

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

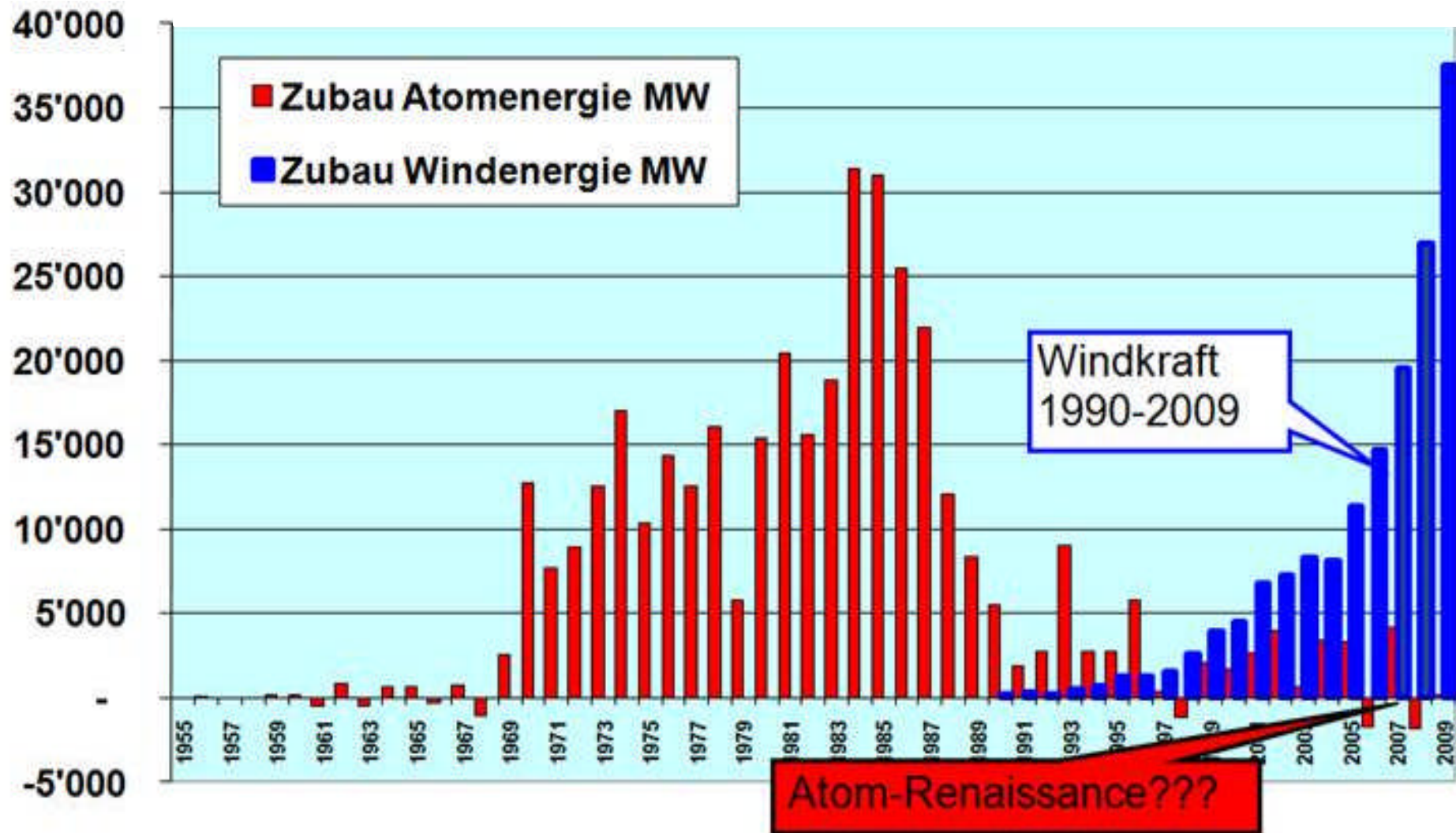
Pripjat Stadtzentrum, April 2006 20 Jahre nach Tchernobyl Reaktorunfall



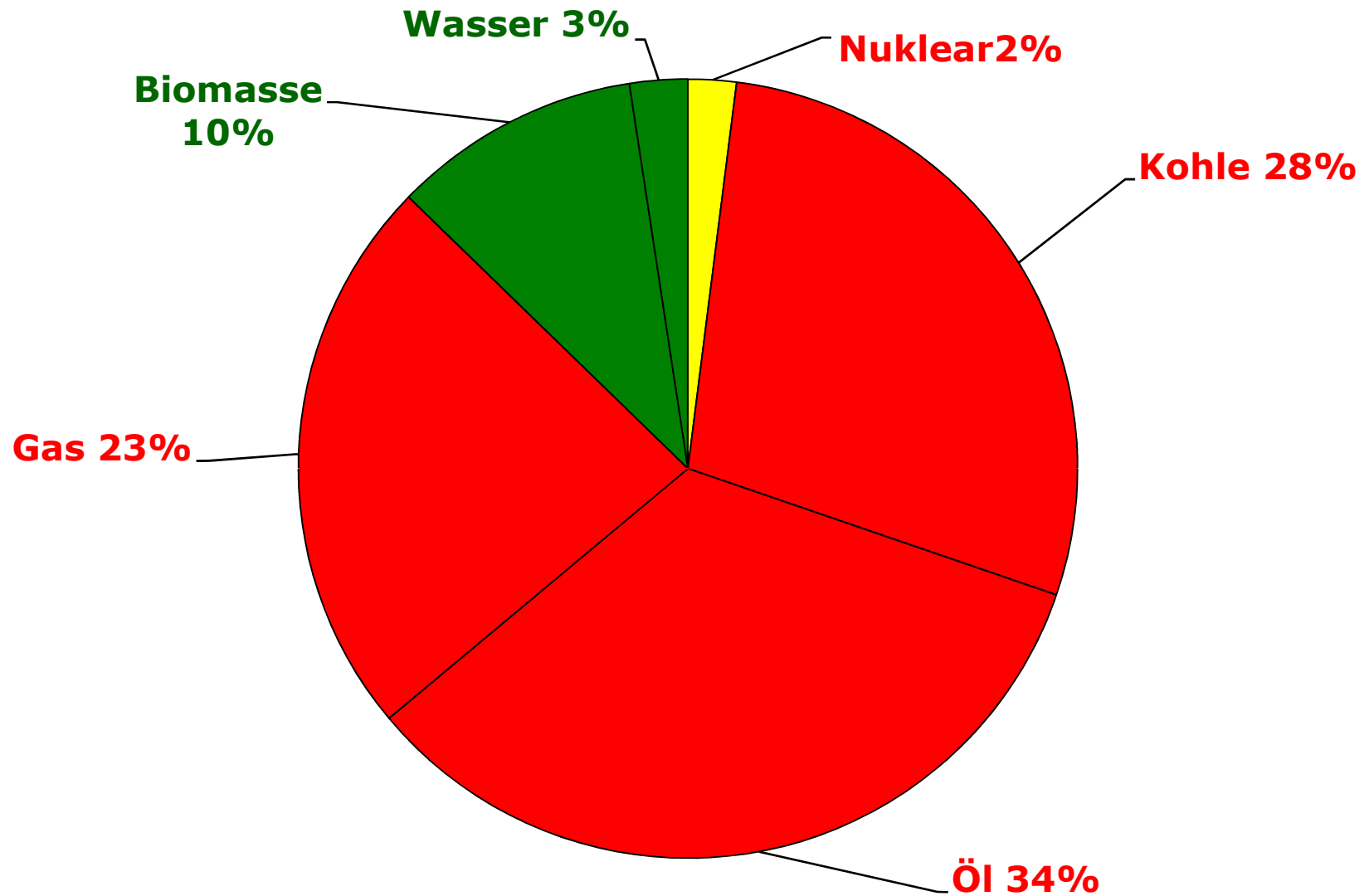
Konsequenzen aus Fukushima

- 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



Quelle: BP Statistical Review of World Energy Juli 2009

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

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. |
| Summe 2010-2030 (+ 20%) | 200 000 Mrd. |
| Summe Umstellung auf 100 % EE bis 2030 | 100 000 Mrd. |

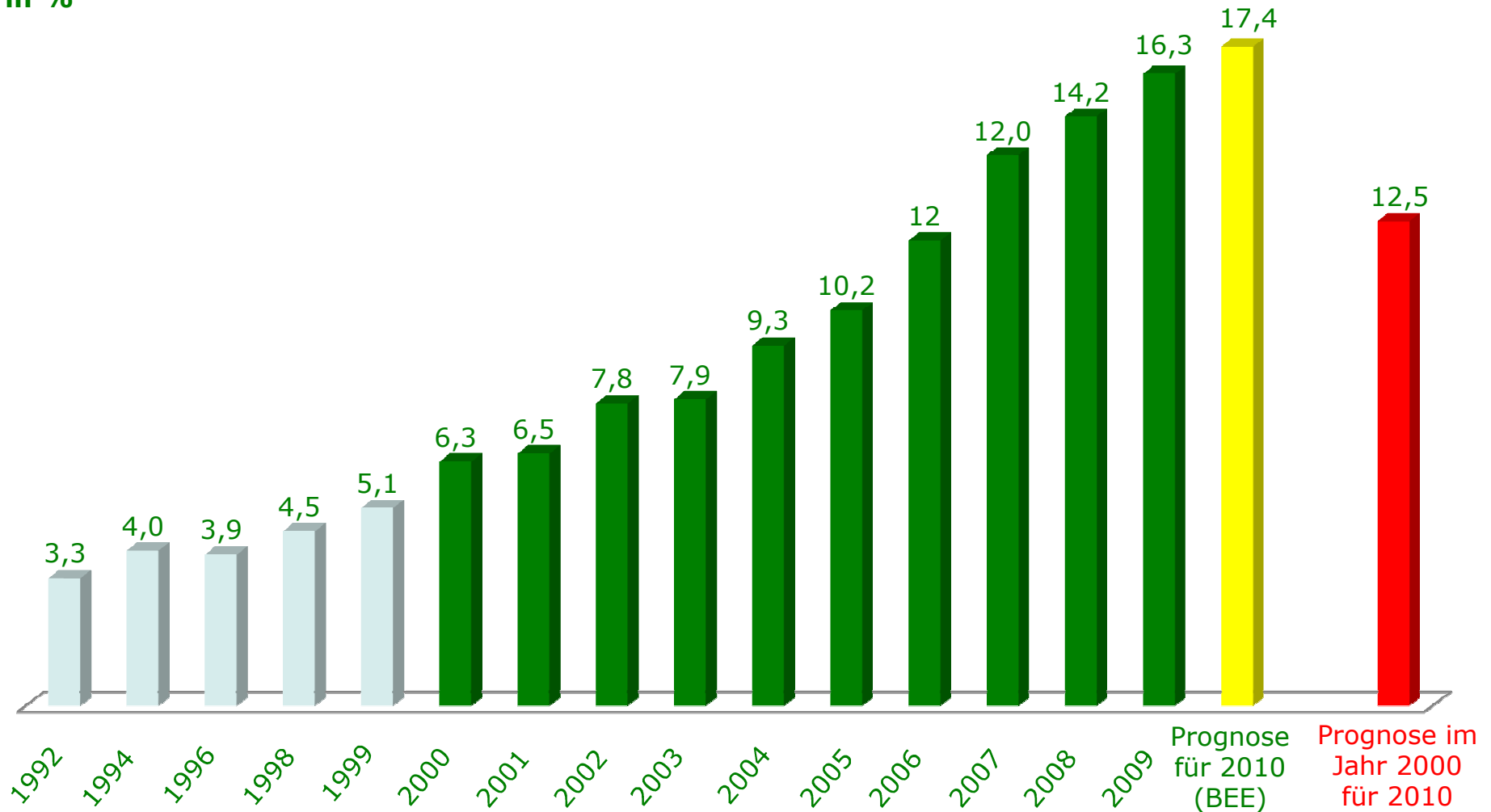
Quelle:

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

Anteil Erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch

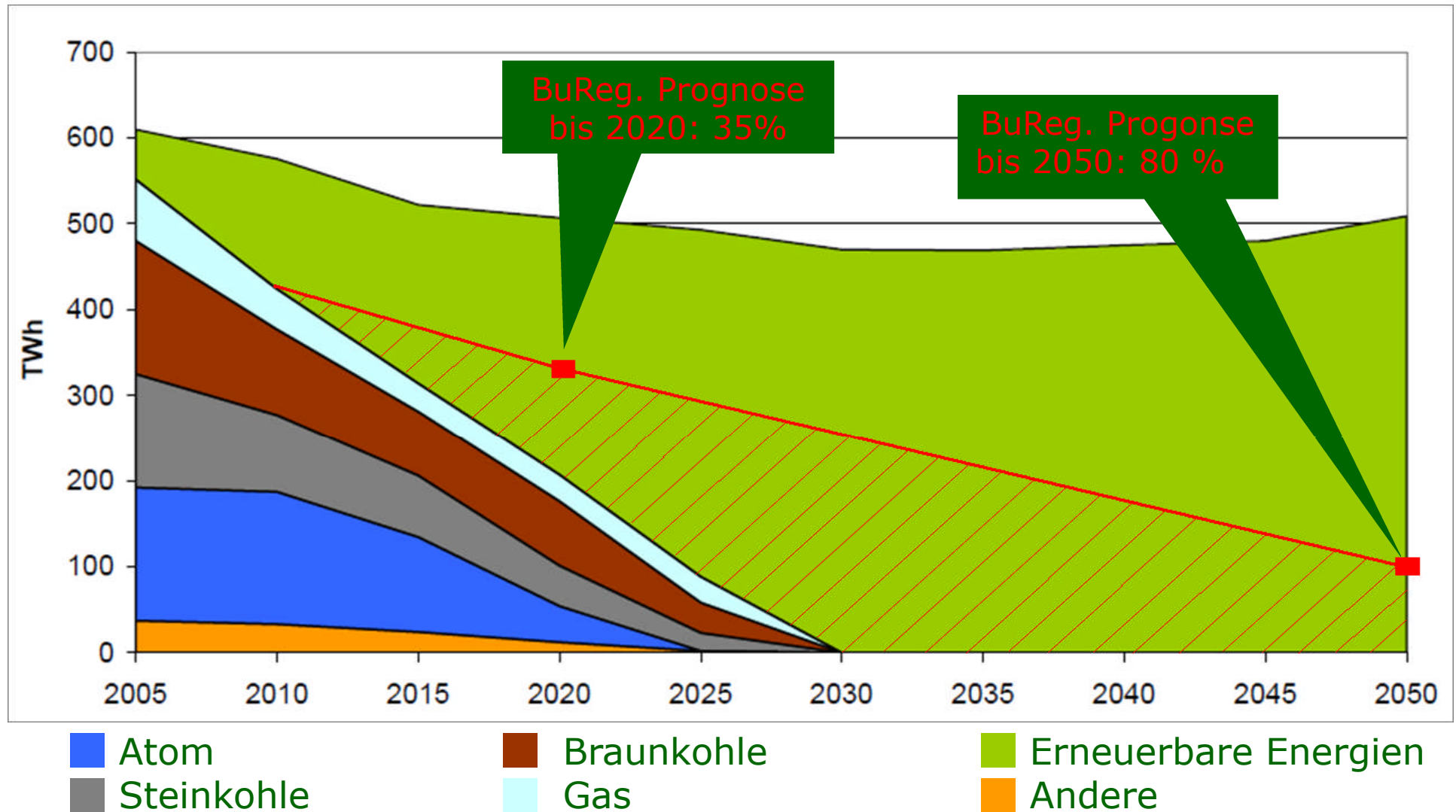
in %



Quelle: BMU, BEE, bdew

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

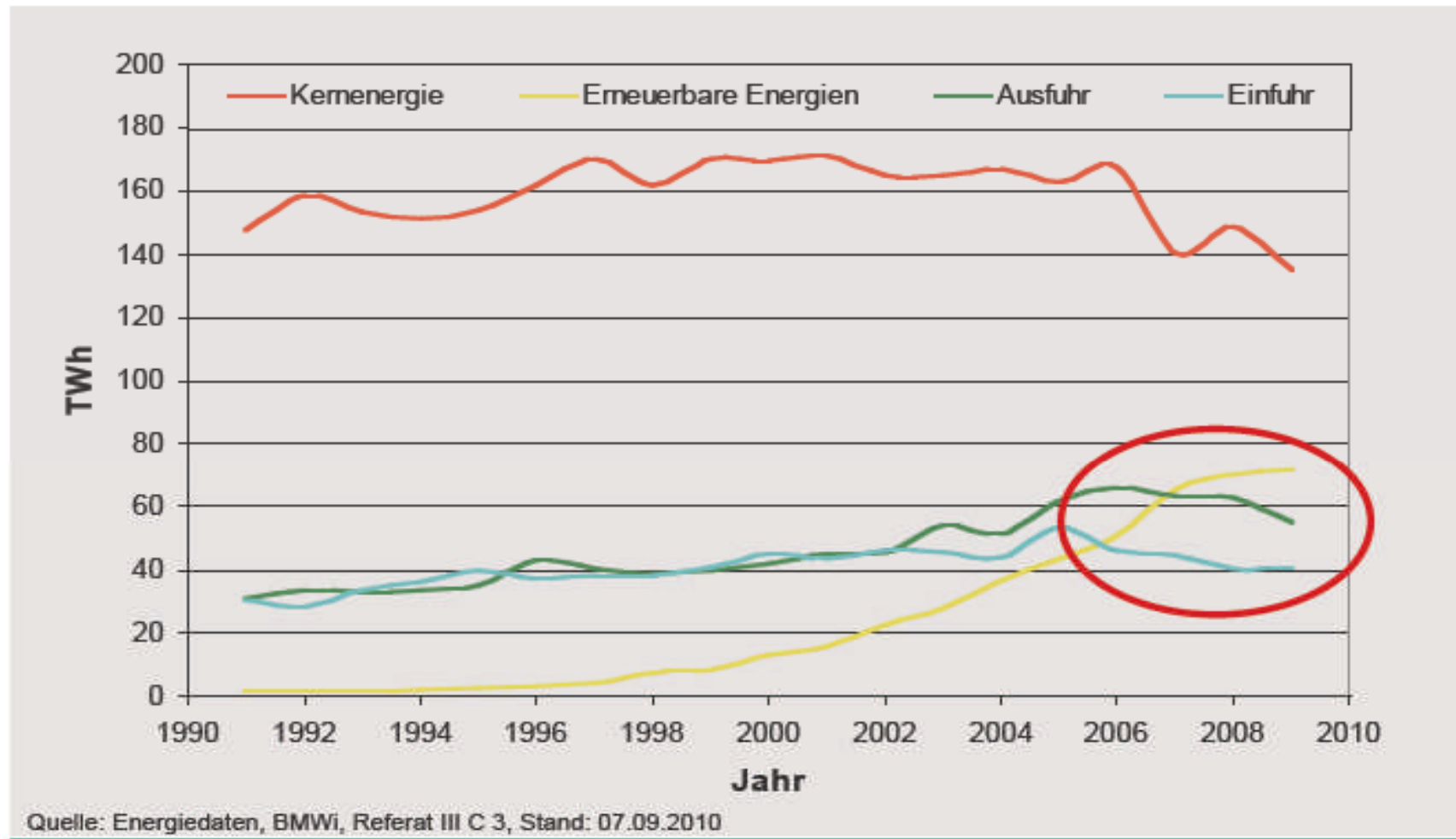
Grüner Stromwechsel 2005-2050



Quelle: Grünes Energiekonzept, Nationaler Aktionsplan

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

Bruttostromerzeugung in Deutschland



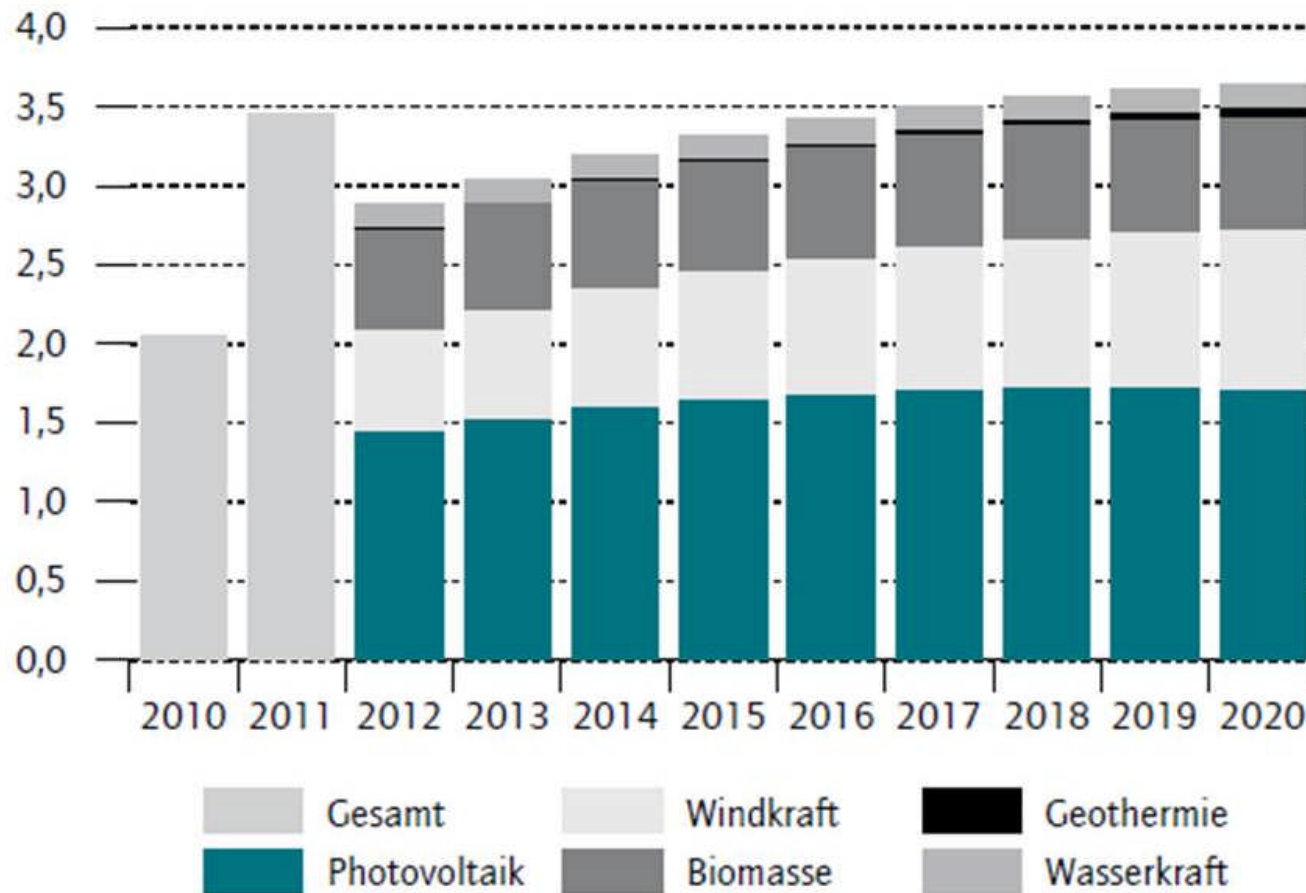
© Fraunhofer

 **Fraunhofer**
ISE

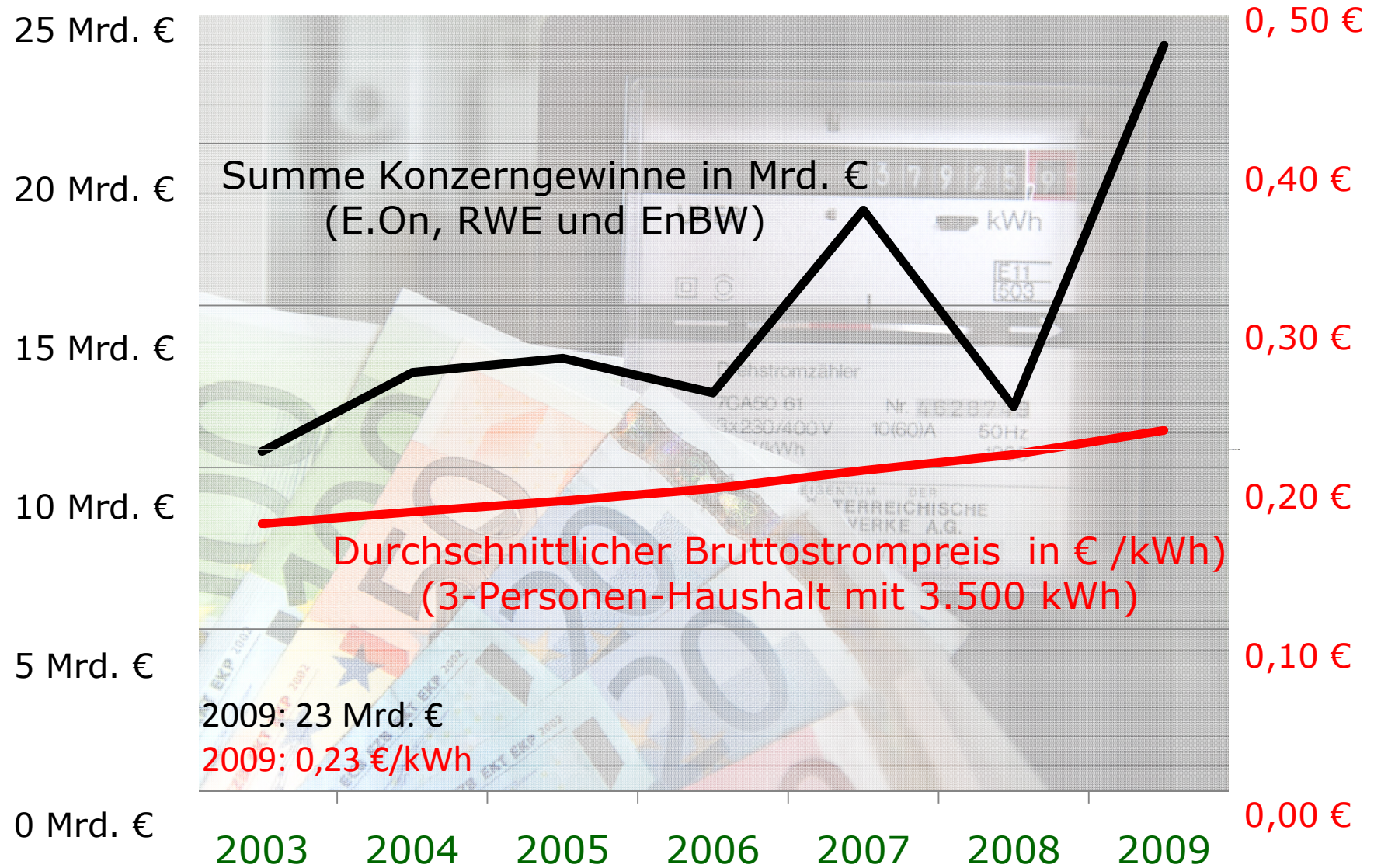
Hans-Josef Fell, MdB
www.hans-josef-fell.de

