

# Volkswirtschaftliche Aspekte der Energieversorgung

Hochschultag ENERGIE  
Wendelsteinhaus, 8. Juli 2008

Professor Dr. Justus Haucap,  
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

## Worum es mir heute geht

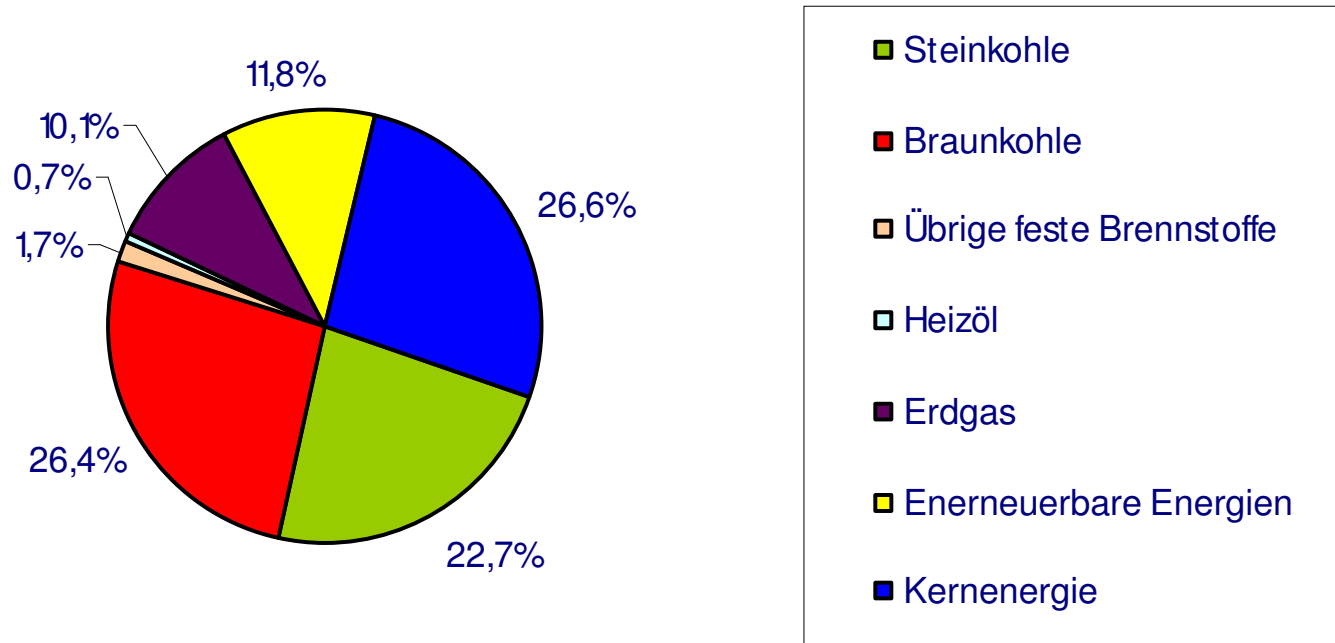
1. Einleitung: Ein paar Fakten
2. Die Wertschöpfungskette in der Elektrizitätswirtschaft
3. Preisbildung an der Strombörse
4. Regulierung der Stromnetze
5. Handel mit CO<sub>2</sub>-Emissionsrechten (Klimaschutz)

# 1. Einleitung: Einige Fakten (I)

- Die Strompreise, wie auch andere Energiepreise, steigen in Deutschland und auch weltweit – woran liegt das?
  - am Energiemix in Deutschland?
  - am Staat (Steuern, etc.)?
  - am fehlenden Wettbewerb?
  - am Klimaschutz?

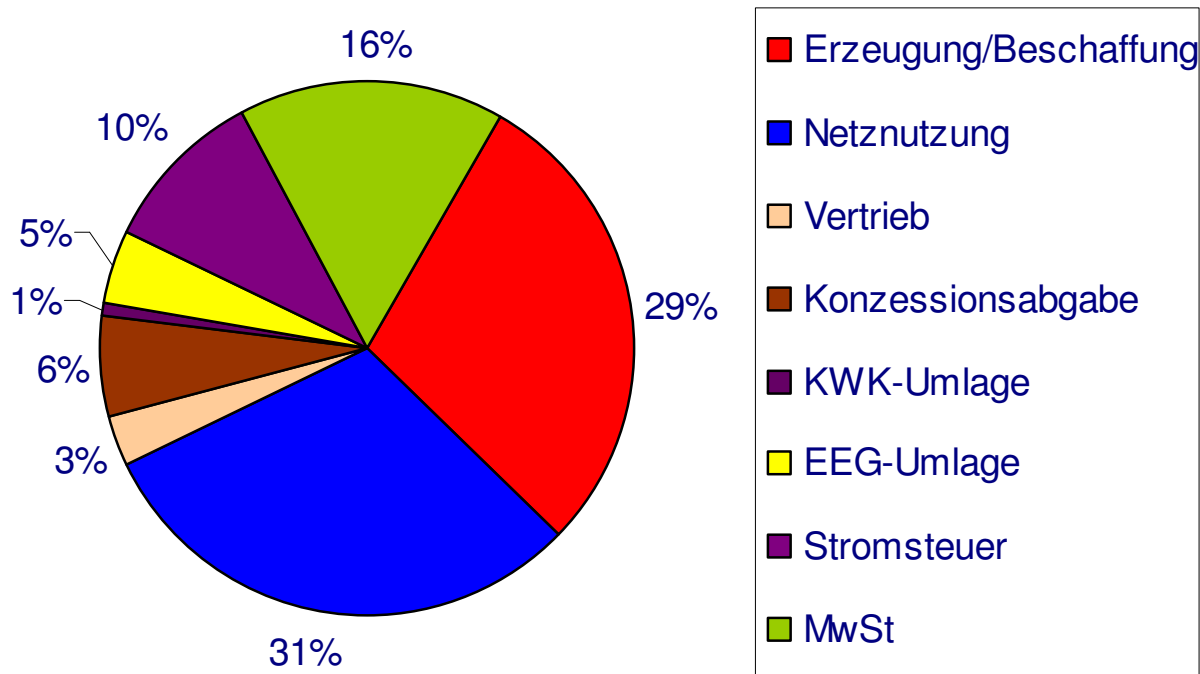
# 1. Einleitung: Einige Fakten (II)

