

Wirtschaft im Wandel: Chancen und Herausforderungen für die mittelständische Wirtschaft

Dr. Daniel Kipp

02. Dezember 2025 · Hannover · Niedersachsen
NET 2025

Wie kann die Energiewende gelingen? Welche Rolle spielt Wasserstoff?

Agenda:

1. Vorstellung H2.N.O.N
2. Entwicklung Wasserstoffmarkt
3. Wertschöpfungspotenzialstudie Lüneburg und Weser-Ems
4. BdWR und H2Regional-Konzept
5. Ausblick

Agenda:

- 1. Vorstellung H2.N.O.N**
2. Entwicklung Wasserstoffmarkt
3. Wertschöpfungspotenzialstudie Lüneburg und Weser-Ems
4. BdWR und H2Regional-Konzept
5. Ausblick



Region Lüneburg

11

Landkreise

15.500

km² Fläche

1,7

Mio. Einwohner

- überwiegend ländlicher Raum
- EU-Übergangsregion; 6 Landkreise gehören zur GRW-Förderkulisse

Wasserstoffnetzwerk Nordostniedersachsen (H2.N.O.N) – 169 Mitglieder



* Es sind nicht alle Partner-Logos abgebildet.

GRW-gefördertes Regionalmanagement H2.N.O.N

Ideengeber, Berater, Moderator und Motor für die Entwicklung und Umsetzung konkreter Wasserstoff-Anwendungsprojekte in der Region Nordostniedersachsen.

Regionalmanagement H2.N.O.N

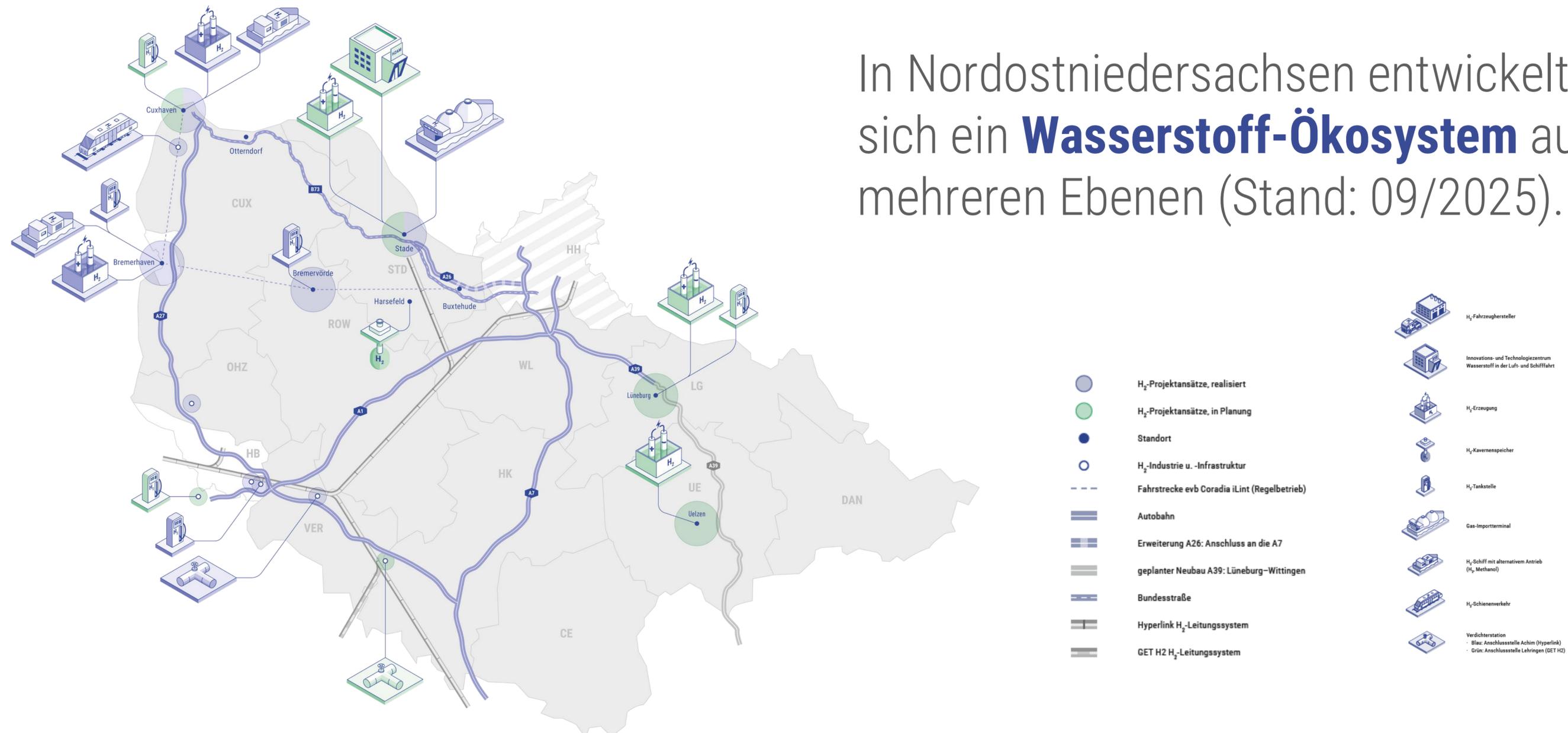
Projektpartner



Kooperationspartner



In Nordostniedersachsen entwickelt sich ein **Wasserstoff-Ökosystem** auf mehreren Ebenen (Stand: 09/2025).



Agenda:

