

Erneuerbare Energien:  
Global im Aufschwung  
In Deutschland u. Bayern unter Druck

Fürstenfeldbruck 19.2.2016

Hans-Josef Fell  
Mitglied Bundestag (1998-2013)  
Präsident Energy Watch Group

# Klimavertrag Paris Dezember 2015

- Erstmals haben 195 Staaten die Erderwärmung als Problem anerkannt und Klimaschutz gefordert.
- Aber:
  - Die Erde soll weiter aufgeheizt werden auf 2°C bzw 1,5°C
  - Die beschlossenen Maßnahmen führen zur Erwärmung auf weit über 2°C
  - Erneuerbare Energien spielen kaum eine Rolle

# Leonardo diCaprio & über 1000 Städte streben 100% Erneuerbare an!



Paris 3. Dezember 2015

# COP 21: Stopp der Erderwärmung bei 2° C

Aber die heutige Erwärmung mit 1° C ist bereits inakzeptabel:  
Trockenheit, Fluten, Stürme, Anstieg Meeresspiegel u.a.



Die bessere Wahl ist:

## **Globale Abkühlung**

# Globale Abkühlung Forderung des National Geograph Ausgabe November 2015:

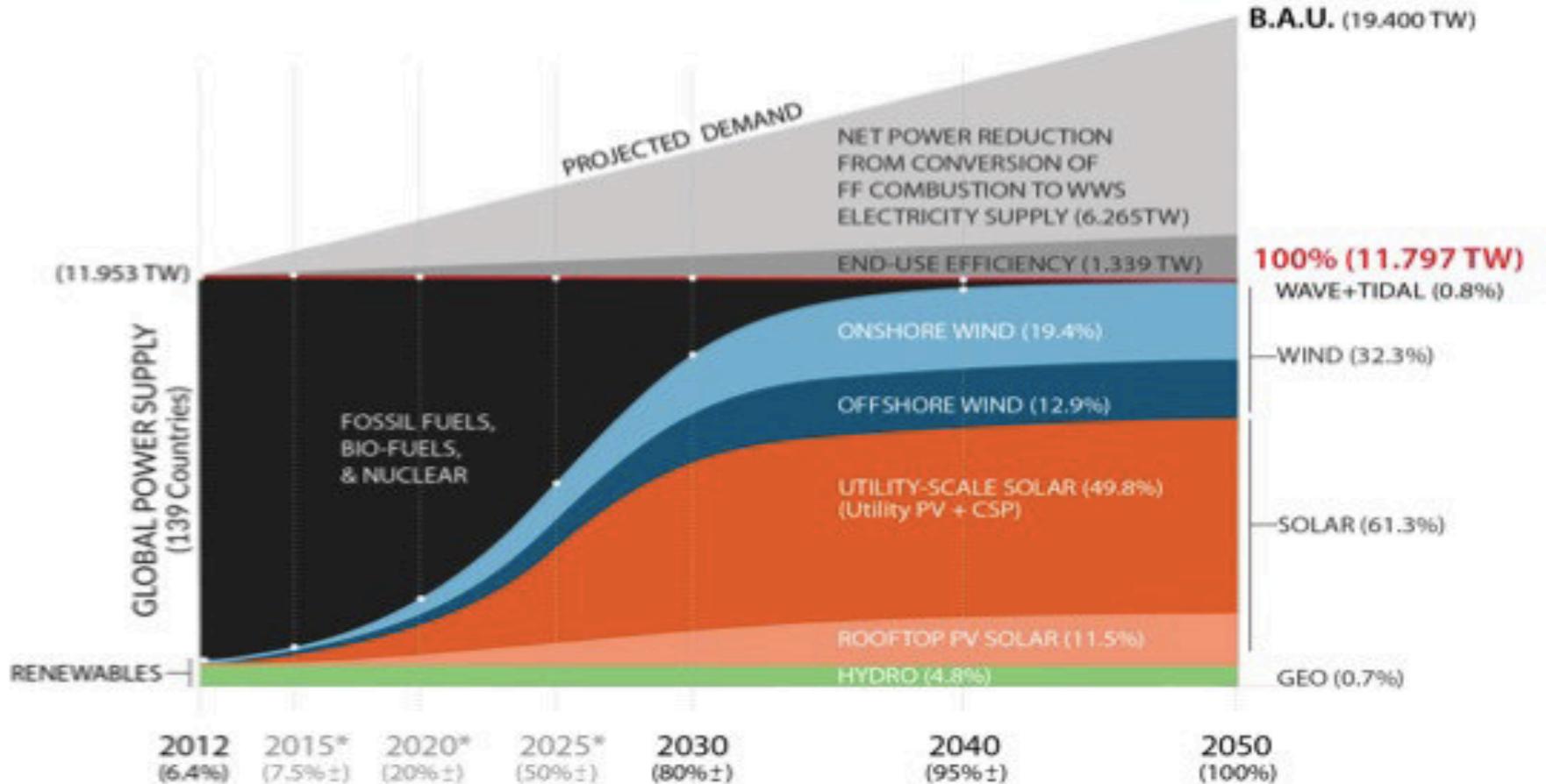


6,4 Millionen Leser weltweit in vielen Sprachen



Hans-Josef Fell – MdB (1998-2013)  
Präsident der Energy Watch Group

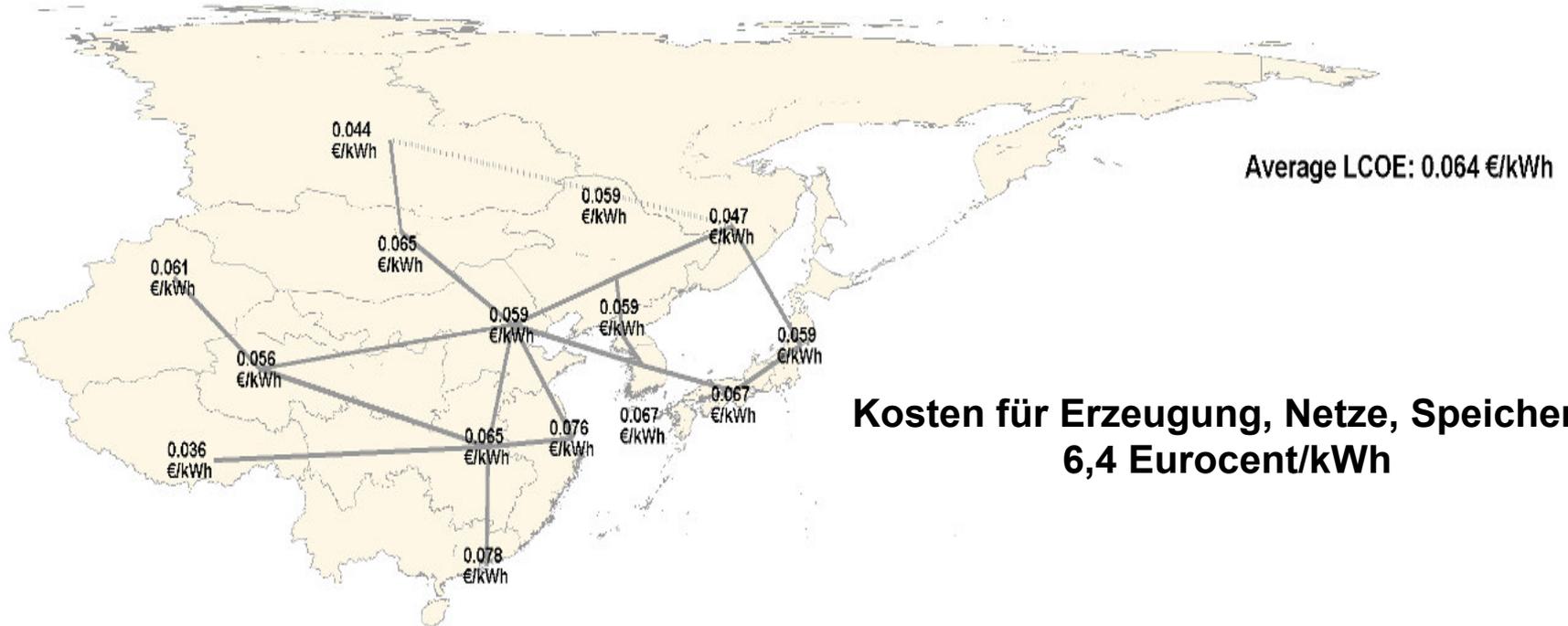
# Stanford: 2050 100% EE mit WWS



Jede Person weltweit würde jährlich Kosten sparen von:  
 170 US\$ Energie; 2 880 \$ Luftverschmutzungsschäden;  
 1 930 \$ Klimaschäden

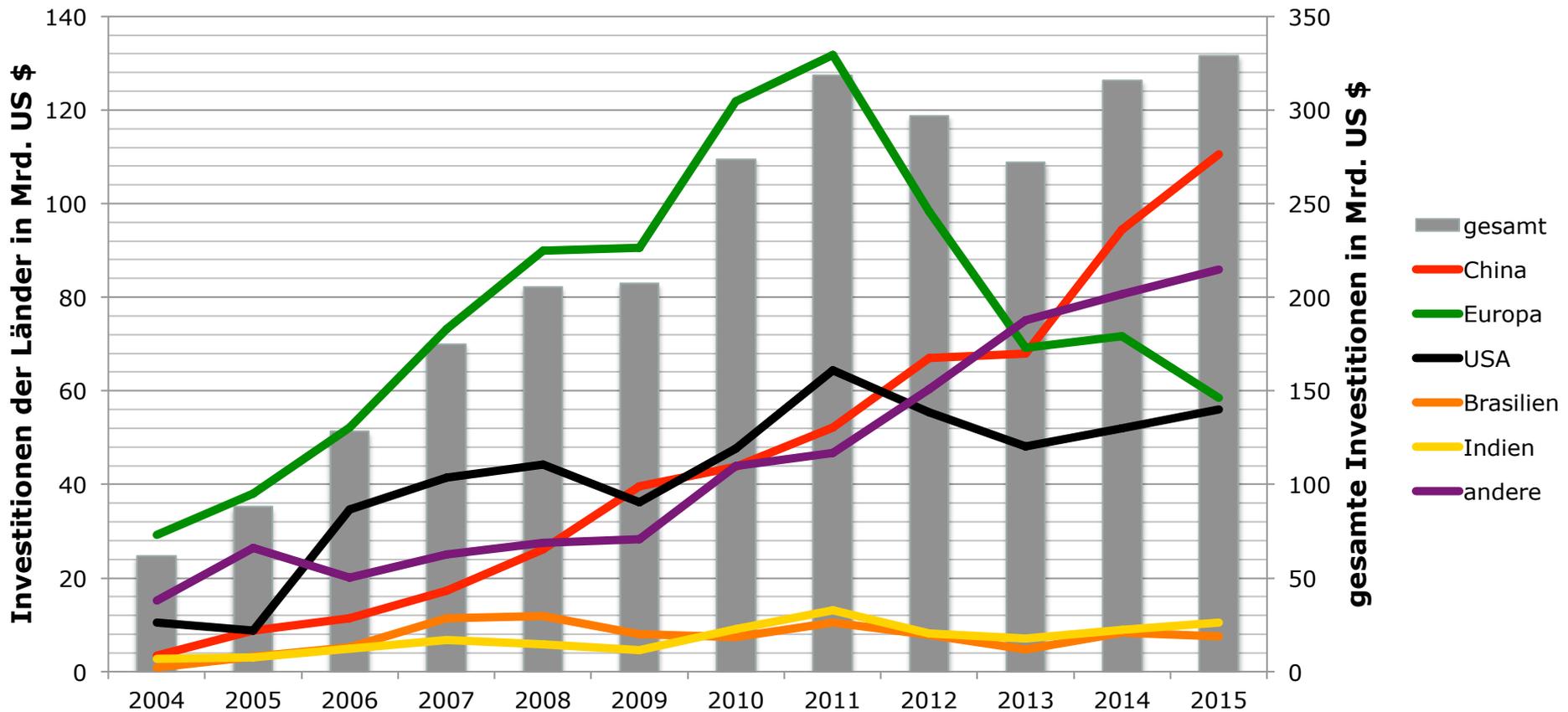
# Nord-Ost Asien Super Netz 100% Erneuerbaren Energien

