

---

## Tagung der Konrad Adenauer Stiftung

***„Versorgungssicherheit und Klimaschutz im Zielkonflikt:  
Welche Kraftwerke braucht Deutschland?“***

**Dr. Harry Lehmann, Umweltbundesamt**

***„Die Zukunft ökologischer Versorgungsstrukturen in  
Deutschland“***

## **Überblick**

1. Klimaschutz und nachhaltige Energieversorgung
2. Versorgungssicherheit
3. Zielkonflikt?

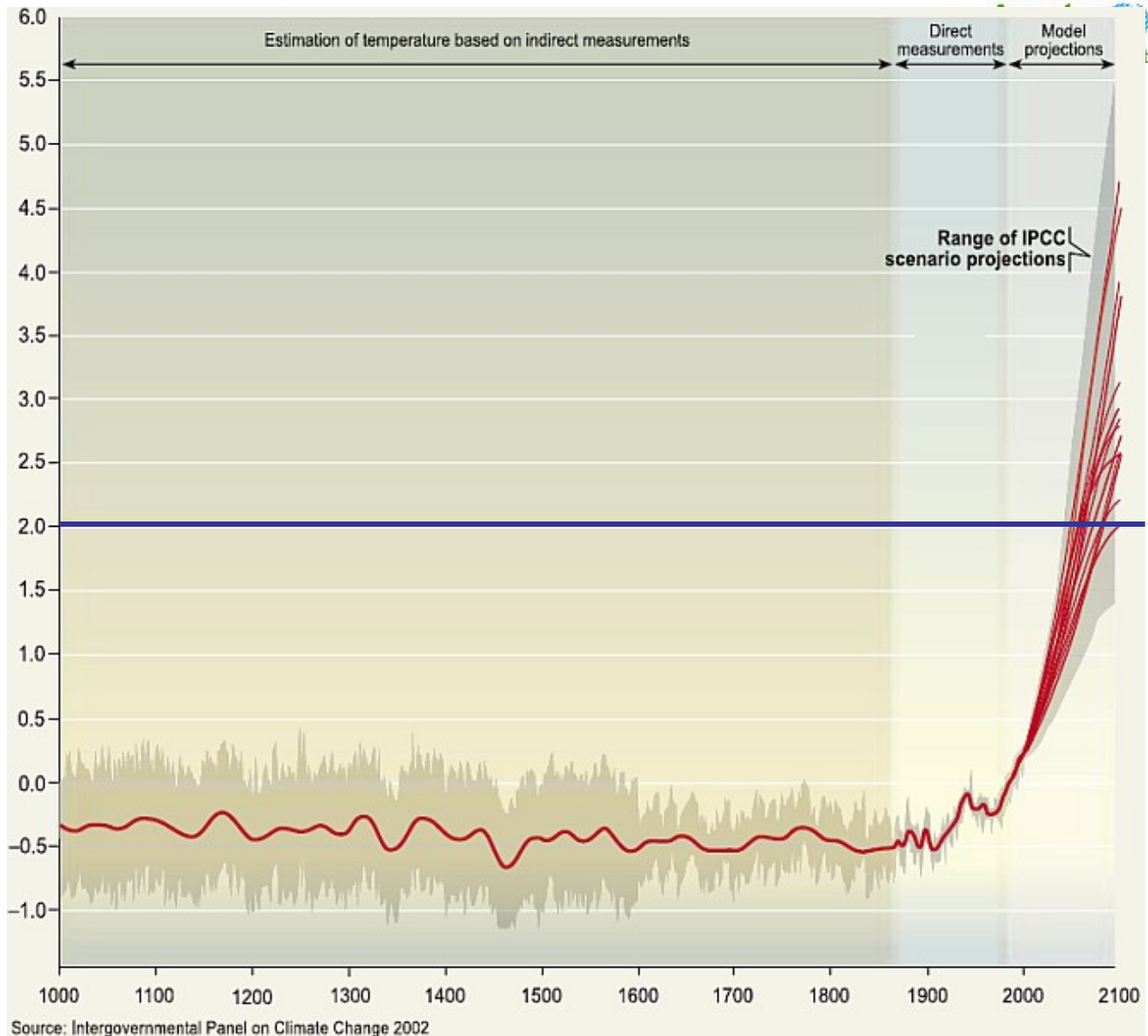
# Klimaschutz und nachhaltige Energieversorgung



## Das 2°C-Ziel

→ *maximale  
CO<sub>2</sub>-Konzentration:  
400 ppm*

→ *Senkung der  
globalen CO<sub>2</sub>-  
Emissionen 2050:  
um 50%-85%  
ggü. 2000*

