

# Wasserstoff (und Wasserstoffderivate) als vierte Säule der Energiewende zur Klimaneutralität

BDEW Kongress 2022

Themensession

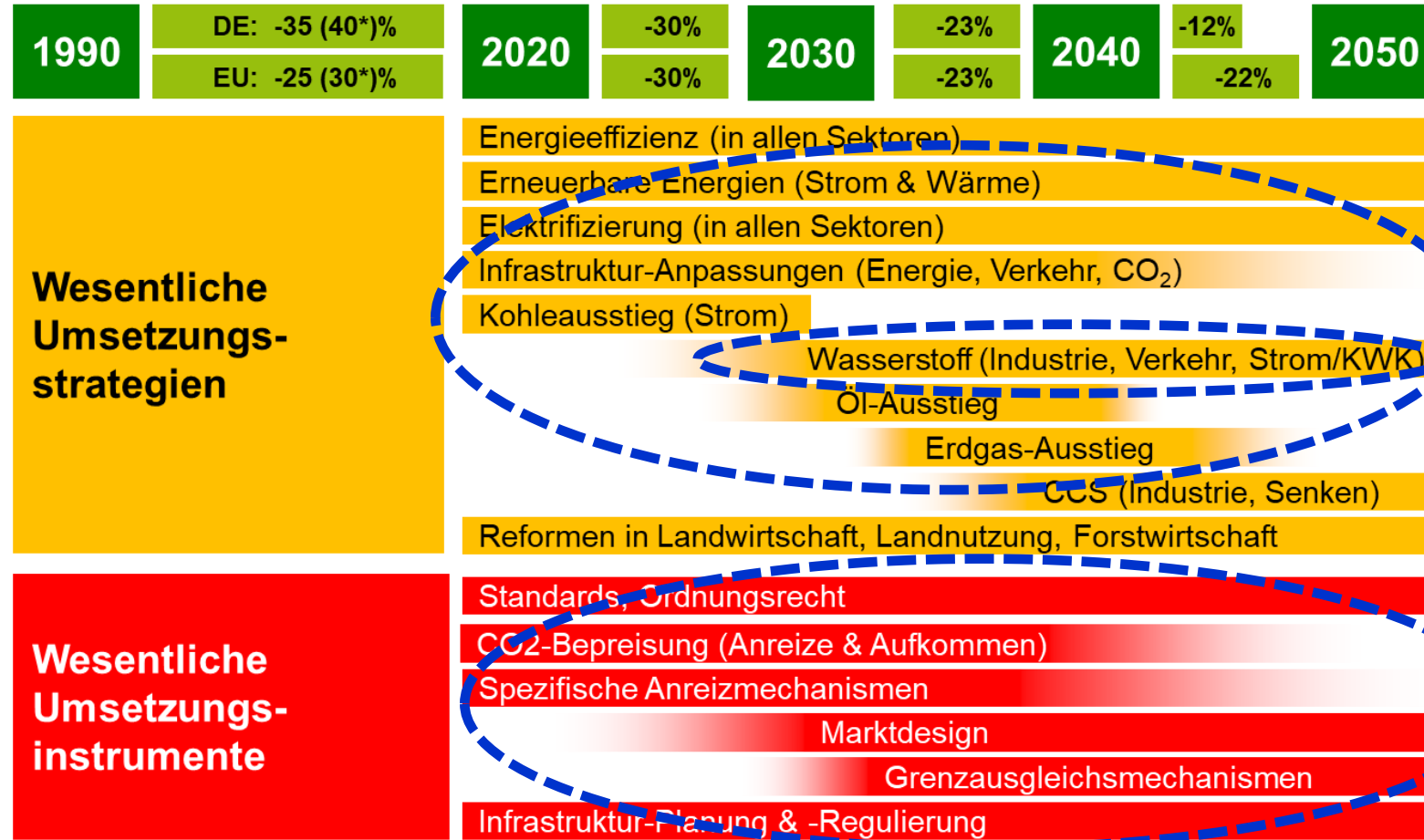
» Wasserstoff: Klimaziele brauchen Technologievelfalt «

