

Energieträgermix in Deutschland – Historische Entwicklung und Ausblick

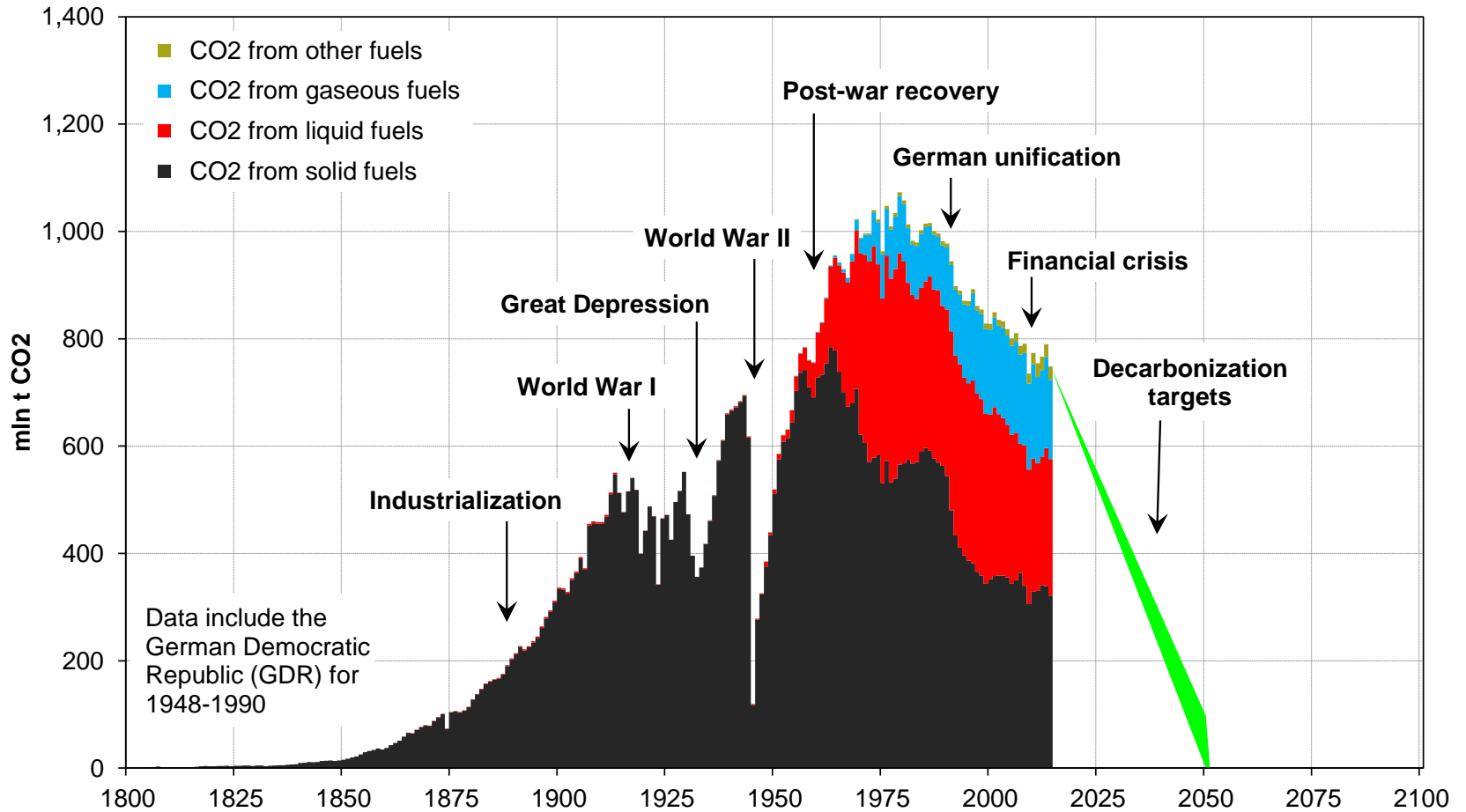
**Tagung anlässlich des 20jährigen Bestehens
des Fachgebiets Wirtschafts- und Infrastrukturpolitik (WIP) an der
Technischen Universität Berlin**

