

Strommarktdesign – der Energy-only-Markt 2.0

Strommarktgruppentreffen – 12.05.2015 – BMWi

Mario Götz

Professur für Energiemanagement und Nachhaltigkeit
Institut für Infrastruktur und Ressourcenmanagement - IIRM
Universität Leipzig

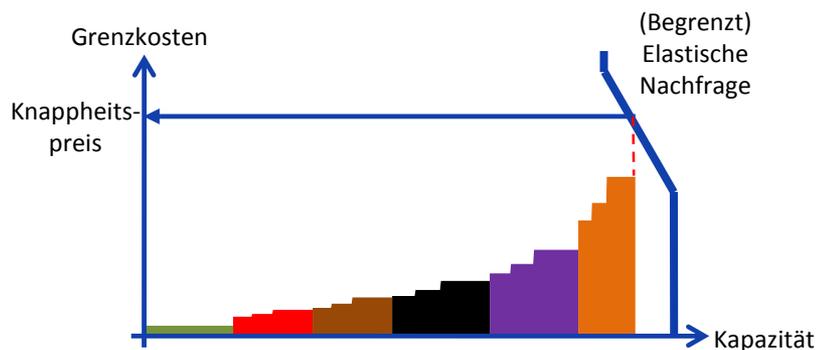
Die Idee

Der EOM 2.0 ist ein „Energy-only-Markt mit Knappheitspreisen und Kapazitätsreserve“.

Knappheitspreise sind Marktpreise oberhalb der Grenzkosten des letzten Kraftwerks und entstehen

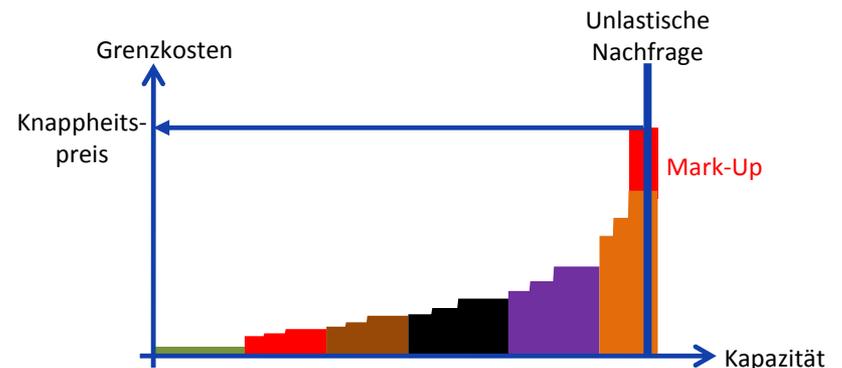
entweder

- ▶ indem die Nachfrage den Preis setzt



oder

- ▶ durch Mark-Ups des letzten Kraftwerks (Aufschläge auf die variablen Kosten)



Eckpunkte des EOM 2.0

▶ Freie Preisbildung

- Zulassen von Knappheitspreisen
- Keine impliziten oder expliziten Preisgrenzen
- gesetzliche Verankerung
- gemeinsame Erklärung mit europäischen Nachbarn

▶ Strenge Bilanzkreisüberwachung

- Kostentragung bei Bilanzkreisunterdeckung gemäß Verursacherprinzip

▶ Absicherungsmöglichkeit gegen Preisspitzen

- Terminmarktprodukte (Forwards, Optionen, „Cap-Futures“)
- Kontrahierte DSM/DR-Maßnahmen

▶ Technologieoffener Wettbewerb der Flexibilitätsoptionen

- DSM/DR in Regelenergiemärkten ermöglichen
- Netzentgelte (u.a.) reformieren, um Preissignale weiterzugeben

(Quelle: Eckpunktepapier „Strommarkt“ für die Energieklausur mit den Koalitionsfraktionen am 21. März 2015)