Levelized Cost of Electricity  
(generation, curtailment and storage)



2016 Energy Watch Group erstellt Weltstudie für 100% EE  
**Sponsoren gesucht**

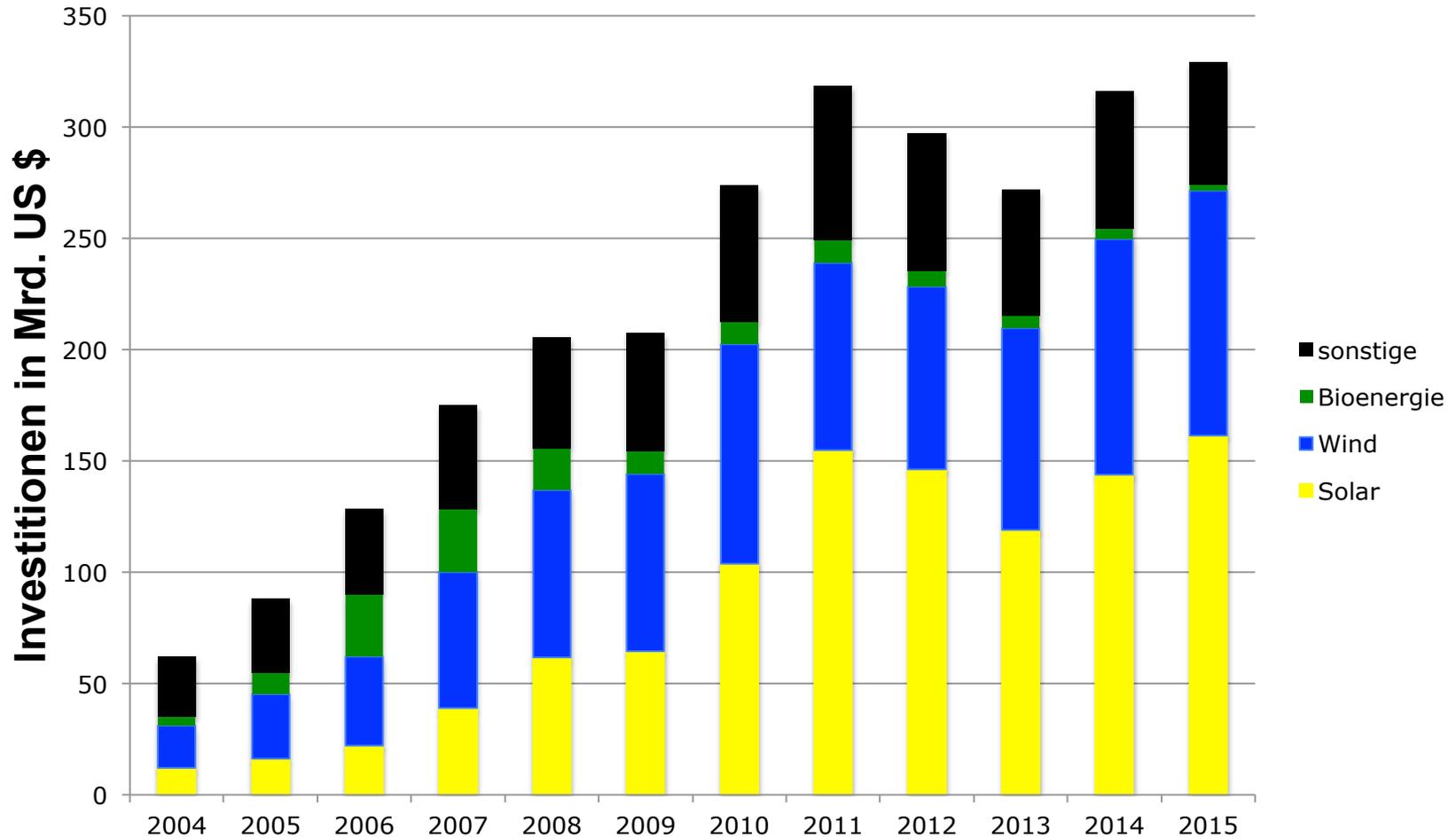
# Entwicklung der weltweiten Investitionen in Erneuerbare Energien seit 2004



Quelle:  
Bloomberg, Clean Energy Investment in Numbers, 2016  
Eigene Darstellung

Hans-Josef Fell – MdB (1998-2013)  
Präsident der Energy Watch Group

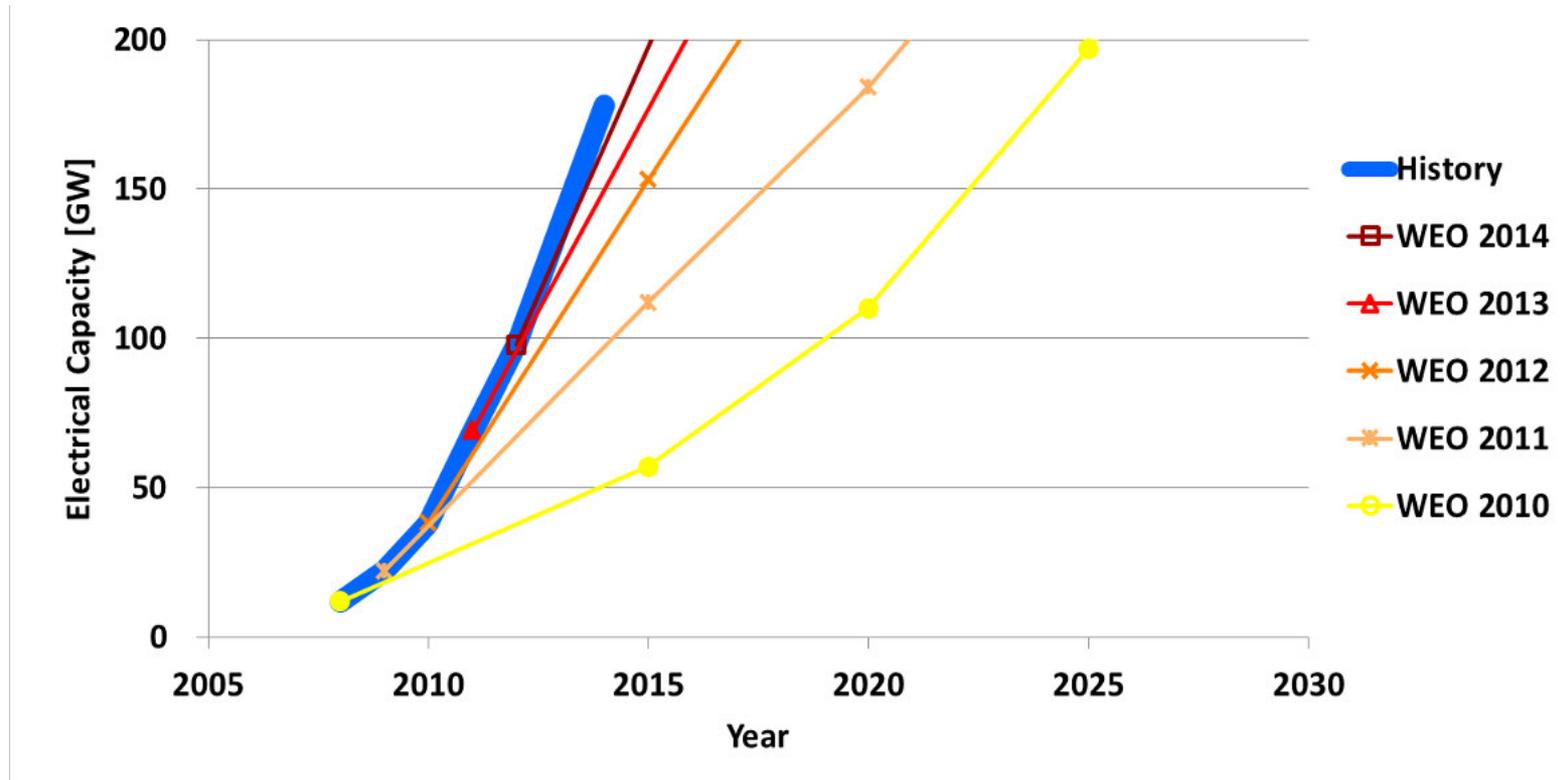
# Entwicklung der weltweiten Investitionen nach Energieträger



Quelle:  
Bloomberg, Clean Energy Investment in Numbers, 2016  
Eigene Darstellung