**» 20 Jahre Re-Regulierung und Liberalisierung der Infrastruktur-
Sektoren – Rückblick und Ausblick «**

**Dr. Felix Chr. Matthes
Berlin, 9. Oktober 2015**

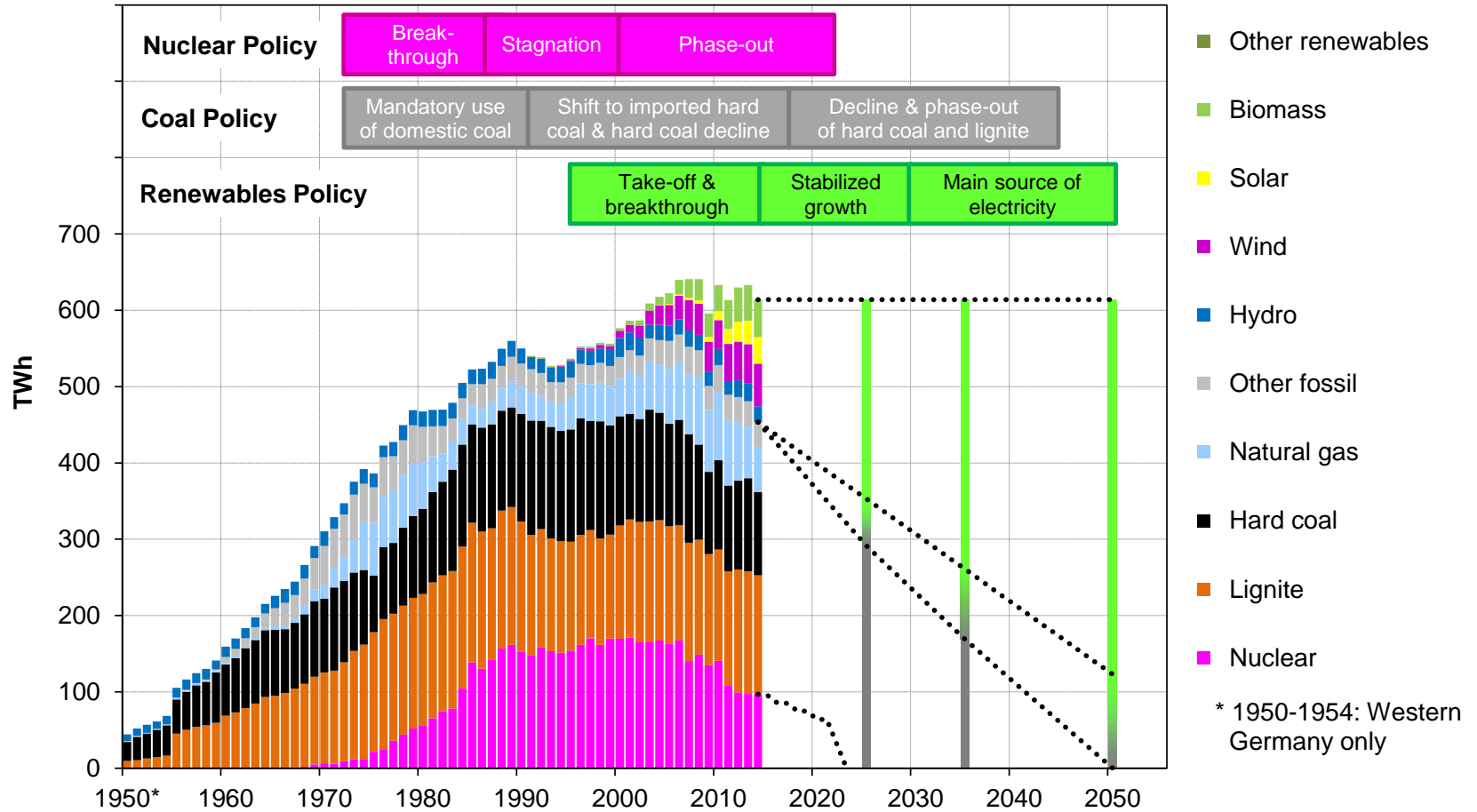
- **Ja, bei Energiewende / Energy Transition / Dekarbonisierung / Klimaschutz geht es um mehr als den Stromsektor**
 - er repräsentiert aber ca.40% der Treibhausgasemissionen und ca. 50% der CO₂-Emissionen
 - er ist von herausragender Bedeutung für Emissionsminderungen in anderen Sektoren
- **Ja, für Energiewende / Energy Transition / Dekarbonisierung / Klimaschutz sind wichtige europäische und internationale Dimensionen zu berücksichtigen**
 - längerfristig sind diese wichtiger als kurz- und mittelfristig
 - politische Innovationsdynamiken und –zyklen entstehen aber in der realen Welt über Upscaling kleinerer Experimentier- und Piloträume
- **Wichtig ist aber auch: die Änderungen des Energiesektor-Umfeldes gehen weit über Energiewende / Klimapolitik hinaus**
 - zunehmend volatile Brennstoffmärkte
 - fundamentale technische Innovationen
 - zunehmende Volatilitäten des Makro- und regulativen Umfeldes

