

Rahmenbedingungen für eine sektorübergreifende Energiewende – Sicherstellung eines marktbasierten Ansatzes

Energie Cross Medial 2020, Berlin

11. März 2020



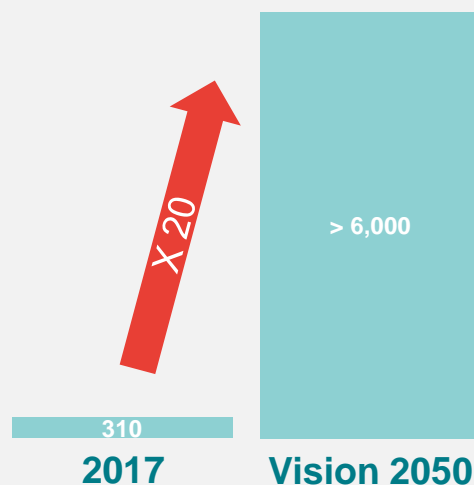
Die Energiewende erfordert Erzeugung, Speicherung und Transport großer EE-Mengen – das geht nicht ohne Gase und Flüssigbrennstoffe

1

EE Erzeugung



Endenergiebedarf bedient aus Wind- und Solarstrom (TWh/a) in EU28*



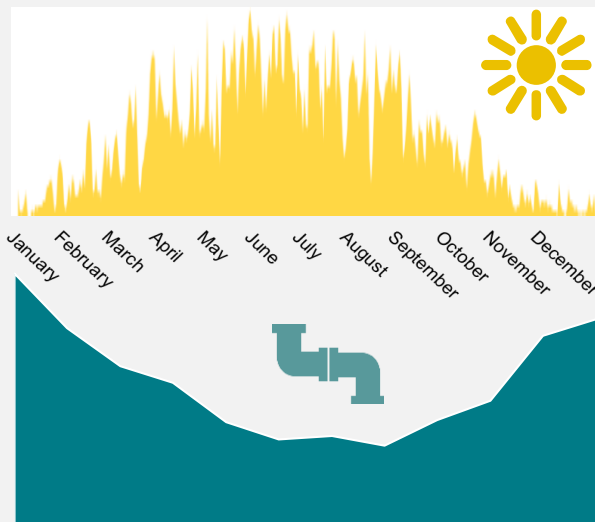
Der Bedarf an EE-Erzeugung und Kapazität muss signifikant wachsen - Herausforderung **geeignete und** von der Bevölkerung **akzeptierte Produktionsstandorte** zu finden

2

Energiespeicherung



Schematisches Jahresprofil PV Erzeugung

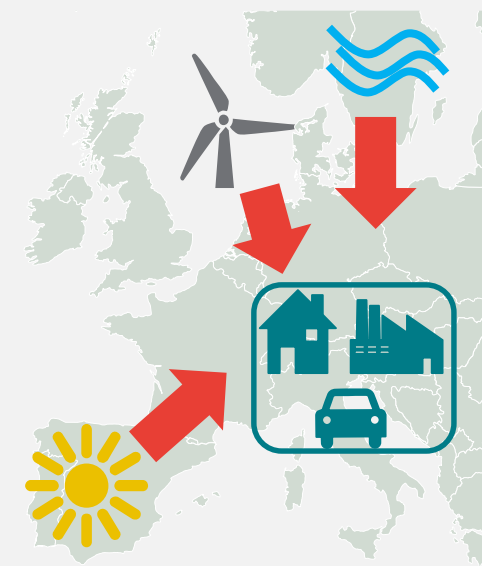


Monatliche **Gasnachfrage** in 8 EU-Mitgliedsstaaten (als Indikator für **Wärmebedarf**)

Intermittierende EE-Erzeugung und saisonale Wärmenachfrage bedingen **enormen Bedarf an saisonaler Energiespeicherung**