## Einsatz von Energieträgern zur Stromerzeugung 2006



# 1. Einleitung: Einige Fakten (III)

## Zusammensetzung des Strompreises

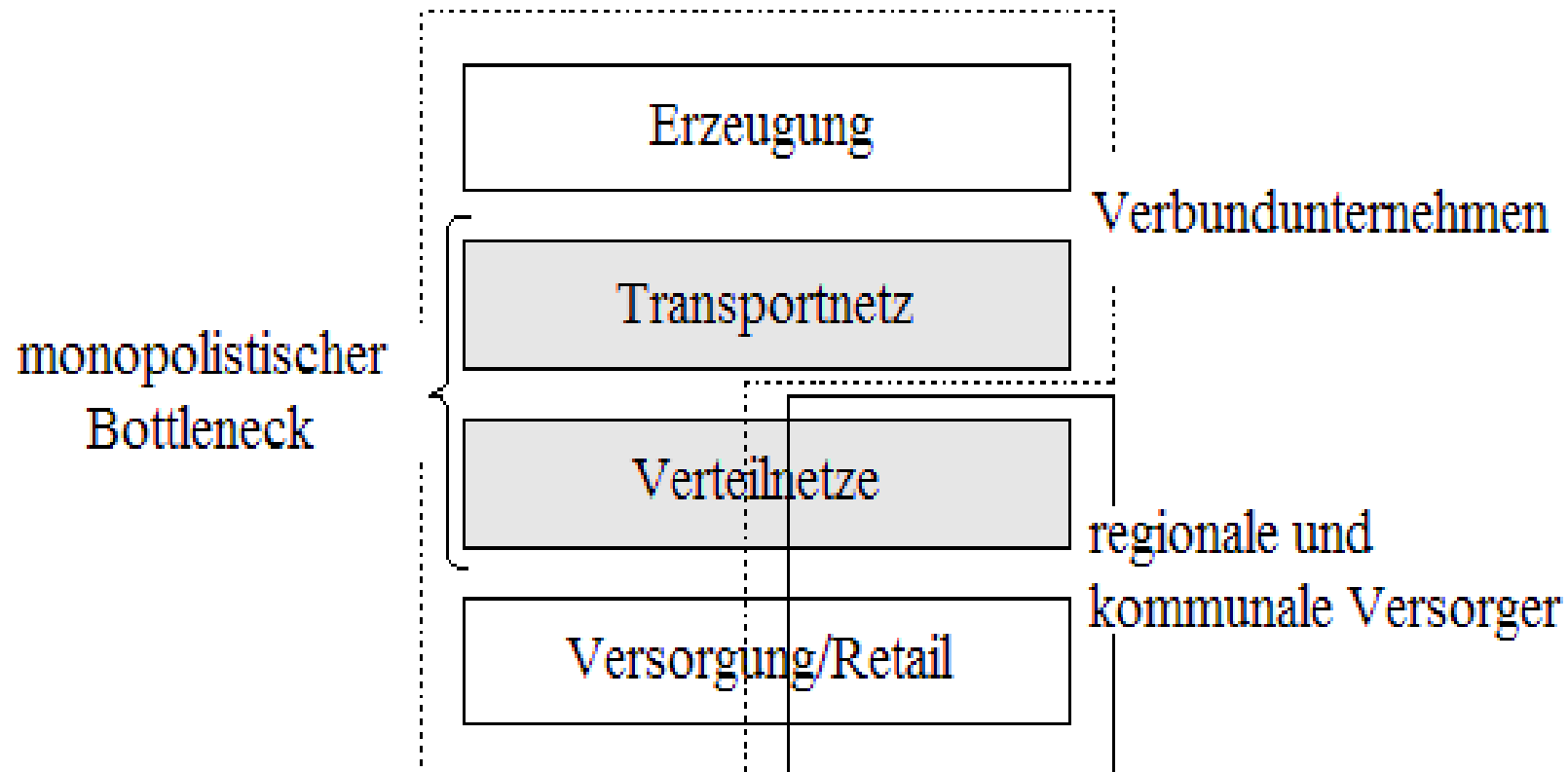


# 1. Einleitung: Einige Fakten (IV)

## Liberalisierung des Strommarktes:

- 1998: Liberalisierung des Strommarktes
- 2005: Neufassung des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG)
  - Etablierung der Bundesnetzagentur als Regulierungsbehörde,
  - Übergang vom verhandelten zum regulierten Netzzugang,
  - Übergang zur Netzregulierung (der Netze ab 2009),
  - rechtliche Entflechtungsvorschriften („legal unbundling“),
- 1.7.2007: Abschaffung der Bundestarifordnung Elektrizität (BTOElt)

