

H₂ Roadshow NRW 2025

LEITUNGS- UND SPEICHERINFRASTRUKTUR,
TRANSPORTLOGISTIK

Begrüßung

Christoph Brünger

SIHK zu Hagen

Moderation

Dr. Eckhard Göske, Fachpolitischer Sprecher von IHK NRW

Programm

	Moderation: Dr. Eckhard Göske, Fachpolitischer Sprecher Industrie, Forschung, Innovation, Informationstechnologie von IHK NRW
15:00 Uhr	Begrüßung Christoph Brünger, SIHK zu Hagen
15:10 Uhr	Impuls: Vom Wasserstoff-Kernnetz zur Lokalversorgung Nick Schulz, Open Grid Europe GmbH
15:30 Uhr	Praxisbericht: Infrastruktur aus der Sicht eines Verteilnetzbetreibers Volker Neumann, ENERVIE Gruppe
15:40 Uhr	Praxisbericht: Transportlogistik für Wasserstoff Dennis Müller-Haensel, Air Liquide Advanced Technologies GmbH
15:50 Uhr	Praxisbericht: H2-Speicher – Engpassfaktor für Markthochlauf? Jörg Albers, RWE Gas Storage West GmbH
16:00 Uhr	Austausch und Diskussion

Impuls: Vom Wasserstoff- Kernnetz zur Lokalversorgung

Nick Schulz
Open Grid Europe GmbH

Vom Wasserstoff-Kernnetz zur Lokalversorgung

H2 Roadshow NRW 2025

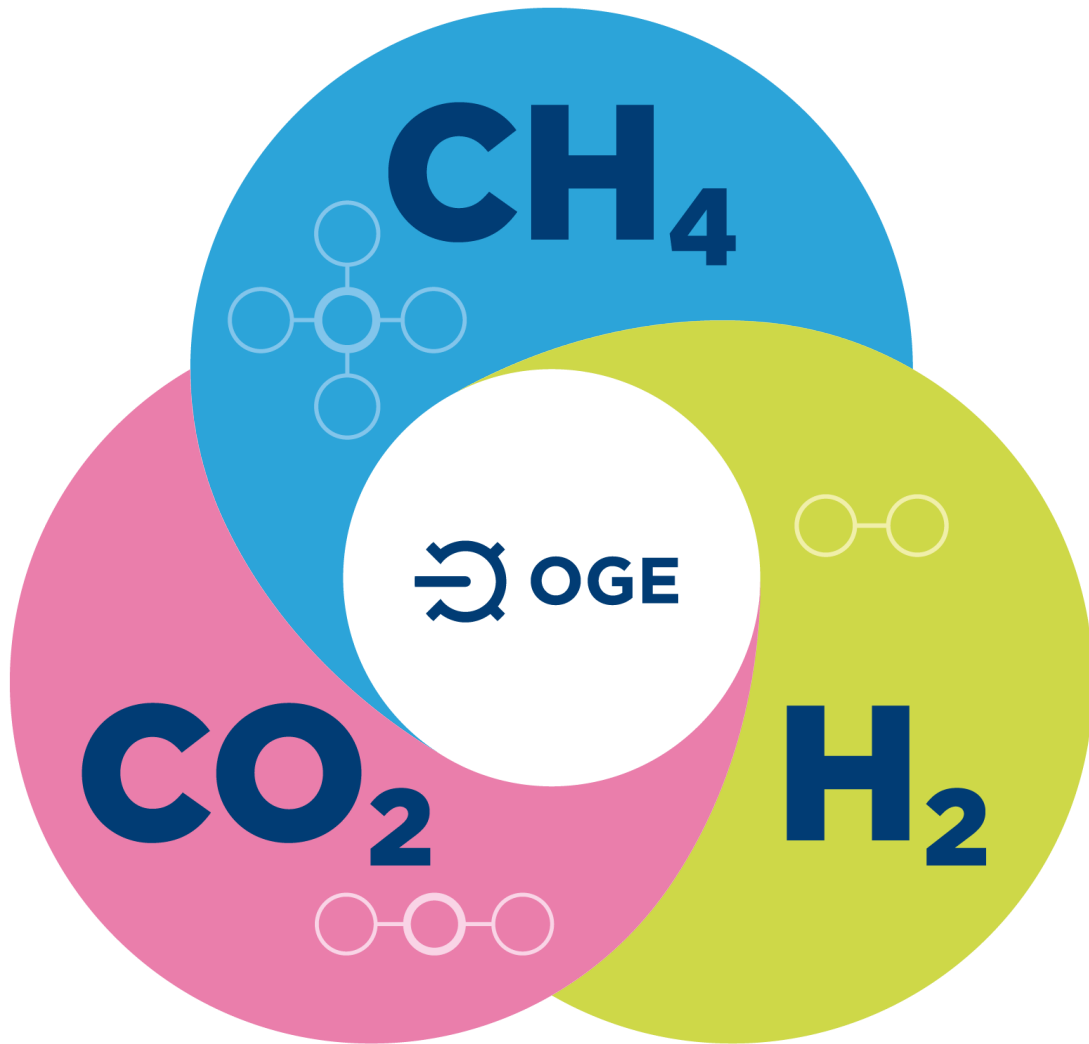




OGE im Überblick

- Einer der **führenden Gastransporteure** in Europa
- Verantwortung für **Planung, Bau, Betrieb, Steuerung und Vermarktung** des OGE-Leitungsnetzes
- Mehr als **2.000 Mitarbeitende** bei der OGE-Gruppe