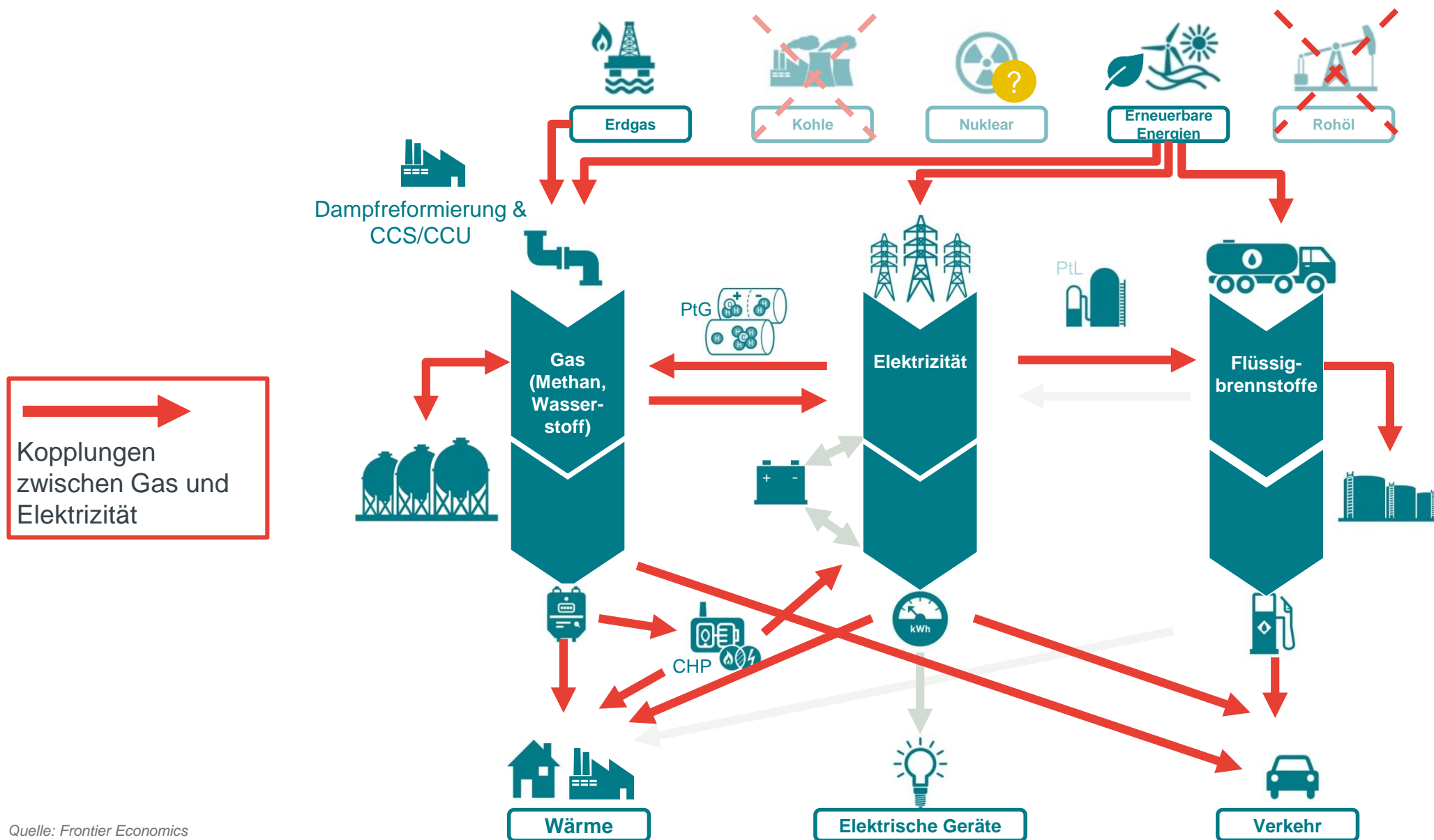
3

Energietransport



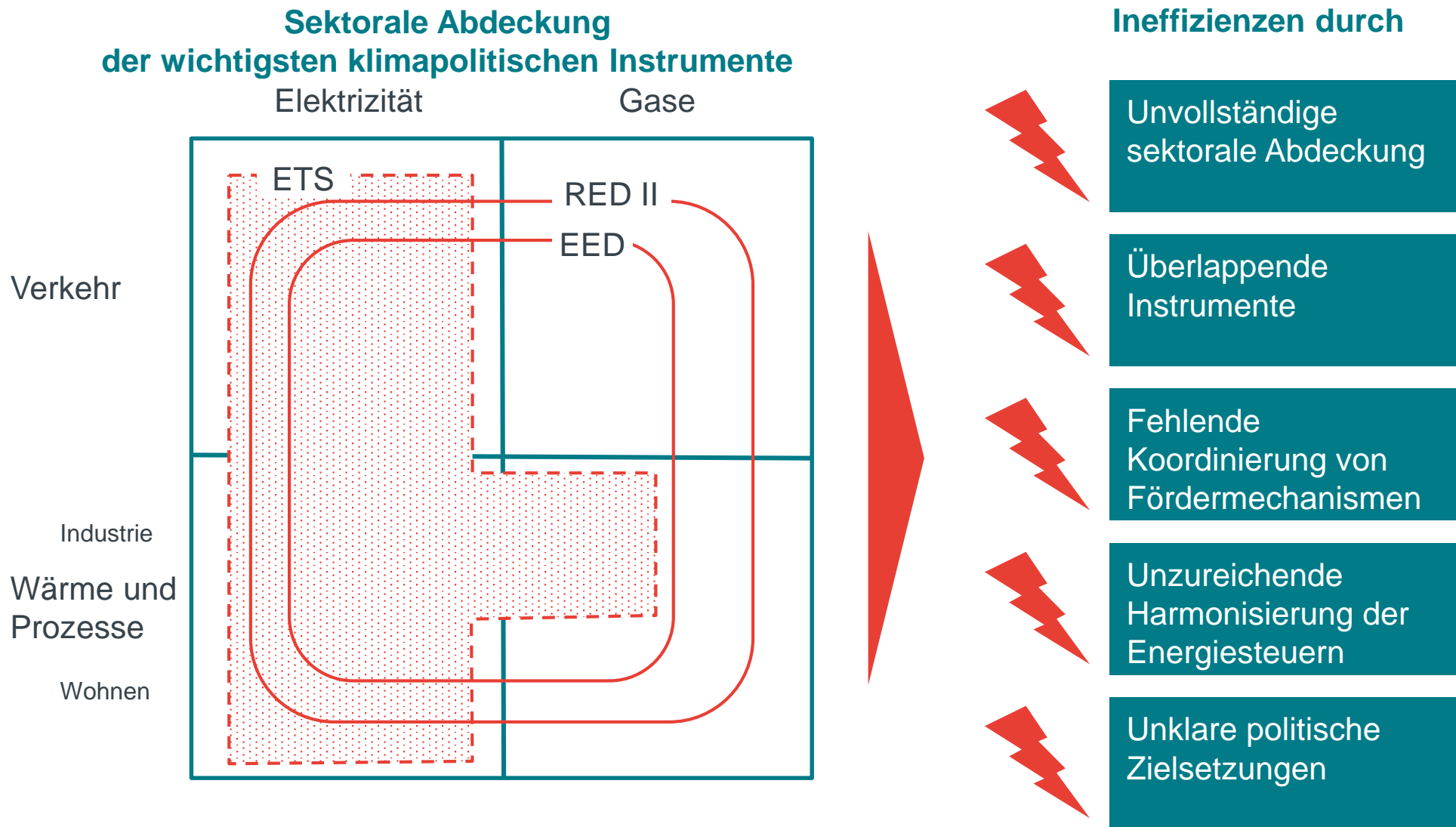
Energietransport und -verteilung über zunehmende Distanzen entscheidend für den zunehmenden Einsatz von EE

