



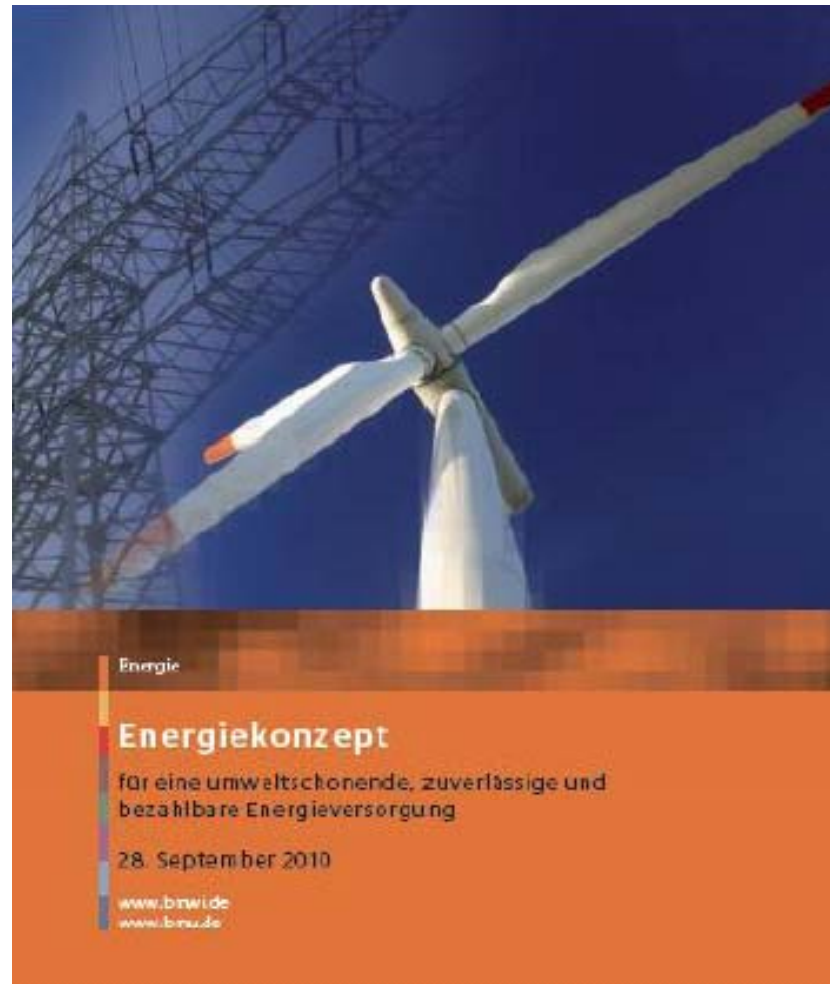
Andreas Goldthau

Die deutsche Energiewende

Zukunft nachhaltig gestalten – Strategien und Erfahrungen aus
Deutschland und Ungarn

Konrad Adenauer Stiftung/ Nemzeti Fenntartható Fejlődési Tanács

Ungarische Akademie der Wissenschaften, Budapest 02. Okt. 2013





Die deutsche Energiewende *en bref*

- Bis 2020:
 - Senkung der Treibhausgas-Emissionen um 40% (ggü. 1990)
 - Senkung des Primärenergieverbrauchs um 20% (ggü. 2008)

- Bis 2050:
 - Senkung der Treibhausgas-Emissionen um mind. 80%
 - Senkung des Primärenergieverbrauchs um 50%



Die deutsche Energiewende *en bref*

- Anteil Erneuerbare Energien am Bruttostromverbrauch :
 - bis 2020 35 Prozent
 - bis 2030 50 Prozent
 - bis 2040 65 Prozent
 - Bis 2050 80 Prozent

- Steigerung Energieproduktivität 2,1 Prozent pro Jahr

- Ausstieg aus Kernenergie bis 2022

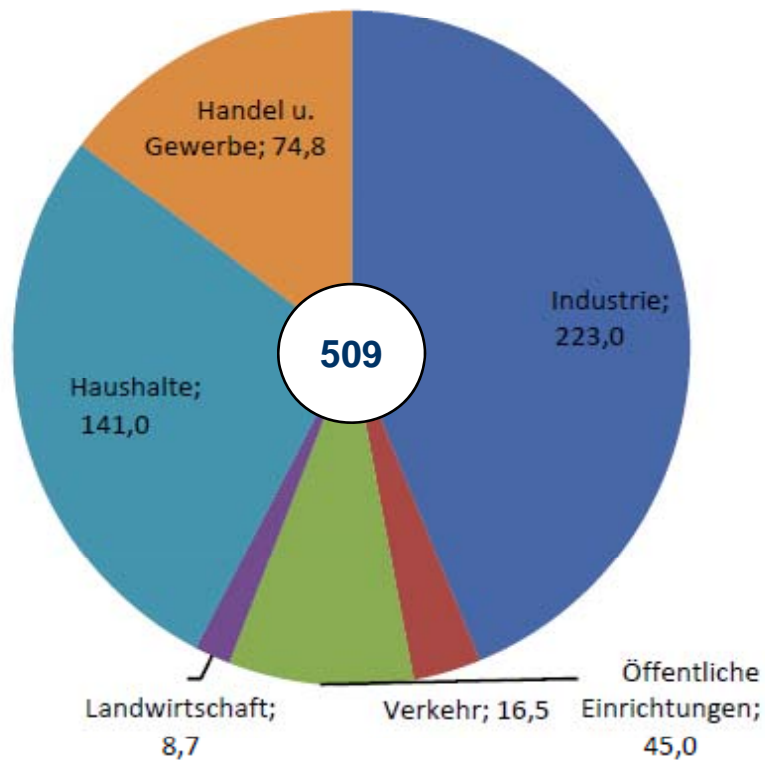
Die deutsche Energiewende ist mehr als nur der “Atomausstieg”.