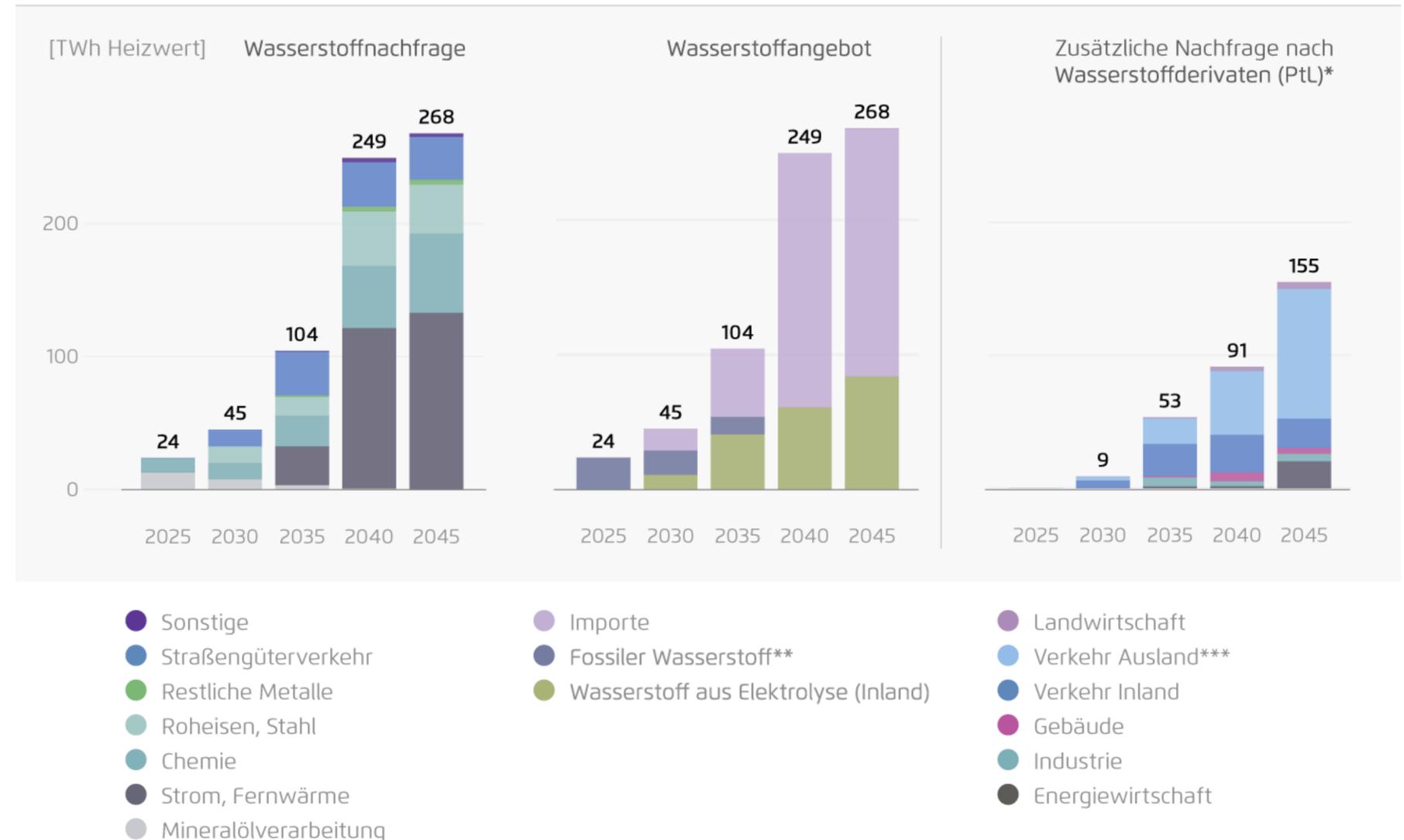
1. Vorstellung H2.N.O.N
- 2. Entwicklung Wasserstoffmarkt**
3. Wertschöpfungspotenzialstudie Lüneburg und Weser-Ems
4. BdWR und H2Regional-Konzept
5. Ausblick

Wie entwickelt sich der Markt?
Wasserstoff ist ein **Teilbaustein** auf dem Weg
zu einem klimaneutralen Deutschland

Energiewirtschaft und **Industrie** als wichtigste Nachfragesektoren für Wasserstoff; **H2-Nachfrage im Verkehr insb. BZ-LKW** und „in geringen Mengen auch BZ-Busse“

Wasserstoffnachfrage und Wasserstoffherzeugung

→ Abb. 36

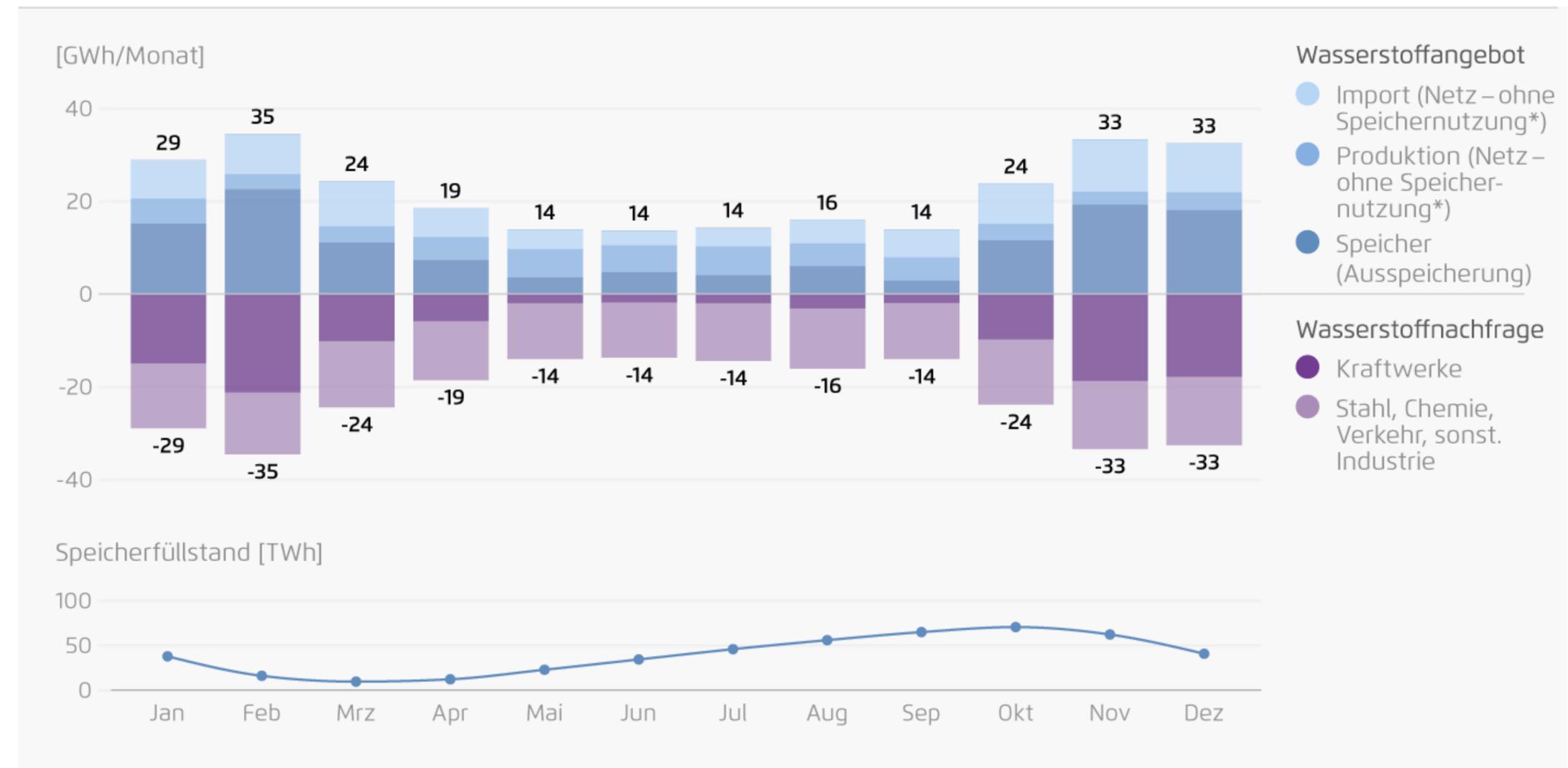


Agora Energiewende, Prognos, Öko-Institut, Wuppertal Institut und Universität Kassel (2024). *gedeckt durch Importe; **aus Dampfreformierung; ***internationaler Flug- und Schiffsverkehr

