

Workshop der Plattform Erneuerbare Energien

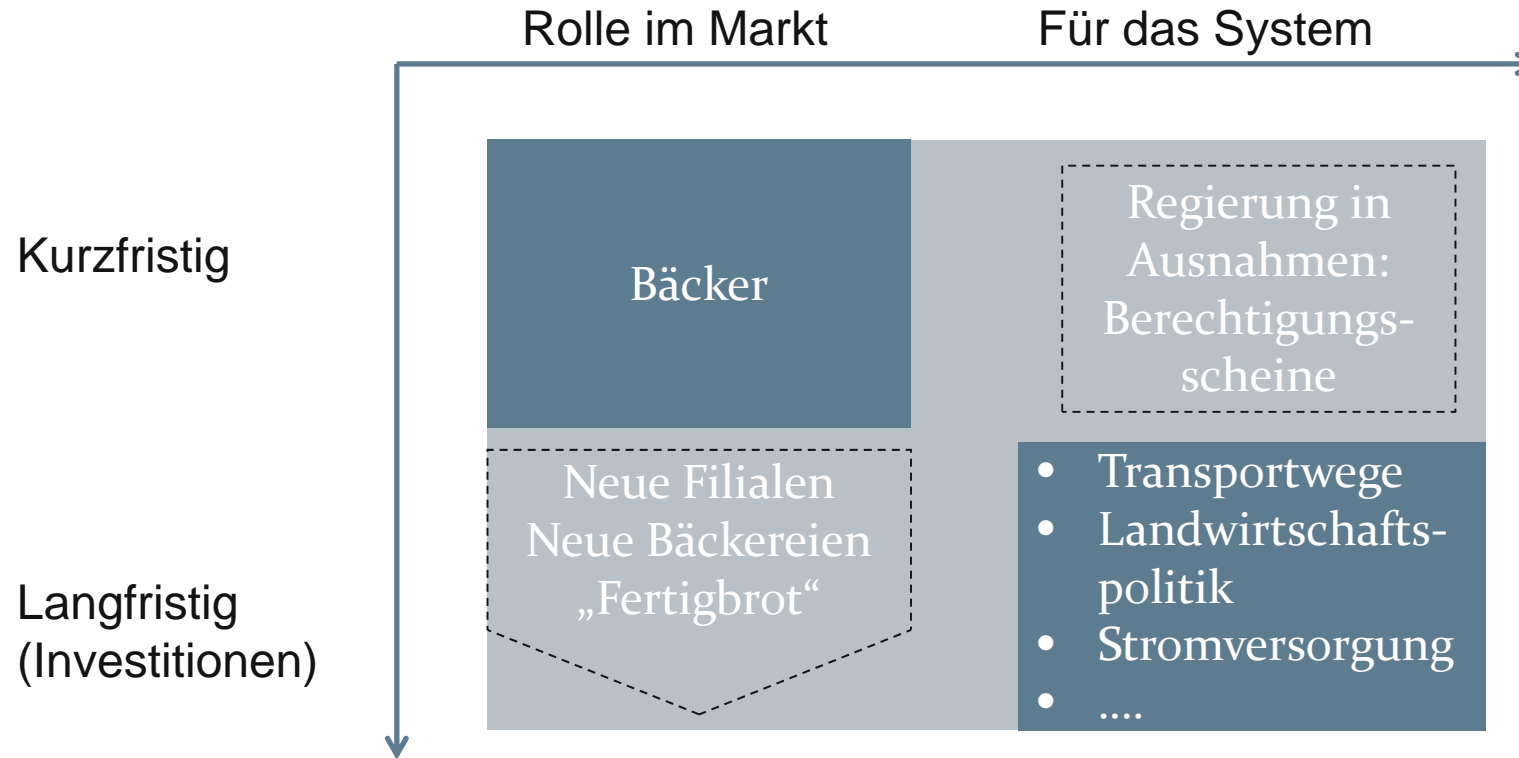
---

# Kopplung von konventionellen und erneuerbaren Energien

Karsten Neuhoff  
Berlin, 4.3.2013

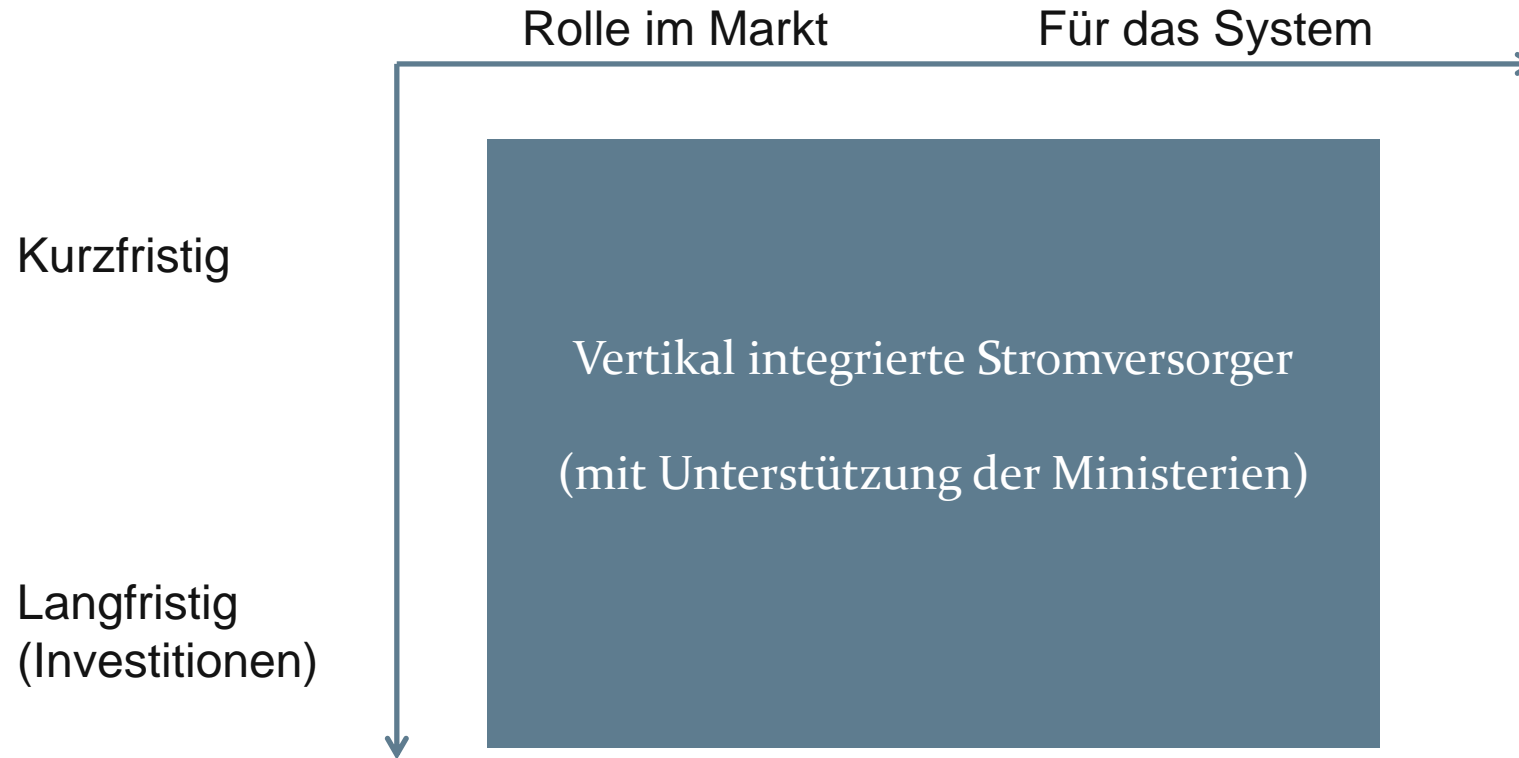
