



Energiewende zwischen Wettbewerb und Versorgungssicherheit

Georg Zachmann

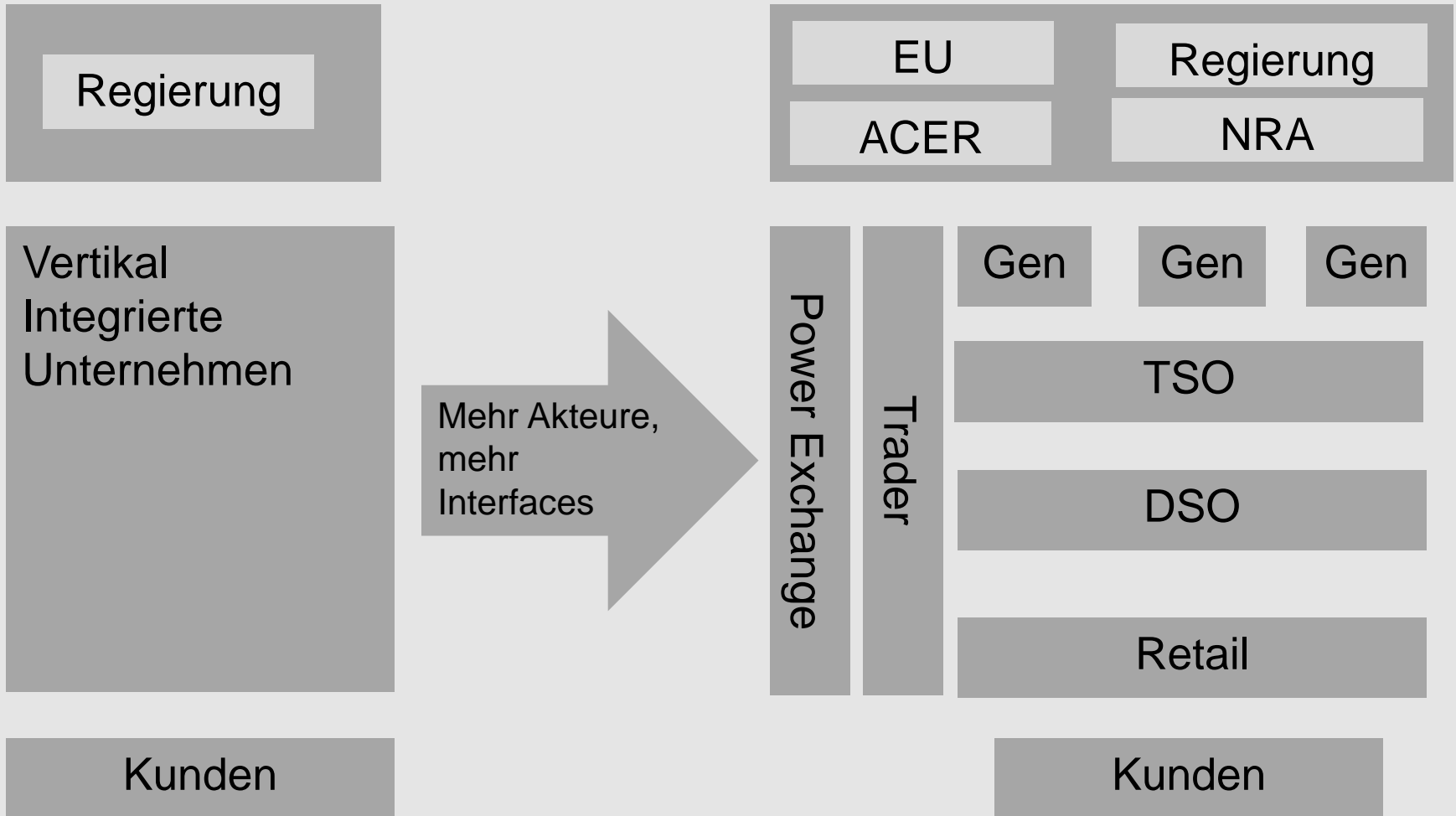


Keine einfache Ausgangslage

- **Individuelle Entscheidungen beeinflussen das Gesamtsystem**
- **Massive Interessenkonflikte zw. Akteuren und zw. Ländern**
- **Konsumenten mit unterschiedlichen Präferenzen**
- **System ist nicht selbstorganisierend (strebt zum vertikal integrierten innovationsfeindlichen dreckigen Monopol)**