Quelle: Agora Think Tanks (2024): Klimaneutrales Deutschland. Von der Zielsetzung zur Umsetzung. S. 61

Hohe Saisonalität von H₂-Angebot und -Nachfrage
 = Aufbau von **80 TWh Wasserstoffspeicher**
 notwendig

Saisonalität der Wasserstoffbereitstellung und -nachfrage im Jahr 2045 → Abb. 37



Agora Energiewende und Prognos (2024). *Einspeicherung aus Produktion und Importen nicht abgebildet

Quelle: Agora Think Tanks (2024): Klimaneutrales Deutschland. Von der Zielsetzung zur Umsetzung. S. 62

AG Industrielle Energietransformation

- H2.N.O.N hat in 2025 eine AG Industrielle Energietransformation initiiert, mit 17 Unternehmen des Produzierenden Gewerbes
- Motivation zum Aufbau einer „AG Energietransformation in Unternehmen“ besteht in der Zusammenführung von (perspektivischen) Wasserstoffbedarfen in produzierenden Unternehmen und geplanter dezentraler Wasserstoffproduktion und Ausbauplanung von Wasserstoffverteilnetzen der Region Nordostniedersachsen
- Das Ziel ist die Schaffung einer Austauschplattform für (Industrie-)Unternehmen der Region, auf der
 - regionale Unternehmen ihre Transformationsansätze und -pläne im Rahmen „Gleichgesinnter“ weiterentwickeln und schärfen können
 - Informationen zu und Hilfestellung bei der Erstellung von Transformationsplänen vermittelt werden
 - die Potenziale der indirekt zu elektrifizierenden Prozesse für den Wasserstoffeinsatz abgeschätzt und lokal verortet werden
 - Ansätze zur unternehmensübergreifenden Stromspeicherung (Batterie, Wasserstoff) entwickelt werden
 - lokale Vorhaben zur dezentralen Wasserstoffproduktion mit potenziellen Abnehmern in Kontakt gebracht werden und
 - der Austausch mit den Verteilnetzbetreibern zu Wasserstoffvorhaben organisiert wird

AG Industrielle Energietransformation

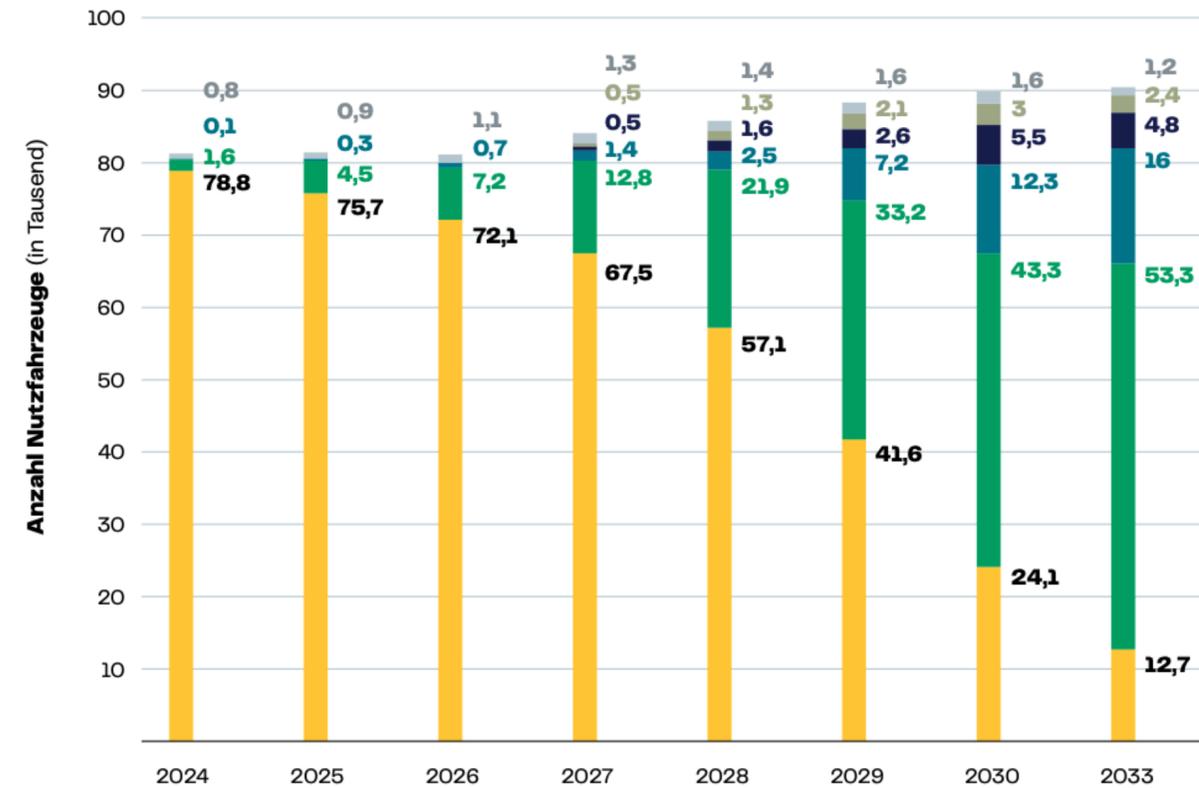
- Transformation ist in allen Unternehmen ein Thema, mit der (erwartet) unterschiedlichen Bearbeitungstiefe von „kostengetriebenen Effizienzbestrebungen“ bis zu Transformationsplänen in der Umsetzung
- In keinem Unternehmen wurde die Option Wasserstoff als alternativlos identifiziert - in allen Unternehmen könnten die Prozesse prinzipiell auch direkt elektrifiziert werden
- Eine direkte Elektrifizierung der Prozesse stellt die Unternehmen vor weitreichende Veränderungen der Anlagentechnik, verbunden mit überdurchschnittlich hohen Investitionen (im Vergleich zur „konventionellen“ und laufenden Instandhaltung/Modernisierung)
- Nicht an allen Standorten scheint die elektrische Anschlussenergieerweiterung für die direkte Elektrifizierung kurz- oder mittelfristig darstellbar zu sein
- Die AG wird weiter ausgebaut
- Sehr unterschiedliche Informations- und Planungsstände; eher abwartende Haltung der Unternehmen

Wasserstoff im **Verkehrsbereich** – Entwicklung stagniert zuletzt

Abbildung 1

Prognostizierte Absatzzahlen schwerer Nutzfahrzeuge (N3/> 12 t)

In Deutschland laut Herstellerangaben



Hinweis:

Die Rückmeldungsquote bezogen auf die aktuellen Marktanteile lag bei 96 Prozent. Zur besseren Lesbarkeit wurden die Werte gerundet.