# 1

## Verantwortung der Marktteilnehmer



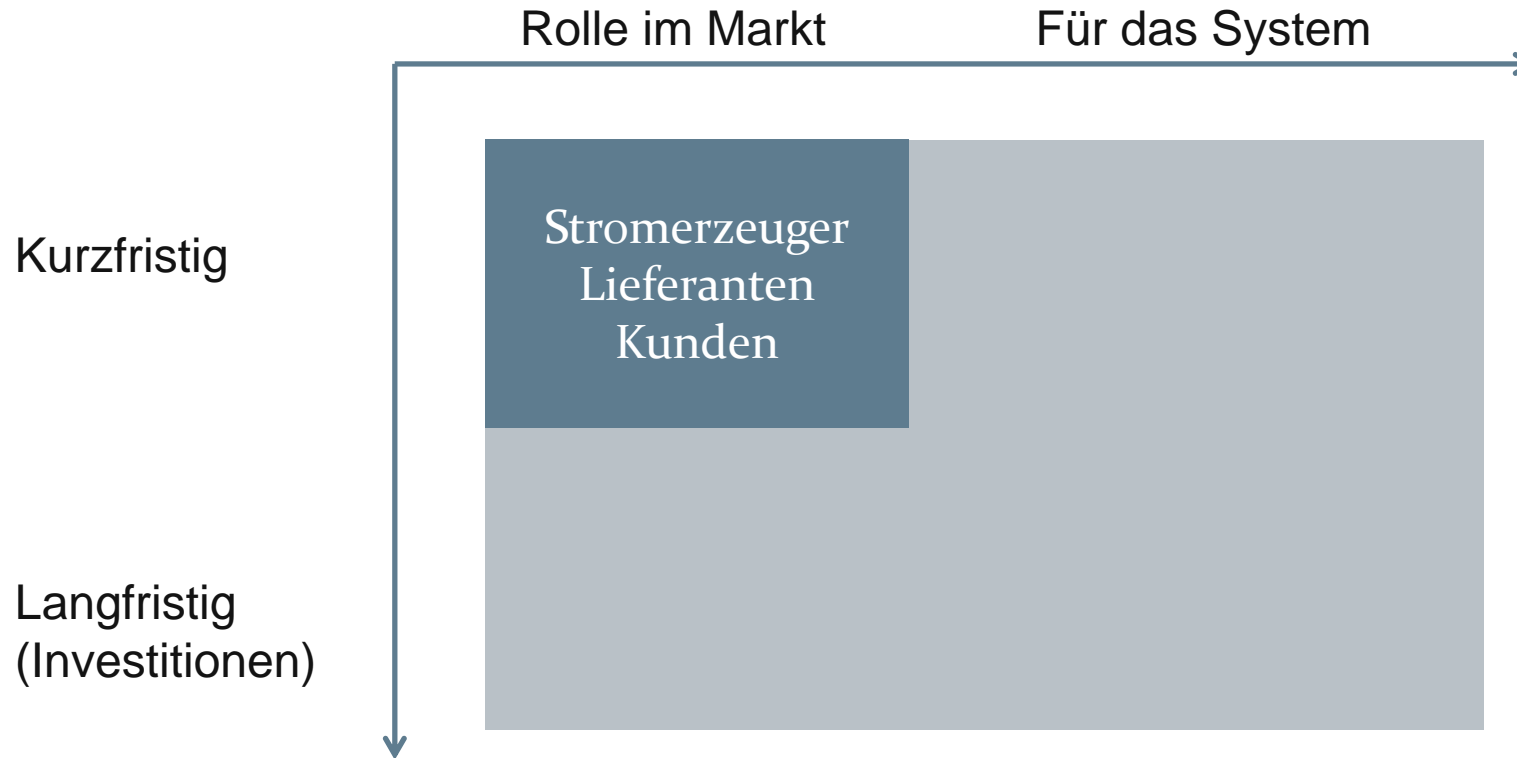
## 2

# Verantwortung im Stromsystem - Historisch



# 3

## Verantwortung im liberalisierten Stromsystem



Vorschläge zur Kopplung sowie Integrationsprämie des EEG machen FEE verantwortlich für Fahrplanabweichungen