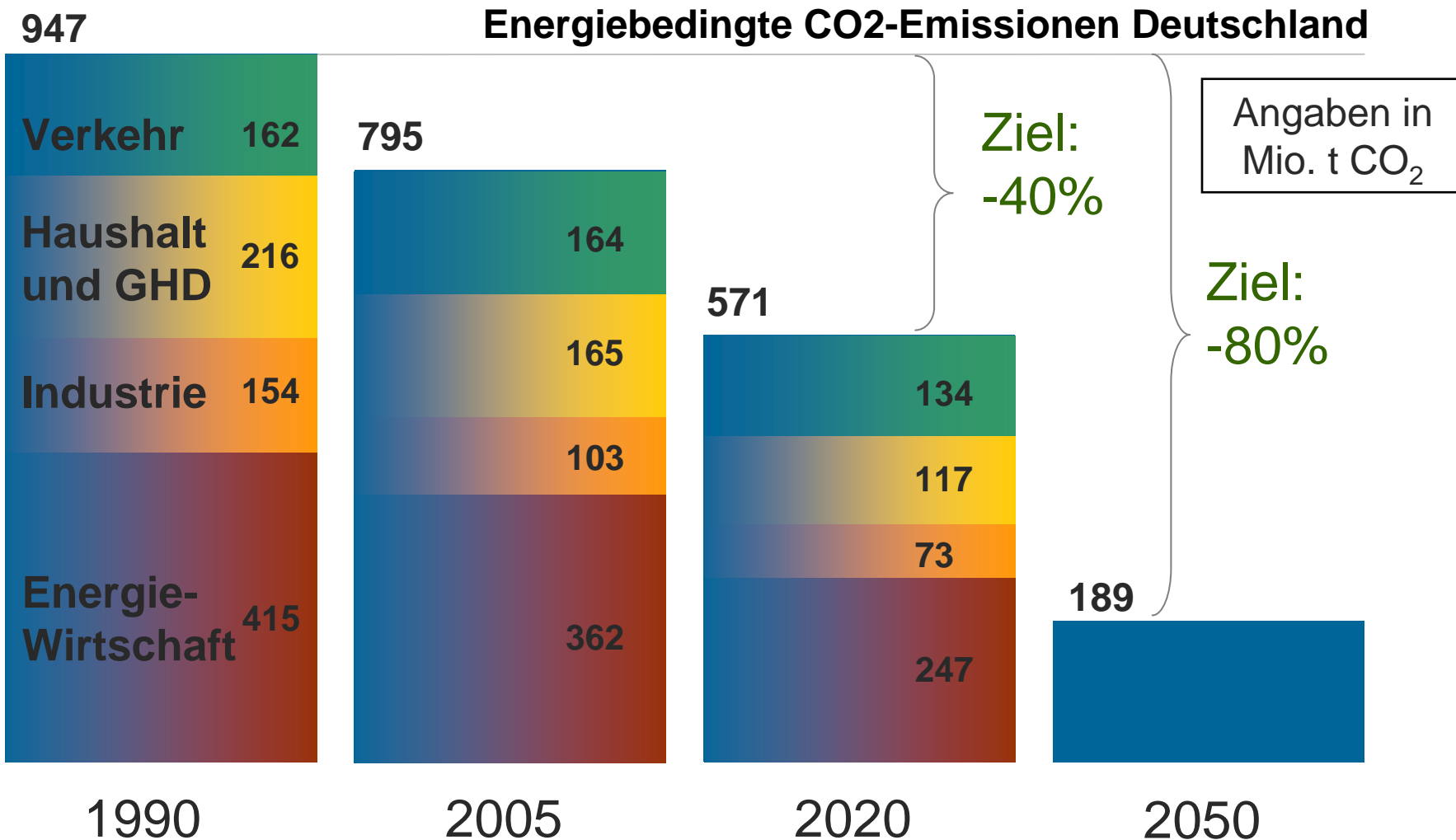


## Auswirkungen des Klimawandels

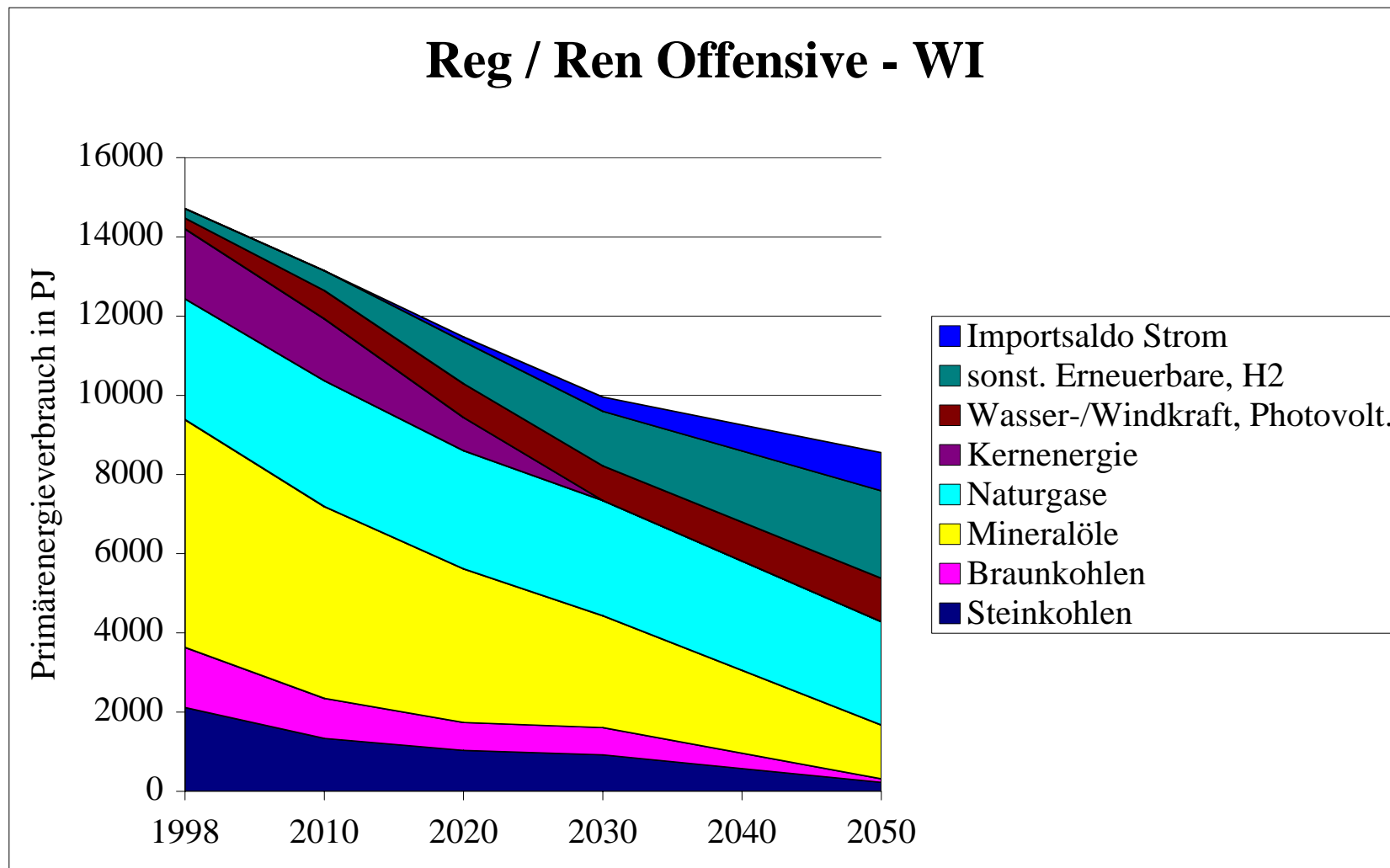
Jamtalgletscher mit Jamtalhütte (2.163 m) und Dreiländerspitze (3.186 m)