Hans-Josef Fell – MdB (1998-2013)  
Präsident der Energy Watch Group

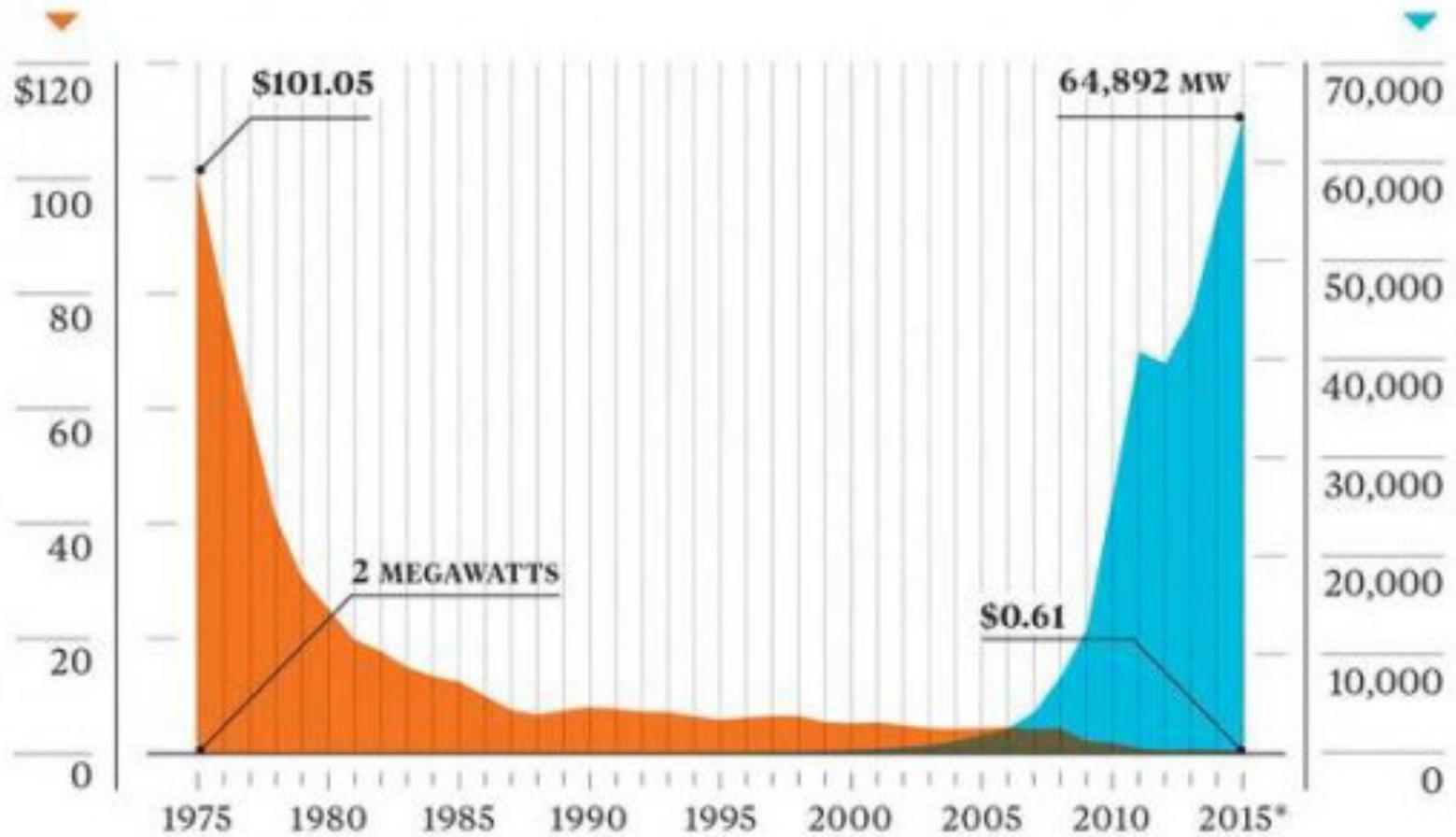
# WEO Photovoltaik: Projektionen und geschichtliche Realität



Alle Projektionen des WEO wurden von der Realität weit übertroffen und auch die jüngsten Prognosen erfassen immer noch nicht das real stattfindende Wachstum.



Price of a solar panel per watt



Global solar panel installations

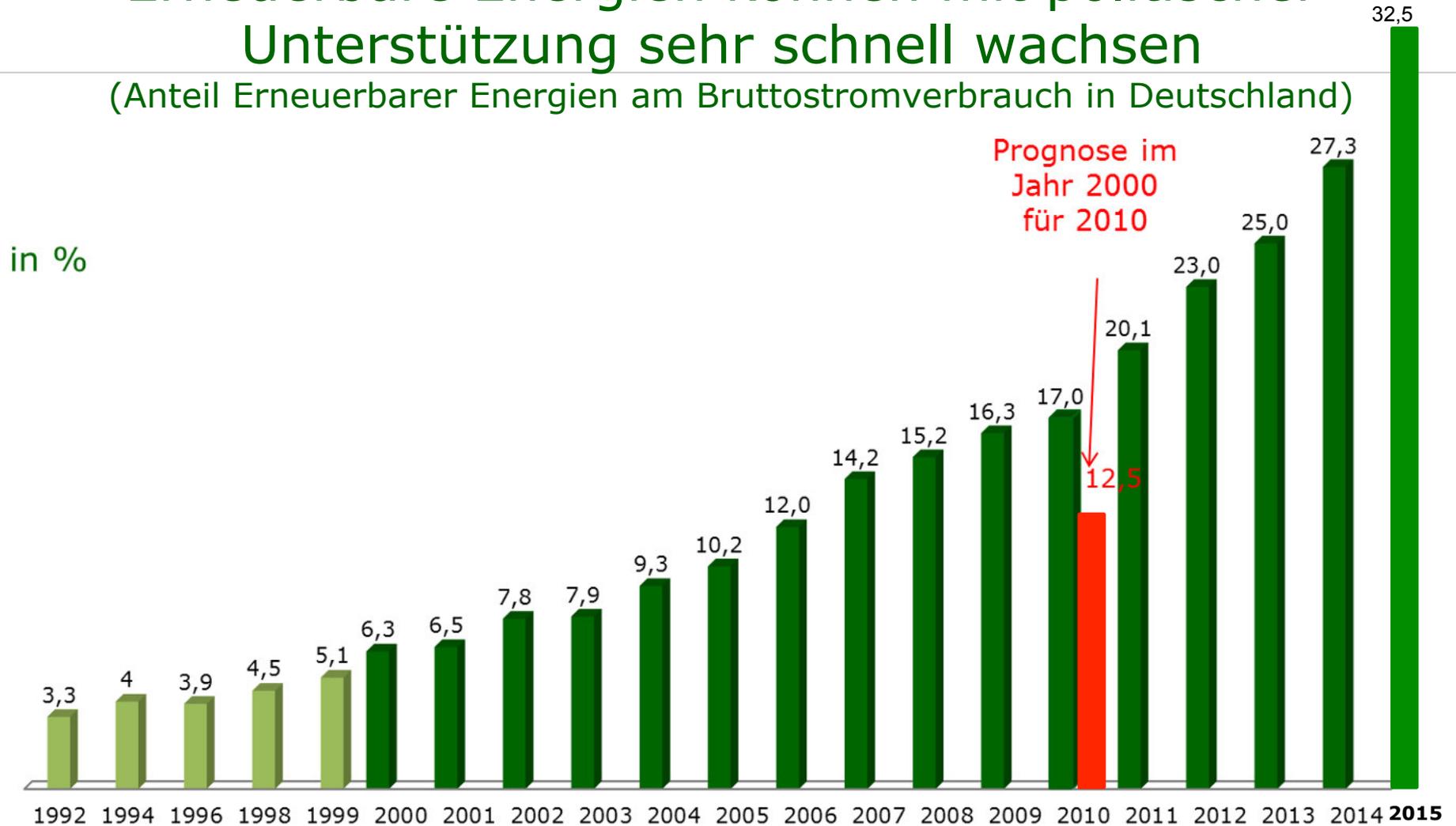
# Apple und Google steigen in das Energie Geschäft ein (nur EE)