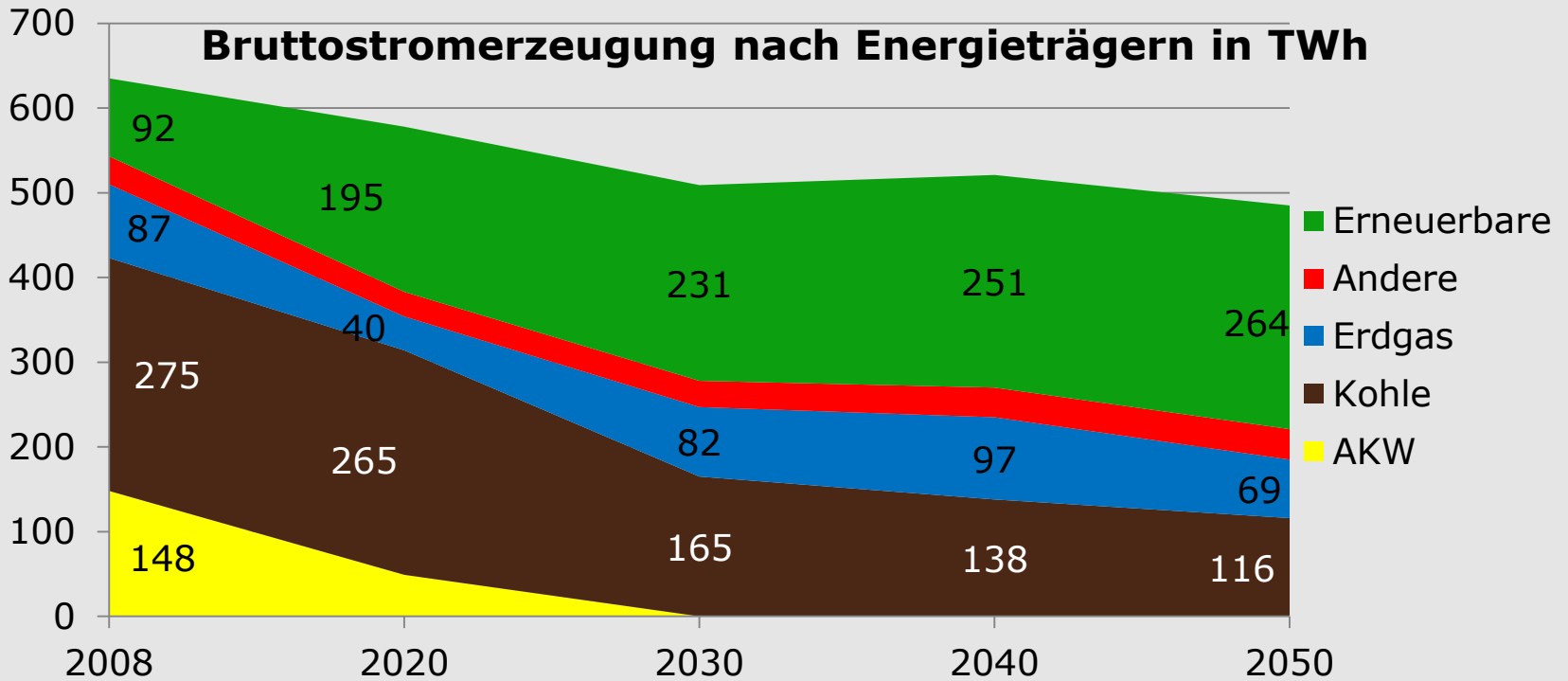


Verantwortlichkeiten sind „im Fluß“





Welche Politikinstrumente?