Entwicklung EEG-Umlage 2010 und 2011 sowie Vorausschätzung bis 2020

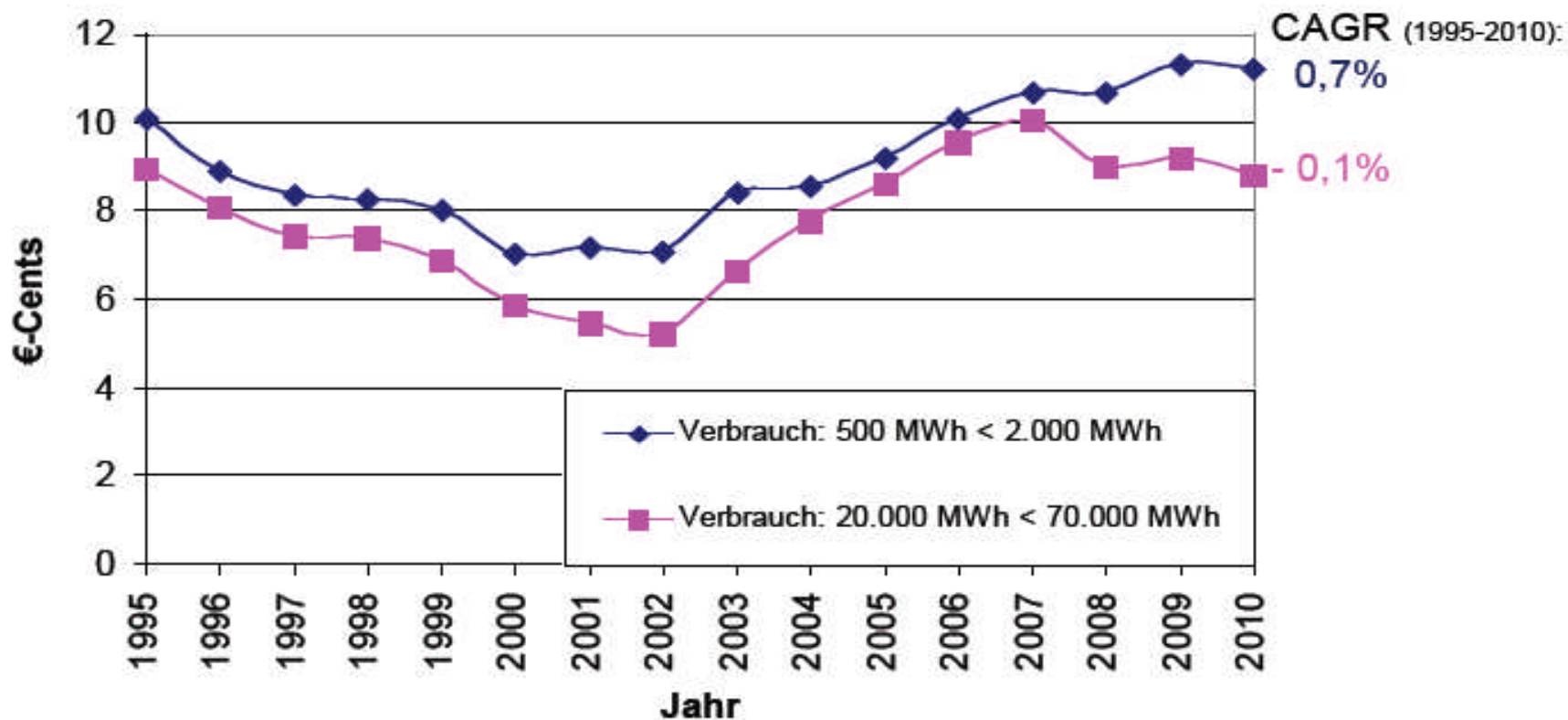
In Cent pro kWh (inflationsbereinigt, Basis 2010)