**Ziel:**

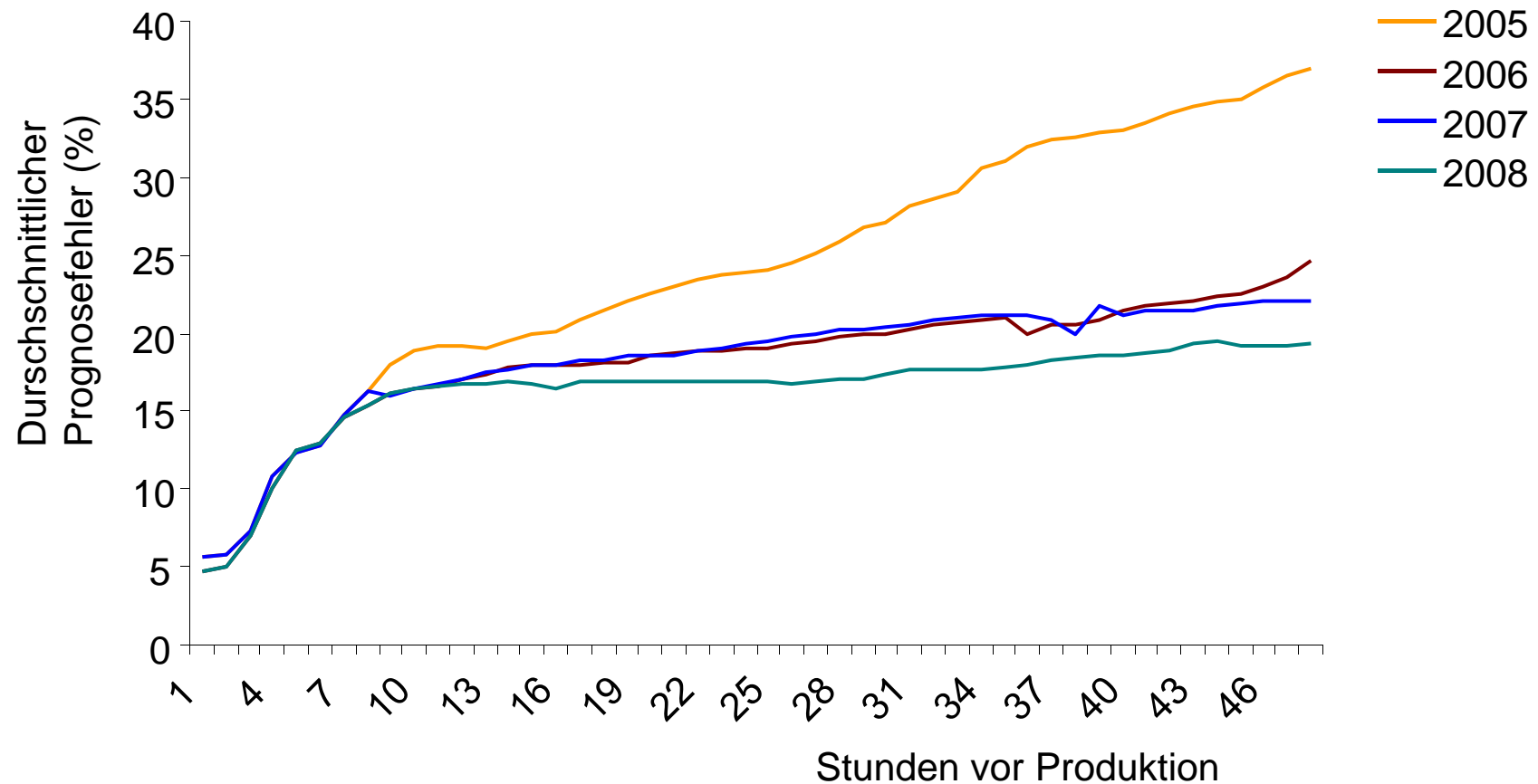
- Systemsicherheit durch verantwortliche Einzelaktionen

**Vorteile:**

- Anreize für gute Wind/Solarprognosen
  - > Auch für Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB)  
(Ausgleichsmech. Verord., Zugriff auf Echtzeitinfo?)
- Anreize für innovative Produkte zur Nachfrageresponse
  - > Regelenenergiemarkt auch entsprechend gestalten

## 5

# Anreizwirkung beschränkt: Abweichungen von der Windprognose unvermeidbar



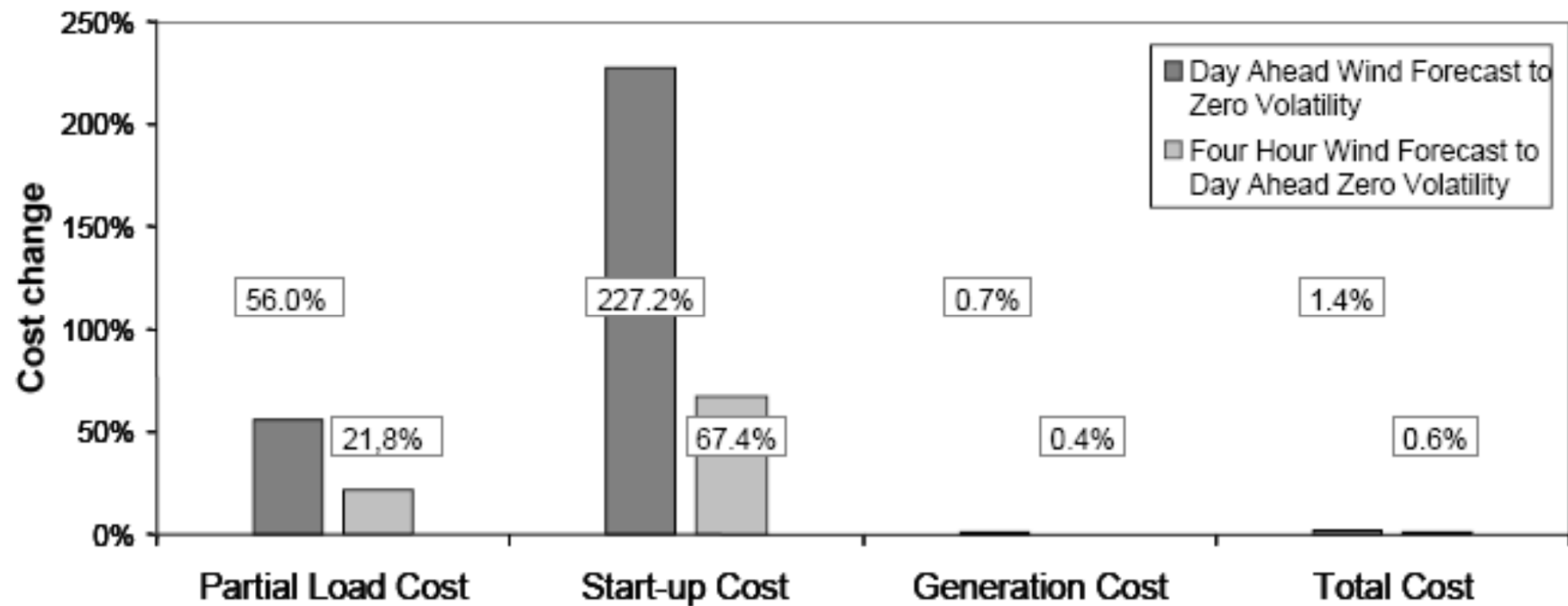
Präsentation in Brüssel, 10. Juni, 2010, [http://www.climatepolicyinitiative.org/news\\_berlin.html](http://www.climatepolicyinitiative.org/news_berlin.html), von Ignacio de la Fuente, Red Eléctrica de España