Warum ist die deutsche Energiewende wichtig?

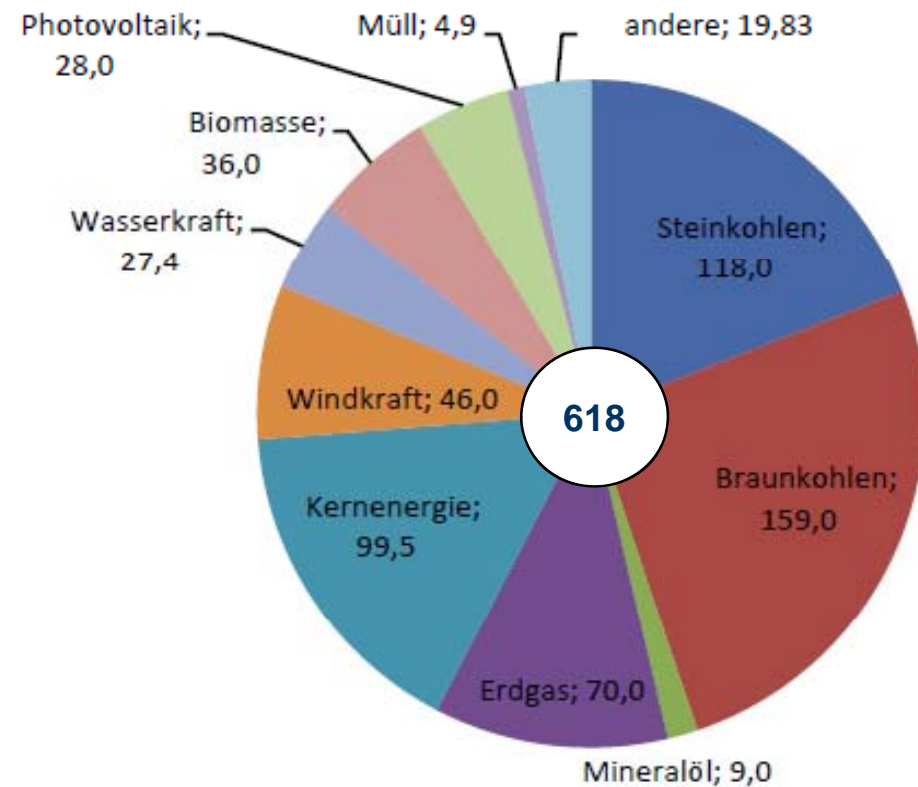
- Beispielloses Experiment in industrialisierter Welt
 - D: global Nr. 4; EU: Nr. 1
 - 'Role model'
- Hohe Lernkurve / Laboratorium für karbonfreie Ökonomien der Zukunft
- 'Too big too fail'

