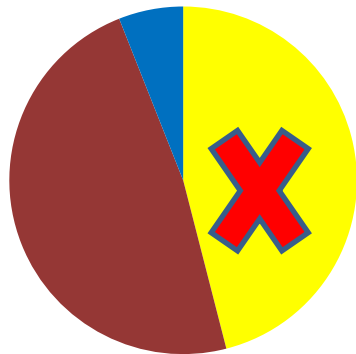


# **Anmerkungen zur Energiepolitik in Deutschland**

**Arnold Vaatz MdB**

# Grundlast und Preisstruktur (€-Cent/KWh)

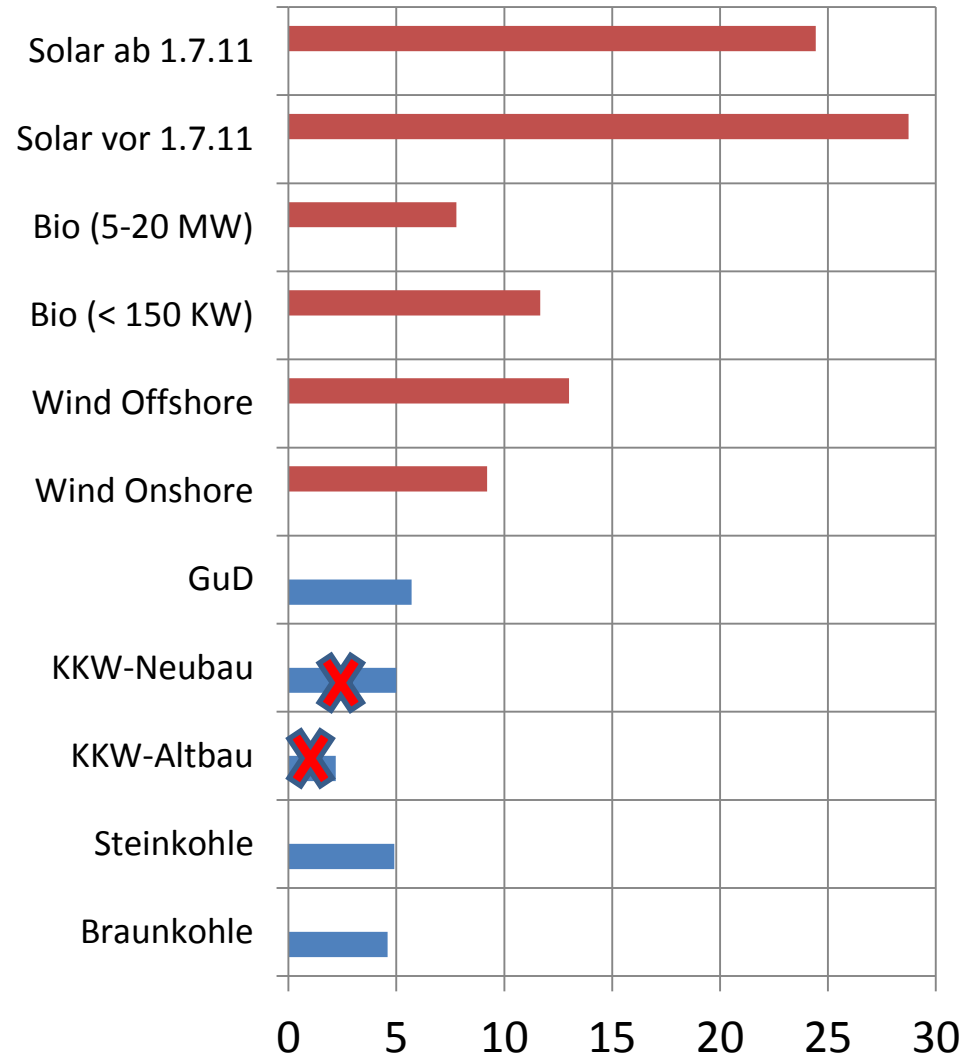
**Grundlast  
Energiestruktur**  
(Quelle: BDEW 18.4.11)