Quelle: Referenzszenario Prognos/EWI/GWS 2010

- Regulatorischer Rahmen
- Ad hoc Anreize
- Staatlich betrieben



Regulatorischer Rahmen

1/2

- **Markt als effizienter Allokationsmechanismus**
- **Komplexität erschwert eine konsistente Implementierung**

Beispiele:

Konsistent

- ETS

Unklar

- Energy only
- Kapazitätsmechanismen



Regulatorischer Rahmen

2/2

Inkonsistent

- **„target model“**
 - Nationale Preiszonen
 - Nationaler Dispatch
- **Netzausbaupläne**
 - Nicht bindend
 - Ungelöste Interessenkonflikte
 - Keine internationale Kostenallokation

Inkonsistentes Marktdesign => Akteure erwarten Veränderung
=> Regulatorische Unsicherheit => Investitionszurückhaltung
=> ad hoc Eingriffe



Ad hoc Eingriffe

- **Zielt typischerweise auf „Additionalität“ => Erreicht kurzfristige Ziele mit geringen Kosten**
- **Erzeugt häufig Probleme in anderen Teilen des Systems**
- **Temporäre Maßnahmen politisch schwer zu beenden**
- **Entwertet irreversible Investitionen und macht zukünftige marktgetriebene Investitionen teurer**
- **Beispiele**
 - Technologiespezifische Förderung
 - Erneuerbare Energien
 - Smart Grids
 - Connecting Europe Facility
 - strategische Reserve ?
 - Förderung von Forschung und Entwicklung

ad hoc Eingriffe => Inkonsistenz des Restsystems => sich überlappende ad hoc Eingriffe => staatlicher Betrieb



Staatlich betrieben

- **Staatlich beauftragter Akteur koordiniert Investitionen und garantiert Versorgungssicherheit**
- **Staat garantiert irreversible Investitionen**
- **Geringeres Investitionsrisiko -> niedriger Kapitalkosten**
- **Implizite Staatsgarantien**
- **Potenziell ineffizienter Betrieb**
- **Beispiele:**
 - Direkter staatlicher Betrieb (Frankreich)
 - oder indirekter staatlicher Betrieb (UK EMR)



Lässt sich die Energiewende im StromMARKT bewältigen?

- **Ein konsistenter regulatorischer Rahmen ist im komplexen Umfeld nahezu unmöglich**
- **Glaubwürdigkeit ist billigste Lösung des Commitment-problems**
 - Kompensation bei regulatorisch bedingter Entwertung von irreversiblen Investitionen
 - Ein realistisches Zielmarktdesign
 - Transparente adaptive Langfrist-Planung als Politikgrundlage
 - Netzwerkausbau
 - Technologieförderung
 - Energiesystem 2050