## 2. Wertschöpfungskette



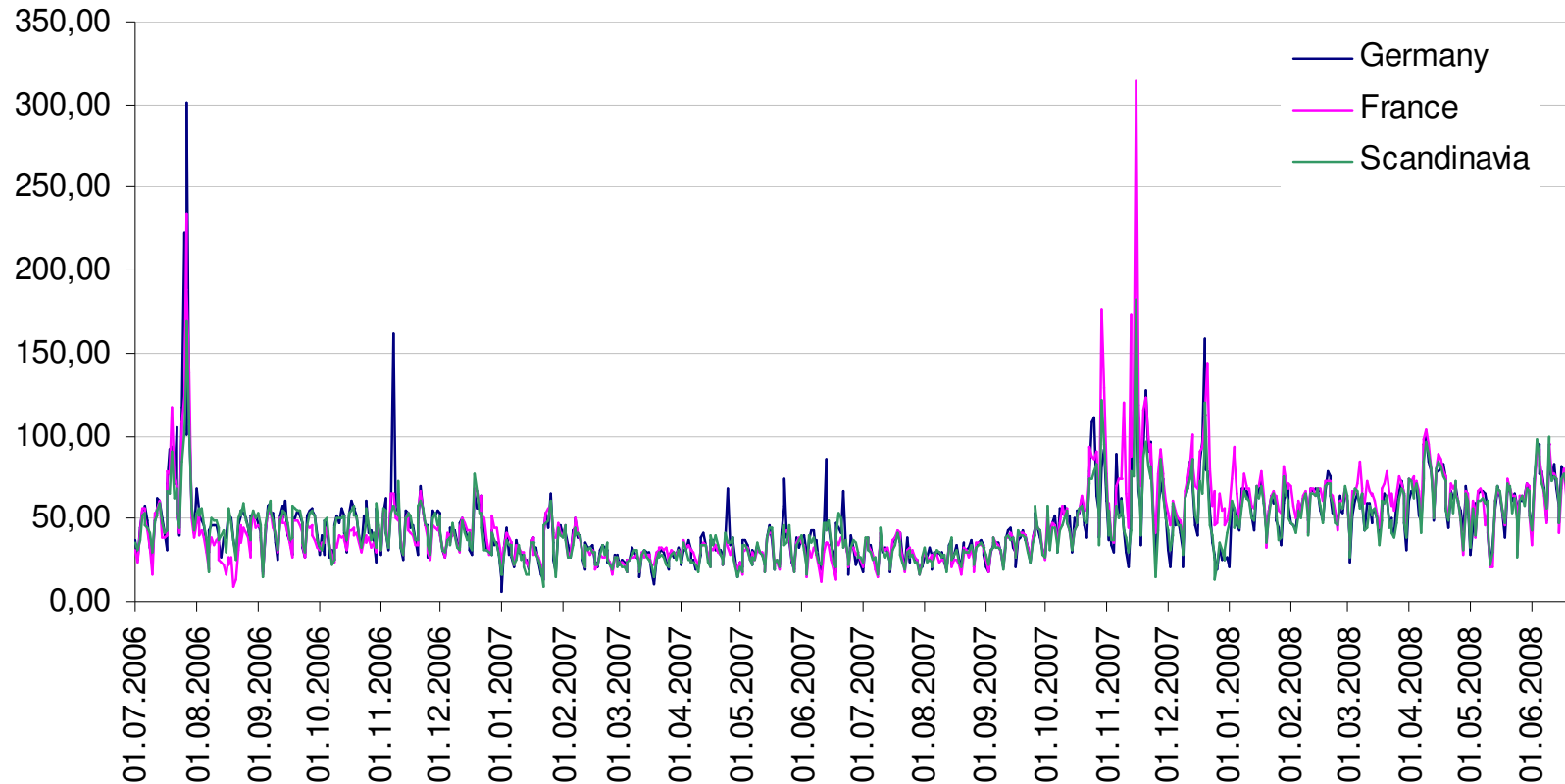
### 3. Preisbildung an der Strombörse (I)

- Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage – Beispielhafte Tabelle

Angebotene Menge	Preis	Nachgefragte Menge
300	40	900
400	41	800
500	42	700
600	43	600
700	44	500
800	45	400
900	46	300
1000	47	200