**Dr. Felix Chr. Matthes**

Berlin, 2. Juni 2022

# Deutschland und die Europäische Union auf dem Weg zur Klimaneutralität 2045/2050

## Wasserstoff im Portfolio der Handlungsstrategien und Umsetzungsinstrumente

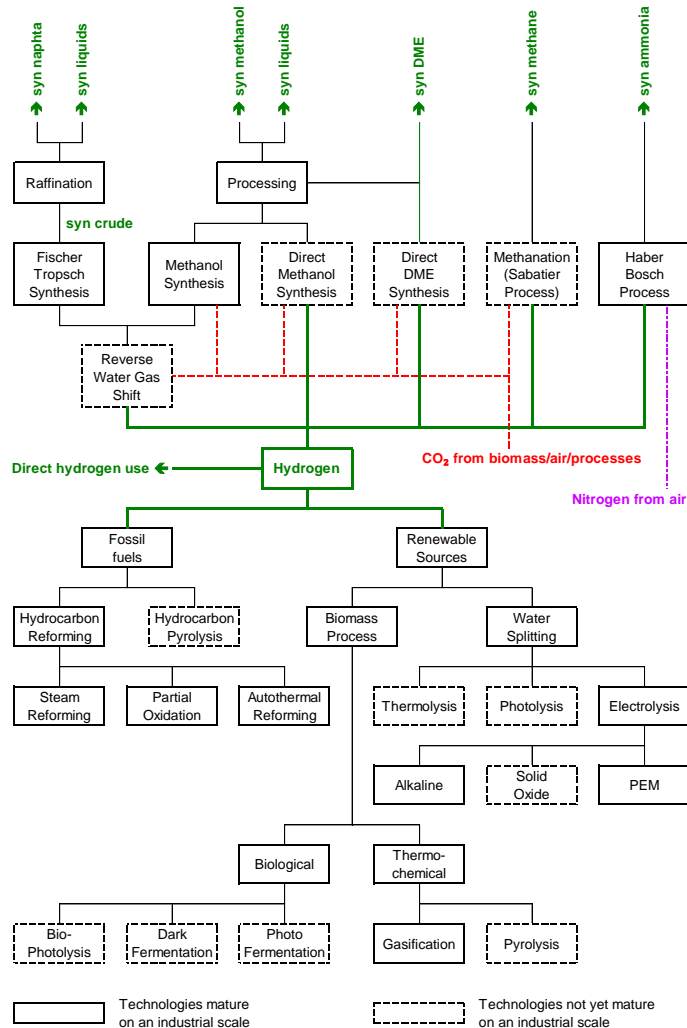


\* Spezifische Randbedingungen durch die Covid-19-Pandemie im Jahr 2020

- Wasserstoff ist neben Energieeffizienz, erneuerbaren Energien und der Direkt-Elektrifizierung die vierte Säule der Energiewende zur Klimaneutralität
- Der Wasserstoff-Hochlauf ist die komplexeste aller anstehenden Herausforderungen (Vielfalt der thematischen Schnittstellen, der notwendigen Instrumente, der internationalen Einbindung – und der einschlägigen Grundüberzeugungen ...)

# Wasserstoff in einer klimaneutralen Volkswirtschaft

## Mehr eine Plattform als „nur“ ein Energieträger/Rohstoff



### • Vielfältige Herstellungspfade

- grau: aus fossilen Energieträgern ohne CCS
- grün: vollständig aus (zusätzlichen!) erneuerbaren Energien
- blau: aus Erdgas (Dampfreformierung) + CCS
- türkis: aus Erdgas (Pyrolyse) (Produkte: H<sub>2</sub> + Kohlenstoff)
- rot: vollständig aus (zusätzlicher!) Kernenergie