# 6

## Was bedeutet Fahrplantreue in einem EE System?

- System mit konventionellen Kraftwerken
  - Prognostizierbarkeit, wenig Flexibilität
  - Traditionell wird Börse am Vortag durchgeführt
  - Kosten von Fahrplanabweichung von Wind/Solar
- System mit Wind, Solar und Speicher (Hydro, Batterie etc.)
  - Volle Flexibilität aller Erzeuger
  - Börse würde jeweils 5 min vor Real time stattfinden
  - Inflexibilitätskosten von konventionellen Kraftwerken
- Bei einem Mix der Technologien
  - Lösung sollte allen Technologien gerecht werden

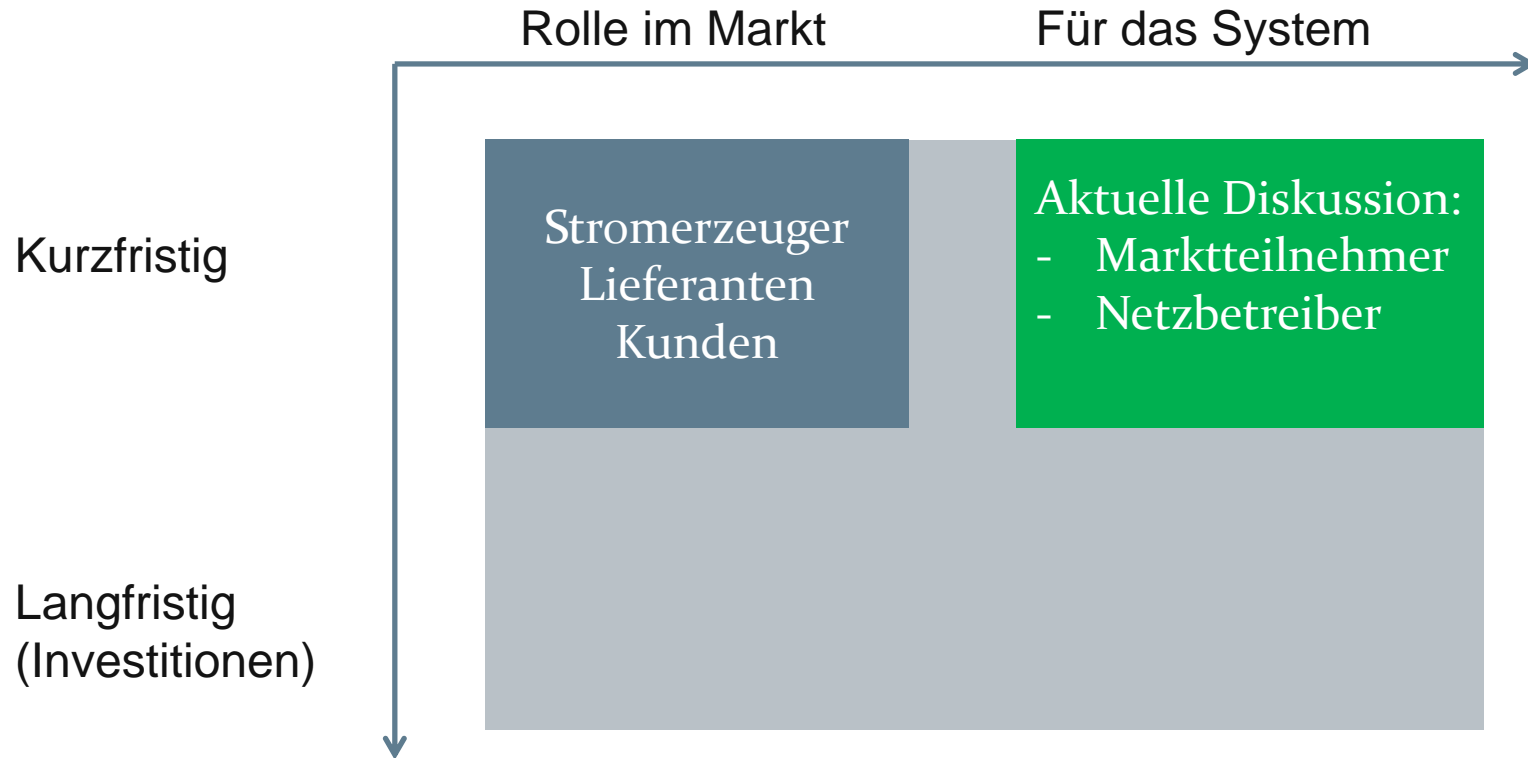
# Wie können Ersparnisse einer Systemweiten Optimierung genutzt werden?