Gas und Flüssigbrennstoffe sind für die Energiewende unabdingbar und müssen stärker als bisher mit anderen Energieträgern integriert werden



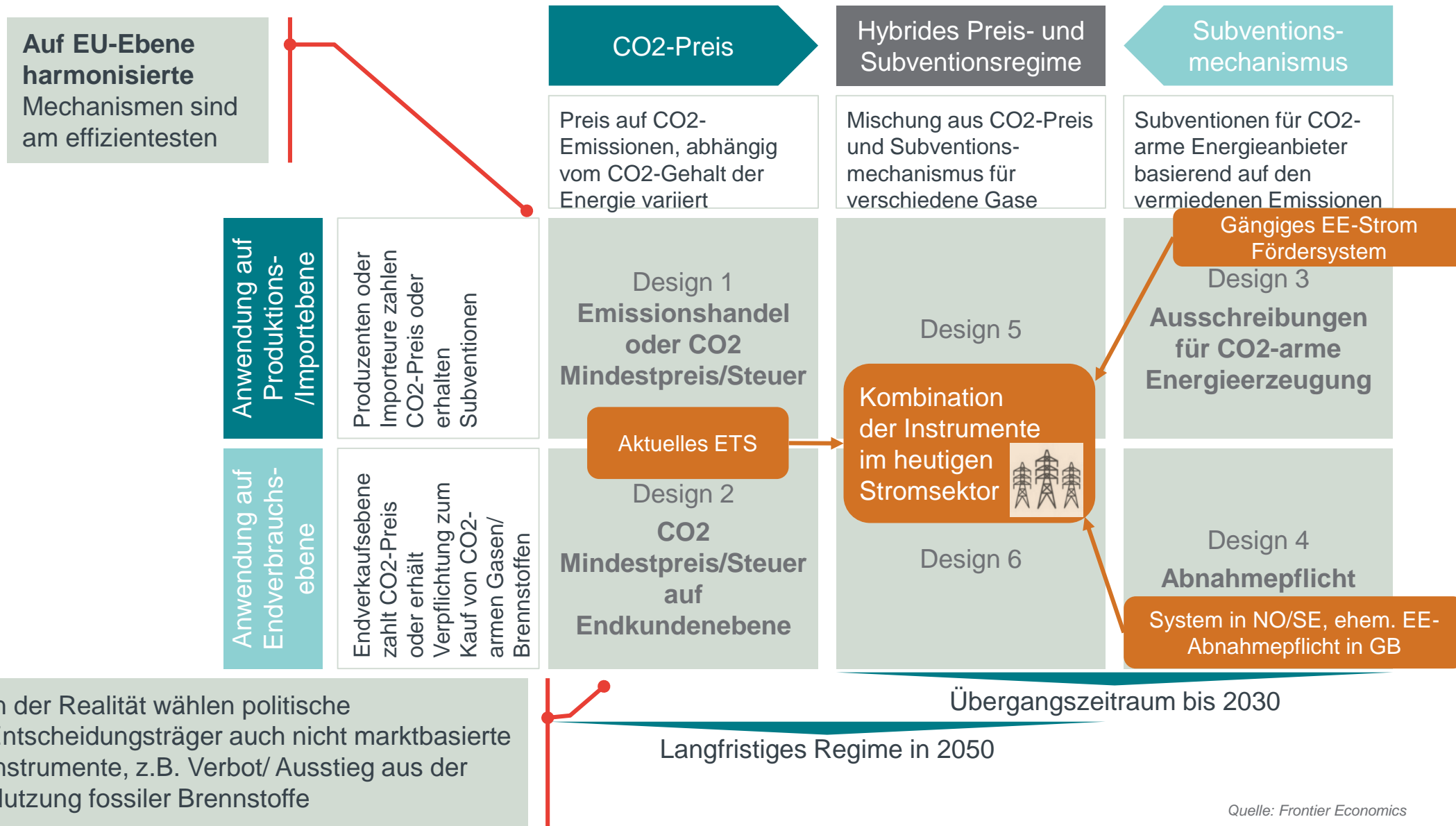
Quelle: Frontier Economics

Der derzeitige klimapolitische Rahmen fokussiert auf Strom und enthält Lücken und Überschneidungen, die zu Ineffizienzen führen..