Der langfristige Rahmen für die Klimaschutzpolitik CO₂-Emissionen aus fossilen Energien in Deutschland



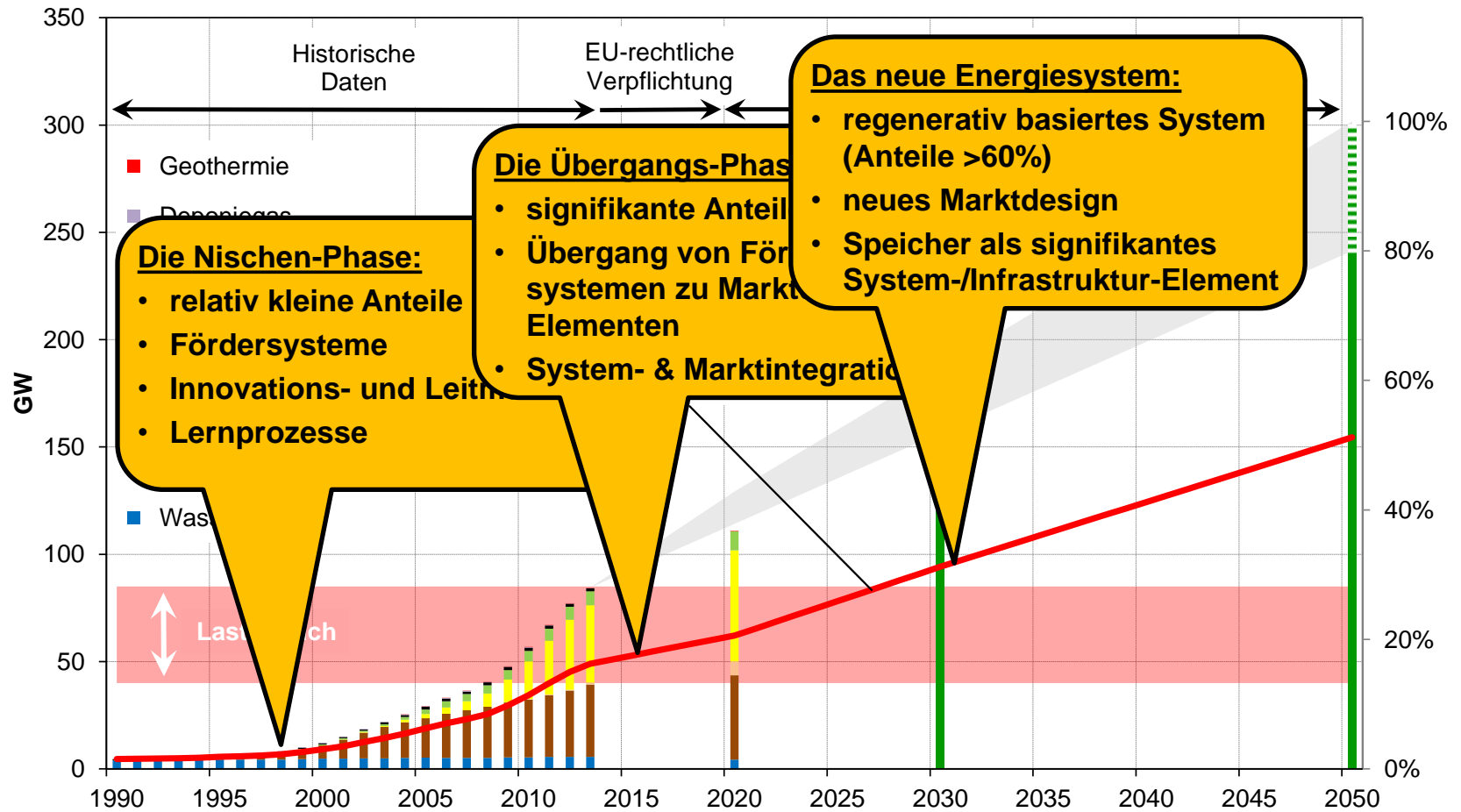
Das Stromsystem im Wandel

Der längerfristige Rahmen

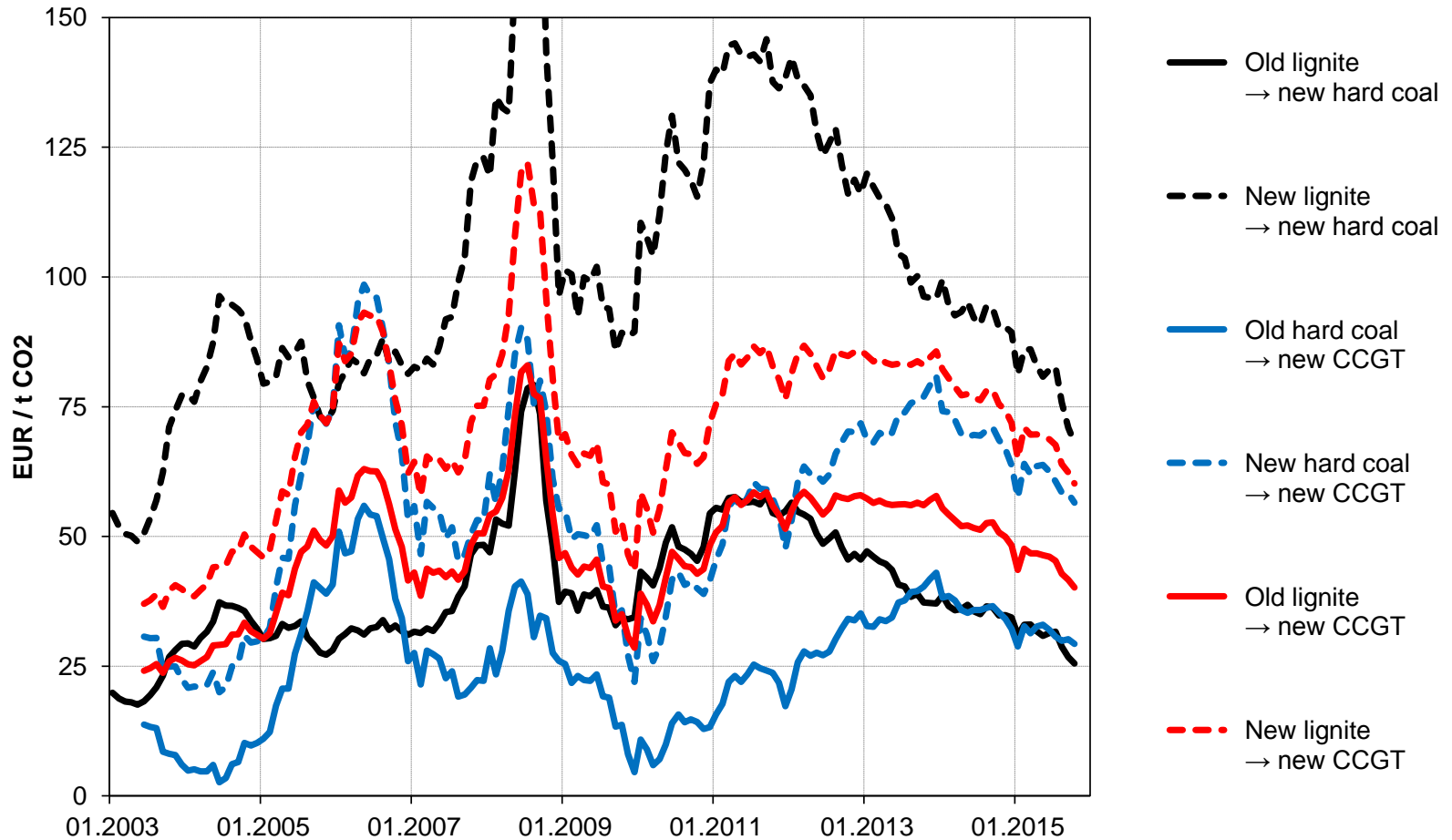


- **Die Angebots-Dimension: Paving the Way – für die klimafreundlichen Erzeugungsoptionen (Erneuerbare & komplementäre Flexibilität)**
 - Innovation, Level-Playing-Field & Roll-out
 - nachhaltige ökonomische Basis
- **Die Nachfrage-Dimension: Designing the Exit-Game – für den CO₂-intensiven Kapitalstock**
 - Gestaltungsnotwendigkeit im Spannungsfeld von Versorgungssicherheit, Flexibilität, Emissionsbeiträgen und Fixkostenblocks
 - Output-Management vs. Kapazitätsmanagement
- **Die Infrastrukturdimension: Triggering adjustments in time**
 - Integration zentraler, dezentraler und Speicherkomponenten
 - Reflektion der neuen Geographie des Stromsystems
 - technische & nicht-technische Infrastruktur ...
- **Die Innovationsdimension: Making innovation work in time**
 - auf der Angebots-, Flexibilitäts-, Speicher- und Integrationsseite

