenschere öffnet sich



- erneuerbare Energien (Wärme) sind bereits wettbewerbsfähig
- MWh aus Holzhackschnitzel 20 - 30 €/ aus Pellets ~ 30 - 40 €
- MWh aus Öl / Gas ~ 70 €

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.

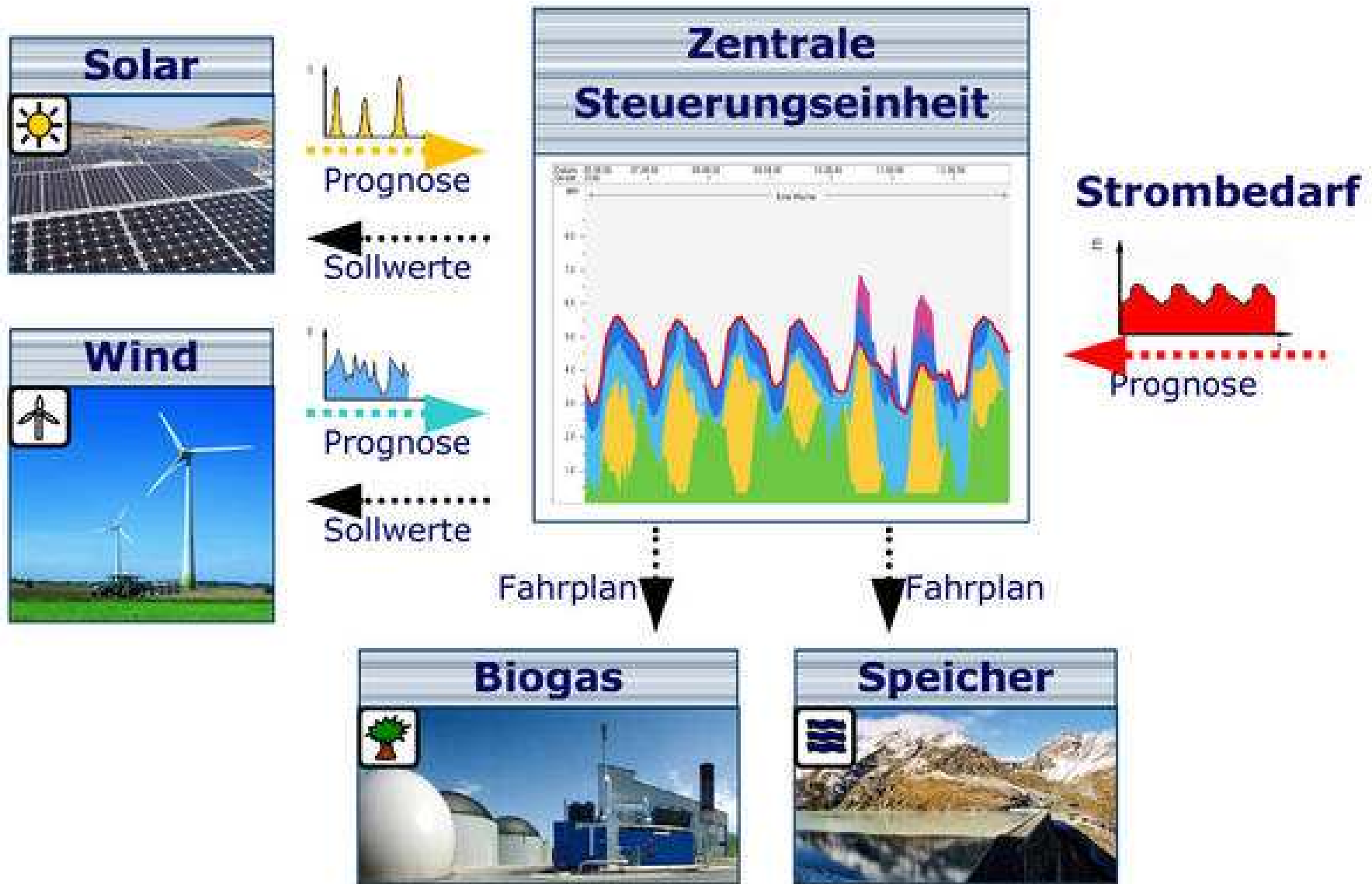
z.B. Diskussion auch in Konstanz über Beteiligung der Stadtwerke an Kohlekraftwerks-Neubau