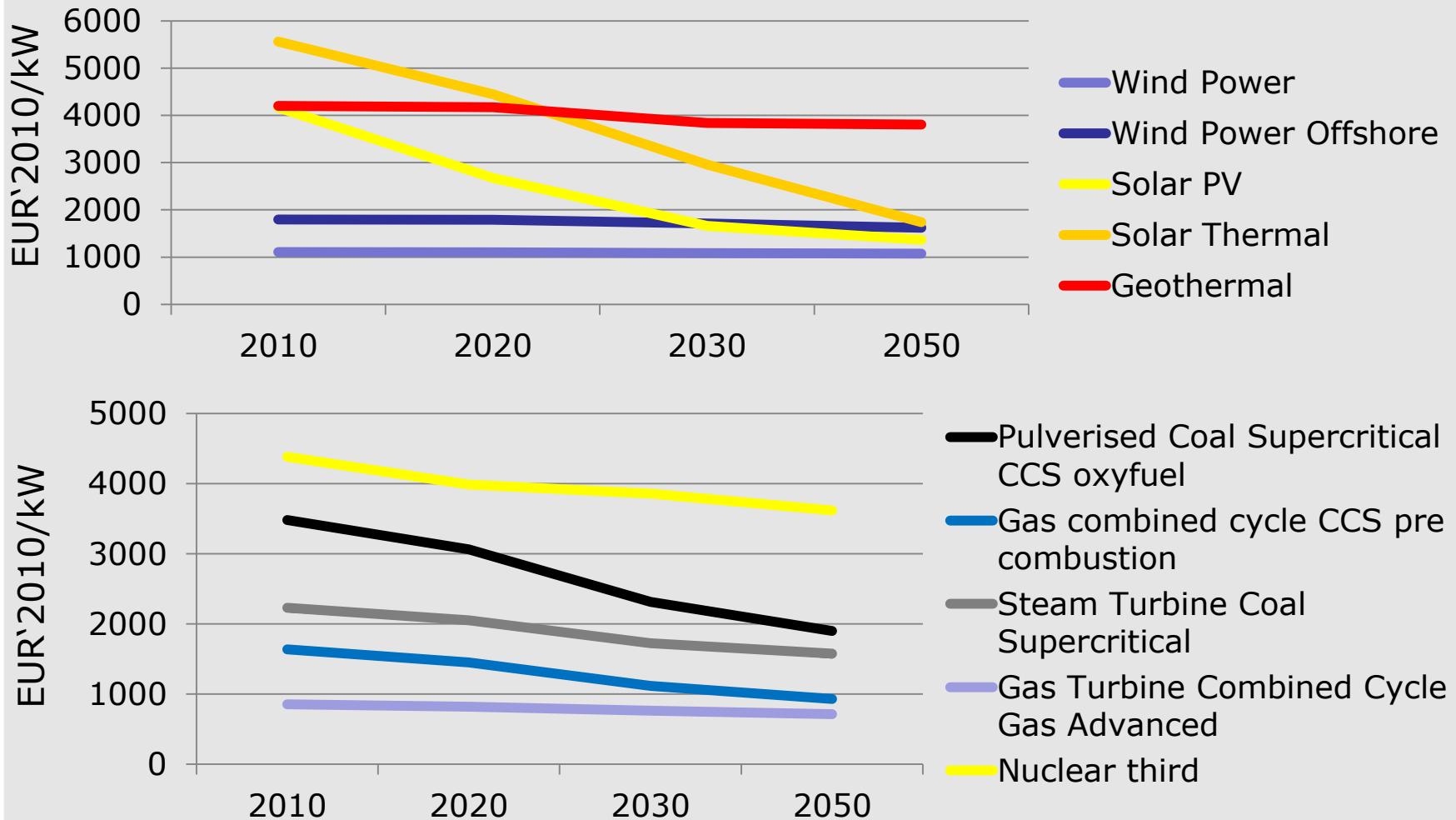
Back-up



- **Technologieförderung**



Innovation needs – Energy Roadmap assumptions on capital cost





A large gap ...