Konzerngewinne und Strompreisentwicklung



Stromkosten der Industrie



Quelle: BMWi: Gesamtausgabe der Energiedaten, Stand: 13.01.2011

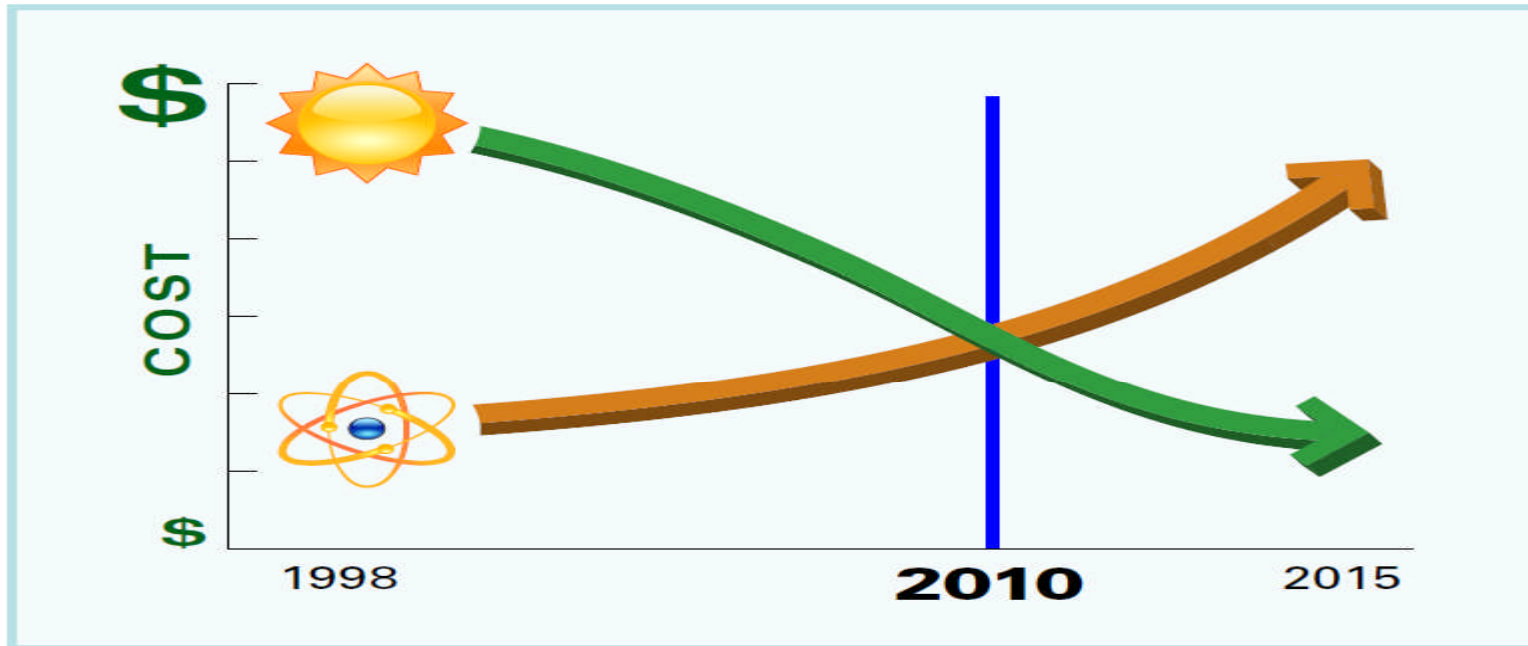
© Fraunhofer

 **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

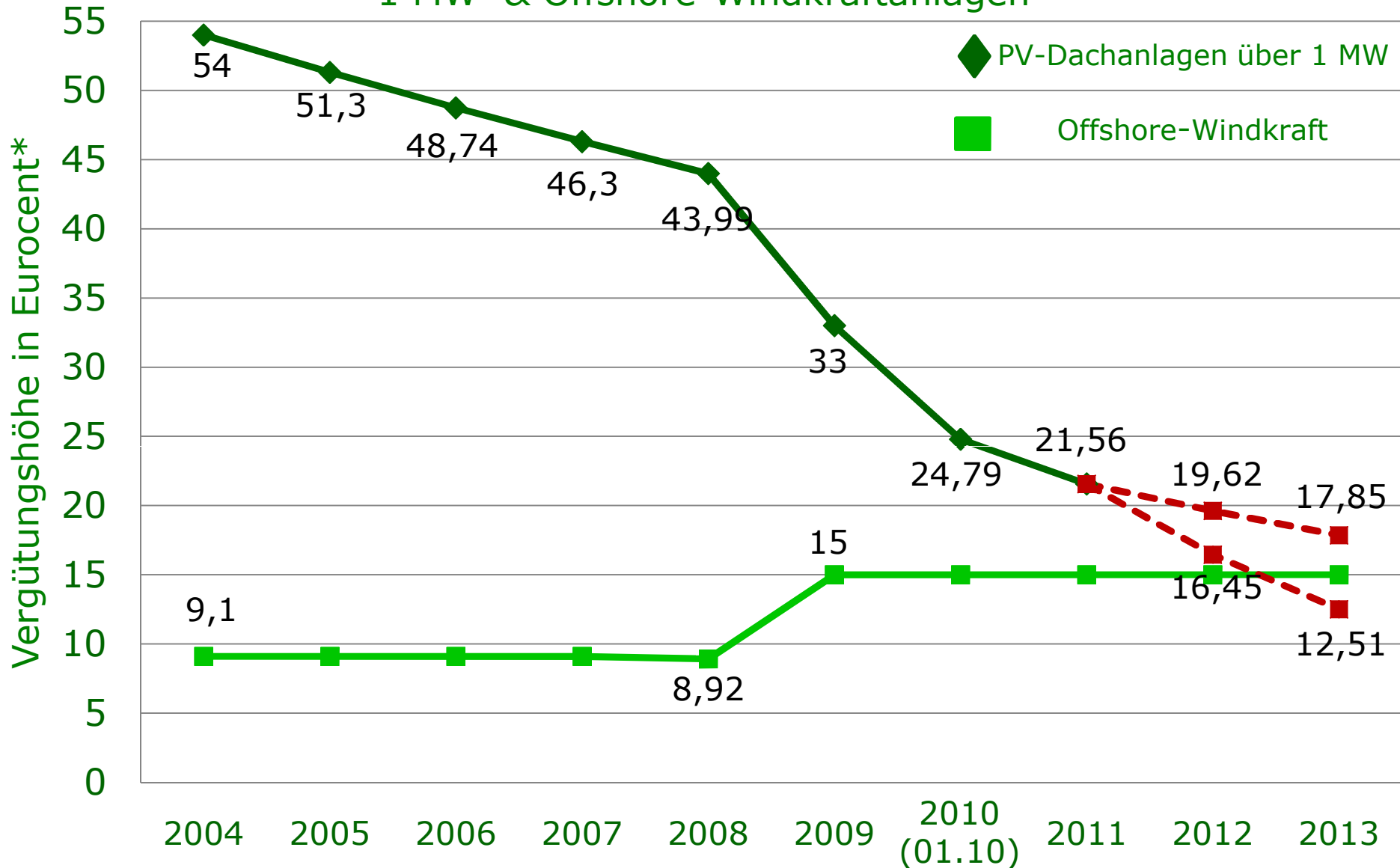


John O. Blackburn
Sam Cunningham
July 2010

Prepared for **NC WARN** 

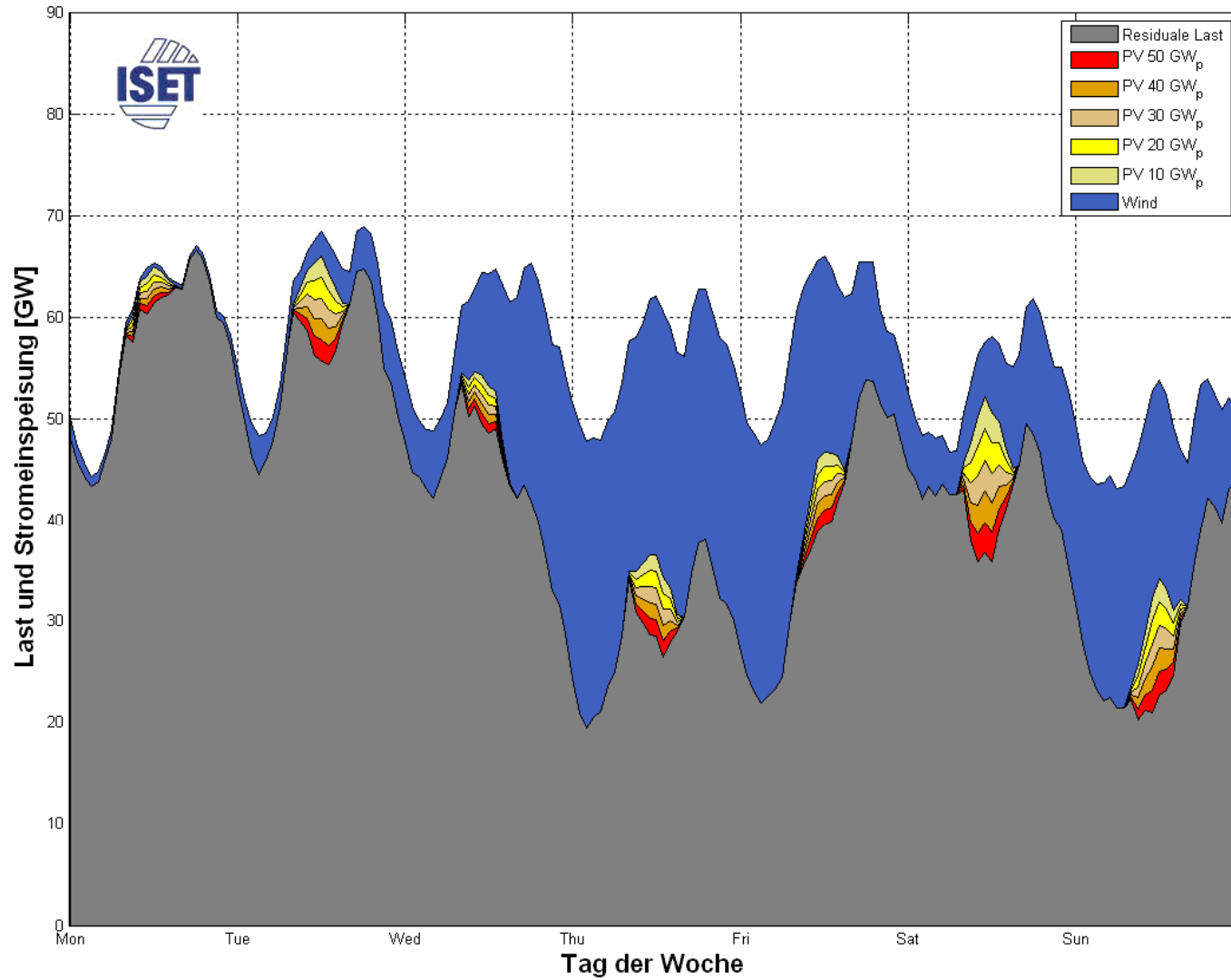
Hans-Josef Fell, MdB
www.hans-josef-fell.de

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

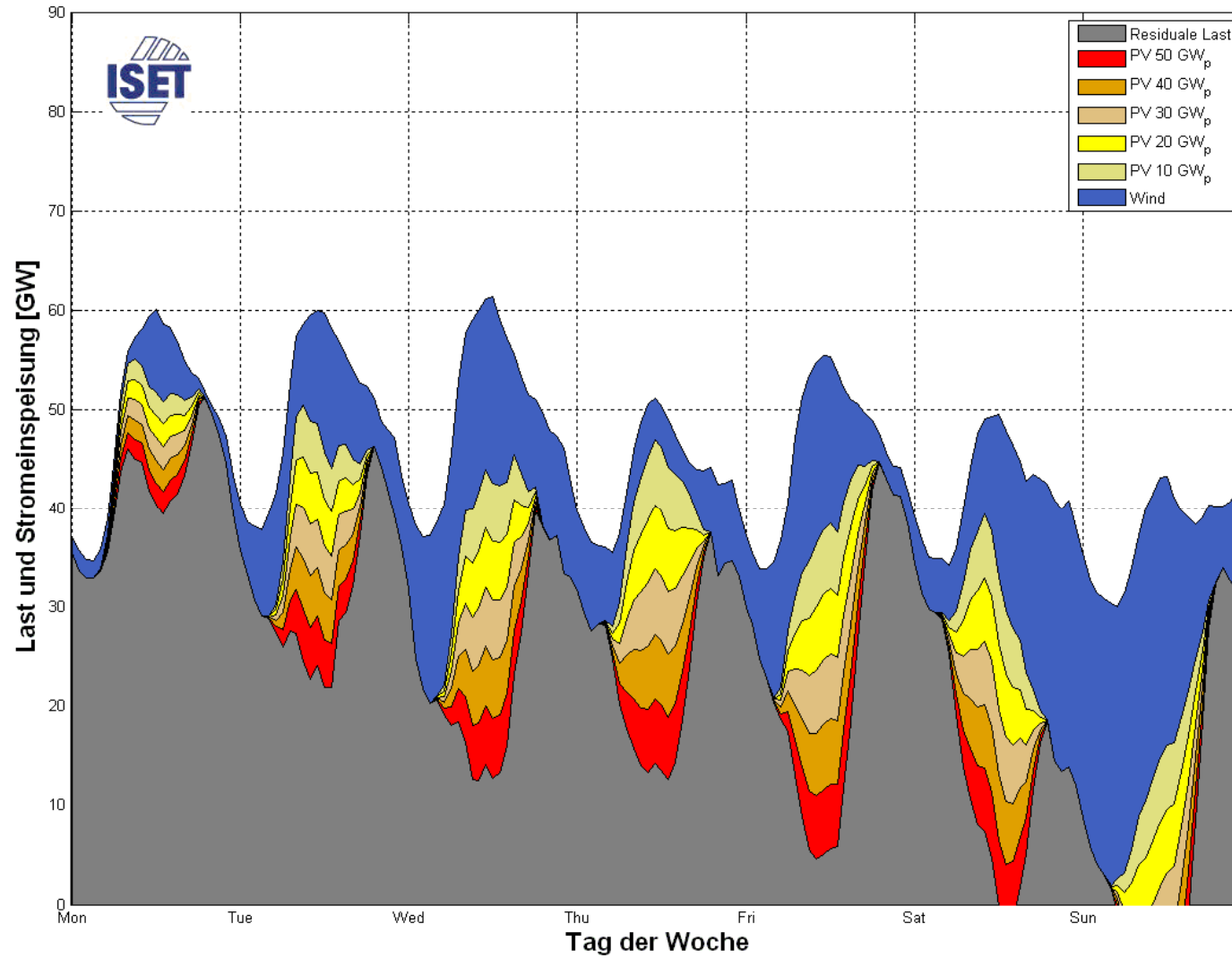


* ohne Netzkosten, insbesondere bei der Offshore-Windenergie;
 Anfangsvergütungsdauer für Offshore-Windkraftanlagen abhängig von Küstenentfernung und Wassertiefe;
 Vergütungswerte für PV-Anlagen für 2012 und 2013 nach eigener
 Berechnung unter Zugrundelegung einer Degression von 9% bzw. 24%;
 Quellen: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