6. eE-Strom wird kalkulierbar

Zentraler Kritikpunkt bei der Nutzung Erneuerbarer Energien zur Stromerzeugung:

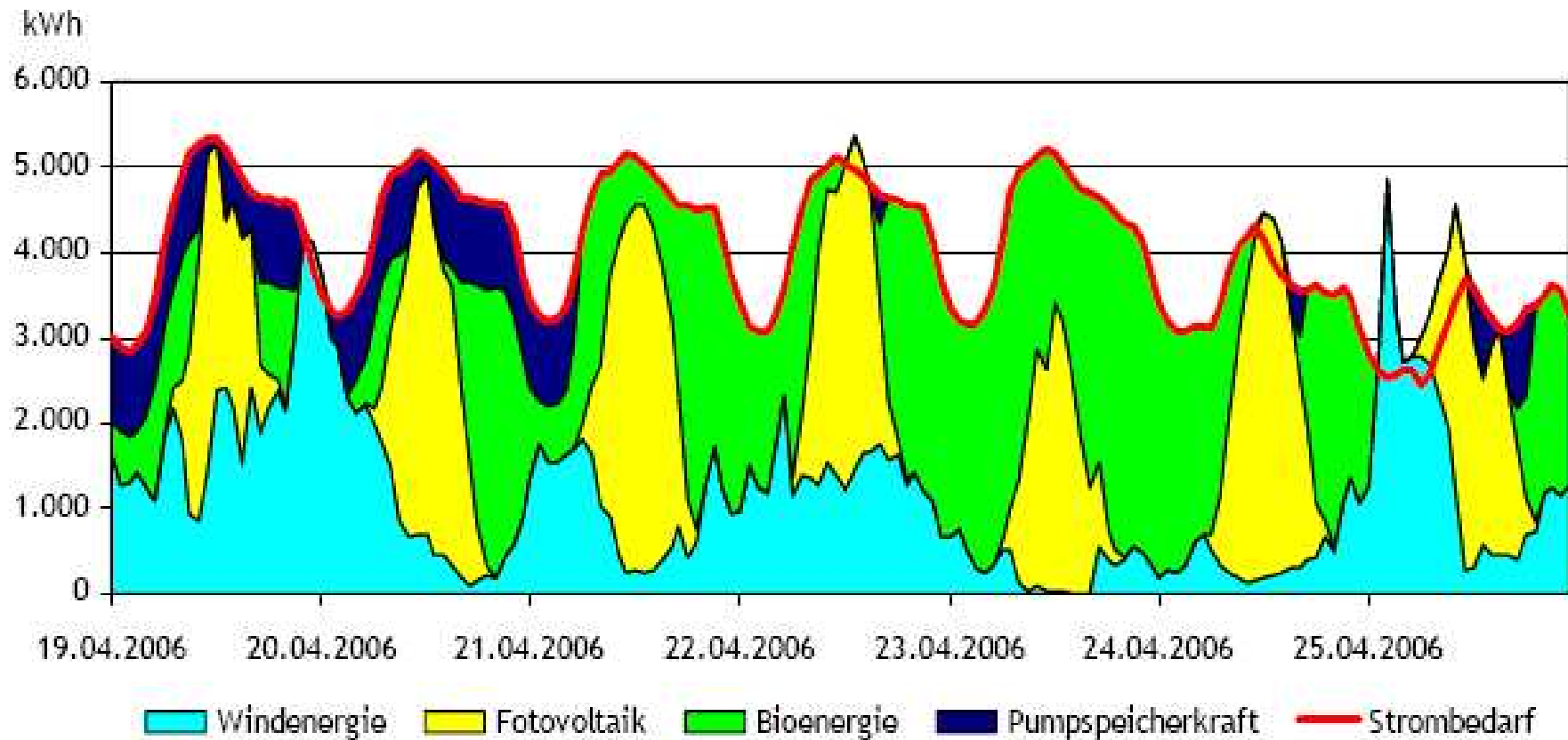
- keine bzw. nur begrenzte Steuerbarkeit der Anlagen aufgrund der Abhängigkeit von meteorologischen Einflüssen, bei Wind und Sonne
- das erfordert die Kombination verschiedener Erneuerbarer Energien entsprechend ihrer spezifischen Einsatzmöglichkeiten!