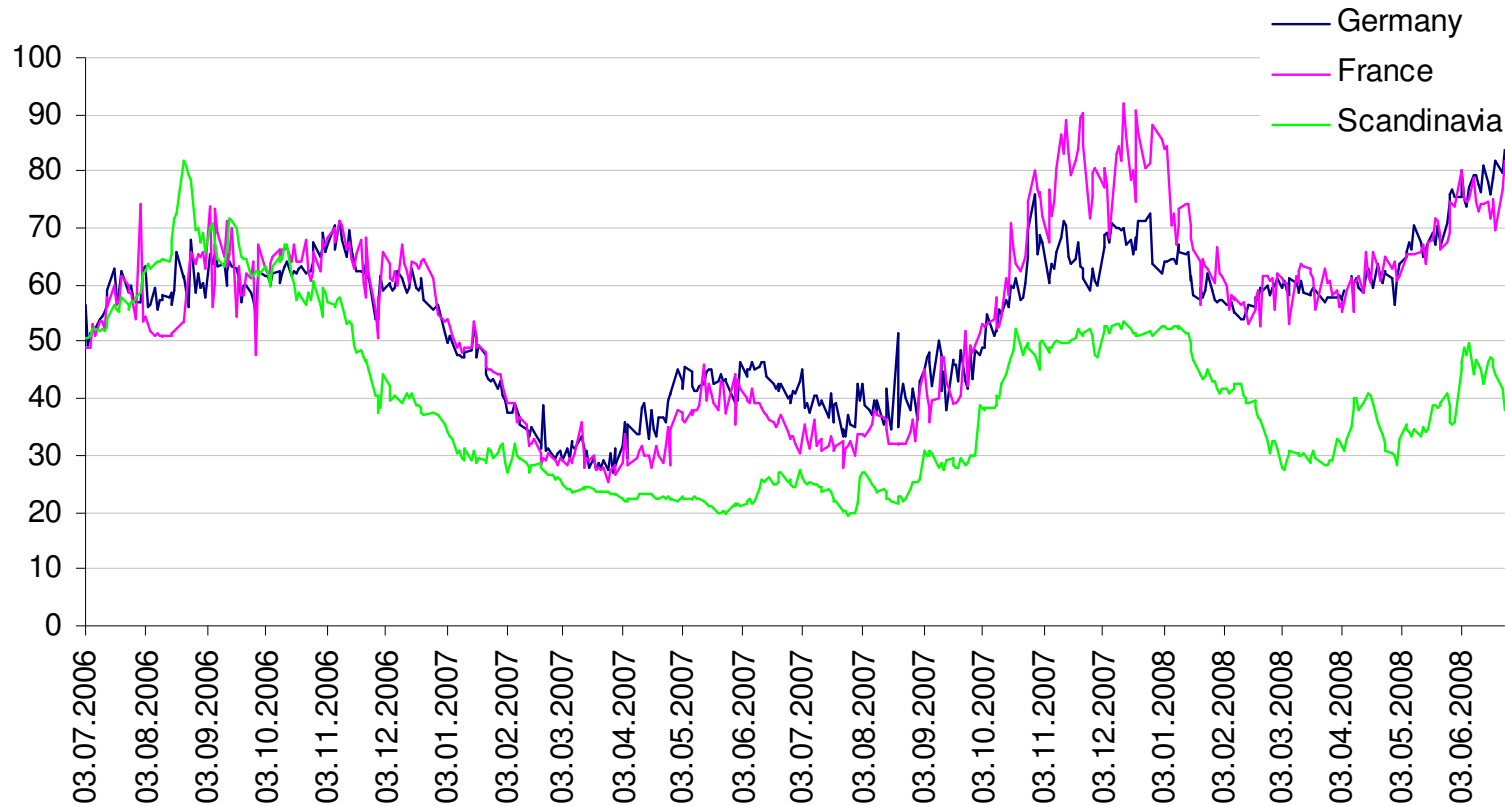
# 3. Preisbildung an der Strombörse (II)