■ Kernkraft 46 %

■ Braunkohle 48 %

■ Laufwasser 6 %

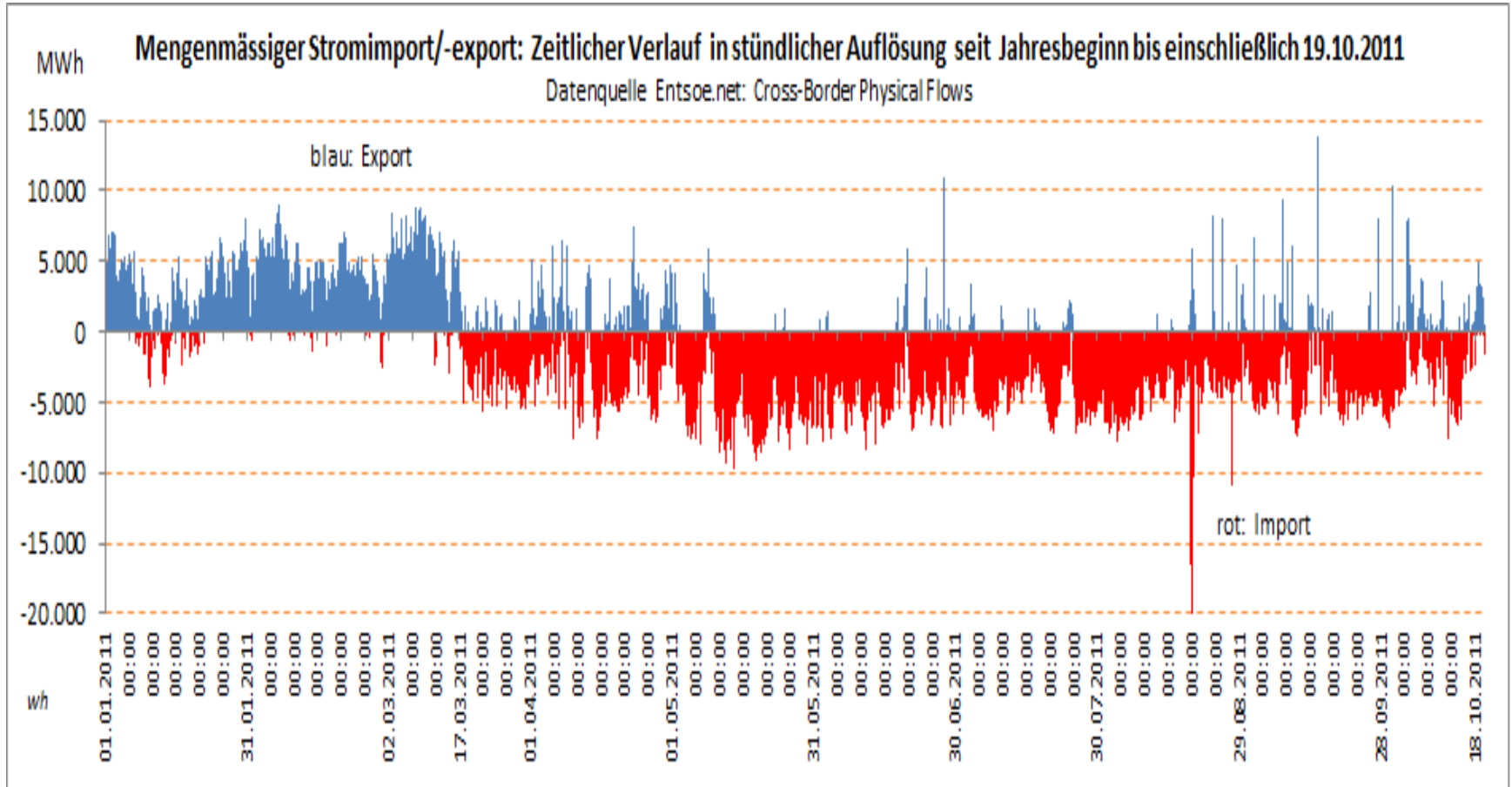


# Veränderungen seit dem Moratorium vom 17. März 2011 bis 17. Juni 2011

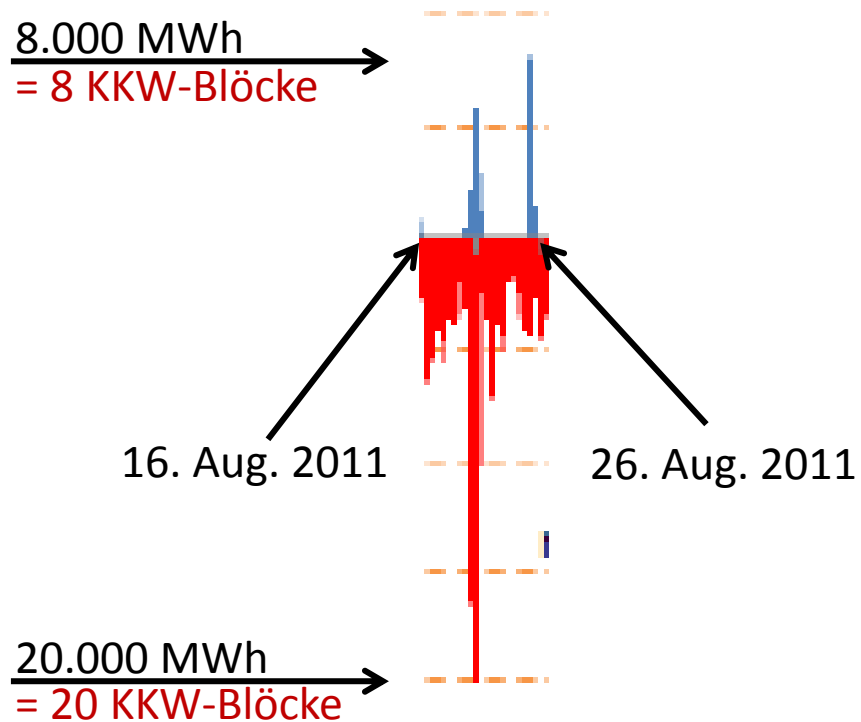
- Mehrausstoß von CO<sub>2</sub>: 16 Mio. Tonnen in 6 Monaten
- Steigerung des Börsenstrompreises binnen drei Monaten: 12%
- Verteuerung der Emissionszertifikate binnen drei Monaten: 10%
- Stromimport: 45 Mio. KWh/Tag
- Mehrkosten aus Stromimport: 700 Mio. € in 100 Tagen (Börsenpreis 50 € je 1000 KWh höher als Produktion in stillgelegten deutschen KKW)

**Ob und wie viel Atomstrom der Importmix enthält, kann die Bundesregierung nicht beeinflussen. Es ist eine Sache zwischen Anbietern und Käufern.**

