

100% Erneuerbare Energien sind  
die Antwort auf Erderwärmung,  
Tschernobyl und Fukushima

**Solarpraxis**

**25.5.2011**

Hans-Josef Fell

Mitglied Deutscher Bundestag

# Fukushima März 2011



Quelle: Flickr/Oldmaison

Hans-Josef Fell, MdB  
[www.hans-josef-fell.de](http://www.hans-josef-fell.de)

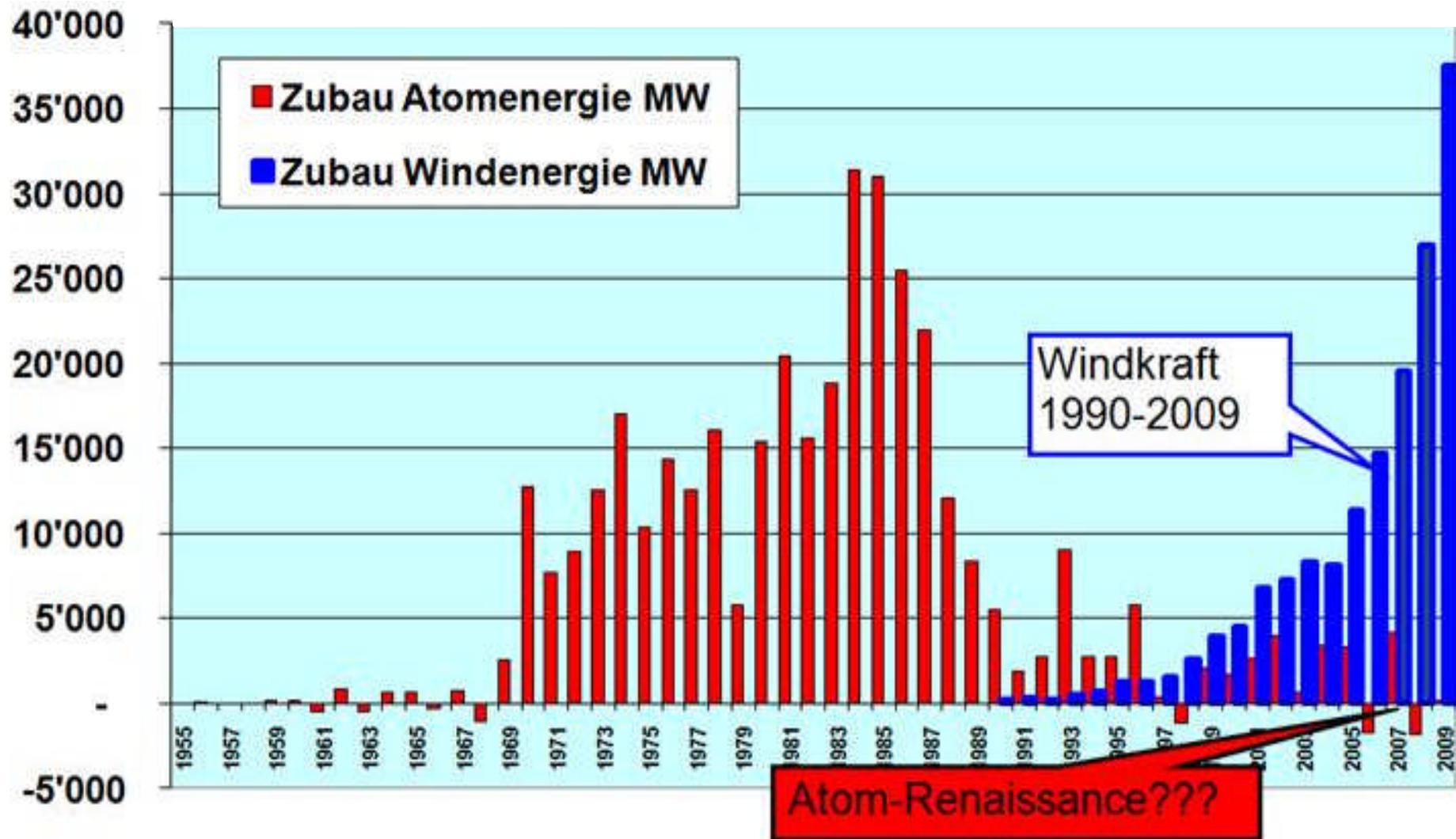
# Pripjat Stadtzentrum, April 2006 20 Jahre nach Tchernobyl Reaktorunfall



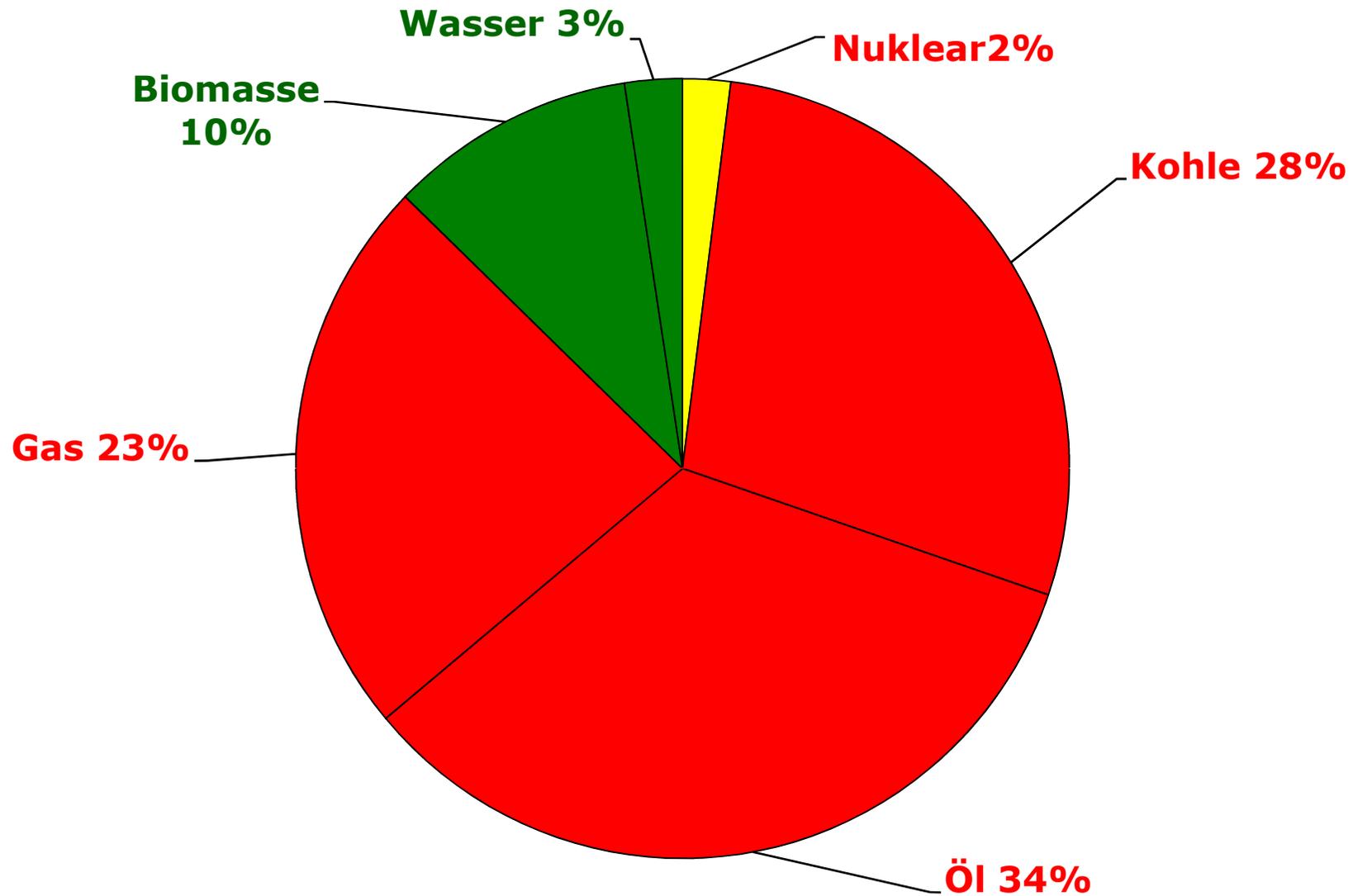
# Konsequenzen aus Fukushima

- Politische Beschlüsse:
  - D: 3 Monate Moratorium:  
8 AKW sofort abgeschaltet; Sicherheitstests;
  - EU: Stresstest für AKW
  - Stop AKW-Pläne: China, Malaysia, Thailand u.a.
- Notwendige Maßnahmen:
  - D: Dauerhaftes Abschalten 8 AKW, restliche bis 2017; Beschleunigung EE + ESP
  - EU: Abschaffung EURATOM, Beschl. EE + ESP

# Weltweiter, jährlicher Zubau Atom- und Windkraft



# Weltenergieverbrauch 2009



# Pfad zu 100 % Erneuerbare Energien bis 2030



„Wind, Wasser und Sonne könnten schon in 20 Jahren den gesamten Energiebedarf der Erde decken und fossile Brennstoffe komplett überflüssig machen“

*(Mark Z. Jacobson & Mark A. Delucchi)*

# Kosten Erneuerbare Energien vs. Fossile Energien

Abschätzung der weltweiten Ausgaben für die Energieversorgung (US \$)	
Öl	3350-4475 Mrd.
Erdgas	550-830 Mrd.
Kohle	150-300 Mrd.
Strom	1490-2150 Mrd.
Summe pro Jahr	5500-7750 Mrd.
<b>Summe 2010-2030 (+ 20%)</b>	<b>200 000 Mrd.</b>
<b>Summe Umstellung auf 100 % EE bis 2030</b>	<b>100 000 Mrd.</b>

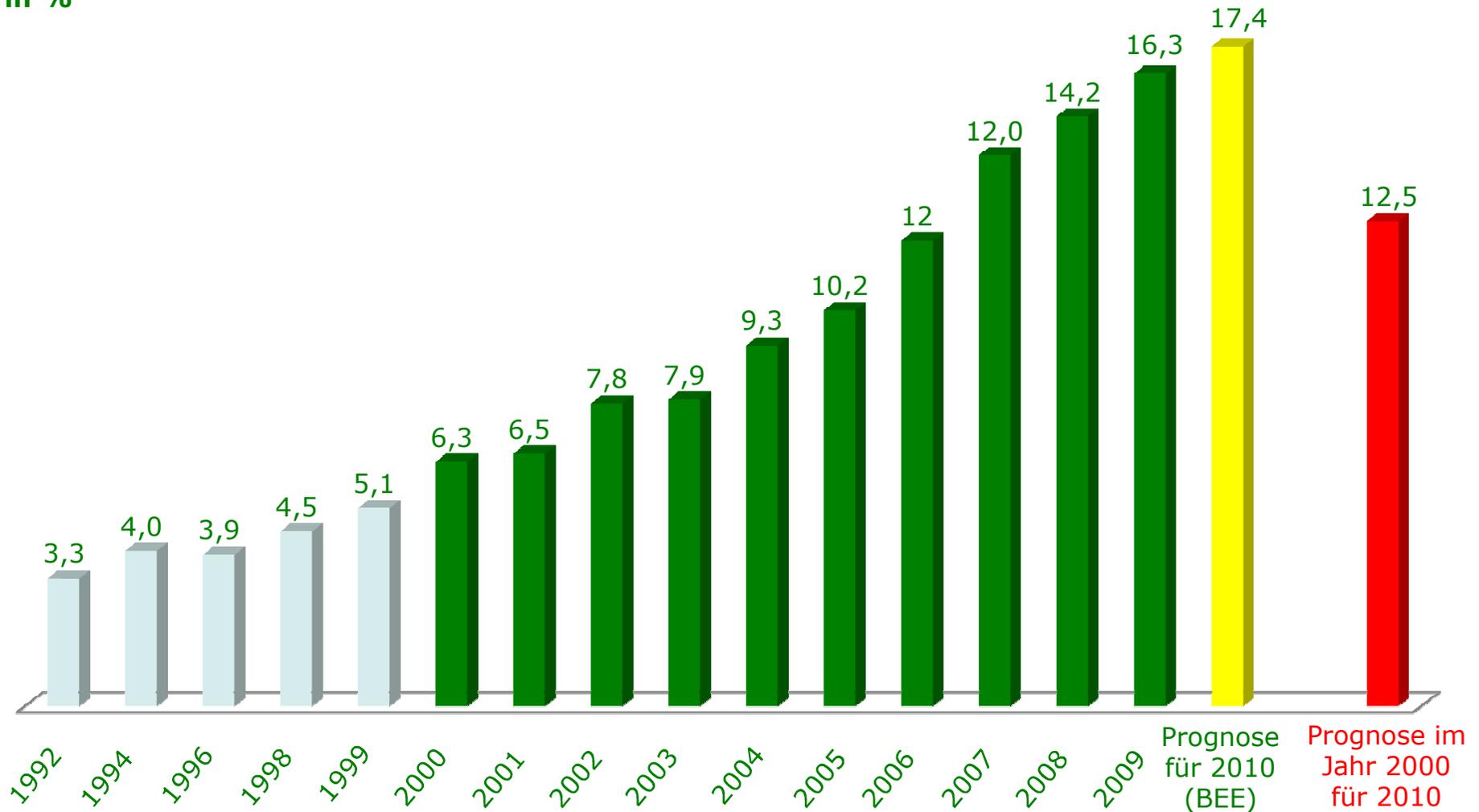
Quelle:

Mark Z. Jacobson/ Mark DeLucchi 2009, A plan for a sustainable future, in: Scientific American Nov. 2009  
Dr. Werner Zittel 2010, Worldwide Estimated Yearly Energy Costs (EWG 2010)

Hans-Josef Fell, MdB  
[www.hans-josef-fell.de](http://www.hans-josef-fell.de)

# Anteil Erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch

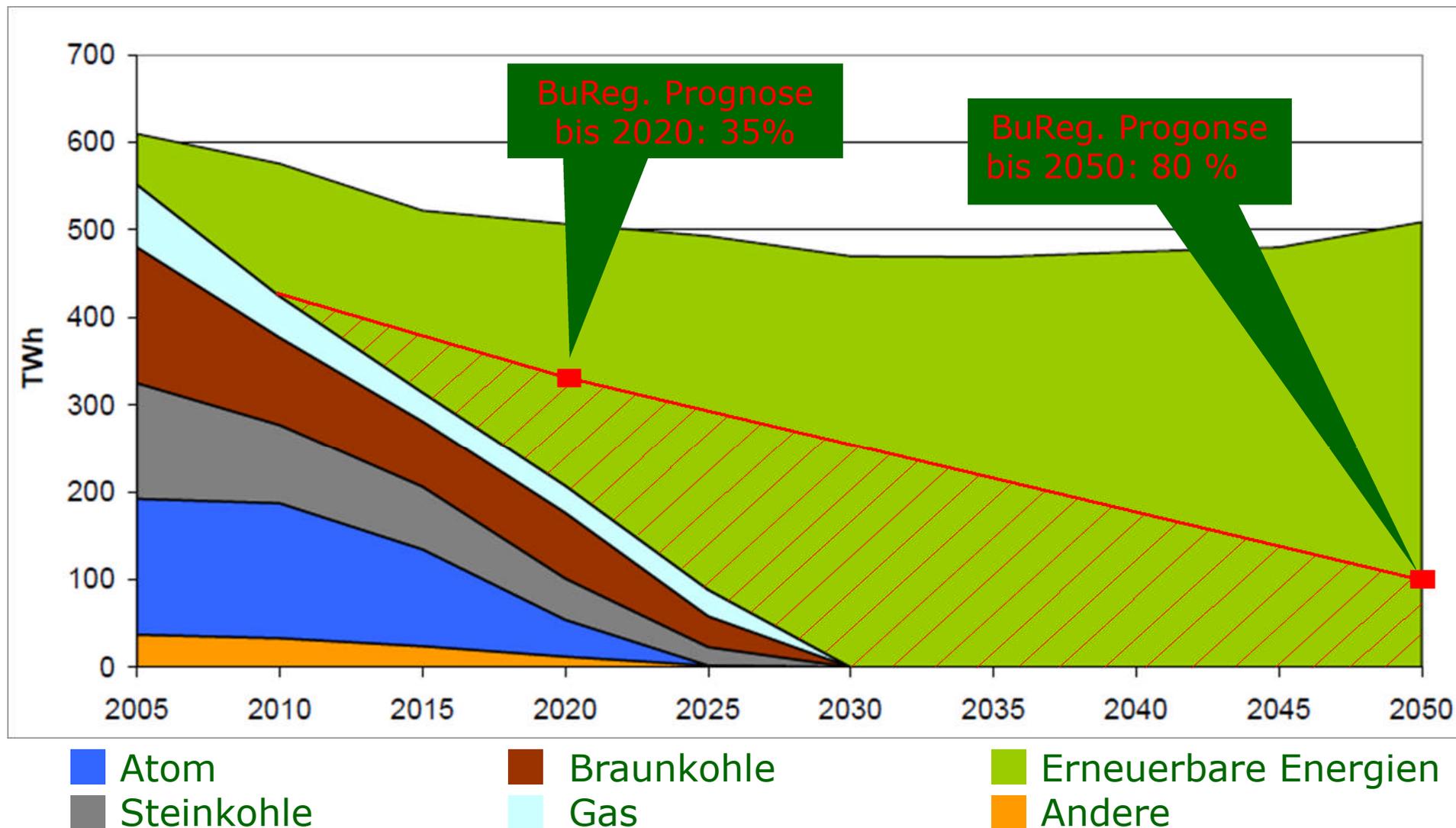
in %



Quelle: BMU, BEE, bdew

Hans-Josef Fell, MdB  
[www.hans-josef-fell.de](http://www.hans-josef-fell.de)

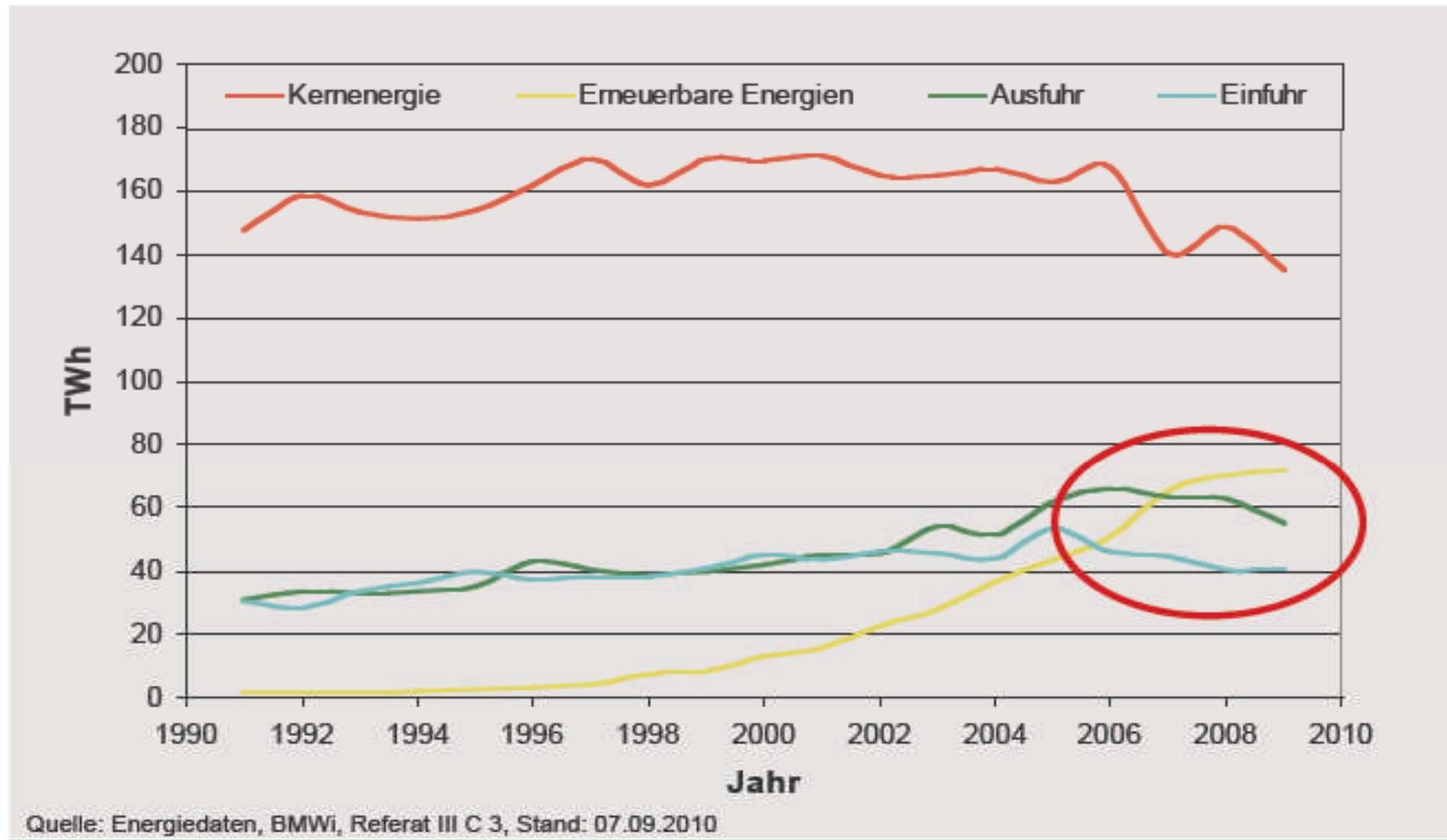
# Grüner Stromwechsel 2005-2050



Quelle: Grünes Energiekonzept, Nationaler Aktionsplan

Hans-Josef Fell, MdB  
[www.hans-josef-fell.de](http://www.hans-josef-fell.de)