## Entwicklung der Spotpreise

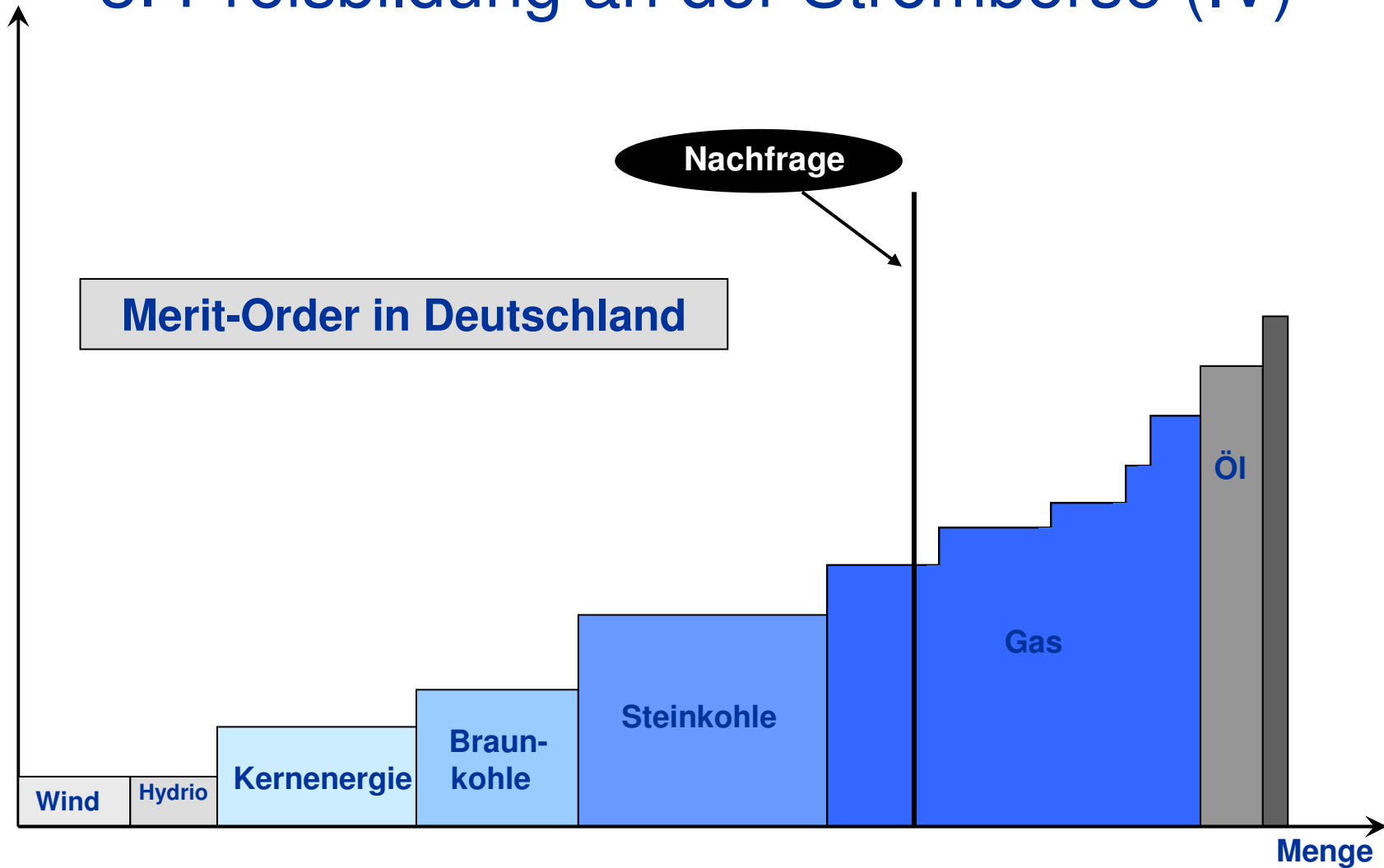


# 3. Preisbildung an der Strombörse (III)

## Preisentwicklung Futures (Monatskontrakte)



### 3. Preisbildung an der Strombörse (IV)



### 3. Preisbildung an der Strombörse (V)

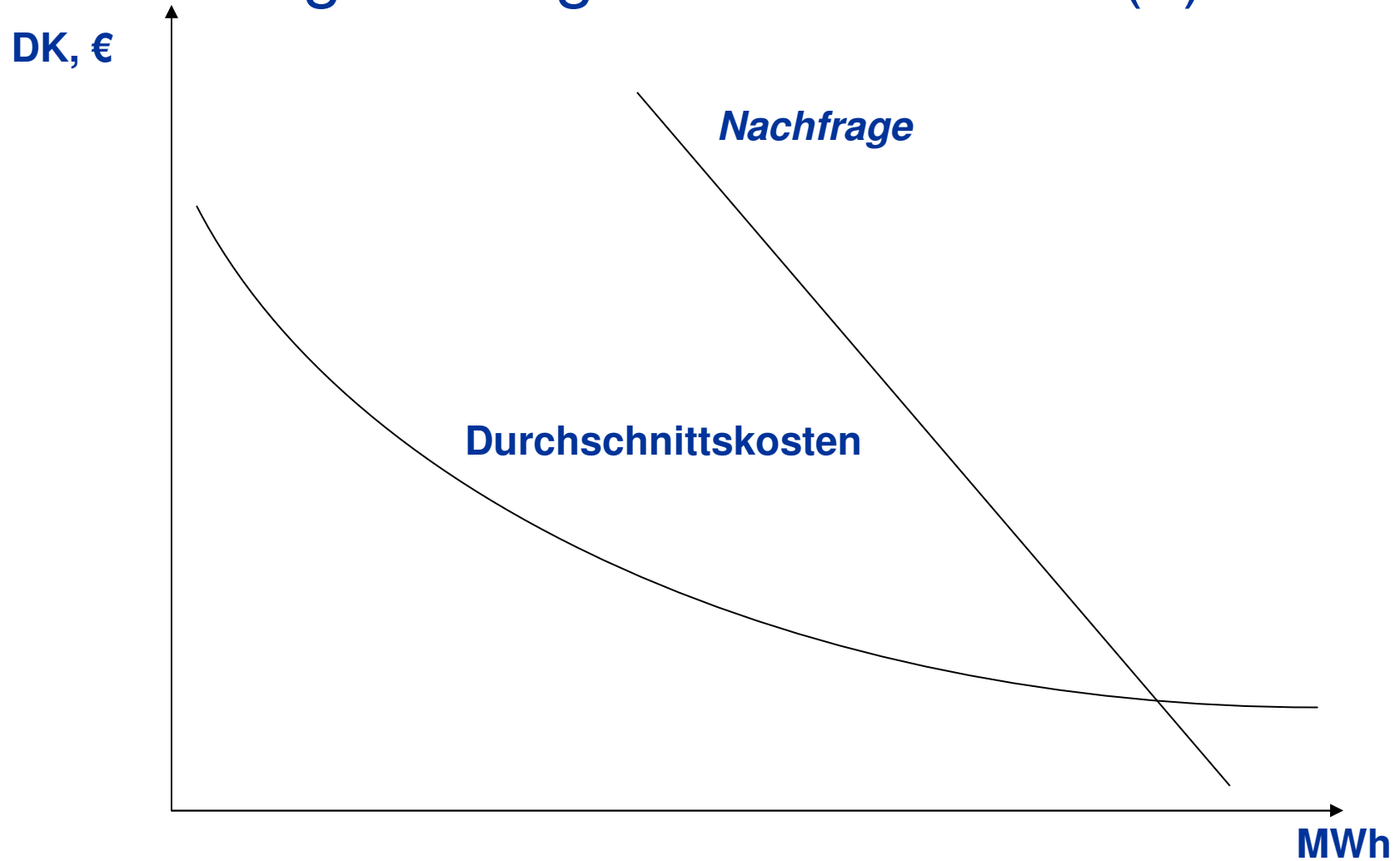
Problematisch ist nicht die Preisbildung an der Börse, sondern die zahlreichen Markteintrittsbarrieren institutioneller, struktureller und strategischer Art, die es bei der Stromerzeugung gibt.

- Hohe Konzentration auf dem Erzeugermarkt und substantielle vertikale Vorwärtsintegration (insbesondere in den Vertrieb/Stadtwerke hinein),
- Rechtsunsicherheit bzgl. der zukünftigen Zuteilung von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten,
- Politische Widerstände gegen Kraftwerks- und Leitungsbau,
- Langwierige Planungszeiträume (Genehmigungsverfahren),
- EEG und Atomausstieg verteuern Strom ebenfalls,
- Hohe Marktkonzentration und fehlende Kapazitäten bei den Kraftwerksbauern.