# Stromexport/-import 01.01.2011-19.10.2011



# Stromexport/-import in 10 Tagen



# Volllaststunden von Wind und Sonne 2010

## installierte Leistung:

Wind:	25.800 MW <sub>p</sub>
Solar:	9.800 MW <sub>p</sub>
KKW:	12.700 MW

## gelieferte Energie:

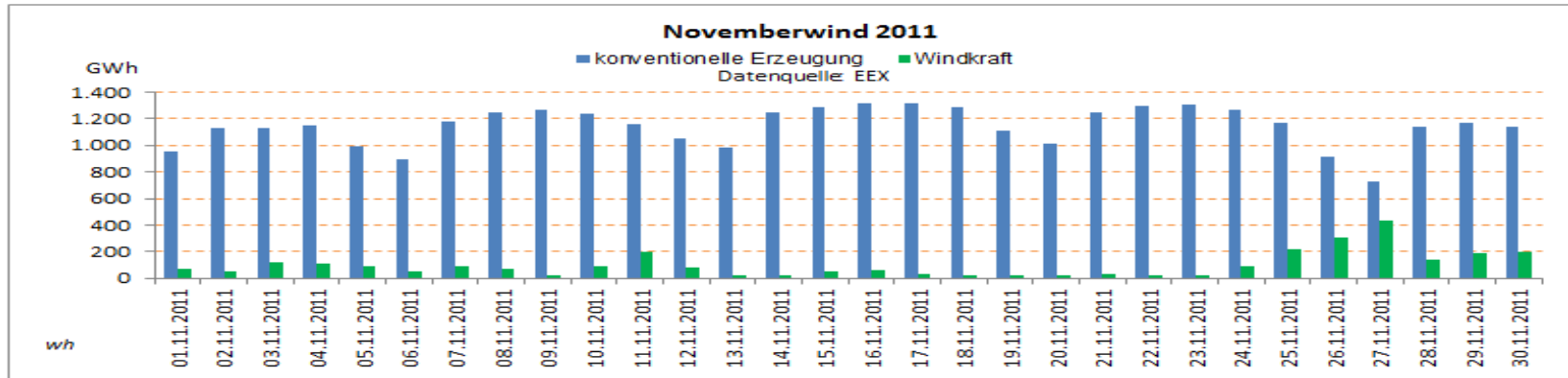
Wind:	5,9%
Solar:	1,9%
KKW:	23,2%

## Volllaststunden:

Wind:	18-20%
Solar:	9-10%
KKW:	96%



# Das Speicherproblem



Energieverbrauch in Deutschland in 10 Tagen: 12,50 TWh

Pumpspeichermaksimalabgabeleistung in 10 Tagen: 0,04 TWh

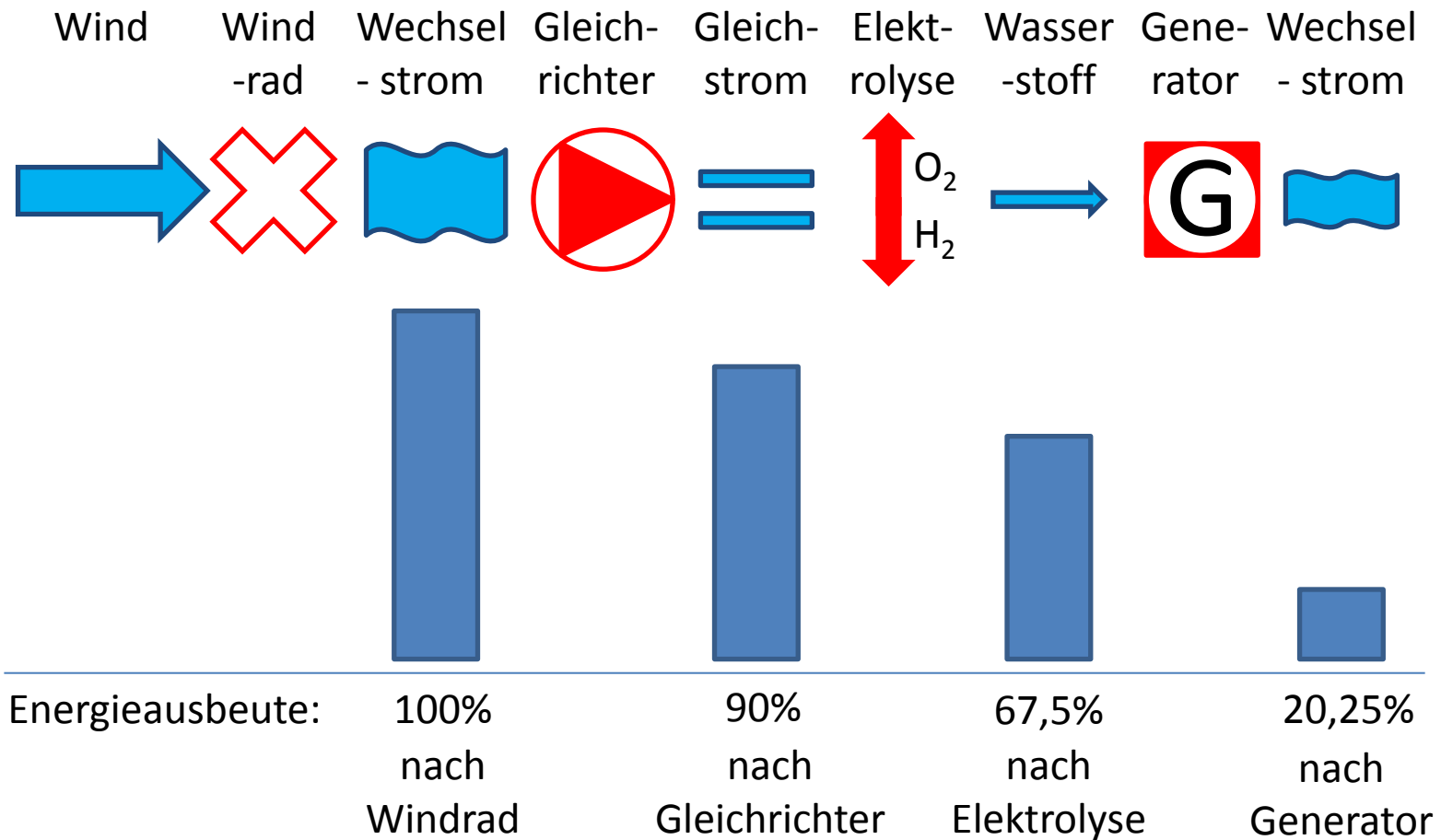
In % des Energieverbrauchs in Deutschland: 0,32 %

**Aussage: Wenn die Windleistung für 10 Tage um 30 % abfällt, dann ist dies dann durch Pumpspeicherkapazitäten ausgleichbar, wenn die Windkraft am Gesamtmix etwa 1% beträgt**