Quelle: Frontier Economics

Zwei Dimensionen der finanziellen Dekarbonisierungsanreize: Wahl zwischen CO2-Preis/Subvention und Verpflichtungssebene



Quelle: Frontier Economics

Beide Ansätze erfordern eine einheitliche Bewertung des CO₂-Gehalts von Gasen – Erweiterung von bestehenden Instrumenten möglich

Herkunftsnachweis (GoO)

- Energiequelle
- Identität / Standort / Kapazität der Anlage
- Einzelheiten der finanziellen Unterstützung
- Betriebsdaten
- RED II: für alle erneuerbaren Energien

Nachhaltigkeitszertifikat (Sustainability Certificate)

- THG-Intensität und Herkunft der Rohstoffe
- Nachhaltigkeitskriterien (z.B. Biodiversität)
- Andere Aspekte möglich (z.B. Boden, Wasser, Luftschutz)
- RED II: für Biokraftstoffe, flüssige Biobrennstoffe und Biomasse-Brennstoffe

Zertifikat (vermiedener) Emissionen

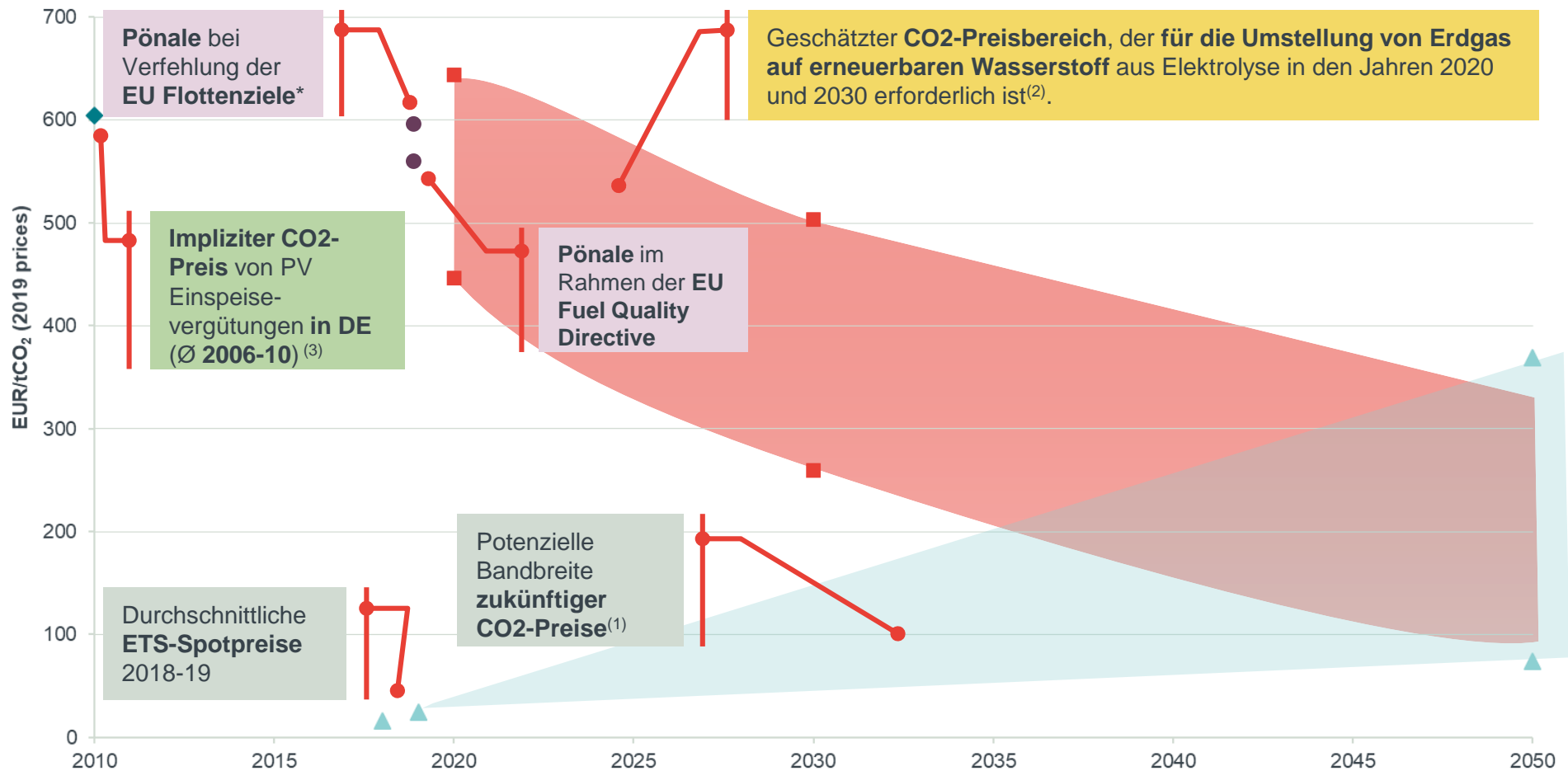
- Energiequelle + Produktionsprozess + angenommene THG-Intensität = Emissionen
 - (Option zur Berücksichtigung von Lebenszyklus-Emissionen)
 - Methodik zur Umrechnung zwischen Energieträgern
- Identität / Standort / Kapazität
- Einzelheiten der finanziellen Unterstützung
- Betriebsdaten
- Anwendungsbereich: alle ((auch nicht erneuerbare) Brennstoffe / Endanwendungen)