Inlandsverbrauch nach Verbrauchergruppen, 2011, TWh



Quelle: BMWi

Bruttostromerzeugung nach Energieträgern, 2012, TWh



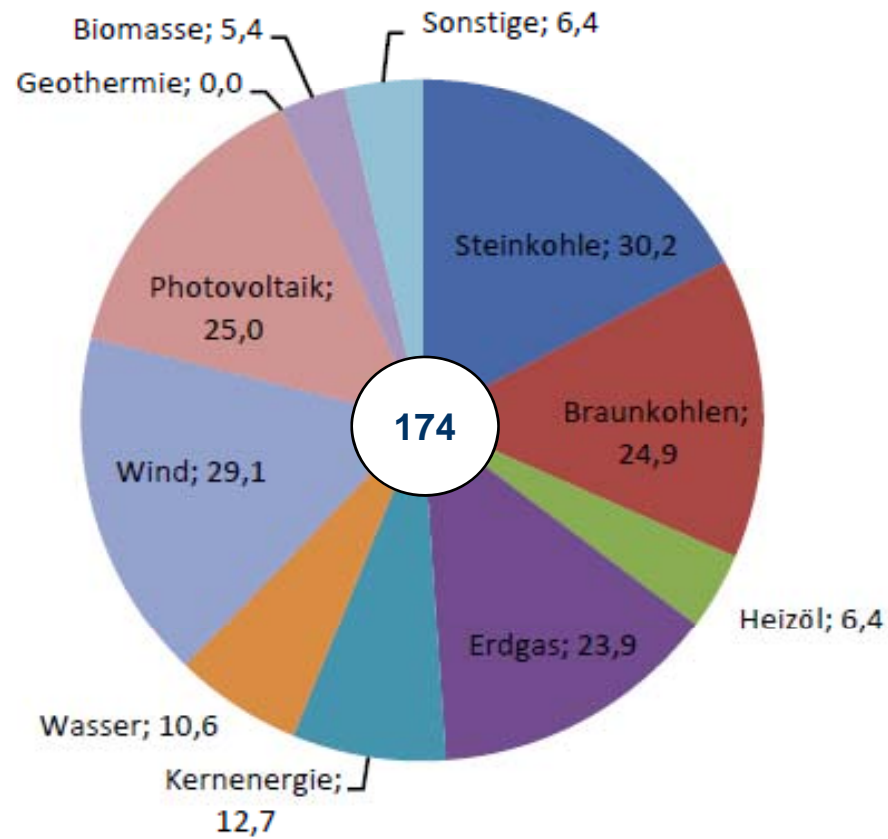
Quelle: BMWi



Zentrale Politikinstrumente der Energiewende

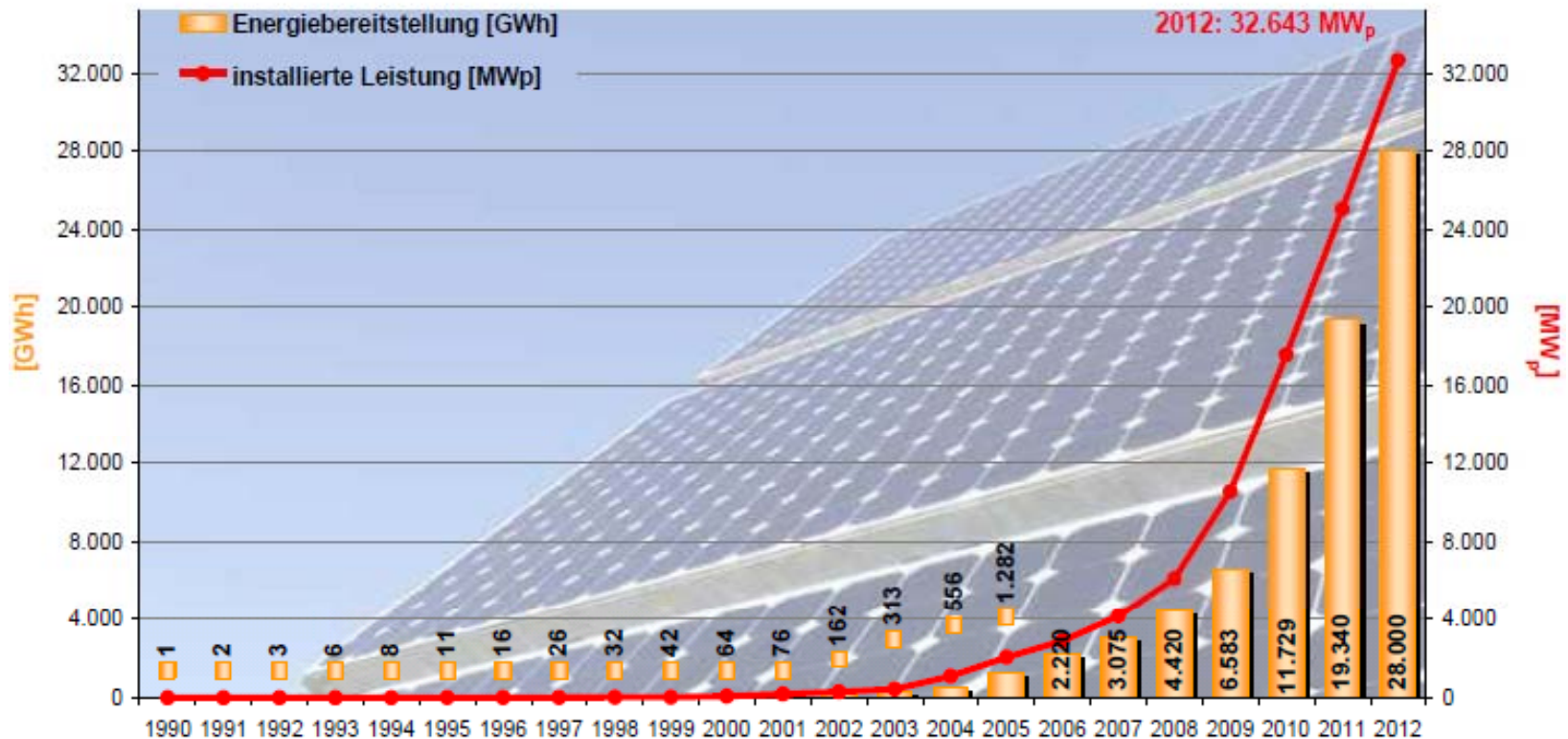
- Förder- und Investitionsprogramme (v.a. Wind/ Infrastruktur)
- Länderüberschreitende Netzwerkplanung
- Regulation (Gebäude-Energiepass)
- Emissionshandel (EU)
- Subventionen (Erneuerbare-Energien-Gesetz)

