

# KONZEPTE ZU KAPAZITÄTSMÄRKTEN: INNEHALTEN UND AUSBLICK

Heinz Stigler, Udo Bachhiesl  
Technische Universität Graz

13. Energieinnovationssymposium

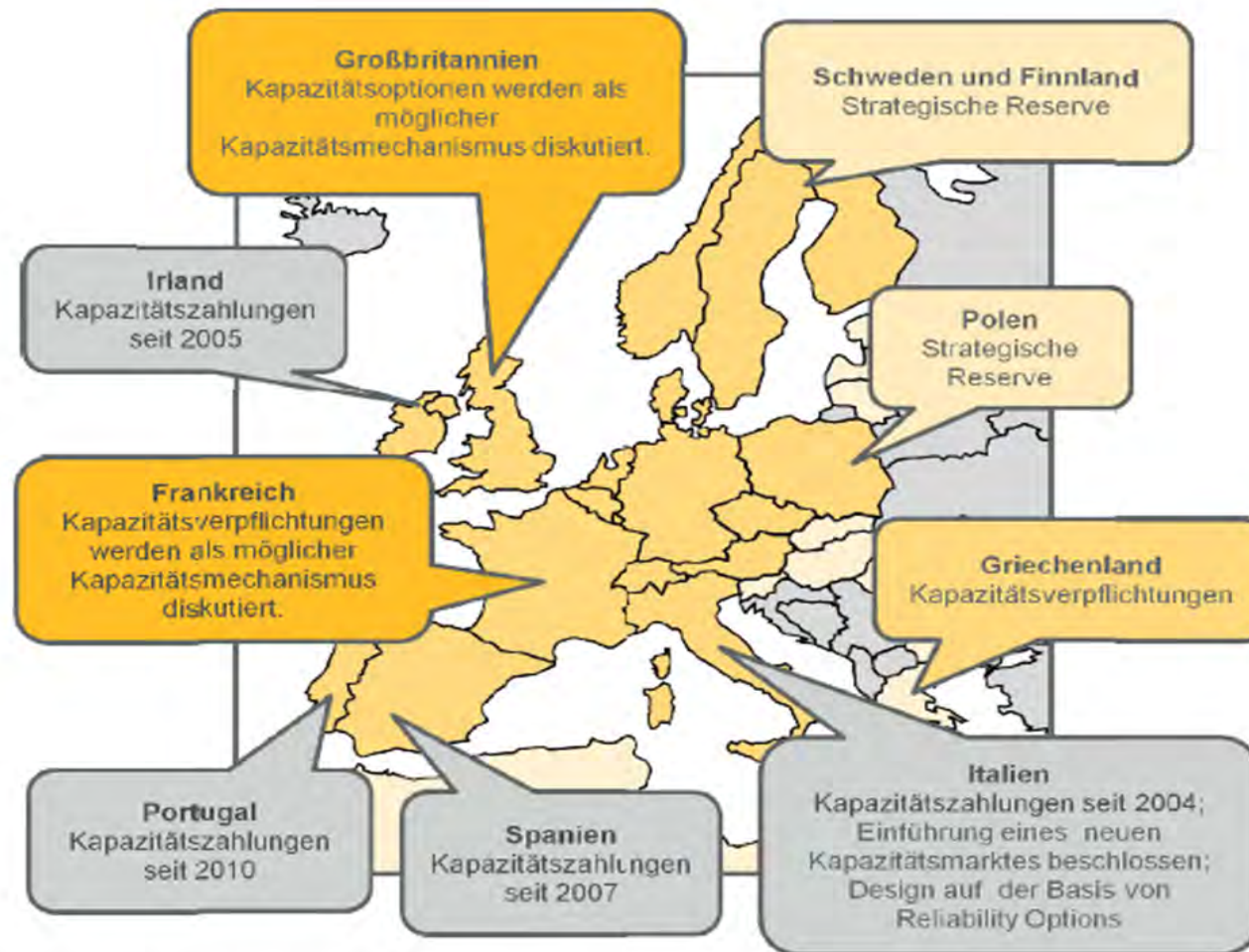
Graz, 13.2.2014

# Galizien in österr.-ungar. Monarchie

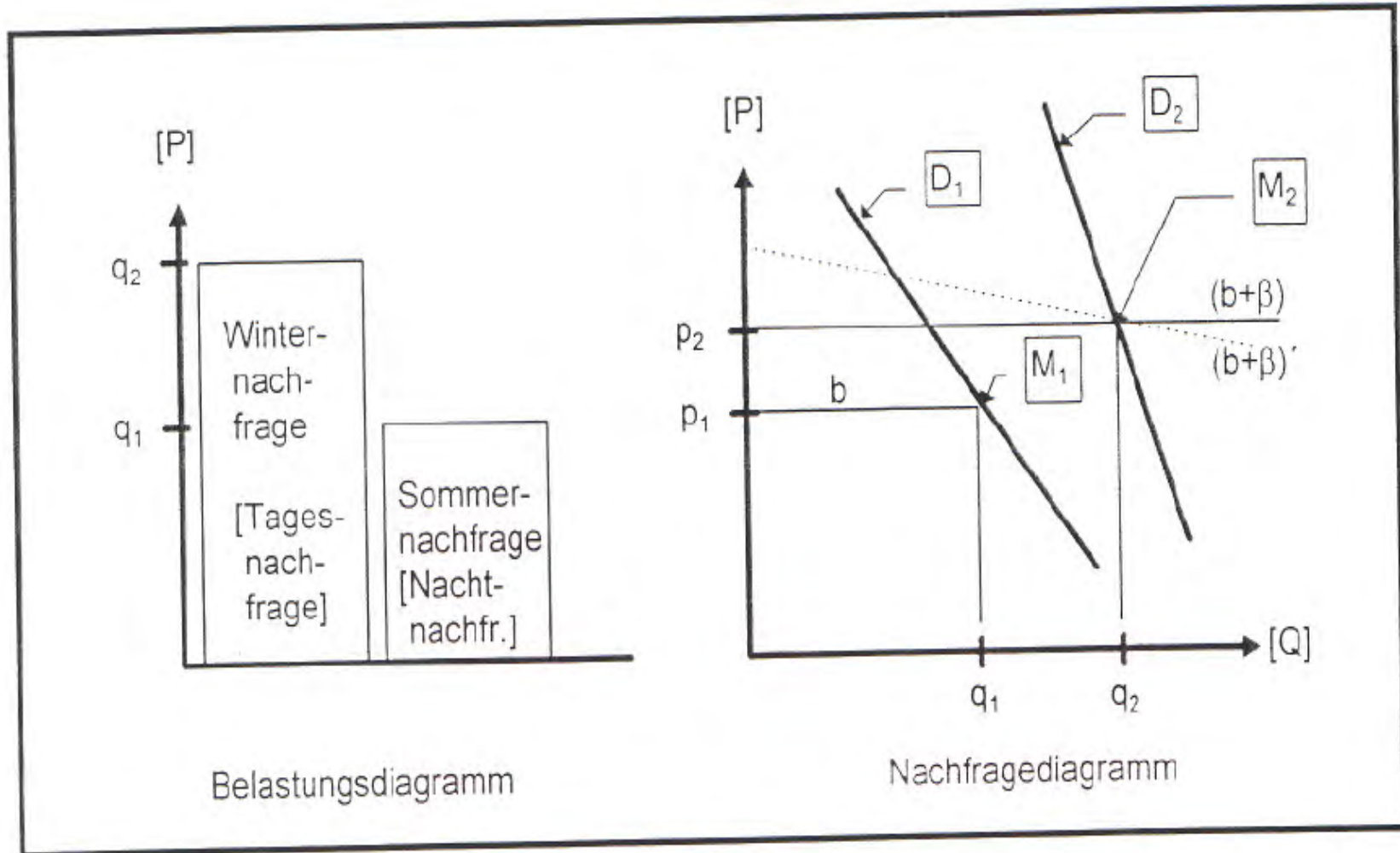
2



# „Innehalten und Ausblick“



EWI Köln: „Untersuchungen zu einem zukunftsfähigen Strommarktdesign“ März 2012



a) Wohlfahrt der Schwachlastperiode

$$W_1 = \int_0^{q_1} [p_1(q_1) * dq_1] - b * q_1$$

b) Wohlfahrt der Starklastperiode (inklusive Kapazitätskosten)

$$W_2 = \int_0^{q_2} [p_2(q_2) * dq_2] - b * q_2 - \beta * q_2$$

$$\partial W / \partial q_1 = p_1 - b = 0$$

$$\partial W / \partial q_2 = p_2 - (b + \beta) = 0$$

