



gehrlicher.



Die Energiewende - können wir das schaffen?

Potentiale und Perspektiven der Erneuerbaren Energien und des EEG

Moosburg - 1. Dezember 2006

Gehrlicher Solar Management GmbH

Feldkirchener Str. 2, 85540 Haar

www.gehrlicher.com

Ulrich Haushofer, Steuerberater, Dipl. Kfm.

Wagleitenstr. 4a, 83679 Sachsenkam



Themen des Abends

Aktuelle Meldungen

Fiktive Prognose für den Weltenergieverbrauch 2025

Potential von fossilen und atomaren Energieträgern

Potential Regenerativer Energien

Nachhaltige Energieversorgung mit Regenerativen Energien

Instrumente der Energiewende

- **Erneuerbare Energien Gesetz (EEG)**
- **Ökosteuer**
- **Emissionshandel / Quotenmodelle**



Aktuelle Meldungen

Sigmar Gabriel:

Pro Tag verbrauchen wir so viel Kohle, Gas und Öl wie die Natur in 500.000 Tagen geschaffen hat

Bericht des Chefökonomien der britischen Regierung (Stern Review):

Der Klimawandel wird zu dem Megaproblem der Weltwirtschaft – seine Kosten werden auf bis zu 20% des weltweiten Bruttosozialprodukts geschätzt

6000 Experten der UNO diskutieren 10 Tage in Nairobi:

Einziges greifbares Ergebnis: Fond für Entwicklungsländer zur Minderung der Folgen des Klimawandels € 0,3 Mrd

Greenpeace-Report: Gletscher schmelzen immer schneller – noch in diesem Jahrhundert werden alle Alpengletscher verschwunden sein

Internationales **Friedensforschungsinstitut Stockholm** schätzt die weltweiten Militärausgaben für das Jahr 2005 auf € 1.100 Mrd

Die Finanzierung des **Transrapid zum Flughafen München** soll mit ca. € 3 Mrd aus der Staatskasse gesichert werden



Aktuelle Meldungen

China setzt auf Sonne, Wind, Wasser und Biomasse:

Bis 2020 Steigerung von 4% auf 16% geplant (bei Atom von 1% auf 4%)

„**Scheer Studie**“ für Hessen: Energiewende ganz konkret

DGS: In der EU wurden 2005 2 Mio. qm Sonnenkollektoren zur Wärmezeugung installiert

Photon 11/2006:

In Bayern wurden 2005 419 MW neue PV-Anlagen installiert (weltweit ca. 2.000 MW; in der BRD 912 MW; In Japan 290 MW; in den USA 100 MW)

DGS-November Umfrage: Preise für PV-Anlagen fallen

Frank Asbeck, Solarworld: Ab dem Jahr 2012 bis 2016 werden wir in Deutschland PV-Strom vor Ort günstiger herstellen können, als er jetzt an Steckdose kostet

EON bestätigt: Windstrom verbilligt die Stromkosten, da er die Großhandelspreise für Spitzenlaststrom an der Leipziger Strombörse senkt. Einsparung ca. 2,5 Mrd € (EEG-Förderung des Windstroms 2005 1,2 Mrd €)



Die Energiewende kommt von unten

Die Energielobby schläft nicht:

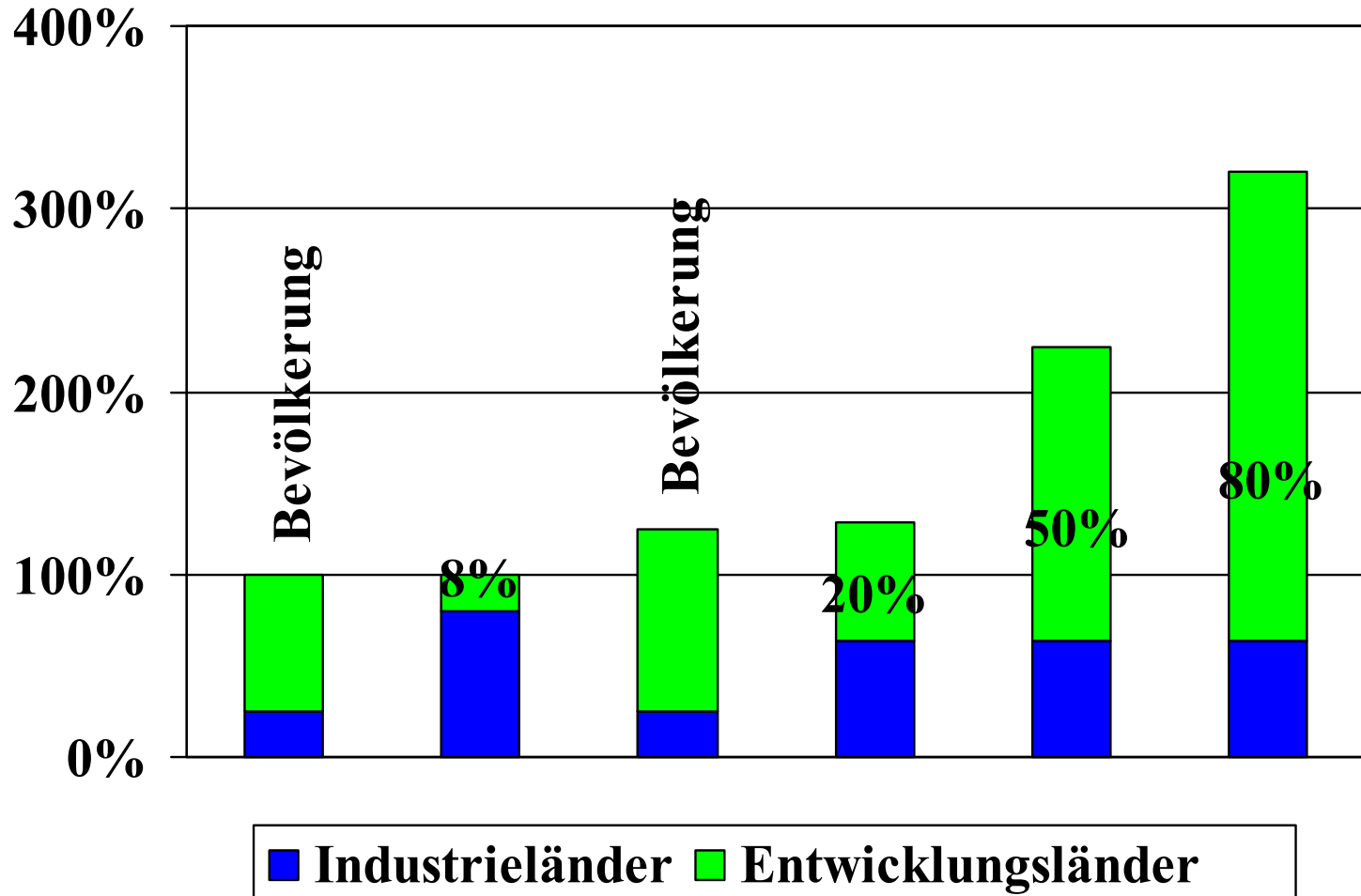
BR Profile Extra 20.11.2006 21.20: Alleinerziehende Mutter von 2 Kinder kann Stromrechnung nicht bezahlen, weil kostengünstige Atomkraftwerke abgeschaltet werden und die regenerativen Energien mit dem EEG nach den Gießkannenprinzip gefördert werden.