**Bruttostromerzeugungskapazitäten,
2011, GW**





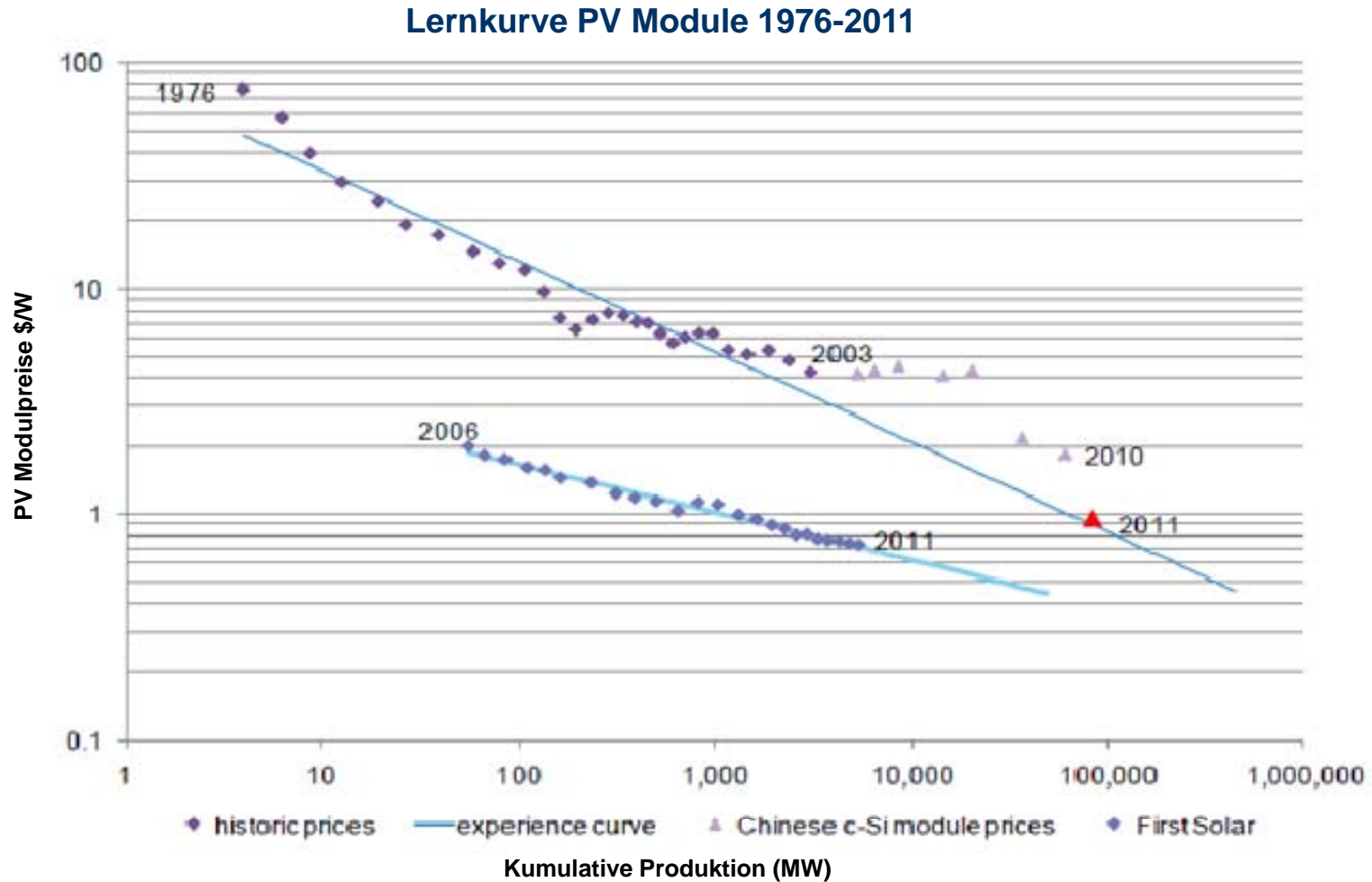
Das EEG ermöglichte einen signifikanten Ausbau der EE Kapazitäten



Quelle: BMU - E I 1 nach Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); 1 GWh = 1 Mio. kWh; 1 MW = 1 Mio. Watt;
Hintergrundbild: BMU / Bernd Müller; Stand: Februar 2013; Angaben vorläufig

