

HY.SUMMIT RHEIN RUHR

Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft

Herausforderungen und Chancen für den
(klimafreundlichen) Industriestandort
Deutschland

Hans Dambeck

19.02.2026 Hamm

H₂

HYDROGEN

Energiepolitische Ziele Deutschlands

2030

- 80 % erneuerbarer Strom¹

■ Ausbaustand (Dez. 2025)



- 65 % Treibhausgaseinsparung³
- 50 % der Fernwärme soll mit erneuerbaren Energien oder unvermeidbarer Abwärme erzeugt werden²

2038

- spätestester Kohleausstieg 2038³
- Stromerzeugung aus Kohle wird schrittweise beendet, möglichst schon bis 2030³

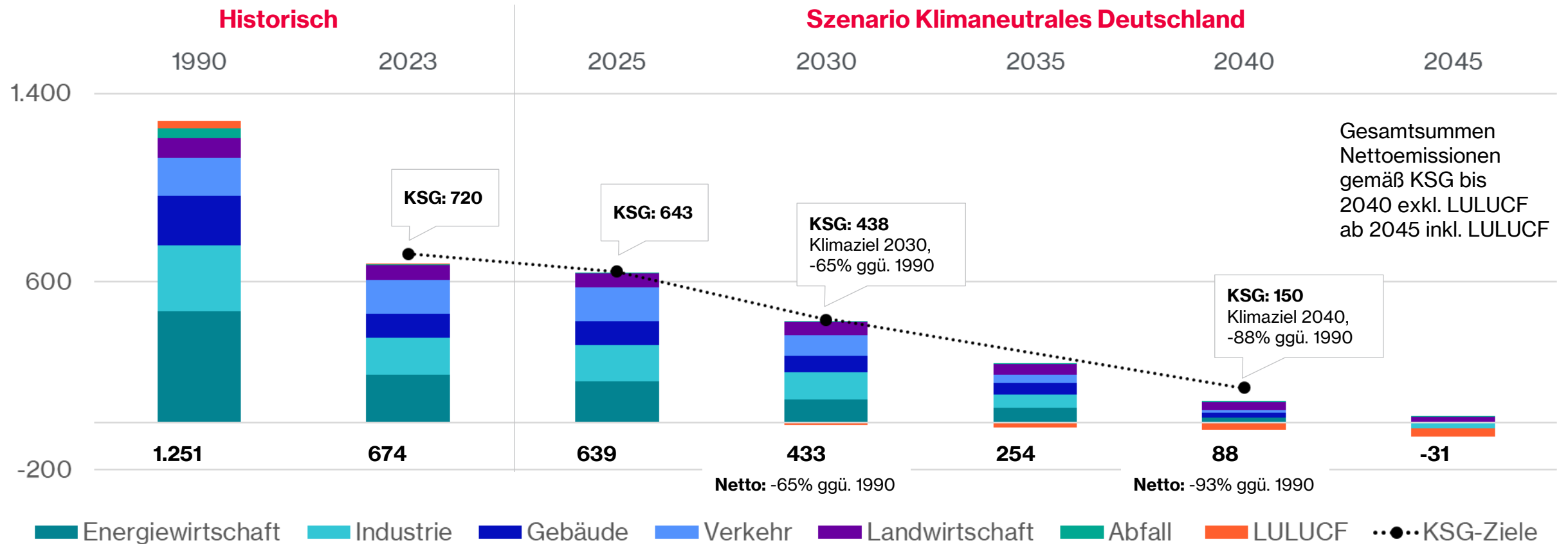
2045

- Klimaneutralität⁴

1: Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG, 2023) | 2: Wärmeplanungsgesetz (WPG, 2023) | 2: Kohleverstromungsbeendigungsgesetz (KVBG, 2020) | 4: Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG, 2019)

Treibhausgasemissionen

Reduktionspfad der Treibhausgasemissionen bis 2045 in Mio. tCO₂ Äq.