Woche 2 des Jahres 2005



Woche 22 des Jahres 2005



Quelle: ISET

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

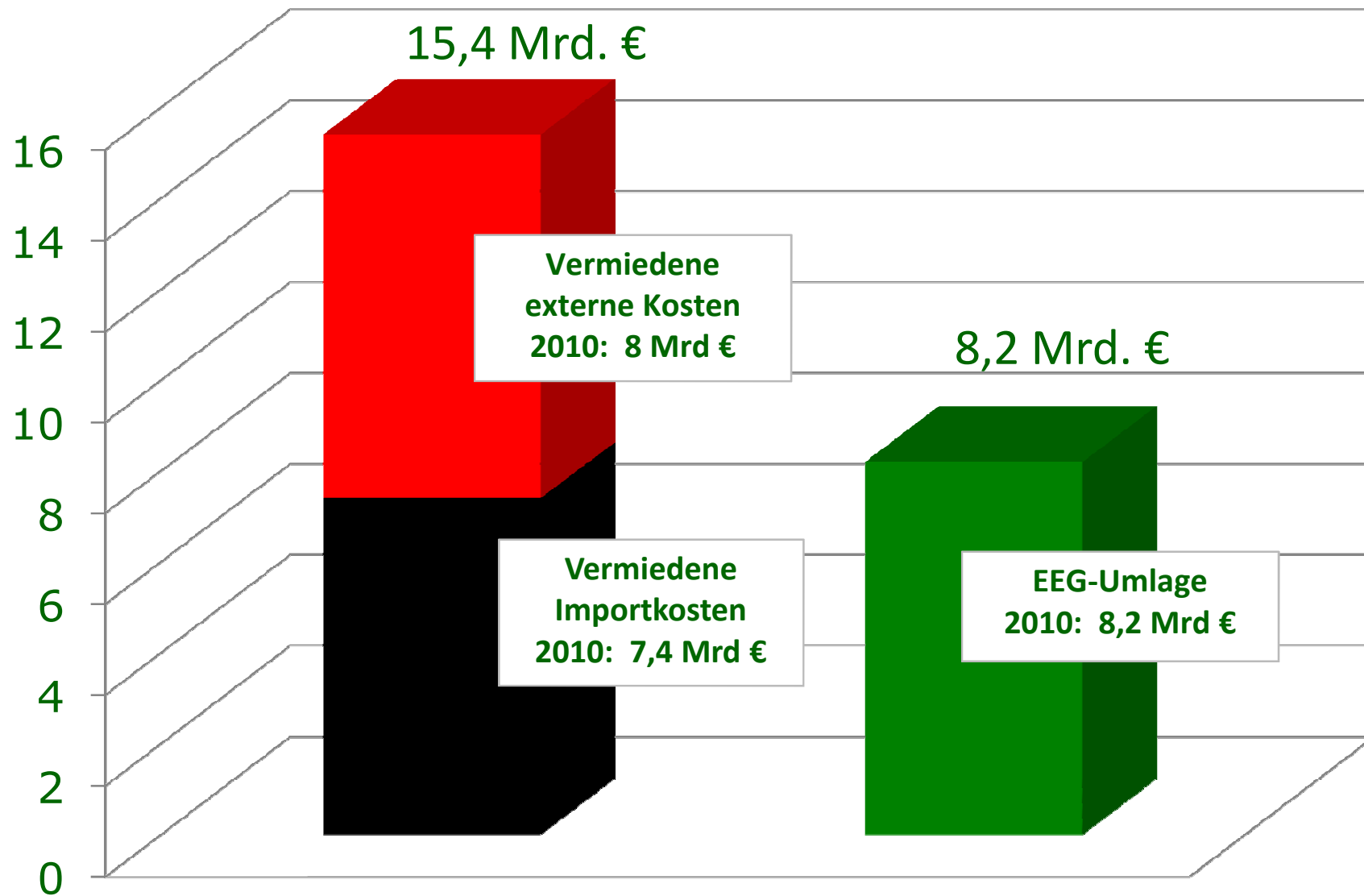
Nötige Speicherkapazitäten bei 100 % EE

- 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**

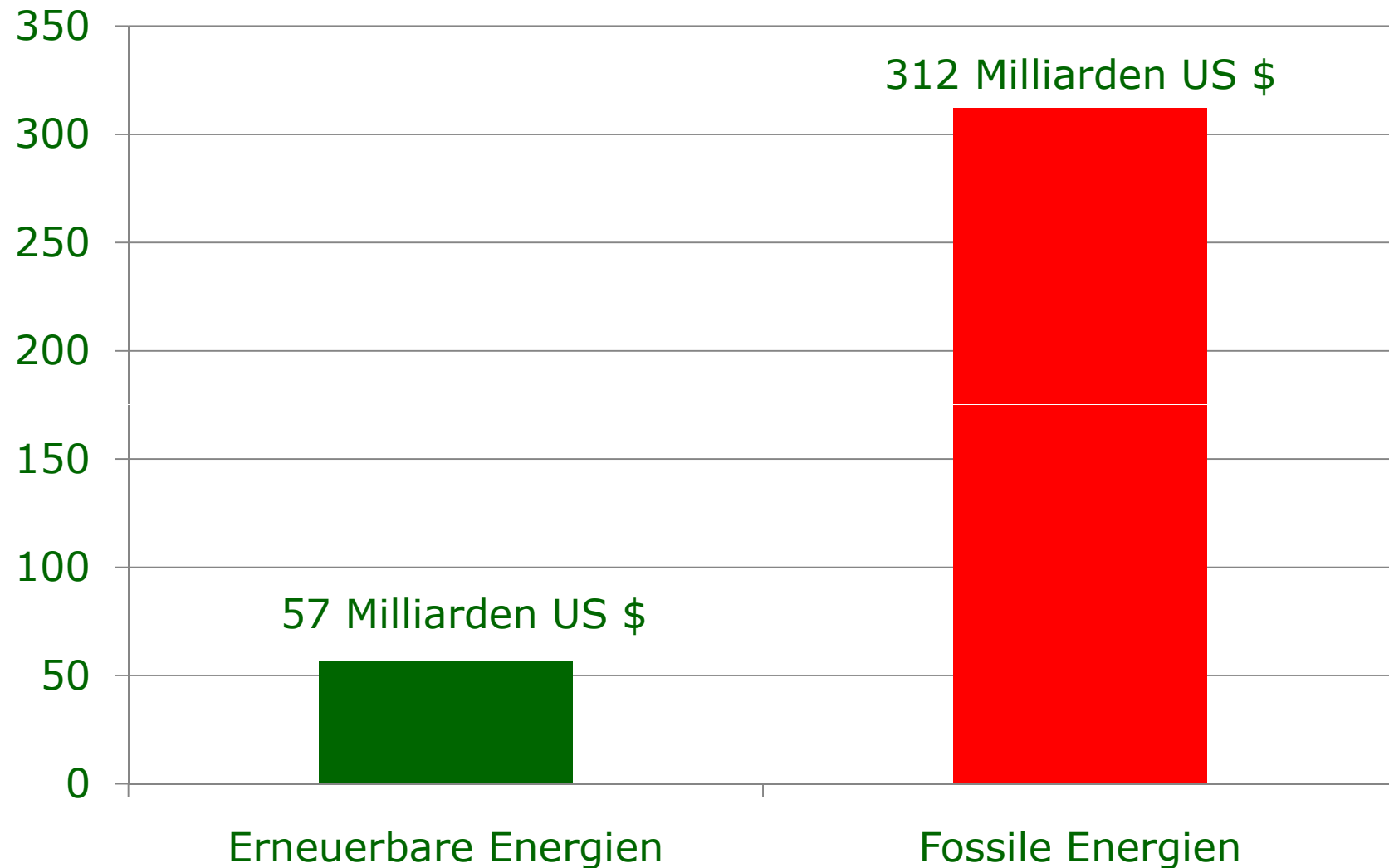
Durch Erneuerbare Energien vermiedene Kosten



Quelle: BEE

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

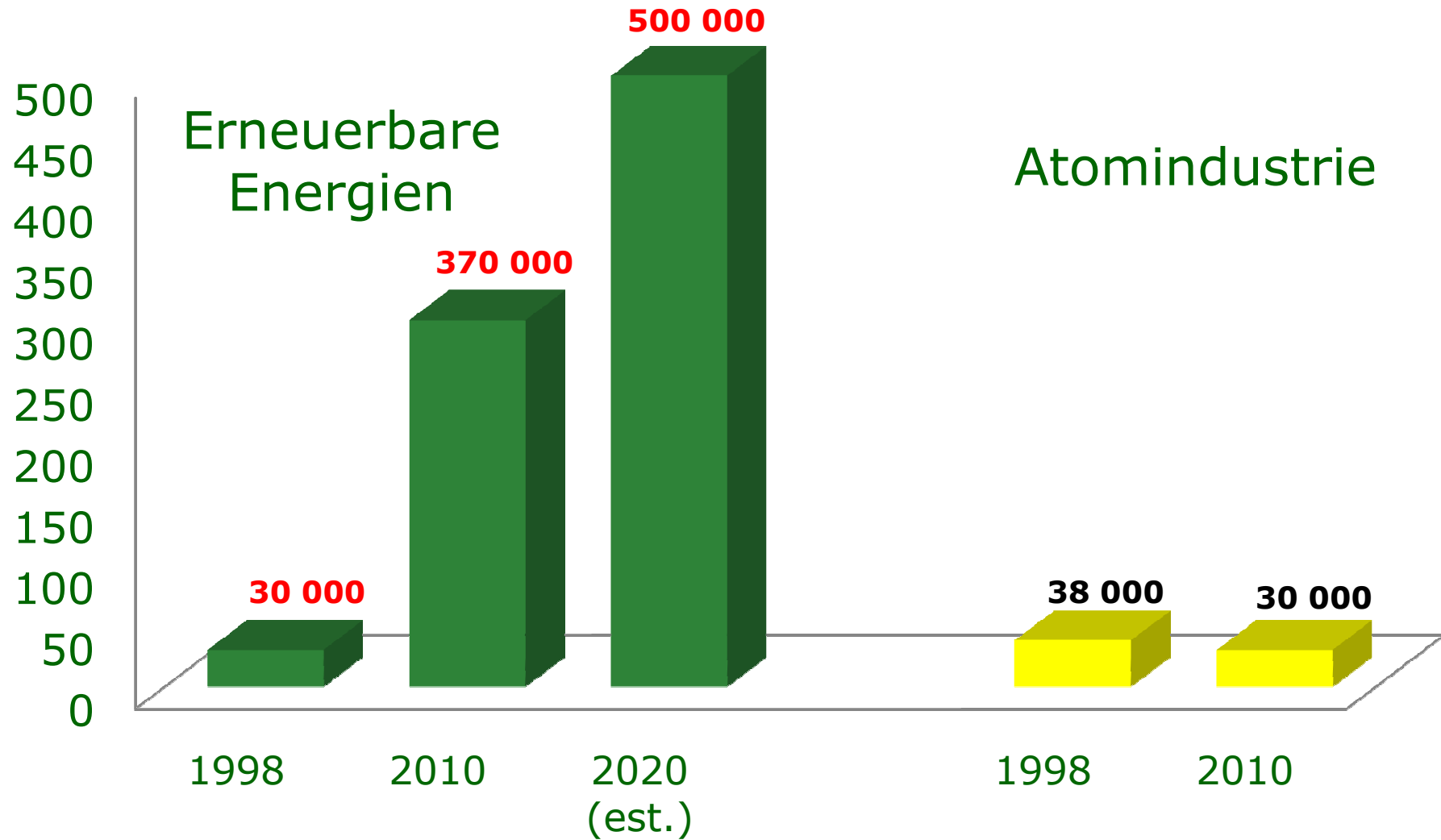
Weltweite Förderung Erneuerbarer und Fossiler Energien 2009