# Wasserstoffhybridspeicherkraftwerk

Kürzlich eingeweiht in Prenzlau mit erheblicher staatlicher Förderung von MP Platzeck



# Stromspeicher

- Pumpspeicherwerke mit einer nur unzureichenden Speicherleistung (6.020 MW bei etwa 50.000 MWh nur 0,3% des derzeitigen Bedarfs für Solar und Wind). Im Bau: Atdorf (1.400 MW).
- Seekabel nach Norwegen („Nord Link“) soll es ab 2017 geben mit Übertragungskapazität von 1.400 MW für dortige Pumpspeicherwerke => Umbau erforderlich und Konkurrenz mit anderen Nordseeanrainern wie DK
- adiabatische Druckluftspeicher sind erst im Entwicklungsstadium (Bau einer Demo-Anlage in Staßfurt/Sachsen-Anhalt ab 2013 mit max. 360 MWh, vgl. dazu 21.607 Windräder mit max. 27.200 MWh Ende 2010)

# Das EEG - eine industriepolitische Felleistung

## **Die falsche Variante ist Realität:**

EEG belohnt eine alternativ erzeugte Kilowattstunde, sobald sie den Zähler passiert und im Netz ankommt.

Folge : Investitionen vorzugsweise in diskontinuierliche Energieemittenten wie Windmühlen oder Solarzellen, sinnlose Amplituden in der Netzbelastung

## **Richtig wäre gewesen:**

EEG belohnt nur das Kilowatt Dauerleistung über ein Jahr

Folge: Investitionen vorzugsweise in Speichertechniken, Grundlastfähigkeit wäre erreichbar

# Das EEG - eine ordnungspolitische Fehlleistung

## §12 EEG:

„Wird die Einspeisung von EEG-Strom wegen eines Netzengpasses reduziert, sind die von der Maßnahme betroffenen Betreiberinnen und Betreiber für **95 Prozent** der entgangenen Einnahmen zu **entschädigen**. Übersteigen die entgangenen Einnahmen in einem Jahr ein Prozent der Jahreseinnahmen, sind die Betreiberinnen und Betreiber zu 100 Prozent zu entschädigen.“

„Betreiberinnen und Betreiber von EE-Anlagen sollen künftig spätestens am **Vortag** vom Netzbetreiber über den erwarteten Zeitpunkt, den Umfang und die Dauer des Einspeisemanagements (Anm.: gemeint ist z.B. **das Stoppen der Einspeisung** in sein Netz) informiert werden.“

**Fazit: Risiken werden vergemeinschaftet, Gewinne privatisiert**

# Erforderlicher Netzausbau

Nötig sind (PstSin Reiche, 11/2011 VDI-Kongreß):

4.200 km Höchstspannungsleitungen (380 KV)

200.000 km Verteilnetzleitung

Kosten (lt. VKU):

25 Mrd € bis 2030 (ohne smart-grid Regeltechnik)

Realisierungszeiträume (lt. dena):

Minimum 5-6 Jahre pro Einzelprojekt

Strompreisanstieg (lt. Kohler, dena):

20% allein wegen Refinanzierung Höchstspannungsnetz

# Flächenverbrauch durch alternative Energieerzeugung

Verbleibende KKW-Leistung: 12.700 MW

KKW-Gesamtfläche: ca. 20 km<sup>2</sup>

**Ersatz **nur der KKW** durch 2-MW<sub>p</sub> Windräder (Flächenbedarf je 20 ha):**

Anzahl: 25.400

Windpark-Gesamtfläche: 508.000 ha = 5.080 km<sup>2</sup>

( rund 2x Fläche des Saarlandes)

**Ersatz **der gesamten E-Energieerzeugung** (=Grund+Spitzenlast) durch  
Offshore 4-MW<sub>p</sub> Windräder (Flächenbedarf je 32 ha):**

Anzahl: 136.000

Windpark-Gesamtfläche: 4.352.000 ha = 43.520 km<sup>2</sup>

(rund 90% der Fläche Niedersachsens)

**Ersatz eines GuD-Kraftwerkes durch Biogas**

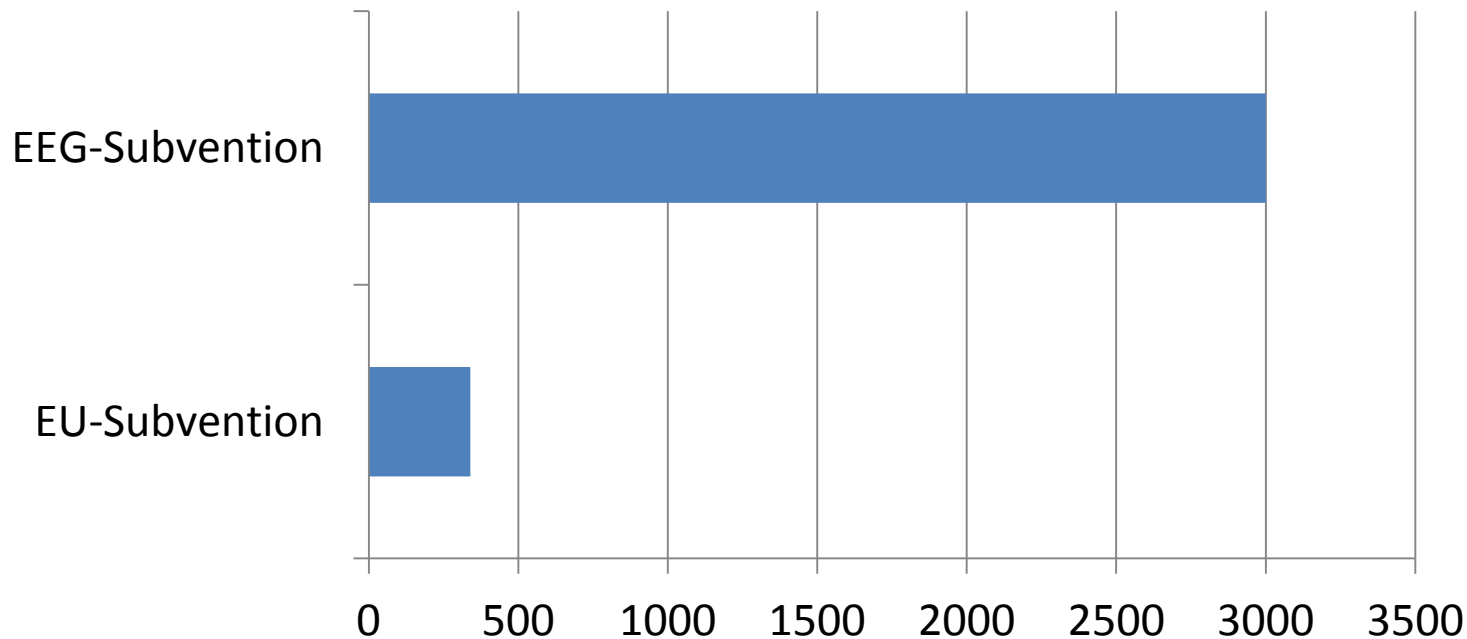
Notwendige Maisanbaufläche: 667 km<sup>2</sup>