## CO<sub>2</sub>-Emissionen: Ziel 2020 minus 40 % (zu 1990)



## Mögliche Entwicklung bis 2050 - Enquete 2002



## Nachhaltige Energienutzung - Anforderungen

- Umwelt-, Klima- und Gesundheitsverträglichkeit
- dauerhafte Versorgungssicherheit
- umfassende Wirtschaftlichkeit
- Sozialverträglichkeit
- effektive Ressourcenschonung
- Risikoarmut und Fehlertoleranz



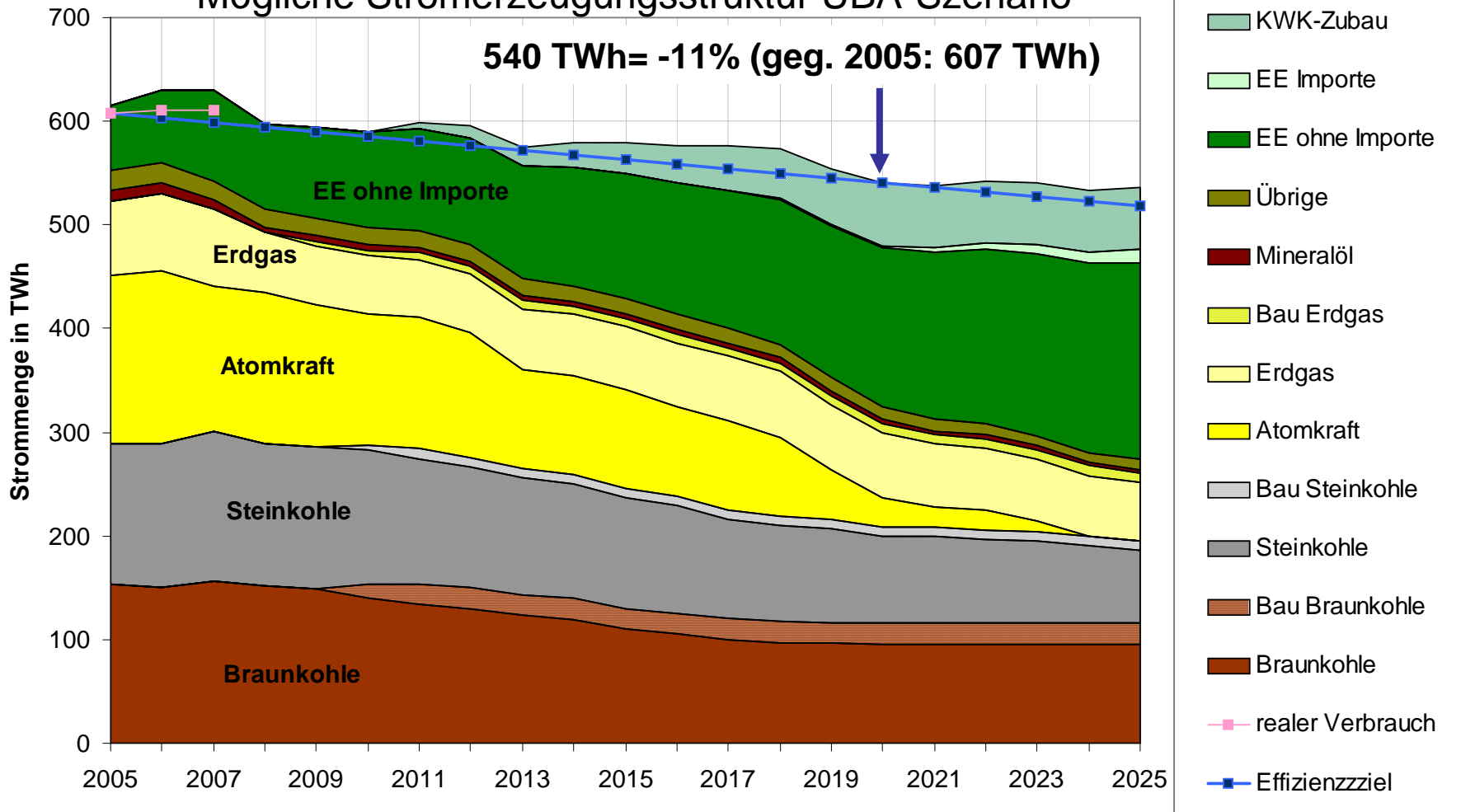
## Elemente einer nachhaltigen Energienutzung

- Nutzung erneuerbarer Energien
- Effiziente Energiebereitstellung und -verwendung
- Verminderung der Nachfrage
- Verzicht auf Kernenergienutzung