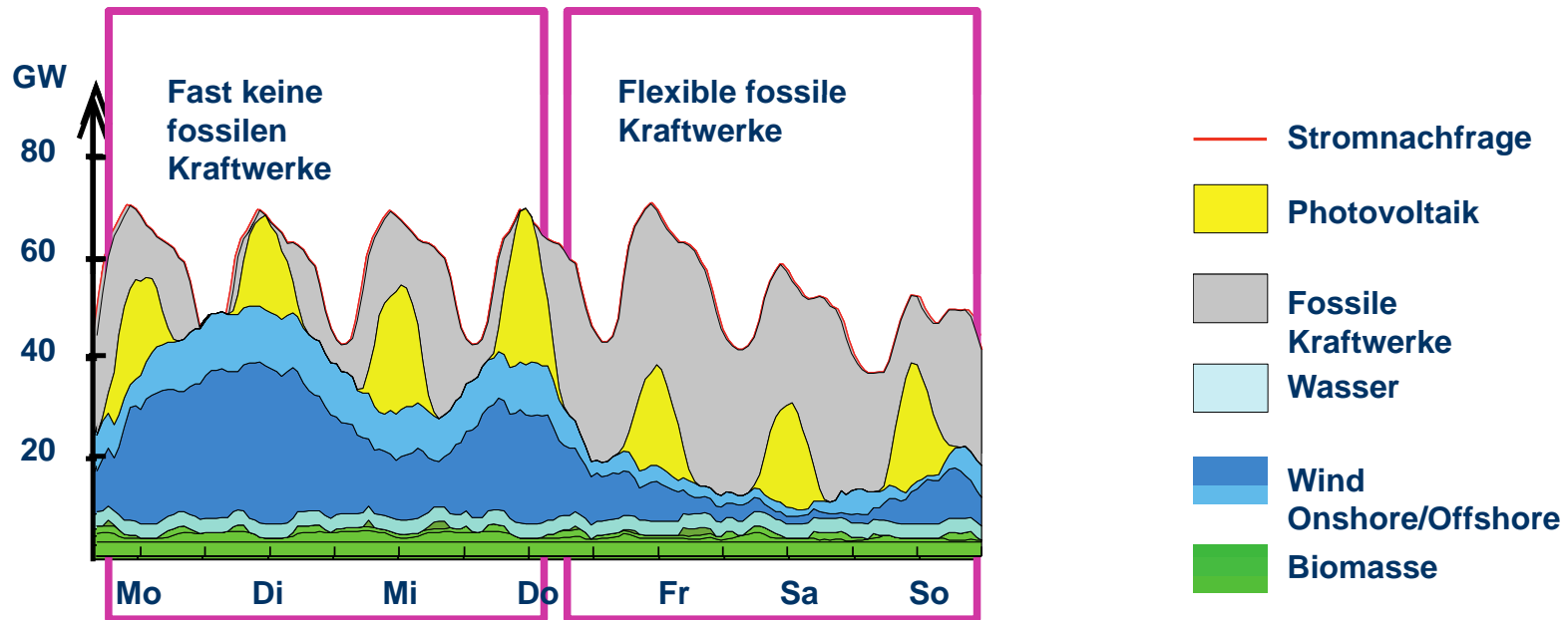


PV-Modul-Preise sind seit 2008 um 80 Prozent gefallen





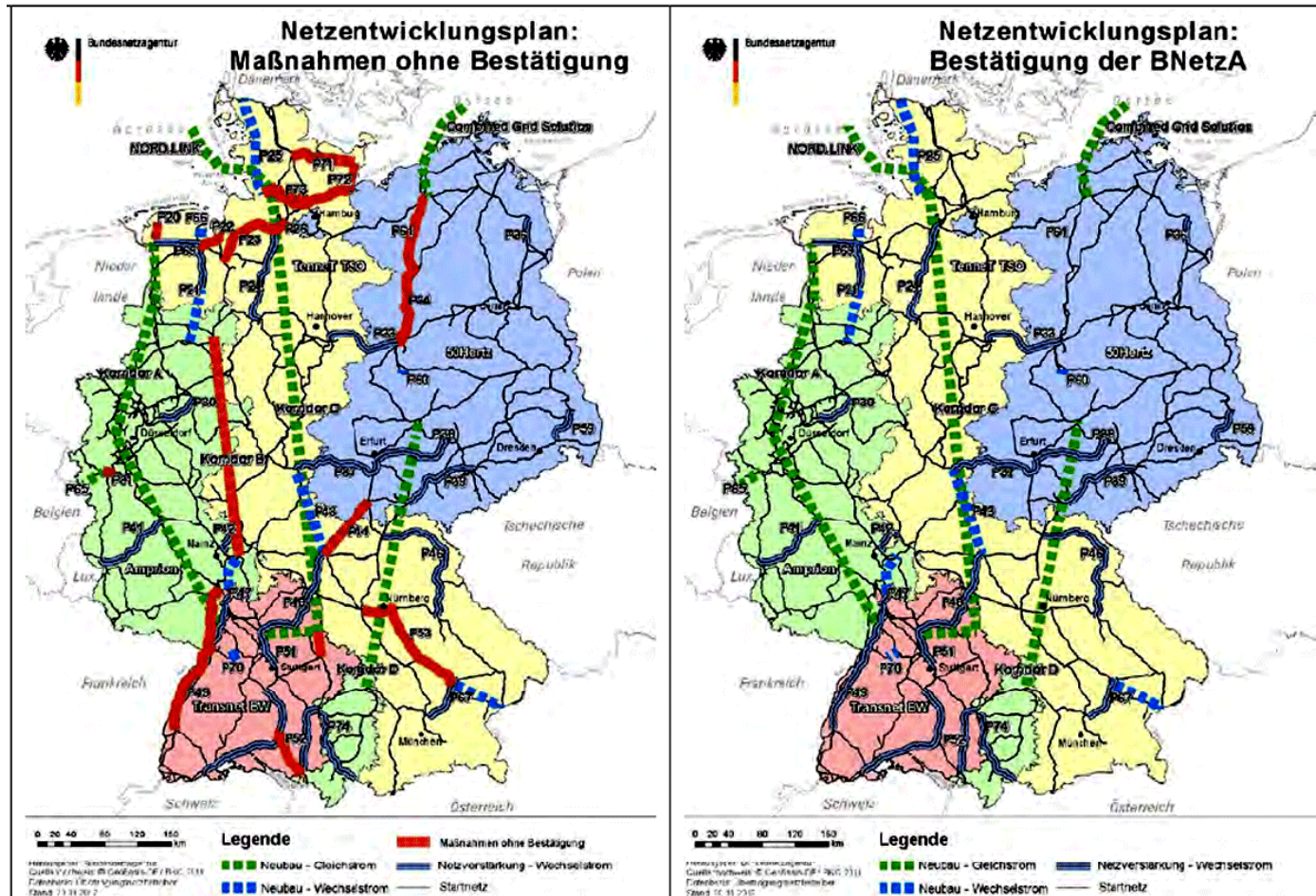
Statt fossile Kraftwerke werden Wind und PV zukünftig die Hauptlast der Grundversorgung tragen