Unsere Geschäftsfelder



CH_4 Versorgungssicherheit gewährleisten,
Pipelines umwidmen

H_2 Entwicklung neuer Geschäftsfelder mit OGE-Kernkompetenzen

CO_2 Ausweitung der OGE-Kernkompetenzen

Unser Erdgasnetz

rund **12.000** km
Leitungsnetz

994
Ausspeisepunkte

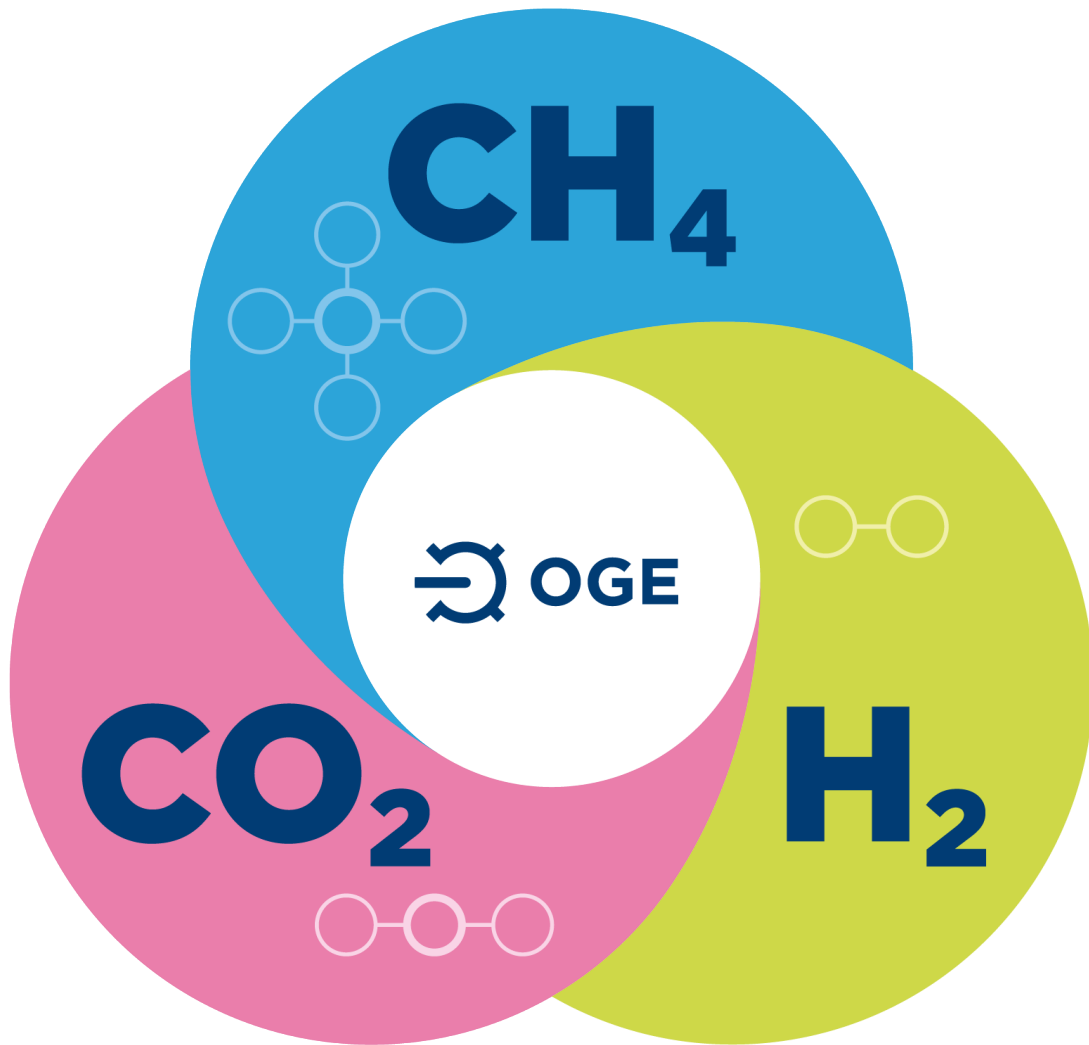
rund **30**
Verdichterstationen
mit einer Leistung
von insgesamt
ca. 1.000 MW