# Bruttostromerzeugung in Deutschland



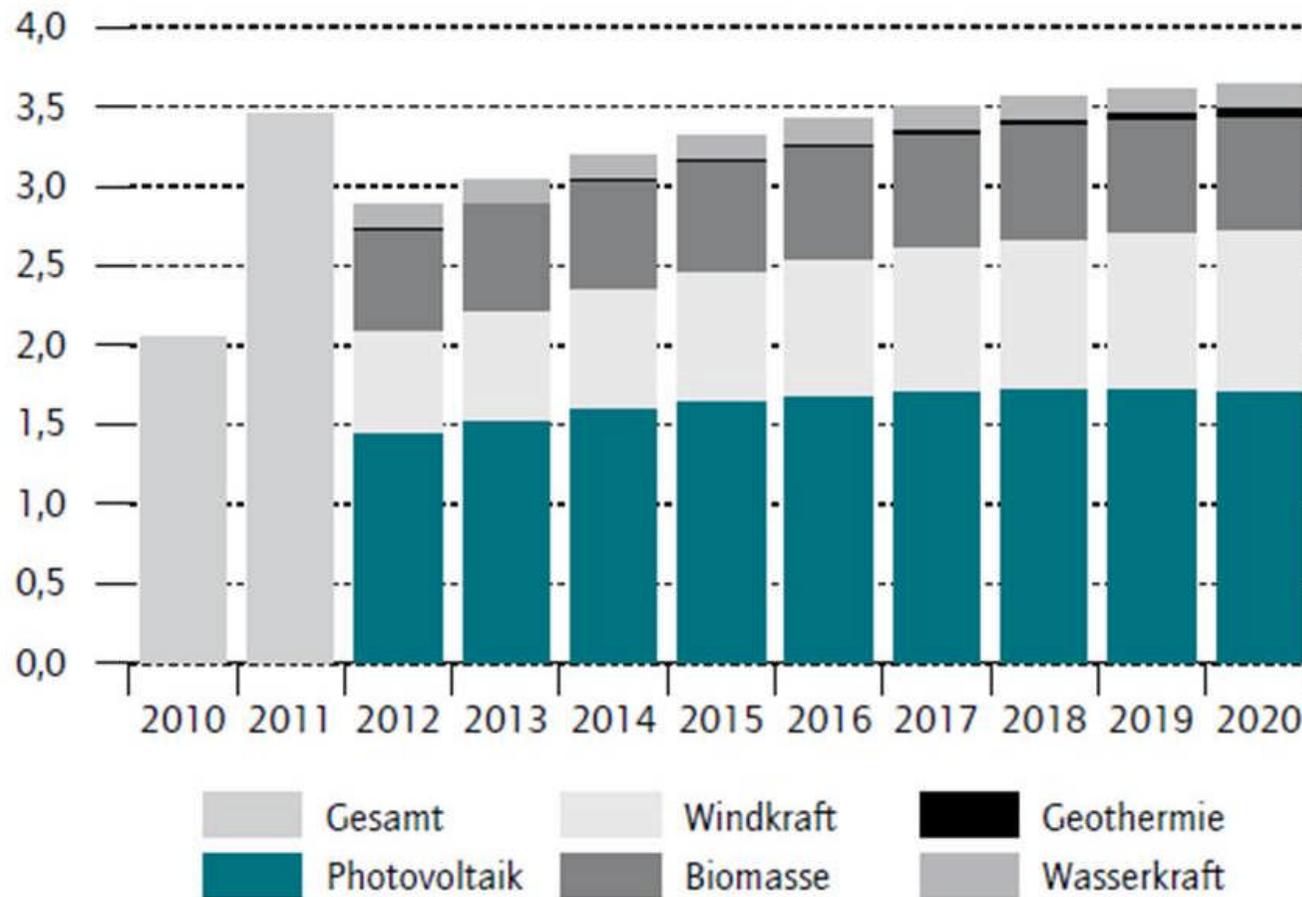
© Fraunhofer

 **Fraunhofer**  
ISE

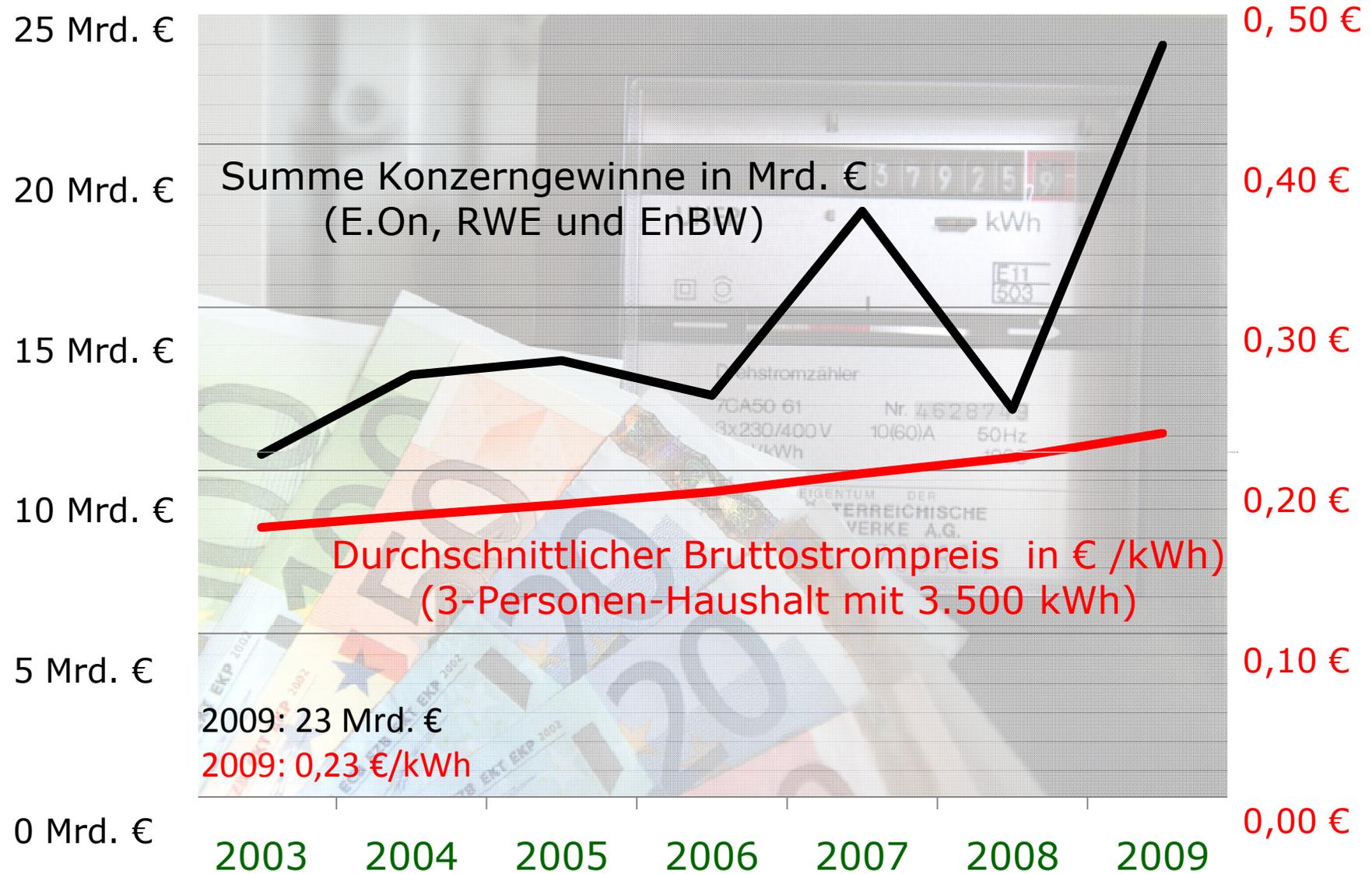
Hans-Josef Fell, MdB  
[www.hans-josef-fell.de](http://www.hans-josef-fell.de)

# Entwicklung EEG-Umlage 2010 und 2011 sowie Vorausschätzung bis 2020

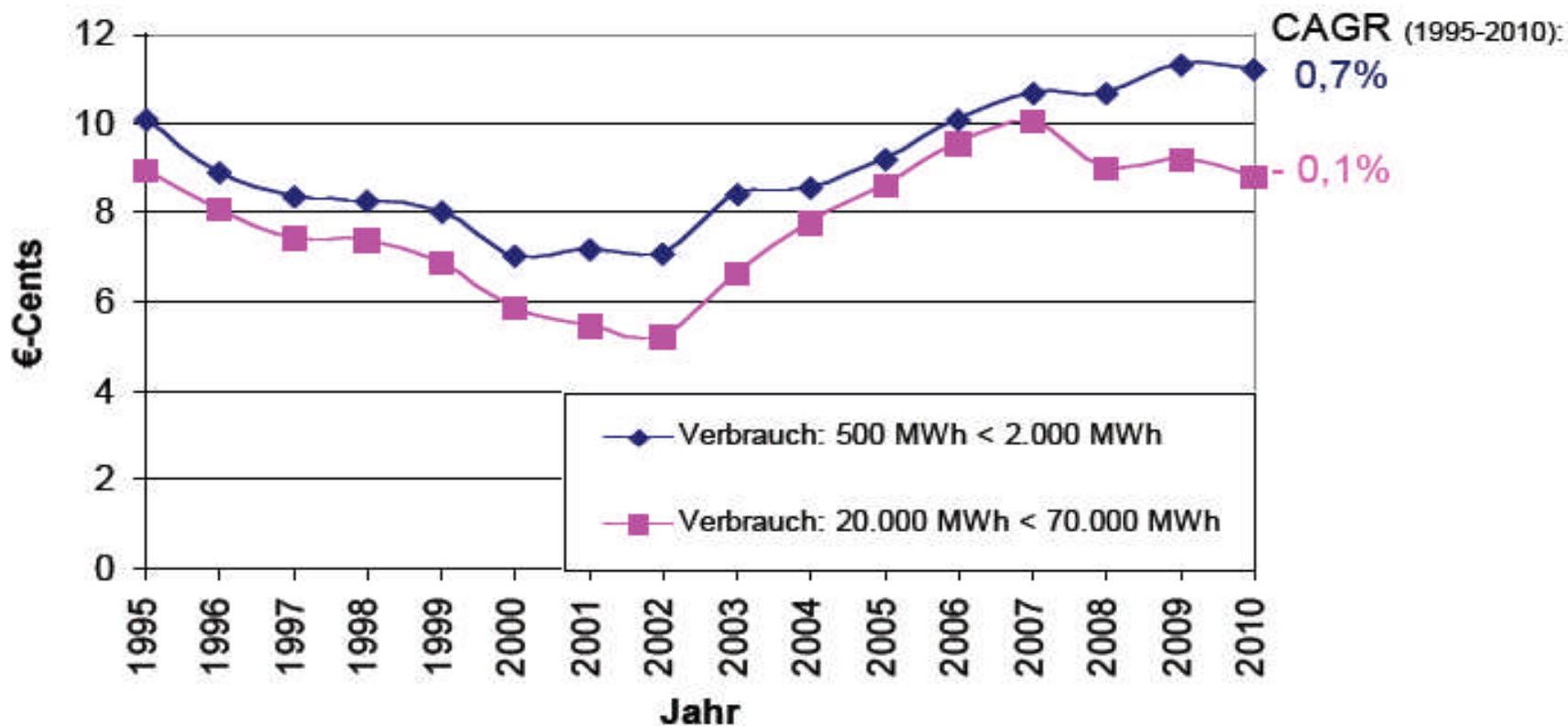
In Cent pro kWh (inflationsbereinigt, Basis 2010)