- H₂-Brennstoffzelle
- Batterie
- Diesel
- Bio-Erdgas
- Plug-in-Hybrid
- H₂-Verbrenner

Quelle: Angaben der beteiligten Nutzfahrzeughersteller.
Eigene Darstellung.

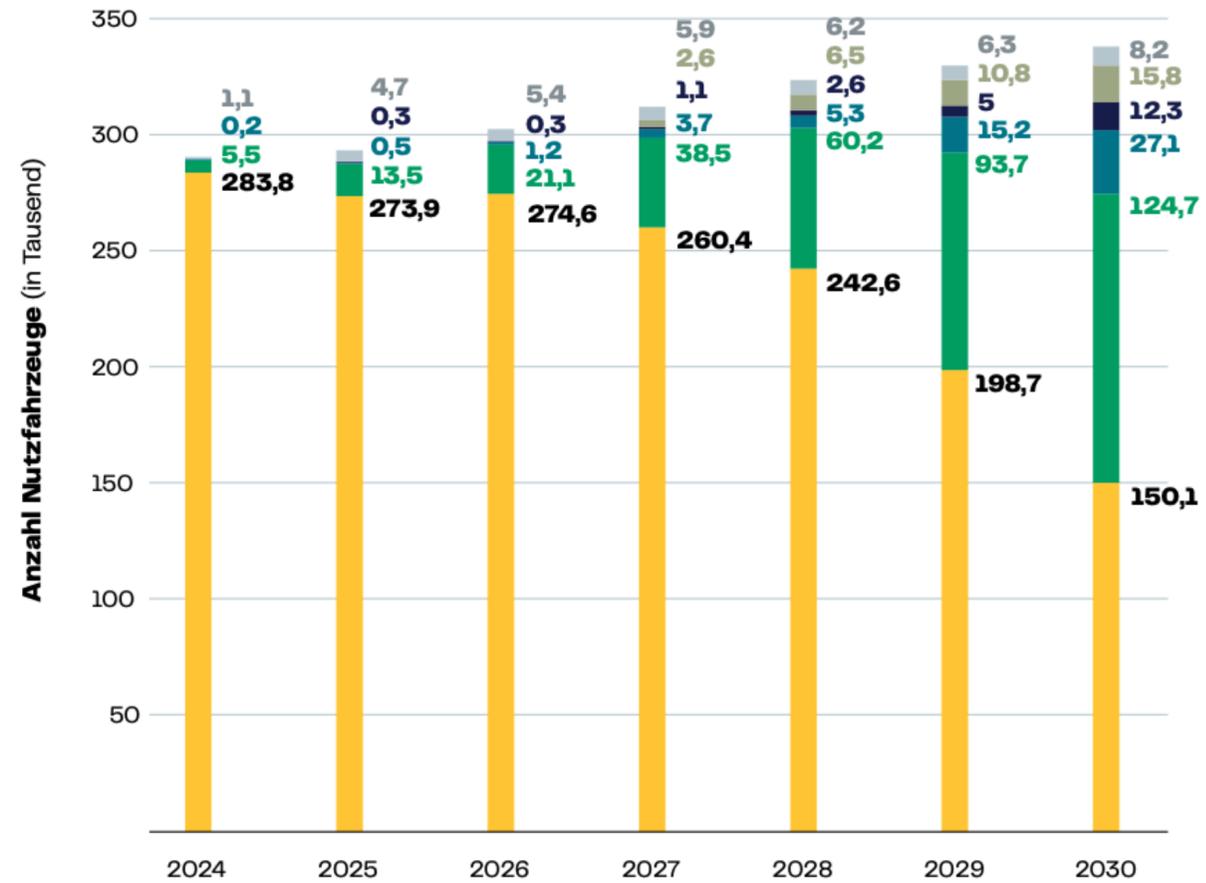
Wasserstoffbetriebene Fahrzeuge werden im Schwerlastverkehr einen relevanten Anteil stellen (Brennstoffzelle und H₂-Verbrenner)...

...in Deutschland...

Quelle: <https://www.now-gmbh.de/wp-content/uploads/2024/11/Marktentwicklung-klimafreundlicher-Technologien-im-schweren-Strassengueterverkehr-2024.pdf>, S. 12

Prognostizierte Absatzzahlen schwerer Nutzfahrzeuge (N3/> 12 t)

In Europa laut Herstellerangaben



...und Europa...

Hinweise:

Die Rückmeldungsquote bezogen auf die aktuellen Marktanteile lag bei 90 Prozent. Zur besseren Lesbarkeit wurden die Werte gerundet.