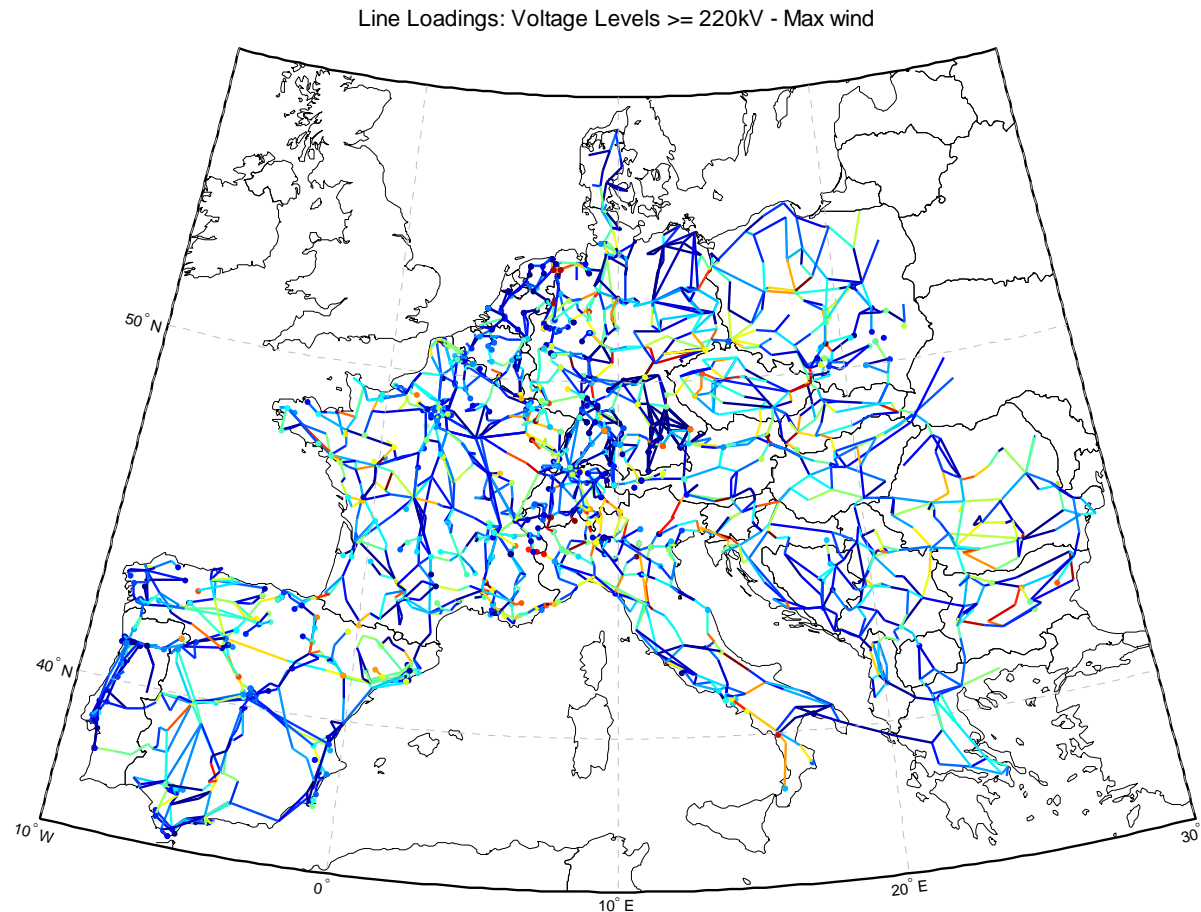
Müsgens, F. and Neuhoff, K., 2006, Modelling Dynamic Constraints in Electricity Markets and the Costs of Uncertain Wind Output, EPRG Working Paper 05/14