Kapazitätsreserve statt Kapazitätsmarkt

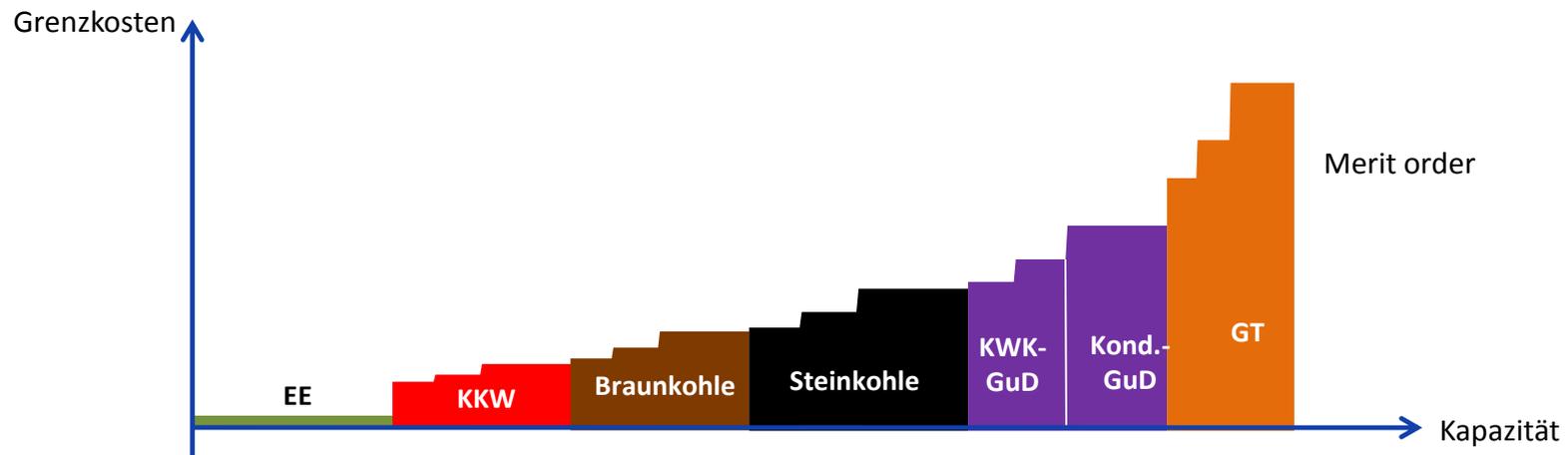
- ▶ **Parallel zur Netzreserve in Süd-Deutschland**
- ▶ **Ausschließlich für „unvorhersehbare Notfälle“**
 - Vorsorgeprinzip
- ▶ **Außerhalb des Strommarktes**
 - Rückkehrverbot
 - Vermeidung von Wettbewerbsverzerrungen
 - Finanzierung über Netzentgelte
- ▶ **Absage an Kapazitätsmarkt**
 - Missbrauch als Politikinstrument möglich
 - Komplexität birgt Gefahr ausufernder Kosten und Fehlsteuerungen
- ▶ **Strenges politisches Commitment gegen Kapazitätsmarkt notwendig**
 - Sicherung rechtlicher und politischer Stabilität
 - keine Überprüfungsklausel
 - (De-)Investitions-Attentismus vermeiden

(Quelle: Eckpunktepapier „Strommarkt“ für die Energieklausur mit den Koalitionsfraktionen am 21. März 2015)

Flankierende Maßnahmen...

...oder die Frage, welche Überkapazitäten abgebaut werden sollen...

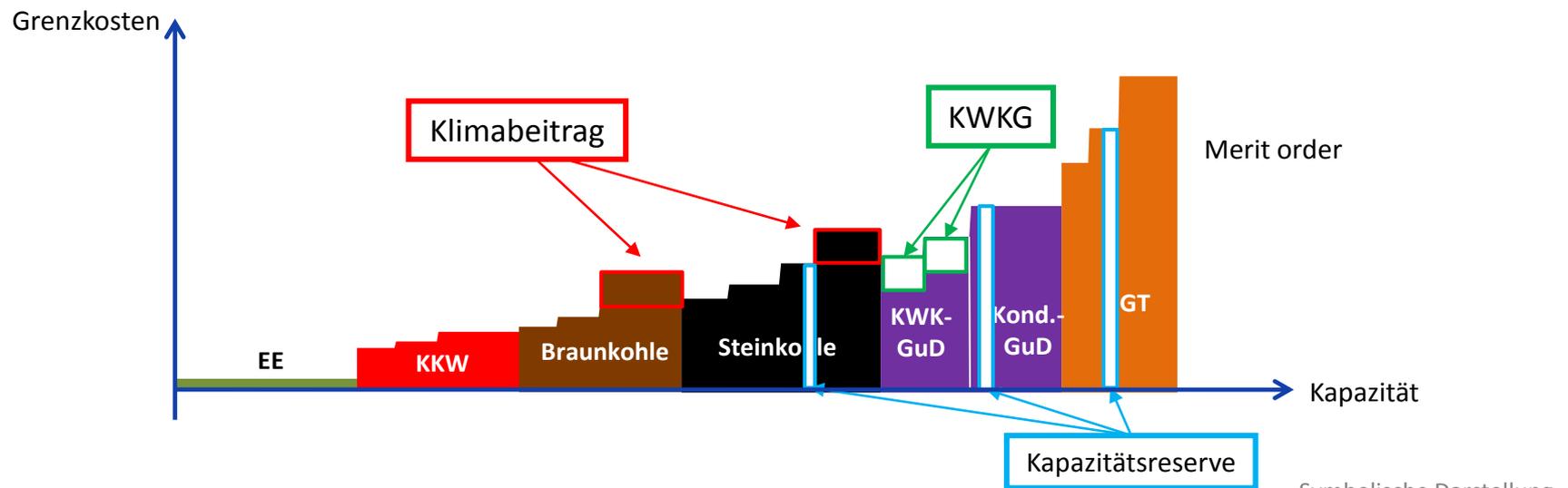
- ▶ **Klimabeitrag** erhöht Kosten alter, ineffizienter Kohlekraftwerke
- ▶ **KWKG-Novelle** zur Unterstützung „existenzbedrohter“ Erdgas-KWK-Anlagen
- ▶ **Kapazitätsreserve** würde wenige (alte) Kondensationskraftwerke „retten“