- Erfassung auch nicht erneuerbarer CO₂-armer Energieträger
- Anerkennung von GoOs aus Drittländern (besonders wichtig für Gase)

- Zusammenführung von Informationen aus GoOs und SCs
- Definition von Regeln zur Umrechnung zwischen Energieträgern

Quelle: Frontier Economics

CO₂-Bepreisung kann langfristig die Bereitstellung von dekarbonisierten Gasen – sofern kosteneffizient – beanreizen



Quellen: Frontier Economics. (1) High and low 2050 carbon price based respectively on EC (2018) Long Term Strategy paper (net zero GHG emissions scenario) and low end of range of shadow carbon price recommended by High Level Commission on Carbon Prices. (2) Range based on "optimistic" and "pessimistic" scenarios from Agora/Frontier (2018) Breakeven price for clean hydrogen based on Agora/Frontier P2X calculator (Reference case assumptions for H₂ produced from electrolysis with North African solar, including cost of export to Germany). Excludes cost of upgrades to gas infrastructure and appliances. Actual breakeven CO₂ price will depend on cost of electricity, hydrogen production technology cost and counterfactual fuel (i.e. natural gas or conventional hydrogen). (3) Marcantonini and Ellerman (2014) "The Implicit Carbon Price of Renewable Energy Incentives in Germany", EUI working paper.

* Berechnung basierend auf 95 EUR/g überschüssigen CO₂ Emissionen eines OEM und 150,000 km pro Fahrzeug

... aber anfangs sind wohl Subventionen erforderlich, um Lerneffekte zu realisieren

Fördermechanismen können befristet genutzt werden, sollten aber EU-weit koordiniert und offen für Drittländer sein