17
Grenzübergangspunkte

rund **125 Mio.** kWh/h
Jahreshöchstlast 2023



Geschäftsfeld Wasserstoff



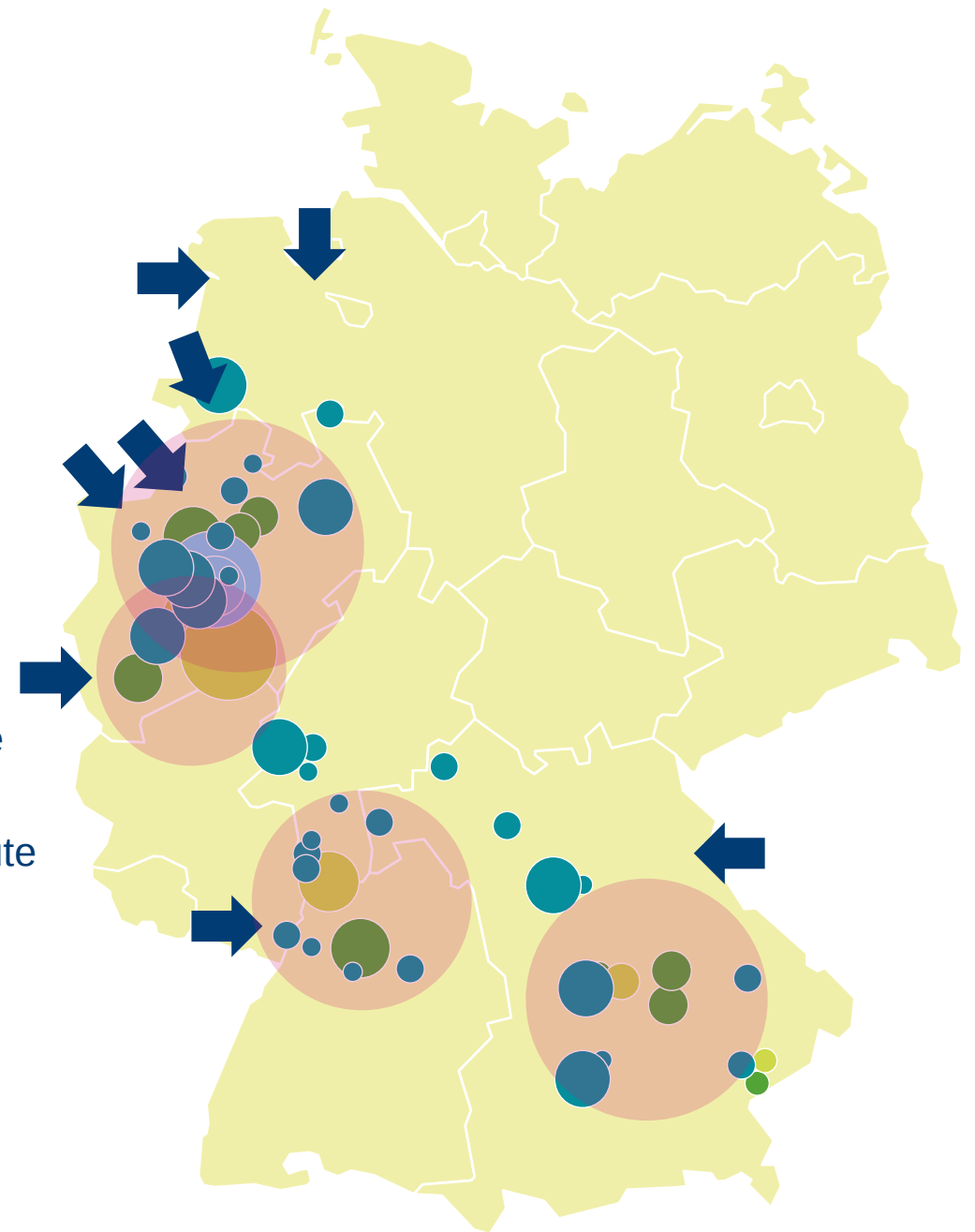
- Zweiter Pfeiler der Energiewende neben Strom
- Saisonale Speicherbarkeit
- Gasinfrastruktur existiert bereits
→ Assets und Knowhow