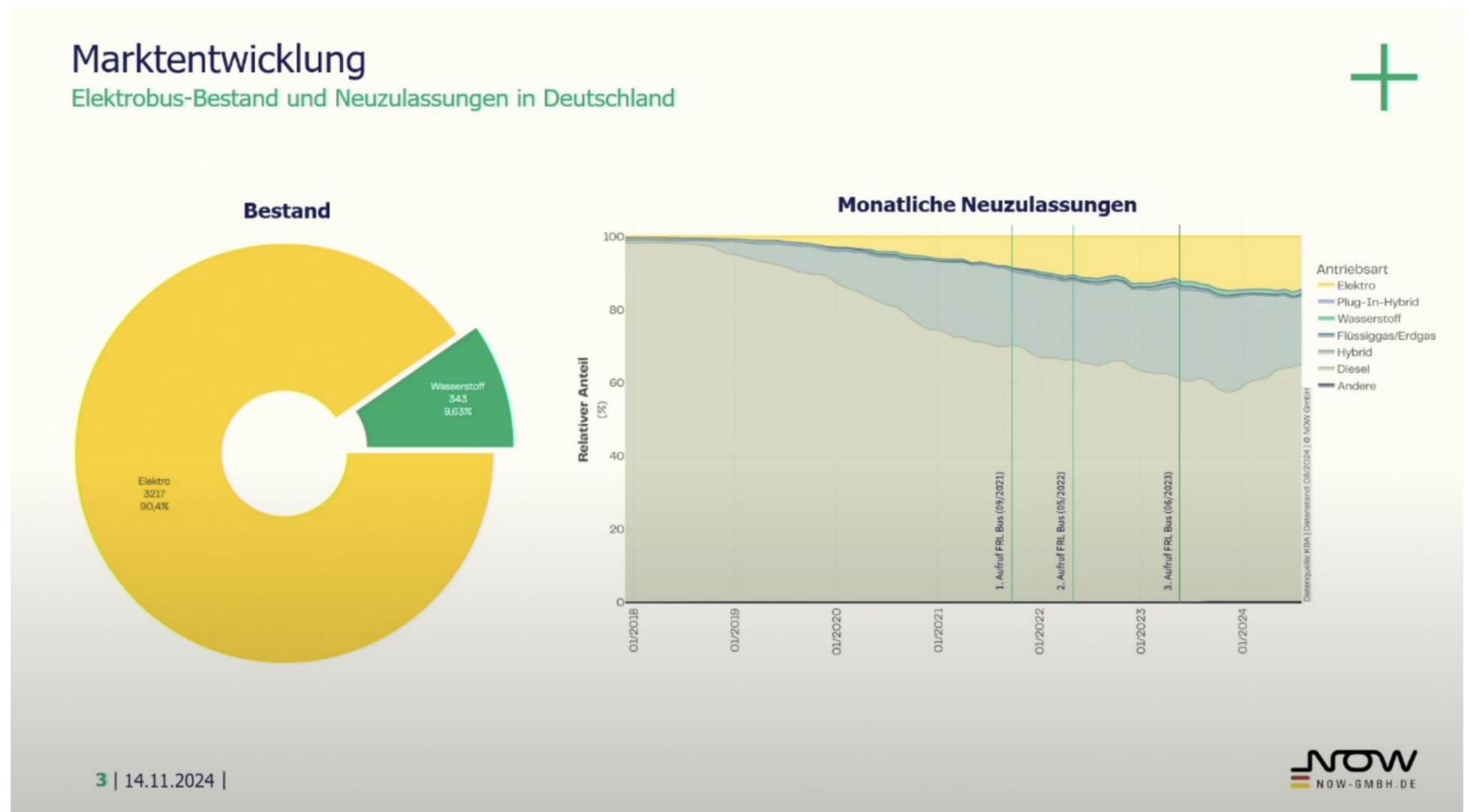
Aufgrund unvollständiger Angaben der Hersteller werden für Europa keine Zahlen für 2033 abgebildet.

- H₂-Brennstoffzelle
- Batterie
- Diesel
- Bio-Erdgas
- Plug-in-Hybrid
- H₂-Verbrenner

Quelle: Angaben der beteiligten Nutzfahrzeughersteller. Eigene Darstellung.

Quelle: <https://www.now-gmbh.de/wp-content/uploads/2024/11/Marktentwicklung-klimafreundlicher-Technologien-im-schweren-Strassengueterverkehr-2024.pdf>, S. 22

Elektrobusse bilden im Bestand und bei den Neuzulassungen den absoluten Schwerpunkt ggü. BZ-Bussen; >60 % der Neuzulassungen sind Dieselsebusse



Quelle: BMDV-Fachkonferenz klimafreundliche Busse, www.now-gmbh.de/aktuelles/veranstaltungen/bmdv-fachkonferenz-klimafreundliche-busse-2024

Agenda:

1. Vorstellung H2.N.O.N
2. Entwicklung Wasserstoffmarkt
- 3. Wertschöpfungspotenzialstudie Lüneburg und Weser-Ems**
4. BdWR und H2Regional-Konzept
5. Ausblick

Ausgangslage

Weser-Ems und Lüneburg gehören zu den bedeutendsten Erzeugungs- und Wirtschaftsstandorten für erneuerbare Energien in Deutschland. Der Weg zur Klimaneutralität erfordert jedoch neue, datenbasierte Grundlagen

- Hohe Konzentration an Wind-, Solar- und Bioenergieanlagen
- Starke Cluster in Energiewirtschaft, Logistik, Wasserstoff, Forschung
- Transformation erfordert: Fachkräfte, Flächen, Infrastruktur
- Fehlende gemeinsame Datengrundlage für Politik und Wirtschaft

Trägerstruktur und Kooperation

Studie basiert auf breiter Allianz aus Wirtschaft, Energiebranche, Verwaltung und Forschung

Leadpartnerin: IHK Elbe-Weser

Kooperationspartner/mitfinanzierende Institutionen:

- Oldenburgische IHK; IHK Osnabrück-Emsland-Grafschaft Bentheim; IHK Ostfriesland & Papenburg; IHK Lüneburg-Wolfsburg
- H2.N.O.N - Wasserstoffnetzwerk Nordostniedersachsen
- Strategierat Energie Weser-Ems
- Powerhouse Nord
- LEE - Landesverband Erneuerbare Energien Niedersachsen/Bremen
- OLEC e. V.
- efzn - Energie-Forschungszentrum Niedersachsen

Untersuchungsraum



Inhalte der Phase I: Deskriptive Regionalanalyse

Ziel: Aufbau einer GIS-basierten, raumbezogenen Wissens- und Datenbasis mit energetischen, geografischen und wirtschaftlichen Daten

Arbeitsschwerpunkte:

- Energieinfrastruktur: Wind, PV, Speicher, H₂, Netze, Bioenergie
- Wirtschaft: Cluster, CO₂-Emissionen, energieintensive Betriebe
- Raumstruktur: Siedlungsstruktur, Gewerbe- & Konversionsflächen, Häfen, Logistik, Schutzgebiete
- Bildung & Fachkräfte: Hochschulen, Weiterbildung, Fachkräftepotenziale
- GIS-Datenmanagement & Visualisierungen
- Workshop zur Ergebnisvalidierung

Nutzen und Wirkung

- Zugang zu exklusiven Daten und Analysen
- Fundierte Grundlage für Energie-, Flächen- und Standortpolitik
- Verbesserte Informationsbasis für Planungen- und Investitionen
- Orientierung für Unternehmen hinsichtlich Investitionen im Energiewende-Kontext
- Kenntnis über Lücken und blinde Flecken
- Positionierung als nachhaltiger Standort; Sichtbarkeit als Energie- /Industrieregion Europas
- Wettbewerbsvorteile durch Sichtbarkeit
- Integration in Landes- und EU-Förderstrategien

Agenda:

1. Vorstellung H2.N.O.N
2. Entwicklung Wasserstoffmarkt
3. Wertschöpfungspotenzialstudie Lüneburg und Weser-Ems
- 4. BdWR und H2Regional-Konzept**
5. Ausblick

Der BdWR ist eine Plattform für Regionen und Verbände mit regionaler Identität.