Hieraus ergeben sich als optimale Preise für die

Starklastperiode:  $p_2 = b + \beta$

Schwachlastperiode:  $p_1 = b$

**Höchstlast  
zahlt  
Kapazitätskosten**

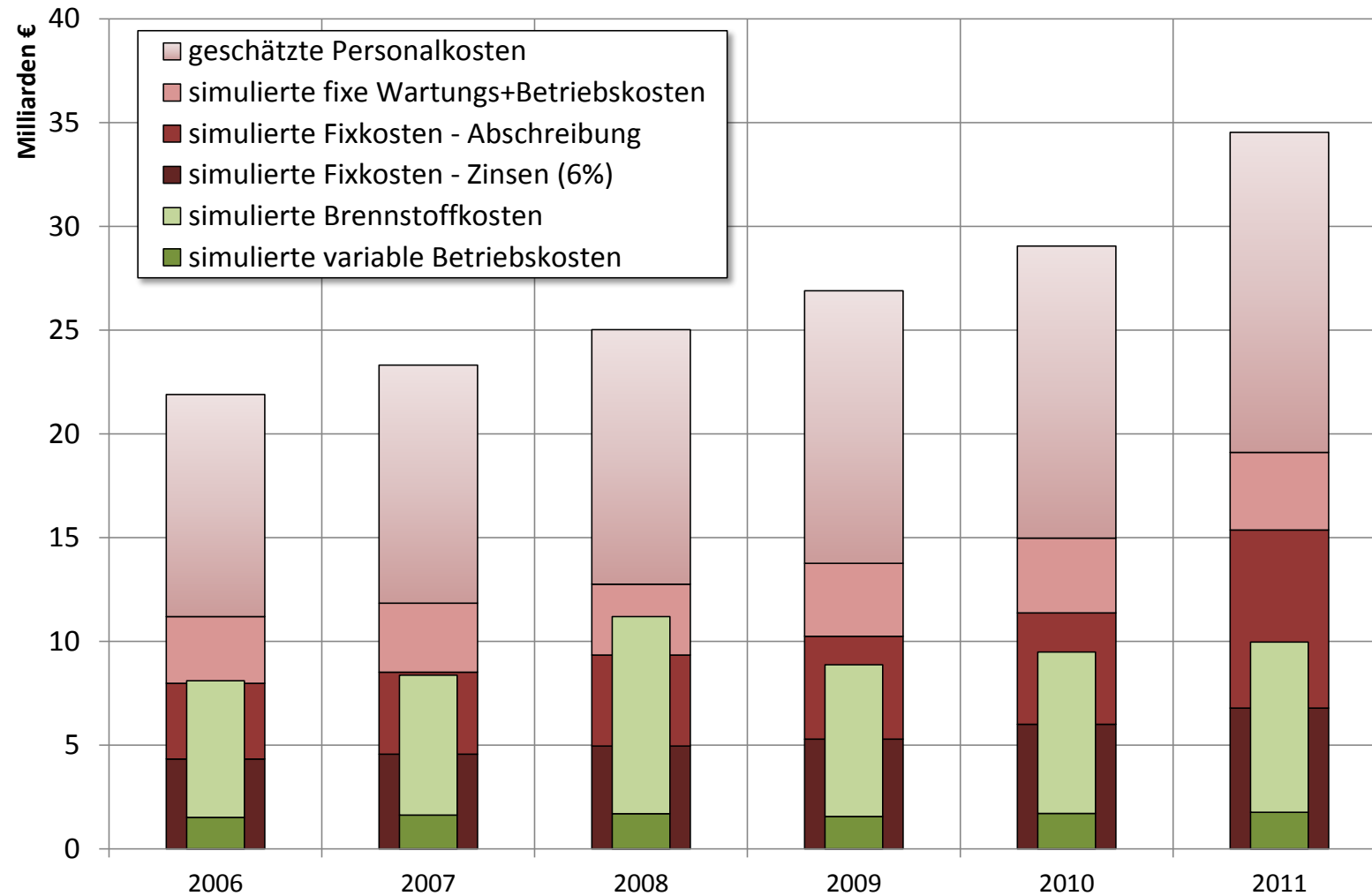
- wer **Jahreskapazitäts-Kosten verursacht, soll sie zahlen**  
→ Letztverbraucher-Verhalten !
- **Letztverbraucher** („Negawatt vs. Megawatt“: Amory B. Lovins)
  - „note bleue“ der EdF
  - smart meters (?)
  - Power-DSM
  - Energiedienstleistungen-Speicher
  - usw.
- Gesamtoptimum: Erzeuger- vs. Industrie-Anlagen
- Standard-Lastprofile (→ **Jahreshöchstlastbeitrag ?**)
- (Pump-) speicherung (Wochen, Monat für Laufkraft, Wind, PV ...)
- Strom  $\neq$  etwas wie „Schweinebäuche“ ? → P, E
  - Einkauf von Energie („Beerenfrost“) **Energie liefern = Leistung liefern**