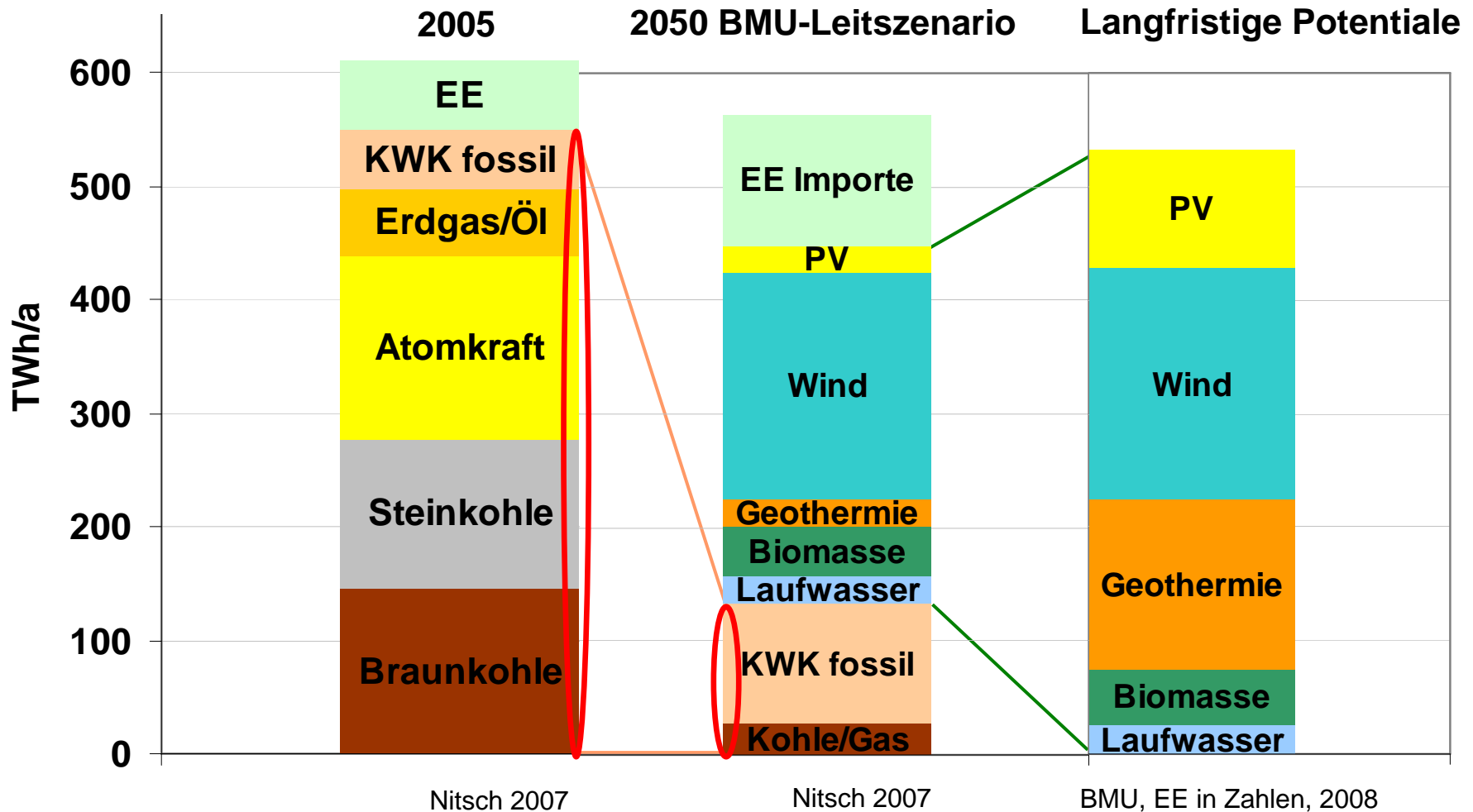
→ *Ein nachhaltiges Energiesystem orientiert sich an der Nachfrage **nach Energiedienstleistungen.***

## Strom: Ziele 2020 für EE, KWK, Effizienz

Mögliche Stromerzeugungsstruktur UBA-Szenario

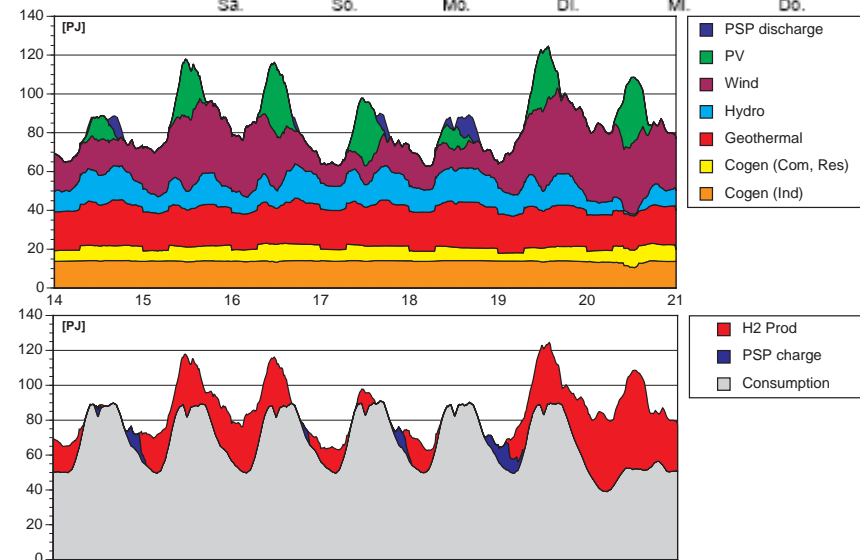
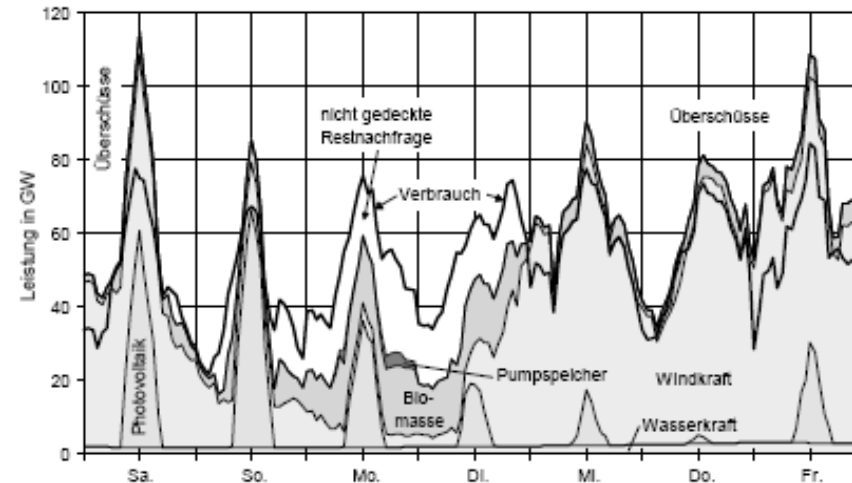