**Einzig platzsparend: Ersatz durch Solaranlagen**

Für ihren Anteil am Strommix 2050 sind 1.073 km<sup>2</sup> nötig (i.d.R. auf Dächern)

# Biogas: Grundlastfähig, aber negative CO2-Bilanz und ...

Euro pro Hektar Agrarfläche

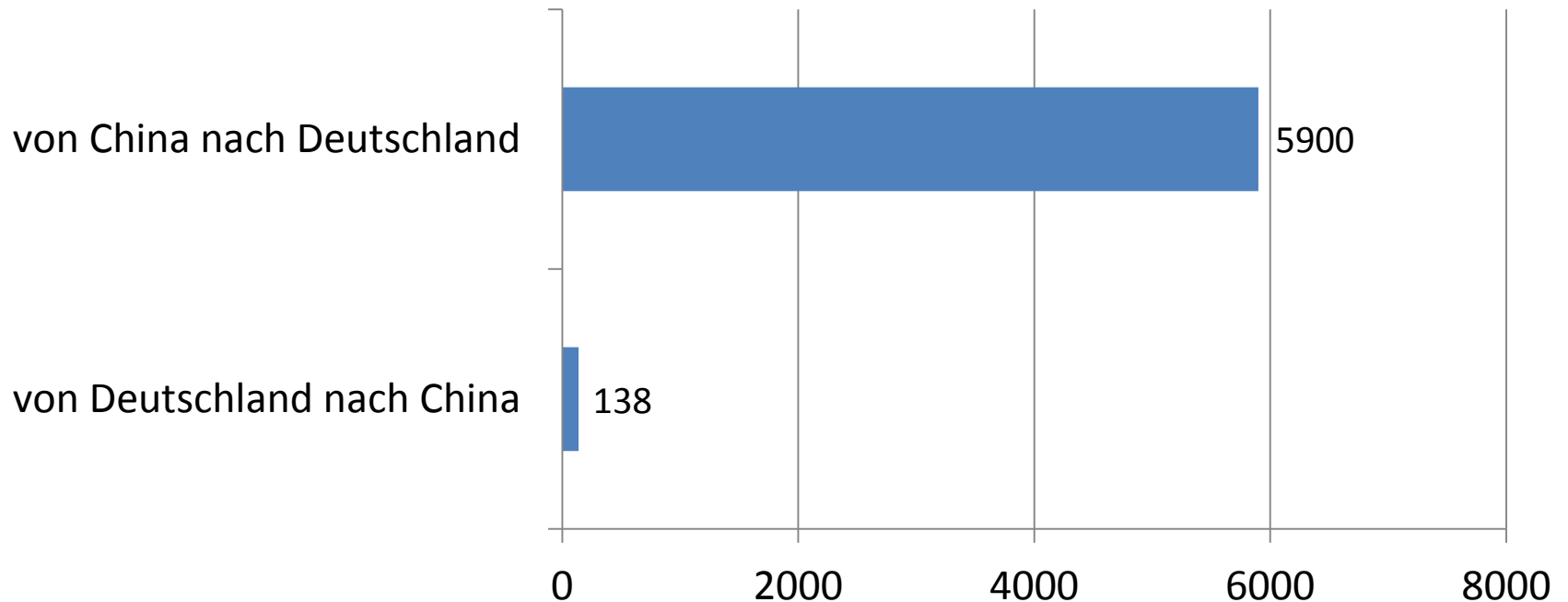


## Fazit:

Keine Chance für Landwirte bei Neuverpachtung oder massiver Lebensmittelpreisanstieg

# Exportschlager und Jobwunder Solarzelle

Lieferungen von Solartechnik 2010 in Mio. Euro



1. jeder subventionierte Arbeitsplatz führt zum Verlust von mindestens 2,2 Arbeitsplätzen in der nichtsubventionierten Wirtschaft
2. unter den zehn weltgrößten Herstellern von Windkraftanlagen waren  
2006: 4 deutsche Firmen  
2010: 2 deutsche Firmen (aber 4 aus China)



