

Experten-Workshop "Kapazitätsmechanismen aus Sicht der Erneuerbaren"

Strategische Reserve im Kontext des europäischen Binnenmarktes und der Klimaschutzziele

Karsten Neuhoff

18.09.2014

1. Die Rolle des Binnenmarktes

Kurzzeitmärkte

Terminmärkte

Rolle der Strategischen Reserve im Binnenmarkt

2. Strategische Reserve – und Klimaziele

Absicherung der Anreize des Energiemarktes für Klimaziele

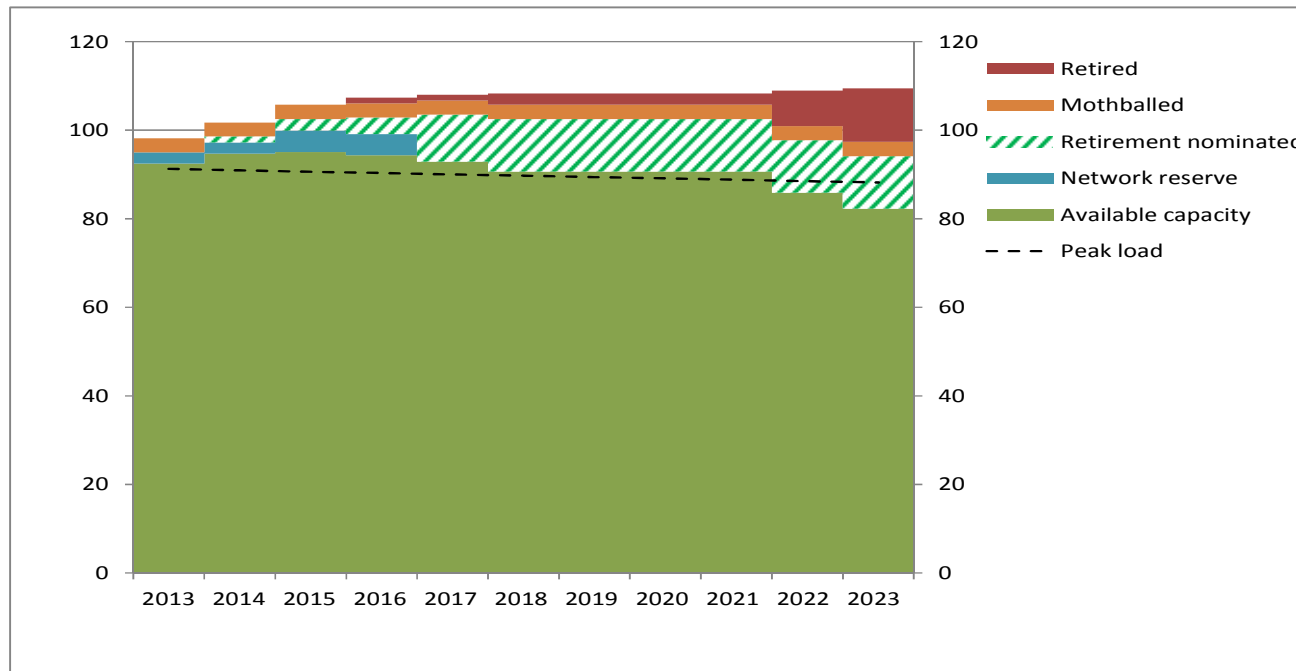
Strategische Reserve und Kohle

3. Internationale Koordination der Strategischen Reserve

- Marktpreise erlauben Europaweite Koordination von Erzeugung, Speichern, Flexibilität und Nachfrage
- Grundlage für gemeinsame Versorgungssicherheit - Lieferung an höchstes Angebot:
 - Umsetzung der Versorgungssicherheitsdirektive!
 - Klare Regelungen zur Bereitstellung von Netzkapazität
- (Investitions)kosten durch (erwartete) Erlöse decken

Vorteile des Europäischen Netzes

Gemeinsame Generation Adequacy --- Deutschland ...