Die Henne-Ei-Lösung

OGE verbindet Quellen und Senken



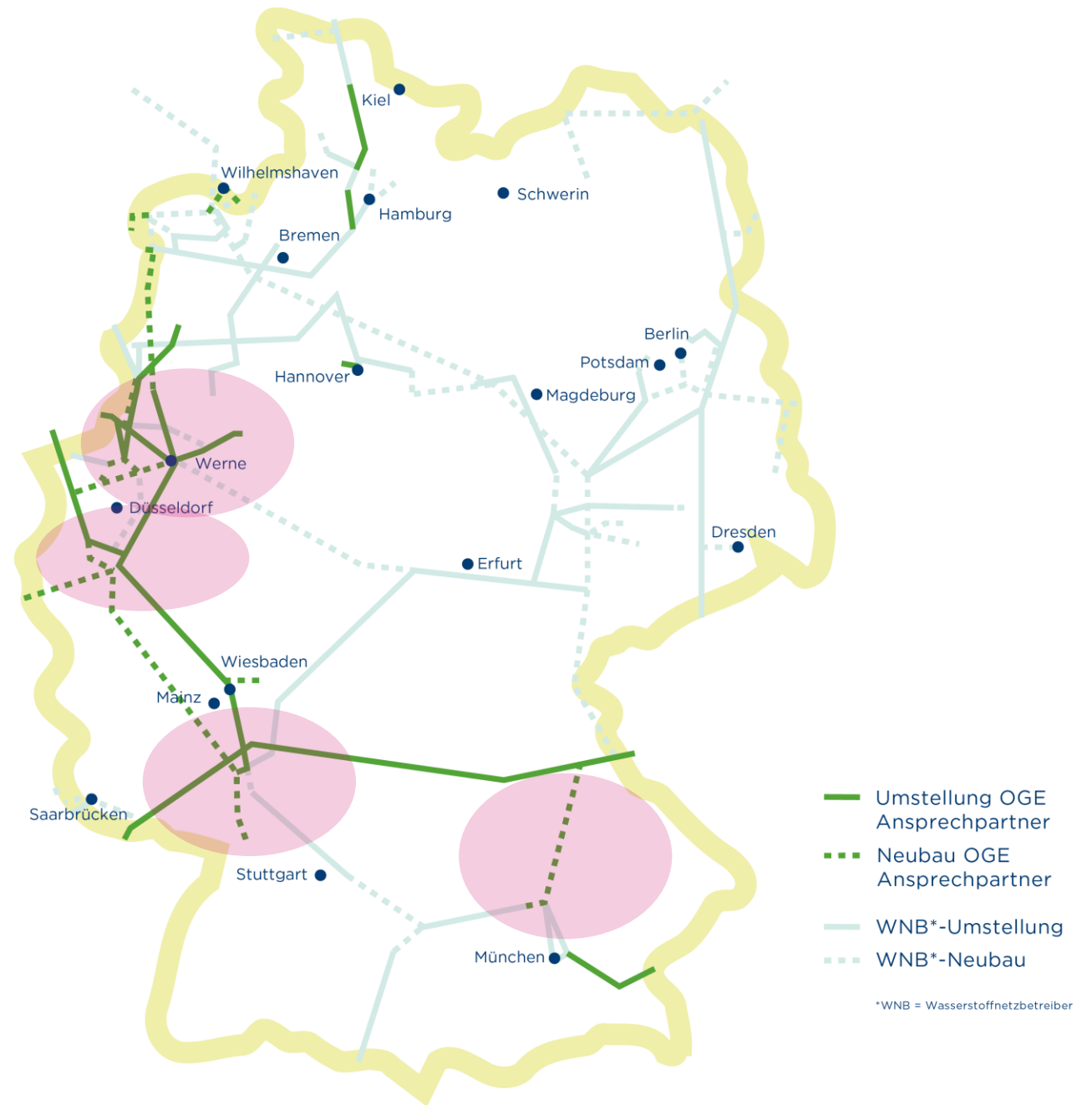
- Stahl
- Chemie
- Raffinerie
- Kraftwerke
- Importroute
- Bedarfe



Das H₂-Kernnetz

Eckdaten

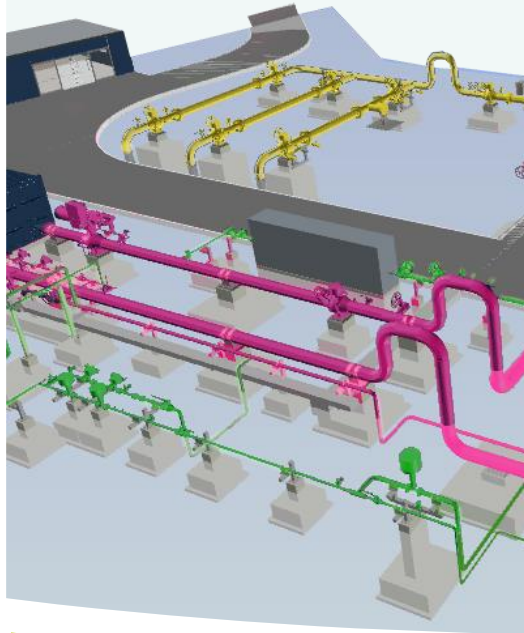
- Gesamtlänge: 9.040 km
 - Davon Umstellung: ca. 60%
- Investitionskosten: 18,9 Mrd. €
- Einspeise- bzw. Ausspeisekapazitäten:
rund 101 GW bzw. 87 GW