# Alternativen zu Wind-, Bio- und Solarstrom

## Dezentralisierung

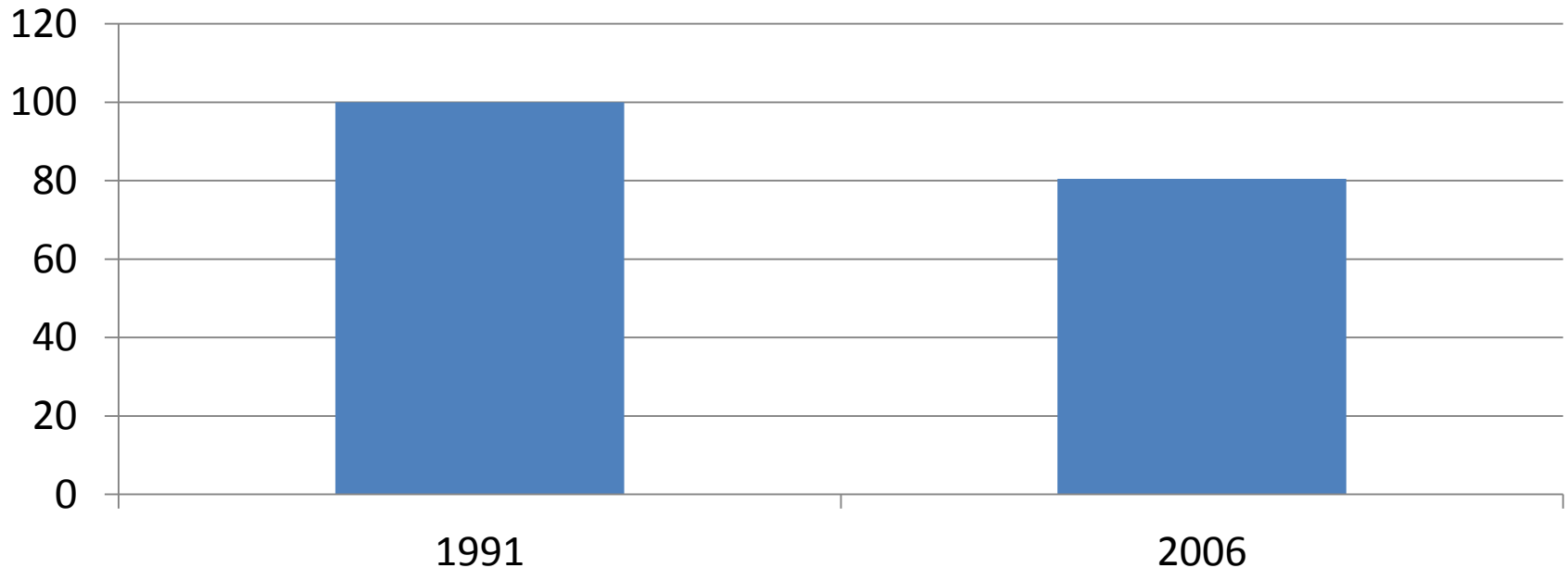
- Kleinanlagen sind im Vergleich zum Verbundnetz mit Kohlekraftwerken ca. 4-5mal so teuer
- Ersatz eines 1000-MW-Kohlekraftwerkes erfordert ca. 330.000 Kleinanlagen á 3 KW
- Gas oder Öl für Generatoren muss teuer importiert werden, anders als Braunkohle
- höherer CO<sub>2</sub>-Ausstoß

## Strom aus Erdwärme

- minimaler Wirkungsgrad und geringe Kapazität (4 errichtete und 5 geplante Kraftwerke mit Gesamtleistung von 7,4 MW)
- sinnvolle Nutzung der Geothermie für Fernwärme zum Heizen, wenn Versorgungsgebiet nahe bei der Anlage ist

# Energieintensität

**Energieintensität= Reziprokes der Menge, die zur Erzeugung eines bestimmten BIP erforderlich ist (Grafik für Deutschland 1991: 100 Punkte / 2006: 80,5 Punkte )**