Wasserstoff aus der Region und in der Region

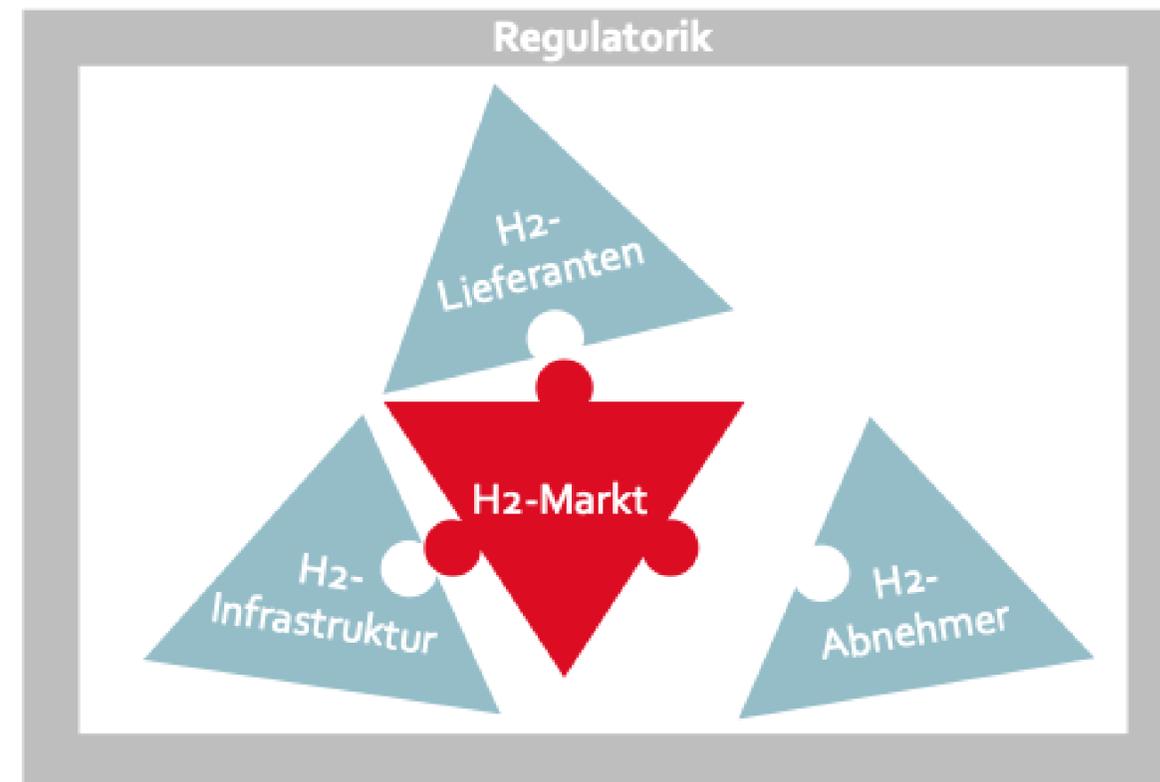
- ▶ Der BdWR ist eine Strategie- und Kommunikationsplattform, die vorhandenes Wissen aus kommunalen Wasserstoffprojekten und -studien bündelt und auswertet.
- ▶ Er erarbeitet Positionspapiere, konkrete Lösungsvorschläge für die Belange der regionalen Akteure.
- ▶ Der BdWR arbeitet eng mit den kommunalen Spitzenverbänden DST, DLT sowie mit dem DVGW zusammen.



Der Markthochlauf krankt insbesondere an der H2-Abnahme.

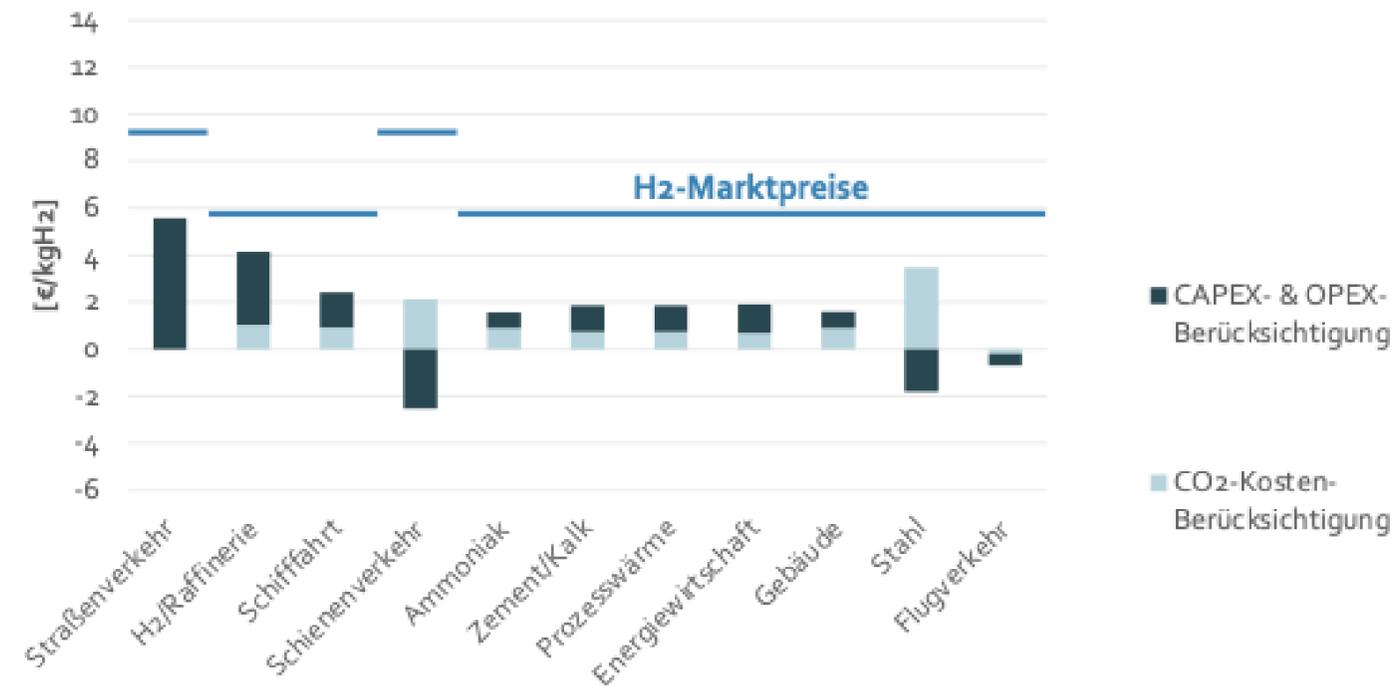
bbh

Zusammenspiel Markthochlauf



Ohne Förderung ist Wasserstoff nicht wettbewerbsfähig.