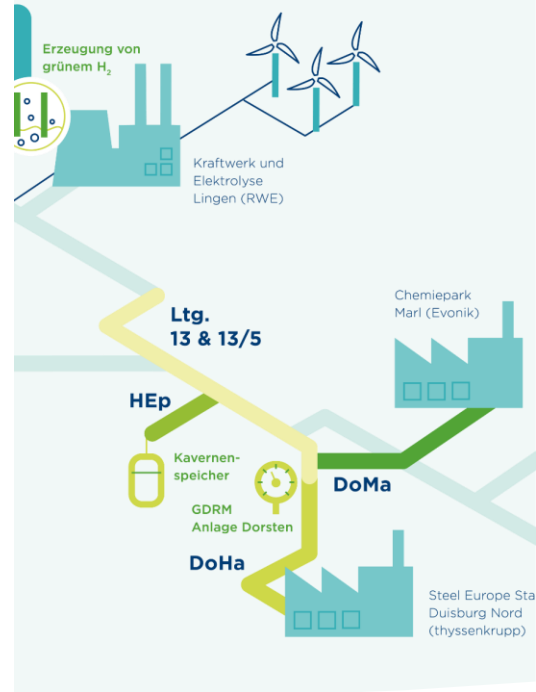
Der H₂-Infrastrukturaufbau nimmt Fahrt auf

2024

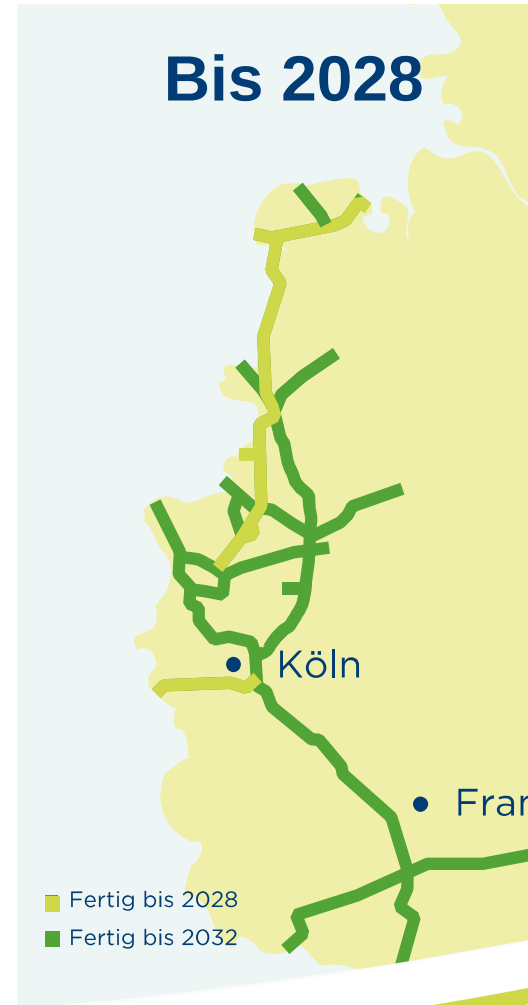
H₂-Trainingsstrecke



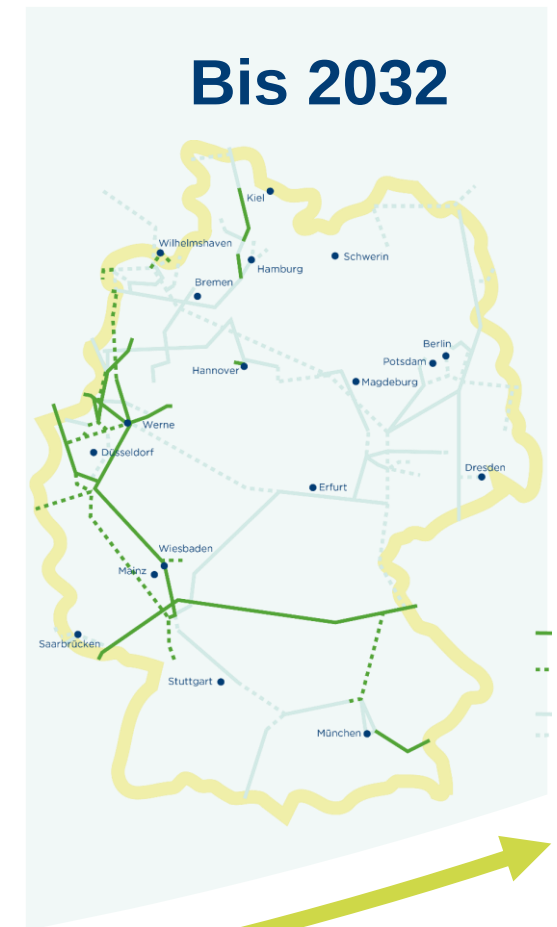
Bis 2027



Bis 2028



Bis 2032



Die Rolle der Verteilnetze

Das deutsche Gasnetz

Die Autobahn allein führt nicht zum Ziel

- Das Fernleitungsnetz versorgt 500 Großkunden und die Verteilnetze
- Das Verteilnetz versorgt 1,8 Mio. Unternehmen sowie lokale Kraftwerke und 20 Millionen Wärmekunden
- Weiterentwicklung des Kernnetzes von Bedarfen der VNBs abhängig