### • Aufkommen/Nutzung von Wasserstoff und von Wasserstoff-Derivaten sollten sorgfältig unterschieden werden

### • Vielfältige Herstellungspfade für Wasserstoff und wasserstoff-basierte Energieträger/Rohstoffe und deren Facetten

- Verfügbarkeit und Kosten der Produktionstechnologien
- Verfügbarkeit und Kosten der Einsatzstoffe (Strom, ggf. Erdgas)
- Verfügbarkeit und Kosten von Transportinfrastrukturen
- Verfügbarkeit und Kosten der (neuen) Anwendungsoptionen
- ökologischer & Nachhaltigkeits-Fußabdruck

## Auf dem Weg des Markthochlaufs von Wasserstoff (und Wasserstoffderivaten) Herausforderungen der Aufkommenssicherung und der Sektorallokation

- **Für den Zeithorizont 2035 ist der (aus klimapolitischen Gründen erforderliche) Bedarf an klimaneutraler Wasserstoff nicht der eigentliche Engpass für den Wasserstoffhochlauf**
  - einheimisches Aufkommen an grünem Wasserstoff wird (bei weitem) nicht ausreichen
  - gezielte Sektorallokation des begrenzten Wasserstoffaufkommens ist/bleibt notwendig
- **Die Aufkommensoptionen sind mit sehr unterschiedlichen Herausforderungen verbunden**
  - grün: langfristiges Zielmodell, Verfügbarkeit zusätzlichen grünen Stroms, Hochlauf der Wertschöpfungsketten, Realisierbarkeit großskaliger Importe
  - rot: wieviel zusätzliche Kernenergie ist wirklich vorstellbar (jenseits von methodischen Tricks)
  - blau: Produktion in Deutschland nach 2-24 eher unwahrscheinlich, Importangebote aus Regionen ohne „Russland-Restriktionen“ bleiben, CCS mit Abscheidungsraten >90%, starke Governance für sichere CO<sub>2</sub>-Speicherung, Methan-Emissionen der Erdgas-Vorketten
  - türkis: Fortschritte und Zeithorizonte der industriellen Skalierung, klimaneutrale Nutzung des anfallenden Kohlenstoffs (inkl. Governance), Methan-Emissionen der Erdgas-Vorketten
  - Sonderaspekt für Derivate (jenseits von Ammoniak): Klimaneutralität der Kohlenstoffquelle

# Auf dem Weg des Markthochlaufs von Wasserstoff (und Wasserstoffderivaten) Auf ganz hoher Flughöhe: Die 2 x 3 Schlüsselfelder der politischen Aktivitäten

- **Die drei Schlüsselfelder für den Schnellstart des Wasserstoffhochlaufs**
  - Standards, Zertifizierung und Tracking (national, EU, international)
  - Infrastruktur-Hochlauf
    - inländische Pipeline-Infrastrukturen
    - Import-Infrastrukturen
    - Tank-Infrastruktur für Langstrecken-Schwerlastverkehr, Flug- und Schiffsverkehr
  - Schaffung ausreichender (und gezielter Anreize) auf der Anwendungsseite, vor allem im Bereich des Technologiewechsels (inkl. Wasserstoff-Readiness jenseits Konsens stiftender Leerformeln)
- **Die drei Schlüsselfelder für die Flankierung des Wasserstoffhochlaufs**
  - Innovationsförderung über die gesamte Wertschöpfungskette (auch für deren Hochlauf)
  - Beschleunigung des Ausbaus der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien
  - Aufbau eines robusten Rahmens für internationale Kooperation und Handel
- **In fast allen Bereichen spielt das Farbenspektrum des Aufkommens eine entscheidende Rolle**

# Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit

**Dr. Felix Chr. Matthes**  
**Energy & Climate Division**  
**Büro Berlin**  
**Borkumstraße 2**  
**D-13189 Berlin**  
**f.matthes@oeko.de**  
**www.oeko.de**  
**twitter.com/FelixMatthes**