## Strom: mögliche Entwicklung bis 2050



## Hoher Anteil Erneuerbarer Erzeuger

- Netzmanagement muß den EE Quellen angepasst sein
  - Demand / Supply Management
  - KWK als Teil der Reserve
  - Nutzung von Vorhersage-modellen für EE

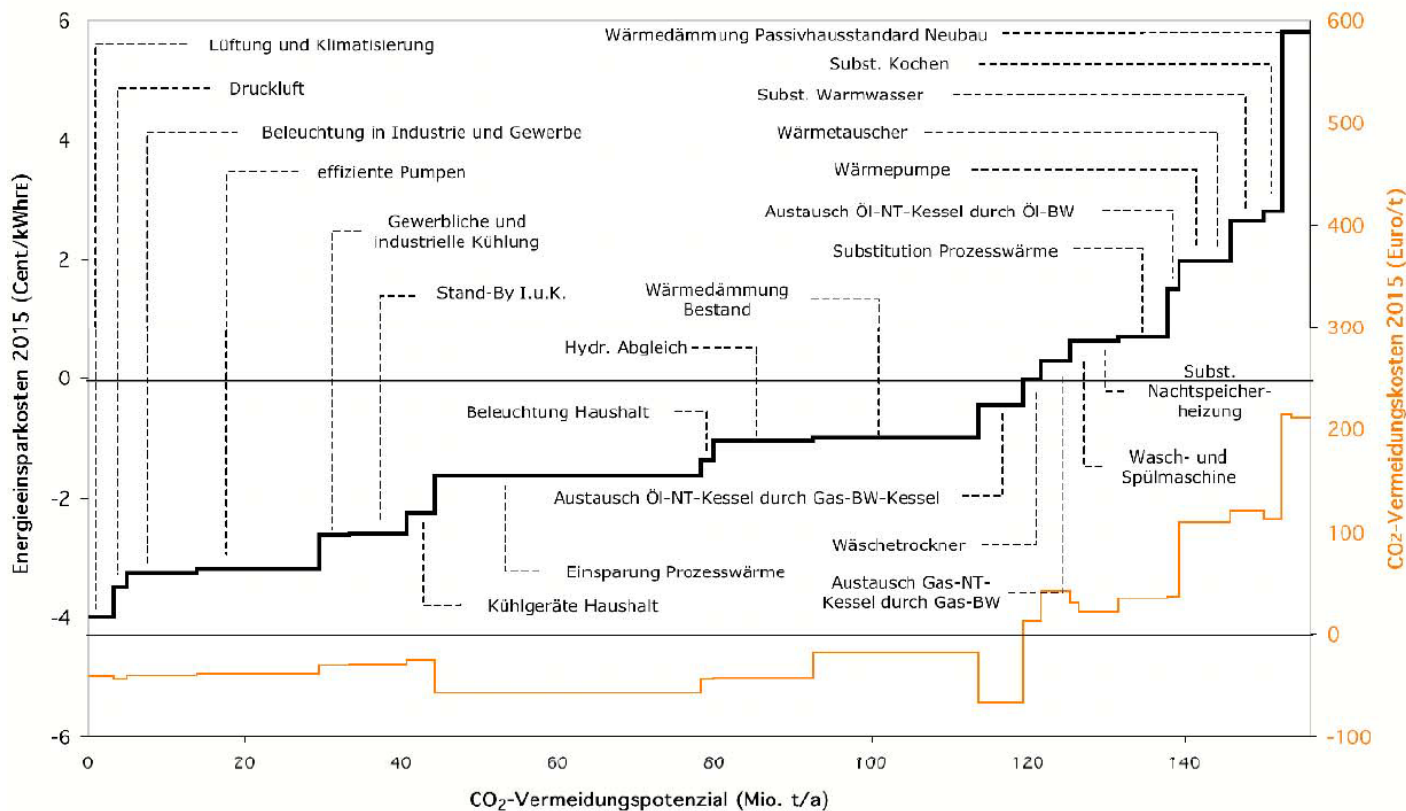


## Effizienzpotentiale Stromnachfrage

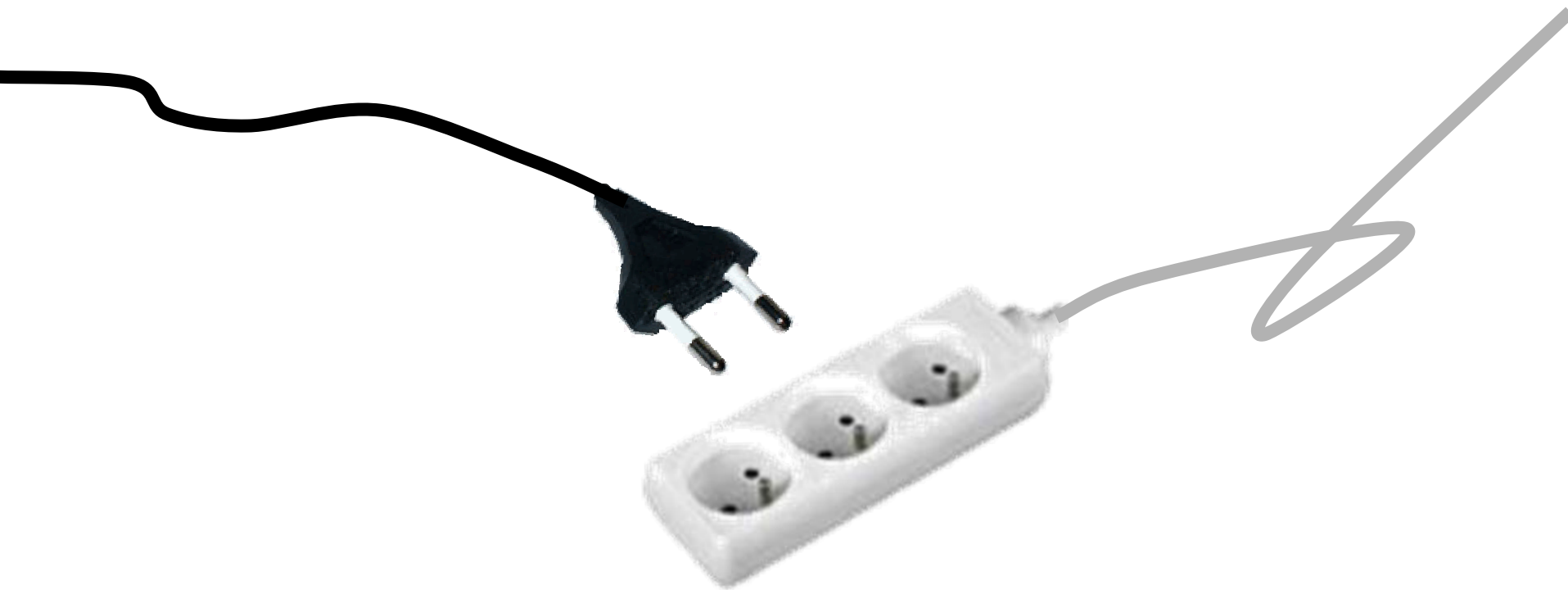
**110 TWh Strom + 120 Mio. t CO<sub>2</sub> jährlich einsparbar bei 10 Mrd. € Gewinn** (Wuppertal-Institut i. A. E.ON AG, 2006)



Energieeinspar- und CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten aus volkswirtschaftlicher Sicht



## Versorgungssicherheit



## Anforderungen

- Sicherer Netzbetrieb (inkl. Regel- und Reserveleistung)
- Verfügbarkeit der Energieträger (Importe)
- Bereitstellung der erforderlichen Energiemenge
- Bereitstellung der erforderlichen Leistung



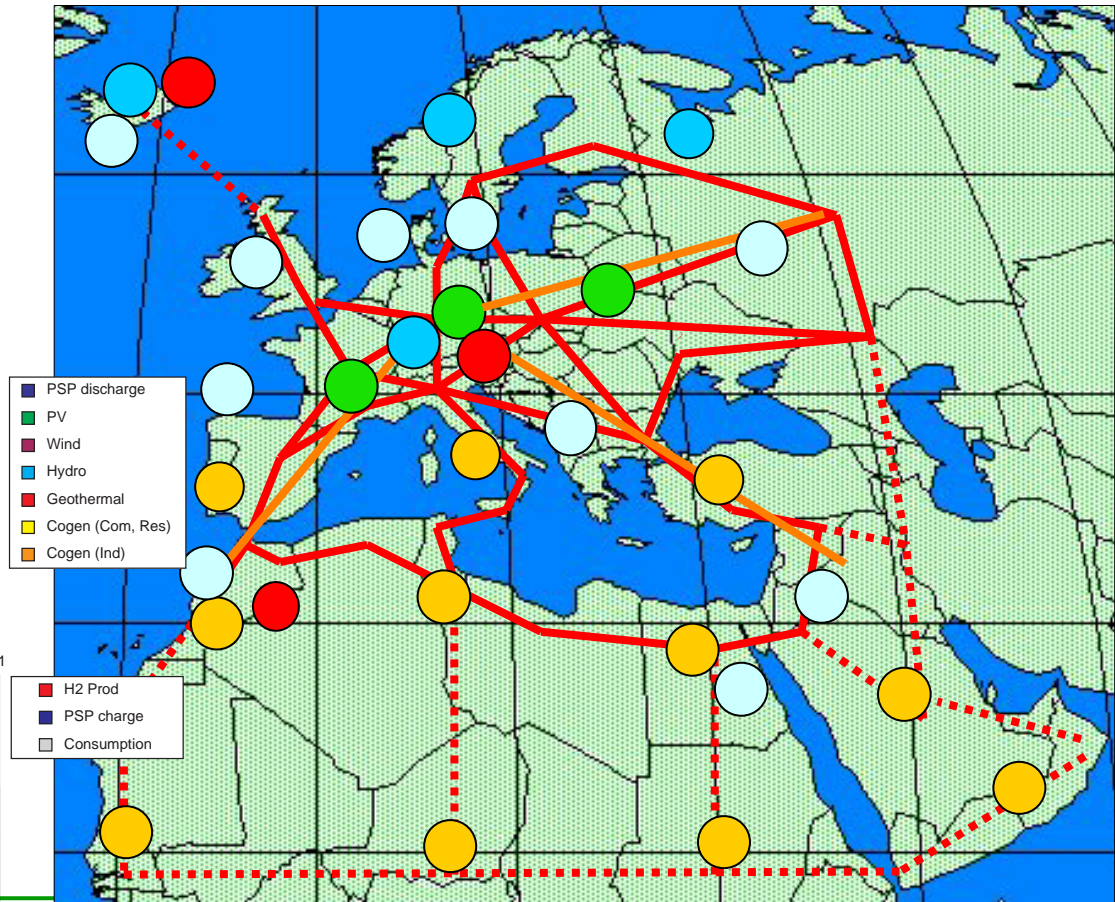
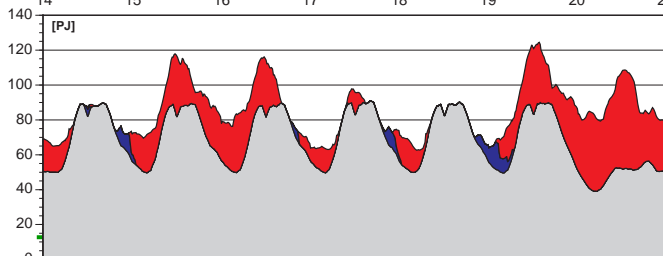
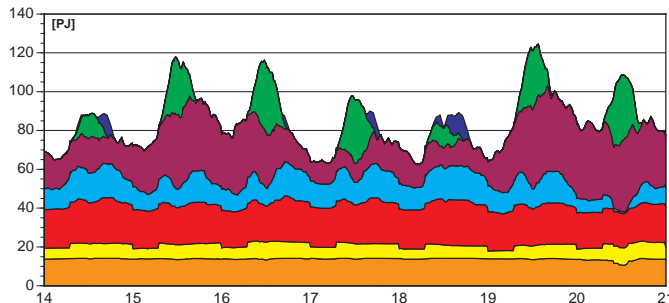
## Bereitstellung der erforderlichen Leistung