**H2-Verteilnetze als verbindendes Element
zu Haushalten, Industrie und Gewerbe**

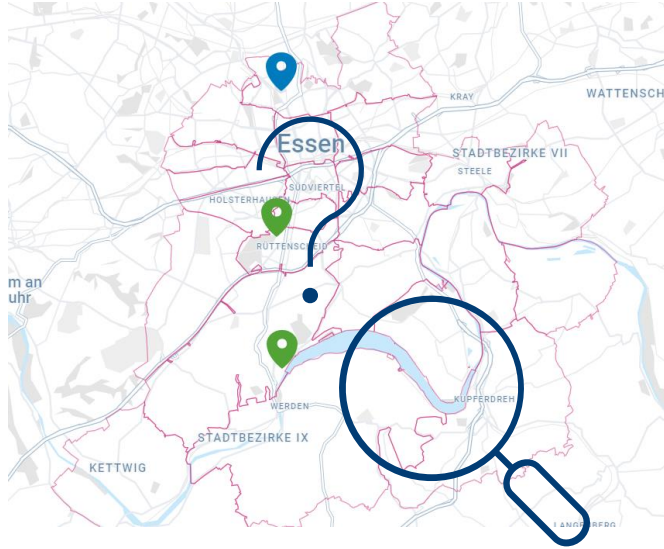
Gemeinsam stark
OGE und VNB



— Deutsches Gasnetz
(dargestellt in der
Druckstufe > 4 bar.)

Quellenangabe: <https://www.dvgw.de/themen/energiewende/energie-impuls/impuls-gasnetze>

HyCo Connect - Erfassung von Kundenbedarfen für VNB



Gemeinsam stark
OGE und VNB

Die Autobahn allein führt nicht zum Ziel

- H₂-Verteilnetze schaffen Verbindung zu Haushalten, Industrie und Gewerbe
- Weiterentwicklung des Kernnetzes von Bedarfen der VNBs abhängig
- teils hohe Unsicherheit bei Kunden → viele Bedarfe sind noch unklar

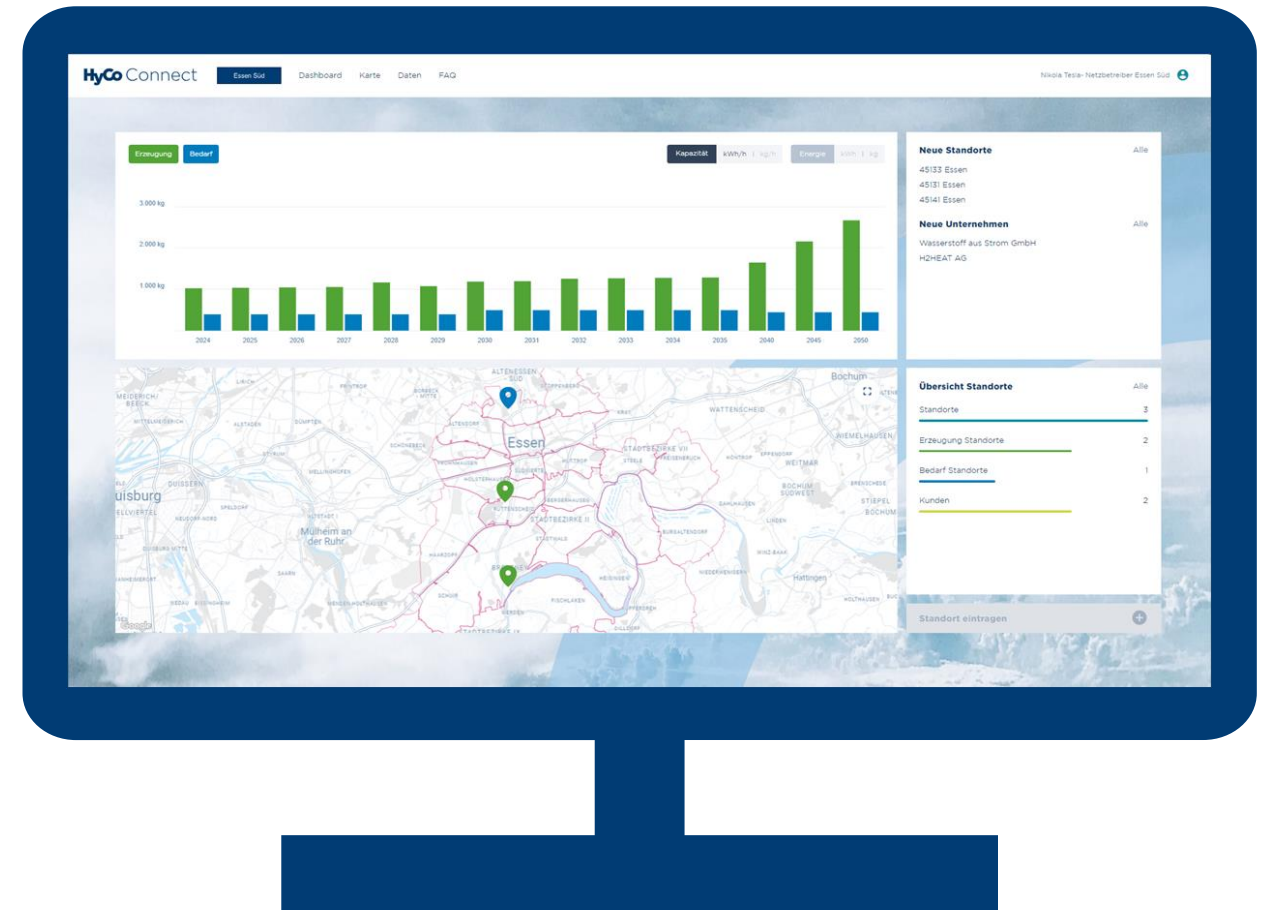
Transparenz über Wasserstoffbedarfe in Ihrem Verteilnetz