# Konzerngewinne und Strompreisentwicklung



## Stromkosten der Industrie



Quelle: BMWi: Gesamtausgabe der Energiedaten, Stand: 13.01.2011

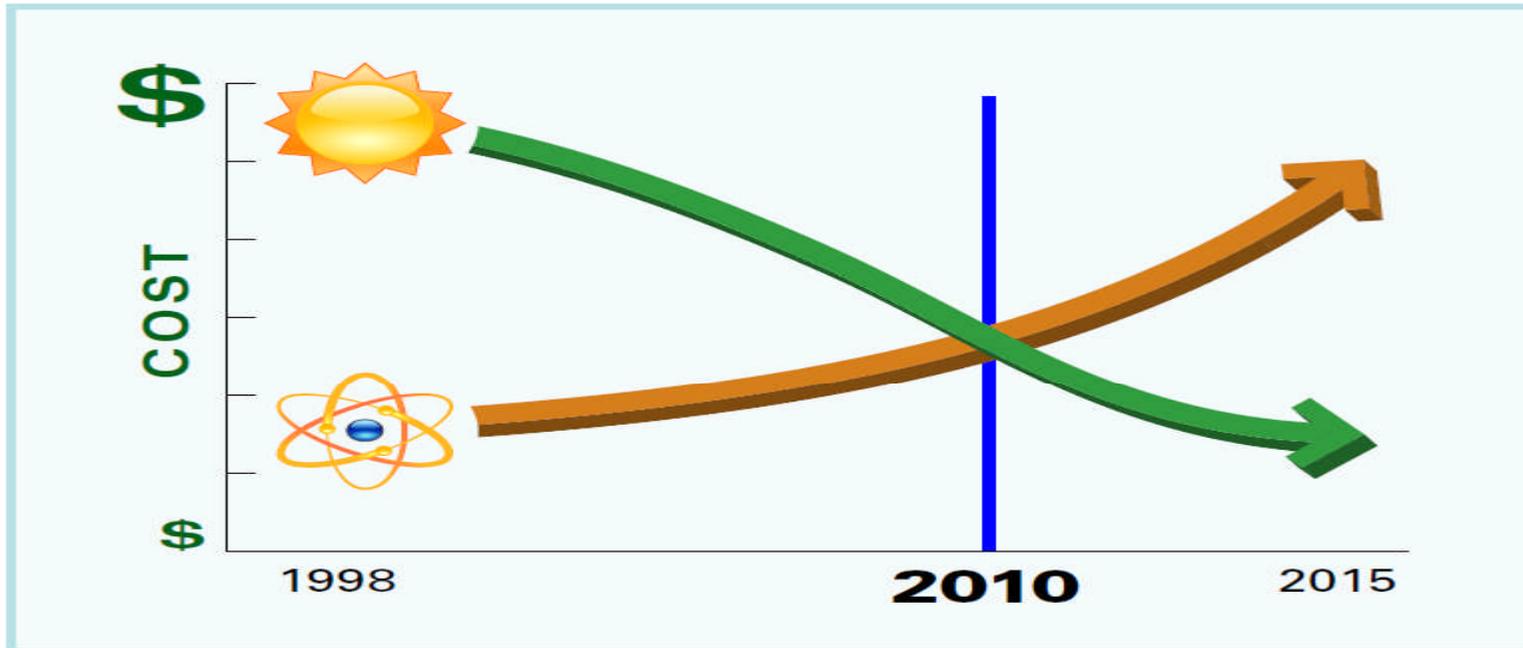
© Fraunhofer

**Fraunhofer**  
ISE

Hans-Josef Fell, MdB  
www.hans-josef-fell.de

# Solar and Nuclear Costs — The Historic Crossover

*Solar Energy is Now the Better Buy*

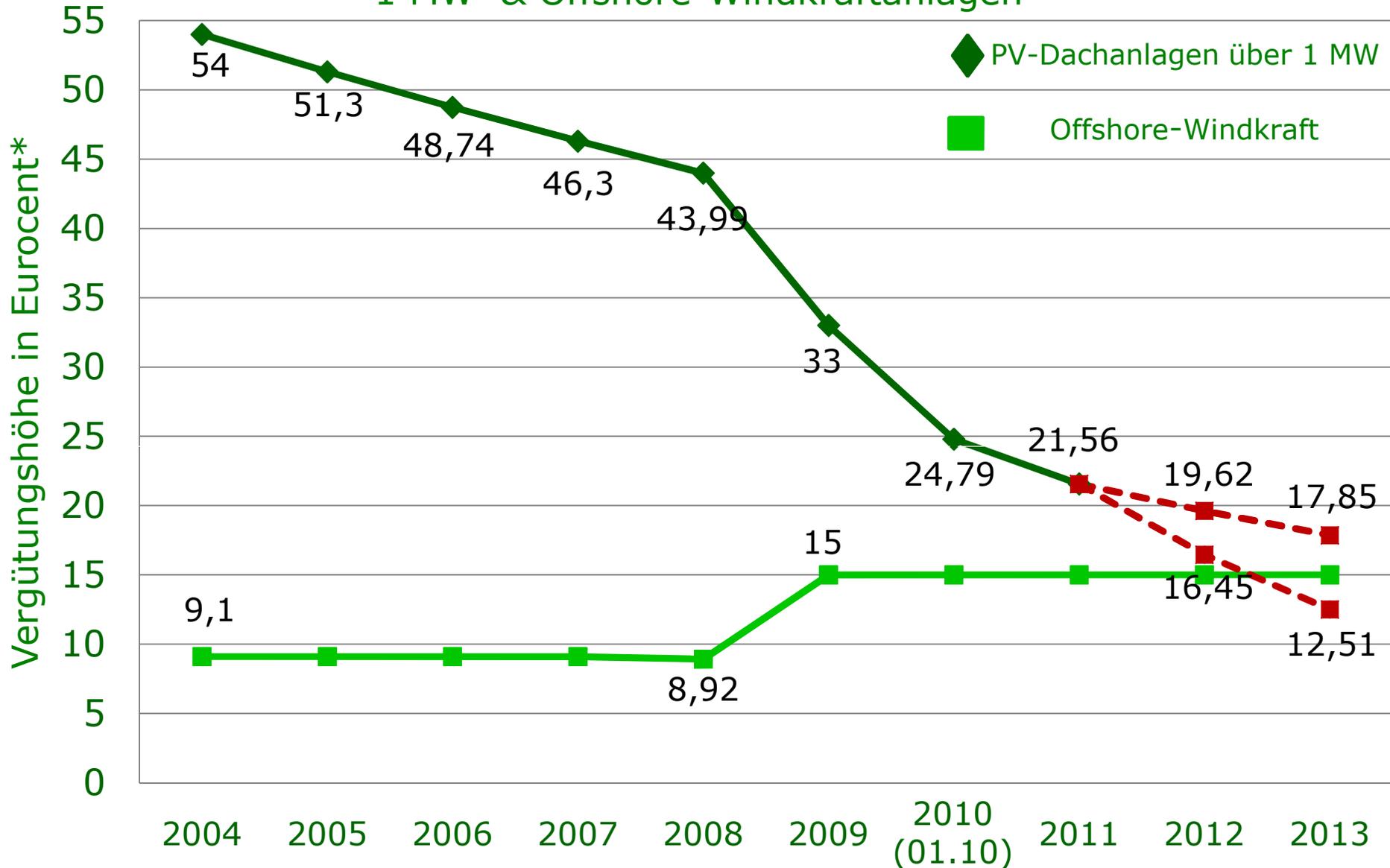


John O. Blackburn  
Sam Cunningham  
July 2010

Prepared for **NC WARN** 

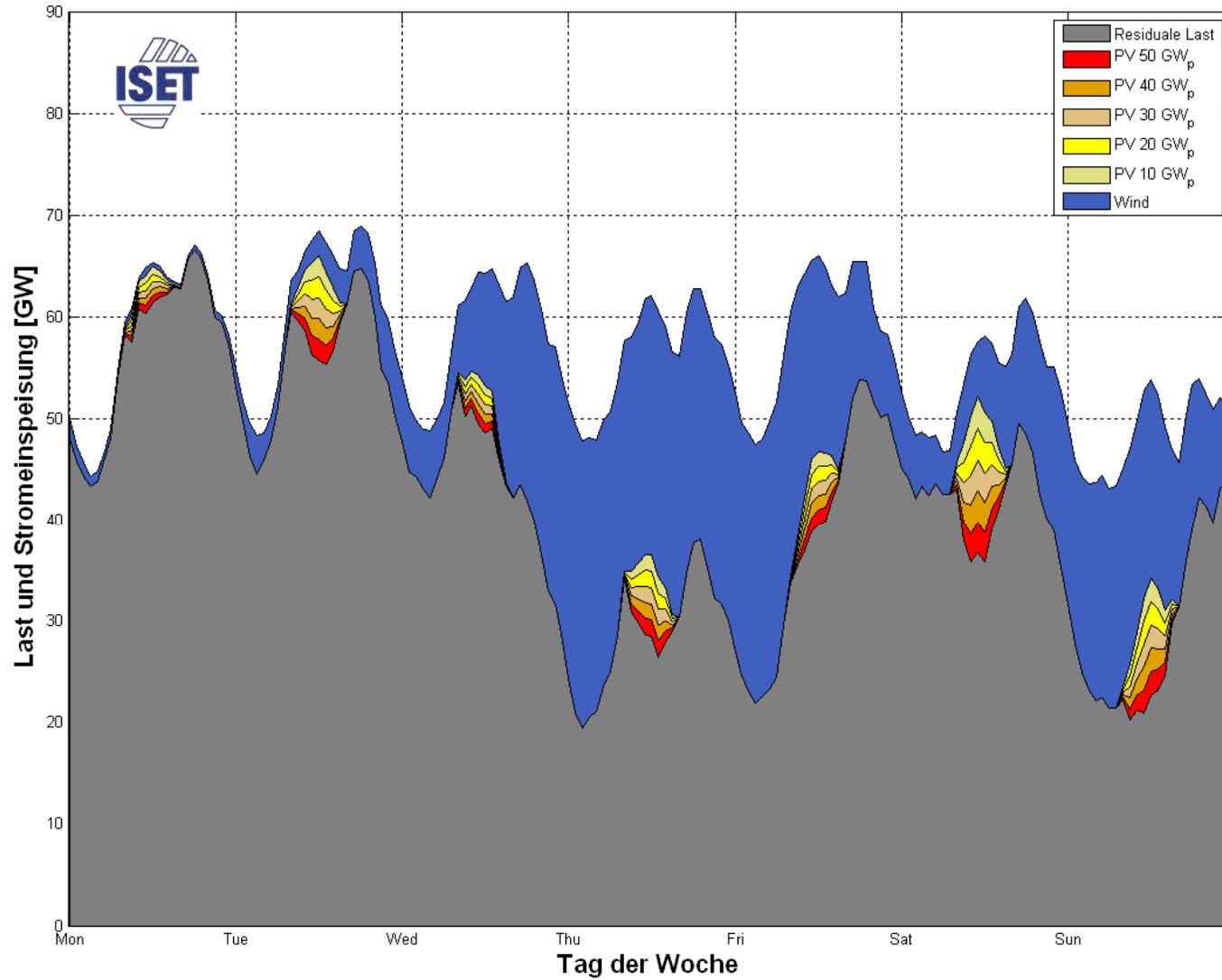
Hans-Josef Fell, MdB  
[www.hans-josef-fell.de](http://www.hans-josef-fell.de)

# Entwicklung der Einspeisevergütung für Photovoltaik-Dachanlagen über 1 MW & Offshore-Windkraftanlagen

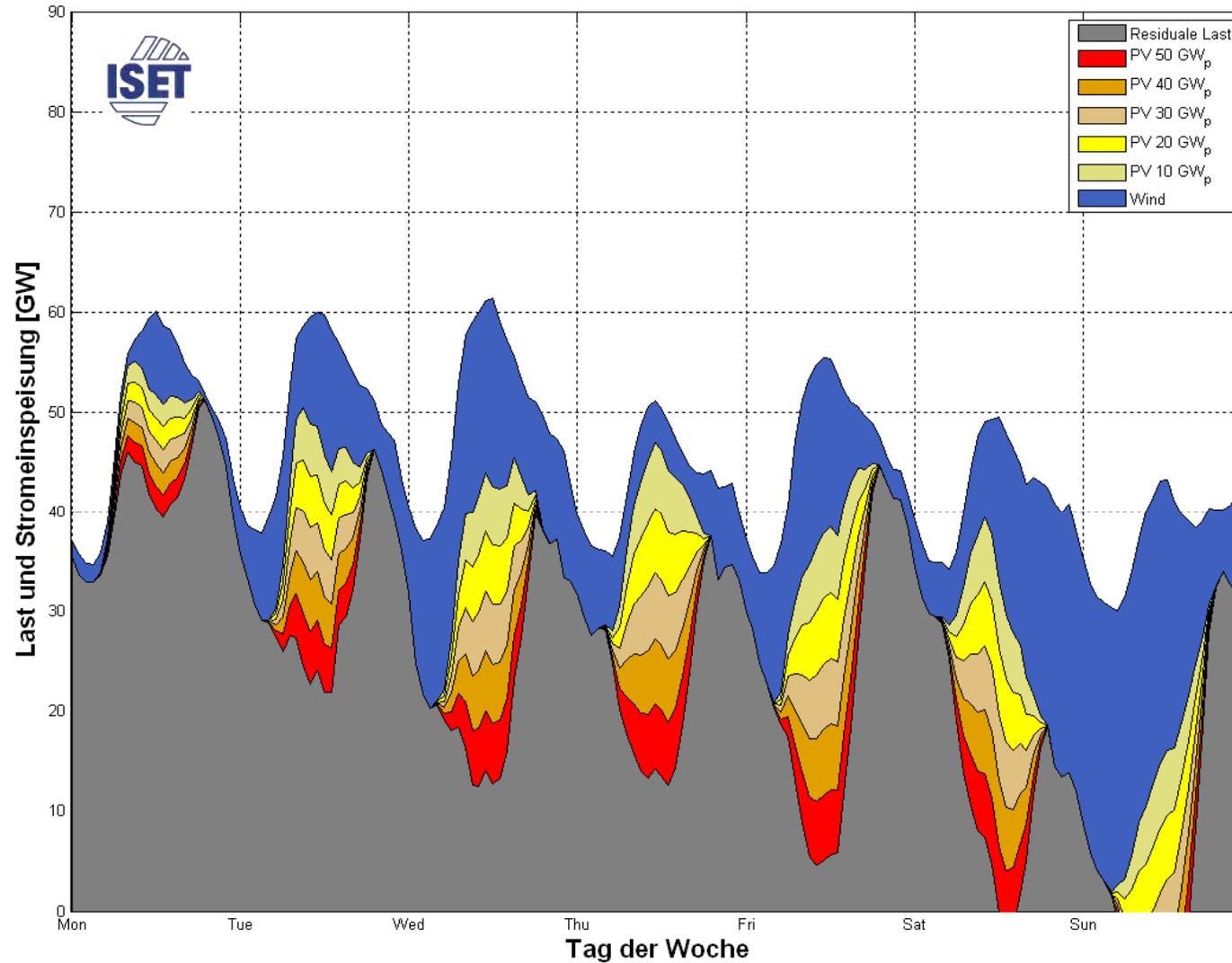


\* ohne Netzkosten, insbesondere bei der Offshore-Windenergie;  
 Anfangsvergütungsdauer für Offshore-Windkraftanlagen abhängig von Küstenentfernung und Wassertiefe;  
 Vergütungswerte für PV-Anlagen für 2012 und 2013 nach eigener  
 Berechnung unter Zugrundelegung einer Degression von 9% bzw. 24%;  
 Quellen: Solarenergie-Förderverein Deutschland e.V. , EEG 2004, EEG 2009

## Woche 2 des Jahres 2005



## Woche 22 des Jahres 2005



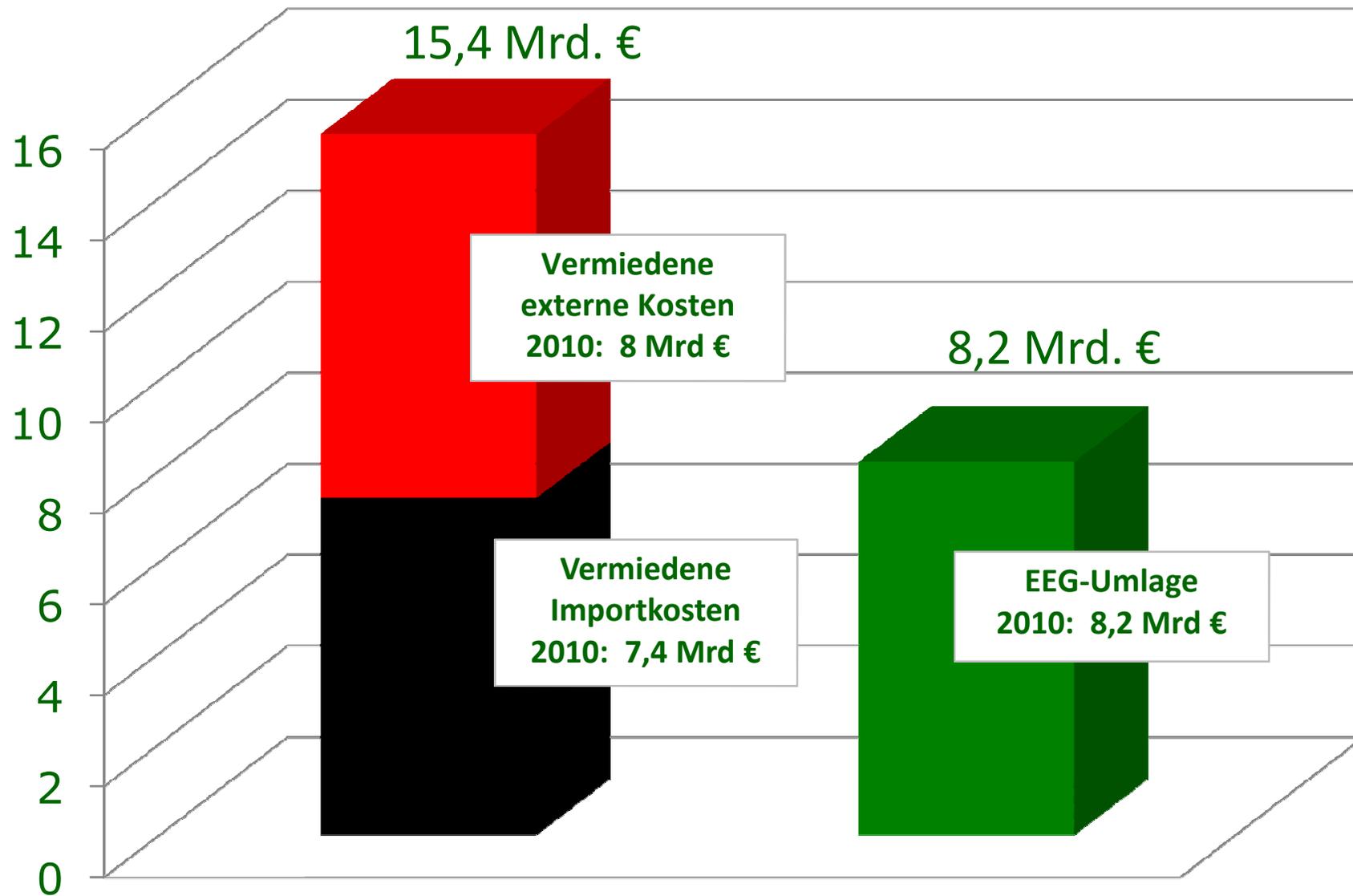
# Nötige Speicherkapazitäten bei 100 % EE

- Sachverständigenrat für Umweltfragen:

Bei einer Vollversorgung mit 100 % Erneuerbaren für das Jahr 2050 bedarf es einer Speicherkapazität von **1,4 Terrawattstunden**.