Zahlungsbereitschaften: Keine Förderung



Annahmen zu H₂-Marktpreisen (Ø 5,86 €/kg_{H₂} an Tankstelle; 9,28 €/kg_{H₂}): Invest: Ø 1.158 €/kW ohne Förderung; VLS (in DE): Ø 4.375 h; Ø Strombezugskosten (in DE): 5,59 ct/kWh exkl. AUS: 0,14 ct/kWh.
 Quelle: Eigene Berechnungen BBHC, Zahlungsbereitschaften basierend auf 20-jährigem Business Case (Hinweis: Die Kostenparität bezieht sich auf die gängigen fossilen Alternativtechnologien: Diesel-LKW vs. Brennstoffzellen-LKW, grauer H₂ vs. grüner H₂, konventionelle Hochofenroute vs. Direktreduktionsanlage mit H₂, Erdgas-Dampfkessel vs. H₂-Dampfkessel, Diesel-Fähre vs. Brennstoffzellen-Fähre, Dieseltriebzug vs. Brennstoffzellen-Triebzug, Erdgas-Gasturbine vs. H₂-Gasturbine, Erdgas-Brennwertkessel vs. H₂-Brennwertkessel, Erdgas-Dampfkessel vs. H₂-Dampfkessel, Kerosin vs. eSAF).

30.11.25

David Siegler

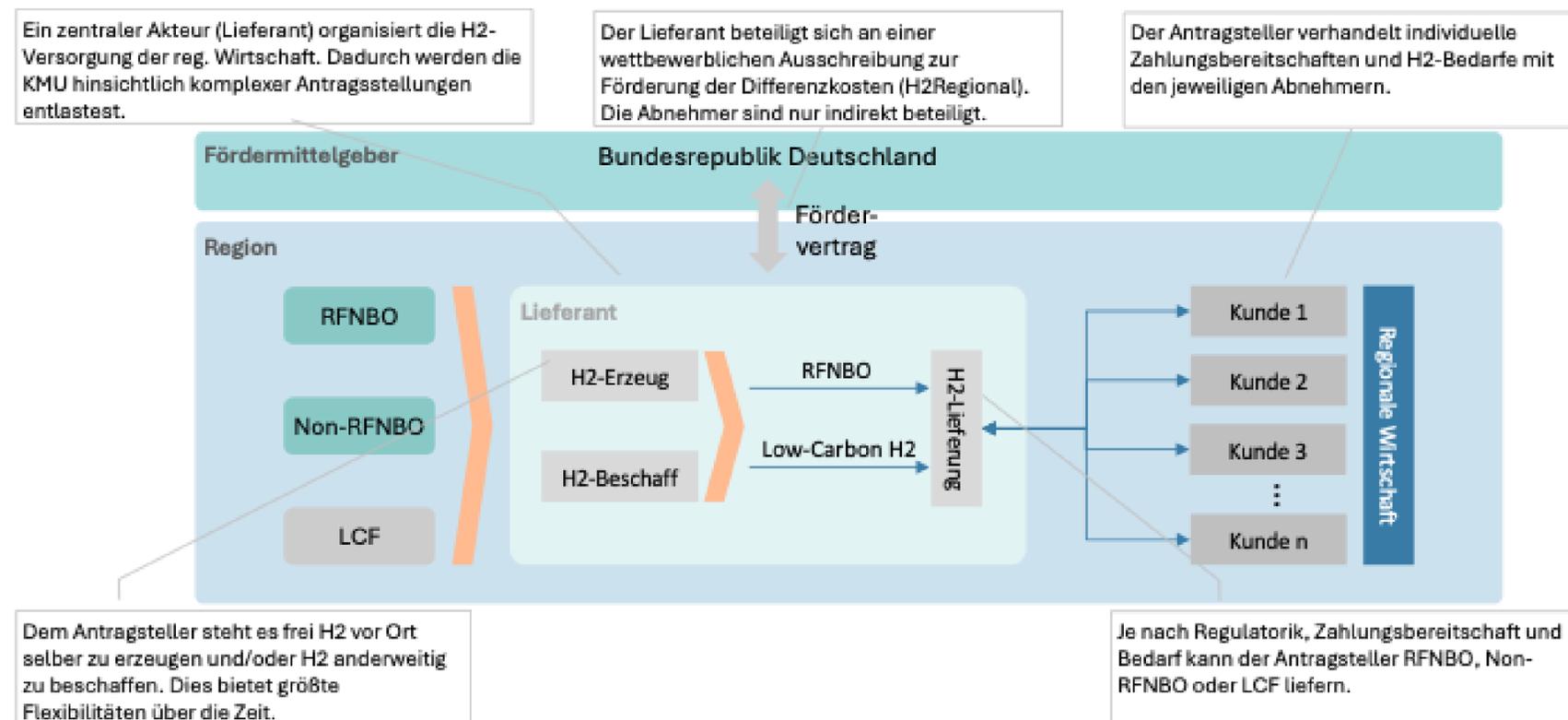
© 2025 BBH CONSULTING AG

4

Durch H2Regional werden regionale KMU befähigt, H2 für die energetische Transformation einzusetzen.