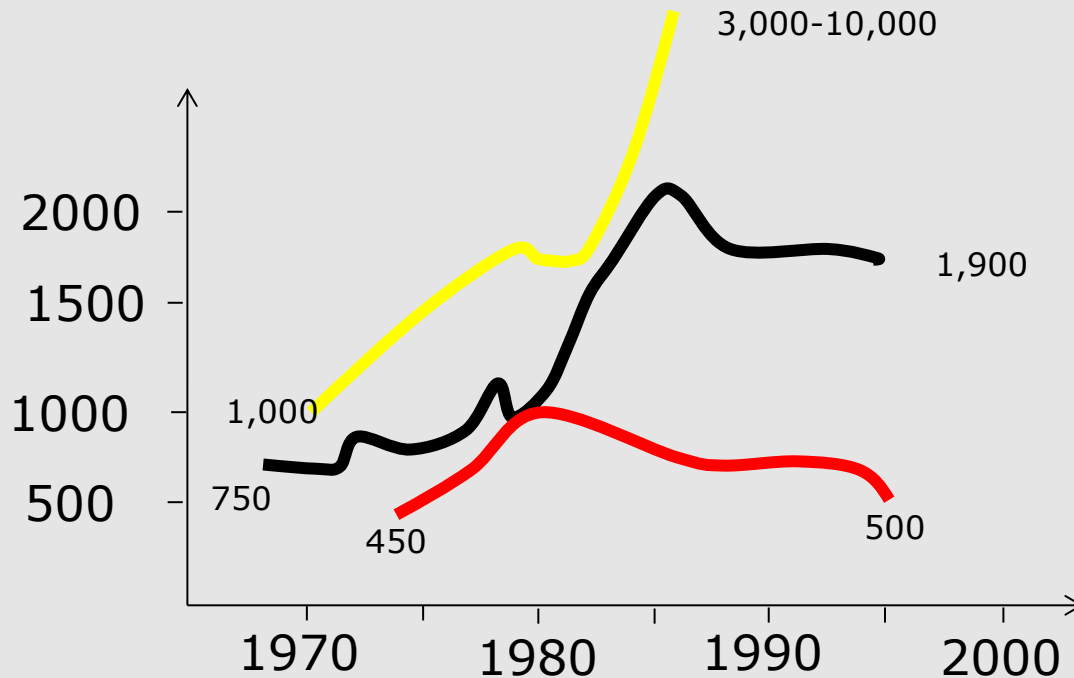
Capital cost reduction 2010-2050

Pulverised Coal Supercritical CCS oxyfuel	-45%
Integrated Gasification Combined Cycle Coal	-30%
Gas combined cycle CCS pre combustion	-43%
Steam Turbine Coal Supercritical	-29%
Gas Turbine Combined Cycle Gas Advanced	-17%
Nuclear third	-17%
Wind Power	-3%
Wind Power Offshore	-10%
Solar PV	-67%
Solar Thermal	-69%
Geothermal	-9%



... when compared with the past

Capital cost of major technologies 1970-1995



- Nuclear (in 2008\$/kW)
- CCGT (in 2000\$/kW)
- Coal (in 2000\$/kW)