Im Vergleich: Heute in Deutschland installierte Pumpspeicherkapazität: **0,040 Terrawattstunden**

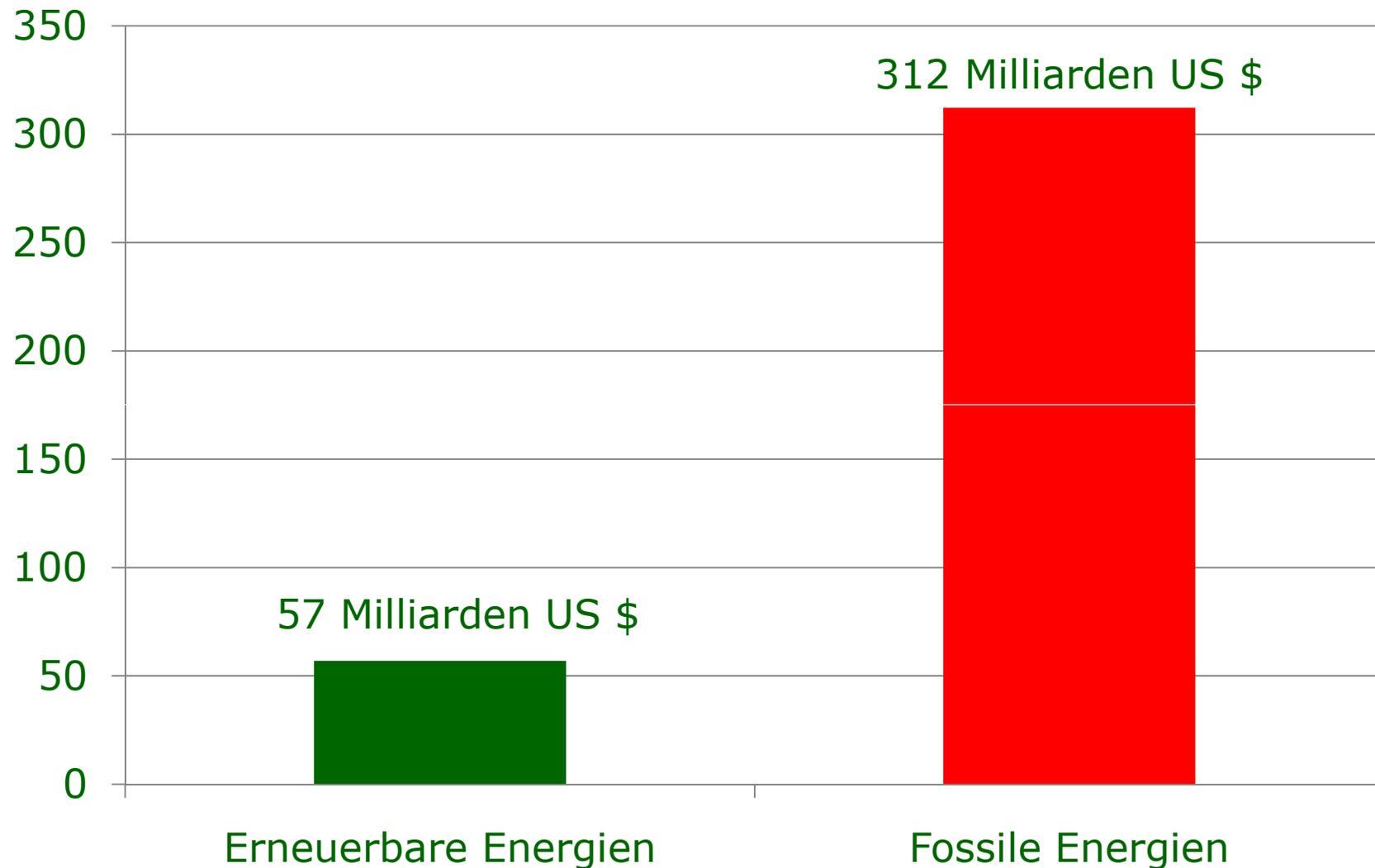
# Durch Erneuerbare Energien vermiedene Kosten



Quelle: BEE

Hans-Josef Fell, MdB  
[www.hans-josef-fell.de](http://www.hans-josef-fell.de)

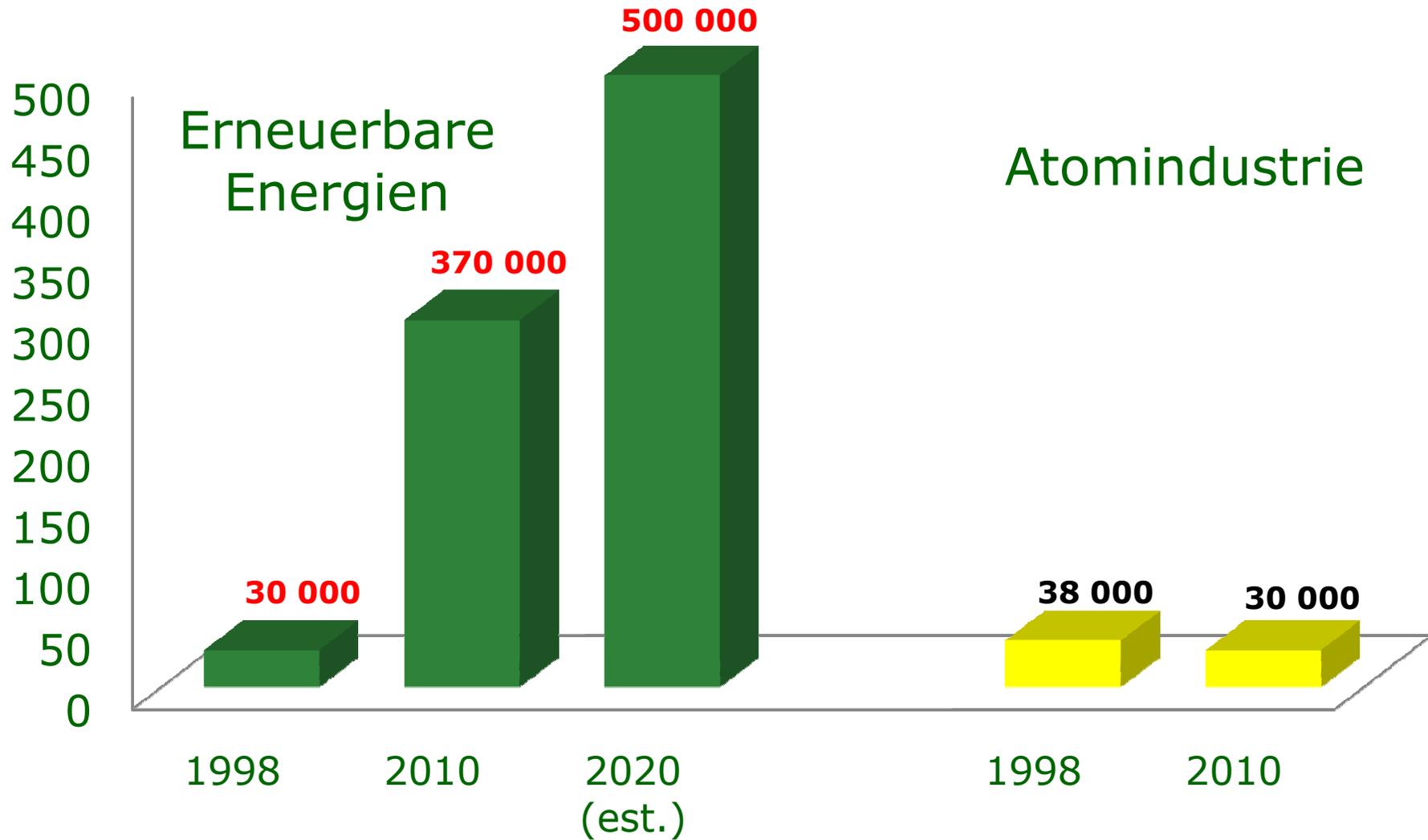
# Weltweite Förderung Erneuerbarer und Fossiler Energien 2009



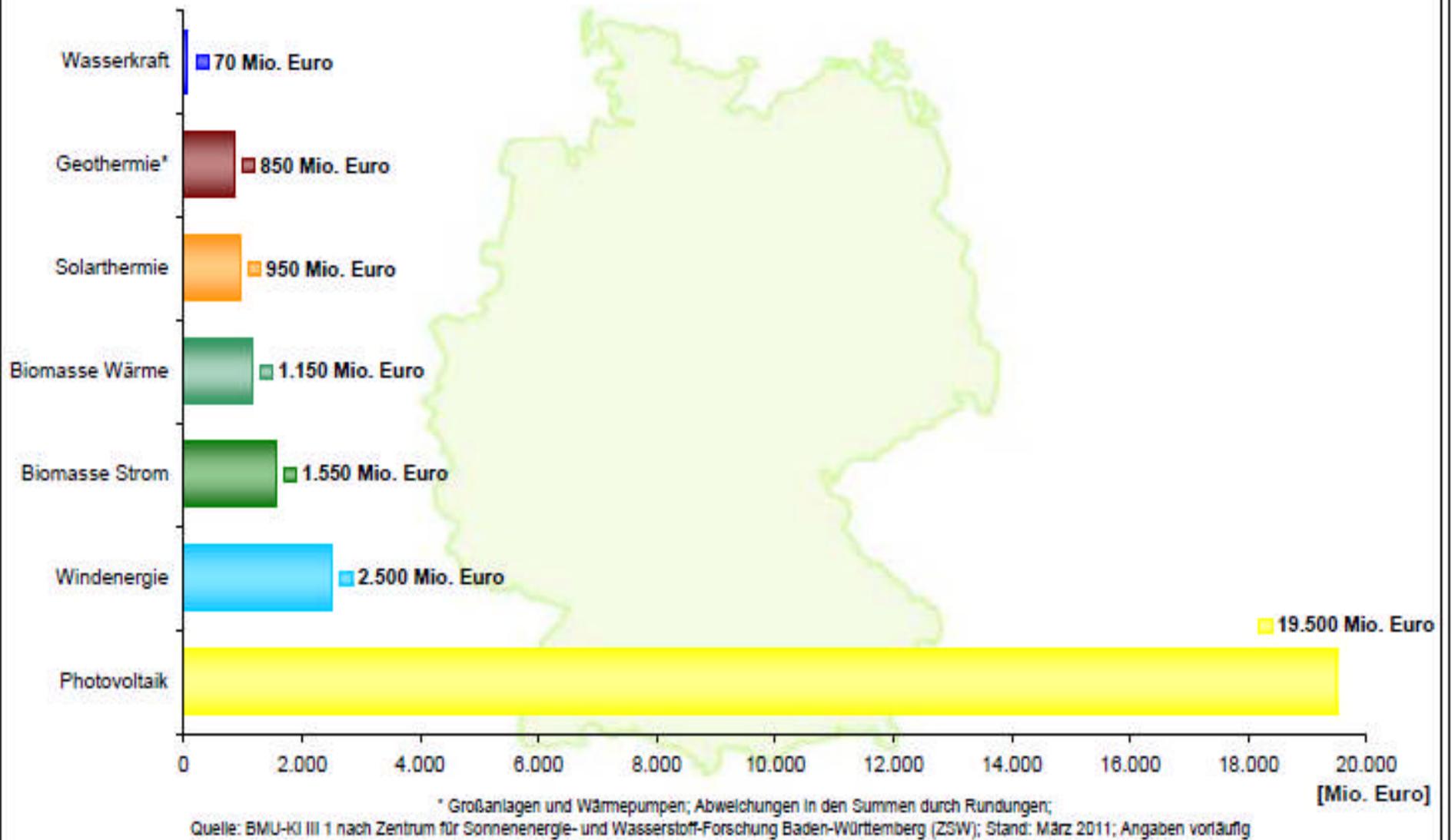
Quelle: OECD/IEA/bearb. VDI nachrichten 45/10

Hans-Josef Fell, MdB  
[www.hans-josef-fell.de](http://www.hans-josef-fell.de)