**Gib den Verbrauchern, was den Verbrauchern gebührt!**



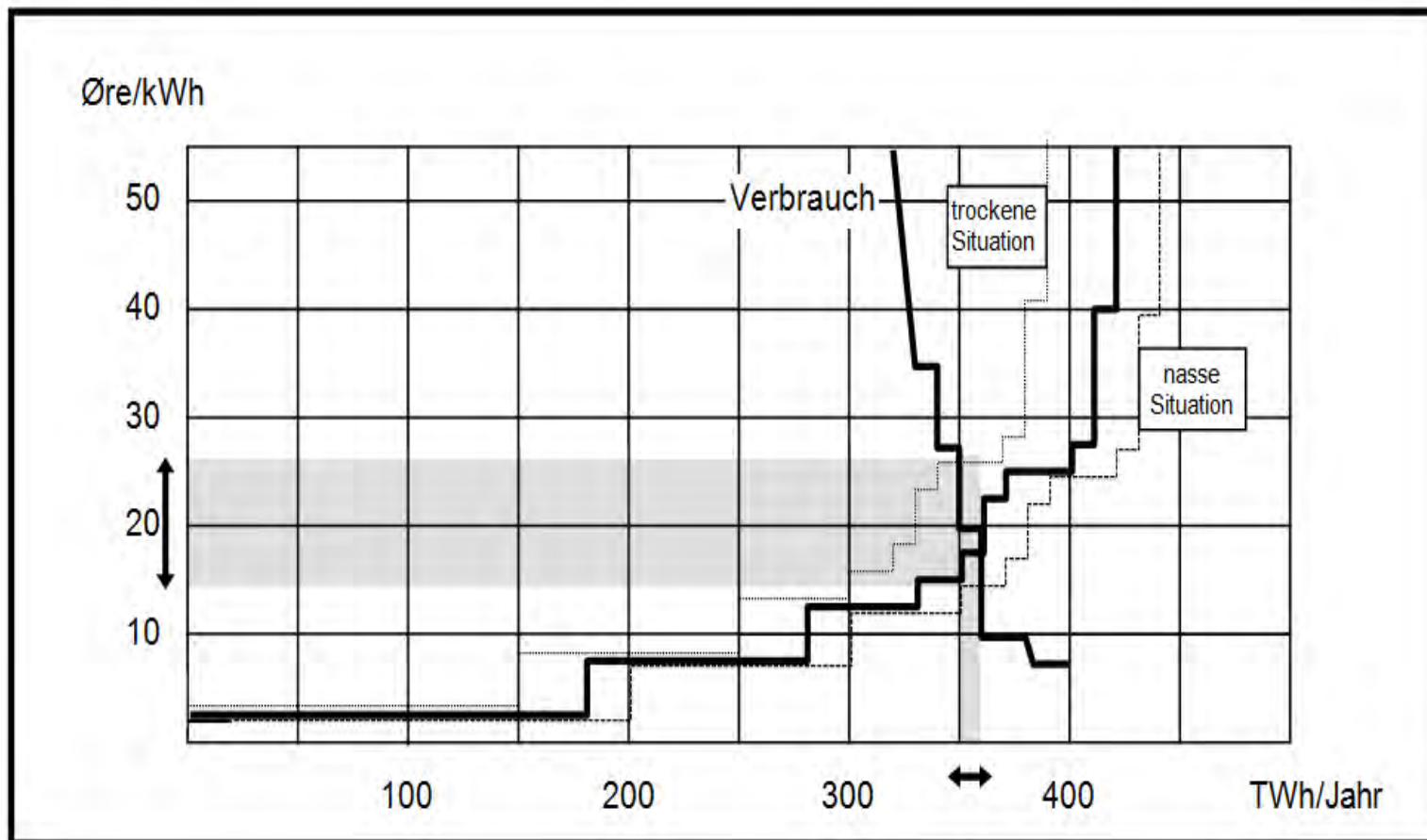
# Relation fixe zu variable Kosten im Elektrizitätssystem