- **Ausreichend Kraftwerkskapazitäten zu erwarten!**  
auch bei:
  - **Atomausstieg**
  - **altersbedingter Stilllegung fossiler Kraftwerke**
- In funktionierenden Märkten entsteht kein Kapazitätsdefizit
- Ausgleich zwischen Angebot und Nachfrage:
  - Nachfragereaktionen
  - Importe
  - Retrofit von Bestandskraftwerken
  - Neubau von Kraftwerken (Ersatz von Altanlagen)
- Kein Marktversagen zu erwarten
- BMWi-Monitoringbericht bestätigt UBA-Position



## Weitere Optionen für nachhaltige Systeme

- Schnellerer Ausbau Erneuerbarer Energien
- EU-weiter Leistungsausgleich (insb. bei Erneuerbaren Energien)
- Demand Side Management
- Neue Speicher (Strom und Wärme)
- Stromgeführte KWK
- Virtuelle Kraftwerke



## Aktuelle Debatte und Handlungsbedarf

Laufzeitverlängerung AKW

&

übereilte Förderung neuer Kohlekraftwerke

...sind keine **technische** Notwendigkeit!

## Klimaschutz, Versorgungssicherheit & Atomausstieg ...

- Erneuerbare Energien können Atom- & Kohlestrom ersetzen
- Effizienzpotentiale auf Nachfrage- & Angebotsseite
- Versorgungssicherheit wird durch funktionierende Märkte gewährleistet (Erzeugungs- und Nachfrageseite)
- Klimaschutzziele:
  - Emissionshandel begrenzt Emissionen der fossilen Kraftwerke
  - Caps müssen langfristigen Klimaschutzzielen entsprechen

**... ist möglich!**

**Vielen Dank  
für Ihre Aufmerksamkeit !**

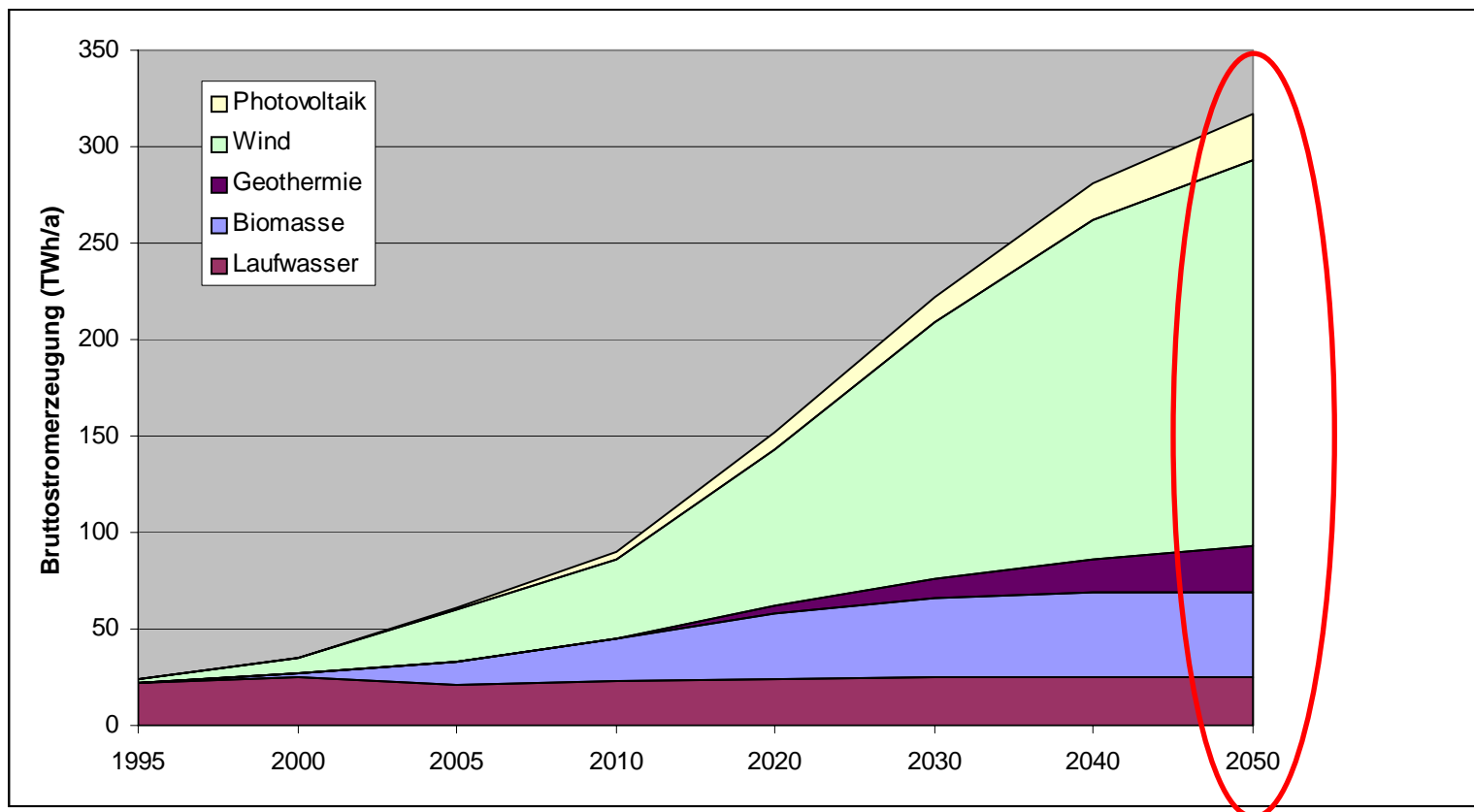
Dr. Harry Lehmann  
harry.lehmann@uba.de