# 8

## Verantwortung im liberalisierten Stromsystem

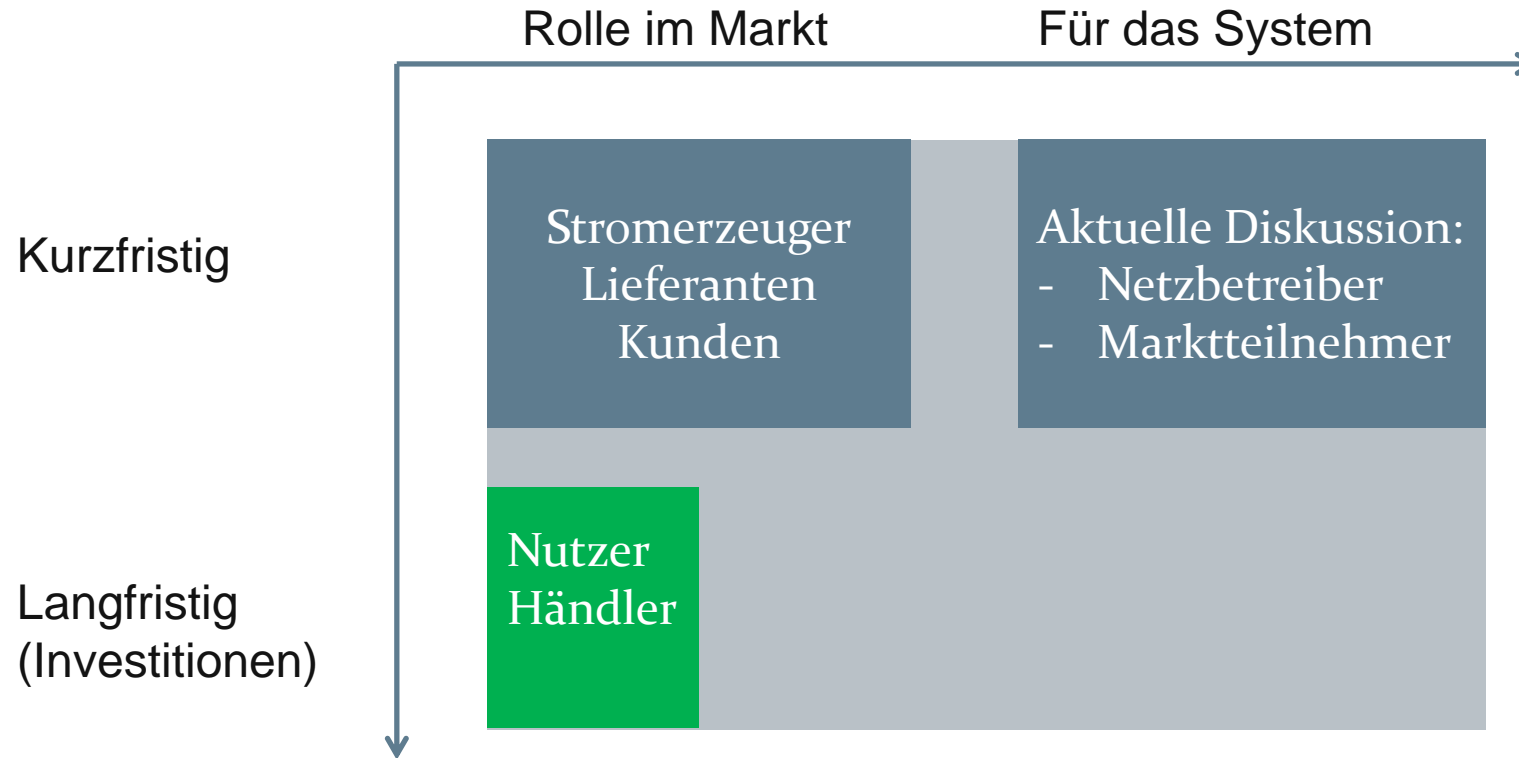


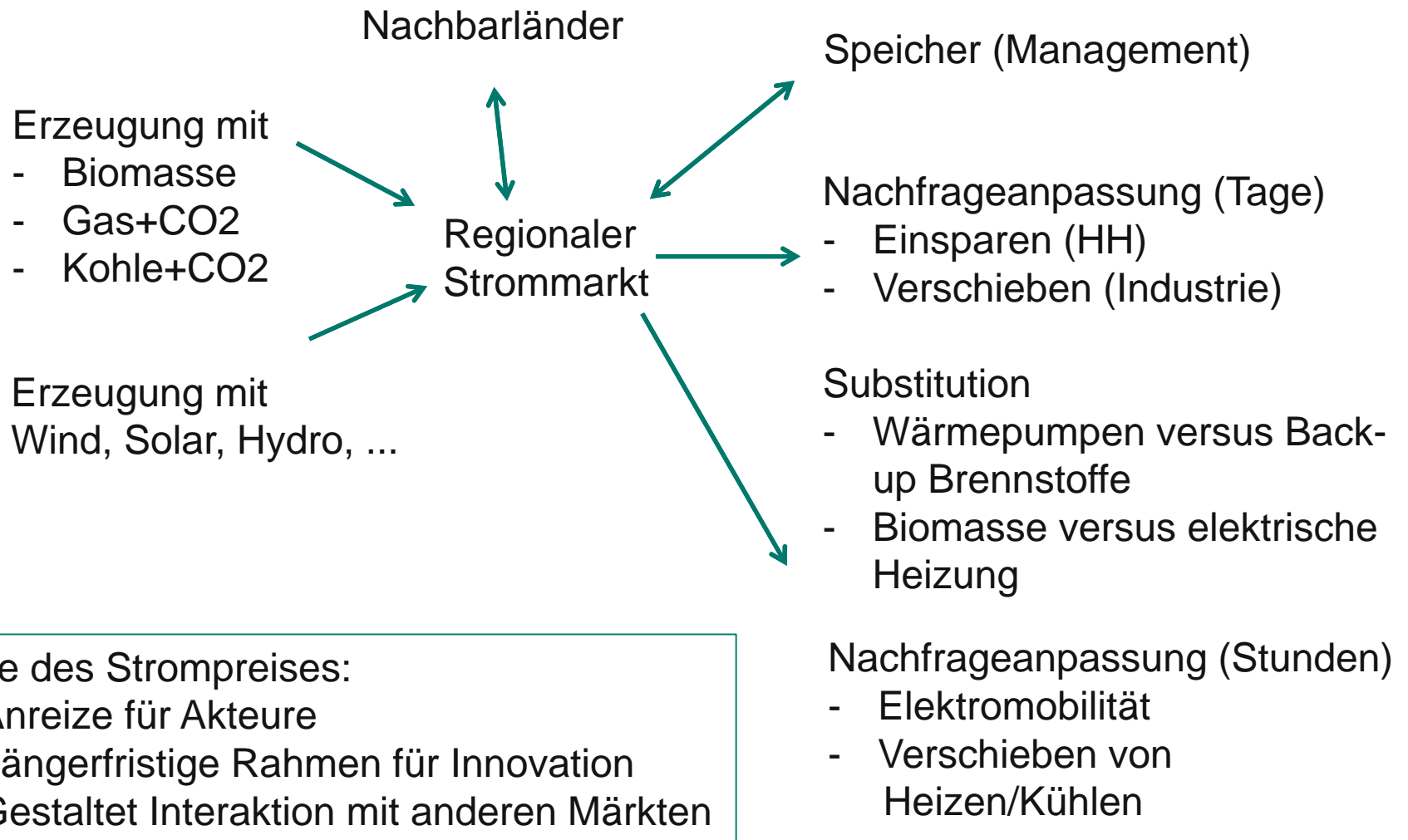
# Die Eigenschaften des integrierten Stromsystems gilt es zu berücksichtigen und zu nutzen