Quelle: Agora Energiewende, Prognos, Öko-Institut, Wuppertal Institut und Universität Kassel (2024), historische Daten, Umweltbundesamt (2024) | LULUCF: Land Use, Land Use-Change and Forestry

Zentrale Hebel auf dem Weg in Richtung Klimaneutralität

Zentrale Strategien in den Sektoren und Querschnittsbereichen

Energiewirtschaft



Erneuerbare
Energien und
Flexibilisierung

Industrie



Elektrifizierung
und Kreislauf-
wirtschaft

Gebäude



Elektrifizierung der
Heizung und
Hüllensanierung

Verkehr



Elektrifizierung
und Emissions-
einsparung

Landwirtschaft



Umbau der
Tierhaltung und
Flächennutzung

LULUCF



Stärkung
natürlicher
Kohlenstoffsinken



Kohlenstoffbindung: Ausbau technischer und natürlicher Senken



Wasserstoff: Einsatz insbesondere in Industrie und flexibler Stromerzeugung

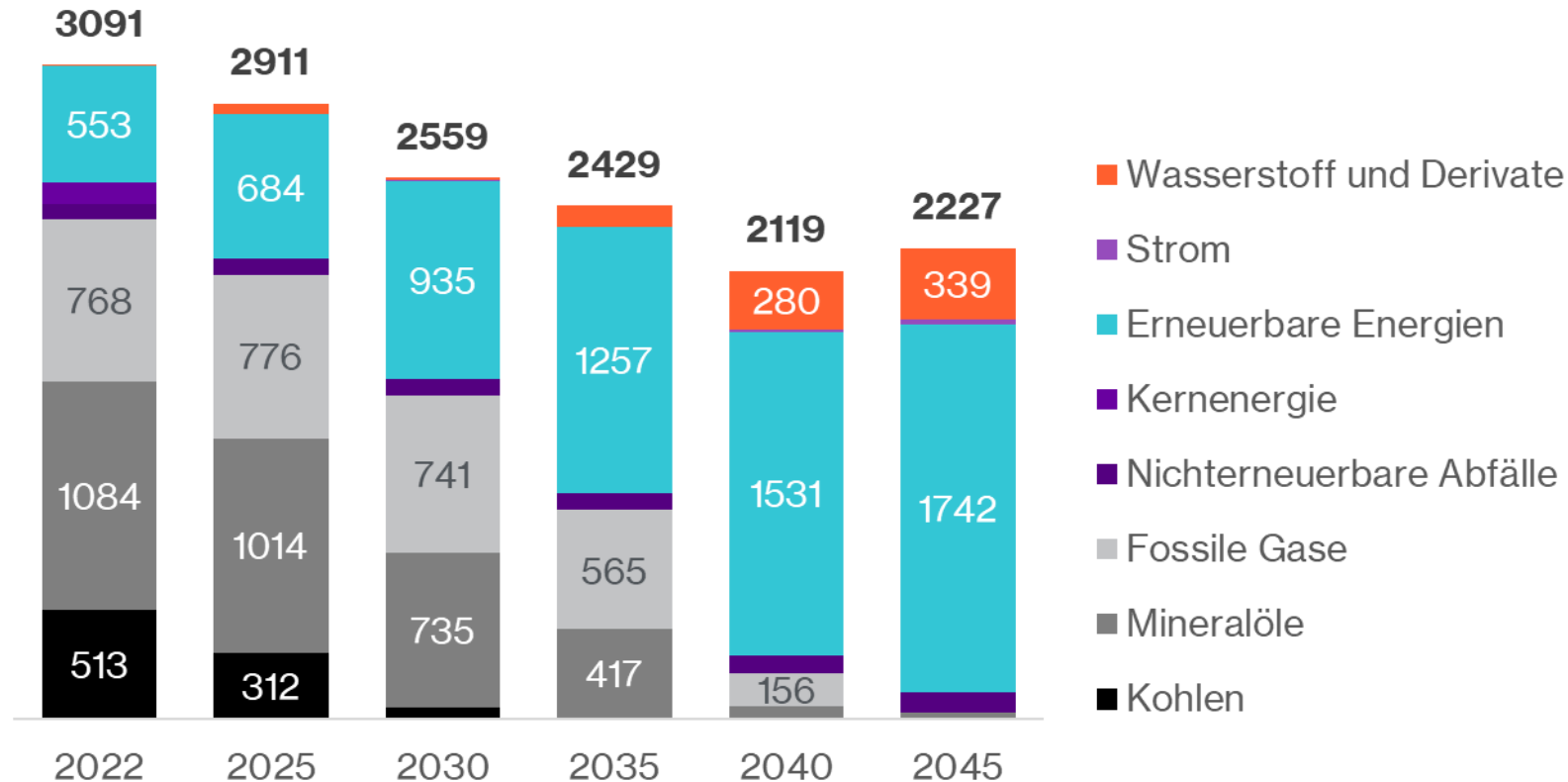


Biomasse: Nachhaltiges Angebot, energetische und stoffliche Nutzung

Quelle: Agora Energiewende, Prognos, Öko-Institut, Wuppertal Institut und Universität Kassel | LULUCF: Land Use, Land Use-Change and Forestry