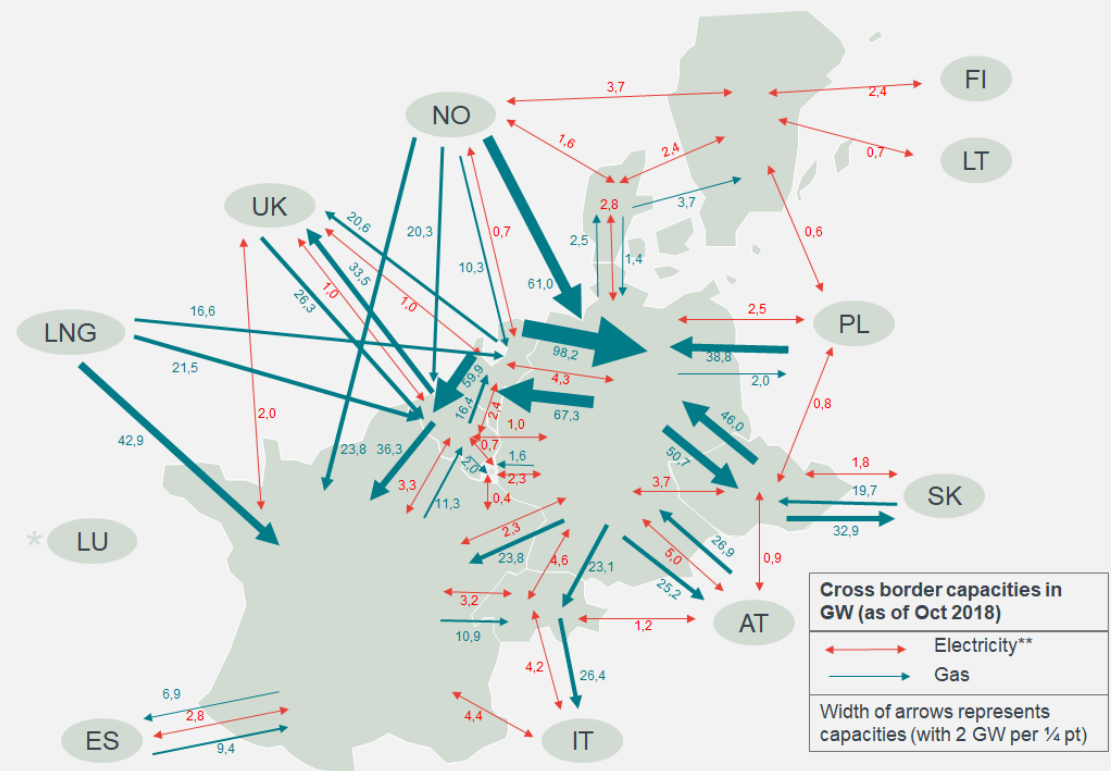
Subventionen können geeignet sein, um die **Kostendegressionen** voran zu treiben (mit einer EU-weiten CO₂-Bepreisung als langfristigem Ziel)

Auswirkungen auf die **Energiepreise für Verbraucher** wären geringer als bei einer sofortigen Steuerung über CO₂-Preise, da Subventionen auf neue Investitionen beschränkt werden können

Subventionen sind **deutlich ineffizienter** als harmonisierte CO₂-Preise auf EU-Ebene (als Hauptinstrument für die Verringerung der THG-Emissionen)