Stellen wir und der Diskussion an den Stammtischen

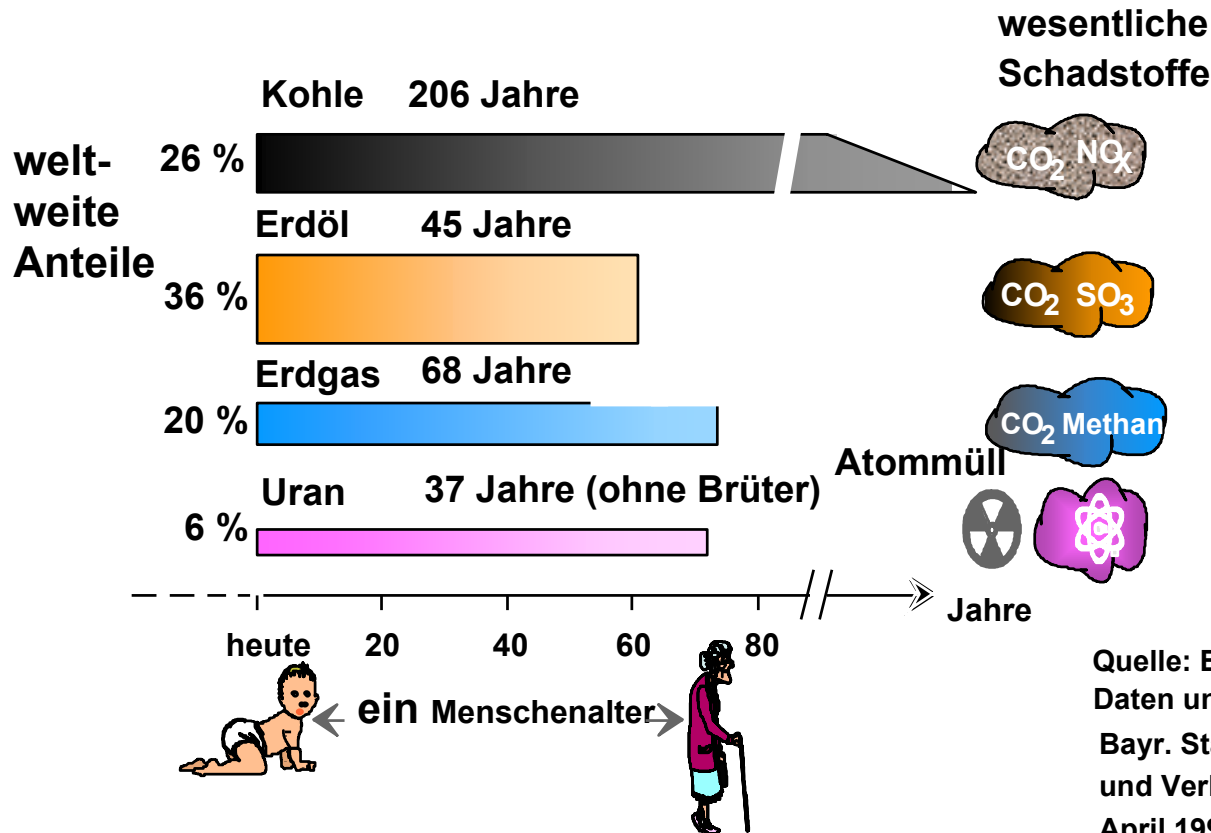


Prognose für den Weltenergieverbrauch in den nächsten 20 Jahren

abhängig vom pro Kopf-Energieverbrauch in den Entwicklungsländern



Bei heutiger Fördermenge reichen die erschöpflichen Energieträger noch ein Menschenalter



Quelle: Bescheidwissen-Mitreden
 Daten und Fakten zur Energieversorgung,
 Bayr. Staatsministerium für Wissenschaft
 und Verkehr,
 April 1993, RBNr: 07/9307

Mit Atomkraft kein nachhaltiges Wachstum

Etwa 20 Prozent der weltweit genutzten Energie stammt aus Erneuerbaren Energien. 77 Prozent liefern Öl, Gas und Kohle und nur 3,3 Prozent stammen aus den weltweit 440 Kernreaktoren (Internationale Energieagentur)

Selbst die Nukleare Energie Agentur (NEA) der Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung hält die Ressourcenbasis für einen längeren Betrieb der Atomkraftwerke weltweit für unzureichend. Das amerikanische Energieministerium (DOE) rechnet damit, dass im Jahr 2030 die konventionellen Uranreserven erschöpft sein werden. Ab dann kann die Versorgung der AKWs nur über schnelle Brüter sichergestellt werden – nicht nur umweltpolitisch ein Sicherheitsrisiko, da das erbrütete Plutonium nach Wiederaufbereitung für die Herstellung von Atomwaffen genutzt werden kann.

Europaweit gingen seit 1950 80% der Gelder für Energieforschung in die Kernenergie (Kernspaltung und Fusion). Der Anteil an der europäischen Energieversorgung beträgt heute nur 5%!

Die geplanten Forschungsausgaben in der EU für die nächsten Jahre:

Kernenergie 3.100 Millionen €

Regenerative Energien 400 Millionen €

Die Verlängerung der Laufzeiten verhindert Investitionen in den notwendigen Strukturwandel



Kernfusion

Experiment mit fraglichem Ausgang

2005 hat die EU beschlossen:

Kernfusionsreaktor wird in Frankreich gebaut

10 Mrd € werden in den nächsten 30 Jahren investiert

1000 Arbeitsplätze direkt – 4000 Arbeitsplätze in der Region neu geschaffen

Nach 30 Jahren wird man wissen, ob die Kernfusion als Energiequelle für die Menschheit in Frage kommt



Regenerative Energien für Deutschland

- **Große Wasserkraft** (nicht über EEG vergütet)
- **Kleine Wasserkraft** (Photon 10/2004)
- **Windkraft** (Photon 11/2004)
- **Biomasse (Holz, Ölfrüchte usw.)** (Photon 1/2005)
- **Geothermie** (Photon 9/2004)
- **Deponie, Gruben- Klärgas**
- **Photovoltaik**
- **Solarthermie**
- **Solarthermische Stromerzeugung** (Photon 2/2005)
- **Gezeitenkraftwerke** (Photon 12/2004)

- **Effiziente Energienutzung / Energieeinsparung**



Regenerativer Energiemix

Grundlast

- **Geothermie**

(Potential mit Hot-Dry-Rock-Verfahren weltweit 1 Billion MWh = 10-facher Weltenergieverbrauch – Financial Times)

- **Kleine Wasserkraft**

Wetterabhängige Energieerzeugung

- **Photovoltaik**

- **Windkraft**

Regelstrom

- **Große Wasserkraft in Verbindung mit Speicherkraftwerken**

- **Biomasse**

- **Deponie, Gruben- Klärgas**



Umbau der Stromnetze notwendig

- weg von Sternförmigen Netzen, die nach außen immer schwächer werden
- hin zu einem gleichmäßig flächendeckenden Netz
- Entwicklung dezentraler Speichertechnologien
(verbrauchsabhängige Einspeisevergütung)