Δ 1970-1995

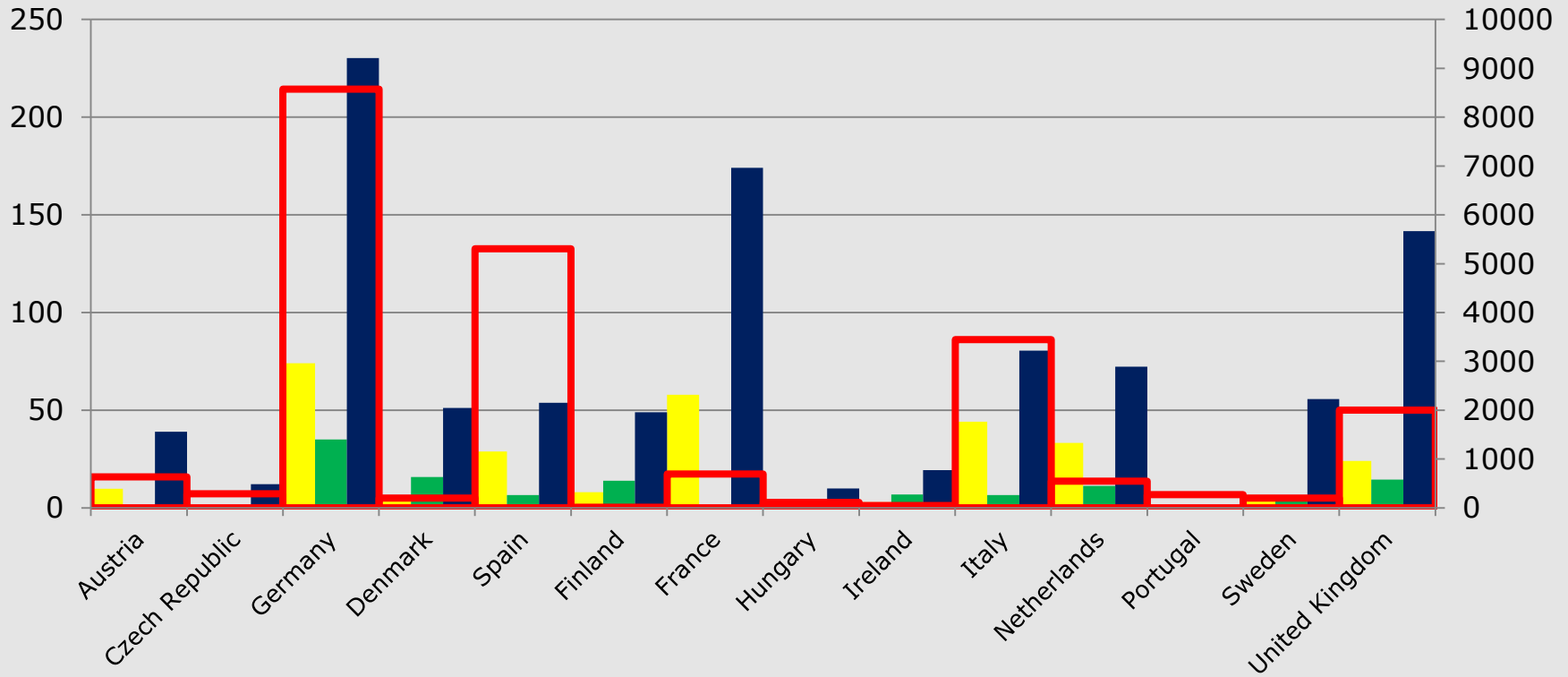
+500%

+/-0%

+150%



2009 Net Support Costs vs RD&D



Push ←

- Solar RD&D for 2009 (in million USD [2010 prices and PPP])
- Wind RD&D for 2009 (in million USD [2010 prices and PPP])
- Renewables RD&D for 2009 (in million USD [2010 prices and PPP])
- Net Support Expenditures In millions USD (2009)