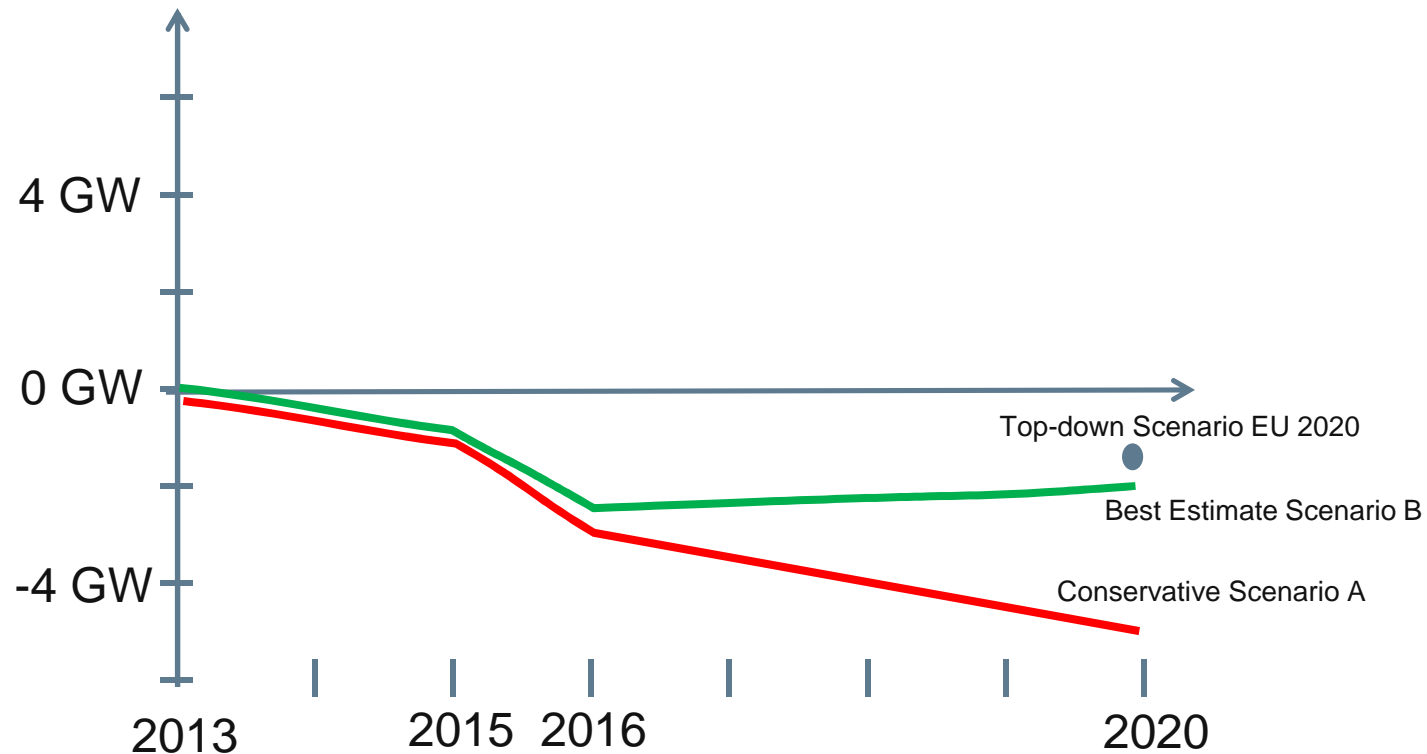


Situation in Deutschland:

- Zurzeit große Überkapazitäten
- Mehrere Stilllegungen angemeldet für die kommenden Jahre
- Welche administrativen Schritte?