Quelle: Agora Energiewende



Die Energie-Infrastruktur steht vor grossen Herausforderungen





Kosten: Ist die Energiewende bezahlbar?

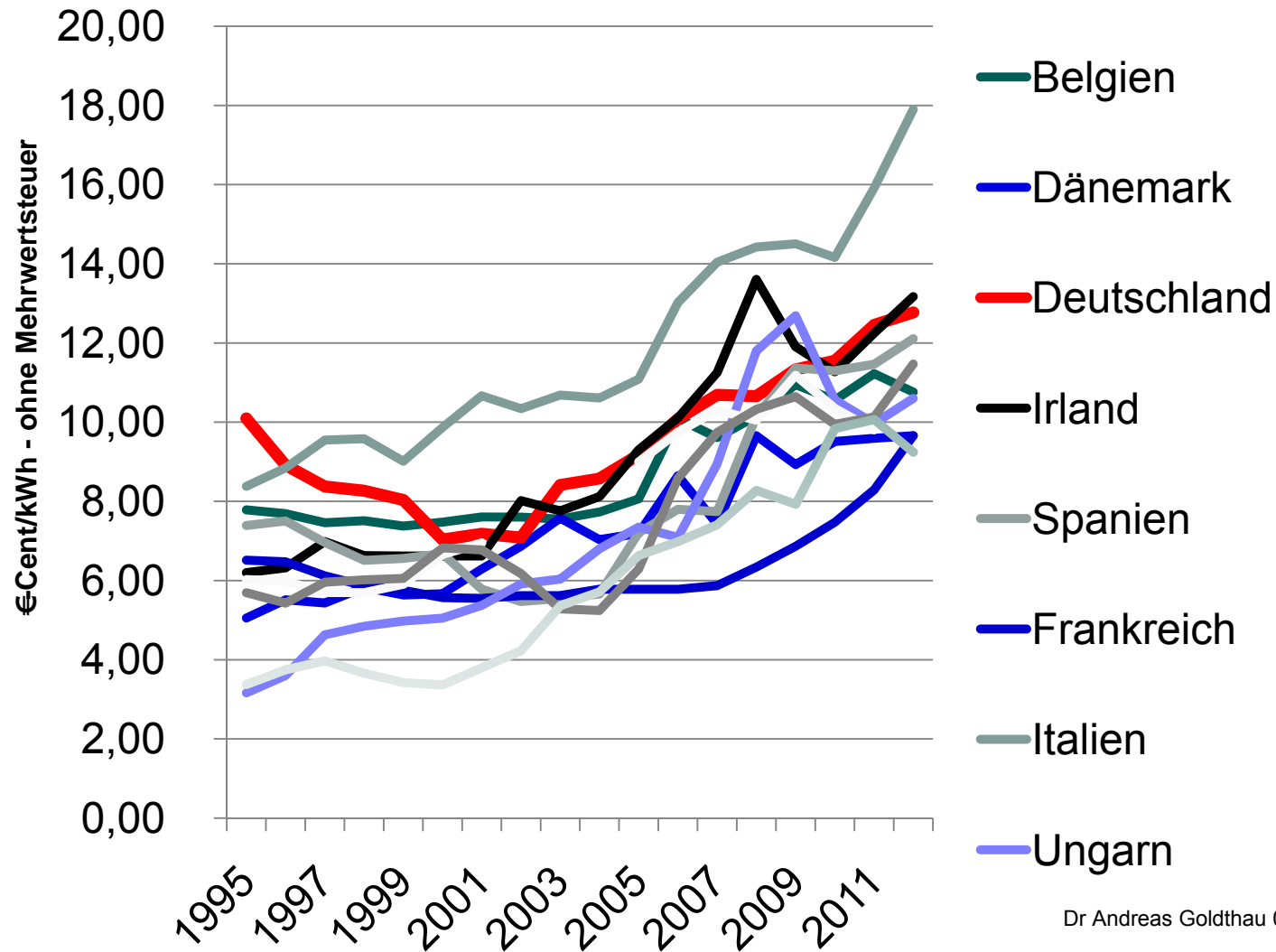
Stromseite: kumulierte Investitionen (2010 bis 2020)			
Energieeffizienz (notwendige Senkung des <u>Strom</u> verbrauchs)	Haushalte	6,5 Mrd. EUR	Quelle: GWS
	Industrie	10,5 Mrd. EUR	
Ausbau erneuerbare Energien (Strom)	Wasserkraft	1,6 Mrd. EUR	Quelle: BMU-Leitstudie
	Photovoltaik	86 Mrd. EUR	
	Windenergie	46 Mrd. EUR	
	Biomasse (Strom)	11 Mrd. EUR	
bei beschleunigtem Ausstieg: Zusätzliche Gaskraftwerke (6 GW)	vor allem durch kommunale Unternehmen	3,3 – 4,8 Mrd. EUR	Quelle: zusätzliche Berechnungen des IWES zur BMU-Leitstudie
Stromnetzausbau zur Integration ern. Energien	je nach Technologiewahl	9,7 – 29 Mrd. EUR	Quelle: dena