Primärenergieverbrauch

Primärenergieverbrauch in TWh

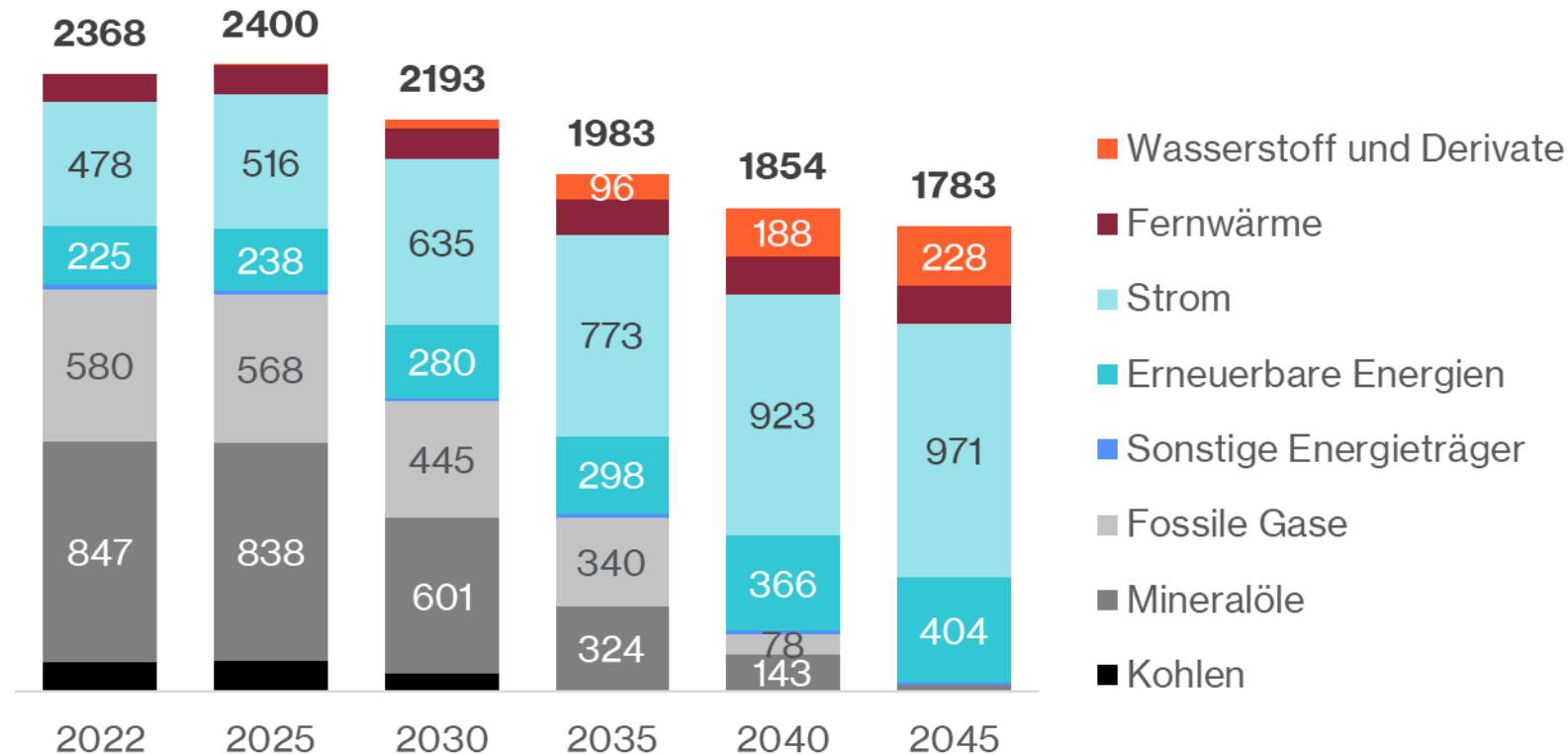


- Fossile Energieträger Erdgas, Mineralöl und Kohle werden Schritt für Schritt ersetzt
- Erneuerbare Energien (Strom, Biogene) und Wasserstoff sowie Wasserstoffderivate mit starkem Wachstum
- In Summe sinkt der Primärenergieverbrauch bis 2045 um 28 Prozent (ggü. 2022).