Kosten - Beispiel: Offshore-Windparks

Geschätzte Netzkosten in den nächsten 10 Jahren 1,15 Mrd €

→ **Pro Jahr € 115.000.000**

Jährliche Kosten für Erhalt und Ausbau des derzeitigen Netzes

→ **Pro Jahr € 2.000.000.000**

**Hohe Sicherheit durch dezentrale
Energieerzeugung**



Theoretische Stromerzeugung in BRD mit Photovoltaikanlagen-Anlagen

Eingestrahlte Sonnenergie pro qm und Jahr	1.000	kWh
Wirkungsgrad einer PV-Anlage ca.	10	%
Fläche der BRD	357.000	qkm
	357.000.000.000	qm
Maximal erzeugbarer PV-Strom	35.700.000.000.000	kWh
	35.700	TWh
Stromverbrauch in der BRD 2005	484	TWh
Hierfür notwendige Fläche	4.690	qkm
entspricht	1,31	%
Realistisch möglicher PV-Strom in BRD	100	TWh
Hierfür verfügbare Dachflächen	1000	qkm
entspricht	0,28	%



Deckung des weltweiten Energieverbrauchs mit Sonnenenergie?

Energieverbrauch BRD ca. **2.700 TWh**
(600 TWh Strom; 1.500 TWh Wärme; 600 TWh Verkehr)

Eingestrahlte Sonnenenergie auf die BRD **357.000 TWh**

Eingestrahlte Sonnenenergie übersteigt Verbrauch um Faktor 130!

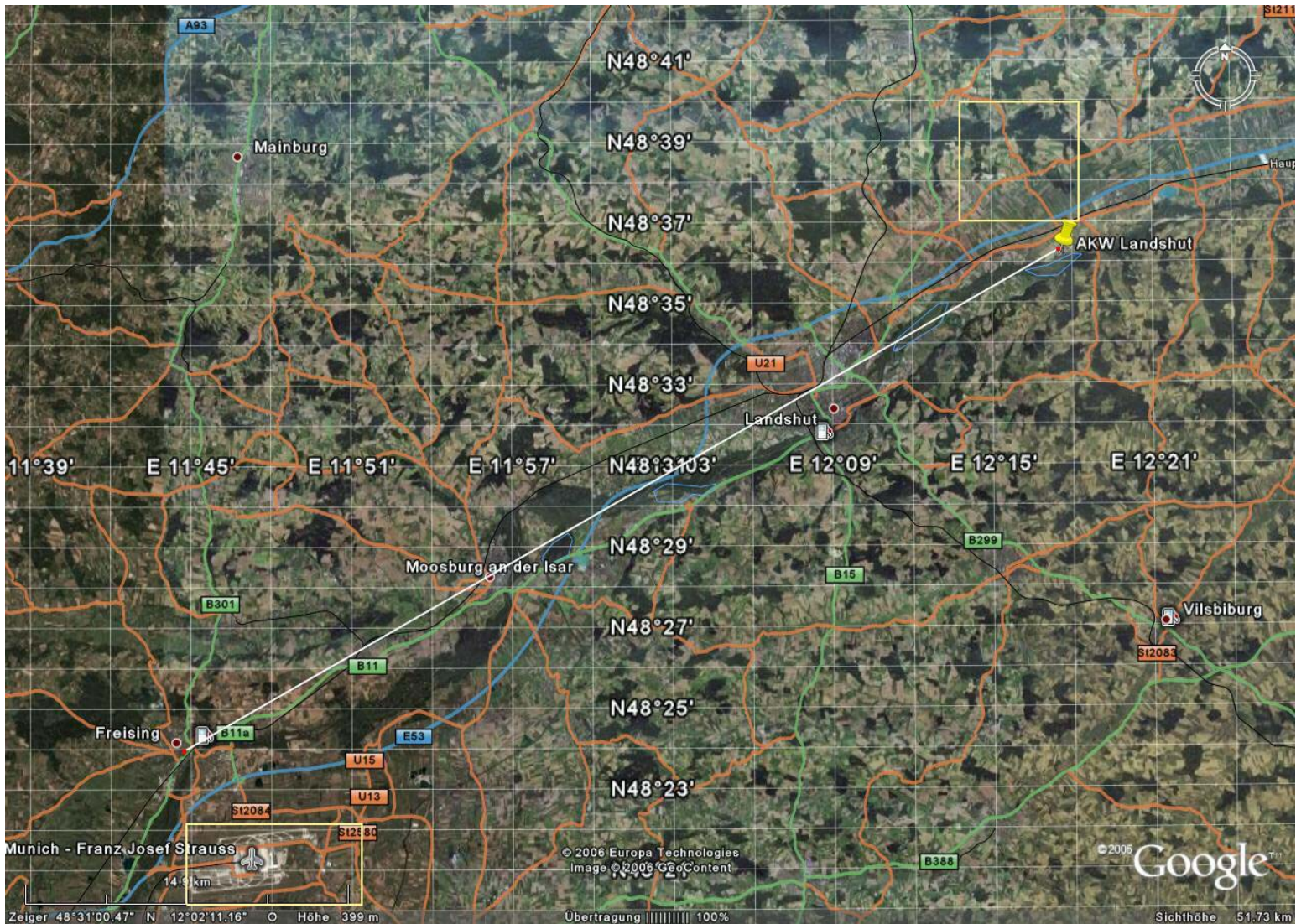
Weltweit beträgt dieser Faktor mehr als 10.000