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?

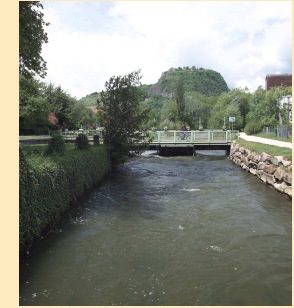
Insbesondere mit dem „Heimvorteil“ der Stadtwerke als etablierte Akteure vor Ort.

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



- als GmbH gegründet im Jahr 2000 von 20 Bürgern
- seit 01.01.2007 nicht-börsennotierte AG
- aktuell > 400 Gesellschafter, 2,7 Mio € Grundkapital
- Gesellschafterliste unter: www.solarcomplex.de
- mit Tochtergesellschaften > 700 Gesellschafter / 6 Mio €
- bisher investiert in eE:~ 37 Mio €

Gesellschafter (Energie-Bereich)



Gesellschafter (Nicht-Energie)



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



solar**complex**:

- 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

Veranstalter:



solarcomplex:

MODERNE ENERGIEN

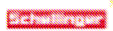
Die Fachmesse der Regenerativen Energien.
60 Aussteller auf 1.000m²



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

www.solarcomplex.de

Projektpartner:



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:



Solarstrom



Moderne
Holzenergie

Wasserkraft



Biogas





Bürgerfinanzierte Solarkraftwerke mit > 4 MW

| | |
|-----------------------------|-----------------------|
| Modulfläche | ~ 35.000 qm |
| Investitionsvolumen | ~ 18 Mio. Euro |
| Stromertrag | ~ 4 Mio. kWh jährlich |
| CO ₂ -Einsparung | ~ 2.400 t jährlich |