Quelle: Agora Energiewende, Prognos, Öko-Institut, Wuppertal Institut und Universität Kassel

Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch in TWh

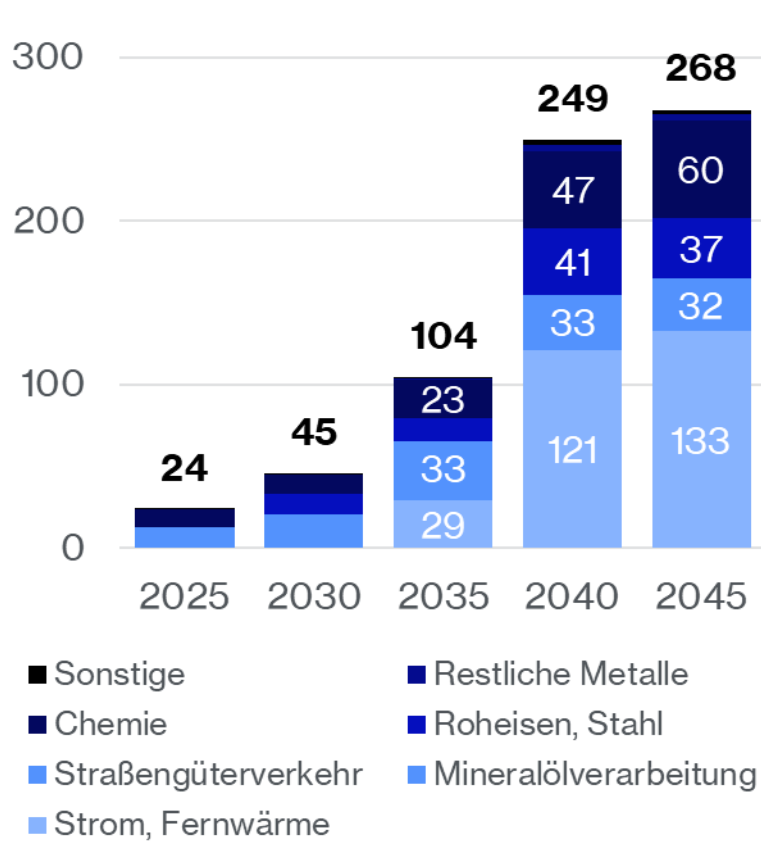


- Elektrifizierung und Effizienz senken den Endenergieverbrauch
- Elektrischer Strom wird Haupt-Endenergieträger (54 Prozent)
- Wasserstoff und Derivate stellen 12,5 Prozent der Endenergie

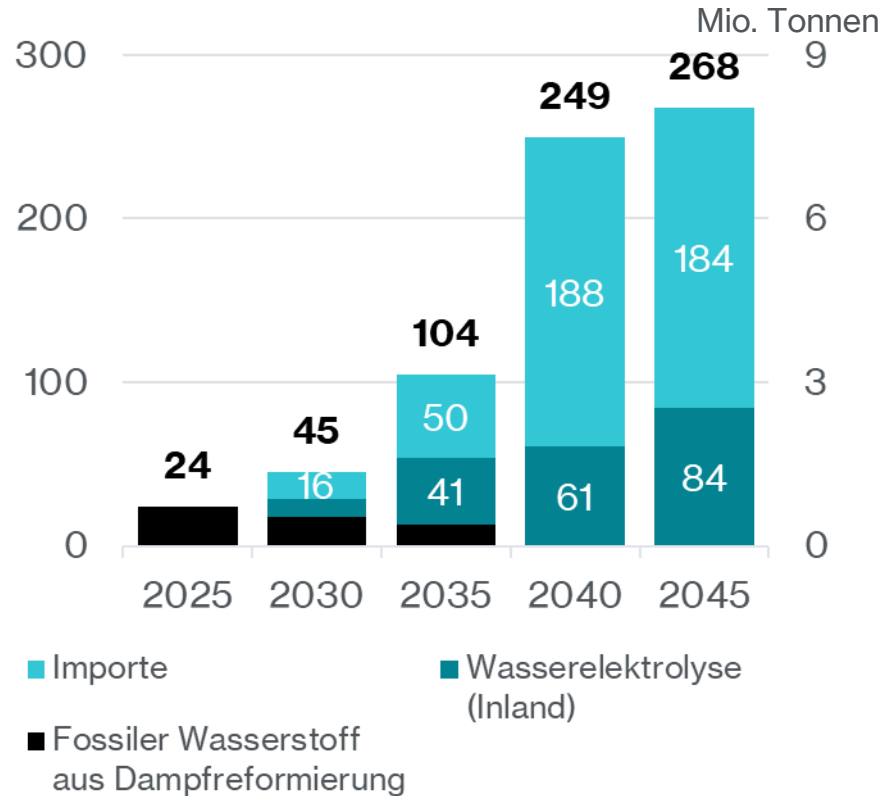
Quelle: Agora Energiewende, Prognos, Öko-Institut, Wuppertal Institut und Universität Kassel