Apple Investment: 850 Millionen US \$;  
160 MW PV Leistung, Kalifornien

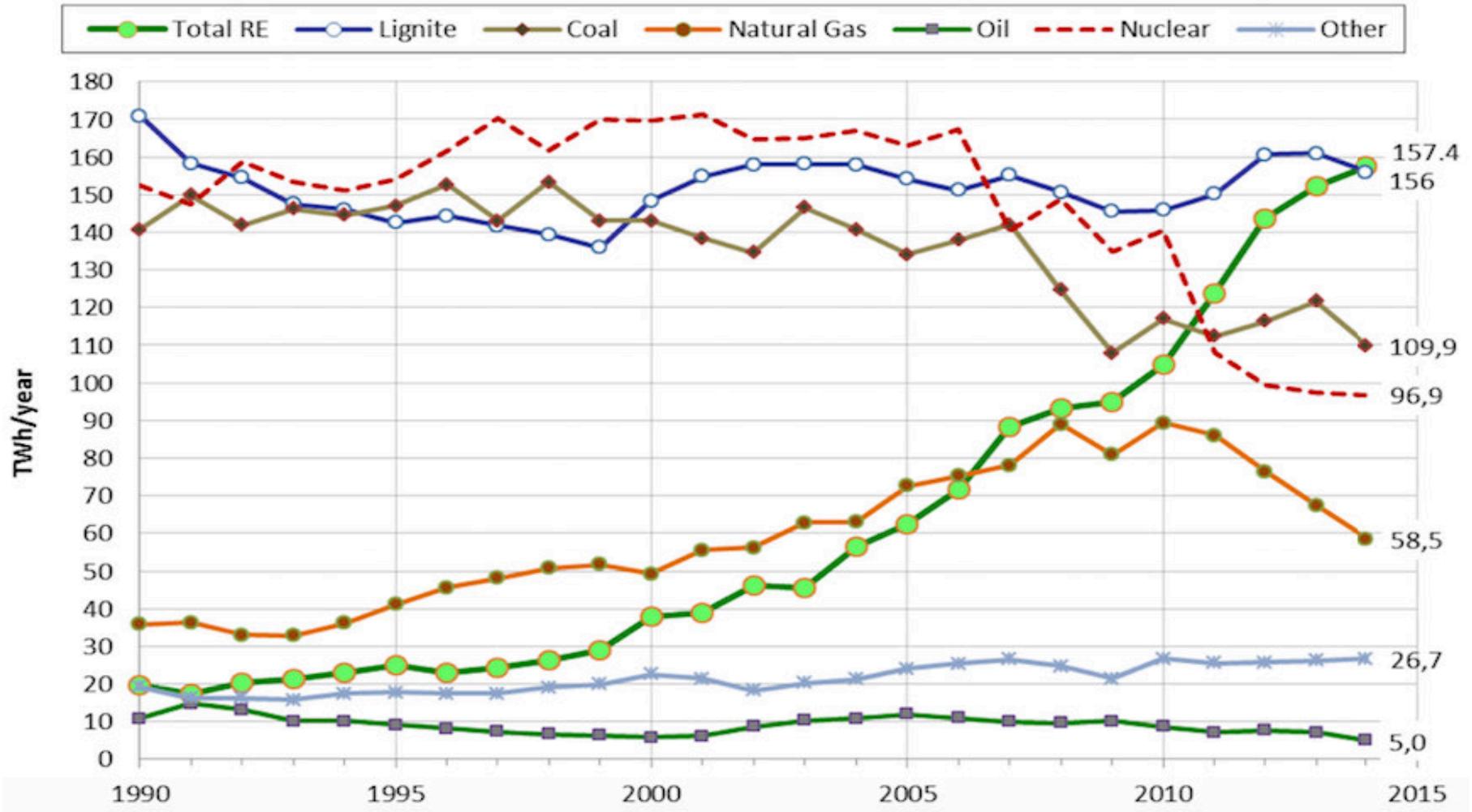


# Erneuerbare Energien können mit politischer Unterstützung sehr schnell wachsen

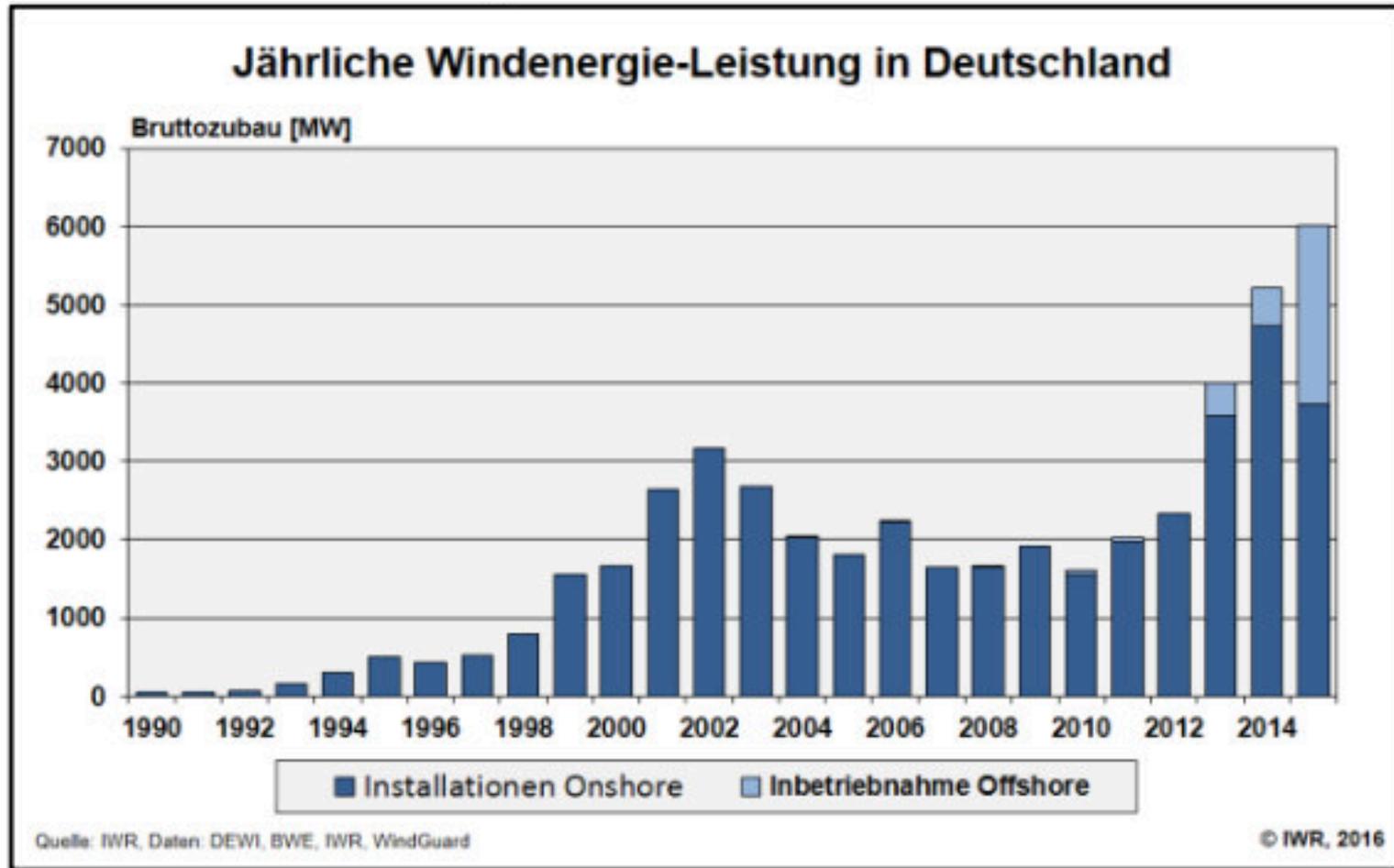
(Anteil Erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch in Deutschland)



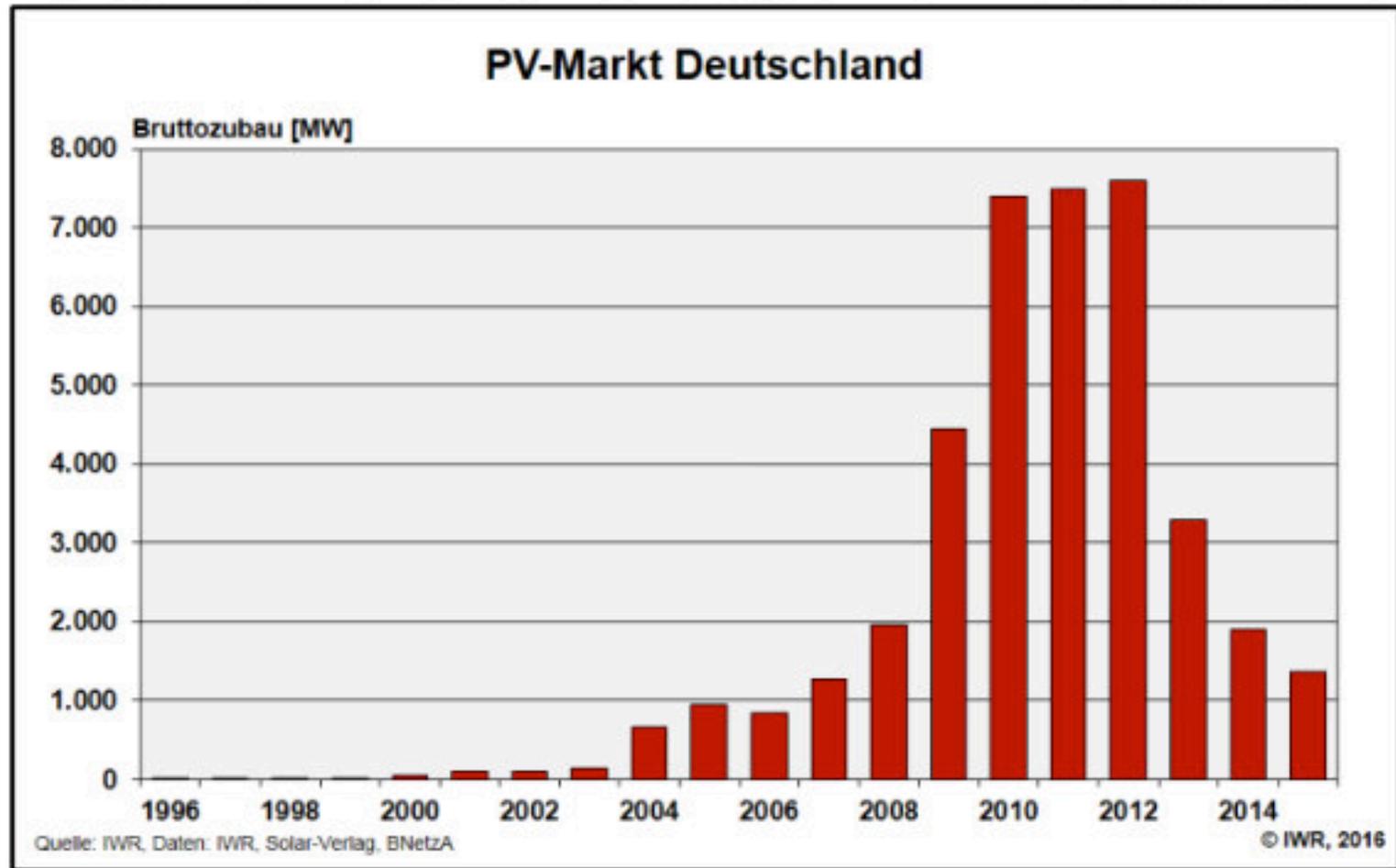
# Stromerzeugung in Deutschland(TWh/Jahr)



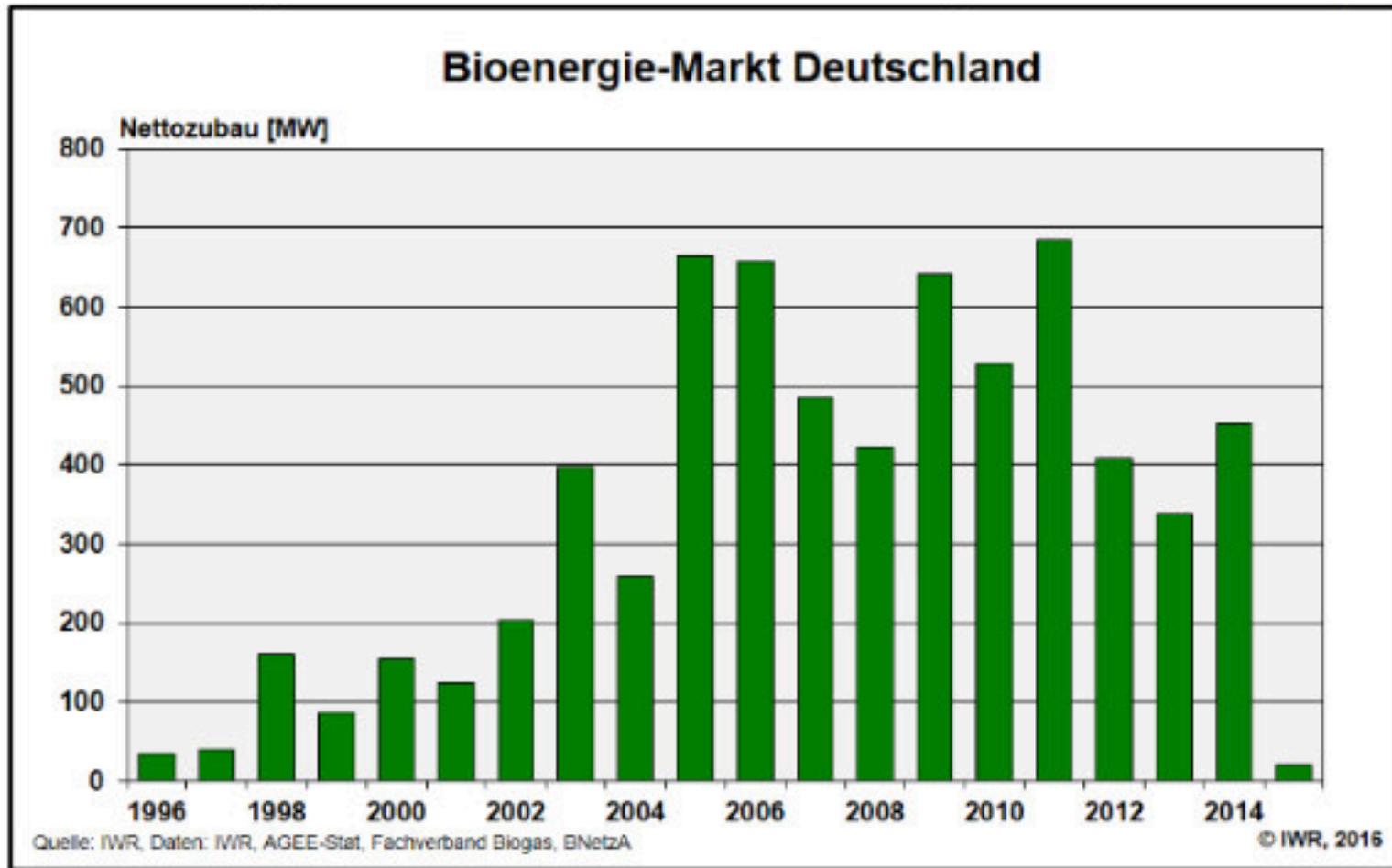
# Zubau von Windenergie-Leistung in Deutschland seit 1990