Flankierende Maßnahmen...

...oder die Frage, welche Überkapazitäten abgebaut werden sollen...

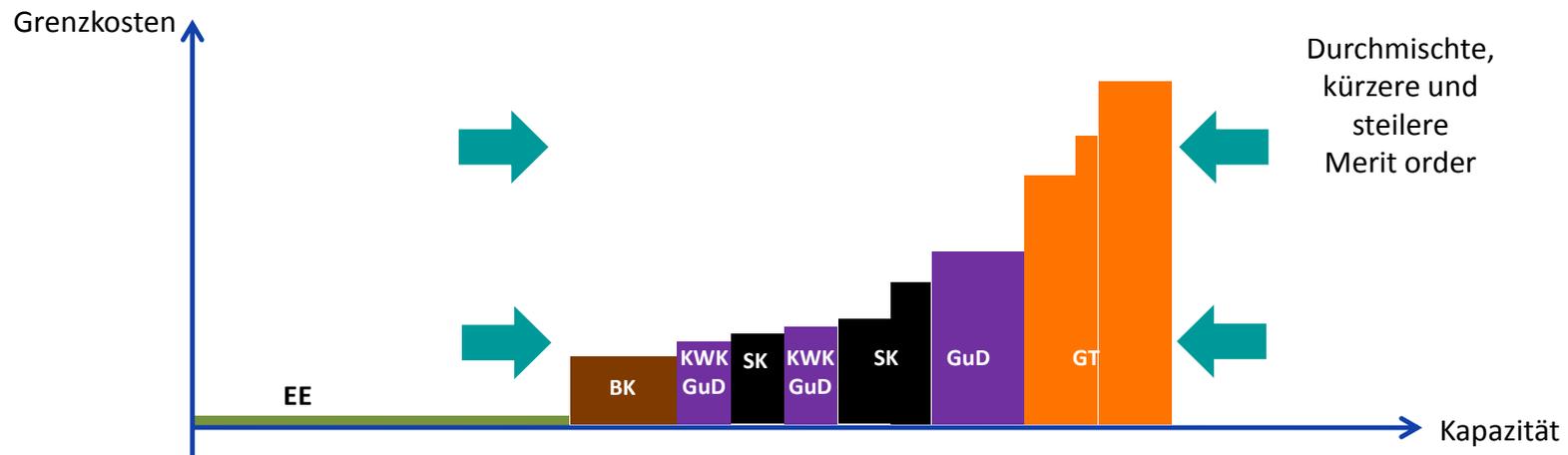
- ▶ **Klimabeitrag** erhöht Kosten alter, ineffizienter Kohlekraftwerke
- ▶ **KWKG-Novelle** zur Unterstützung „existenzbedrohter“ Erdgas-KWK-Anlagen
- ▶ **Kapazitätsreserve** würde wenige (alte) Kondensationskraftwerke „retten“



Flankierende Maßnahmen...

...oder die Frage, welche Überkapazitäten abgebaut werden sollen...