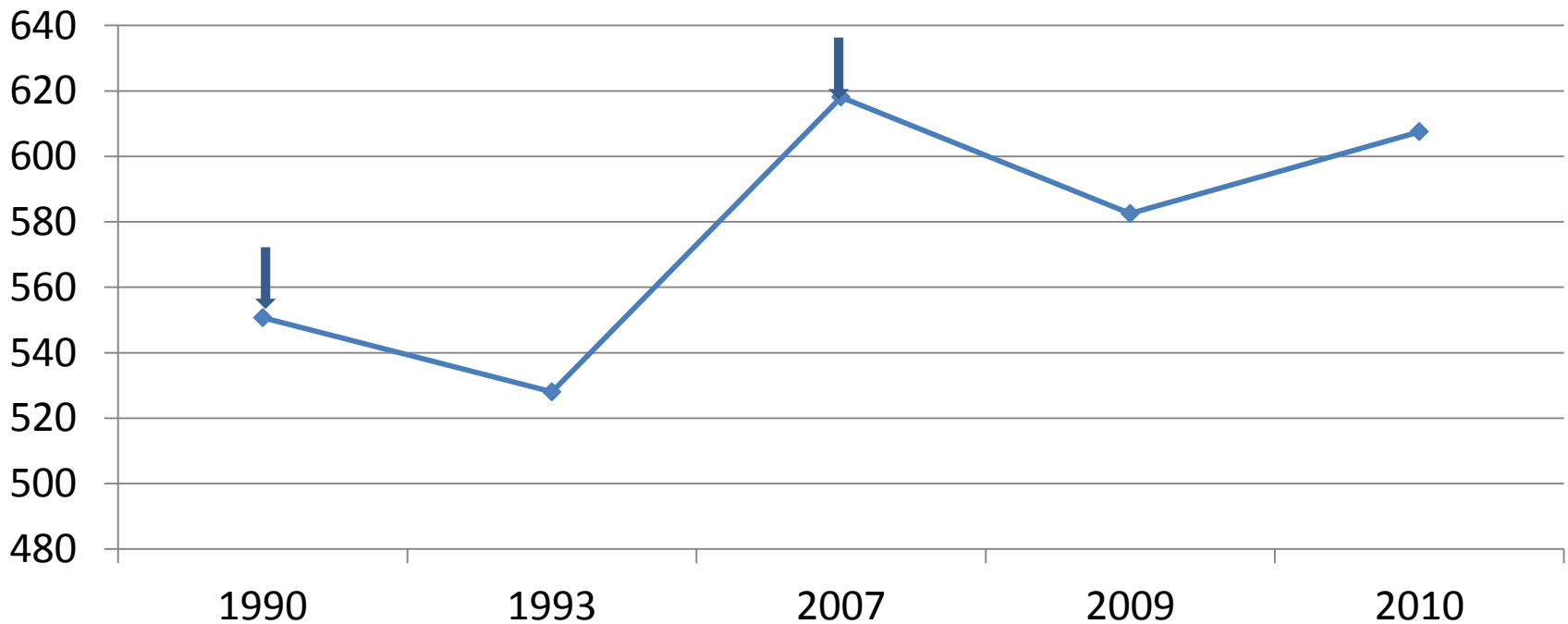


## **Aussage:**

- 1. Auch wenn die Energieintensität pro Jahr um 1% steigt, erhöht sich der Energieverbrauch, sobald das Wachstum um mehr als 1% steigt.**
- 2. EURO-Preise lassen sich in KWh umrechnen. Die Kosten der Energiewende geben den Energieaufwand zu ihrer Umsetzung wieder. 10 Mrd Aufwand für den Umbau der Infrastruktur heißt Mehreinsatz von 40 Mrd KWh.**

# Stromverbrauch

**Deutschlands Stromverbrauch in Mrd. KWh pro Jahr =>  
stetiger Anstieg, der lediglich durch Wirtschaftskrisen  
unterbrochen wird**