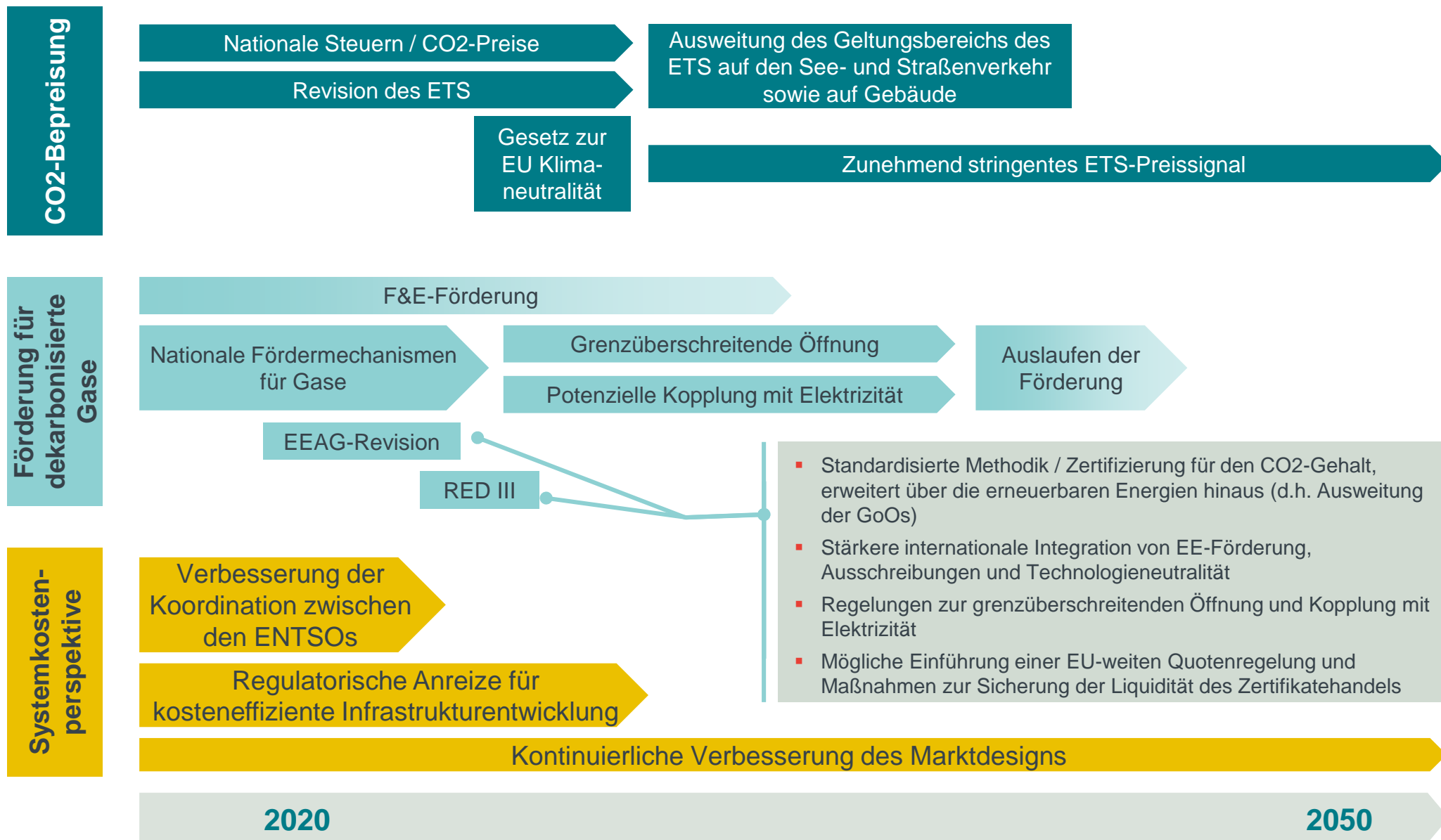
Insbesondere Risiko **erheblich erhöhter Bereitstellungskosten** bei nationalen Alleingängen - angesichts der hohen grenzüberschreitenden Gastransportkapazitäten **sind die Kosten nationaler Alleingänge bei Gas wesentlich höher als für Strom**

Grenzüberschreitende Transportkapazitäten für Gas und Strom von/zwischen acht analysierten Ländern



Quelle: Frontier Economics basierend auf ENTSO-E and ENTSG

Empfehlungen und möglicher Fahrplan für zukünftige Reformen zur Dekarbonisierung des Gassektors





Frontier Economics Ltd is a member of the Frontier Economics network, which consists of two separate companies based in Europe (Frontier Economics Ltd) and Australia (Frontier Economics Pty Ltd). Both companies are independently owned, and legal commitments entered into by one company do not impose any obligations on the other company in the network. All views expressed in this document are the views of Frontier Economics Ltd.