7



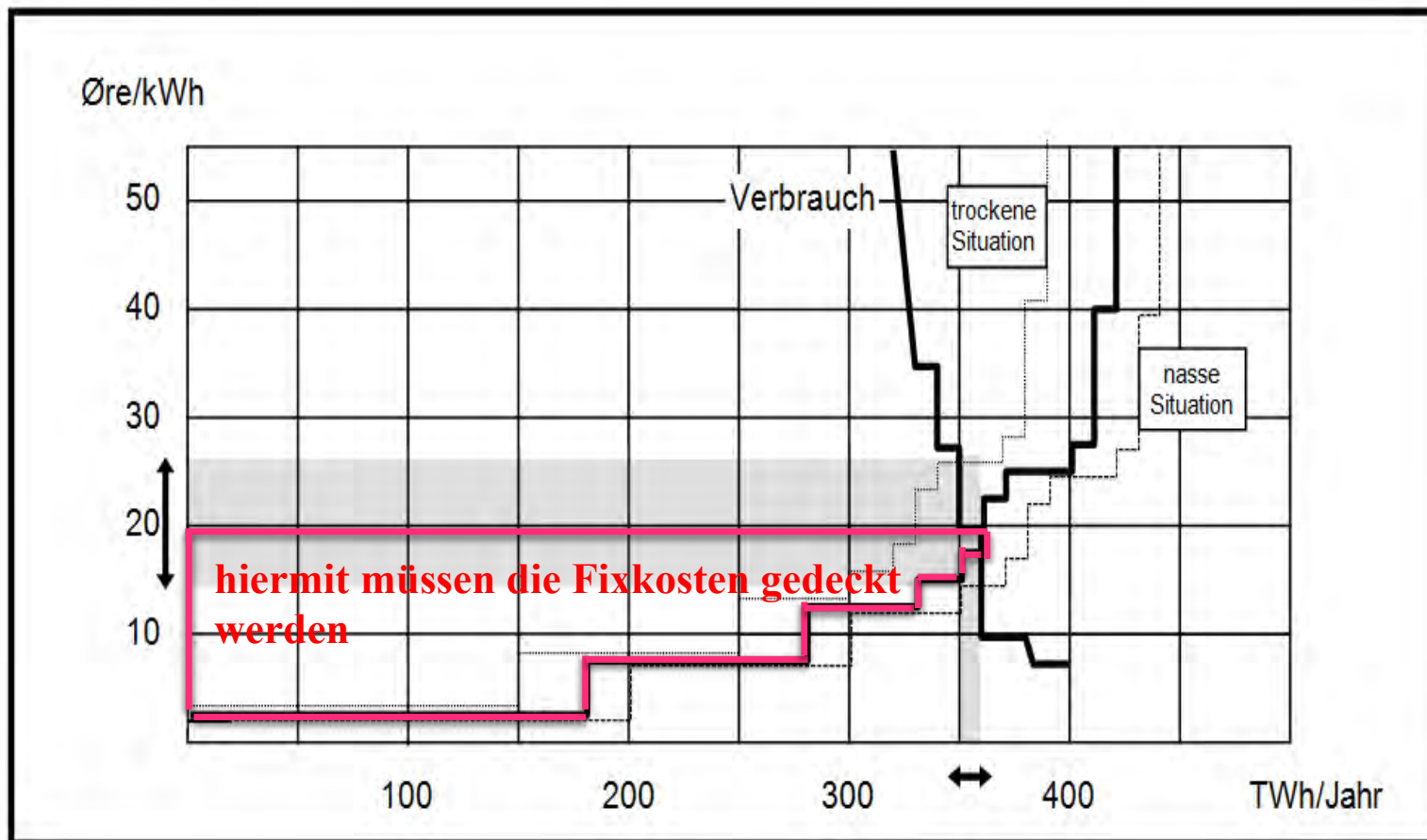


# „Unser“ Elektrizitätsmarkt – eine Fiktion ?





# Aktuelle Problemstellung



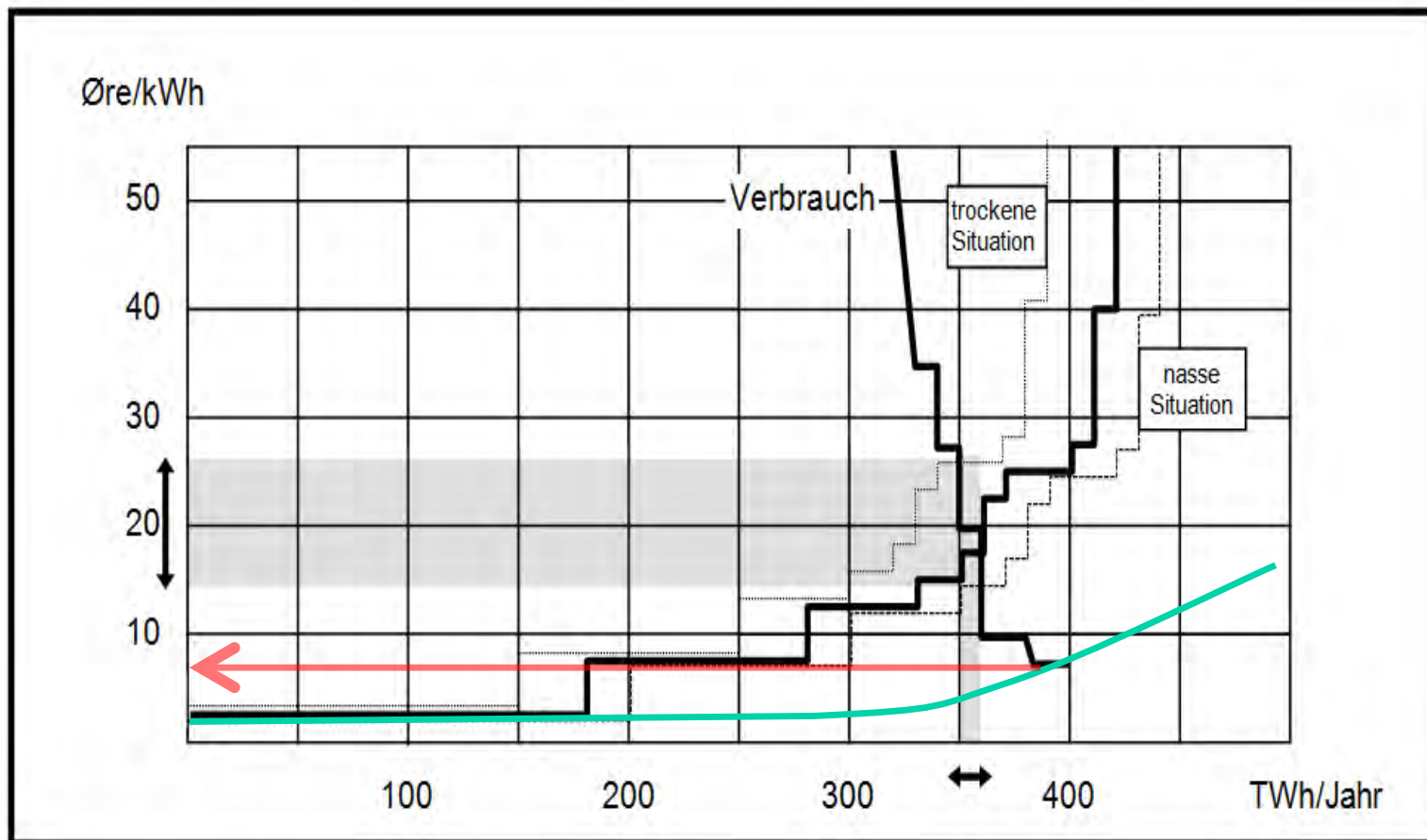
→ ist EOM-Fixkostendeckung „glücklicher Zufall“ ? ( © Stigler )