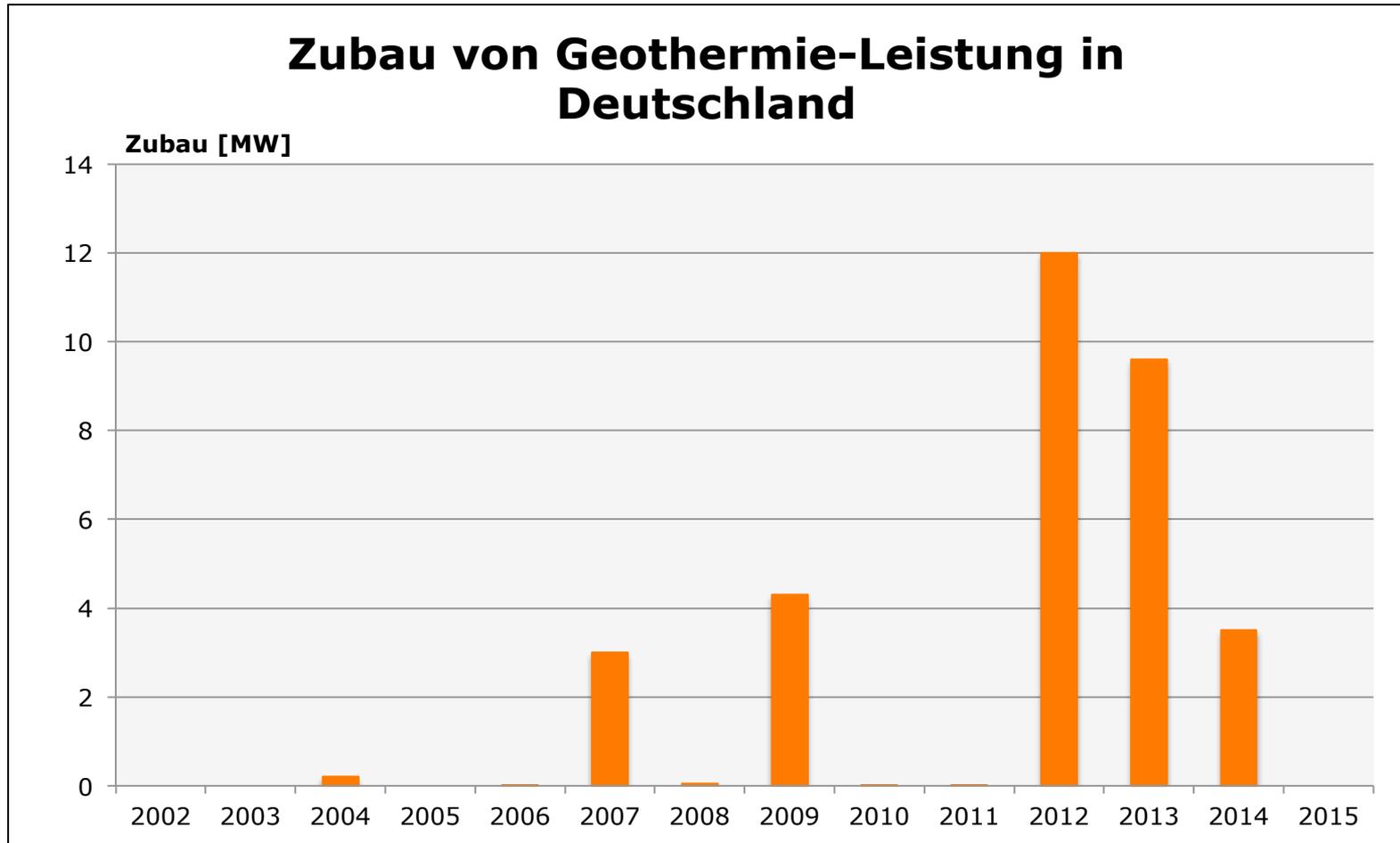
# Zubau von PV-Leistung in Deutschland seit 1996



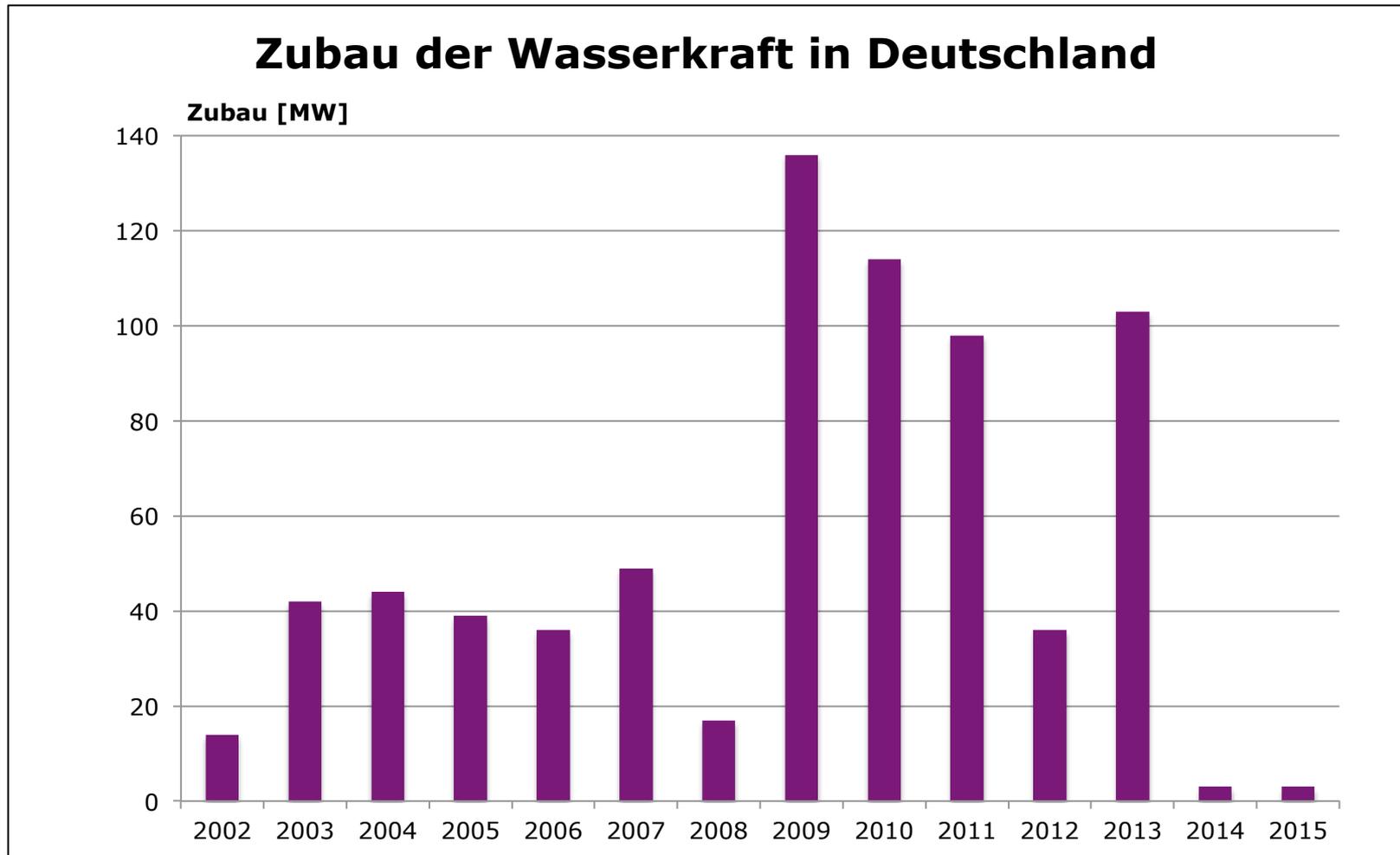
# Zubau von Bioenergie-Leistung in Deutschland seit 1996



# Zubau von Geothermie-Leistung in Deutschland seit 2002



# Zubau von Wasserkraft-Leistung in Deutschland seit 2002



# EEG Novelle 2014

- Keine Verbesserungen für notleidende EE Branchen
  - Solar, Biogas, Geothermie,
  - Verlust 70 000 Jobs in EE Branche seit 2012
- Druck auf Windonshore
  - Vergütungen, Länderöffnungsklausel
- Ausbaudeckel, Ausbaukorridor
  - Jährliche Ausbaudeckel
- Ausschreibung statt Festpreisvergütung
- Verschlechterungen für Eigenverbrauch, Eigenvermarktung, Ökostromprivileg

Und EEG Novelle 2016?

**Jetzt geht es der Windkraft an den Kragen**

# Was ist zu tun?

- Politisch - mediale Debatte pro EE stärken
  - Ranga Yogeshwar:  
EE ist Überlebensstrategie der Menschheit
- Politisch: Verbesserungen einfordern
  - Deckel weg, Flexibilität, Regionalvermarktung
  - Energiedialog nutzen: 10H Gesetz abschaffen
- Post EEG: Anschlussvergütung
  - Verein **Nachhaltige Energien** arbeitet daran bereits für von 150 Anlagenbetreibern
- Neue Geschäftsmodelle suchen:
  - Unabhängigkeit von politischen Unterstützungen

# Flüchtlinge, Bahnhof Budapest Sept 2015



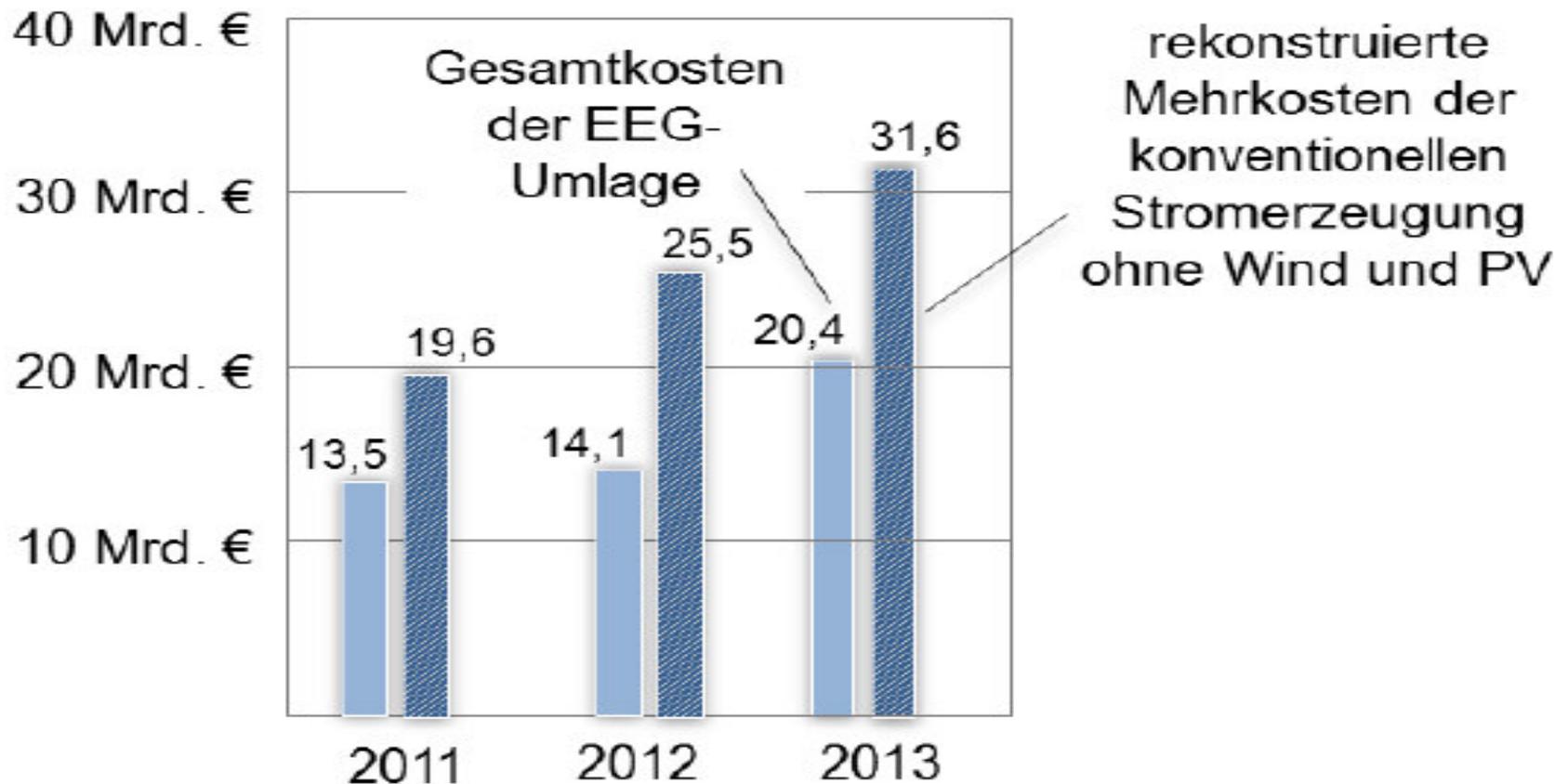
# Fluchtursachen

- Zerstörung von Lebensräumen, Armut
  - Klimaerwärmung: Ausbreitung von Wüsten, Anstieg Meeresspiegel, Vernichtung Agrarland
  - Rohstoffabbau: z.B. Erdöl, Kohle, Uran, Coltan
- Krieg, Terror, Vertreibung:
  - Wo das Erdöl ist, ist meist auch Krieg
  - Terrorfinanzierung durch Erdöl (IS, Assad)