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

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

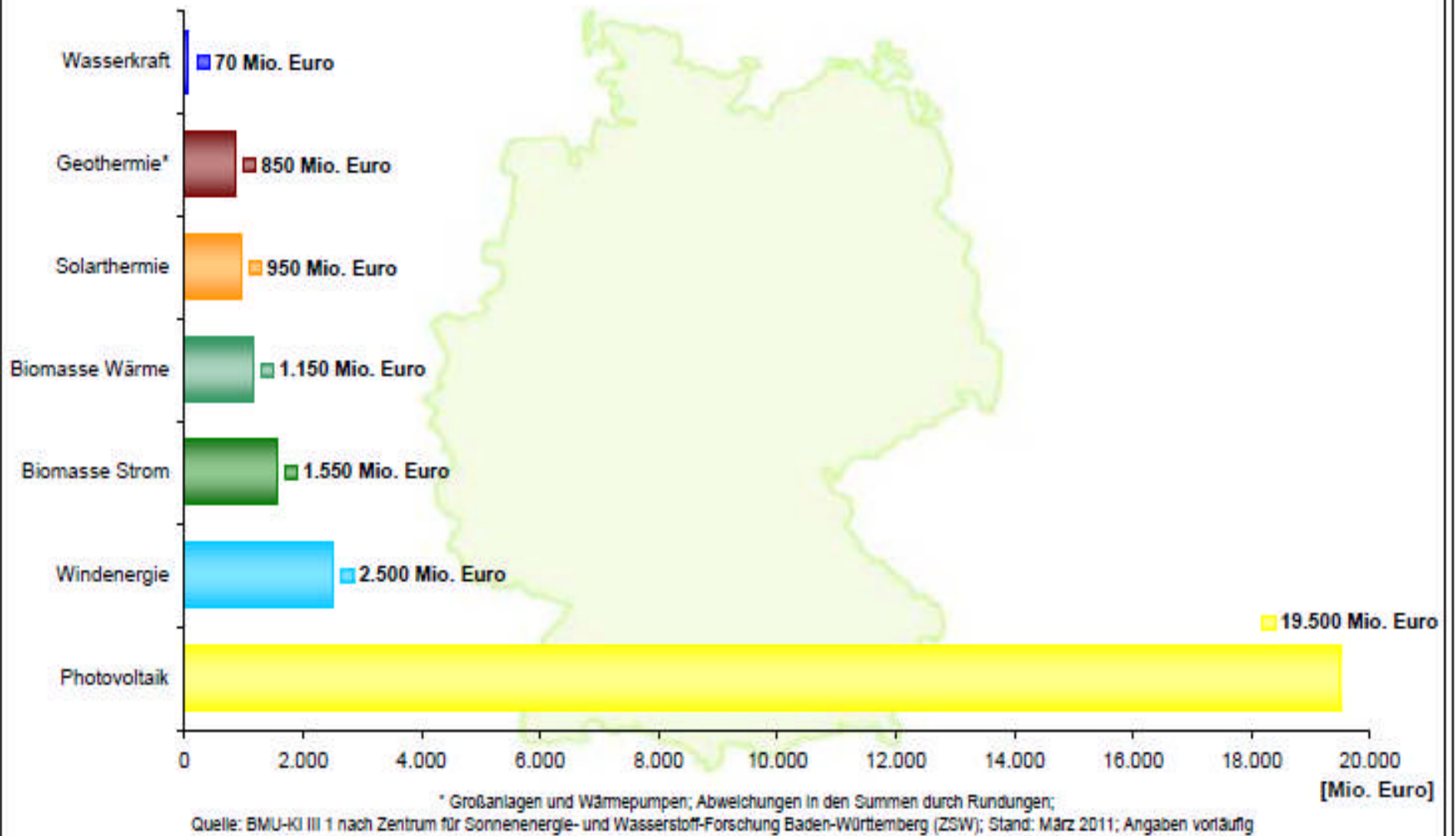
Jobmotor Erneuerbare Energien



Quelle: BEE /BMU 2011

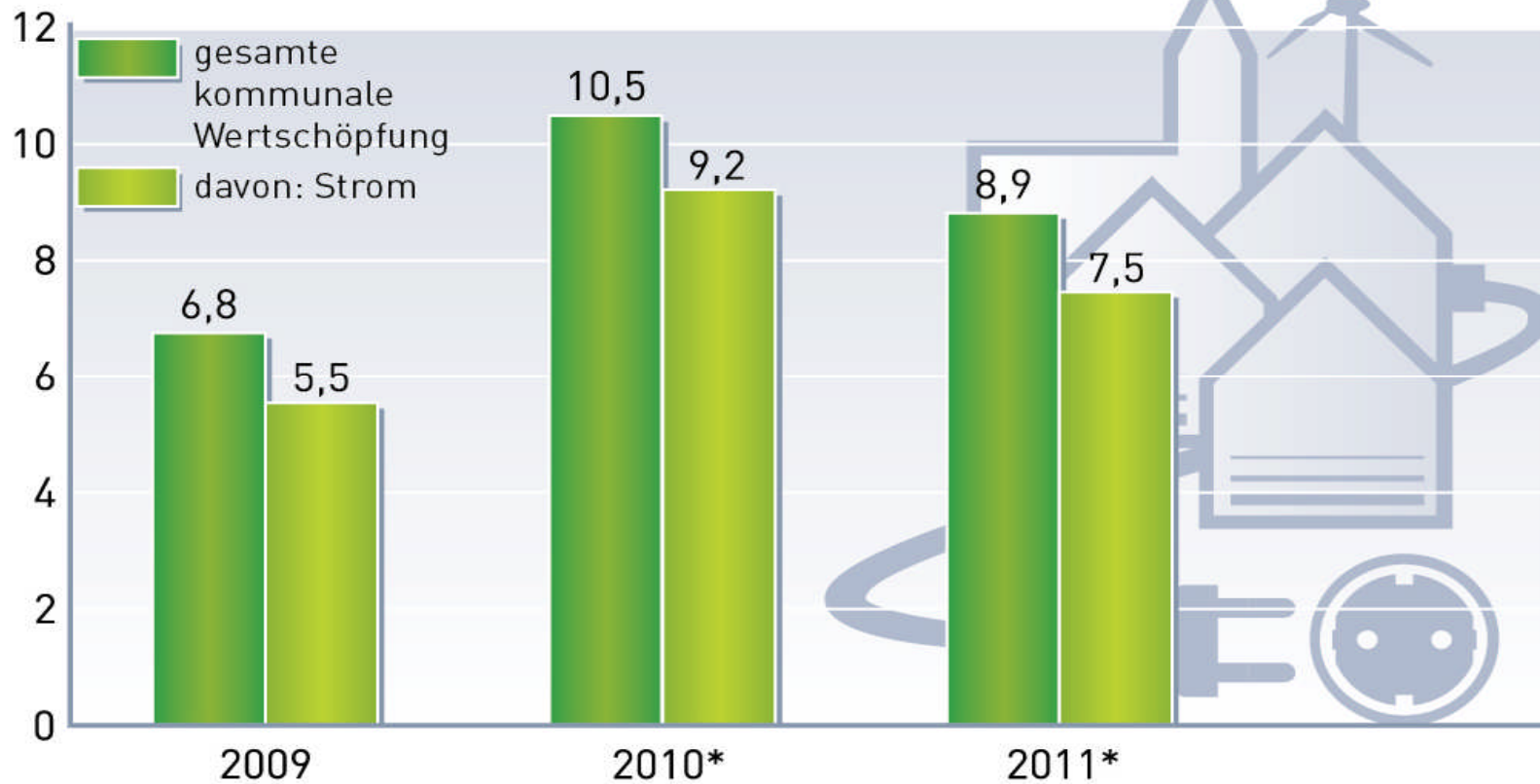
Hans-Josef Fell, MdB
www.hans-josef-fell.de

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



Entwicklung der kommunalen Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien

Mrd. €



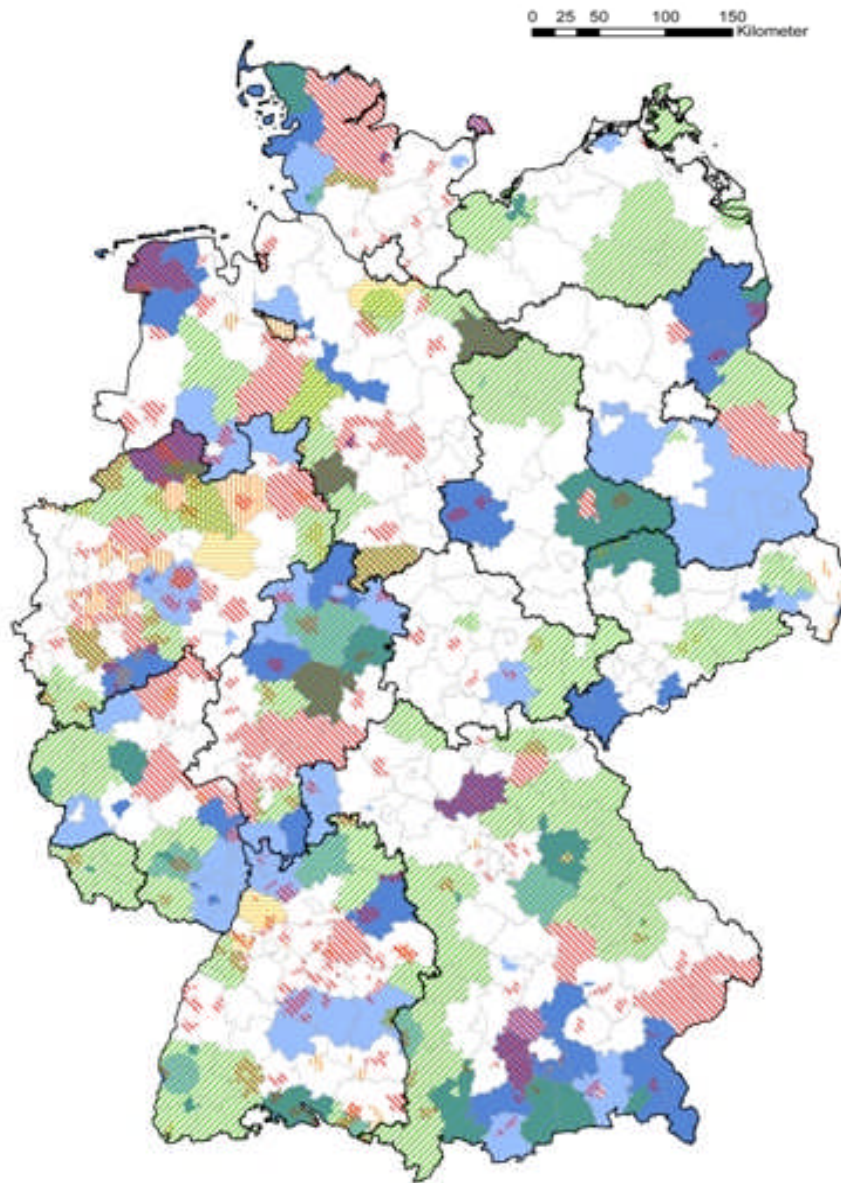
* Berechnung auf Basis Zubauprognose des BEE

Quelle: IÖW; Stand: 10/10

www.unendlich-viel-energie.de



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

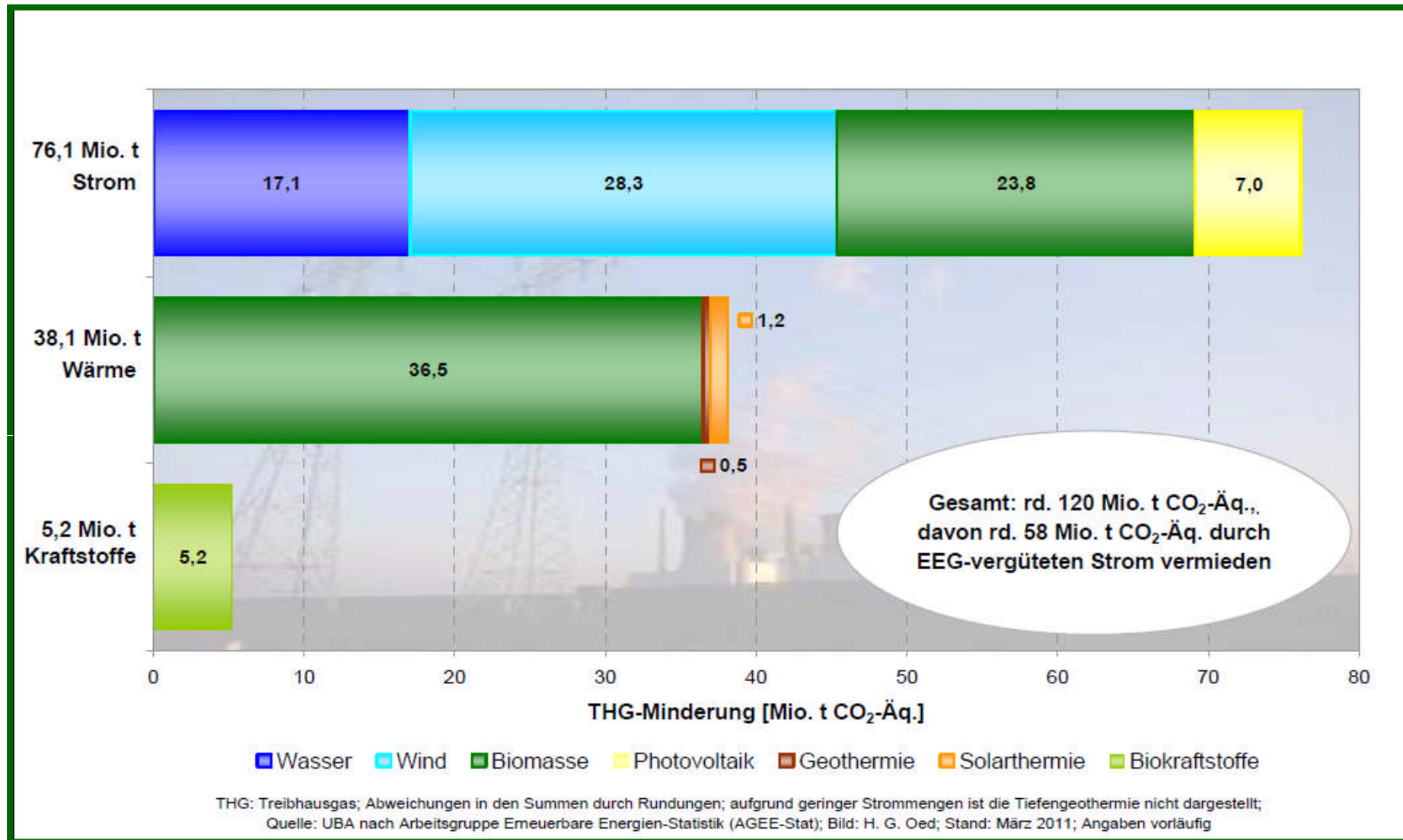


Erneuerbare-Energien bringen Bewegung in die Kommunen

„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 CO₂)