## 4. Regulierung der Stromnetze (I)

- Unter Ökonomen als auch in der Politik ist heute nahezu unbestritten, dass die Stromnetze (also die Durchleitung und der Netzzugang) regulierungsbedürftig sind, weil sie ein **resistentes natürliches Monopol** darstellen.
- In Deutschland hat man sich mit dem EnWG 2005 für die sog. **Anreizregulierung** der Netzentgelte entschieden.
- Darüber hinaus existiert seit 2007 die Kraftwerksnetzanschlussverordnung, die sicherstellen soll, dass neue Kraftwerke prioritär an das Stromnetz angeschlossen werden.

# 4. Regulierung der Stromnetze (II)



## 4. Regulierung der Stromnetze (III)

Regulierungsformel:

$$EO_t = KA_{dnb,t} + \left[ KA_{vnb,0} + (1 - EV_t) * KA_{b,0} \right] * \left( \frac{VPI}{VPI_0} - PF_t \right) * EF_t + Q_t$$

Erläuterung:

$EO_t$  = Erlösobergrenze in Periode t

$KA_{dnb}$  = Permanent nicht-beeinflussbare Kosten

$KA_{vnb}$  = Temporär nicht-beeinflussbare Kosten

$KA_b$  = Beeinflussbare Kosten (Ineffizienz)

$EV$  = Individuelle Effizienzanforderung

$VPI_t/VPI_0$  = Inflationsrate

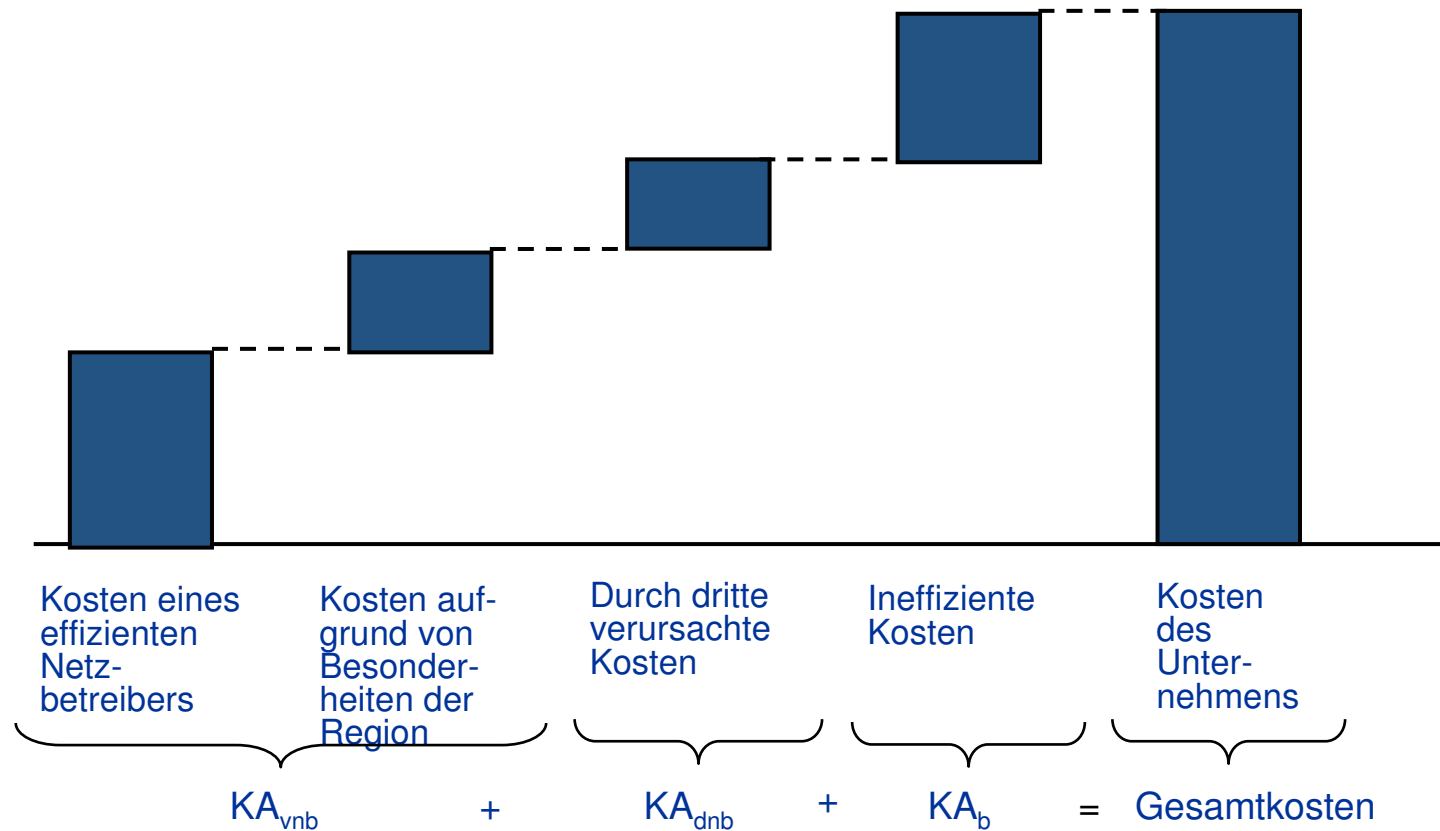
$PF$  = Sektorspezifischer Produktivitätsanstieg

$EF$  = Erweiterungsfaktor

$Q$  = Auf- bzw. Abschlag für über-/unterdurchschnittliche Qualität

# 4. Regulierung der Stromnetze (IV)

Aufschlüsselung der individuellen Kosten:



## 4. Regulierung der Stromnetze (V)

Erklärung der Regulierungsformel nach Anreizregulierungsverordnung:

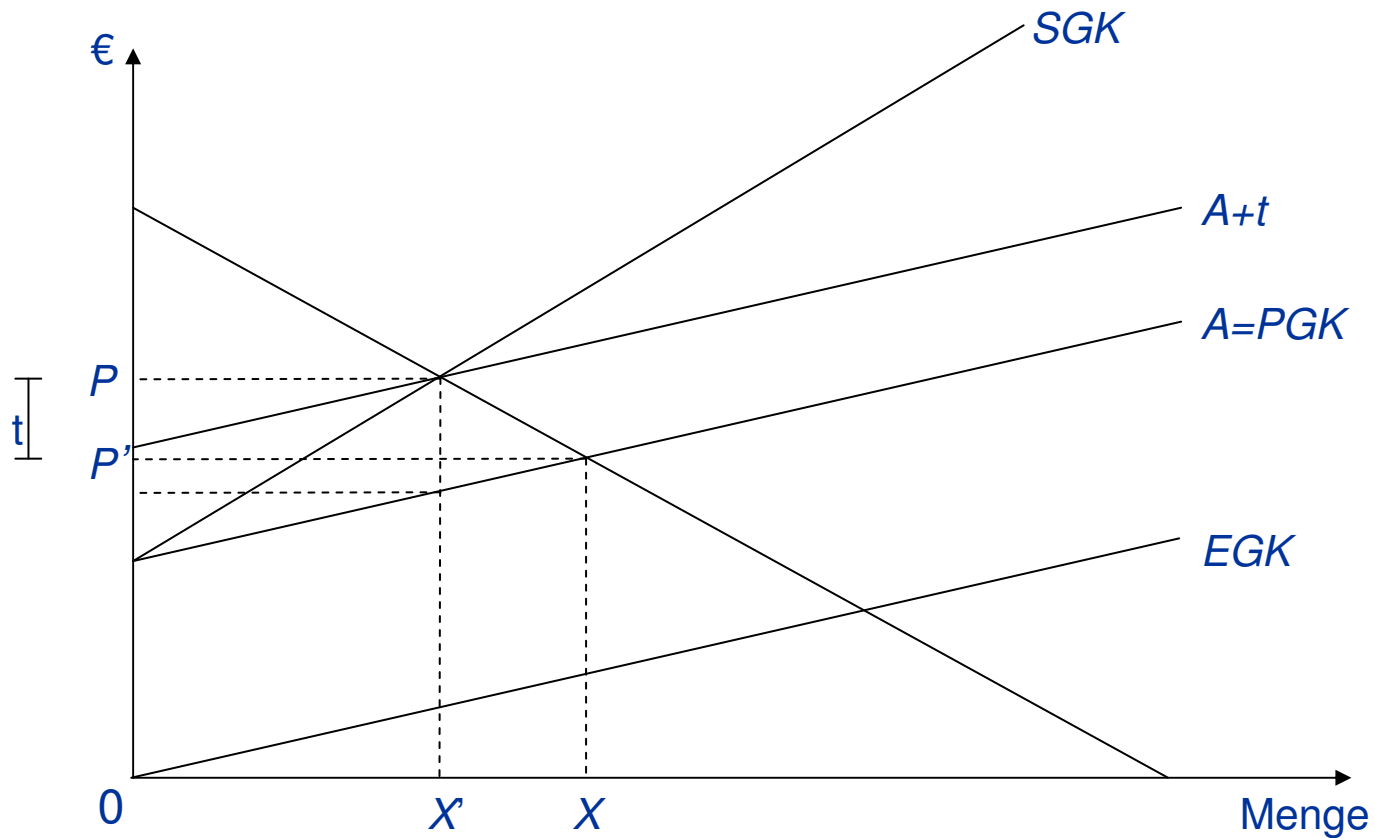
$$EO_t = KA_{dnb,t} + \left[ KA_{vnb,0} + (1 - EV_t) * KA_{b,0} \right] * \left( \frac{VPI}{VPI_0} - PF_t \right) * EF_t + Q_t$$

- Dauerhaft nicht-beeinflussbare Kosten werden voll erstattet
- Temporär nicht-beeinflussbare Kosten müssen um den Produktivitätsfortschritt reduziert werden
- Beeinflussbare Kosten müssen um den Produktivitätsfortschritt reduziert werden zzgl. eines individuellen Faktors, der von der Ineffizienz des Unternehmens abhängt
- Ein Erweiterungsfaktor erlaubt Anpassungen der Erlösobergrenze an Anpassungen im Netz
- In Abhängigkeit von der Netzqualität werden zur Erlösobergrenze Ab- und Zuschläge gemacht