**D.h. die direkte Nutzung von 1/10.000 der eingestrahlten
Sonnenenergie reicht zur Deckung des heutigen Wohlstands aus!**

**Zusätzlich stehen als Regenerative Energien zur Verfügung:
Wind, Biomasse, Geothermie, Gezeitenkraftwerke ...**



Flächenverbrauch um mit PV Isar I zu ersetzen



Stromerzeugung mit Photovoltaik - höchste Effizienz bei der Flächennutzung

Auf 4,5 ha werden am Beispiel PV-Anlage Tapfheim jährlich ca. 1.300.000 kWh Strom erzeugt. Zusätzlich ist eine extensive landwirtschaftliche Nutzung der Flächen möglich.

Auf der gleichen Fläche könnten ca. 13 Tonnen Raps geerntet werden, aus dem man ca. 4,5 Tonnen Rapsöl mit einer Energiedichte von ca. 10 kWh pro Liter pressen kann. Selbst wenn man die energetische Verwertung des Rapskuchens noch mit berücksichtigt, kann mit Biomasse auf dieser Fläche maximal ca. 100.000 kWh Primärenergie gewonnen werden.

Fazit: Die Energiegewinnung durch Photovoltaikanlagen ist also mindestens 10-mal flächeneffizienter als der Anbau von Energiepflanzen.



Potential der Regenerativen Energien It. BMU für Deutschland

BMU – Mai 2006:

Erneuerbare
Energien in Zahlen
S. 26



Das politische Instrumentarium für die Energiewende

Erneuerbare-Energien-Gesetz EEG

Ökosteuer

Emissionshandel
(z.B. CO₂-Emissionsrechte)
Quotenmodelle



Erneuerbare-Energien-Gesetz EEG Idee

**Politisch gewollte Energieerzeugung soll
gefördert werden**

**Durch Zusicherung einer kostendeckenden
Vergütung**

**Mehrkosten werden über Strompreis auf
Verbraucher umgelegt**



Erneuerbare-Energien-Gesetz EEG Beurteilung

**Keine Subventionen aus Steuergelder
Sondern verursachungsgerechte Umlage der
Mehrkosten auf die Verbraucher**

**Förderung einer Energieform insgesamt
anstatt Subvention einzelner Projekte
→ Kein bürokratischer Aufwand**



Erneuerbare-Energien-Gesetz EEG Beurteilung

**Ideal für die Förderung dezentraler
Energieformen**

**Auf wirtschaftliche und politische Veränderungen
kann durch die Anpassung der Vergütungssätze
sehr flexibel reagiert werden**

Problemlos in der Anwendung



Erneuerbare-Energien-Gesetz EEG

EEG 2005

(Bundswirtschaftsministerium Mai 2006)

Stromerzeugung BRD in TWh	483,9	100,0%	
(1.000.000.000 kWh = 1 TWh)			
davon regenerativ erzeugt	62,5	12,9%	100,0%
Solar (PV)	1,0	0,2%	1,6%
Biomasse	13,4	2,8%	21,4%
Wind	26,5	5,5%	42,4%
Geothermie	0,2	0,0%	0,3%
Kleine Wasserkraft	2,6	0,5%	4,2%
Große Wasserkraft (ohne EEG)	18,8	3,9%	30,1%
Summe regenerativ	62,5	12,9%	100,0%
durch EEG vergütet	43,7	9,0%	



EEG 2005 – Kosten für Verbraucher

Beschaffungspreis für Egal-Strom pro kWh ca.	4,30	Cent
durchschnittliche Einspeisevergütung für EEG-Strom	<u>9,58</u>	<u>Cent</u>
Mehrkosten für EEG-Strom pro kWh	<u>5,28</u>	<u>Cent</u>

Kosten für Egal-Strom 440,2 TWh x 0,0430 €	18.928.600.000 €
Kosten für EEG-Strom 43,7 TWh x 0,0958 €	4.186.460.000 €

Mehrkosten EEG-Strom 43,7 TWh x 0,0528€ 2.307.360.000 €

Mehrkosten EEG-Strom pro kWh (/ 484TWh)	0,4768	Cent
Strompreis für Endverbraucher pro kWh ca.	18,60	Cent
durch EEG bedingte Strompreiserhöhung ca.	2,6	%
Mehrkosten durch EEG pro HH/Monat (3.500kWh/a)	1,39	€

Mehrkosten durch EEG-PV-Strom in 2005 ca. 400.000.000 €



Erneuerbare-Energien-Gesetz EEG

Kosten des EEG für Verbraucher 2005	2.300.000.000 €
Kohlesubventionen 2003 in BRD ca.	2.500.000.000 €
Jahresgewinne 2005 der 4 großen Energieversorgungsunternehmen in BRD	30.000.000.000 €