a) weiter deutlicher Ausbau der EE

b) stagnierende EE, mehr GuD-Anlagen

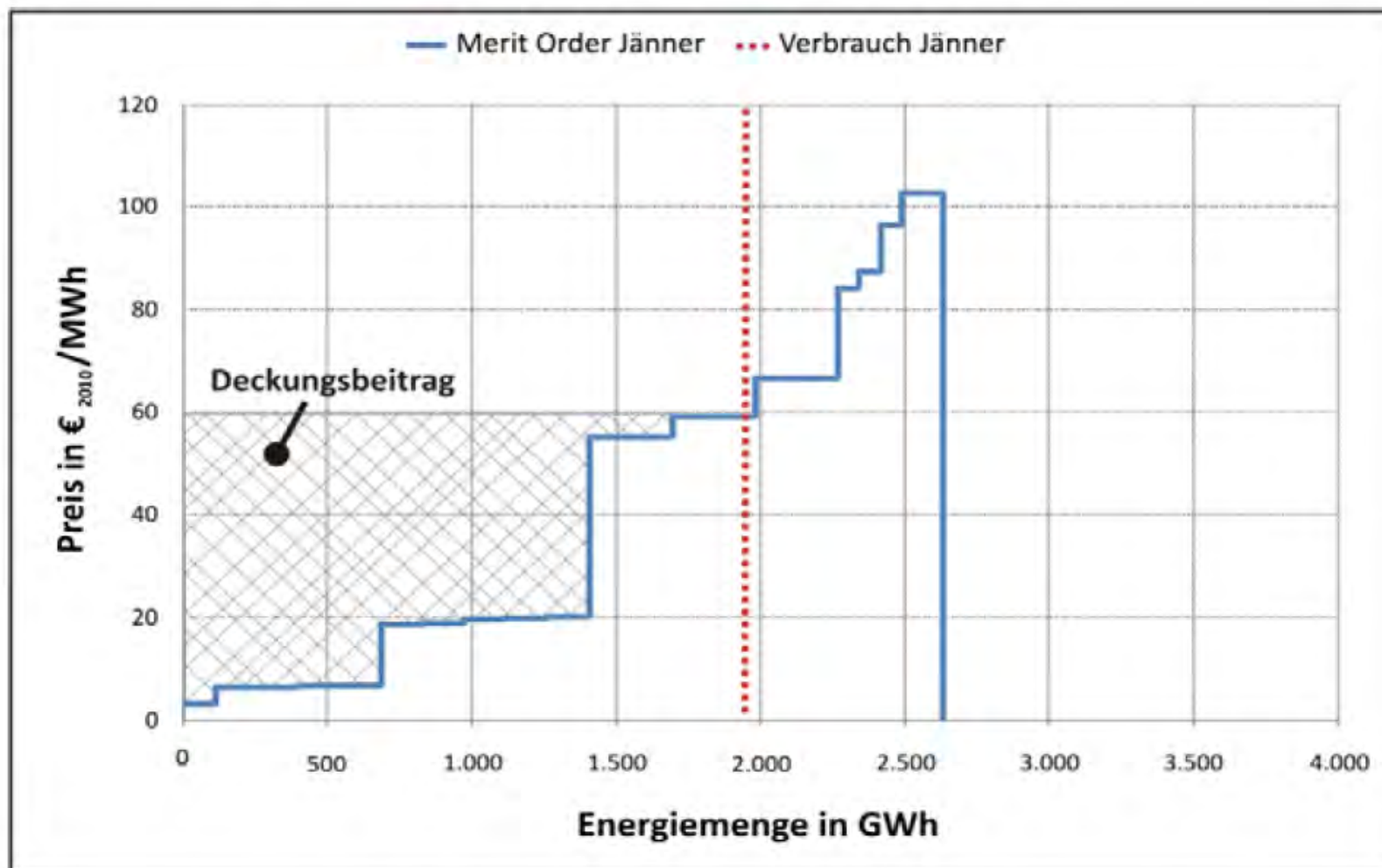
# „Unser“ Elektrizitätsmarkt bei nur mehr EE