- ▶ **Klimabeitrag** erhöht Kosten alter, ineffizienter Kohlekraftwerke
- ▶ **KWKG-Novelle** zur Unterstützung „existenzbedrohter“ Erdgas-KWK-Anlagen
- ▶ **Kapazitätsreserve** würde wenige (alte) Kondensationskraftwerke „retten“



Kritik am „EOM 2.0 mit Knappheitspreisen und Kapazitätsreserve“

Positiv:

- ▶ Generell großer Konsens über EOM 2.0 und sog. „Sowieso“-Maßnahmen
- ▶ Politischer Wille zu europäischem Denken und Harmonisierung ist deutlich erkennbar

Negativ:

- ▶ **Fundamentalkritik** der KM-Befürworter
 - EOM: Investitionsunsicherheit zu hoch, Akzeptanz von Preisspitzen gering, Marktmarktproblem, Blackout-Gefahr, höhere Finanzierungskosten
 - Potentielle Mehrkosten von KM lt. Modellrechnungen gering
- ▶ **Misstrauen** gegen strenges Commitment der Politik
- ▶ **Hohe Verteilungseffekte** unkoordinierter Kapazitätsmärkte in Nachbarländern

**genereller
Dissens**

Kritik am EOM 2.0 + Kapazitätsreserve

Offene Fragen:

- ▶ Reichen **Anreize zur Bilanzkreistreue** aus, um „Free-riding“ zu verhindern?
- ▶ Reichen die **Anreize für DSM/DR-Maßnahmen** im EOM 2.0 aus, wenn Überkapazitäten abgebaut sein werden?
 - eher kurzer Abschreibungshorizont
 - gesonderte Förderung/Leistungsvergütung nötig?
 - kurzfristige Regenergiemärkte und 15-Min-Intraday-Markt als first markets
- ▶ Wie können **ortsgerechte Investitionsanreize** in einer einheitlichen Preiszone geschaffen werden?
 - G-Komponente der NNE?
- ▶ Wie sehen Zeitplan und Maßnahmen der **europäischen Koordination** zu Kapazitätsmärkten (FR, UK, PL) konkret aus?

Knappheitspreise in gekoppelten Strommärkten

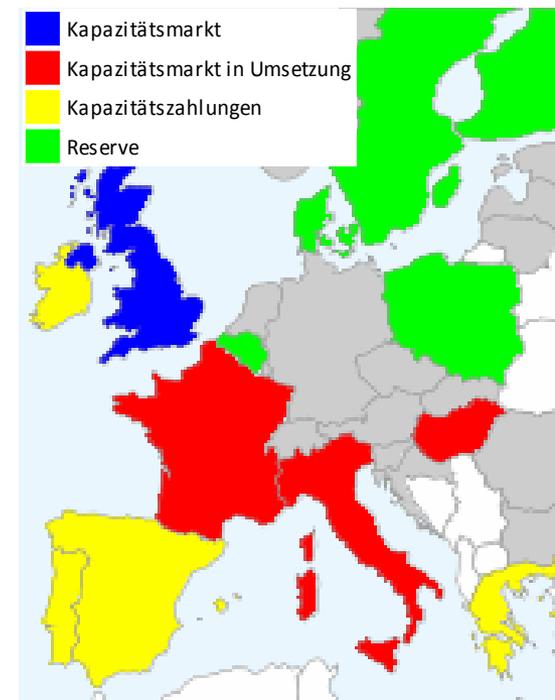
- ▶ Marktkopplung führt generell zu **Ausgleichseffekten** zwischen Ländern
 - Gesicherte EE-Erzeugung steigt, zeitliche Variabilität sinkt
 - Lastkurve wird geglättet (geringere Nachfrage-Variabilität und Spitzenlast)
- ▶ Je stärker der europäische EE- und Netzausbau ist, desto **seltener und erratischer treten Preisspitzen auf**

Gedankenexperiment „Extremfall“:

Was passiert, wenn alle anderen europäischen Länder unkoordiniert Kapazitätsmärkte einführen?