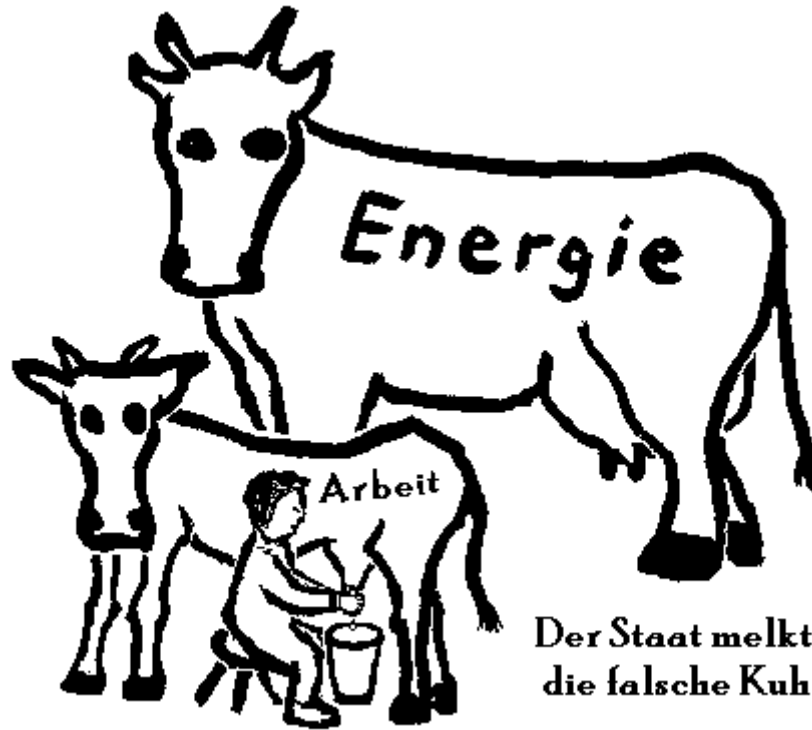


BMU – Mai 2006:

Erneuerbare
Energien in Zahlen
S. 23



Ökosteuer



Ökosteuer

Contra

- Einnahmen der Ökosteuer werden nicht für ökologische Ziele verwendet → besser wäre „Energiesteuer“
- Zu viele Ausnahmen für die Industrie (die Kettenraucher befreit man auch nicht von der Tabaksteuer)
- Nur zusätzliche „Abzocksteuer“ des Staates
- belastet die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Deutschland

Pro

- Die Ökosteuer führt nicht zu einer Erhöhung der Abgaben für die Wirtschaft, sondern nur zu einer Umstrukturierung
- Die Ökosteuer ist eine der wenigen Steuern, die bereits auf der Erhebungsseite eine gewollte Lenkungswirkung hat
- Gerade der arbeitsintensive Mittelstand wird durch die Ökosteuer entlastet, während die energieintensive Großindustrie belastet wird

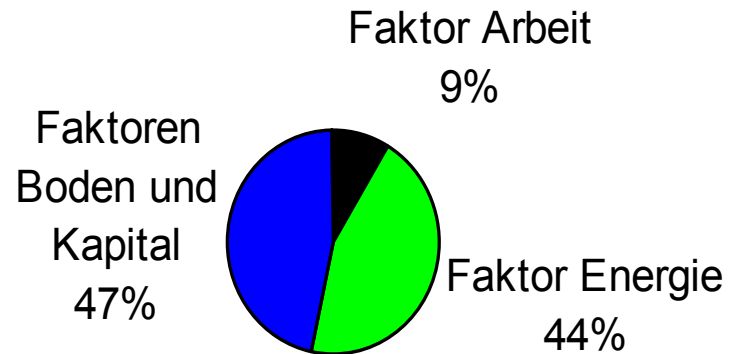


Ökosteuer

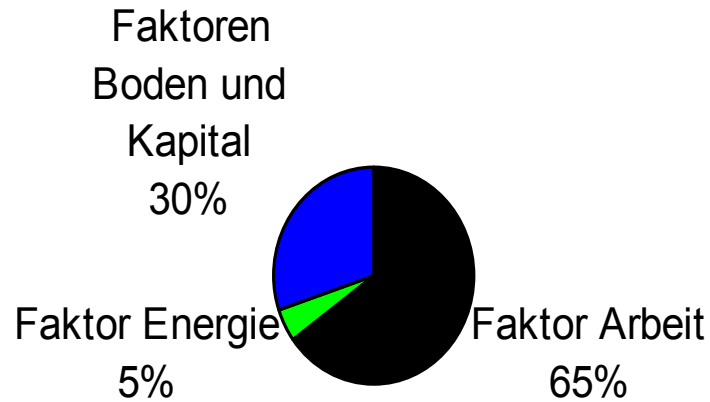
- **Durch die Erhöhung der Energiekosten werden alternative Energien konkurrenzfähig – die Energiewende kann billiger und schneller erfolgen (Befreiung regenerativer Energien nicht notwendig!)**
- **Förderung der regenerativen Energien heißt „Energieerzeugung im Land“ anstatt Import von Rohstoffen – das Geld bleibt im Land**
- **Regenerative Energieerzeugung schafft mehr Arbeitsplätze, als in der konventionellen Energiewirtschaft vernichtet werden, da diese Energieerzeugung arbeitsintensiver ist**
- **Unser vorrangiges Standortproblem heißt „zu hohe Lohnkosten“ – nicht „zu hohe Energiekosten“**