Vorteile des Europäischen Netzes

Gemeinsame Generation Adequacy --- ... und Polen



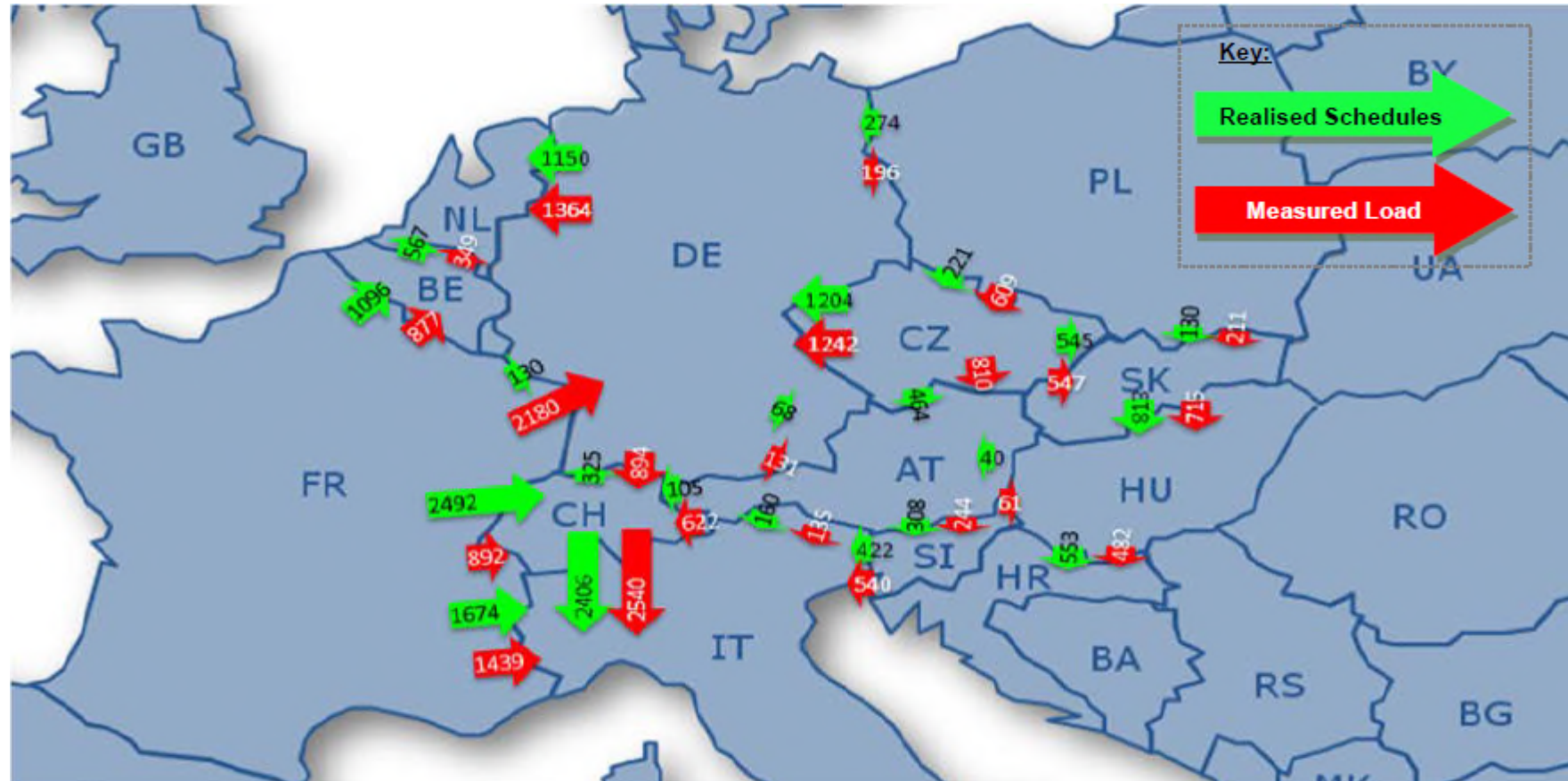
Situation in Polen:

- Mit IPPC bedingter Schließung von Kohlekraftwerken 2016 Knappheit
- Umfangreiche Investitionen in Erzeugungskapazitäten nötig

1

Loop Flows bitte berücksichtigen I

Wenn *Realised Schedules* DE→AT kleiner als 500 MW (01.2011–12.2012)



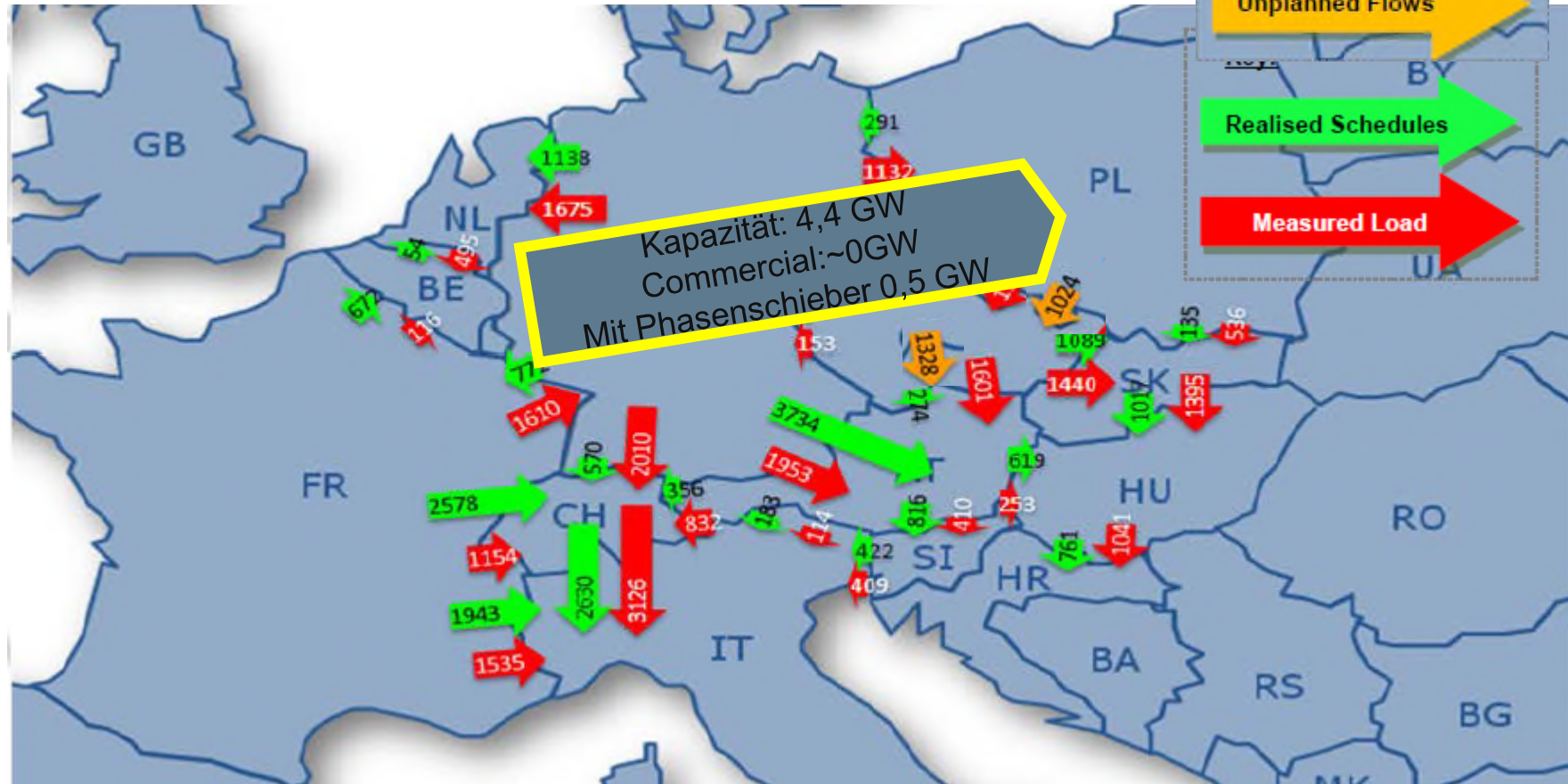
Warum ist keine Interkonnektorkapazität zwischen DE und PL verfügbar?