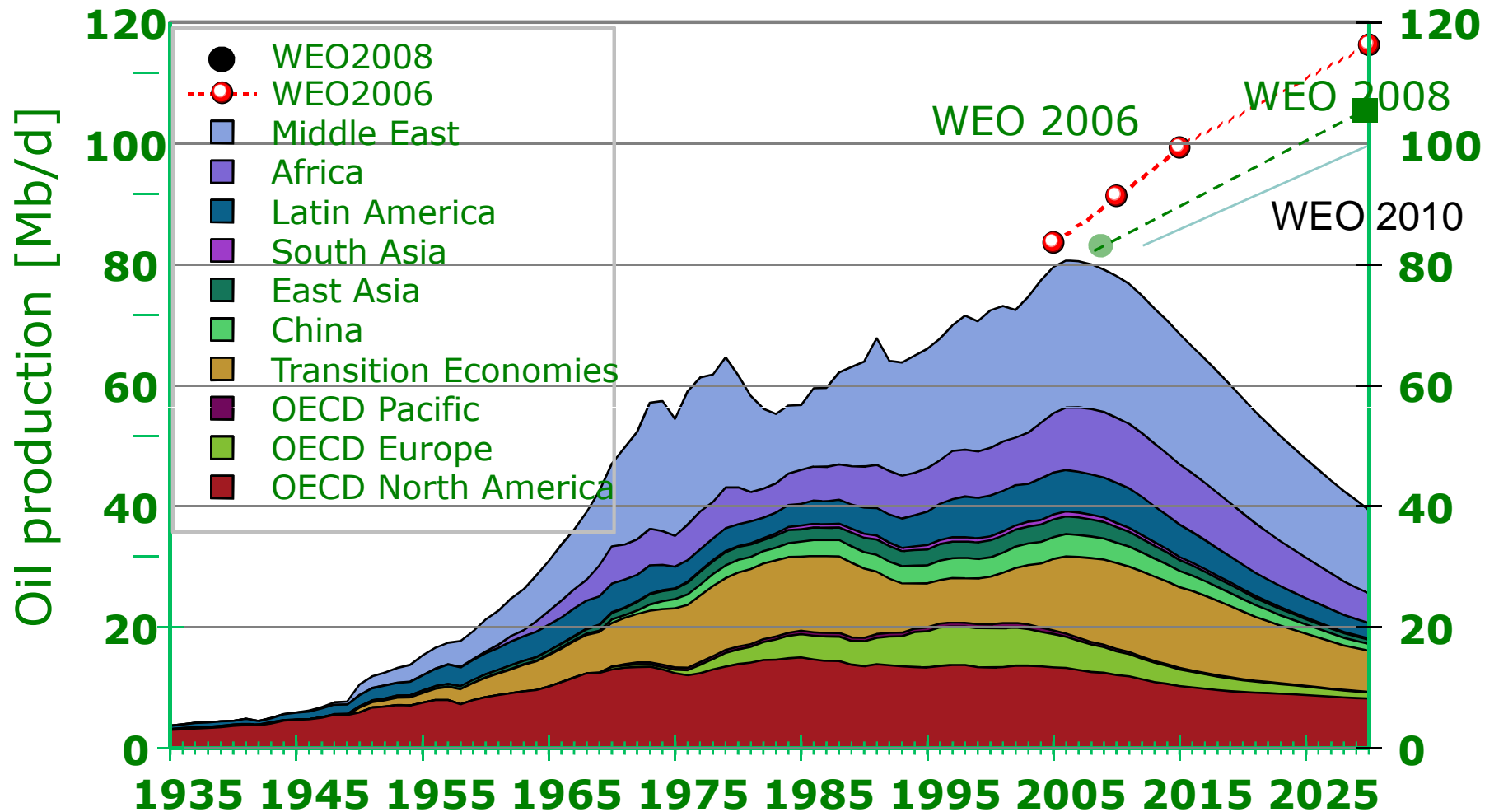
Ölkatastrophe im Golf von Mexiko



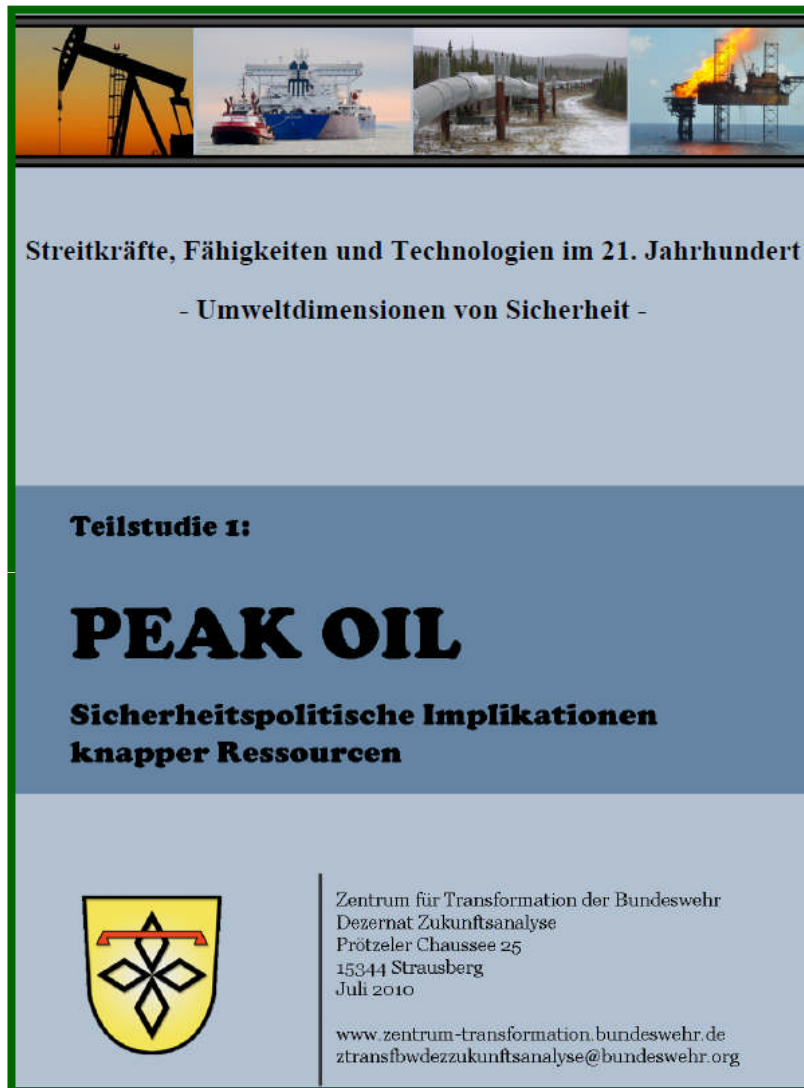
- Geschätzter Schaden: US \$ 100 Mrd. (State of Louisiana)
- BP will US \$ 20 Mrd. zahlen



Weltweite Erdölförderung



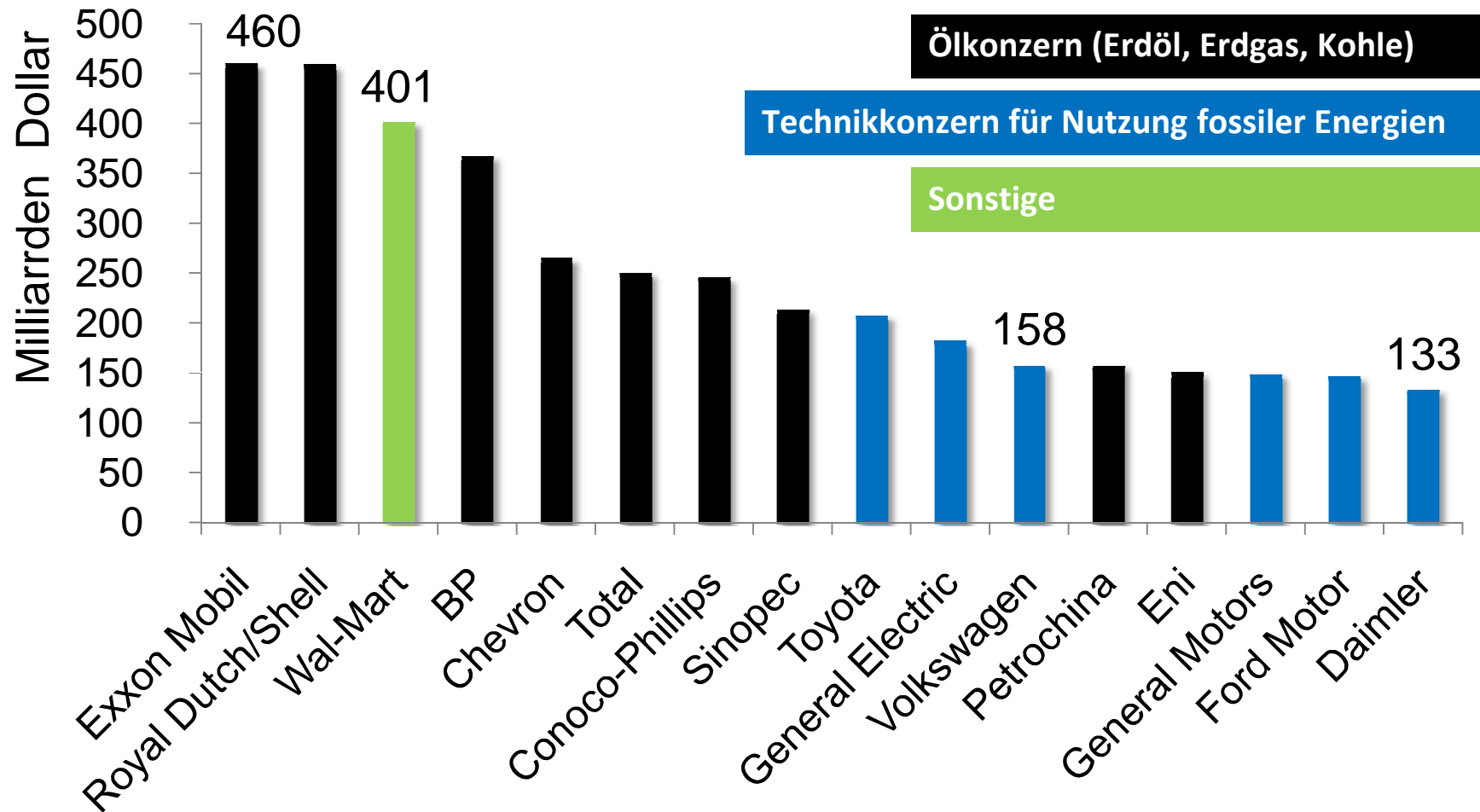
Bundeswehrstudie zu Peak Oil



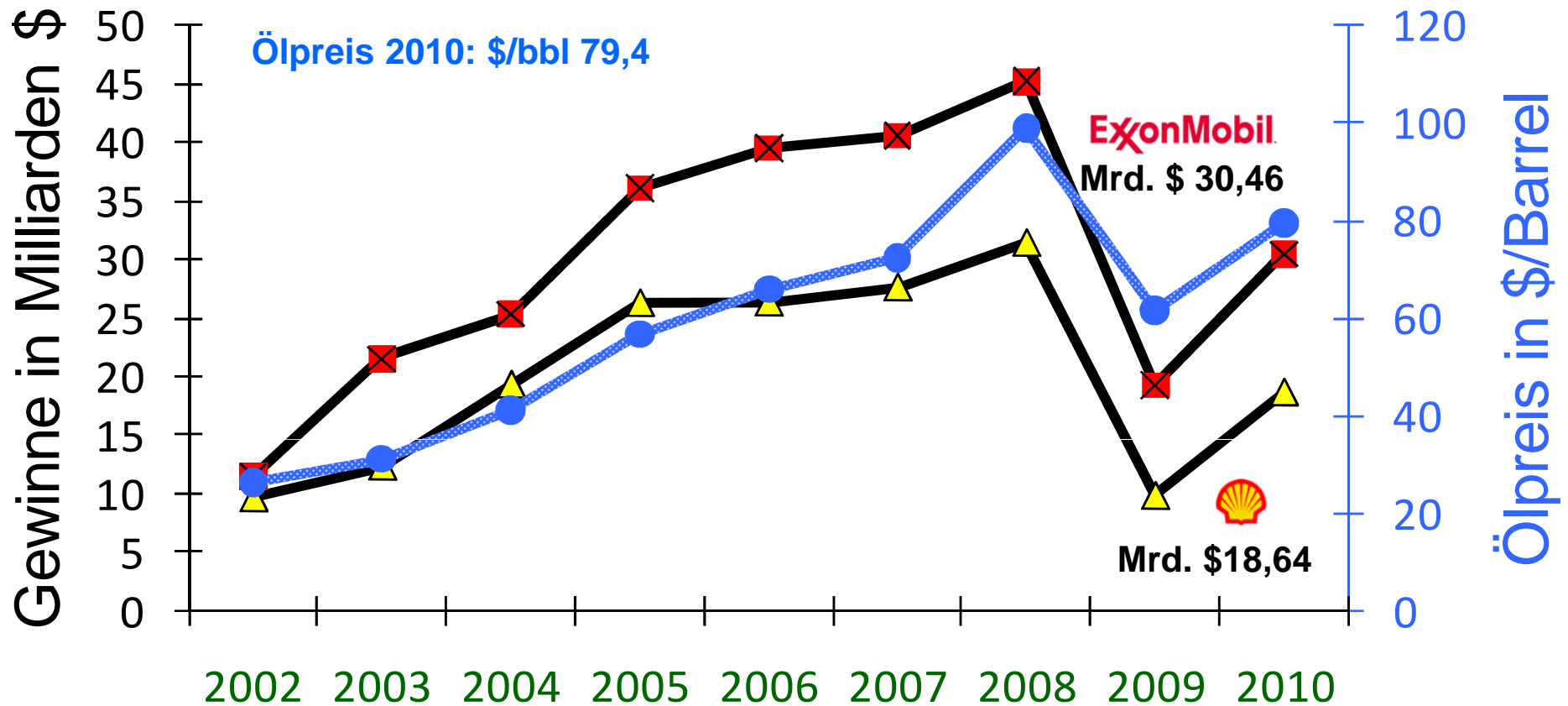
„Der Eintritt des Peak Oil ist (...) unvermeidlich.“