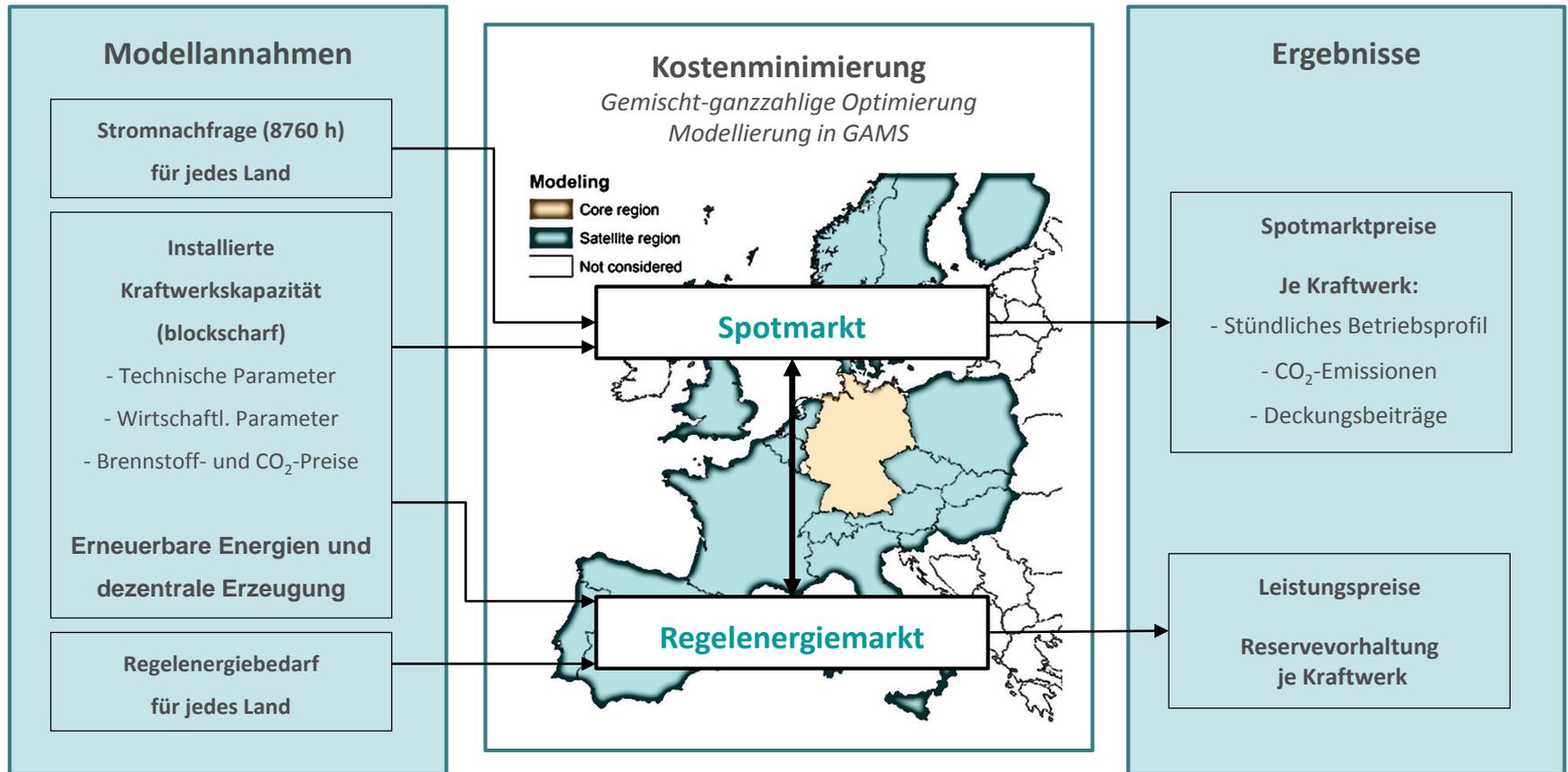
- ▶ Modellanalyse für 2025*
 - Nationale Autarkie der Kapazitätsvorhaltung (statische Leistungsbilanz)
 - Importkapazitäten von Dtl. lt. TYNDP (ENTSO-E, 2014): **18 GW (2014) → 28 GW (2025)**

(* IEWT-Beitrag: Götz M., Pohlenz N., Bruckner T., 2015: Knappheitspreise im deutschen Day-Ahead-Spotmarkt bei Kopplung der europäischen Strommärkte)



(Quelle: eigene Darstellung nach EEX, 2013, Frontier 2014)