# Jobmotor Erneuerbare Energien



# Investitionen in EE-Anlagen: 26,6 Mrd. Euro 2010 in Deutschland



# Entwicklung der kommunalen Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien

Mrd. €



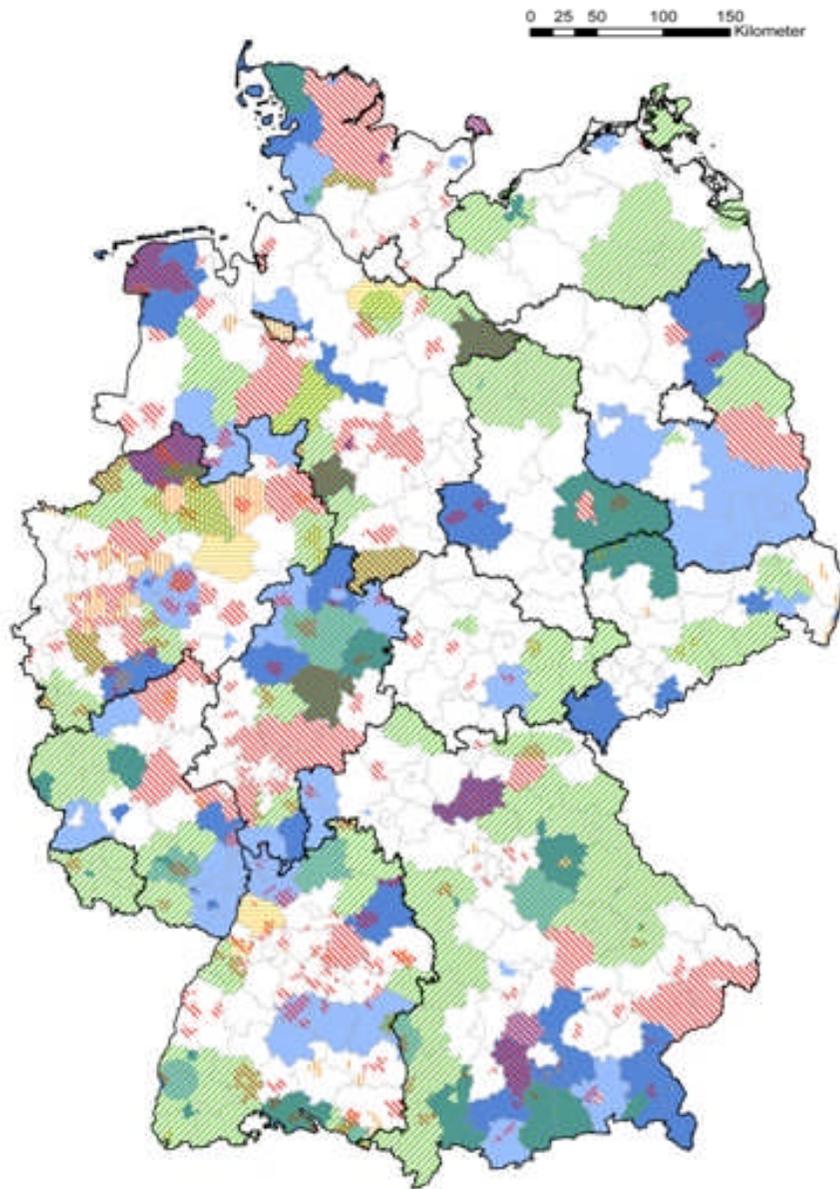
\* Berechnung auf Basis Zubauprognose des BEE

Quelle: IÖW; Stand: 10/10

[www.unendlich-viel-energie.de](http://www.unendlich-viel-energie.de)



Hans-Josef Fell, MdB  
[www.hans-josef-fell.de](http://www.hans-josef-fell.de)

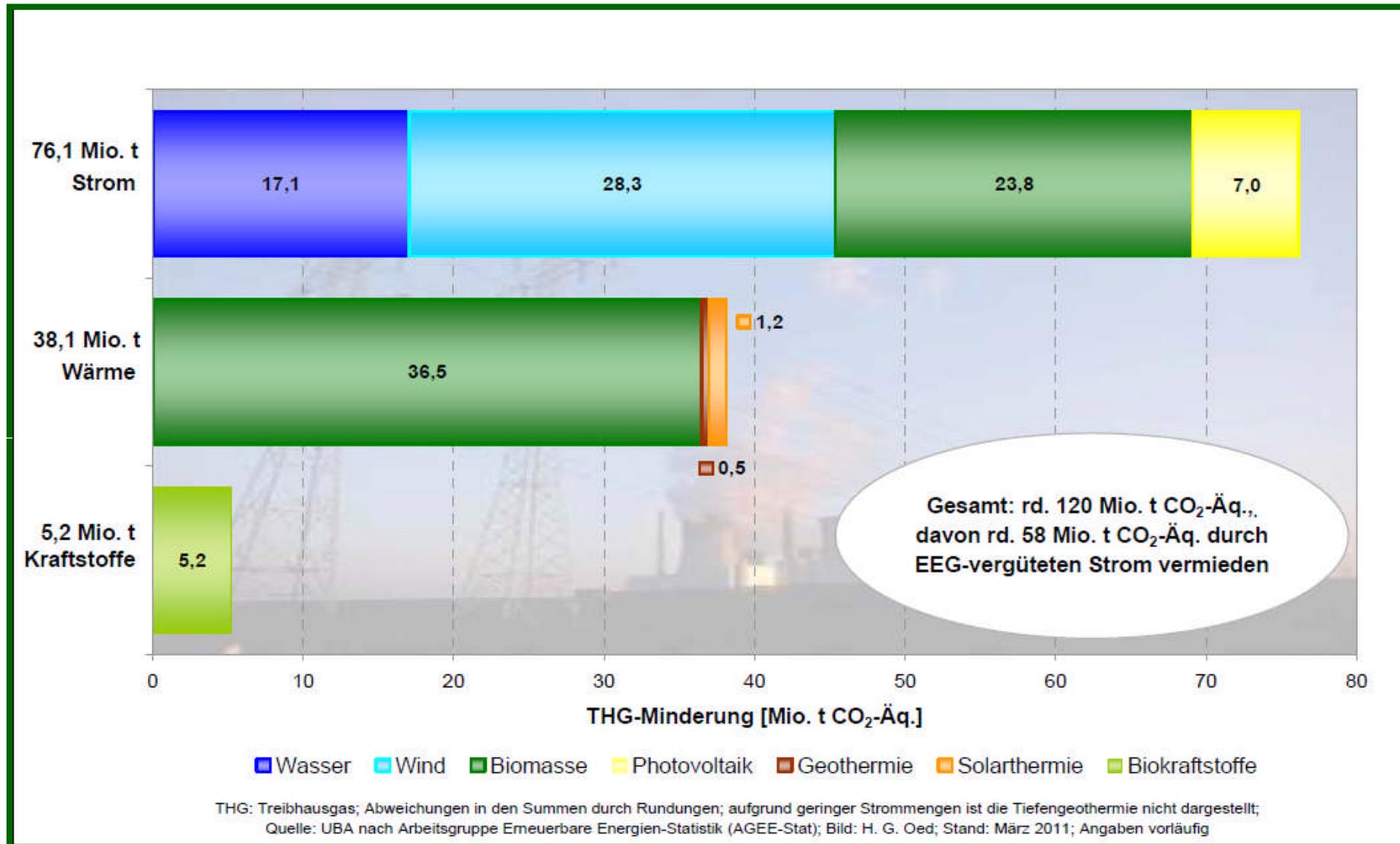


# Erneuerbare-Energien bringen Bewegung in die Kommunen

„Wind, Biomasse & Co. haben  
im Jahr 2009 rund 6,8 Mrd.  
Euro Wertschöpfung in den  
Kommunen generiert“

- |   |                   |   |                       |
|---|-------------------|---|-----------------------|
|  | 100%-EE-Region    |  | Klimabündnis          |
|  | Starterregionen   |  | Klimaschutzinitiative |
|  | Bioenergie-Region |  | European Energy Award |

# Durch Erneuerbare vermiedene Emissionen



# Hochwasser und Fluten



# Dürre und Waldbrände



Einzigste Möglichkeit für Klimaschutz

Abkühlung der Erde

Und das ist möglich !

# So wird die Erde wieder abgekühlt:

## 1. Stopp der Klimagasemissionen

(nicht Reduktion der Emissionen)

- Durchdringung Nullemissions-Technologien (100% EE)
- Beendigung der Nutzung atomarer und fossiler Energien, fossiler Chemie und industrieller Landwirtschaft

## 2. Herausholen des Kohlenstoffes aus der Atmosphäre

- Humusaufbau (Pflanzenreststoffe, Gärsubstrat Biogas)
- Großflächige Aufforstungen
- Biologische Landwirtschaft

Ziel: 330 ppm (heute: 390 ppm CO<sub>2</sub>)

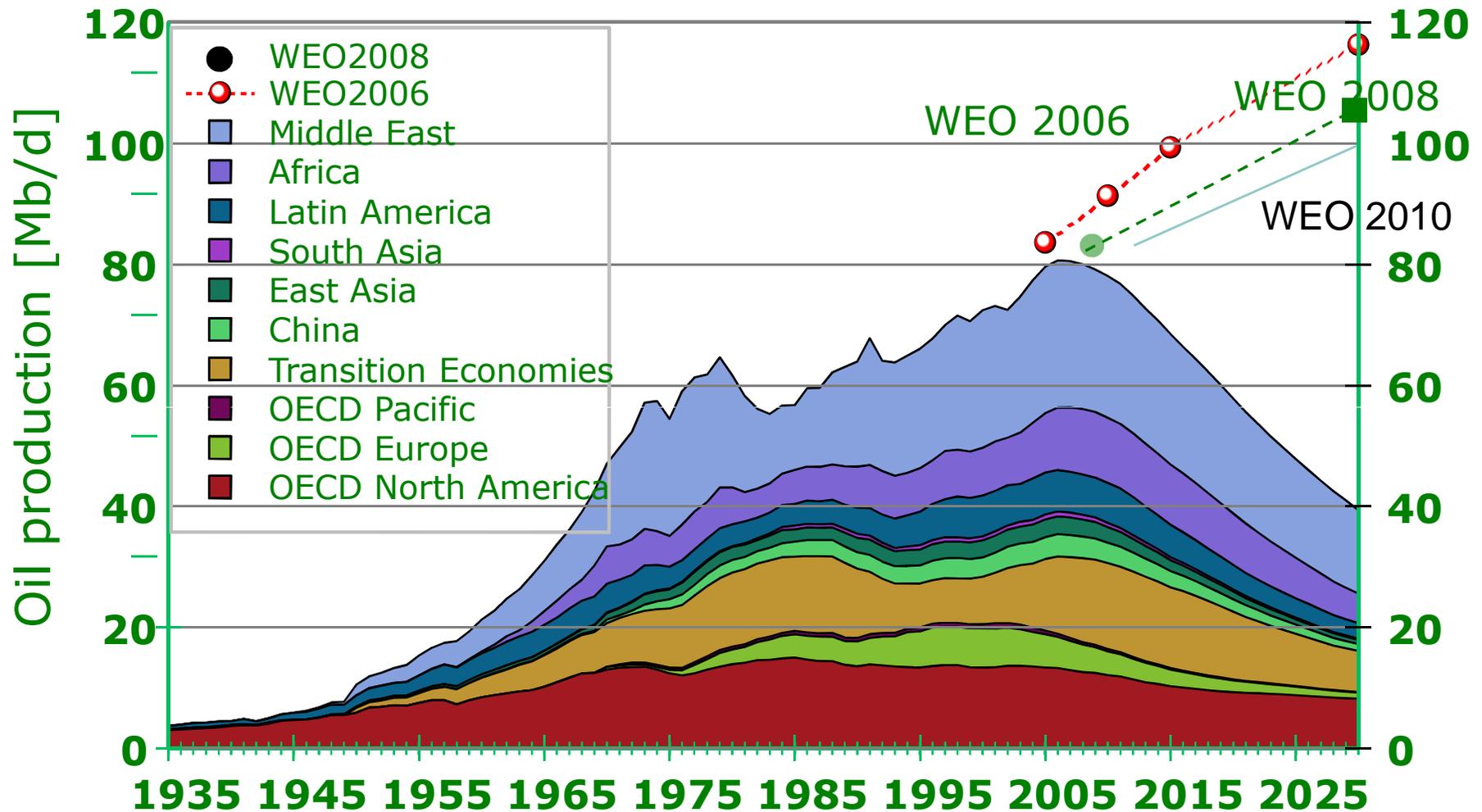
# Ölkatastrophe im Golf von Mexiko



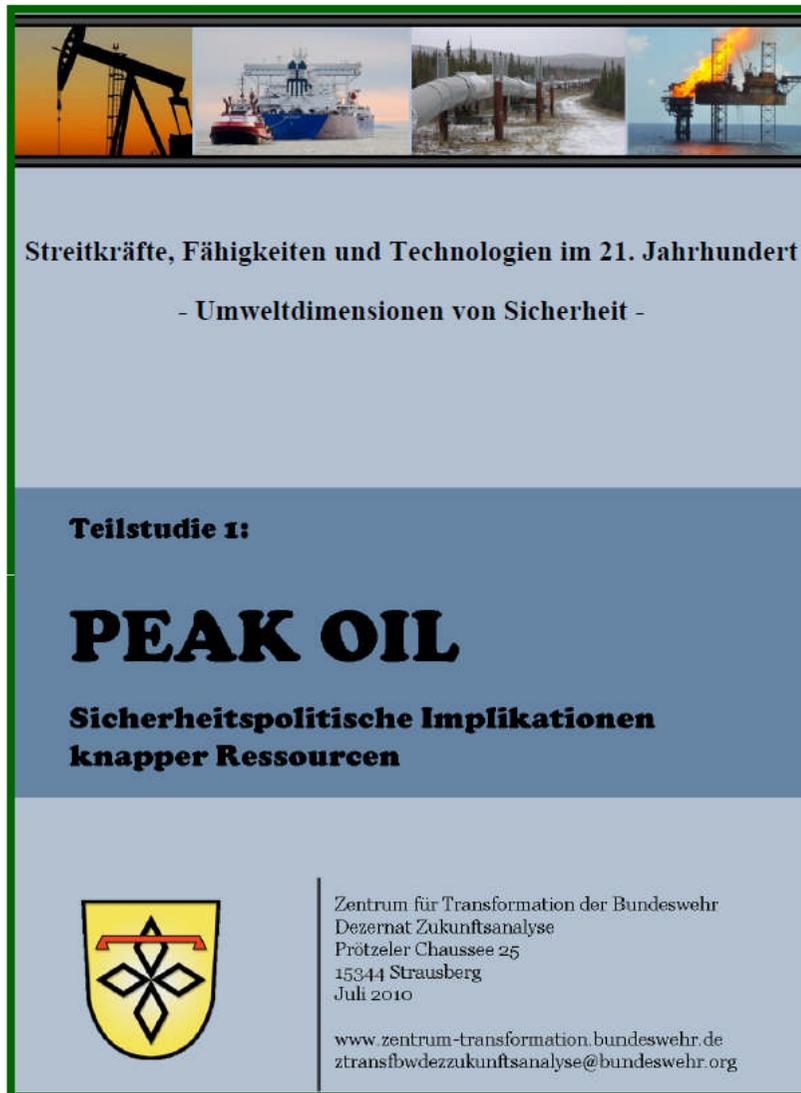
- Geschätzter Schaden: US \$ 100 Mrd. (State of Louisiana)
- BP will US \$ 20 Mrd. zahlen