Quelle: Joint study by ČEPS, MAVIR, PSE and SEPS regarding the issue of Unplanned flows in the CEE region in relation to the common market area Germany – Austria, January 2013

1

Loop Flows bitte berücksichtigen I

Wenn *Realised Schedules* DE→AT größer als 3000 MW (01.2011–12.2012)



Kapazität muss reserviert werden für loop flows und Sicherheitsmargen.

Quelle: Joint study by ČEPS, MAVIR, PSE and SEPS regarding the issue of Unplanned flows in the CEE region in relation to the common market area Germany – Austria, January 2013

Win-win Situation für DE und PL:

- durch gemeinsame Nutzung gesicherter Leistung (2016, 2023)
- durch pooling fluktuierender Quellen
- durch gemeinsame Nutzung systemübergreifender Flexibilität

Dafür notwendig:

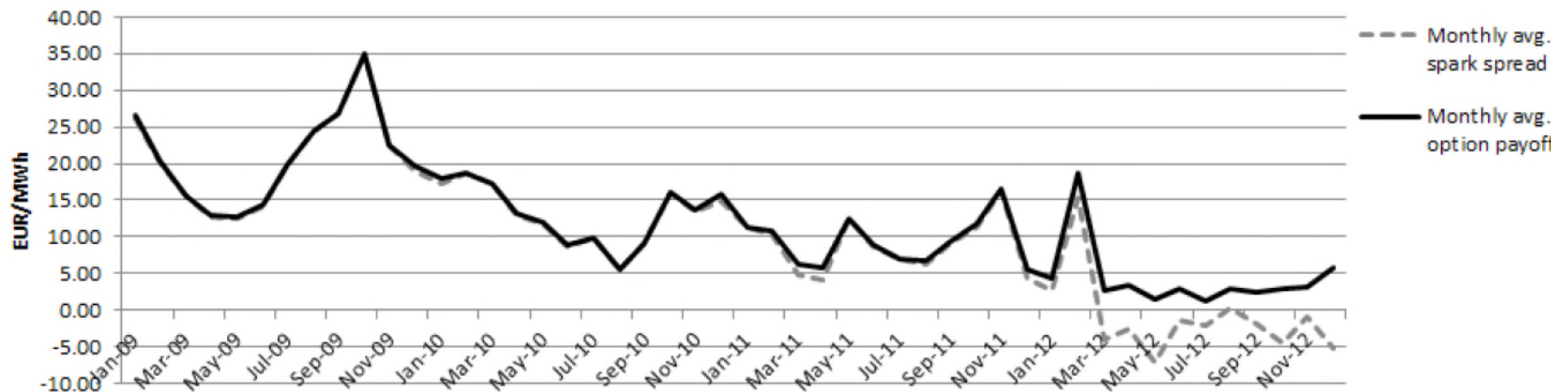
- Sicherstellen, dass Übertragungskapazität für Handel verfügbar
- Phasenschieber nur 500 MW von 4,5 GW
- Flow-based: Netzbasiert + unpolitische Preiszonen

- Stromkunden sichern sich gegen Preisspitzen ab
- Erzeuger sichern Deckungsbeitrag ab (1-3 Jahre)
 - Stabilisiert Deckungsbeitrag: Grundlage für Reinvestitionen
 - „Kleine“ Neuinvestitionsvolumen auf Balance Sheet
 - „Große“ EE Investitionsvolumen brauchen längere Absicherung
- Sichtbarkeit für Reinvestitionen und Schließungen
- Übertragungsverträge mit gleichem Zeithorizont notwendig
 - Bedarf langfristig tragfähiges Engpassmanagement

1

Neue Vertragsstrukturen im Terminmarkt ?