Wasserstoff

Nachfrage, in TWh (Heizwert)



Angebot, in TWh (Heizwert)



- 8 Mio. Tonnen Wasserstoff im Jahr 2045
- 2/3 des Wasserstoffes wird importiert
- Wasserstoff und Derivate im Jahr 2045: 423 TWh (Hi)

Quelle: Agora Energiewende, Prognos, Öko-Institut, Wuppertal Institut und Universität Kassel | Hi: Heizwert

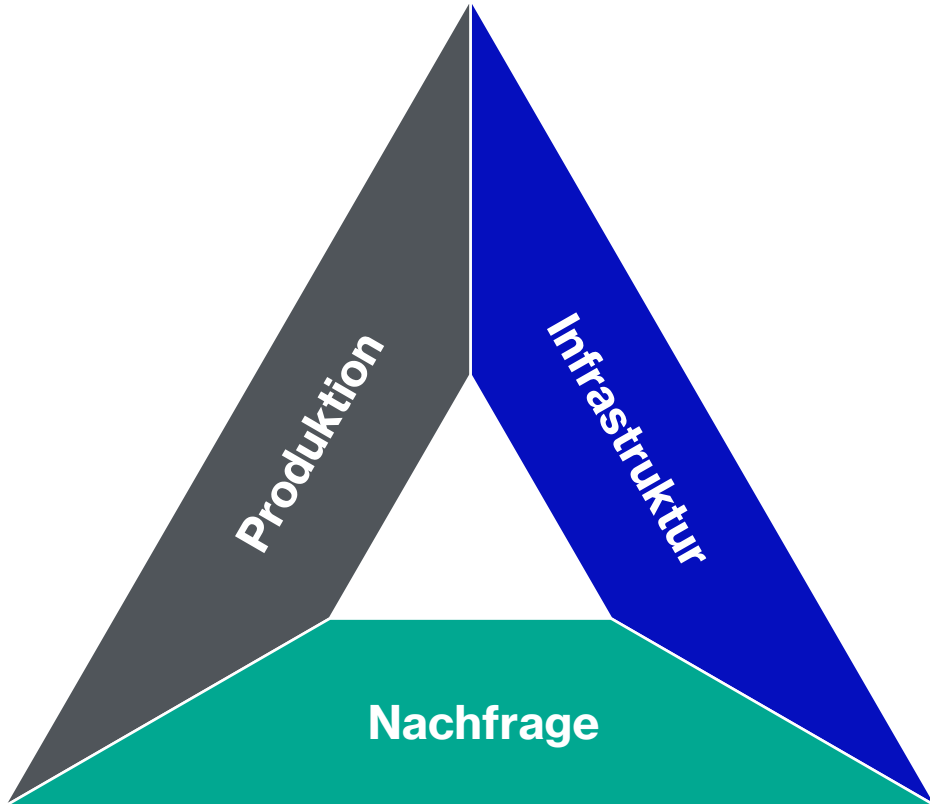
Strategien für Deutschlands Wasserstoffwirtschaft

- 10 GW Elektrolysekapazität 2030
 - 95 bis 130 TWh H₂ und Derivate bis 2030
 - Importquote 50 bis 70 %
 - Importstrategie (int. Kooperationen)
 - Abstimmung des Infrastrukturausbaus Strom-Gas-Wasserstoff
 - Wasserstoffspeicher
-
- Leitanbieter für Wasserstofftechnologien
 - Rechtlicher und wirtschaftlicher Rahmen
 - Technologieoffenheit
 - Förderung von Forschung und Innovation

<https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/fortschreibung-nationale-wasserstoffstrategie.html>
<https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Publikationen/Klimaschutz/2024-systementwicklungsstrategie.pdf>
<https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/importstrategie-wasserstoff.html>
<https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/weissbuch-wasserstoffspeicher-2025.html>