# Weltweite Erdölförderung



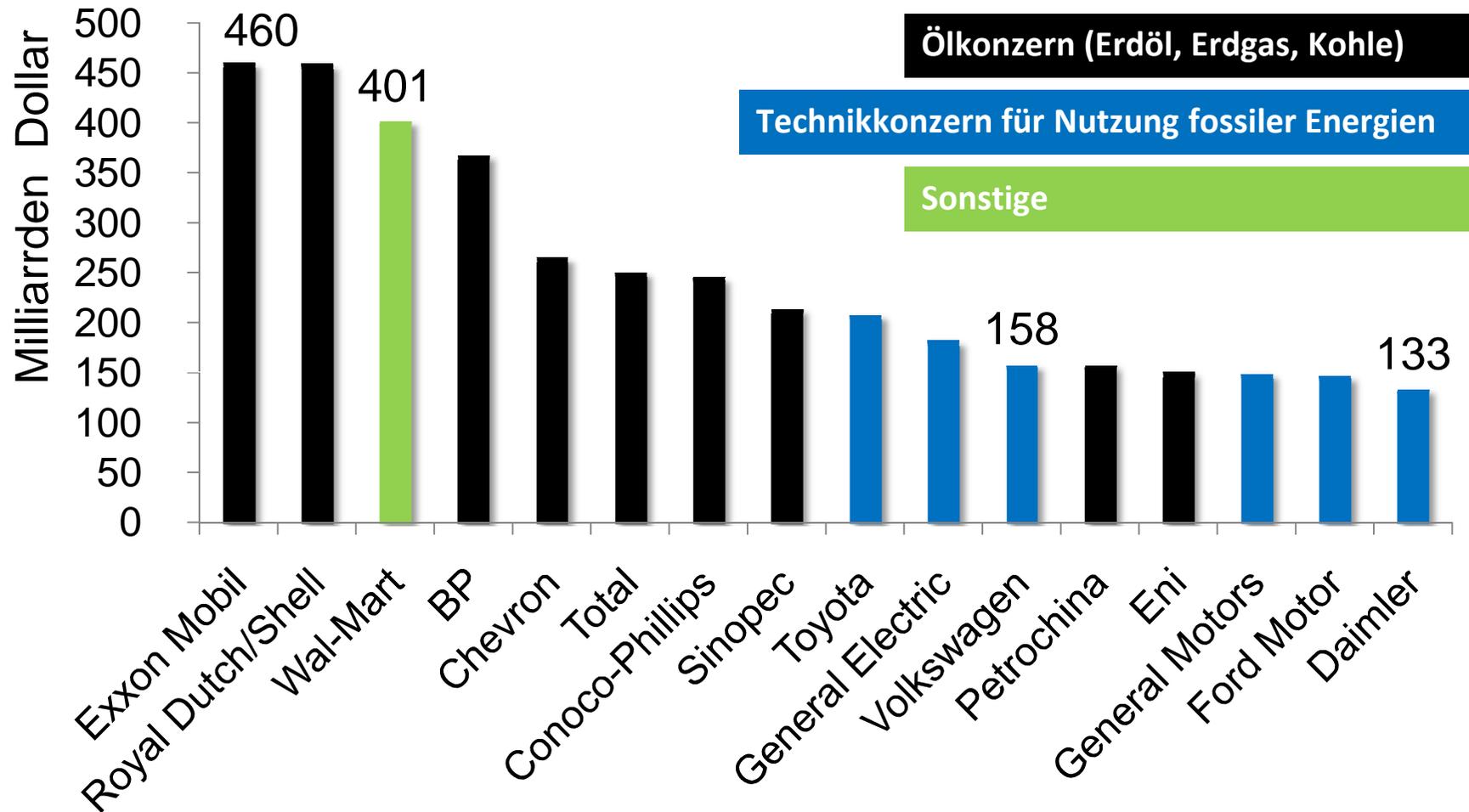
# Bundeswehrstudie zu Peak Oil



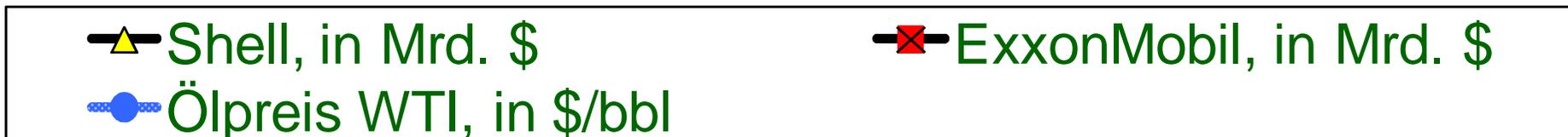
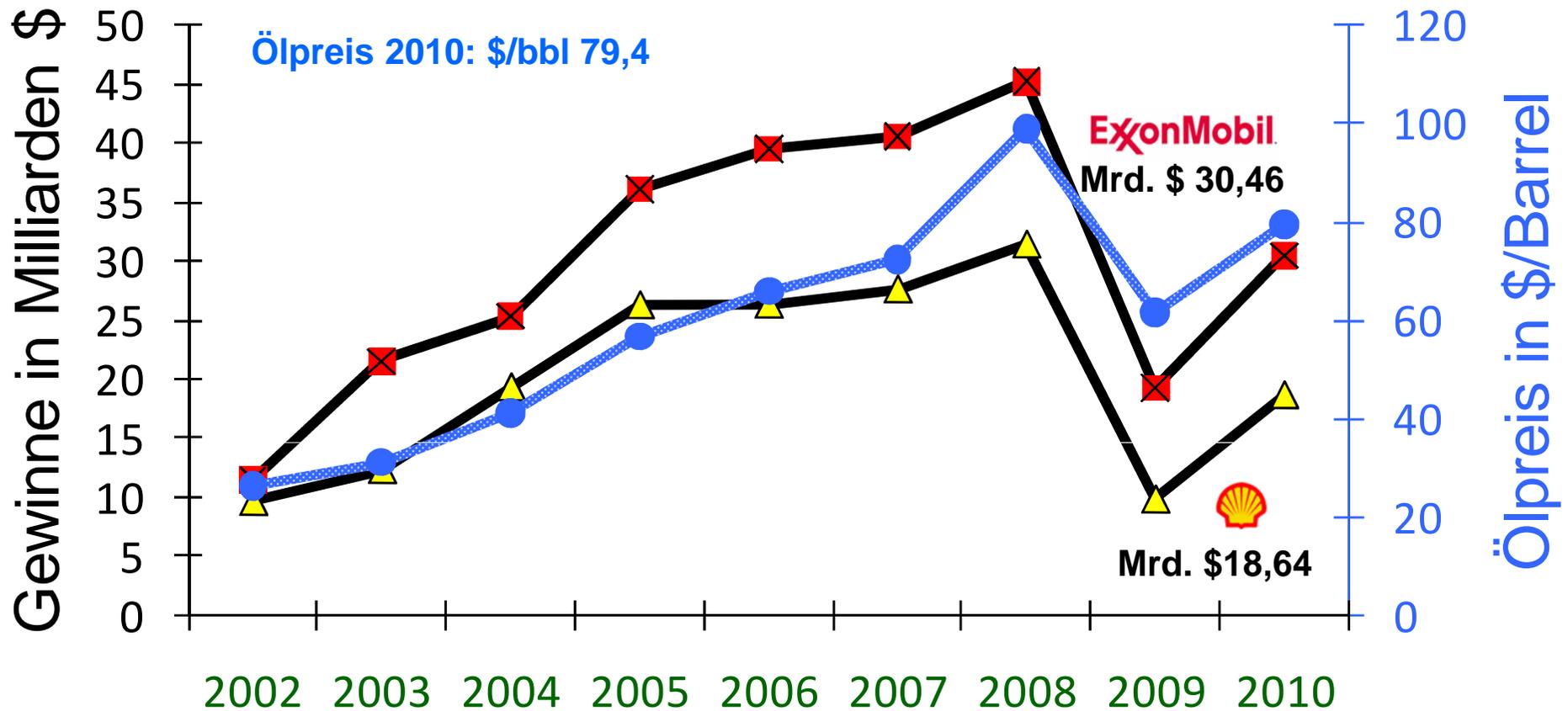
„Der Eintritt des Peak Oil ist (...) unvermeidlich.“

„Diese Teilstudie zeigt, dass das sehr ernst zu nehmende Risiko besteht, dass eine durch nachhaltige Knappheit von wichtigen Rohstoffen ausgelöste globale Transformationsphase (...) nicht ohne sicherheitspolitische Friktionen vonstatten gehen wird.“

# Umsätze der 16 wertvollsten Konzerne 2008



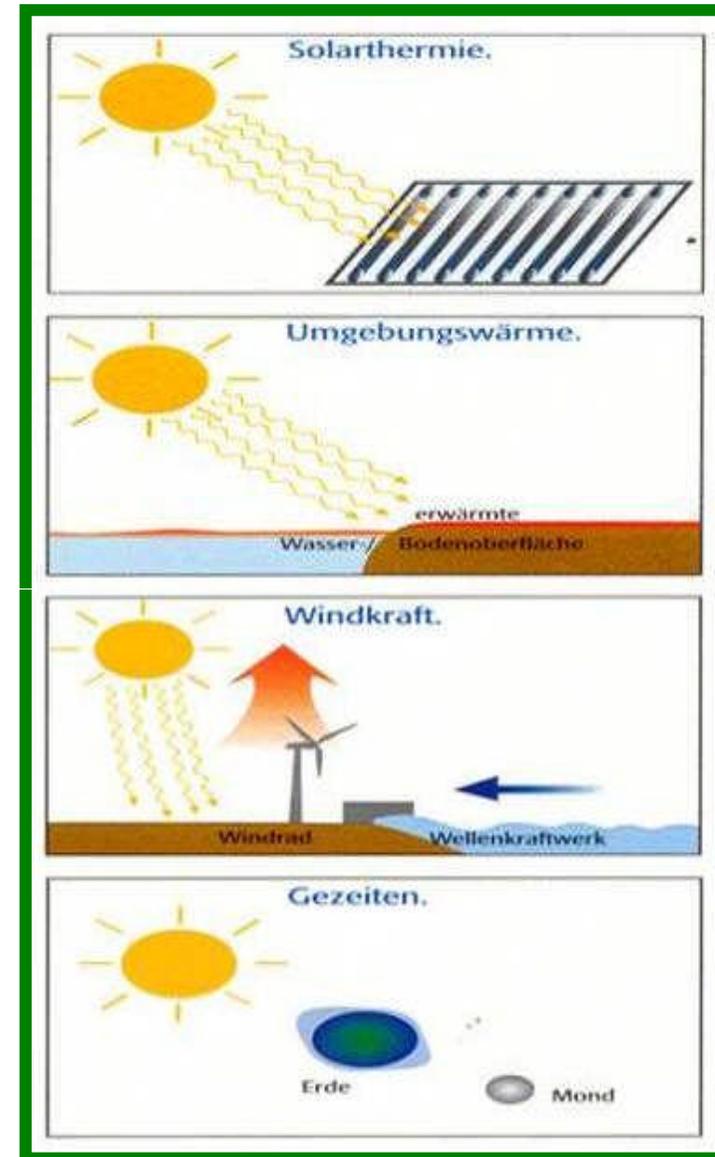
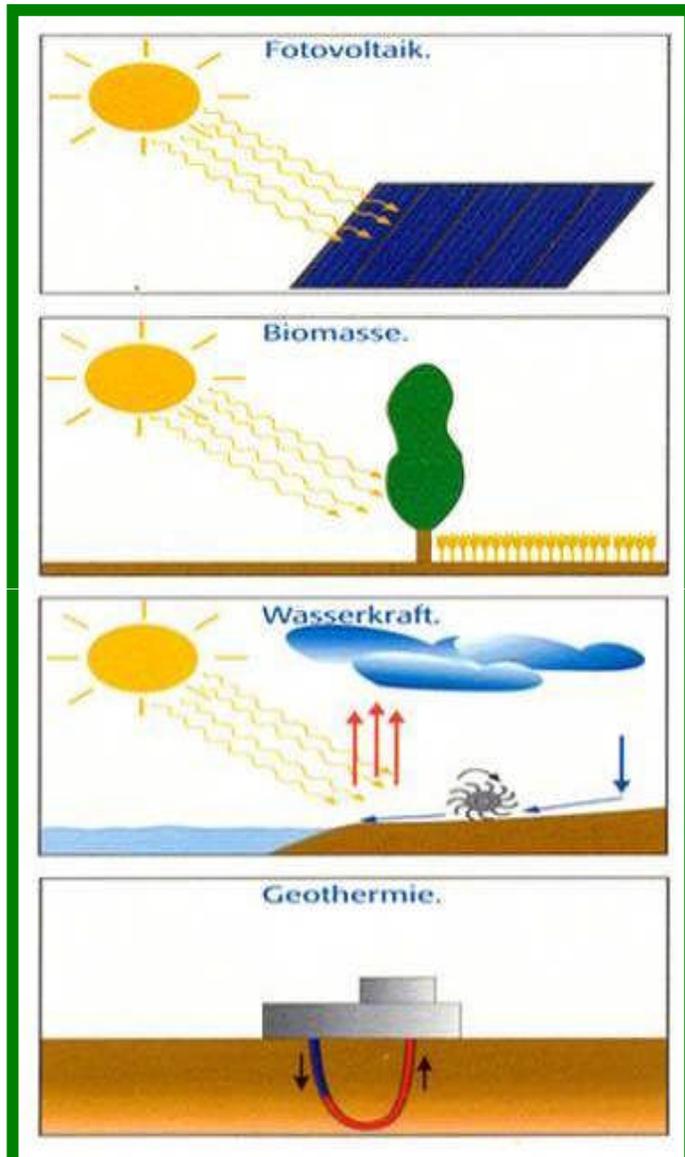
# Konzerngewinne steigen mit Ölpreis



Quelle Ölpreis: MWV (Rohölsorte WTI);  
Quelle Gewinne: Jahresabschlüsse

Hans-Josef Fell, MdB  
www.hans-josef-fell.de

# Energie von morgen



# Altbau aus den 60er Jahren



# Energieeffizienz zahlt sich aus!

Durch Energieeffizienzmaßnahmen können bis 2020:

- 260.000 neue Jobs geschaffen,
- 77 Mio. Tonnen CO2 vermieden und
- 19 Mrd. Euro Energiekosten eingespart werden.