Ein Stromsystem auf Basis fluktuierender Energien Flexibilitätsbedarf in neuen Dimensionen



Brennstoffwechselkosten: Hohe Bedeutung aber auch Grenzen responsiver (!) CO₂-Bepreisung



Anmerkungen: Berechnungen für typische Anlagen, reale Vielfalt größer, Kostenkorridor ist robust

Die räumliche Dimension der Energiewende

Alte Geographie & Identitäten

Low load / medium conventional region North

Low load
Medium nuclear capacities
Low conventional capacities

High load / high coal region West

High load
High coal capacities
High CHP capacities

High load / high nuclear region South

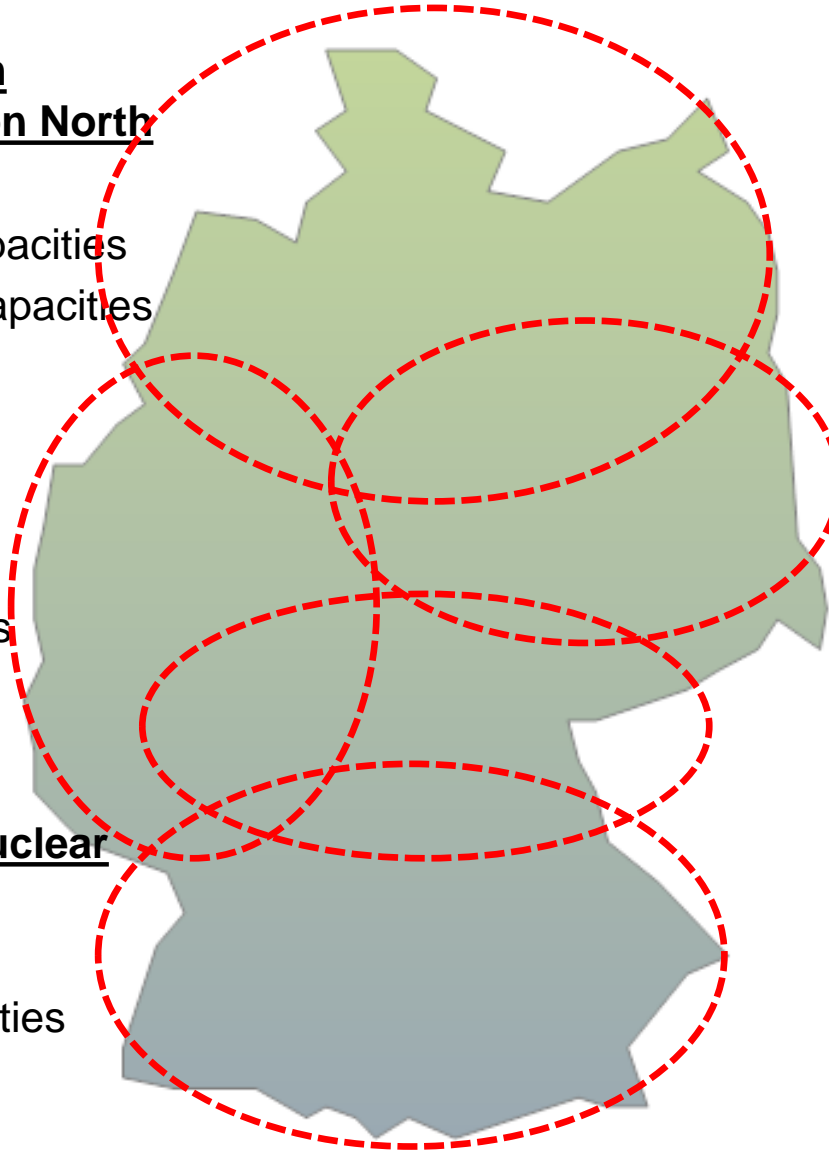
High load
High nuclear capacities

Low load / high coal region East

Low load
High coal capacities
High CHP capacities

Medium load / storage region Center

Medium-/ high-load
High pump-storage capacities



Die räumliche Dimension der Energiewende Neue Geographie & Identitäten

Low load / high wind region North

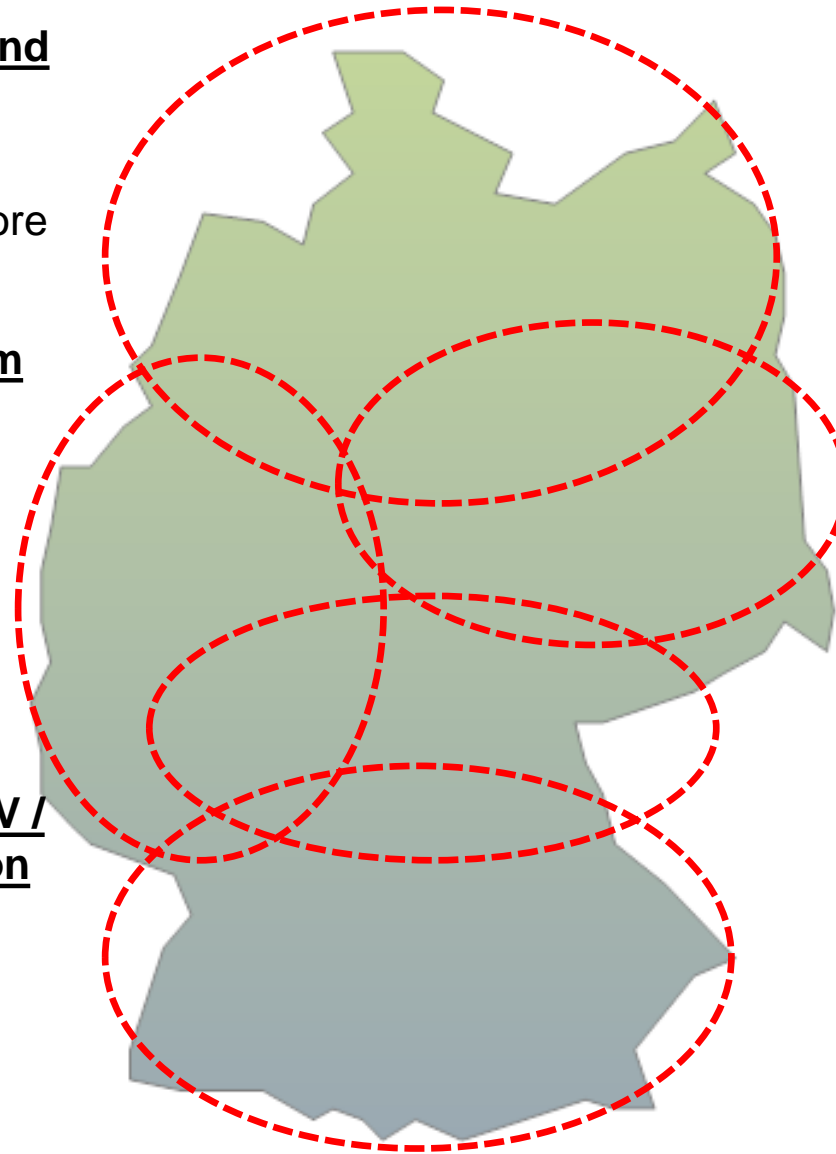
Low load
High onshore/offshore
wind

High load / medium RES region West

High load
Medium RES
High CHP
Coal phase-out

High load / high PV / high storage region South

High Load
High PV
Access to storage
capacities abroad



Low load / high wind region East

Low load
High wind
High CHP
Coal phase-out

Medium load / infrastructure & storage region Center

Medium/high load
Medium RES
High pump storage
capacities
Large electricity transits



- The “Energiewende” concept entered the German debate as the title of a book by Öko-Institut, (“Energy Transition – Growth and Prosperity without Oil and Uranium”) published in 1980
- The concept of an energy system which is essentially built on energy efficiency and renewables
 - promoted since the late ‘80ies
 - was streamlined to climate policy in 1989
 - is considered as an serious option since the early ‘90ies
 - was mainstreamed after 2000
 - is official German long-term energy policy since 2011

Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dr. Felix Chr. Matthes
Energy & Climate Division
Büro Berlin
Schicklerstraße 5-7
D-10179 Berlin
f.matthes@oeko.de
www.oeko.de
twitter.com/FelixMatthes