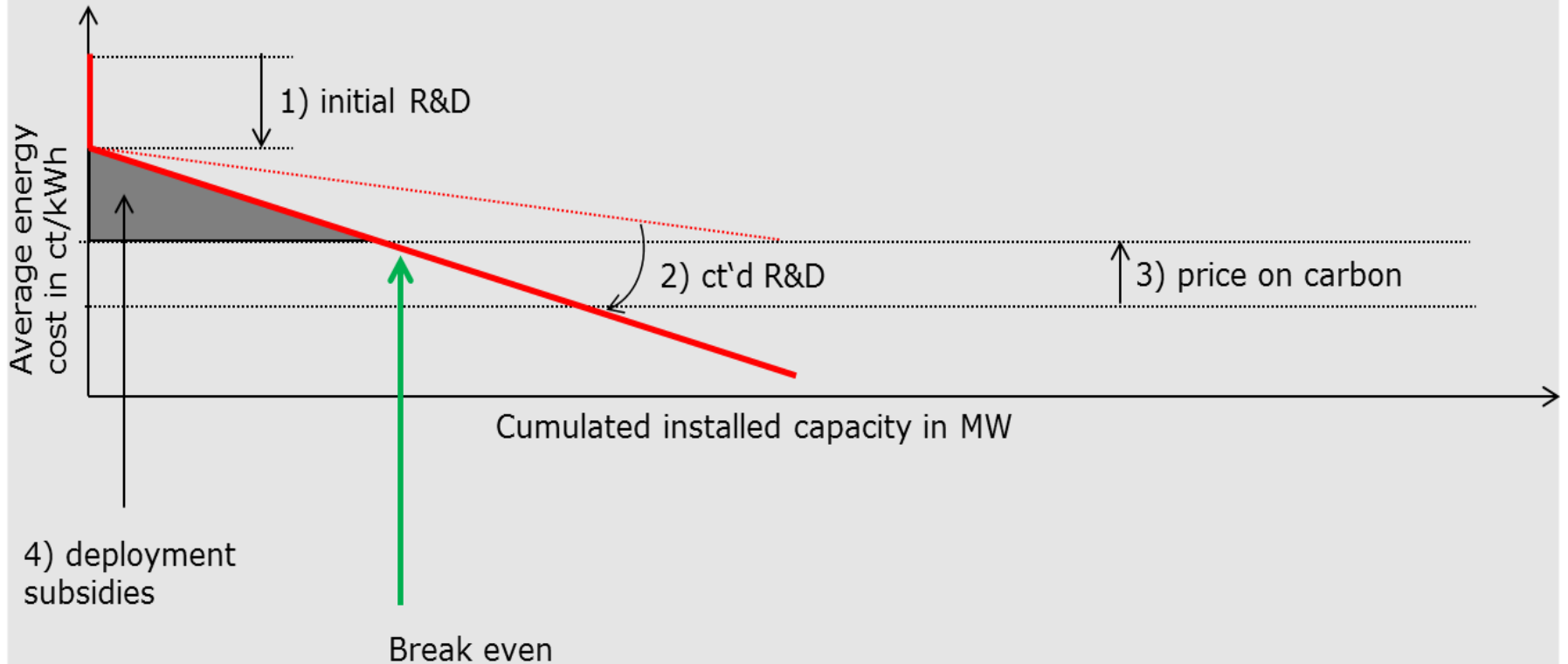
→ Pull

Source: IEA 2012; EcoFys, Fraunhofer ISI, TU Vienna EEG, and Ernst & Young Report: "Financing Renewable Energy in the European Energy Market"

Pull about 40 x larger



Push-vs-Pull



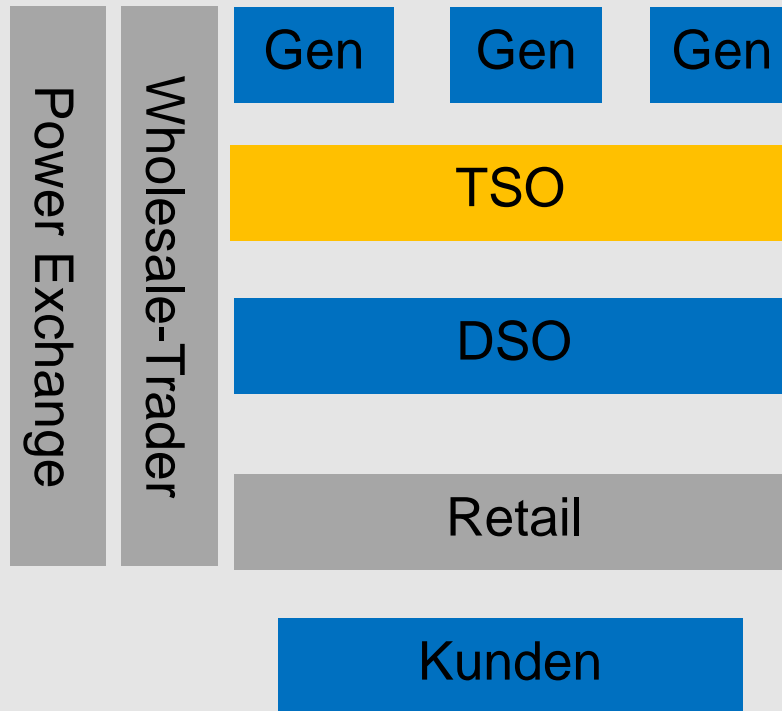
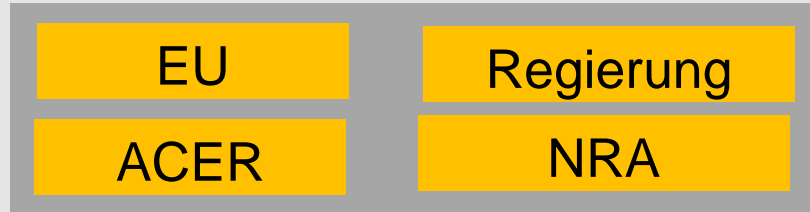
=> Explore empirically what drives a “productive” balance



- **Governance**



Übertragungsnetzausbau





Kapazitätsmanagement