German Day-ahead spark spread (with fuel plus ETS costs) vs.
Option Payoff for CCGT Units (with heat rate of 7,000 BTU/KWh)



- Peak / off peak Preisstruktur trifft nicht mehr Preisprofil
- Möglicherweise Optionsverträge?

Source: Schwenen and Neuhoff (2014): The Declining Value of Peak Forward Contracts.
IAEE Energy Forum.

- Motivation unterschiedlich in EU Ländern
 - FR: Erlöse vergrößern und E-Heizungspeak abschwächen
 - UK: Zusätzliche Erlöse für Neuinvestitionen

-> Motive für unterschiedliche (inkompatible) Ausgestaltung
- Herausforderung umfassender Kapazitätsmärkte
 - Kostenzuordnung auf Exporte verzerrt Handel & Terminmarkt
 - Versorgungssicherheitsverträge untergraben Terminmärkte
 - EU Koordination wegen Verteilungswirkung schwer
- Strategische Reserve zur (politischen) Absicherung
 - Bei geringen Kosten/Verteilwirkung/Verzerrung von Preisen
 - Vorbilder Öl ..

1. Die Rolle des Binnenmarktes

Kurzzeitmärkte

Terminmärkte

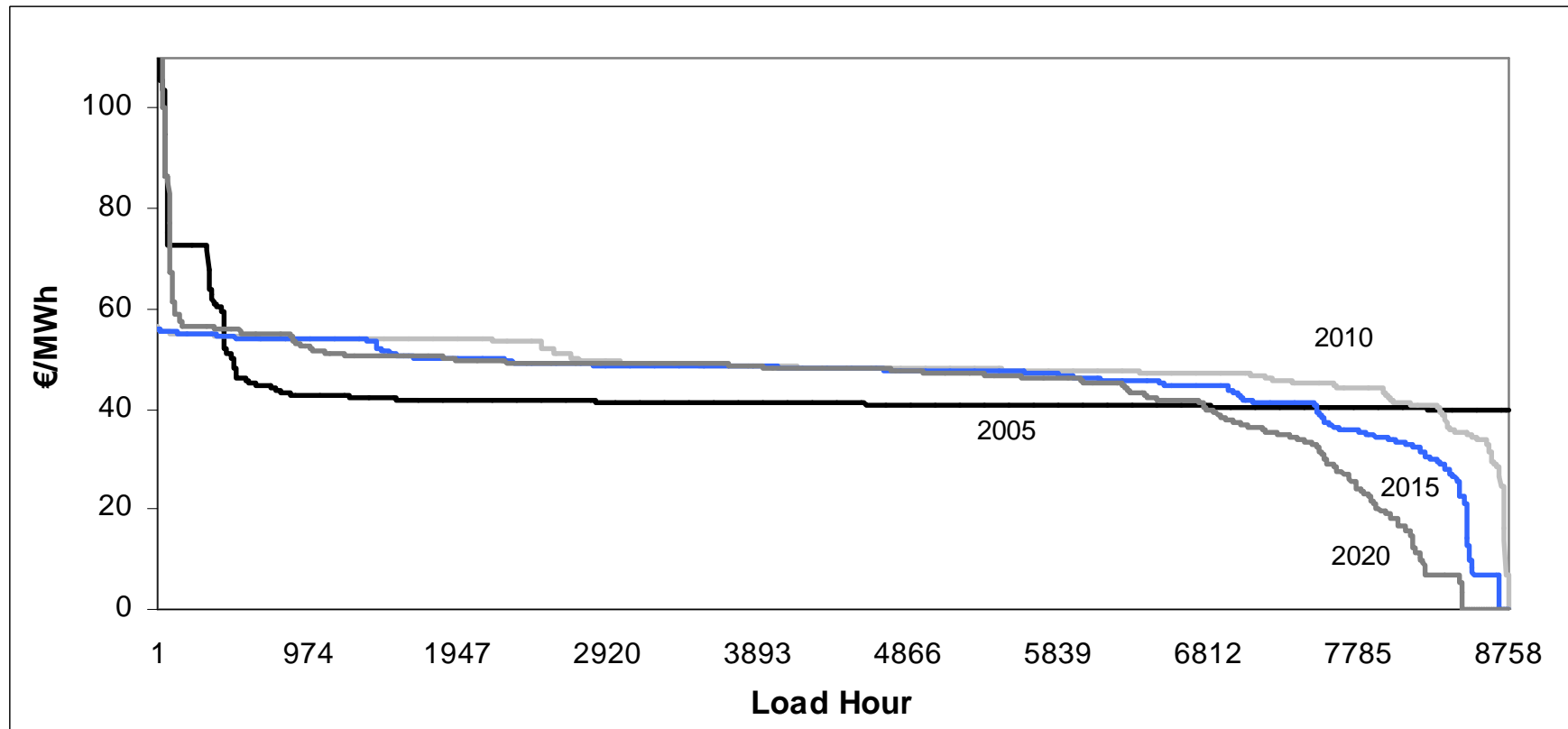
Kapazitätsmechanismen

2. Strategische Reserve – und Klimaziele

Absicherung der Anreize des Energiemarktes für Klimaziele

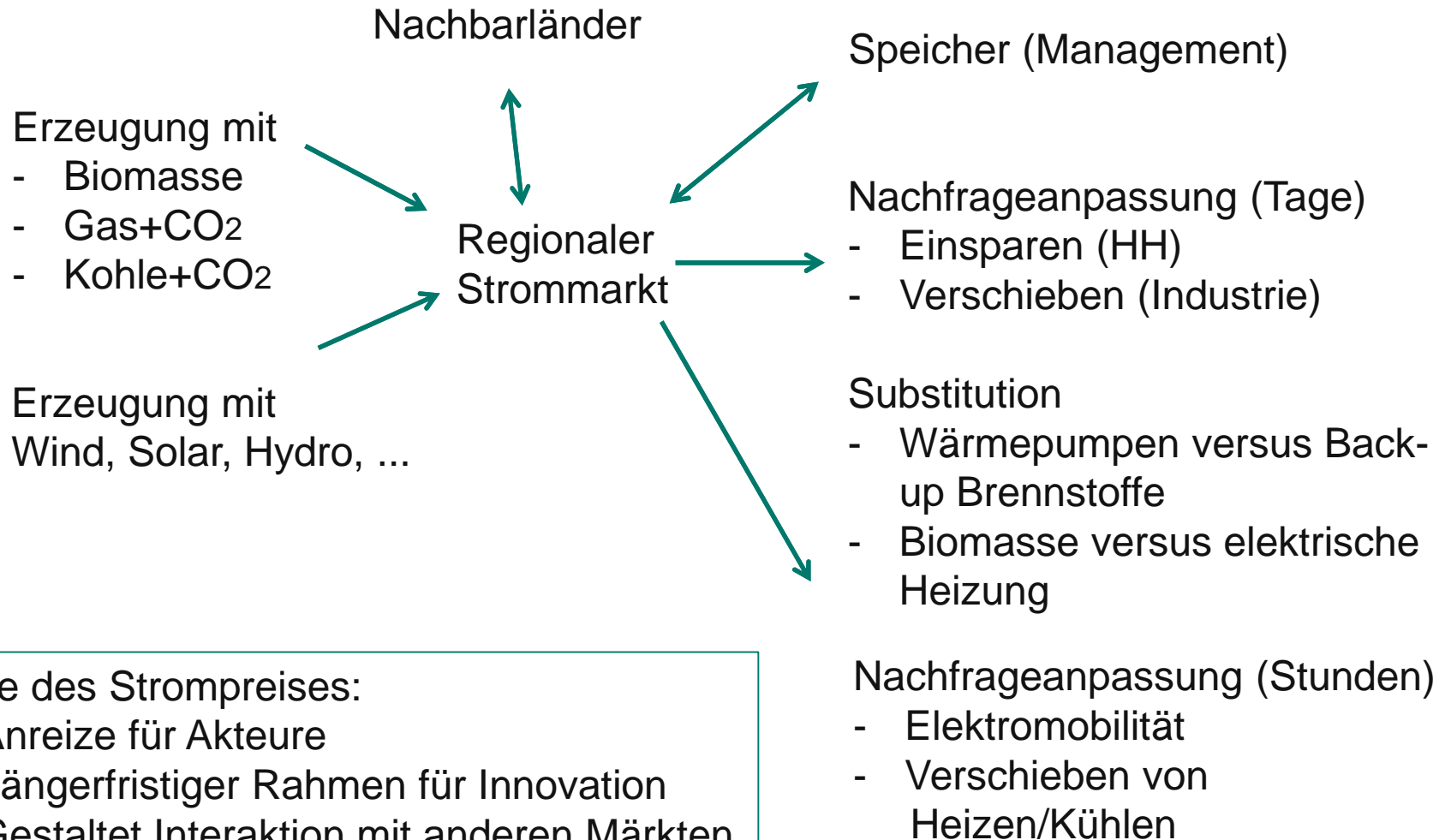
Strategische Reserve und Kohle

3. Internationale Koordination der Strategischen Reserve



Neuhoff, K., Ehrenmann, A., Butler, L., Cust, J., Hoexter, H., Keats, K., Kreczko, A. and Sinden, G., 2008, Space and Time: Wind in an Investment Planning Model, *Energy Economics*: 30 (4): 1990-2008.