Dreiecksherausforderung der Wasserstoffwirtschaft



Produktion

- Elektrolyseure
- Kohlenstoffarme Erzeugung
- EE-Strom
- Importketten

Infrastruktur

- Pipelines
- Speicher
- Terminals
- Tankstellen
- Transportsysteme
- Logistiksysteme

Nachfrage

- Industrie (Stahl, Chemie)
- Verkehr
- Stromversorgung

Quelle: Prognos | *EE: Erneuerbare Energien

Wasserstoff - Transportnetz

- Die Bundesnetzagentur hat am 22. Oktober 2024 den Bau des Wasserstoffkernnetzes genehmigt. Der aktuelle Plan: 9.040 km an Wasserstoffleitungen bis 2032 (18,9 Mrd. Euro Investitionen).
- Ca. 60 % Umwidmung aus Erdgasleitungen, ca. 40 % Neubau
- Erste Inbetriebnahme (Dez. 2025): ca. 400 km der OPAL zwischen Lubmin und Bobbau (Sachsen-Anhalt)
- **NRW hat eine vorteilhafte Lage:**
 - Dichtes Netz aus Wasserstoff-Leitungen
 - Mehrere Grenzübergangspunkte in die Niederlande
 - Nord-Süd-Achse

Quelle: Prognos auf Basis von FNB Gas



Regulatorische Impulse für den Anschub

Ziel: Skalierung, Kostendegression, Markthochlauf

Produktion (Upstream)

- IPCEI
- Reallabore der Energiewende
- H₂-Global: Doppelseitige Auktionen, Fördermechanismus zum Ausgleich Differenz Angebots- und Nachfragepreis¹
- EU-Hydrogen Bank: „Auctions as a Service“²
- International Hydrogen Ramp-up Programme (H2Uppp)³

Infrastruktur (Midstream)

- H₂-Kernnetz⁴
- Finanzierung Kernnetz (Amortisationskonto)⁵
- „Wasserstoff-Beschleunigungsgesetz“⁶

Nachfrage (Downstream)

- CO₂-Differenzverträge (Klimaschutzverträge)⁷
- IPCEI Wasserstoff
- Kraftwerksstrategie
- Versch. nationale und regionale Förderprogramme

1) <https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Wasserstoff/Foerderung-International-Beispiele/01-H2Global.html>

2) <https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/EN/Artikel/Energy/market-consultation-ehb-german-window.html>

3) <https://ptx-hub.org/h2uppp/>

4) <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/Wasserstoff/Kernnetz/start.html>

5) <https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Pressemitteilungen/Finanzpolitik/2025/03/2025-03-25-finanzierung-des-wasserstoff-kernnetzes.html>

6) <https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2025/10/20251025-bundesregierung-beschliesst-entwurf-fuer-wasserstoff-beschleunigungsgesetz.html>

7) https://www.klimaschutzvertraege.info/thema/allgemeine_informationen_ksv

8) <https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Navigation/DE/Wasserstoff/Foerderung/foerderberatung.html>

Der Hochlauf nimmt (noch) keine Fahrt auf

Risiken: Dauerförderung, Kosten, Zielverfehlung

Produktion

- Pausieren oder Absage von Projekten
- Angebot steigt nicht wie geplant
- Resilienz der Versorgung gefährdet

Infrastruktur

- Wasserstoff-Kernnetzplanung zu ambitioniert?
- Verschiebungen in Netzentwicklungsplanung?
- Verzögerung der Importkorridore (EU-Anbindung)