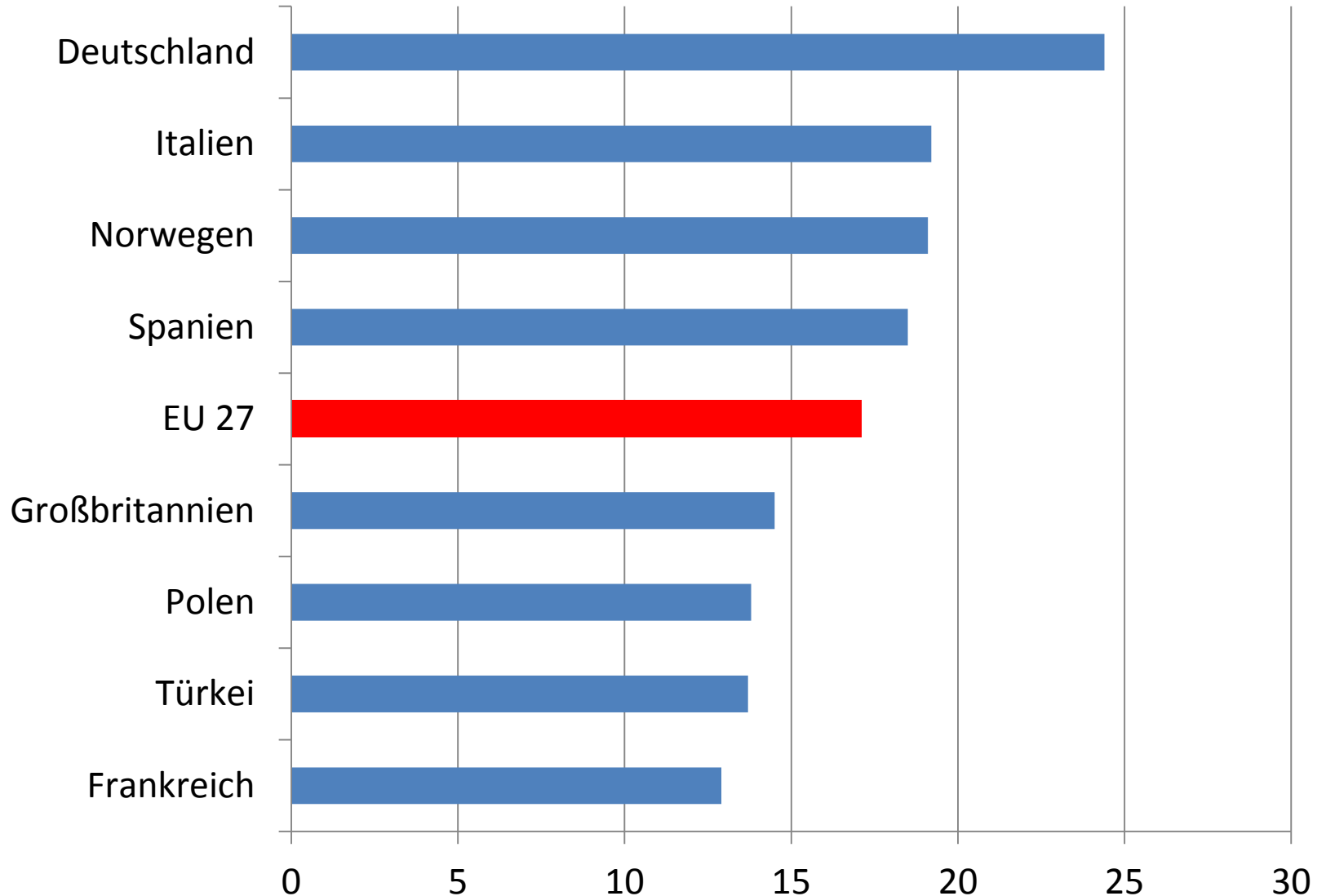


# Kosten der Photovoltaik im Jahr 2011

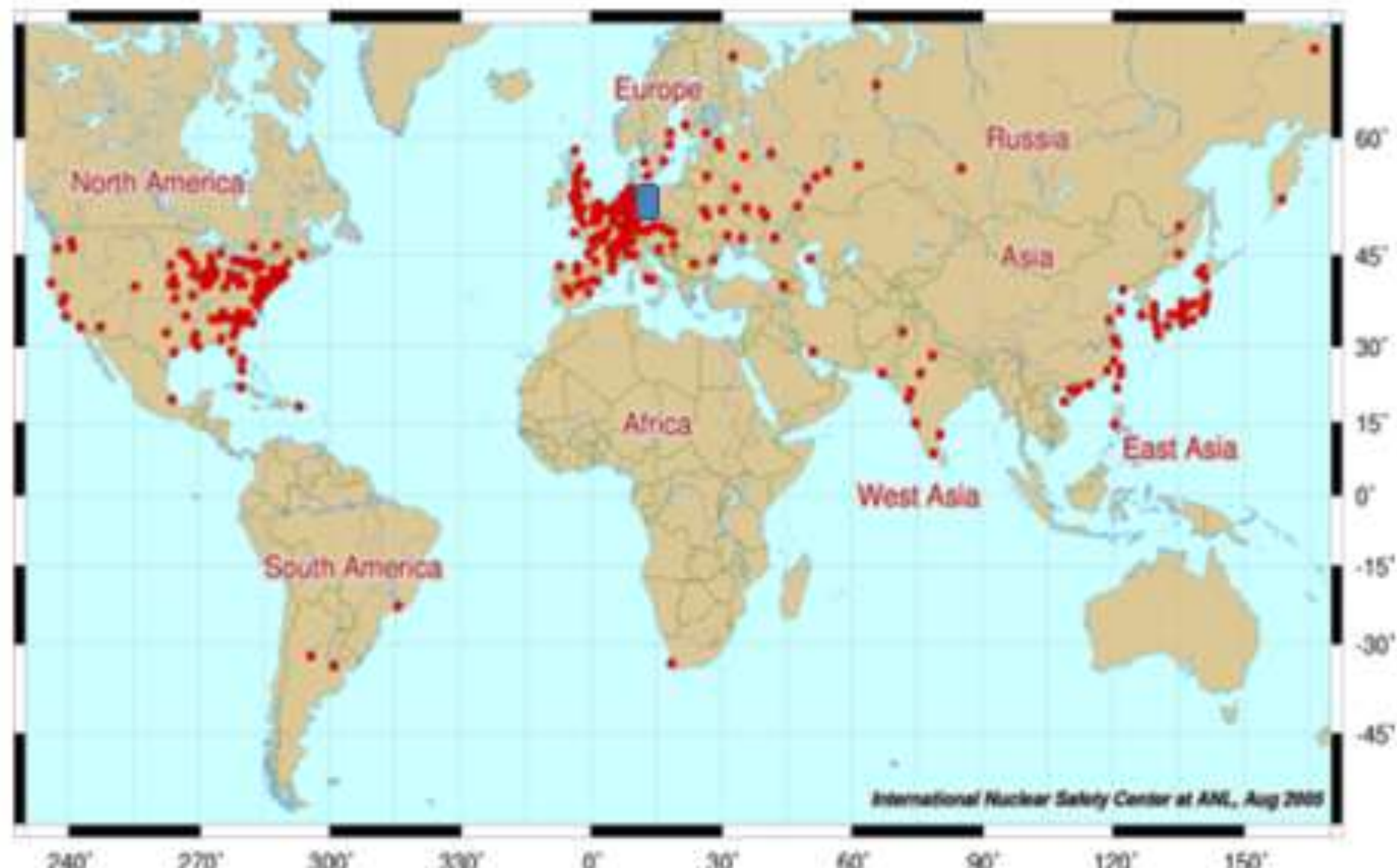
EEG-Einspeisevergütung:	16,7 Mrd. Euro
Gegenwert des eingespeisten Stroms:	4,7 Mrd. Euro
Nachtrag Differenzbetrag (aus 3 Quartalen von 2010):	1,1 Mrd. Euro
Refinanzierung insgesamt über EEG-Umlage refinanziert:	13,1 Mrd. Euro
Belastung pro kWh:	3,53 Euro-Cent
Vergleich 2010:	2,047 Euro-Cent
Steigerung in nur einem Jahr:	73%
Kohler (dena):	
Umlage 2013 pro kWh:	ca. 4 Euro-Cent
Umlage 2020 pro kWh:	5,0 - 5,5 Euro-Cent

# ausgewählte Verbrauchspreise für Strom

€-Cent/KWh (Quelle: Eurostat, Verbraucherpreise, 2. Halbjahr 2010)



# Deutschland im Ozean der Unvernunft



# Situation der Kernkraftnutzung Ende 2010

betriebene KKW-Blöcke : **443 in 30 Ländern**

KKW-Blöcke im Bau: **62 in 15 Ländern**

davon in Europa: Bulgarien (2)  
Finnland (1)  
Frankreich (1)  
Rußland (10)  
Slowakei (2)

und anderswo: China (27)  
Indien (5)  
Südkorea (5)  
Argentinien (1)  
Brasilien (1)

# Konsequenz für EU durch dt. Alleingangs

- Innenpolitisch: Deutschland fällt als Stabilitätsanker (Reaktor-/Netzsicherheit, Industriestandort) aus => eigentlich müssten sich unsere Nachbarn vom Netzverbund mit Deutschland abkoppeln
- Außenpolitisch: Abhängigkeit Europas von Gasimporten, insbesondere aus Russland und Arabien, nimmt zu
- Umweltschutz nimmt ab: CO<sub>2</sub>-Ausstoß und Flächenverbrauch in der EU steigt
- EU-Koalition der Willigen muss Speichertechnologie und Neubau/Entwicklung von KKW der 3. und 4. Generation voranbringen, um Abhängigkeit von Gas und Kohle zu verringern und Europas Wohlstand zu sichern



# Bill Gates lächelnd zum deutschen Atomausstieg:



**„Das ist wahrlich ein Zeichen des Wohlstandes.“**

Diesen Satz äußerte Bill Gates anlässlich seines Besuches im Frühjahr 2011 in Berlin (Quelle: Die WELT vom 7.4.11 / Foto: REGIERUNGonline / Kugler vom 6.4.11). Als Hauptinvestor bei der US-Firma TerraPower will er zusammen mit Toshiba neuartige Kernkraftwerke auf der Basis von Laufwellenreaktoren (Traveling Wave Reactor, TWR) entwickeln.