Strommarktmodell „MICOES-Europe“

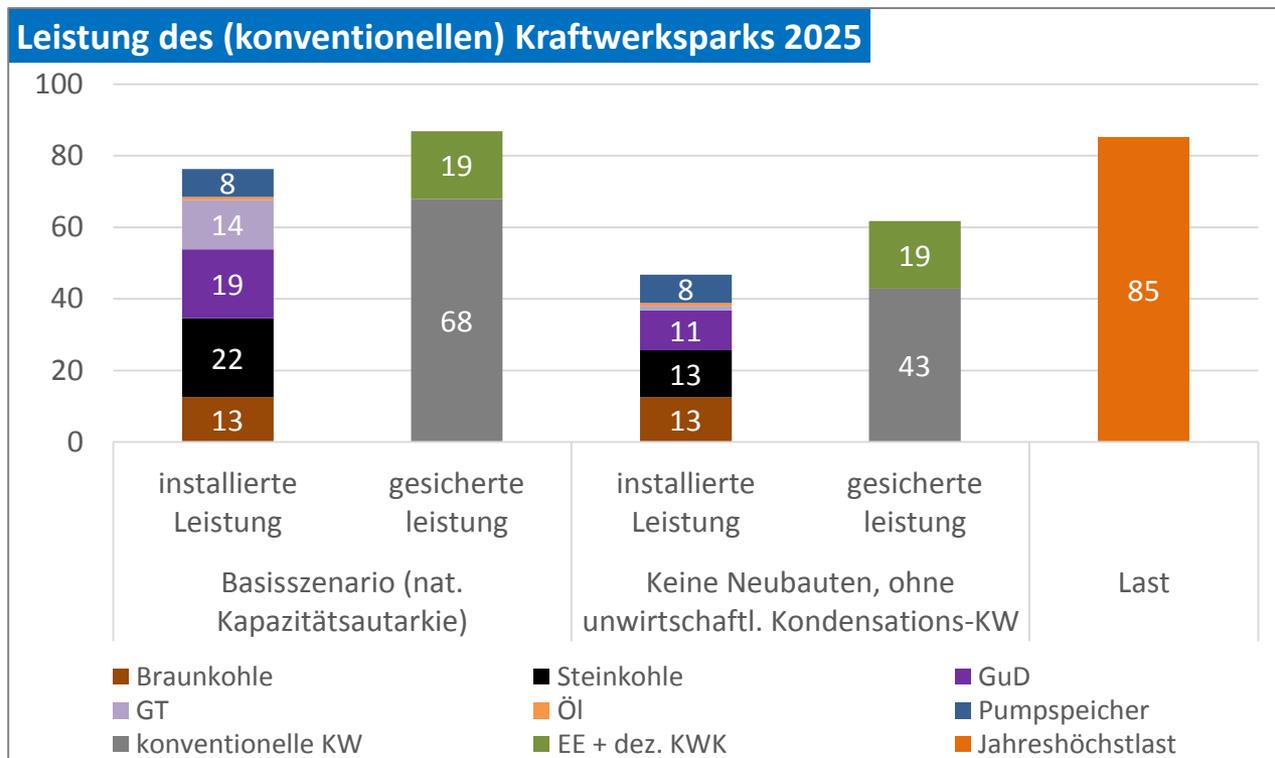


MICOES = Mixed Integer Cost Optimization of Energy Systems

Böttger, D., Götz, M., Theofilidi, M. & Bruckner, T. (2015). Control Power Provision with Power-to-Heat Plants in Systems with High Shares of Renewable Energy Sources - An illustrative Analysis for Germany based on the Use of Electric Boilers in District Heating Grids. Energy.