Nachfrage

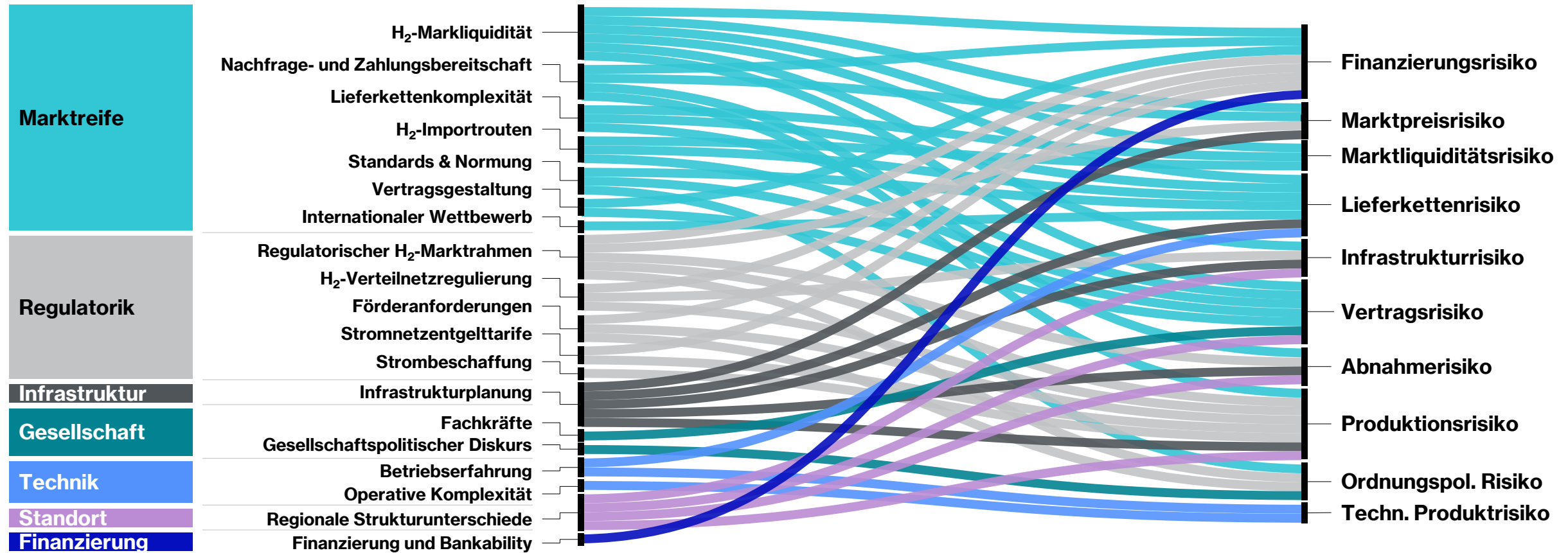
- Stahlprojekte abgesagt
- Rückzug von Absichtserklärungen
- Kraftwerksstrategie verzögert (Rolle von Wasserstoff noch nicht klar)

Prognos auf Basis von BRH, <https://www.bundesrechnungshof.de/SharedDocs/Downloads/DE/Berichte/2025/wasserstoffstrategie-volltext.pdf>



Diagnose: zu viele Risiken

Risikotreiber und Risiken hemmen den Hochlauf



Quelle: Prognos auf Basis von BDEW, <https://www.bdew.de/energie/risikomanagement-im-wasserstoffhochlauf/>

Was können die nächsten Schritte sein?

Ziel: Risiken mindern, Planbarkeit, Beschleunigung, stabile Leitmärkte

Produktion (Upstream)

- Entschärfung RFNBO-Anforderungen

Regulatorische Absicherung:

- Finalisierung der Förderrichtlinie für systemdienliche Elektrolyseure + Netzentgeltbefreiung
- Nationale Umsetzung RED III

Investitionsschutz und Planungssicherheit:

- Bestandschutz gesetzlich verankern

Infrastruktur (Midstream)

- Händler als Risikopuffer
- Garantieinstrumente zur Preisabsicherung
- Beschleunigter Infrastrukturausbau

Nachfrage (Downstream)