Anteil an der Gesamtwertschöpfung

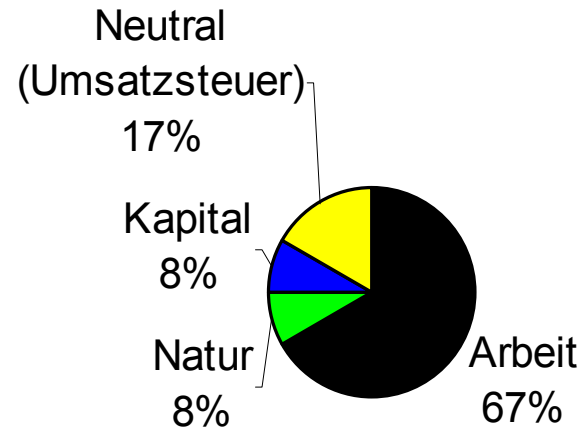


Anteil an den verursachten Kosten



Problem der öffentlichen Haushalte liegt vor allem auf der Einnahmenseite

Anteil an den erhobenen Abgaben



Wachstum / Haushaltssanierung

- Abbau von Arbeitsplätzen in öffentlichen Haushalten
- reale Gehaltskürzungen durch Arbeitszeitverlängerung
- Abbau von Kündigungsschutz
- Hartz IV – zusätzlicher „Konsumverzicht“ der sozial Schwächsten

Hierdurch sollen die öffentlichen Haushalte saniert, Wachstum gefördert und Arbeitsplätze geschaffen werden ?

Das Problem der öffentlichen Haushalte wird ausschließlich auf der Ausgabenseite angepackt

Das Wegbrechen der wichtigsten Einnahmequelle – Faktor Arbeit – wird als „Gott gegeben“ akzeptiert

Steuererhöhungen sind tabu – damit wird auch nicht mehr über eine sinnvolle Umstrukturierung der Steuereinnahmen gesprochen (Weiterführung der Ökosteuer)



Wirtschaftswachstum alleine keine Lösung

3% Wachstum wären für Abbau der Arbeitslosigkeit notwendig
→ in 23 Jahren Verdoppelung der Wirtschaftsleistung

→ **6-facher Weltenergieverbrauch**

→ **oder Vergrößerung der Reich / Arm - Schere**

Maßstab „Bruttonozialprodukt“ BSP:

→ Umweltkatastrophen erhöhen das BSP

→ „kranke“ Gesellschaft mit hohen Gesundheitskosten erhöht das BSP

→ ganze Wirtschaftszweige fließen nicht ein:

→ Leistungen in den Familien und Vereinen usw.

→ Nachbarschaftshilfe, Schwarzarbeit

Keine Aussage über Bildungsniveau, Qualität der Kindererziehung, soziale Wärme, lebenswerte Umwelt

Keine Bewertung des Ressourcenverbrauchs



Emissionshandel Quotenmodelle



Emissionshandel

Pro

- **Sehr effizient:** Emissionen werden dort vermieden, wo es mit den geringsten Kosten möglich ist → sehr hohe Anfangserfolge sind zu erwarten, vor allem wenn die Emissionsrechte teuer (d.h. knapp) sind
- Die Politik kann die Ausstoßmenge gesetzlich vorgeben – unterliegt hier aber massivem Druck der Lobbyisten
- Einführung weltweit, da im Kyoto-Protokoll vorgesehen – kein Alleingang notwendig

Contra

- es wird nicht über die Vorgaben hinaus gespart werden, da niemand vorhandene Rechte kostenlos zurückgeben wird
- **Zukunftsblind:** Aspekte wie Aufbau einer zukunftsfähigen Energieversorgung, Unabhängigkeit vom Öl, Vermeidung von Ressourcenkonflikten, Atomausstieg bleiben außer acht
- Ein bürokratisches Monster - vor allem im Vergleich zum EEG:
Die Emissionen müssen pro Betrieb ermittelt und zugeteilt werden – Missbrauch wird trotz großem bürokratischen Aufwand nicht zu vermeiden sein



Emissionshandel

Unter dem Gesichtspunkt der Gerechtigkeit nicht akzeptabel:

➤ **Je größer die Emissionen heute, umso mehr Rechte erhält der Umweltverschmutzer – Umweltverschmutzung in der Vergangenheit ist bares Geld wert**

➤ **Absolut zynisch in Hinblick auf die Einführung von weltweiten Emissionsrechten:**

- **Die Länder der Dritten Welt müssten dann für ihre Wohlstandssteigerungen den Industrienationen Emissionsrechte abkaufen**

- **Gerecht wäre ein Emissionshandel bei dem der Durchschnittsausstoß pro Kopf ermittelt wird. Länder mit niedrigerem Ausstoß erhalten dann Zahlungen von Ländern mit höherem Ausstoß**