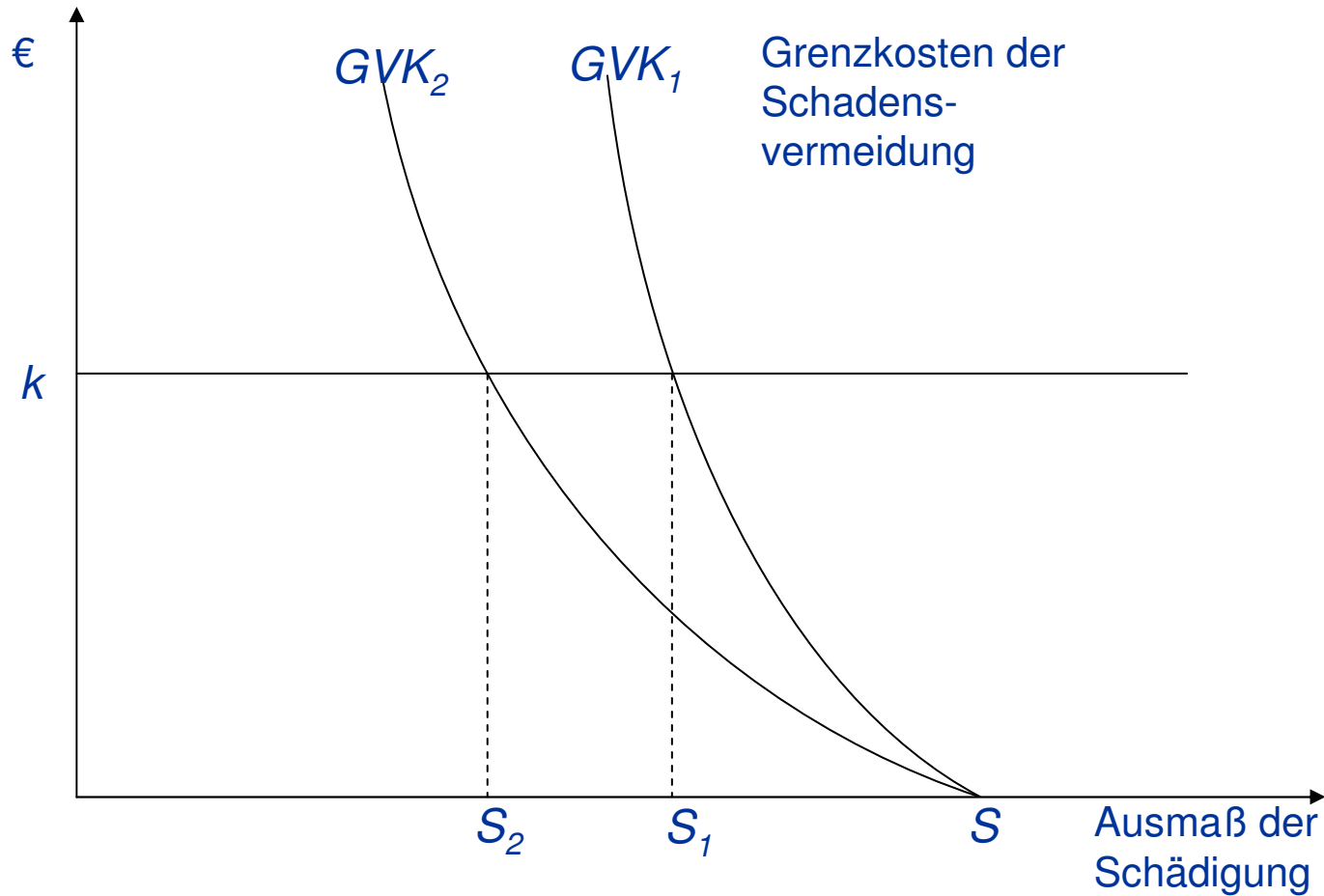
## 5. Handel mit CO<sub>2</sub>-Zertifikaten (I)

- Umwelt- und Klimaschutz sind „klassische“ Beispiele für ein so genanntes Marktversagen – ohne staatliche Eingriffe werden nicht die gesellschaftlich optimalen Ergebnisse erzielt.
- Grund sind sog. Externalitäten, auch externe Effekte genannt.
- Ein externer Effekt entsteht, wenn das Handeln eines Unternehmens (oder Individuums) jemanden anderen (positiv oder negativ) beeinflusst, ohne dass letzterer dafür kompensiert wird.
- Bei der Stromerzeugung mit fossilen Brennstoffen werden ohne ein staatliches Eingreifen die negativen Folgen für den Klimaschutz nicht hinreichend berücksichtigt. Es bedarf einer staatlichen Korrektur des Marktes.

# 5. Handel mit CO<sub>2</sub>-Zertifikaten (II)



# 5. Handel mit CO<sub>2</sub>-Zertifikaten (III)



## 5. Handel mit CO<sub>2</sub>-Zertifikaten (IV)

### Fazit:

„Die Monopolkommission ist der Auffassung, dass die Einpreisung aus ökonomischer Sicht nicht nur legitim, sondern für die Funktionsfähigkeit des CO<sub>2</sub>-Zertifikatehandels grundsätzlich auch zwingend notwendig ist.“

## 6. Fazit

- Der Strompreis wird von vielen Faktoren beeinflusst, eine monokausale Zuordnung auf einen Faktor ist nicht möglich.
- Klimaschutz, EEG und Atomausstieg (Energienmix) treiben Preise tendenziell nach oben.
- Die globale Nachfrage nach Rohstoffen und Energie steigt, somit steigen auch in Deutschland die Energiepreise (nicht nur für Strom) – vgl. auch die Präsentation von Ralf Dickel.
- Die Wettbewerbssituation hat sich seit 2005 (neues EnWG) verbessert und wird sich weiter verbessern, wenn Marktzutrittsbarrieren (insbes. bei der Erzeugung) reduziert werden. Hier sind noch nicht alle Potenziale ausgeschöpft.
- Zunehmender Wettbewerb führt aber nicht gleich zu absolut sinkenden Energiepreisen, er kann jedoch den Preisauftrieb dämpfen!

## Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Professor Dr. Justus Haucap  
Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg  
Lehrstuhl für Wirtschaftspolitik  
Lange Gasse 20  
90403 Nürnberg

Fax: 0911 5302 419

email: [justus.haucap@wiso.uni-erlangen.de](mailto:justus.haucap@wiso.uni-erlangen.de)

<http://www.wettbewerb.wiso.uni-erlangen.de>