Knappheitspreise in gekoppelten Strommärkten

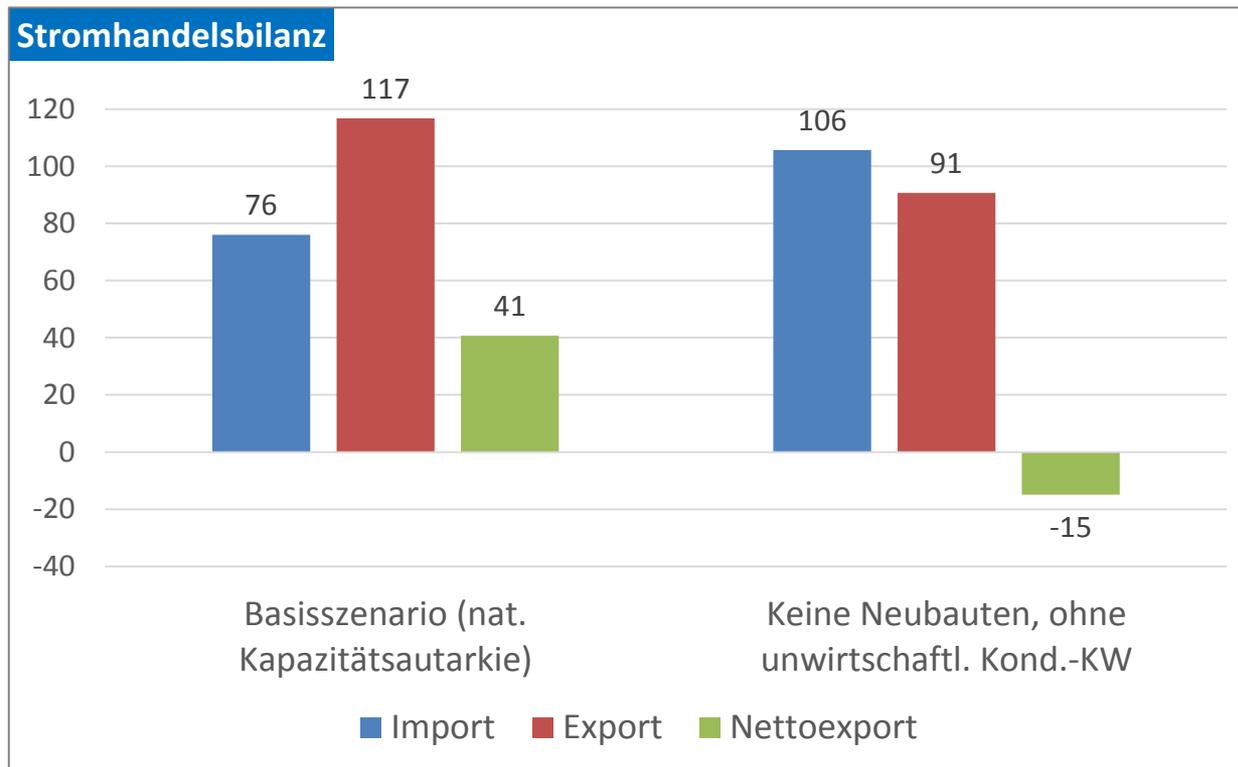
- ▶ **Überkapazitäten** im Strombinnenmarkt wirken auskömmlichen Knappheitspreisen in Deutschland entgegen
- ▶ **Kapazitätsabbau** in Deutschland notwendig, damit Knappheitspreise entstehen können (ca. bis zur Höhe der maximalen Importkapazität (hier ca. 25-30 GW))



(Konservative Ermittlung der gesicherten Leistung auf Basis der Leistungskredite in BMU, 2013; Quelle: Götz et al., 2015)

Knappheitspreise in gekoppelten Strommärkten

- ▶ **Importabhängigkeit** steigt erheblich
- ▶ Hohe **Verteilungseffekte**
- ▶ **Aber: Versorgung** wäre dank Importen abgesichert



(Quelle: Götz et al., 2015)

Fazit

- ▶ EOM 2.0 + Marktkopplung + flankierende Kraftwerksreserve erscheinen grundsätzlich als **sinnvolles Design**
- ▶ **Unkoordinierte** Einführung von nationalen **Kapazitätsmärkten** im Strombinnenmarkt kann zu extremen Wettbewerbsverzerrungen führen
- ▶ **Berücksichtigung** von Kuppelkapazitäten, ausländischen Kraftwerken und höherem EE-Beitrag im Design von (ausländischen) Kapazitätsmärkten ist zwingend erforderlich, um (weitere) Überkapazitäten im Binnenmarkt zu vermeiden bzw. zu begrenzen
- ▶ **Intensive Abstimmung** und **Vertragsvereinbarungen** mit europäischen Nachbarn notwendig