Emissionshandel

Für das Ziel „Optimierung unserer heutigen Energiewirtschaft“ geeignet

Solange Verschmutzungsrechte kostenlos verteilt werden, ist der Emissionshandel

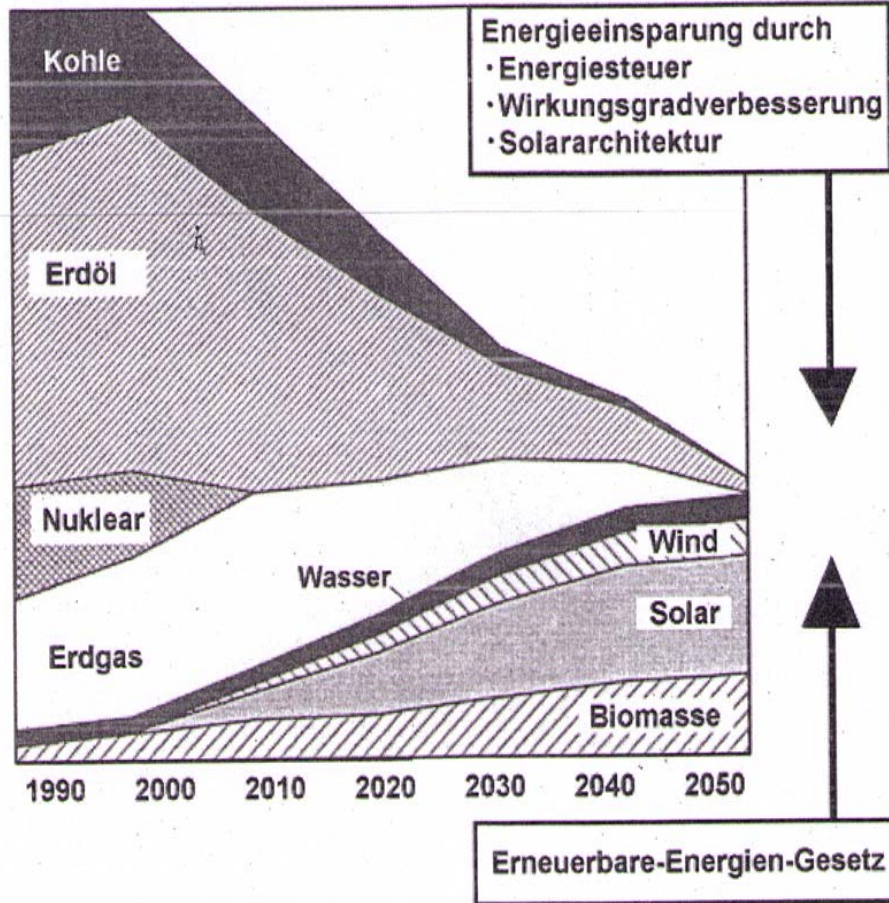
ein skandalöses Subventionsmonster für die Energiekonzerne und Industrienationen

absolut ungeeignet für die Wende zu einer 100% nachhaltigen Energiewirtschaft

– so schaffen wir es nicht -



Die Energiewende ist möglich!





gehrlicher.



Vielen Dank für Ihr Kommen

Unsere Mediengesellschaft

Angst vor Arbeitslosigkeit
Angst vor hohen Benzinpreisen
Angst vor der Klimakatastrophe
Angst vor Terroranschlägen

Angst macht blind für vernünftige Lösungen



Schutz vor Terror

Durch den Krieg gegen Terror wurde das Terrorpotential dramatisch vergrößert

Die notwendigen Kosten der Terrorvorbeugung und Terrorbekämpfung werden sich potenzieren

**Hauptursache des Terrors
„ungerechte Welt“**



Ökosteuer

65% der Staatseinnahmen werden über den Faktor Arbeit erhoben, der nur noch 9% zu der Wertschöpfung unserer Volkswirtschaft beiträgt!

→ Schiefelage auf der Einnahmenseite, die zu einer fatalen Verteuerung der Arbeit geführt hat

→ damit verbunden ist eine Umverteilung von den Lohnbeziehern zu den Eigentümern von Kapital bzw. Sachwerte

→ hier setzt die Ökosteuer an



Energiewende

Experten haben die Zusammenhänge längst erkannt

Intensive Lobbyarbeit lässt die Politik zögern

Am Stammtisch werden die Möglichkeiten und die Vorteile der regenerativen Energien grenzenlos unterschätzt



Win-Win-Situation

- **Schaffung von Arbeitsplätzen**
- **billige Energie für die Zukunft**
- **Keine teureren Importe**
- **Zusatzeinkommen z.B. für Landwirte**
- **Unabhängigkeit von Uran-, Öl-, Gas- und Kohlereserven**
- **Keine Kriege um knappe Ressourcen**
- **Energieversorgung, die für alle Menschen unserer Erde verfügbar ist**
- **Vermeidung von Umweltschäden**