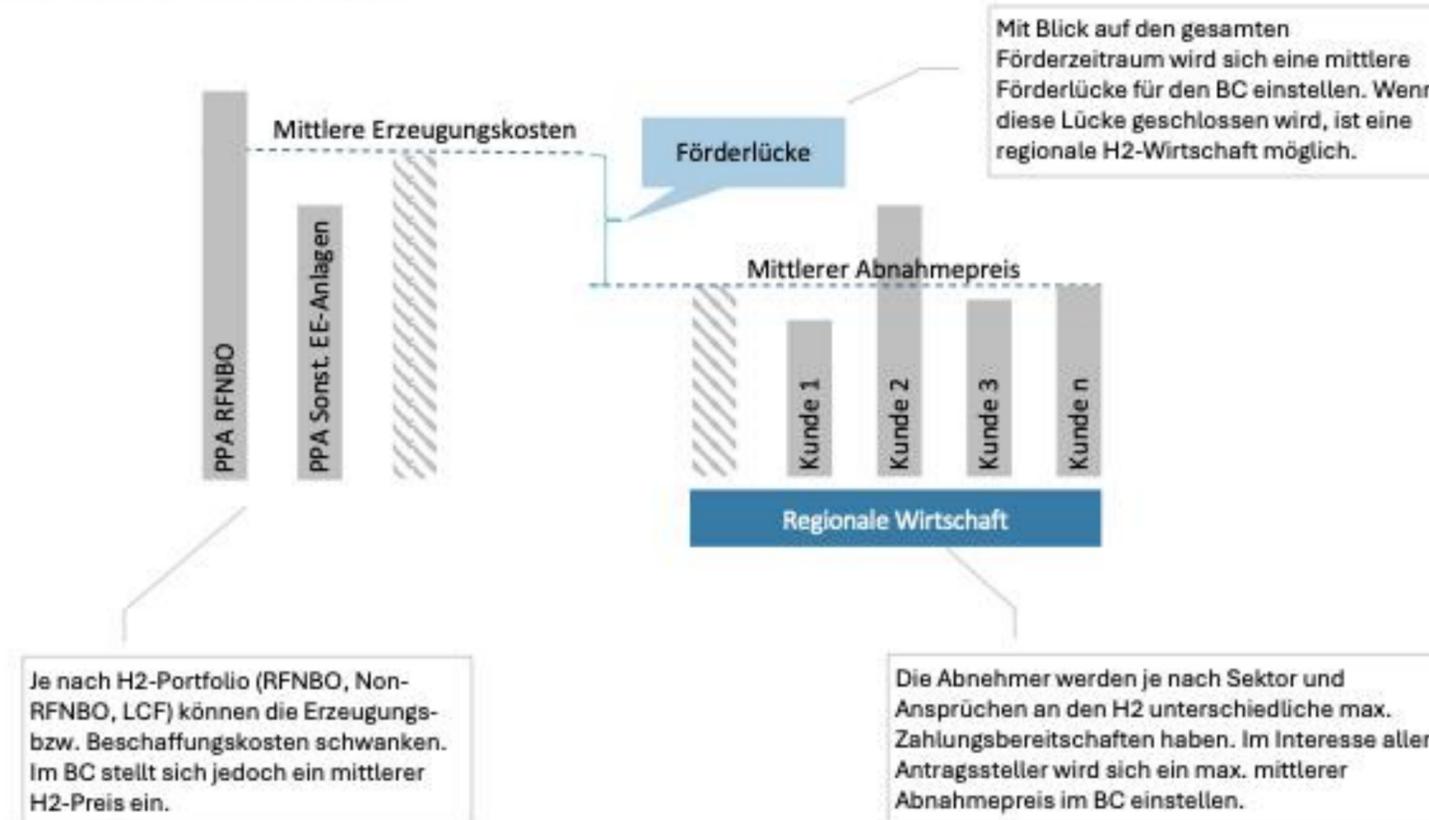
Grundkonzept H2Regional (I/III)



RFNBO = Renewable Fuels of non-Biological Origin (erneuerbarer Wasserstoff nach Delegated Act)
 Non-RFNBO = erneuerbarer Wasserstoff, der nicht den Kriterien des Delegated Act für RFNBO entspricht.
 LCF = Low Carbon Hydrogen, erzeugt aus nicht erneuerbaren Energien (z. B. Atomstrom)

Durch H2Regional wird nur tatsächlich in Verkehr gebrachter H2 gefördert.

Grundkonzept H2Regional (II/III)



Die Sieger des wettbewerblichen Gebotsverfahrens schließen langfristige Verträge mit der BReg ab.



Grundkonzept H2Regional (III/III)



Aktuelle befindet sich H2Regional in der finalen Ausgestaltung auch mit der Wirtschaft. Sollten Sie Inputs haben, melden Sie sich gerne unter:

kontakt@bdwr.de

Beispielhafte Kriterien	Antragsteller 1	Antragsteller 2	Antragsteller 3	Antragsteller n
	Förderlücke:	2,37 €/kg _{H2}	1,25 €/kg _{H2}	2,01 €/kg _{H2}	
THG-Einsparungen:	100.000 t/CO ₂	250.000 t/CO ₂	80.000 t/CO ₂		200.000 t/CO ₂
Anzahl an beteiligten KMU:	5	10	7		10

- Die Zuschläge werden durch ein wettbewerbliches Gebotsverfahren (z. B. analog zu KSV) vergeben. Dabei werden verschiedene Kriterien in die Bewertung aufgenommen.
- Nach Zuschlag wird ein Vertrag über 10-15 Jahre mit der BReg geschlossen. Bei Vertragsverletzungen drohen Pönalen oder ggf. Aufhebung der Förderung.
- Gefördert werden zum Ende eines Jahres die tatsächlich in Verkehr gebrachten Mengen an Wasserstoff.

*KSV = Klimaschutzverträge

Die Politik muss sich klar werden, dass THG-Neutralität und niedrige Energiepreise nur mit Förderung vereinbar sind.

bbh

Energiepolitische Ziele – Zielkonflikt



Agenda:

1. Vorstellung H2.N.O.N
2. Entwicklung Wasserstoffmarkt
3. Wertschöpfungspotenzialstudie Lüneburg und Weser-Ems
4. BdWR und H2Regional-Konzept
- 5. Ausblick**

Ausblick

- **Aufbau von H2-Projekten im Mobilitätsbereich stagniert**
(zu hohe H2-Preise, zu wenige Tankstellen, fehlende Fahrzeuge, zu hohe Fahrzeugkosten, günstigere Alternativen – HVO100, Batterietechnik)
- **Realisierung großer H2-Infrastrukturen geht voran** (Importterminals, Erzeugung, Speicherung, Wasserstoffkernnetz)
- Parallel bedarf es des **Aufbaus eines Wasserstoff-Regionalnetzes zur Versorgung von Industrie- und Gewerbekunden**
(hierfür fehlt insb. noch die Regulatorik)
- Sehr unterschiedliche Informations- und Planungsstände im produzierenden Gewerbe hinsichtlich Wasserstoffnutzung - H2.N.O.N hat **AG "Industrielle Energietransformation mit Wasserstoff"** initiiert (Erfahrungsaustausch, Vernetzung, Kooperation)
- Interesse an **dezentraler, netzdienlicher Wasserstofferzeugung** (fehlende Nachfrage, regulatorische Hemmnisse, fehlende Fördermittel)
- Umsetzung des Transformationspfades erfordert verlässliche **regulatorische und finanzielle Rahmenbedingungen**
- **Systemische Betrachtungsweise der energetischen Transformation wichtig**

Vielen Dank!



Dr. Daniel Kipp

+49 (0) 441 – 80994 – 41
d.kipp@h2non.de