„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



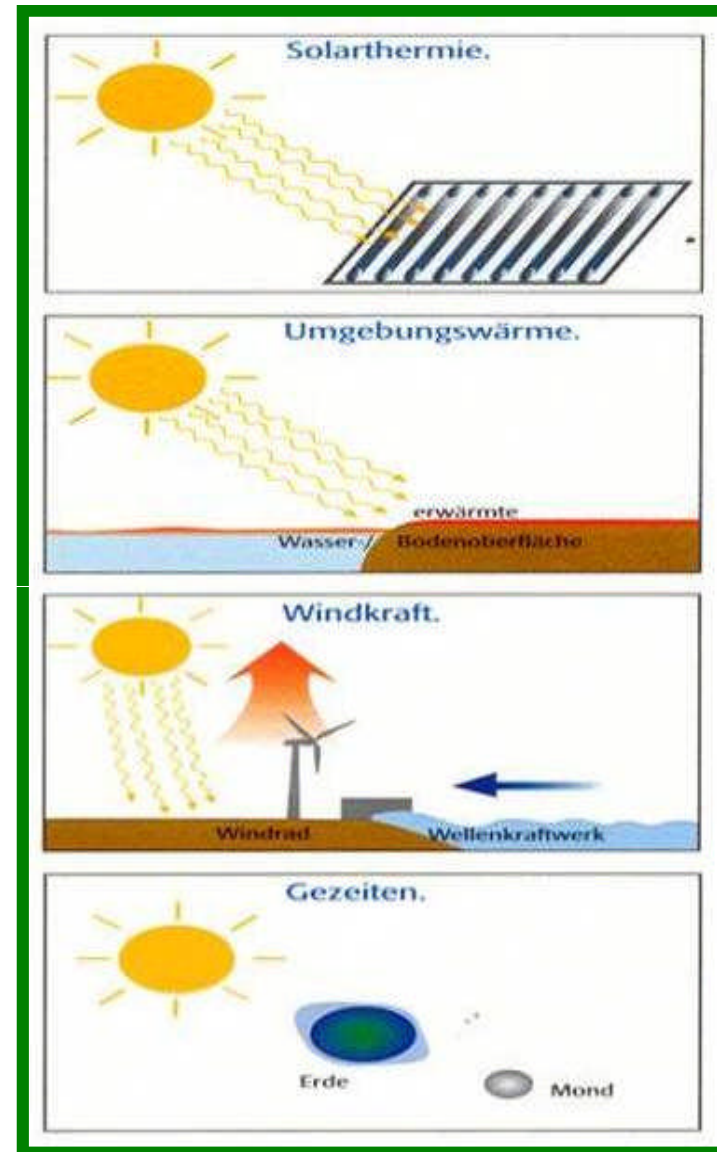
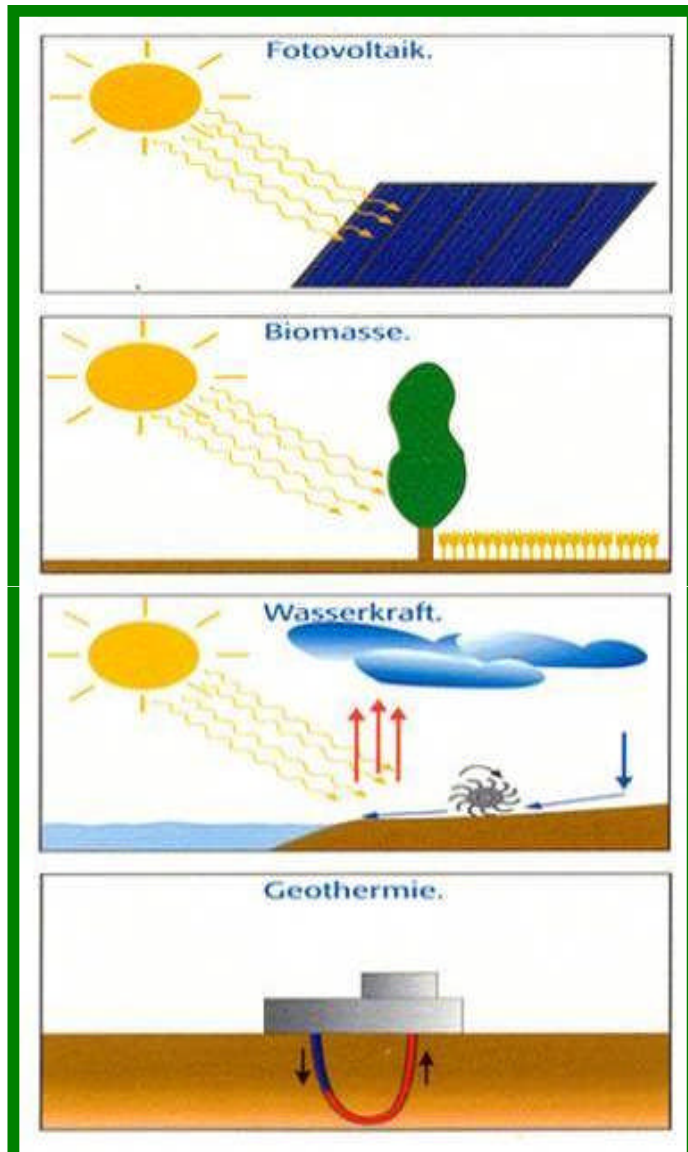
Konzerngewinne steigen mit Ölpreis



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



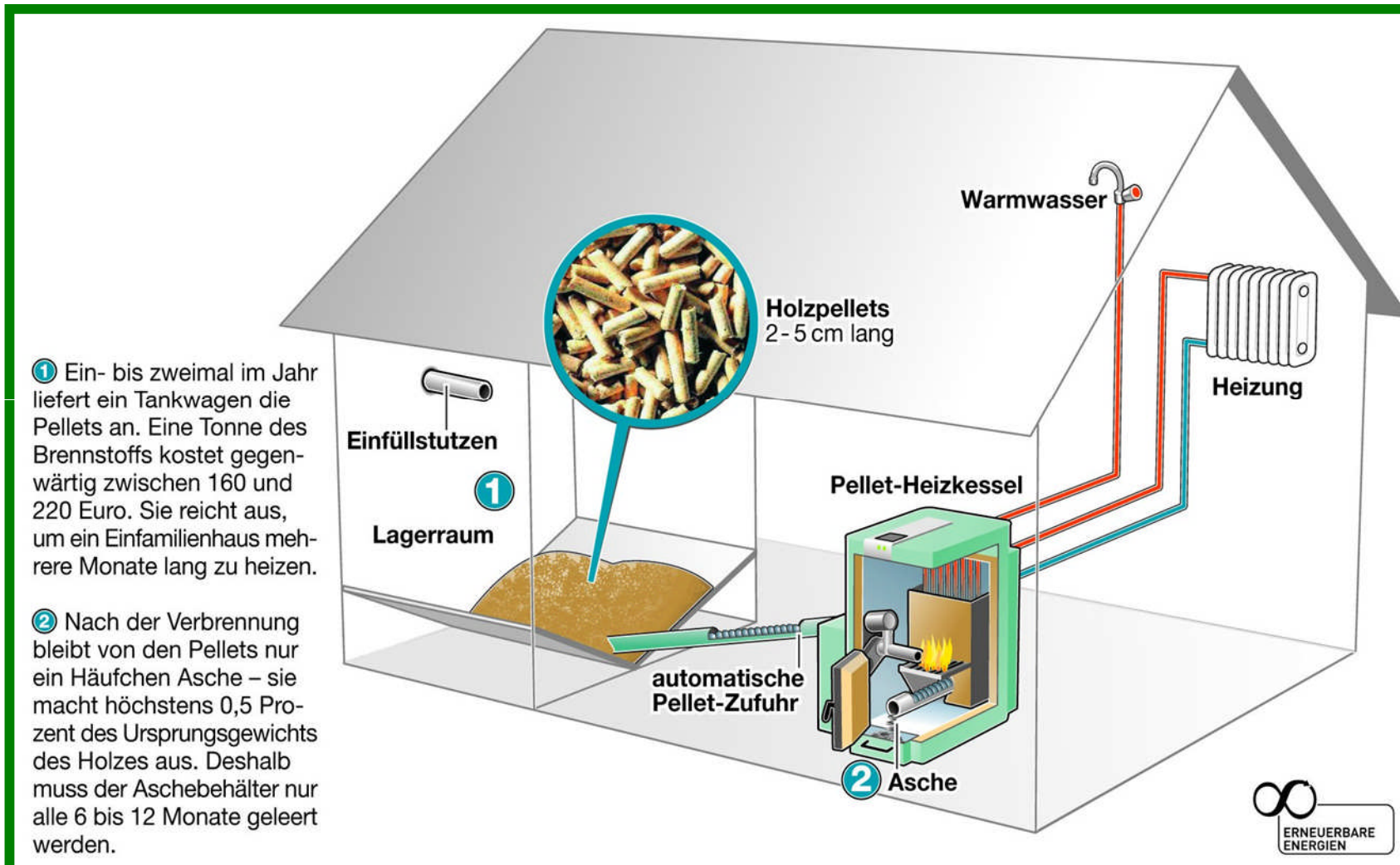
Photovoltaik



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



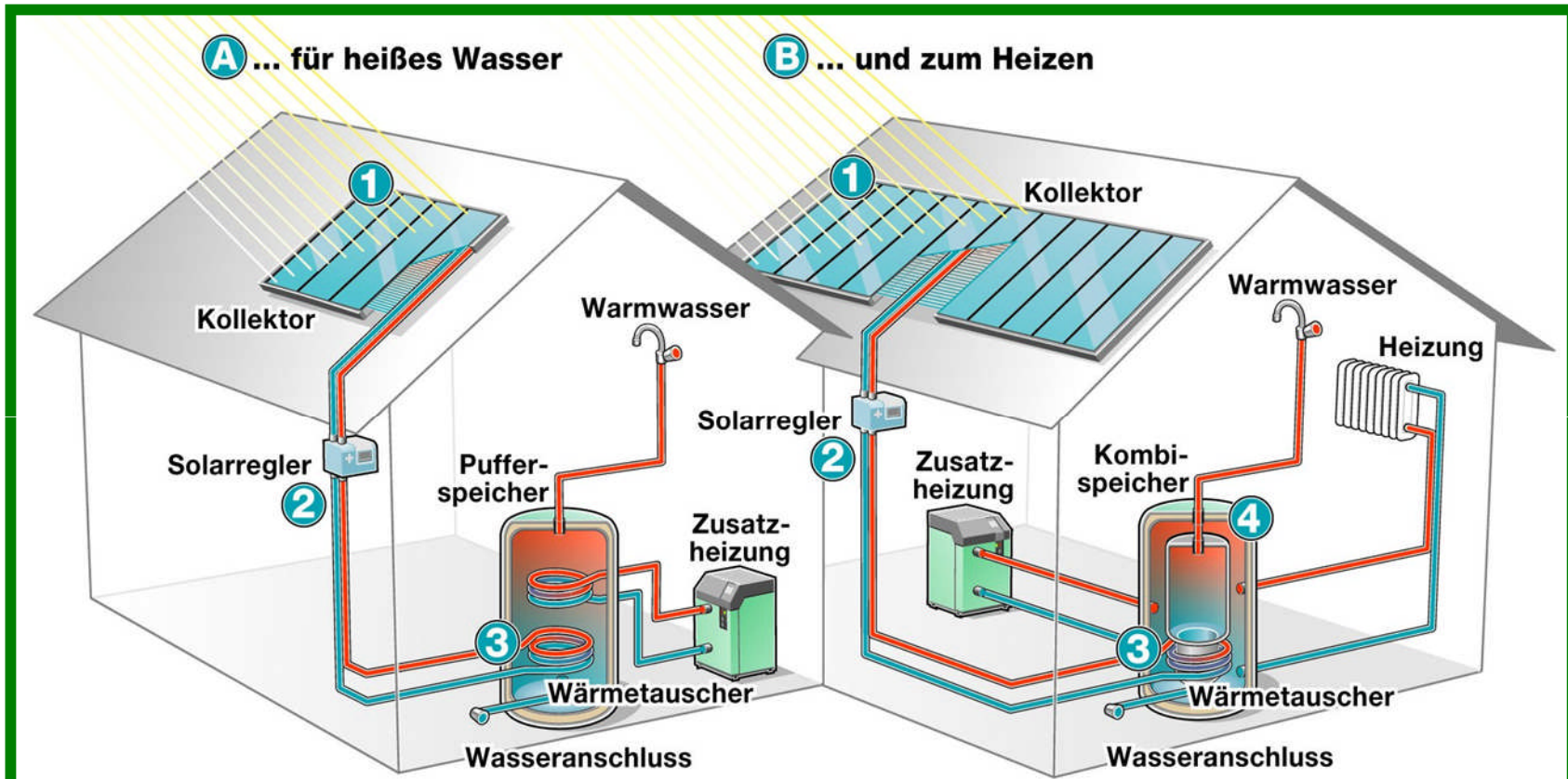
Wärme und heißes Wasser mit Pellets



Quelle: Erneuerbare Energien

Hans-Josef Fell, MdB
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

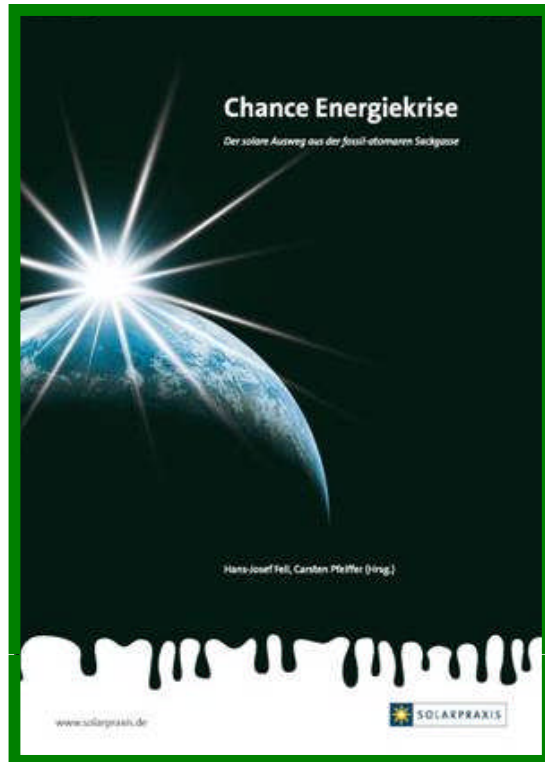


Park & Charge



Quelle: www.fen-net.de

Hans-Josef Fell, MdB
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

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

**HANS-
JOSEF
FELL**

www.hans-josef-fell.de