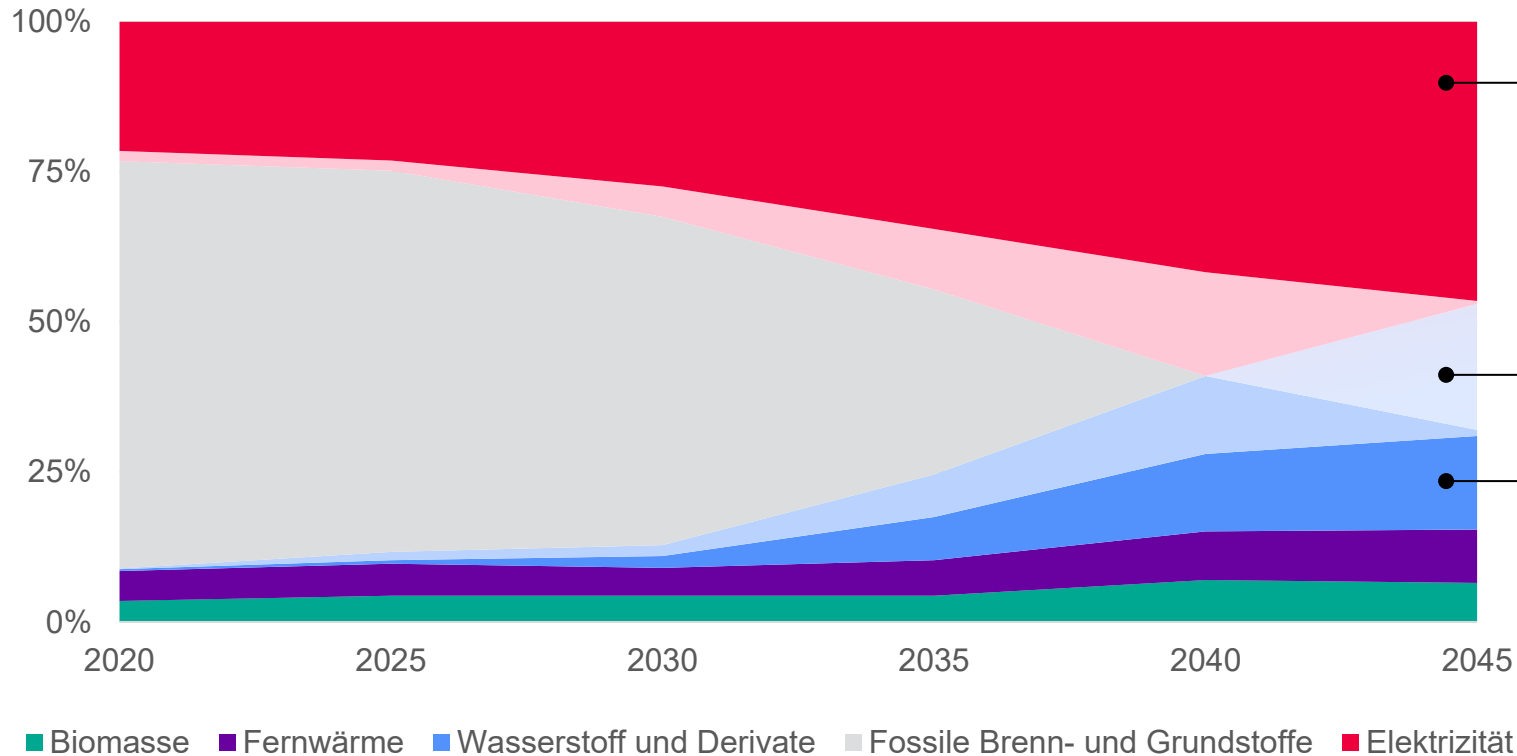
- Abnahme stärken
- Industrienutzer entlasten
- Regionale Wasserstoffnutzung fördern

Quelle: Prognos auf Basis von BDEW, <https://www.bdew.de/energie/risikomanagement-im-wasserstoffhochlauf/>

Wasserstoff bleibt ein Teil der Lösung zur Treibhausgasreduktion

Lösungsspielraum zwischen Elektrifizierung und Wasserstoff

Endenergieverbrauchsanteil im Zeitverlauf



Die direkte Stromnutzung wird fossile Energieträger in vielen Bereichen verdrängen (PKW, Gebäude)

Direkte und indirekte Elektrifizierung ist in einigen Anwendungen eine Alternative zu Wasserstoff (Schwerlastverkehr, Prozesswärme)

Wasserstoff und Derivate in den Bereichen, in denen aus heutiger Sicht keine Alternativen existieren (Industrie, Flug- und Schiffsverkehr)

Prognos auf Basis von Ueckerdt, F. et al. (2021), Durchstarten trotz Unsicherheiten: Eckpunkte einer anpassungsfähigen Wasserstoffstrategie

Fazit

Chancen

- Importe erneuerbarer Energie über Moleküle
- Saisonaler Speicher
- Klimaneutralität für Industrie, Residuallast des Stromsystems, Schwerlastverkehr, etc.
- Technologieentwicklung, Technologieführerschaft

Herausforderungen

- Finanzierbarkeit
- Anschub
- Marktdynamik
- Zielerreichung



prognos

**Enabling progress.
With evidence.**

Impressum

Hans Dambeck

Prognos AG
Werdener Straße 4
40227 Düsseldorf

Tel.: +49 211 91 316 149

E-Mail: hans.dambeck@prognos.com

www.prognos.com

Disclaimer

Alle Inhalte dieses Werkes, insbesondere Texte, Abbildungen und Grafiken, sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei der Prognos AG. Jede Art der Vervielfältigung, Verbreitung, öffentlichen Zugänglichmachung oder andere Nutzung bedarf der ausdrücklichen, schriftlichen Zustimmung der Prognos AG.

18.02.2026