11



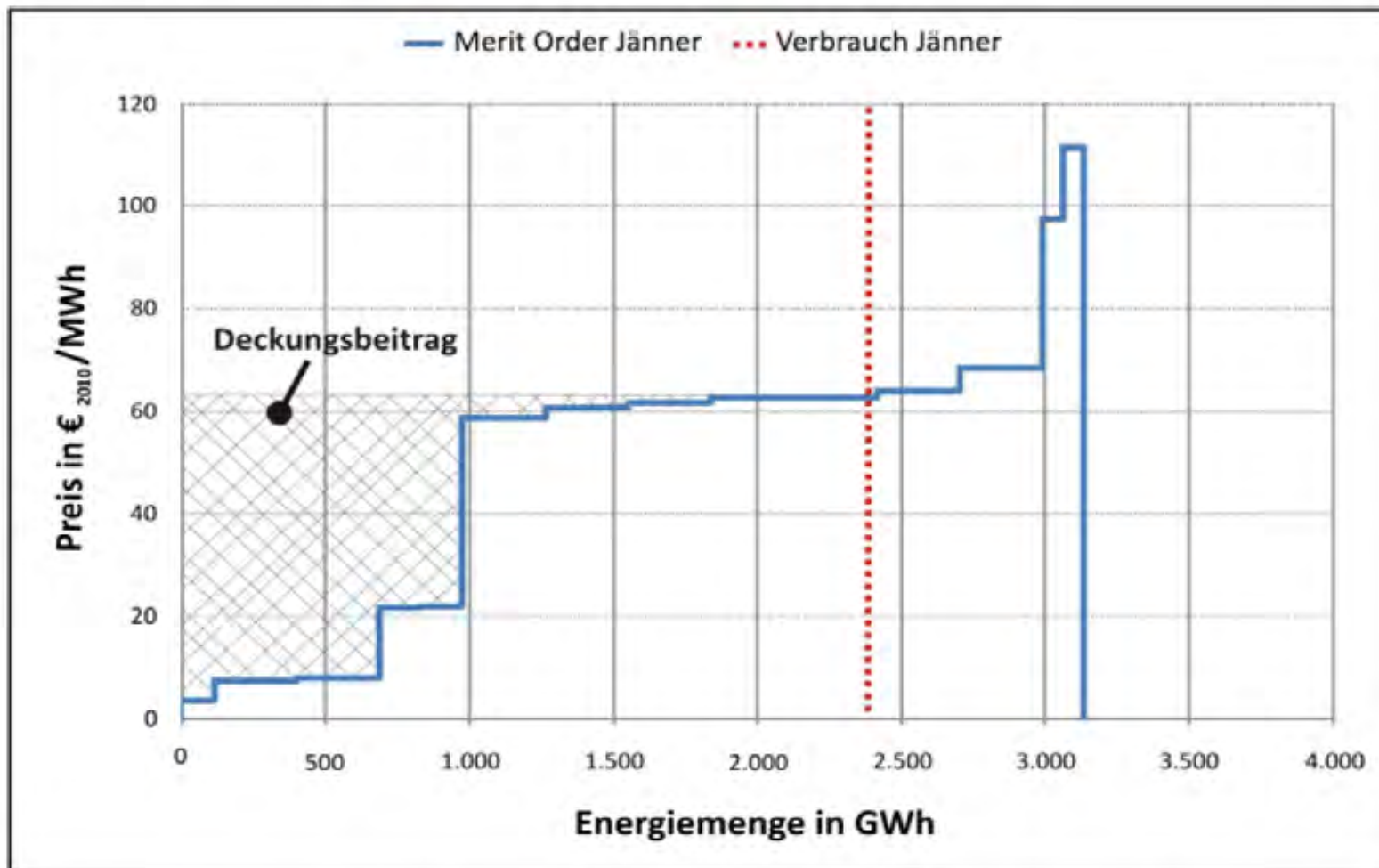
# GuD-Zubau und EOM-Preisbildung

12



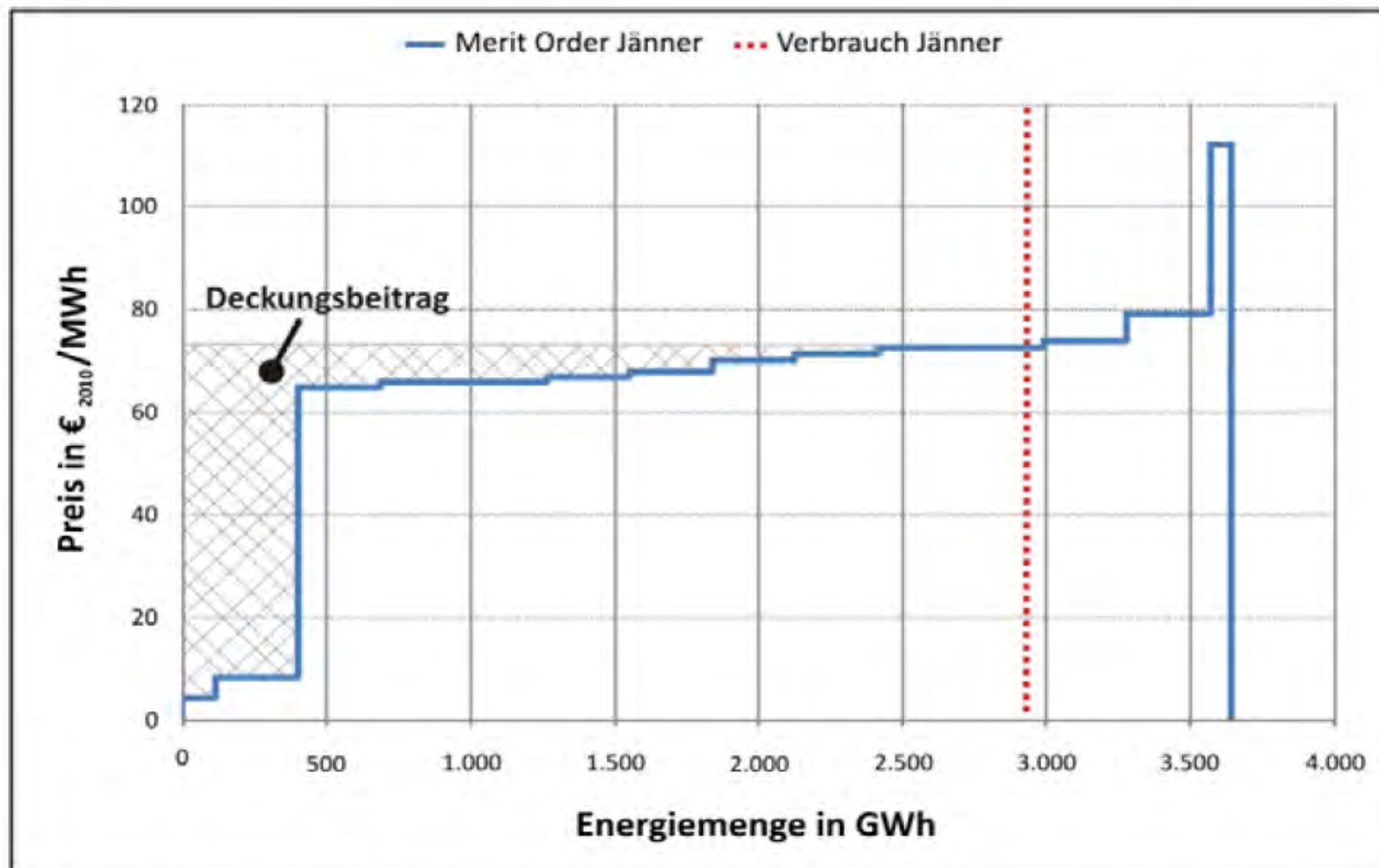
# GuD-Zubau und EOM-Preisbildung

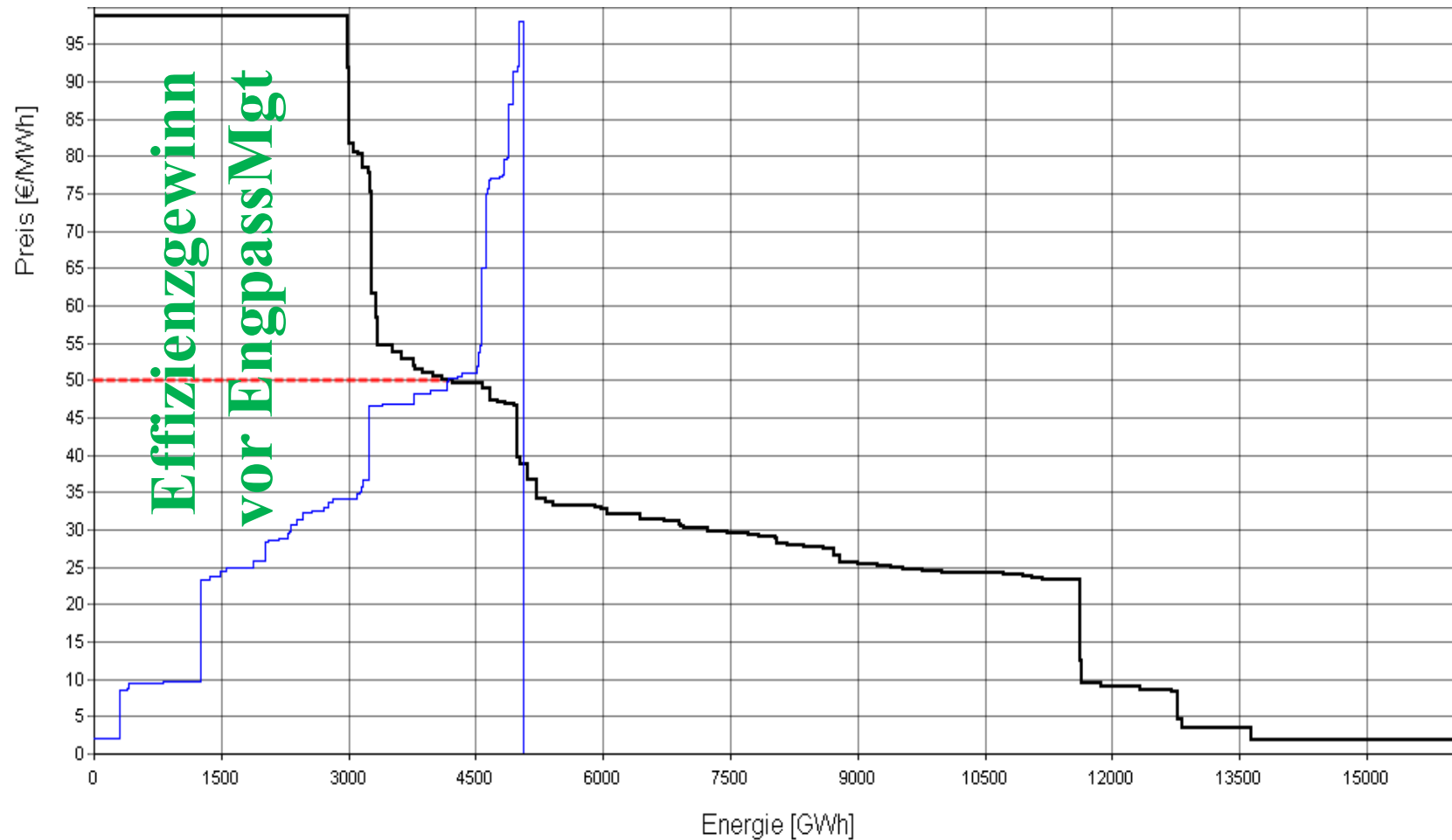
13



# GuD-Zubau und EOM-Preisbildung

14





Anbote der **Erzeuger** und Nachfragen der **Erzeuger ausschließlich mit variablen Kosten**  
→ „Kraftwerkseinsatzoptimierungs-und-Tausch-Börse“