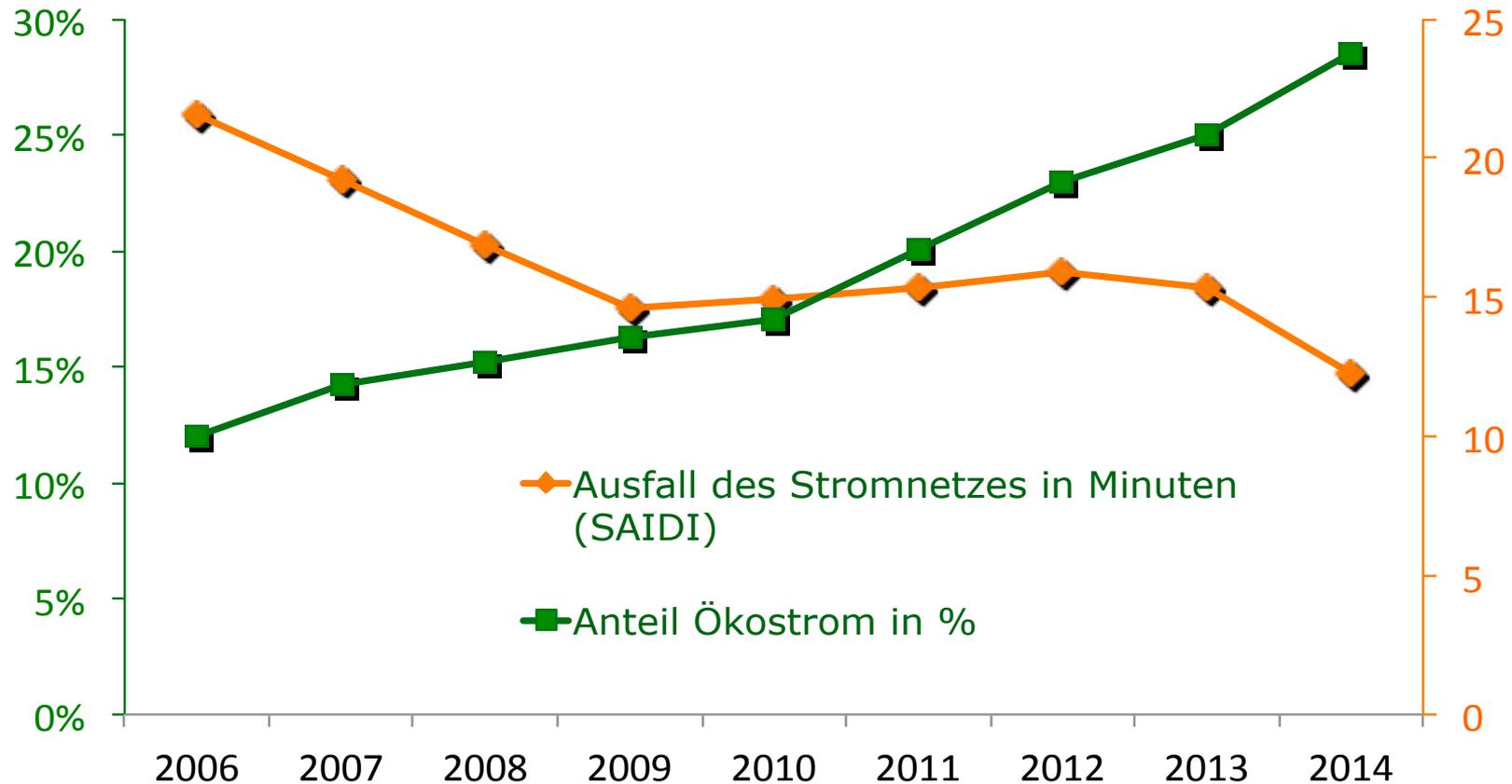
## **Umstellung auf 100% EE**

- Vermindert Kriegsursachen; Terrorfinanzierung
- Bekämpft Armut und Klimakrise

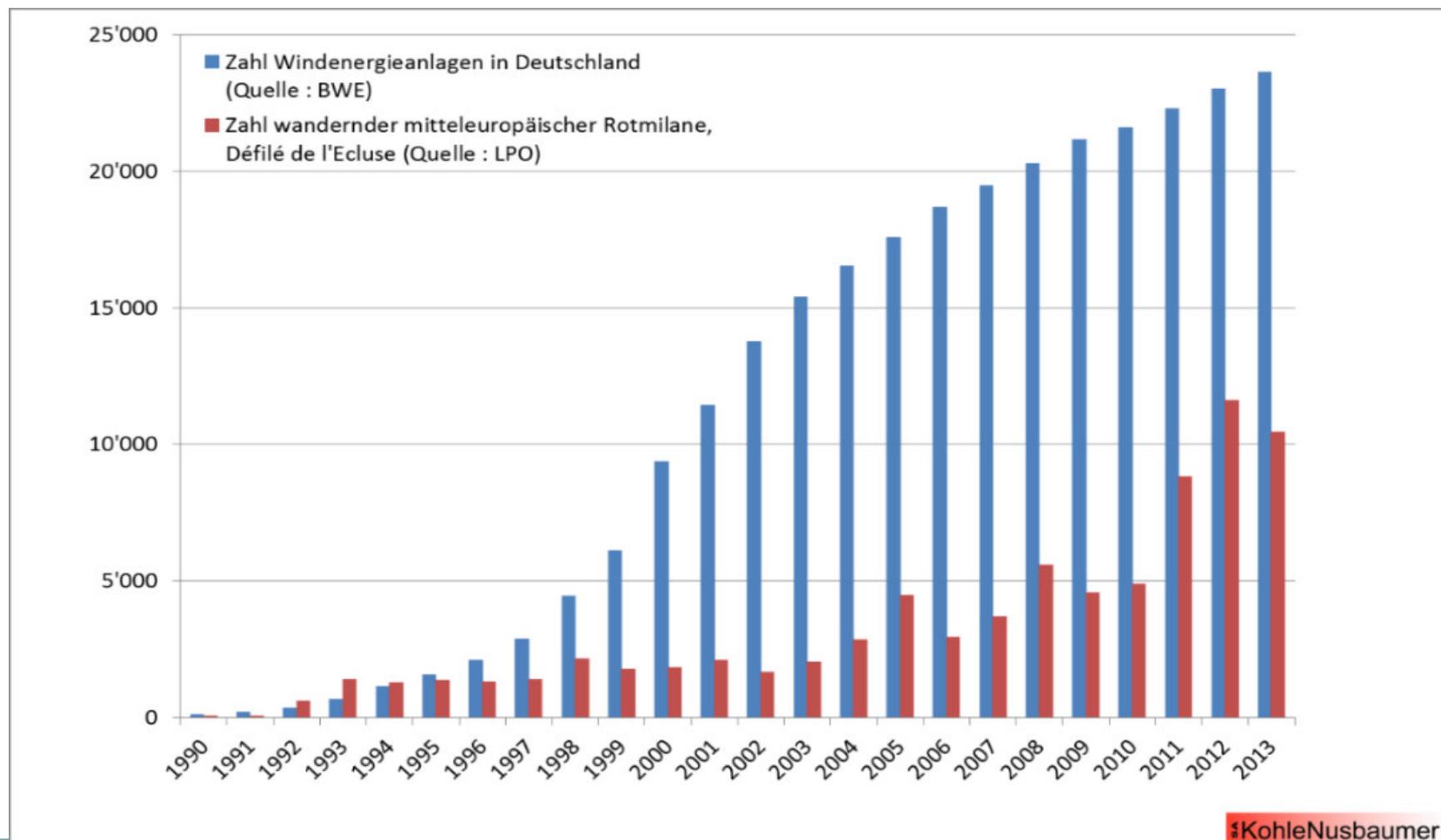
# Ohne Ökostrom wäre in Deutschland der Strompreis um 11 Mrd. € teurer



# Realität in Deutschland: Ökostromausbau festigt Netzstabilität



# Mit dem Ausbau der Windenergie in D hat die Zahl der Rotmilane zugenommen



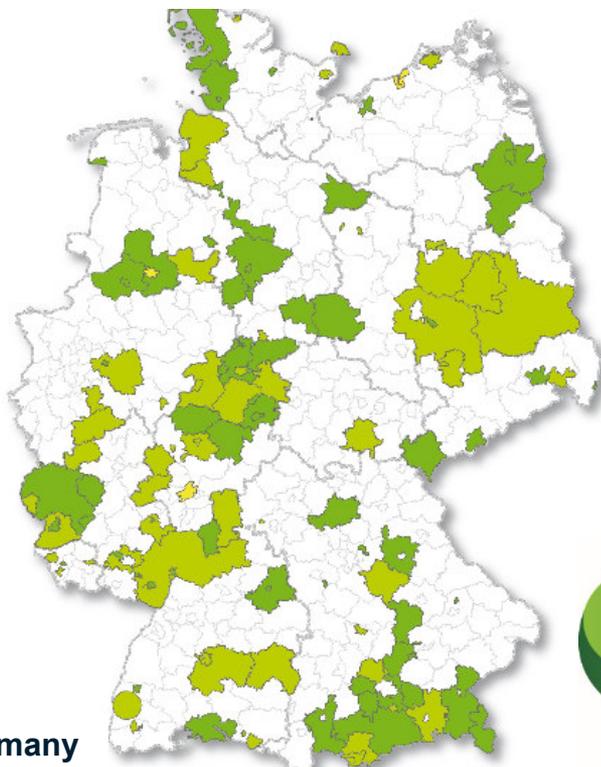
KohleNusbaumer

Quelle: KohleNusbaumer, Lausanne

Hans-Josef Fell – MdB (1998-2013)  
Präsident der Energy Watch Group

# 100% Erneuerbare Energien Regionen

## Globale Kampagne: GO 100 %



Germany

Länder mit 100% EE Ziel

*Dänemark; Schweden;  
Schottland; Island; Costa Rica  
Oberösterreich; Rheinland- Pfalz*

Städte mit 100% EE Ziel

*Barcelona; Masdar City; Vancouver; Sydney;  
München; San Francisco; Kopenhagen; Genf;  
Masheireb Downtown Doha;*

The logo for the GO 100% RENEWABLES campaign. It features a stylized green infinity symbol on the left, followed by the text "100%" in a large, bold, green font, and "RENEWABLES" in a bold, black font below it.