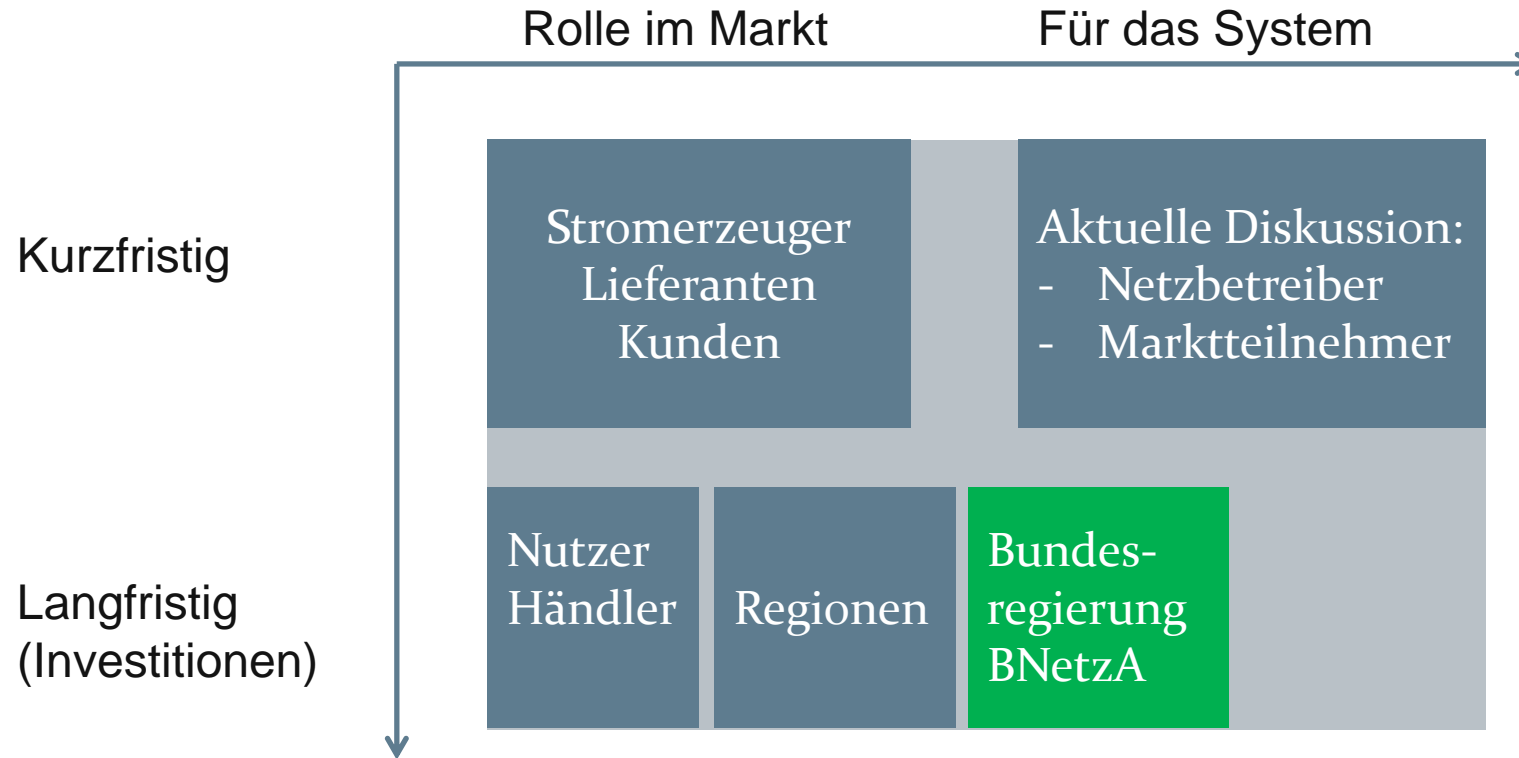


Effektive Nutzung nur wenn nationale & EU Perspektive kombiniert

- Alle Abweichungen vom Fahrplan wirken aufs System
  - > Bei korrelierten / zu starken Abweichungen: Black out
  - > Netzbetreiber kaufen Reserven (Situationsabhängig)
- Lastflüsse verteilen sich im Netz, Engpässe unvermeidbar
  - > Übertragungsnetzbetreiber brauchen frühzeitige Info.
  - > Engpassmanagement & Aktive Netzbetrieb notwendig
- Europäische Strommarkt benötigt Übertragungskapazität
  - > Diese werden von Netzbetreibern definiert
  - > Bei Unklarheit über Flüsse wird Kapazität reduziert