Kontakt

Dipl.-Kfm. Mario Götz

Prof. Dr. Thomas Bruckner

Professur für Energiemanagement und Nachhaltigkeit

Institut für Infrastruktur und Ressourcenmanagement

Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

Universität Leipzig

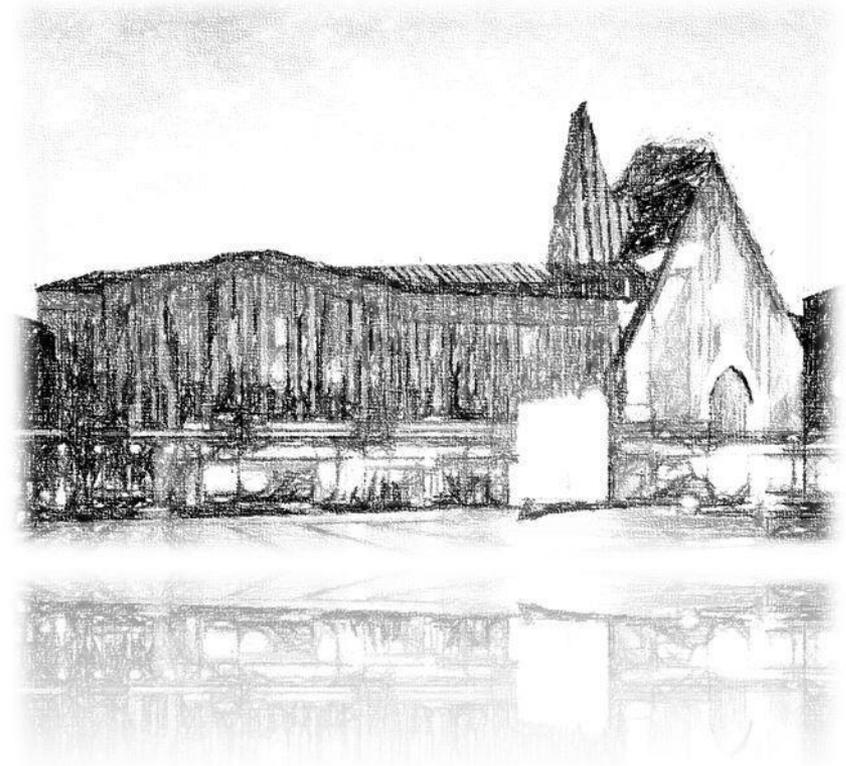
Grimmaische Str. 12

D-04109 Leipzig

Tel.: 0341/97 33525

goetz@wifa.uni-leipzig.de

www.wifa.uni-leipzig.de/iirm



Vielen Dank!



Literatur

- ▶ BMU. (2013). Entwicklung der Kapazitäten zur Stromerzeugung in Deutschland. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.
- ▶ BMWi. (2015). Eckpunkte-Papier „Strommarkt“ für die Energieklausur mit den Koalitionsfraktionen am 21. März 2015.
- ▶ BMWi. (2014). Ein Strommarkt für die Energiewende - Diskussionspapier des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (Grünbuch). BMWi. Verfügbar unter: <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/G/gruenbuch-gesamt,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>.
- ▶ Böttger, D., Götz, M., Theofilidi, M. & Bruckner, T. (2015). Control Power Provision with Power-to-Heat Plants in Systems with High Shares of Renewable Energy Sources - An illustrative Analysis for Germany based on the Use of Electric Boilers in District Heating Grids. Energy 82 (2015) S. 157-167. Verfügbar unter: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544215000419>.
- ▶ Connect Energy Economics GmbH. (2015). Leitstudie Strommarkt 2015. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Berlin: BMWi.
- ▶ Connect Energy Economics GmbH. (2014). Leitstudie Strommarkt - Arbeitspaket Optimierung des Strommarktdesigns. Studie der Connect Energy Economics GmbH im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Berlin: BMWi. Verfügbar unter: http://media.connect-ee.com//Connect_LeitstudieStrommarkt_20140702.pdf.
- ▶ ENTSO-E. (2014). Ten-Year Network Development Plan 2014. Brüssel: European Network of Transmission System Operators for Electricity. Verfügbar unter: https://www.entsoe.eu/Documents/TYNPD_documents/TYNPD_2014/141031_TYNPD_2014_Report_.pdf.
- ▶ Frontier Economics & FORMAET Services. (2014). Strommarkt in Deutschland – Gewährleistet das derzeitige Marktdesign Versorgungssicherheit? - Bericht für das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi).
- ▶ Götz, M., Pohlentz, N., Bruckner, T. (2015). Knappheitspreise im deutschen Day-Ahead-Spotmarkt bei Kopplung der europäischen Strommärkte. Konferenzbeitrag. Internationale Energiewirtschaftliche Tagung an der TU Wien. 11.-13.02.2015.
- ▶ r2b energy consulting. (2014). Endbericht: Leitstudie Strommarkt - Arbeitspaket Funktionsfähigkeit EOM & Impact-Analyse Kapazitätsmechanismen im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Köln.