Quelle: KfW

Zusätzlicher Investitionsbedarf in Infrastruktur: 250 Mrd EUR bis 2020



Energiepreise: Droht Deutschland zu deindustrialisieren?

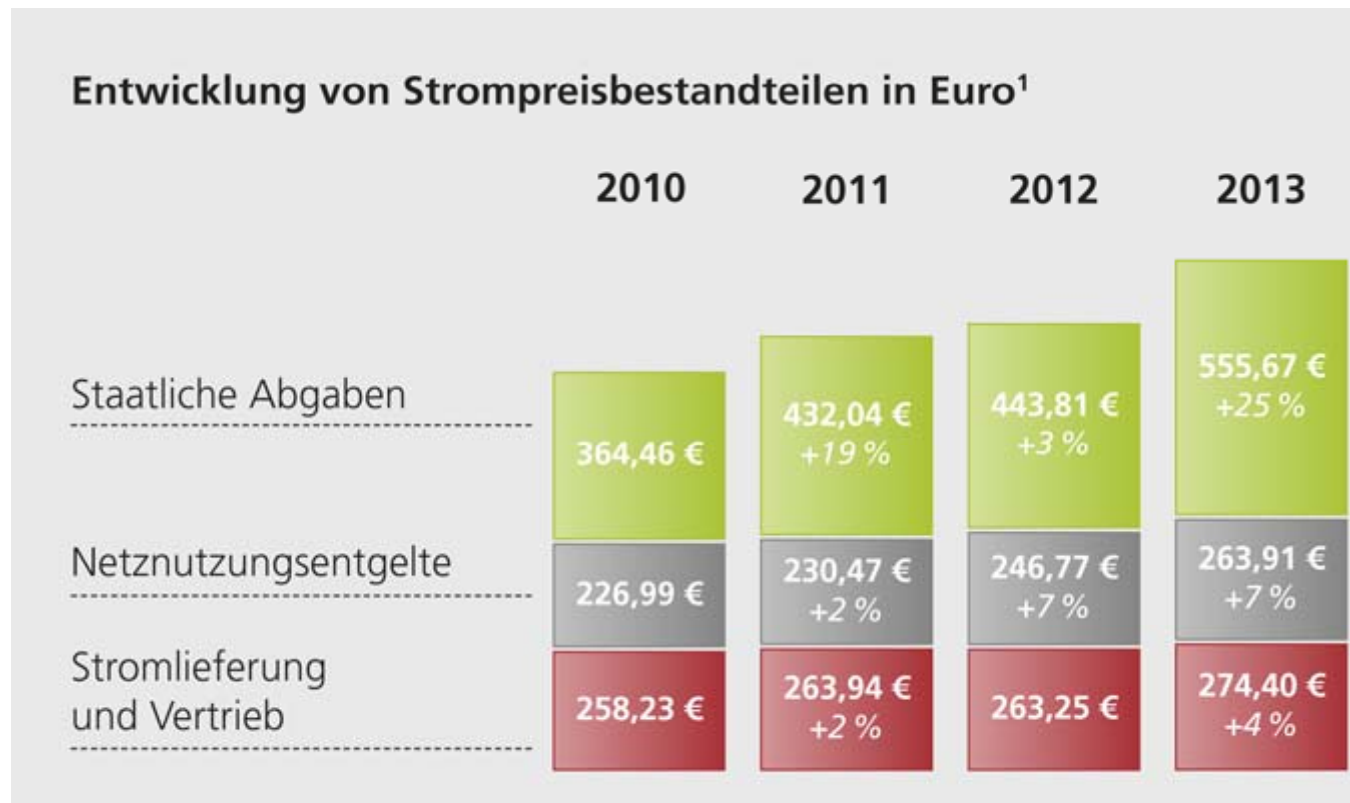


Quelle: BMWI

Dr Andreas Goldthau 02 Oktober 2013



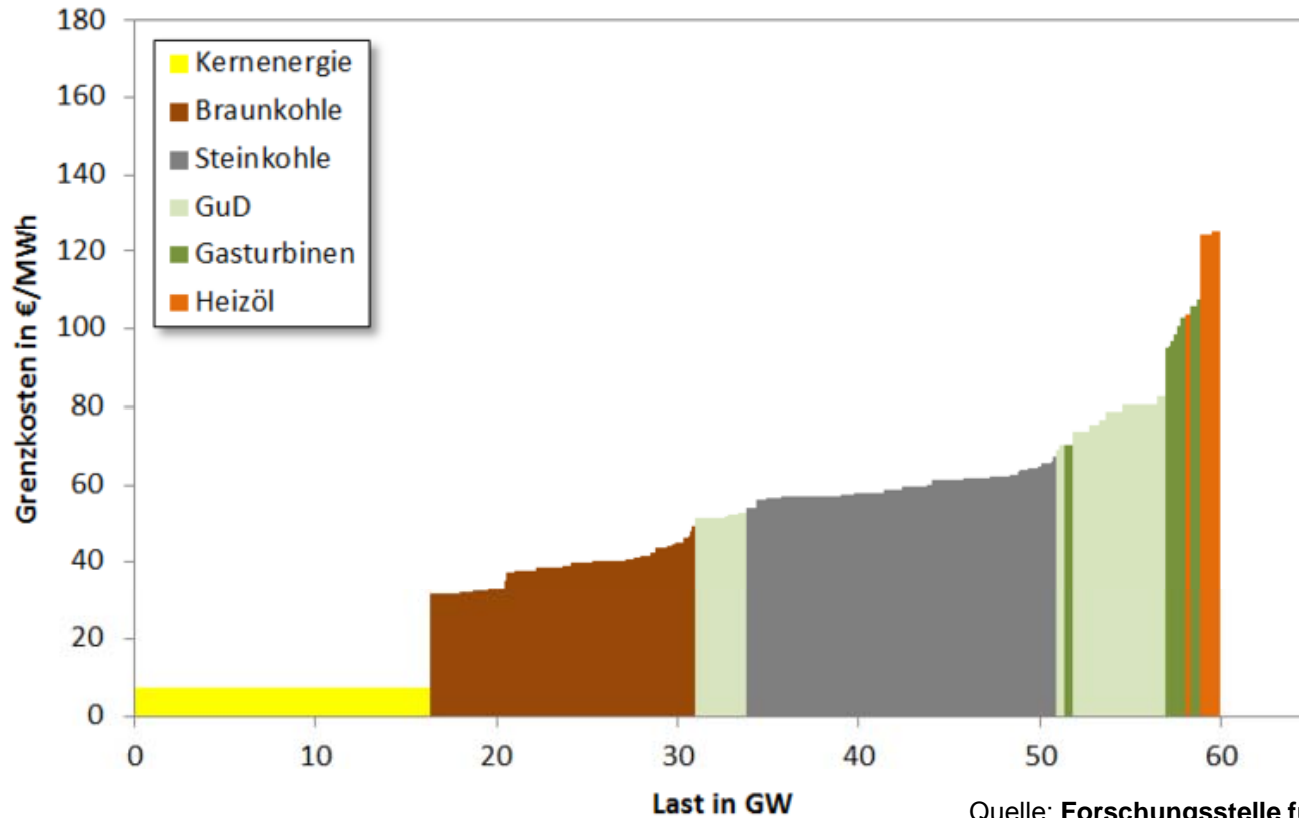
Energiepreise: Ist die Energiewende sozial?



Quelle: EnergieGUT

Dr Andreas Goldthau 02 Oktober 2013

Umwelt: Sinken Deutschlands CO₂-Emissionen durch die Energiewende?



Quelle: Forschungsstelle für Energiewirtschaft

Das Merit-Order-Problem erhöht die Emissionen, zumindest kurzfristig.



Was muss passieren?

- Volumen vs Steuerung
 - Weiterentwicklung des Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG): von EE Ausbau zu EE Steuerung
 - Planungssicherheit für Investoren (Einspeisevergütung, Laufzeiten, geförderte Technologien)

- Marktdesign und Regulierung
 - Anreize für Synchronisation von Angebot und Nachfrage
 - Effiziente Investitionssignale für EE *und* konventionelle Anlagen
 - Ausnahmetatbestände überprüfen
 - Flexibilisierung



Was muss passieren?

- Energiewende europäisch denken
 - Integration europäischer Stromsysteme gleicht A/N Fluktuationen aus
 - Integration europäischer Stromsysteme und –handel stabilisiert und flexibilisiert (z.B. Speicher in Skandinavien und Alpen)
 - Europäische Netze übernehmen Funktion von Speichern



goldthau.com
@goldthau