Auswirkung der Verlagerung von Erlösen aus Energie- in Kapazitätsmärkte mit umfassenden KM



Rolle des Strompreises:

- Anreize für Akteure
- Längerfristiger Rahmen für Innovation
- Gestaltet Interaktion mit anderen Märkten

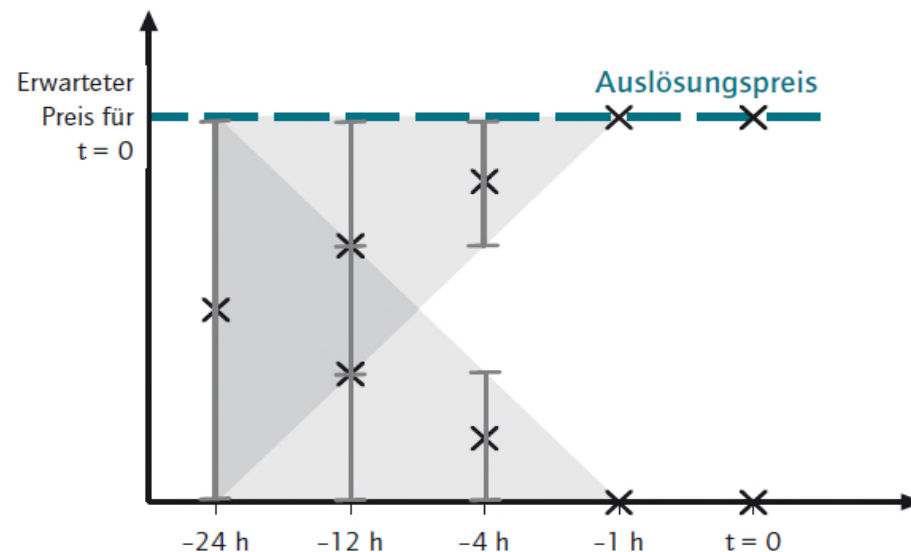
- Umfassende Kapazitätsmärkte verlagern Erlöse von Energie- in Kapazitätsmärkte
 - Wie können Flexibilitätsoptionen so erschlossen werden?
 - Welche Perspektive für zukünftige Flexibilitätsoptionen?
 - Wie können Anreize für Effizienz weitergegeben werden?
 - Wind und Solar kaum beteiligt an Kapazitätserlösen -> vergrößert EEG Umlage

-> Lieber kein Kapazitätsmechanismus, oder gegebenenfalls nur Strategische Reserve

-> Ergänzt mit gezielter Markteinführung von Flexibilität

Anforderung I – Flexibilität

- Steinkohlekraftwerke sind allein zu inflexibel
- In Strategischer Reserve können sie Systemflexibilität erhöhen
 - Bei möglichem Bedarf werden Steinkohlekraftwerke frühzeitig gestartet (auf Teillast)
 - In gleichem Umfang wird Erzeugung flexibler Kraftwerke reduziert
 - Teillast Kohle + flexible Kraftwerke können jetzt abgerufen werden



- **Anforderung II: Gesicherte Brennstoffe**
 - Kohlehalde oder feste Gasverträge?
- **Anforderung III: ...**

Wenn Kohle in Strategische Reserve aufgenommen wird:

- Reduziert Emissionen gegenüber Gas in Reserve und Kohle Produktion
- Bietet Perspektiven für Arbeitsplätze in Kraftwerken
- Flexiblere Gaskraftwerke für kontinuierlichen Einsatz im Markt
- Zusätzliche Flexibilität zu Zeiten wenn SR abgerufen wird

1. Die Rolle des Binnenmarktes

Kurzzeitmärkte

Terminmärkte

Rolle der Strategischen Reserve für den Binnenmarkt

2. Strategische Reserve – und Klimaziele

Absicherung der Anreize des Energiemarktes für Klimaziele

Strategische Reserve und Kohle

3. Internationale Koordination der Strategischen Reserve

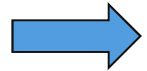
Koordination der Regeln



und im Betrieb



- Koordination des Reservevolumens aufbauend auf gemeinsamen Berechnungen zur Versorgungssicherheit
- Akquise der Strategischen Reserve in nationalen Ausschreibungen



- Koordination des Auslösepreises, stärkt auch Glaubwürdigkeit
- Wenn Strompreise zum Auslösezeitpunkt einheitlich