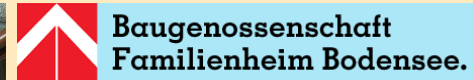
Solarparks Rickelshausen und Langenried

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

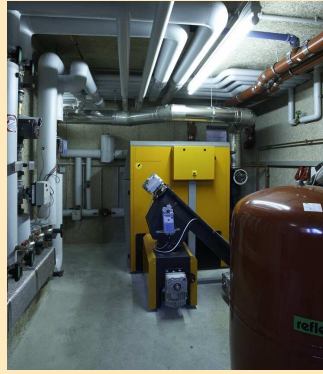




Verwaltungsgebäude, Diakonie Radolfzell,
80 kW Pelletsheizung



Wohn- u. Geschäftshaus, Singen
120 kW Pelletsheizung



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



Produktionsgebäude, Randegg,
700 kW Pelletsheizung

Wasserkraftwerk Musikinsel



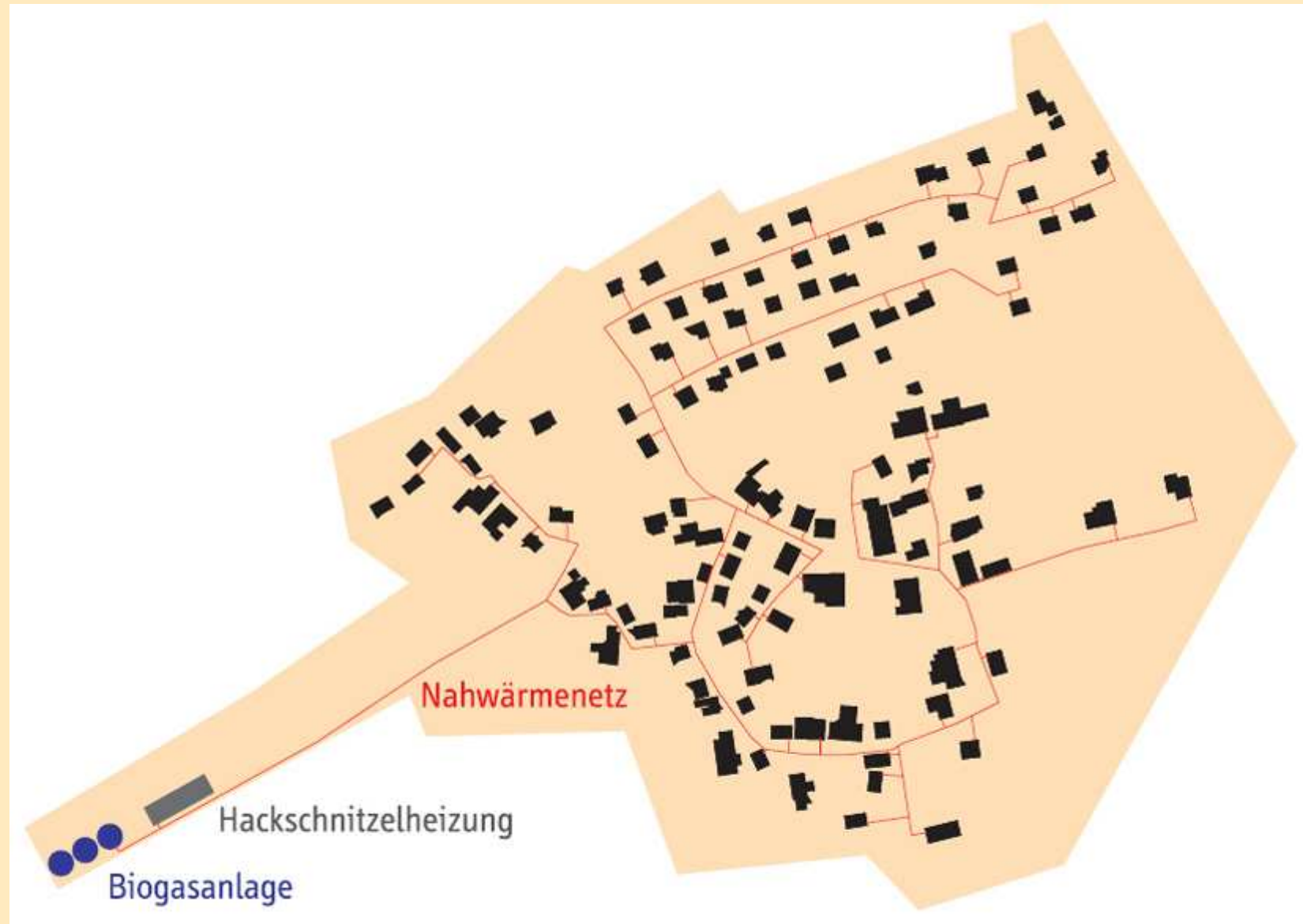
Hof Schönbuch: erste bürgerfinanzierte Biogasanlage in Baden-Württemberg

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

Lippertsreute



Bioenergiedorf Mauenheim



Weitere „Groß-Projekte“ zur Realisierung
in den nächsten 8 Monaten

- Biogasanlage Hof Bucheli, Gailingen
- Bioenergiedorf Lippertsreute

Gailingen, Hof Bucheli



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

Lippertsreute - Bioenergiedorf Nr. 2



Bioenergiedorf Lippertsreute

- Konzept wie Bioenergiedorf Mauenheim
- BHKW, Hackschnitzelheizung, Nahwärmenetz
- Stromerzeugung jährlich ca. 1,2 Mio. kWh
- Wärmeerzeugung jährlich ca. 3 Mio. kWh
- CO₂-Einsparung ca. 1.620 Tonnen jährlich
- Investitionsvolumen ca. 1,8 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.