**100%**  
**RENEWABLES**

[www.go100re.net](http://www.go100re.net)

# PV Schindel-Dächer für Haushalt, Heizung



Neubau



Quelle: SolteQ



Altbausanierung: auch im Denkmalbereich  
Auch z.B Bieberschwanzschindeln



Hans-Josef Fell – MdB (1998-2013)  
Präsident der Energy Watch Group

# Batteriespeicher Tinningstedt



## So funktioniert eine Vanadium Redox-Flow Batterie

Operation principle of a vanadium redox-flow battery

Strom, z. B. von einem Windrad, wird in die Batterie eingespeist. Die elektrische Energie wird in der Zelle umgewandelt und in den Elektrolyten gespeichert.

Elektronen strömen in zwei von Platinen getrennten Kreisläufen. Beide Elektrolyten werden unabhängig voneinander geladen.

Beim Entladen wird die gespeicherte Energie in der Zelle wieder in elektrische Energie umgewandelt. Somit kann ein Verbraucher betrieben werden.

Electrical energy, e.g. from a wind turbine, is stored in the battery. The cell stack converts the electrical energy to chemical energy, which is stored in the electrolytes.

The positive and negative electrolytes circulate in closed loops. Both electrolytes contain vanadium ions as charge carriers.

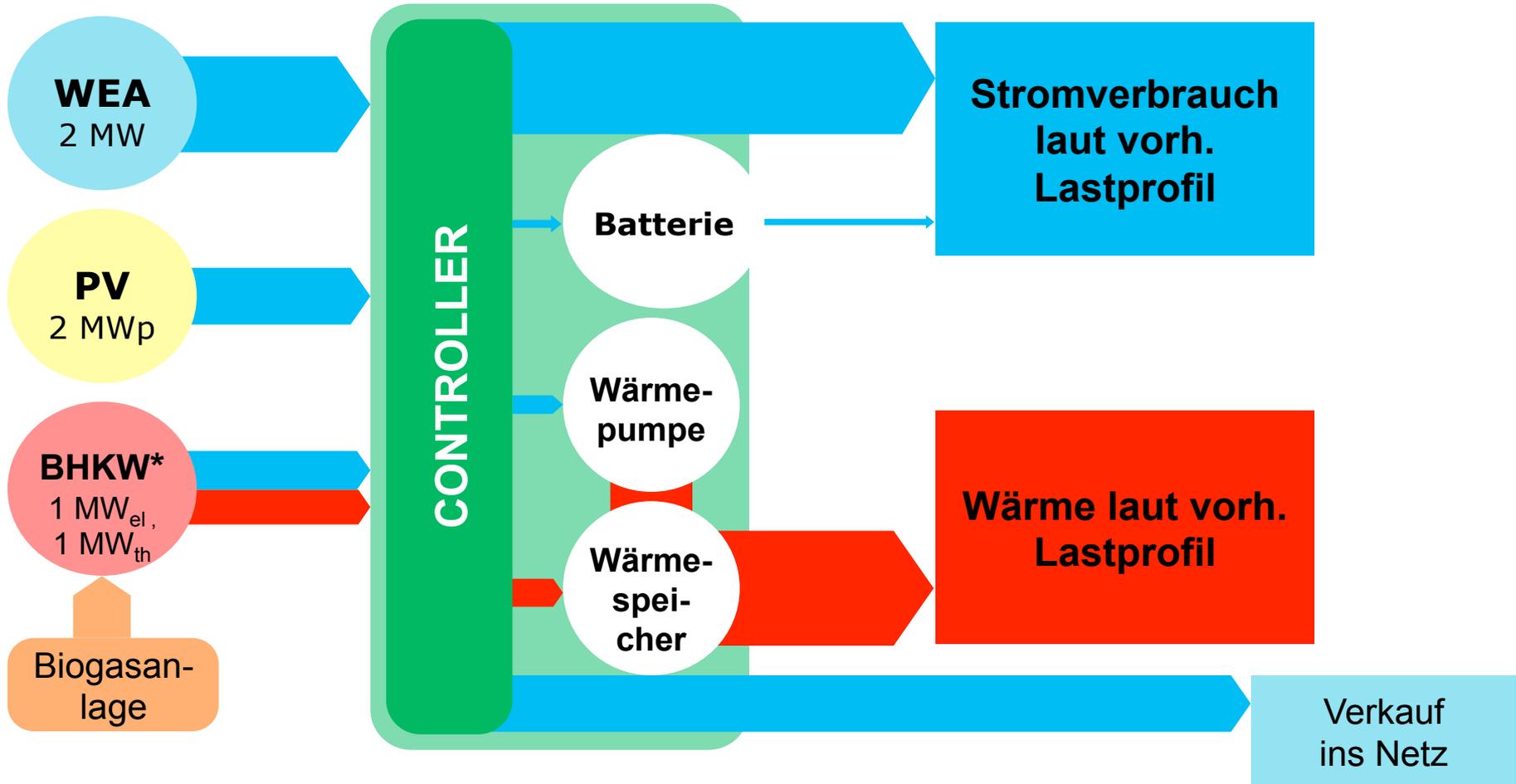
On discharge, the stored energy is converted back to electrical energy in the cell stack. The energy can now drive an external load.

BOSCH  
Technische Hilfe

Erster Windpark in Deutschland, mit Vanadium Redoxflow Speicher. Windstromüberschüsse werden in Windflautenzeiten genutzt.

Technisches Management durch Plan 8 GmbH. [www.plan-8.de](http://www.plan-8.de)