[www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)

# Backup-Folien

## Ausbauziele Erneuerbarer Energien

Mindestens anzustrebende Ausbauziele für Erneuerbare Energien in der Stromerzeugung nach Leitszenario 2006:



## Effizienzpotentiale Stromnachfrage (2)

- Potenziale in Industrie, Gewerbe und Haushalte mit geringen Amortisationszeiten (bei Querschnittstechniken)

Beispiele	Einsparung	verm. Kosten	Amortisation
Pumpen	25 TWh/a	2,8 Mrd. €	2 – 3 Jahre
Beleuchtung	15 TWh/a	1,2 Mrd. €	2 – 4 Jahre
Leerlaufverluste	10 TWh/a	1 Mrd. €	1 – 2 Jahre
Insgesamt	110 TWh/a	10 Mrd. €	max. 10 Jahre
davon	90 TWh/a	8,9 Mrd. €	max. 4 Jahre

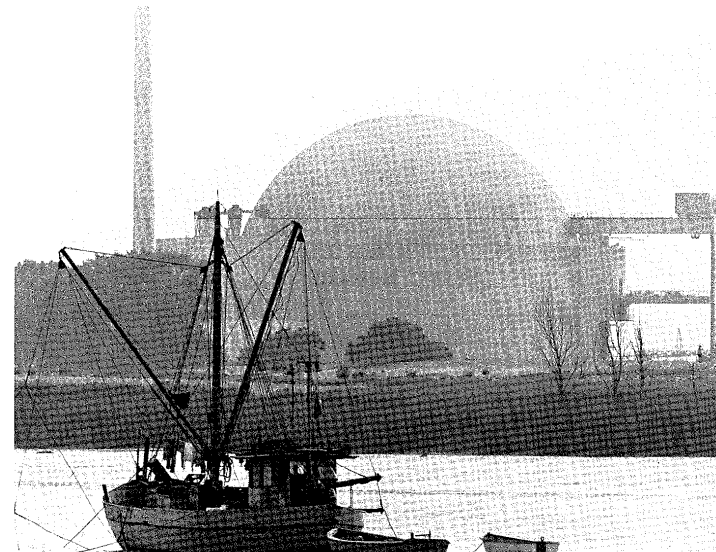
Quelle: UBA

## Sicherer Netzbetrieb

- Black-Out-Gefahr: durch Netzengpässe oder Mangel an Regel- und Reserveleistung
  - Regel- und Reserveleistung: ausreichende Dimensionierung erforderlich
  - Netzausbau zur Integration EE nötig
    - Zeitraum bis 2015: dena-Netzstudie I
    - Zeitraum bis 2025: dena-Netzstudie II



## Für Atomkraft ist diese Argumentationsfigur alt...



Gehen in der Bundesrepublik ohne den Bau weiterer Kernkraftwerke schon in wenigen Jahren unweigerlich »die Lichter aus«? – Entsteht mit dem geplanten Ausbau der nuklearen Energieerzeugung womöglich ein Gefahrenno-

Nach Meinung ihrer Befürworter kann auf den Ausbau der Nuklearkapazität nicht verzichtet werden. Ohne sie drohe eine Energieknappheit, die das Wachstum, die Arbeitsplätze und die Konkurrenzfähigkeit der deutschen Wirtschaft gefährde. Die Kernkraftgegner halten diese Prognosen für fragwürdig und voreilig. Sie plädieren dafür, Energie zu sparen, noch vorhandene natürliche Reserven zu erschließen

werden darf, ist noch nicht entschieden. In diesem Reaktortyp fällt in größeren Mengen radioaktives Plutonium an, das auch als Atombombensprengstoff dienen kann. Nach Auffassung des Obergerichtes Münster, das im Fall Kalkar das Bundesverfassungsgericht anrief, ist »nicht die Exekutive, sondern nur der Gesetzgeber legitimiert, die Weichen zur »Plutoniumwirtschaft« zu stellen