- Koordination zur Bereitstellung von Kapazität (proportional zu Reservevolumen)
- Zeitpunkt der Einspeisung in Markt - sobald Auslösepreis erreicht
- Wenn Steinkohle in Strategischer Reserve



- Koordination wann frühzeitigen Flexibilisierung notwendig
- Nationale Umlage sowohl von Kosten als auch Erlösen (Differenz Auslösepreis und Grenzkosten)

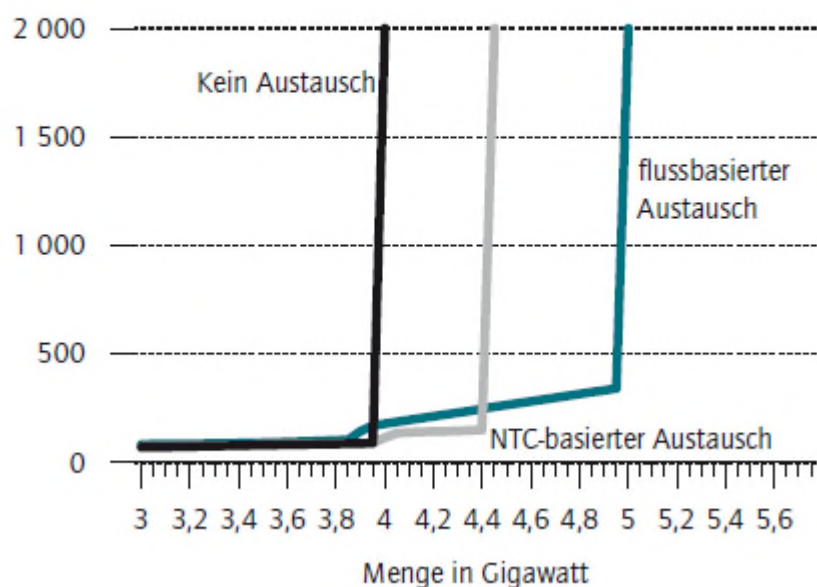
3

Koordinierte Strategische Reserve stärkt gemeinsame Versorgungssicherheit

Beispielrechnung – ohne Strat. Reserve

Mögliche Angebotskurven im Land mit Stromknappheit

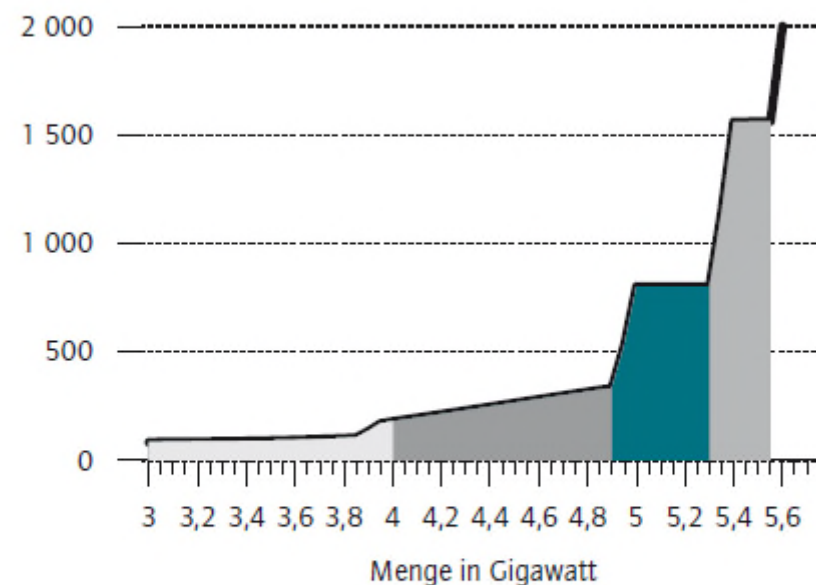
Preis in Euro/MWh



Beispielrechnung – mit Strat. Reserve

Struktur der Angebotskurve im Land mit Stromknappheit im flussbasierten System

Preis in Euro/MWh



- Nationale Erzeugung
- Importe
- Nationale Reserve
- Internationale Reserve

1. Die Rolle des Binnenmarktes

Kurzzeitmärkte

Terminmärkte

Rolle der Strategischen Reserve für den Binnenmarkt

2. Strategische Reserve – und Klimaziele

Absicherung der Anreize des Energiemarktes für Klimaziele

Strategische Reserve und Kohle

3. Internationale Koordination der Strategischen Reserve

Koordination notwendig – aber von überschaubare Komplexität

Koordinierte Strategische Reserve stärkt gemeinsame Versorgungssicherheit

Siehe auch: DIW Wochenbericht: Koordinierte Strategische Reserve kann Stromversorgungssicherheit in Europa erhöhen (Juli/2014), Karsten Neuhoff, Friedrich Kunz, Sophia Rüster und Sebastian Schwenen