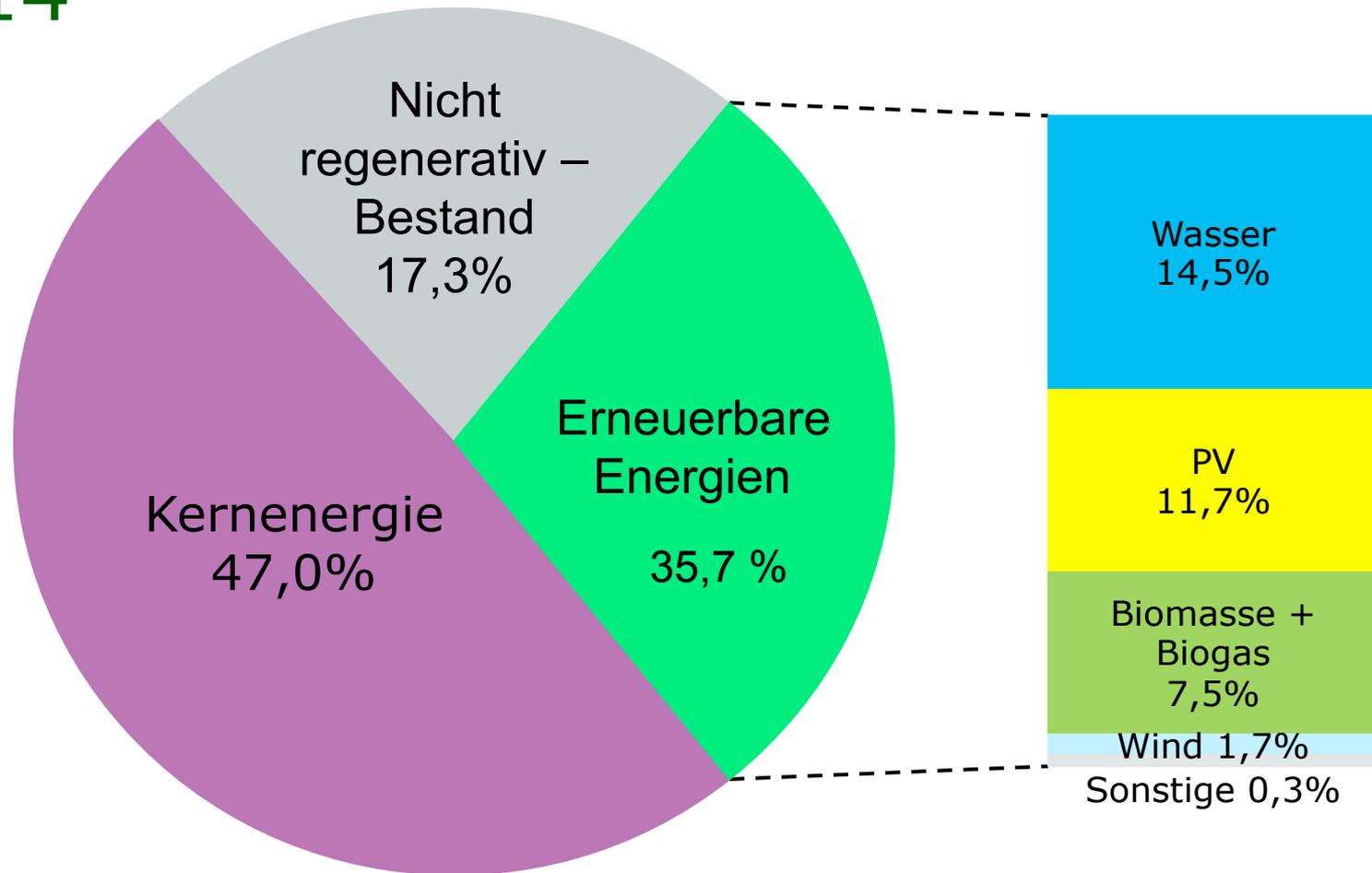
# Energieflüsse im Kombikraftwerk



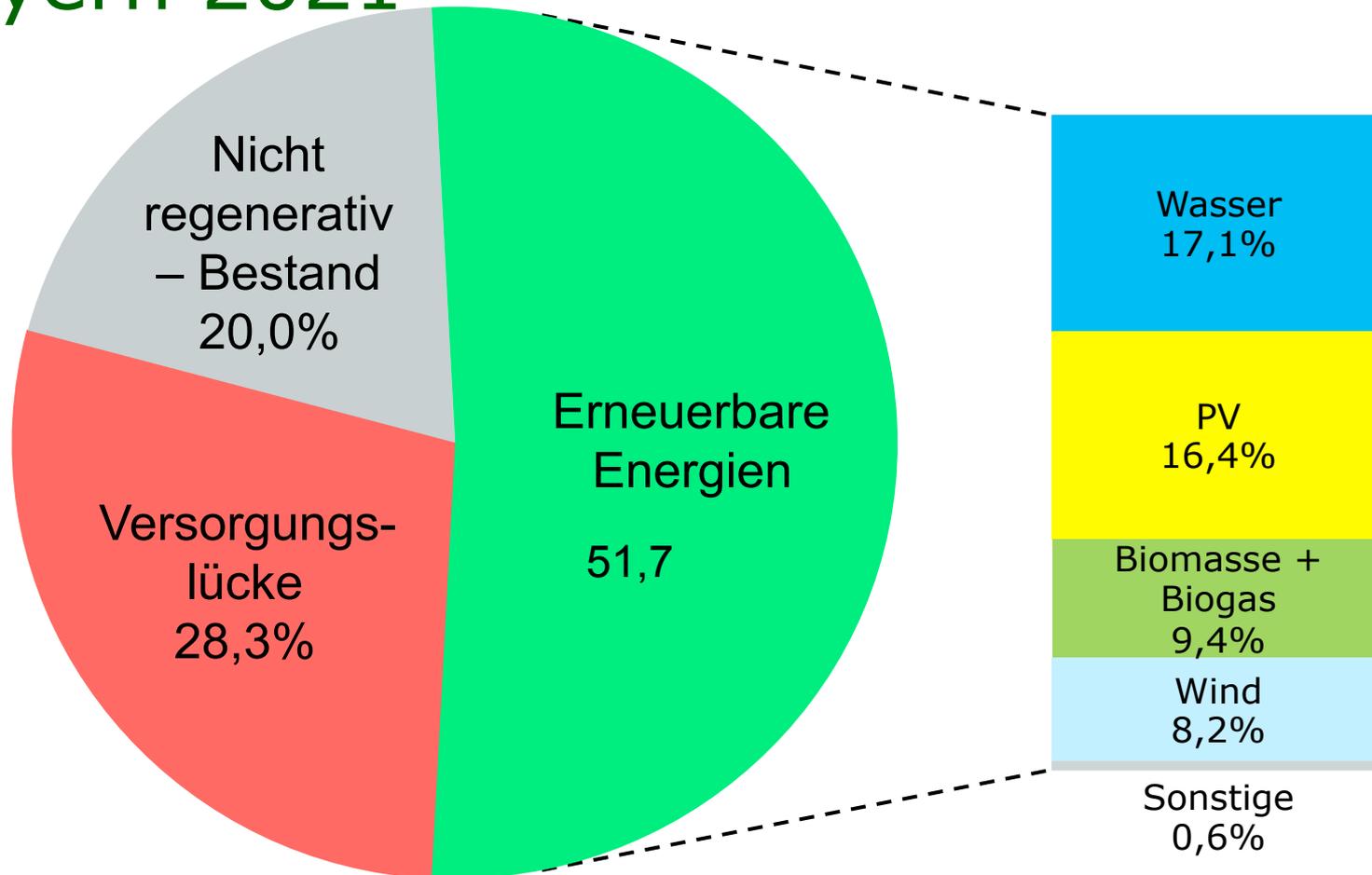
\*BHKW liefern Maximallast zzgl. notwendige Redundanz

Autarkiegrad 100%, Eigenverbrauchsanteil ca. 75%

# Geschätzte Stromerzeugung in Bayern 2014



# Ziel: Durchschnittliche Stromerzeugung in Bayern 2021



# Klagegemeinschaft Pro Windkraft

- Klagen gegen rechtswidrige bayerische Regionalpläne
- Klagen gegen neue Abstandsregelungen (10H)
- Mündliche Verhandlung

[www.bayernsenergie.de/Klage](http://www.bayernsenergie.de/Klage)

Spenden finanzieren die Klage

# Divestment: Ausstieg aus fossil/ atomaren Beteiligung nimmt rasant zu

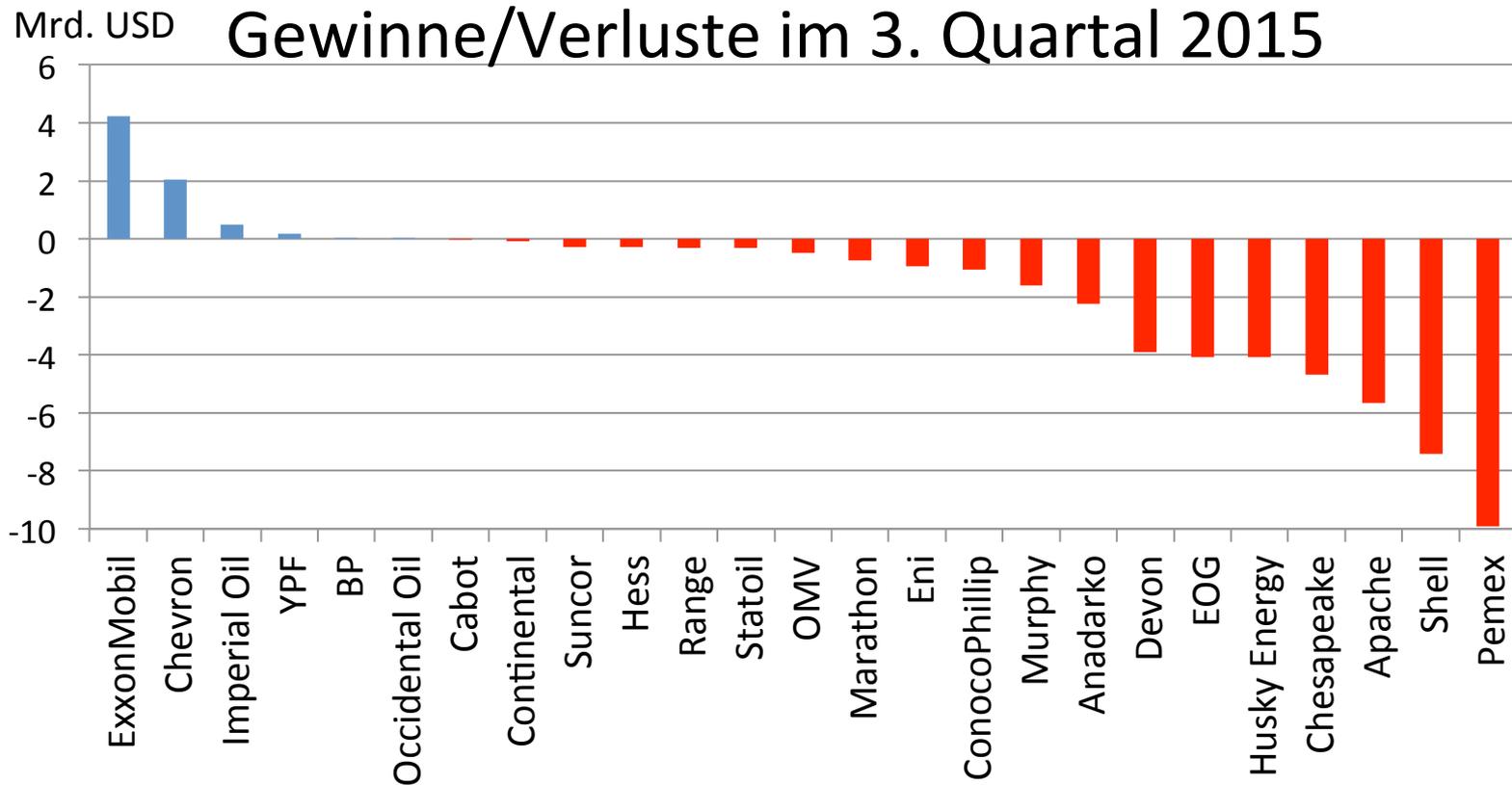
- Der globale Ausstieg aus fossilen Investitionen ist im letzten Jahr um mehr als das 50 fache gestiegen
- 3.4 Billionen \$ Vermögen stiegen aus fossilen Beteiligungen aus: über 500 Institutionen; 2040 Private in 43 Ländern
- Große Pensionsfonds, Versicherungen, private Unternehmen, Banken steigen aus

# Carbon Bubble (Kohlenstoff Blase)

Investment in fossil/nuklear wird mehr und mehr zum Finanzrisiko

- Viele neue Kohle-/Gaskraftwerke sind in Deutschland längst Finanzruinen:
  - **E.ON und RWE lagern deshalb das Kohle- und Atomgeschäft aus und konzentrieren das neue Geschäft auf Erneuerbare und Verteilung**
- China beginnt Ausstieg aus der Kohle; Peking 2020
- Groß Britannien beendet Kohlenutzung 2025
- Neue Atomkraftwerke in EU: Finanzruinen
- Frackinggas und -Öl in USA und Tiefseeöl in Brasilien und Alaska sind nicht profitabel
- Bank of England, HSBC warnen vor Kohle/Öl Investment
- Große Fonds und Versicherungen steigen aus

# Die meisten Erdölkonzerne sind ökonomisch im freien Fall



Sowohl ExxonMobil als auch Shell schütteten 3 Mrd. USD an Dividende aus.

# Doppelte Falle fossil/atomare Wirtschaft

- Sinkende fossil/atomare Energiepreise
  - Investitionen in Atomkraft, Erdöl, Erdgas, Kohle werden unrentabel
- Steigende fossil/atomare Energiepreise
  - Energiekunden investieren in eigene Energieerzeugung aus Erneuerbaren Energien

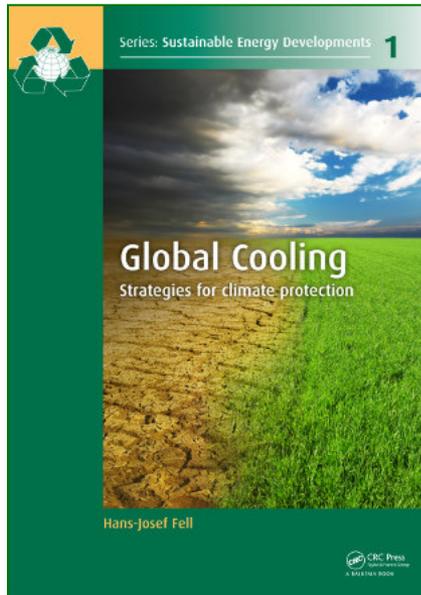
Folge in beiden Fällen:

- Finanzinvestoren steigen aus fossil/atomarer Energieerzeugung aus und wenden sich Erneuerbaren Energien zu.

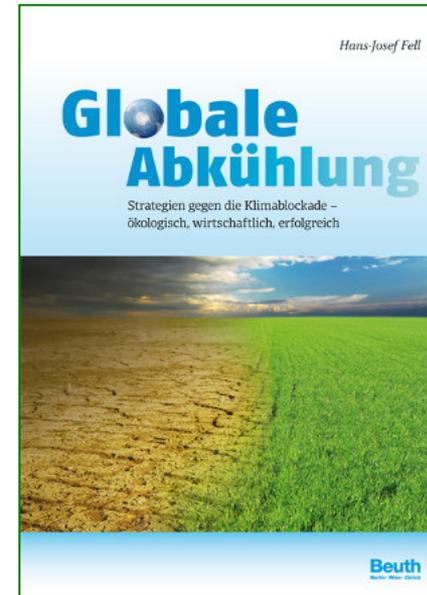
**Fossil/atomares Investment wird immer unrentabler**

# Global Cooling/Globale Abkühlung

Strategies for Climate Protection/Strategien gegen die Klimaschutzblockade



[www.globalcooling-climateprotection.net](http://www.globalcooling-climateprotection.net)



<http://www.beuth.de/de/artikel/globale-abkuehlung>

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

**HANS-  
JOSEF  
FELL**

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