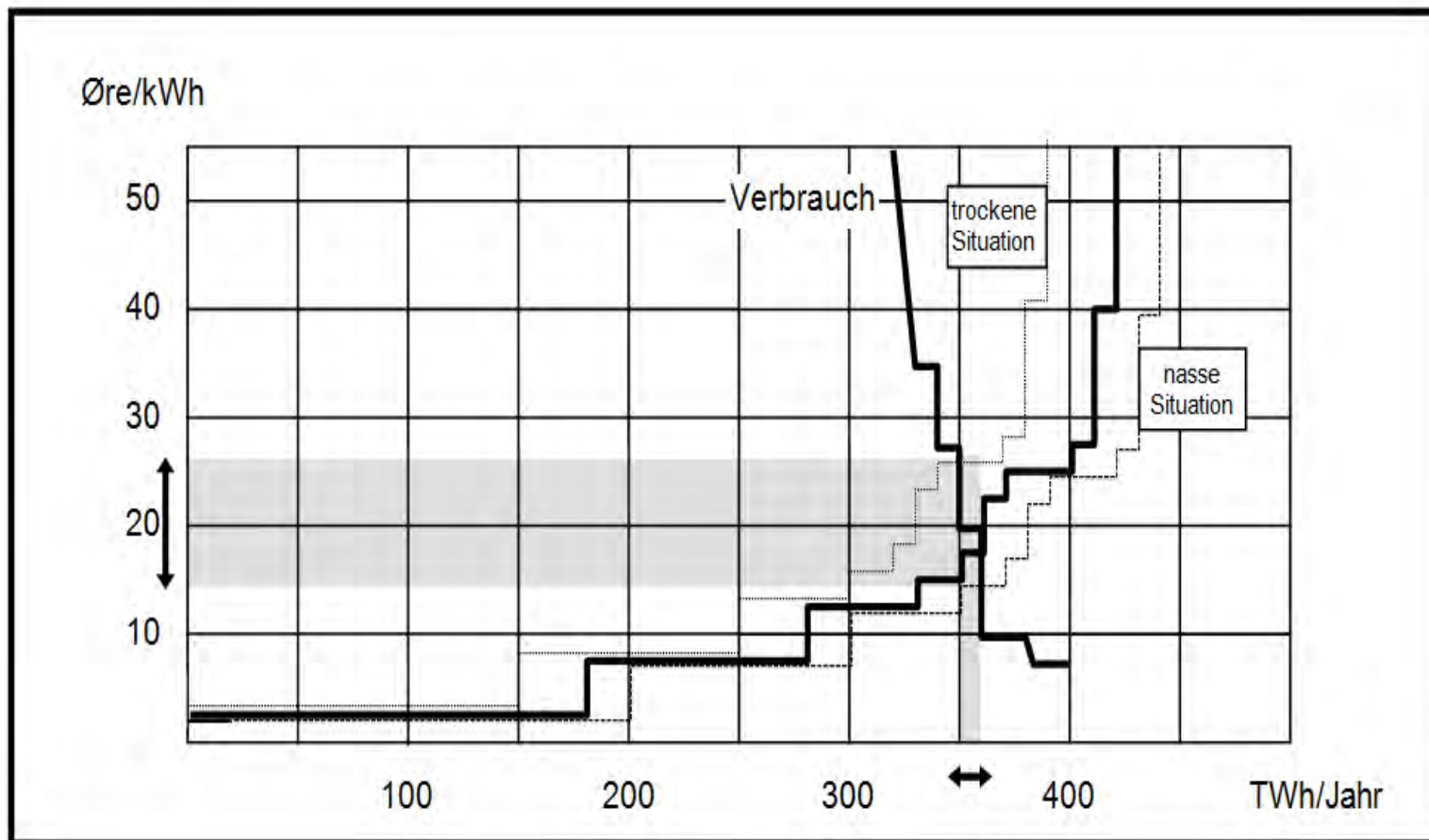


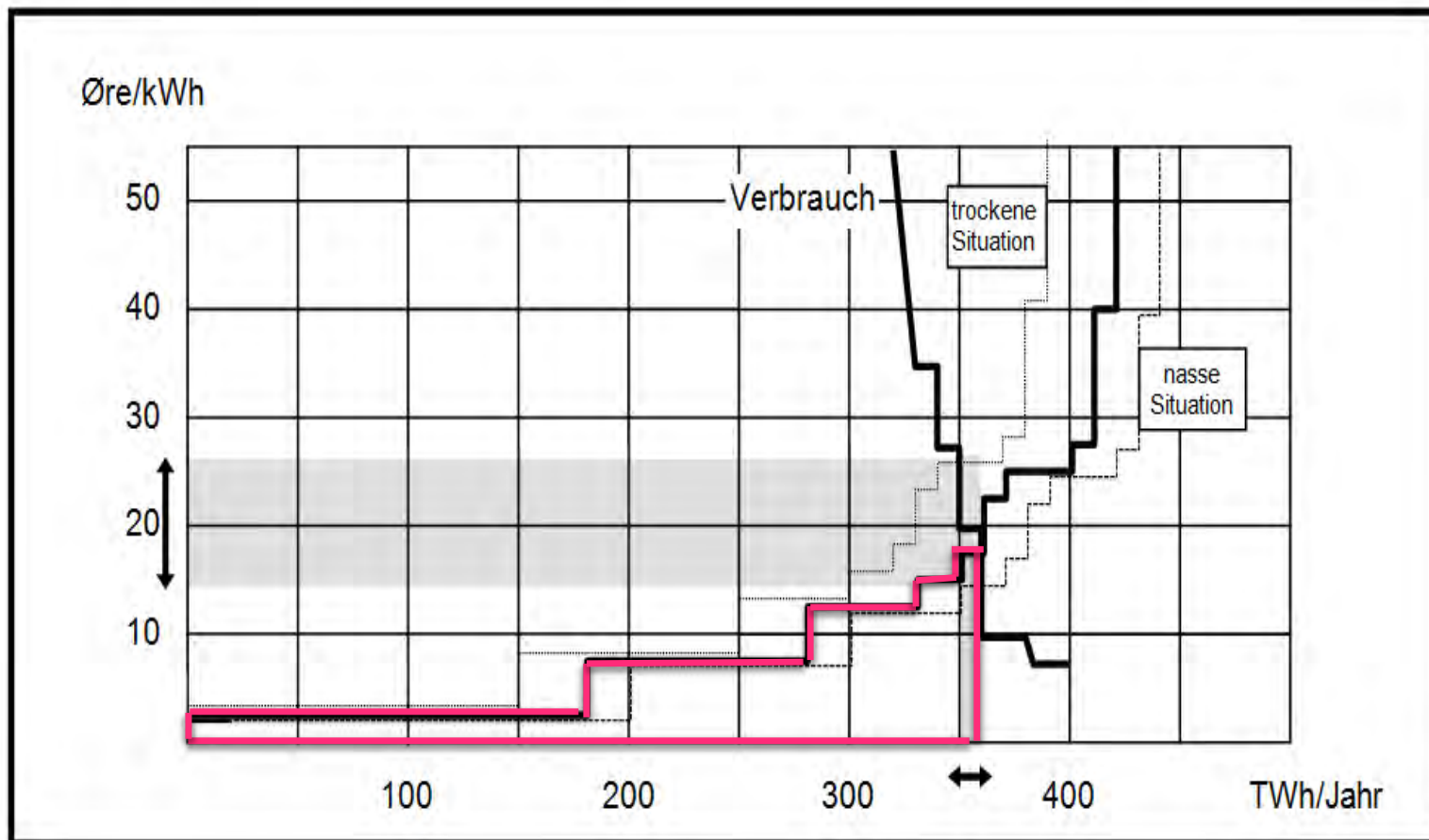
# Kapazitätsmärkte und -mechanismen

16



Quelle: enervis





- Verursacher = Kostenträger
- Langlebigkeit der Erzeugungsanlagen  
→ Investitionssicherheit
- Speicherproblematik für Jahreshöchstlast
- Verursacher = Nachfrager  
→ Möglichkeiten auf der Nachfrageseite
- Kapazitätsmarkt für Erzeuger, Speicher, Nachfrager

- neoklassische Theorie
- PURPA-machines
- Studie zur Einführung des Binnenmarkts
- Kleinwasserkraftwerkszertifikate
- Strom  $\neq$  Schweinebäuche
- CO<sub>2</sub>- & EE-Regulierung (schwingen)
- usw.

***Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !***

*und vor allem:*

***Bitte um Innehalten und Ausblick!***

*Energie Zentrum Graz*