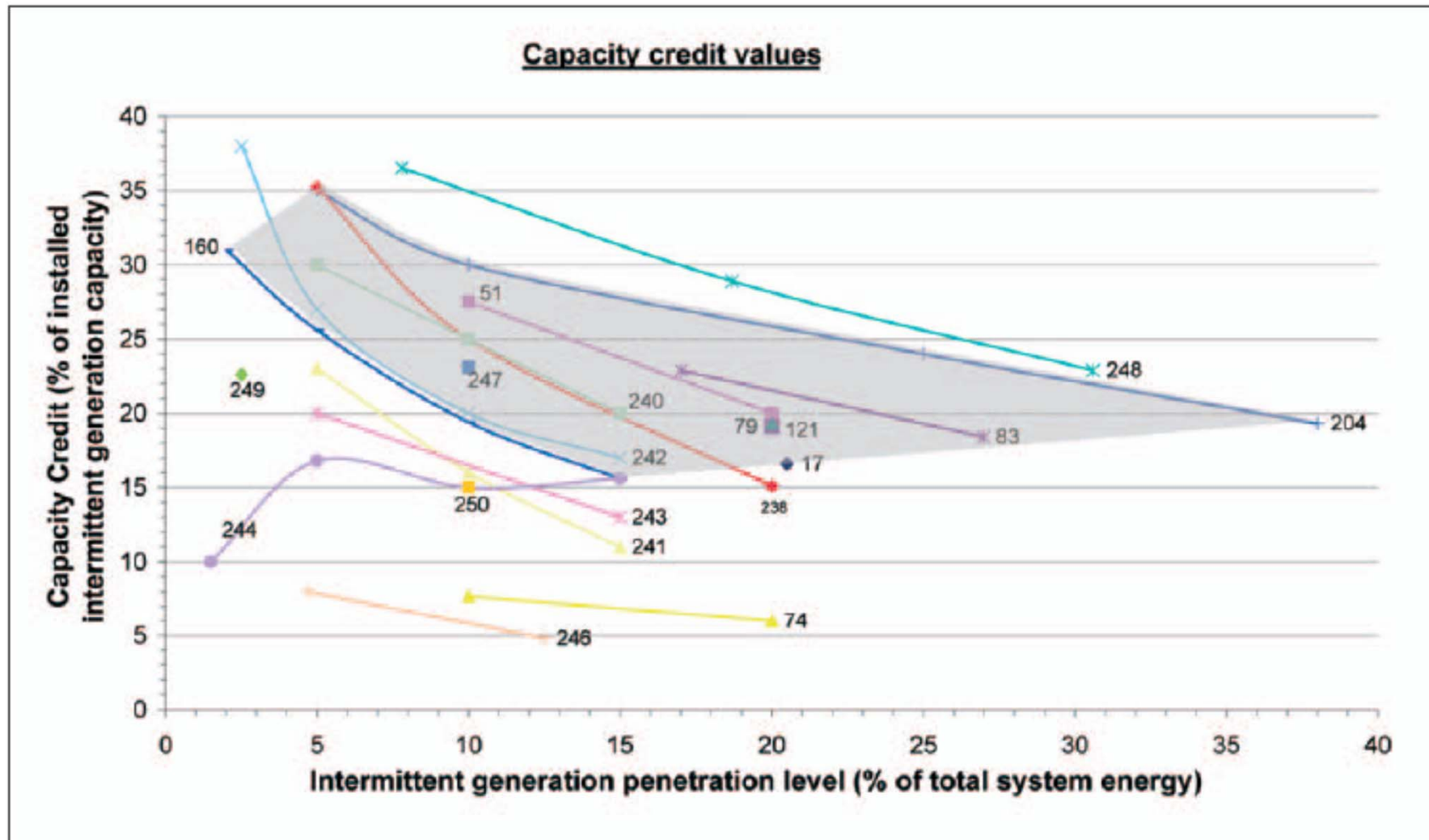






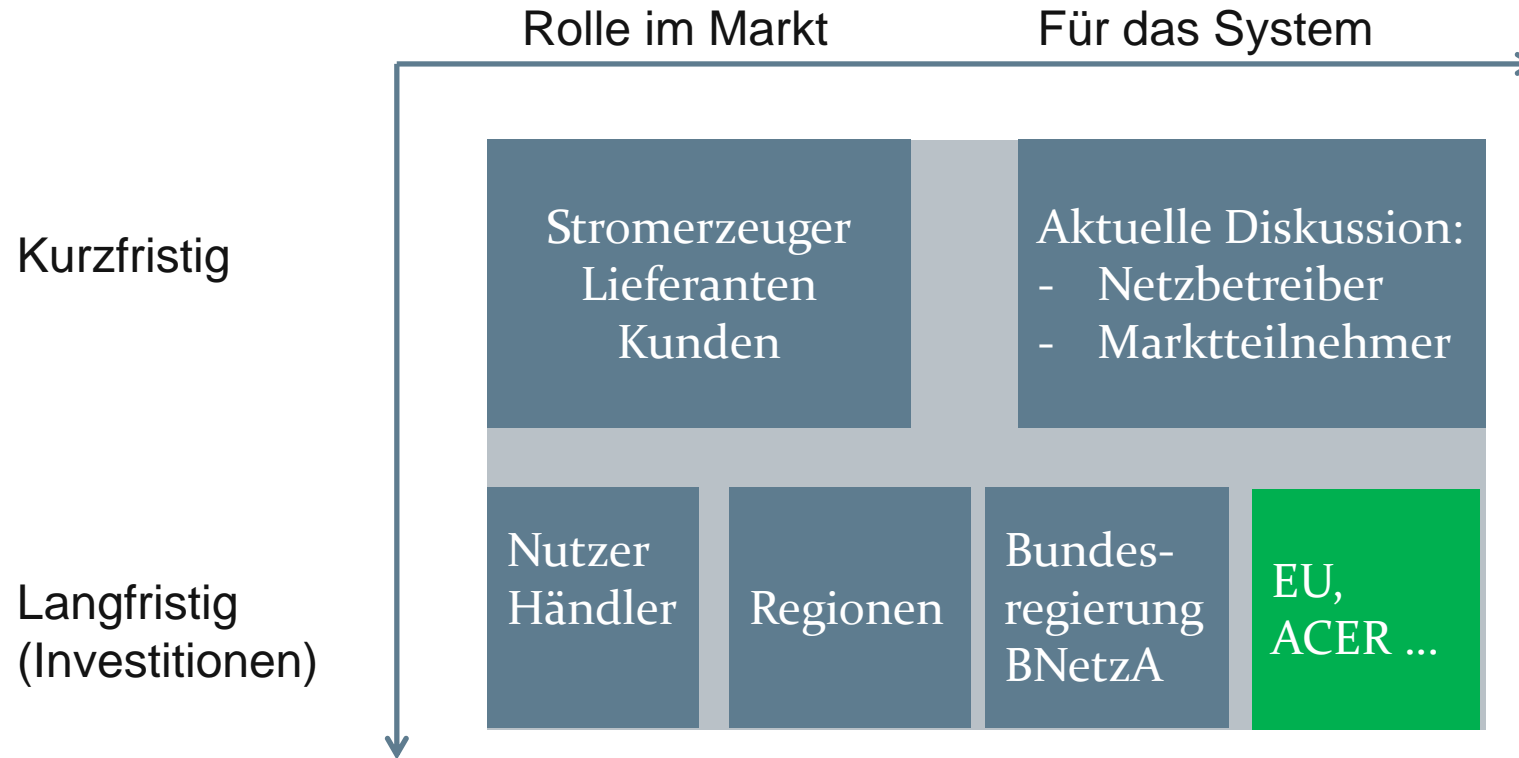
# Welche Anforderungen können zentral formuliert werden? Beispiel Frage des Kapazitätsbeitrags von Wind:

Quelle: Gross et al (UK ERC 2006): The Costs and Impacts of Intermittency: An assessment of the evidence on the costs and impacts of intermittent generation on the British electricity network, UK ERC, fig 3.3 p. 43



Karsten Neuhoff

Key for studies used in figure 3.3: 17(Watson 2001), 51(Mott MacDonald 2003), 74(DENA Project Steering Group



- Verantwortung I: Rolle im Markt
  - Betont bei Kopplungsvorschlägen und Marktprämie
  - Verbesserungspotential im Regelenergiemarkt?
- Verantwortung II: Für System kurzfristig
  - Reicht Fahrplantreue für Systemsicherheit?
  - Stärkere Rolle des Übertragungsnetzbetreibers?
- Verantwortung III: Für System langfristig
  - Nutzer/Lieferanten: Kommerziell verantwortlich, können flexibel EU weit einkaufen – welches Portfolio?
  - Bundesregierung/BNetzA: Politisch verantwortlich, können zentrale Vorgaben machen – sind die langfristig?
  - EU: Systemüberblick, doch (noch) wenig Handhabe

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

---



**DIW Berlin — Deutsches Institut  
für Wirtschaftsforschung e.V.**

Mohrenstraße 58, 10117 Berlin  
[www.diw.de](http://www.diw.de)

**Redaktion**

Karsten Neuhoff  
[kneuhoff@diw.de](mailto:kneuhoff@diw.de)

---