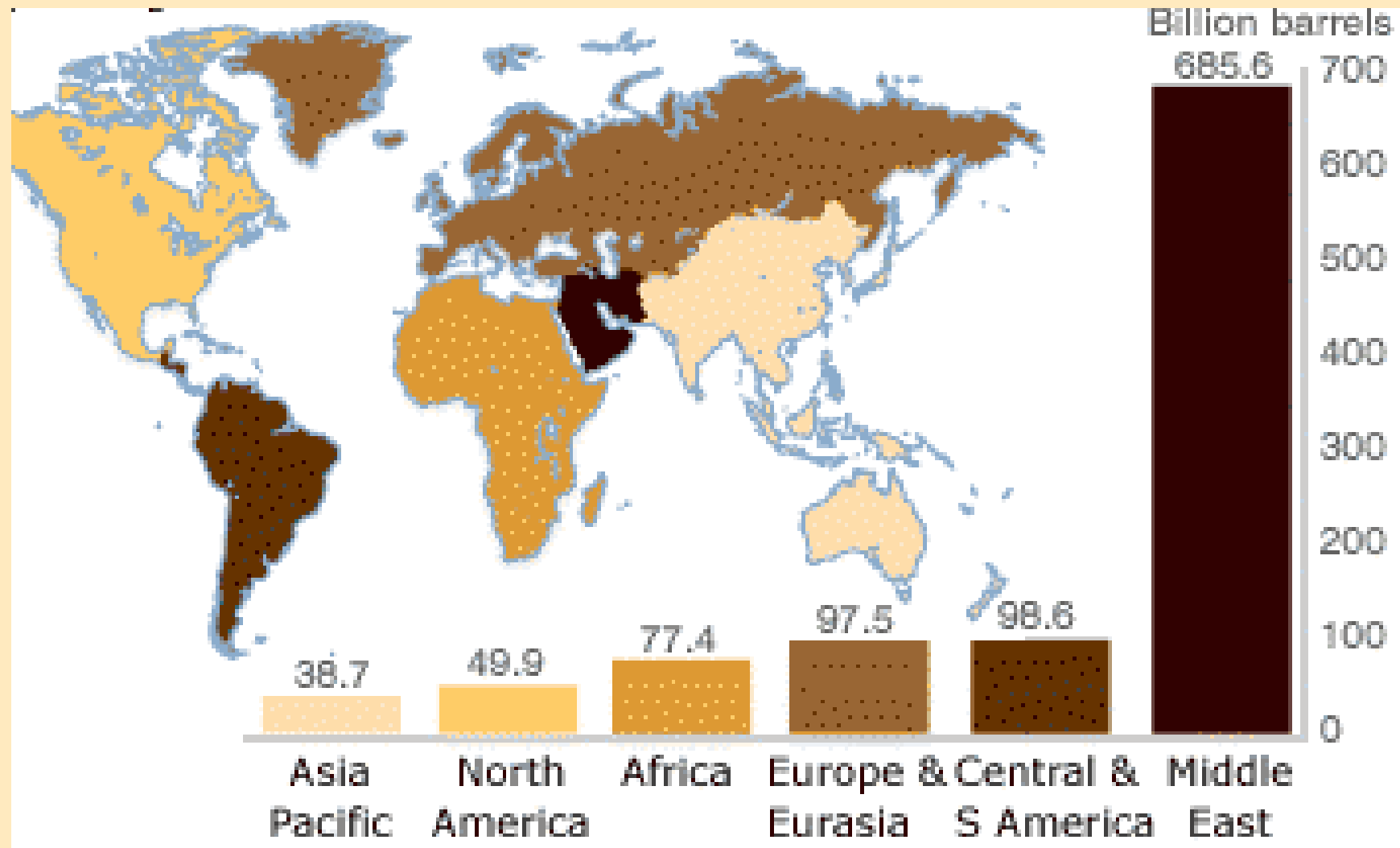
Entscheidend ist, wie schnell wir den Wandel zu einer umweltverträglichen Energieerzeugung tatsächlich bewerkstelligen wollen!

Und: Wer soll eigentlich die neuen Ziele umsetzen?