# Ertragsvergleich

## Binnenlandanlage

(darf an der Küste nicht gebaut werden, da mit hohem Turm und großem Rotor Binnenland optimiert)

### Bayern

- V90-2,0MW – 105m-Turm
- 4.500.000kWh
  
- E82-2,3MW – 108m-Turm
- 4.000.000kWh

## Küstenanlage

(Starkwindausführung mit kleinerem Rotor der die Anlage nicht überlastet)

### Schleswig-Holstein

- V80-2,0MW – 78m-Turm
- 5.000.000kWh
  
- E 70 – 2,3MW – 67m-Turm
- 4.500.000kWh

# Braunkohle Tagebau bei Cottbus



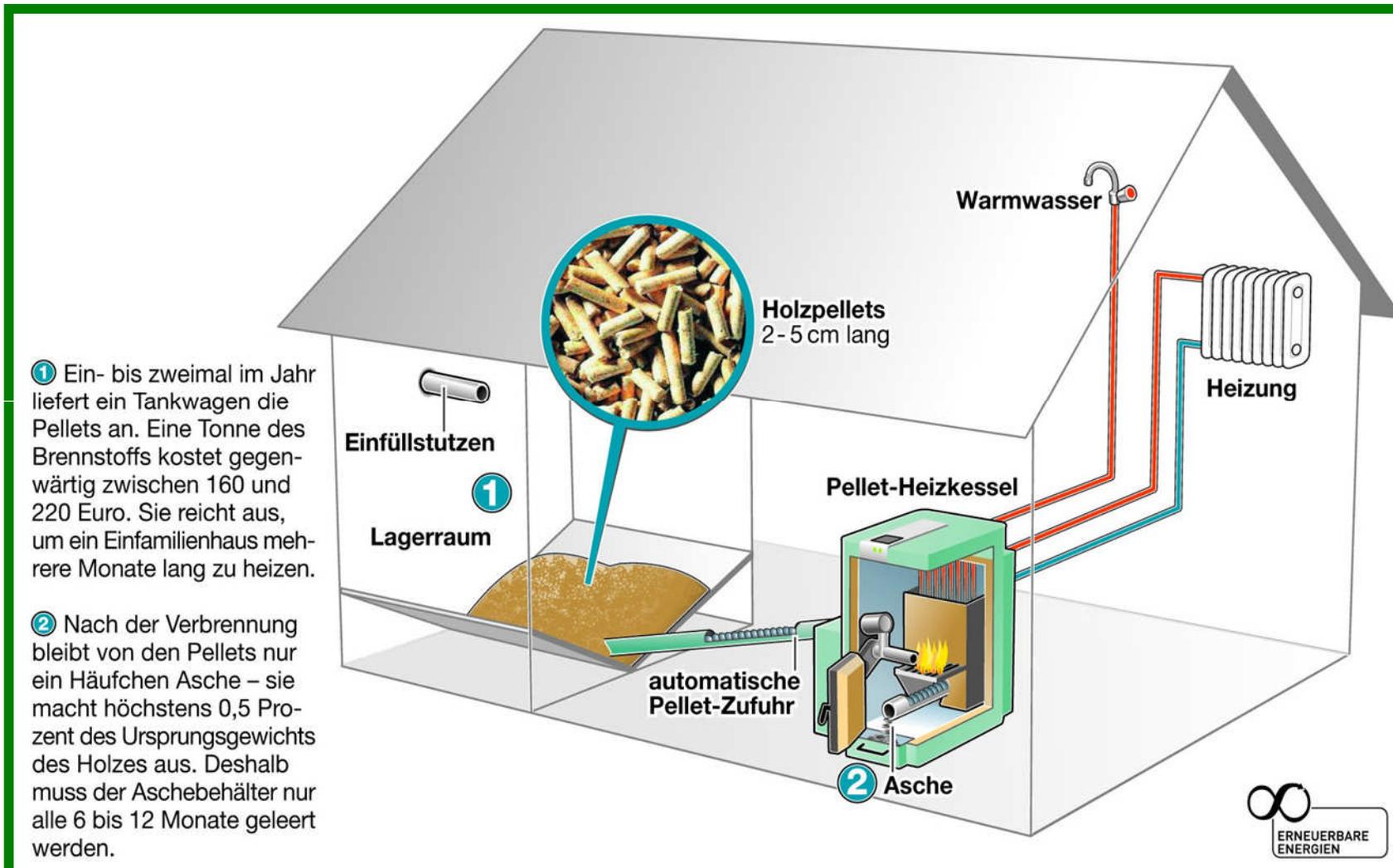
# Photovoltaik



Hans-Josef Fell, MdB  
[www.hans-josef-fell.de](http://www.hans-josef-fell.de)



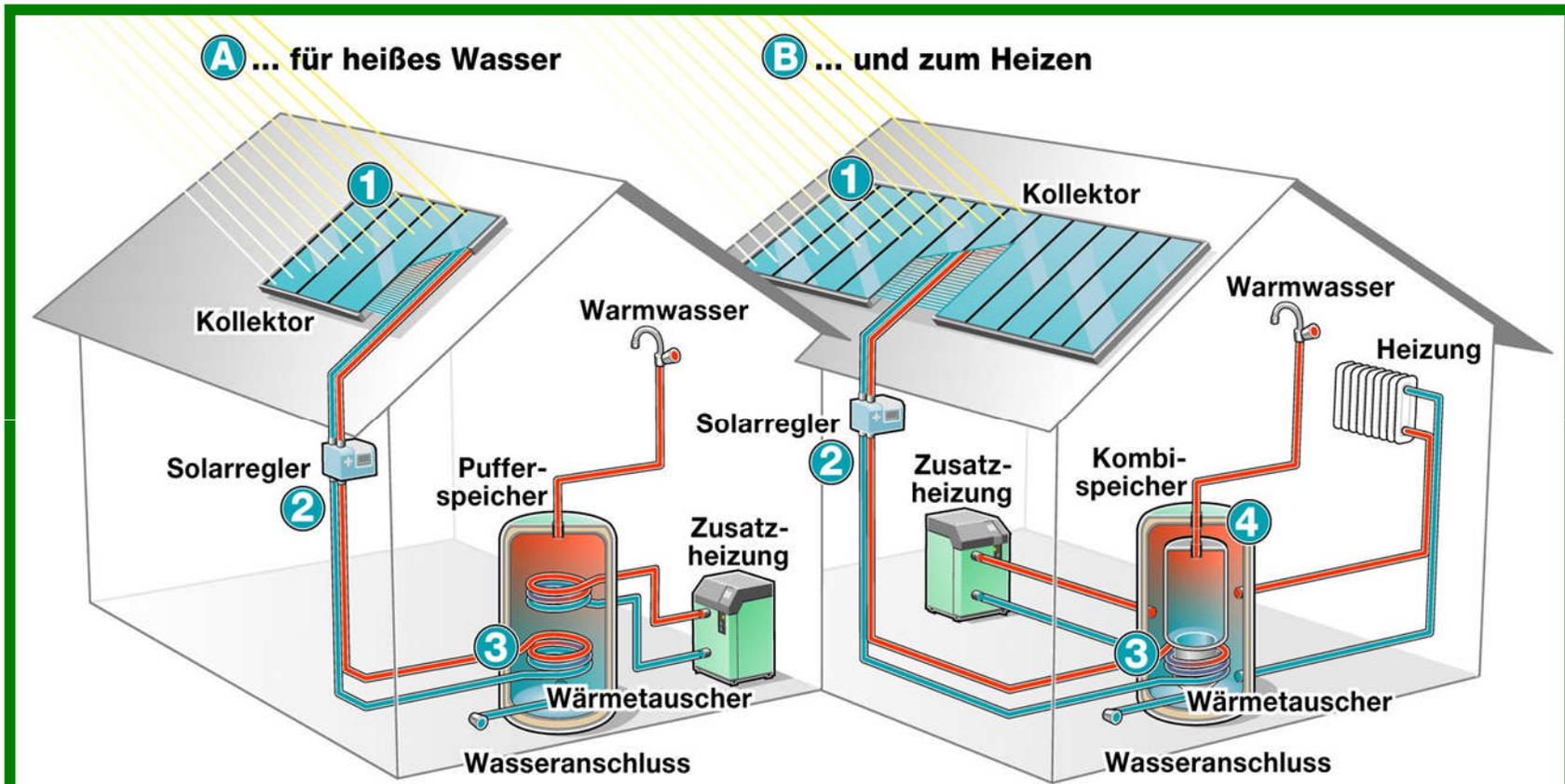
# Wärme und heißes Wasser mit Pellets



Quelle: Erneuerbare Energien

Hans-Josef Fell, MdB  
[www.hans-josef-fell.de](http://www.hans-josef-fell.de)

# Wärme von der Sonne...



① Sonnenstrahlen erwärmen den Kollektor und das darin enthaltene Wasser.

② Das bis zu 90°C heiße Wasser zirkuliert zwischen Kollektor und Pufferspeicher

③ Der Wärmetauscher gibt Solarwärme an das Wasser im Pufferspeicher ab

④ Der Pufferspeicher stellt die Wärme auch nachts und an kalten Tagen zur Verfügung



# Hans-Josef Fell mit seinem Solarauto im Solarpark Arnstein



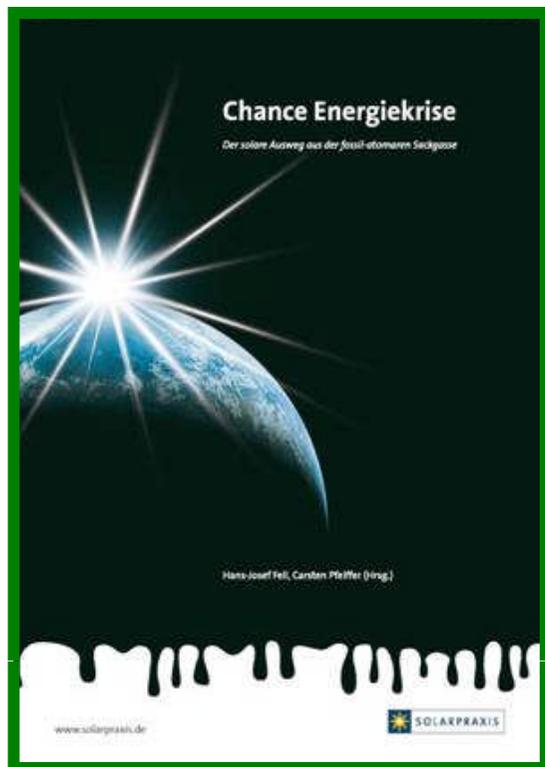
Hans-Josef Fell, MdB  
[www.hans-josef-fell.de](http://www.hans-josef-fell.de)

# Park & Charge



Quelle: [www.fen-net.de](http://www.fen-net.de)

Hans-Josef Fell, MdB  
[www.hans-josef-fell.de](http://www.hans-josef-fell.de)



Vortrags-DVD:  
vergriffen

**Preis: 19,00 Euro**



**Preis: 14,90  
Euro**

Bestellungen:  
[www.vier-tuerme-  
verlag.de](http://www.vier-tuerme-verlag.de)

Hans-Josef Fell, MdB  
[www.hans-josef-fell.de](http://www.hans-josef-fell.de)

Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!

**HANS-  
JOSEF  
FELL**

[www.hans-josef-fell.de](http://www.hans-josef-fell.de)

Hans-Josef Fell, MdB  
[www.hans-josef-fell.de](http://www.hans-josef-fell.de)