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

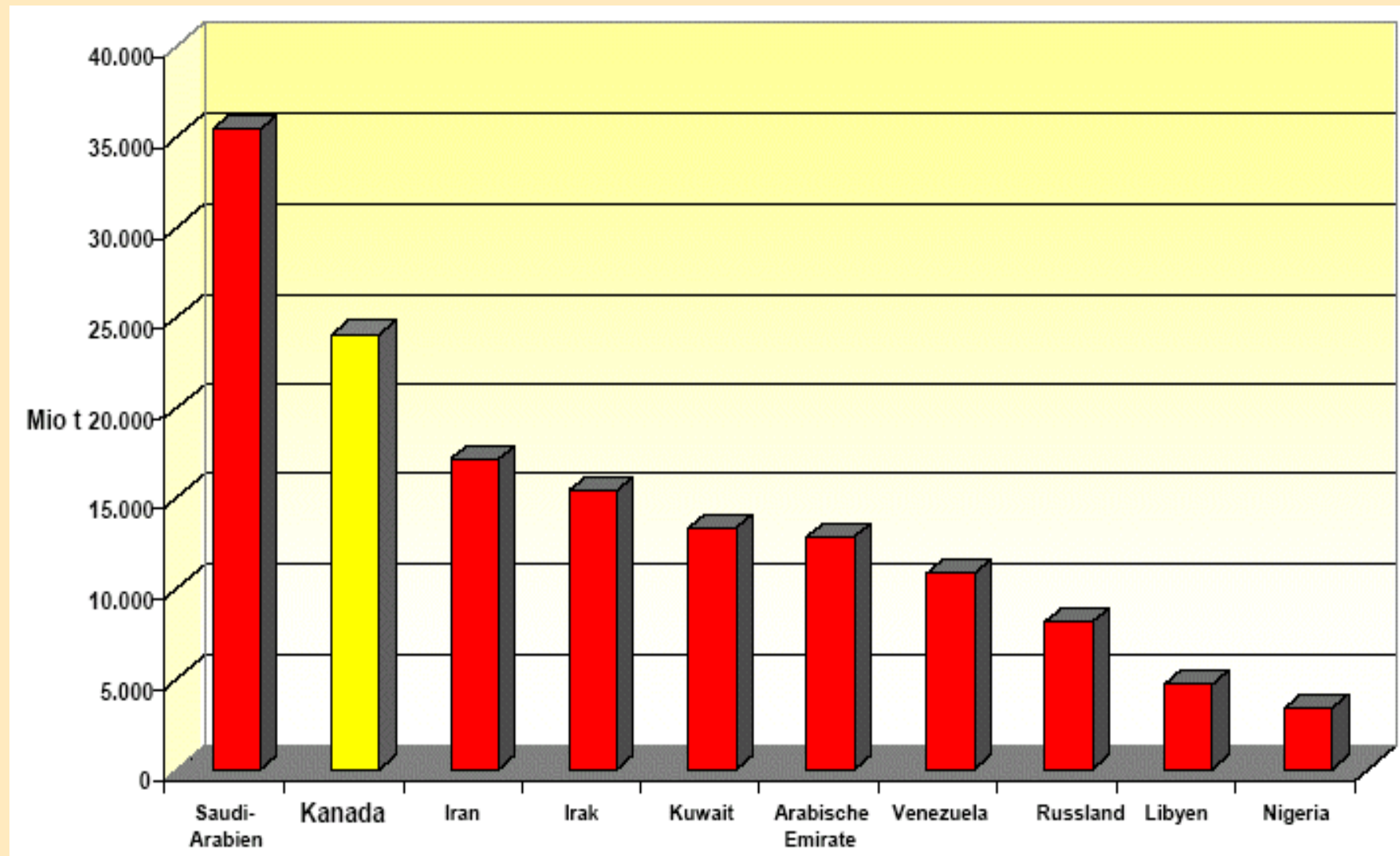
- Verlängerung Restlaufzeiten Atomkraftwerke
- Neubau Kohlekraftwerke
- Restriktionen für Windkraft in Ba-Wü
(aktueller Regionalplan ist eine Katastrophe)
- Diffuse Haltung der kommunalen Stadtwerke

Ölreserven 2004 (in Mrd. Barrel)



Quelle: BP Statistical Review of World Energy 2005

Die TOP 10 - Ein Hallelujah auf die Demokratie



Preise im Jahresmittel

| | Erdgas (Index-Nr. 655) | Heizöl leicht (Index-Nr. 193) | Holzpellets (Index-Nr. 108) |
|------|---------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 1995 | 80,9 | 48,1 | 103,7 |
| 1996 | 80,4 | 59,1 | 102,4 |
| 1997 | 86,4 | 60,1 | 99,1 |
| 1998 | 84,6 | 47,5 | 104,6 |
| 1999 | 82,6 | 61,1 | 107,0 |
| 2000 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| 2001 | 121,7 | 91,6 | 88,2 |
| 2002 | 114,3 | 84,2 | 79,8 |
| 2003 | 120,2 | 86,7 | 84,3 |
| 2004 | 121,5 | 99,2 | 84,3 |
| 2005 | 134,6 | 132,6 | 83,9 |
| 2006 | 159,0 | 148,6 | 92,5 |
| 2007 | 163,7 | 146,4 | 129,2 |

Quelle: Statistisches Bundesamt, www-ec.destatis.de