OGE unterstützt **Verteilnetzbetreiber** mit einer einfachen und intuitiv nutzbaren, **digitalen Lösung** für die Marktbefragung von **Wasserstoffbedarfen in Ihrem Netzgebiet**.

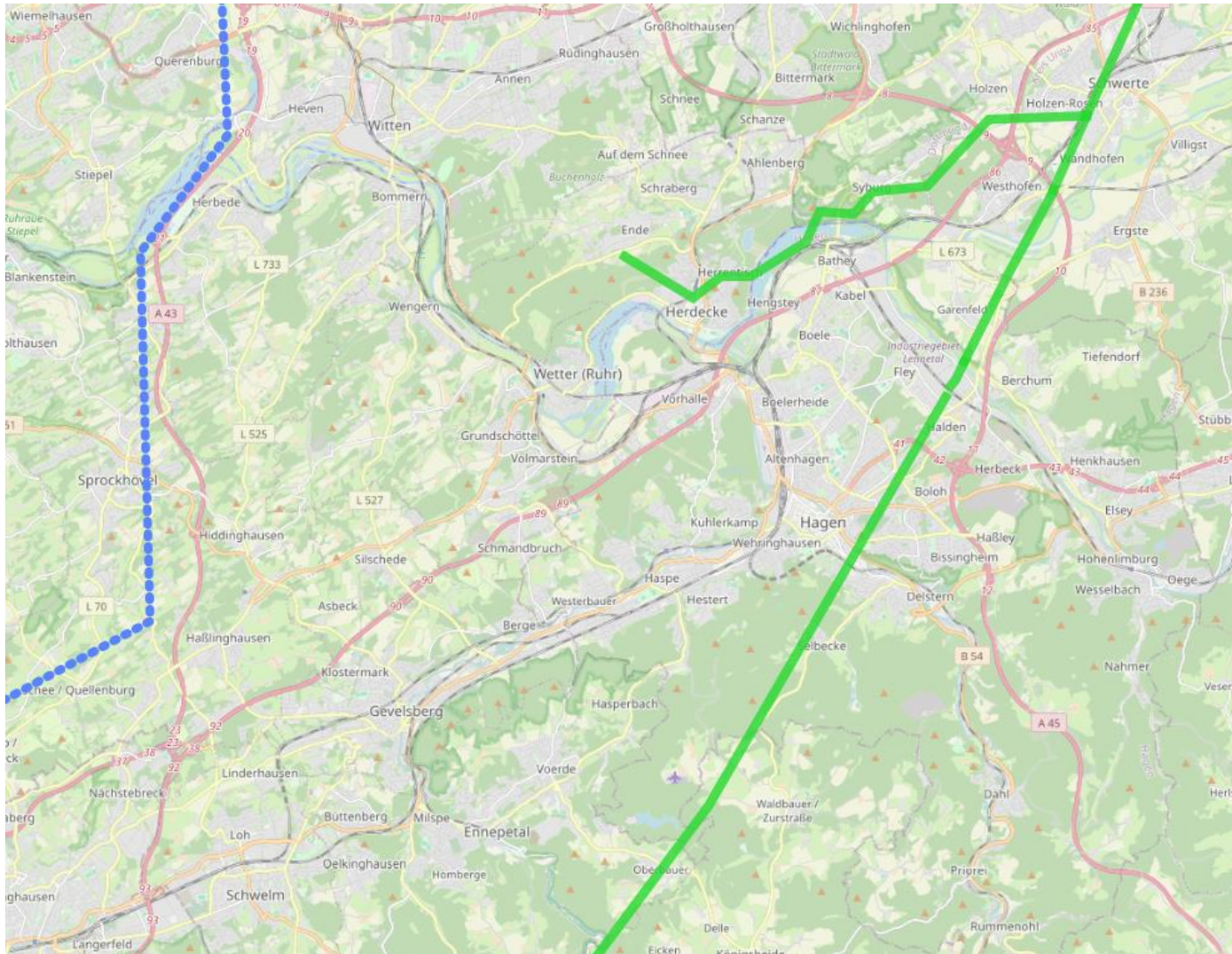


HyCo Connect

- ✓ Netzgebiet verwalten
- ✓ Wasserstoffbedarfe erfassen
- ✓ Standorte und Bedarfe visualisieren



H₂-Kernnetz im westfälischen Ruhrgebiet



— OGE Bestandsleitung

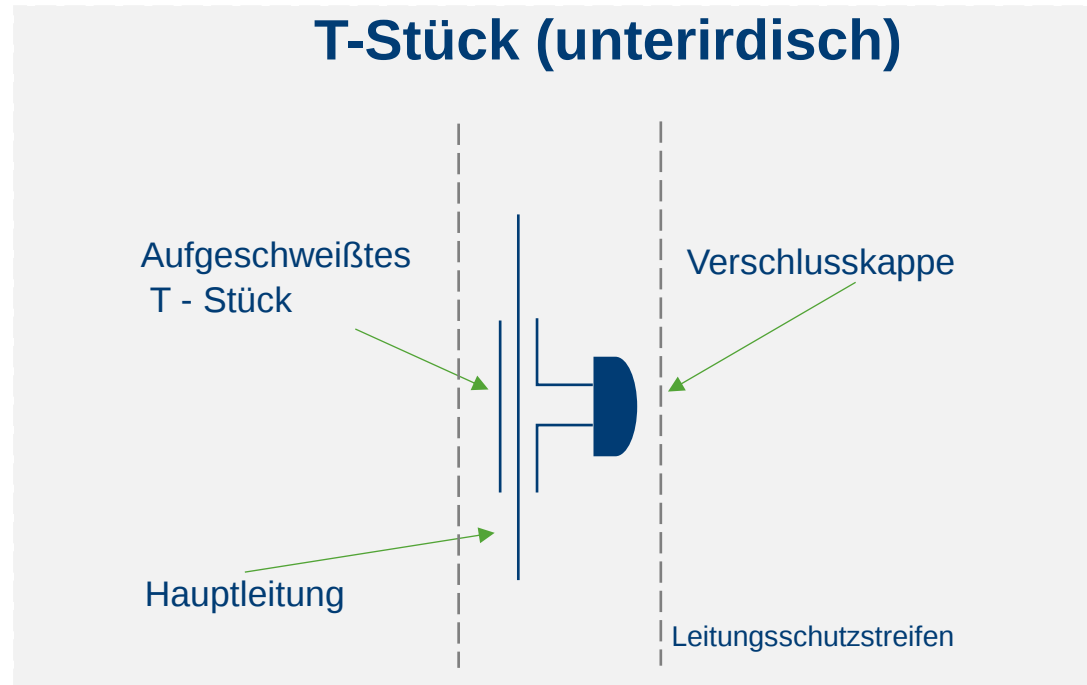
- - - OGE Neubauleitung

- - - Andere Neubauleitung

Schematische Leitungsverläufe !

**Vorbehaltlich der Genehmigung
durch den Netzentwicklungsplan**

Schematische Darstellung des T-Stücks



- Bei frühzeitiger Realisierung nutzt die Variante die Synergieeffekte mit dem Leitungsprojekt.
- Das T-Stück bietet eine flexible Kundenanbindung ohne Transporteinschränkung auf der Hauptleitung bei späterer Anbindung.

Ihre Vorteile durch frühzeitige Einplanung des T-Stücks im Überblick



-  Synergien im Zuge des Neubaus / Umstellung
-  Genehmigungssicherheit
-  Planungssicherheit in Ihrem Projekt
-  Anschlussrecht für min. 5 Jahre (verlängerbar)

Durch uns
fließt Energie.



Praxisbericht: Infrastruktur aus Sicht eines Verteilnetzbetreibers

Volker Neumann
ENERVIE Gruppe

Wasserstoff bei der ENERVIE

Wie bereiten sich Gas-Verteilnetzbereiber auf den Wasserstoffhochlauf vor?



Energiewende Deutschland | Zukünftige Rolle der Gasnetze

- > Klimaneutralität bis 2045 führt zu erheblichen Veränderungen der Energieinfrastruktur
- > Nur ein Teil der Gasnetze wird wie gewohnt bestehen bleiben

> 3 Säulen der Substitution:



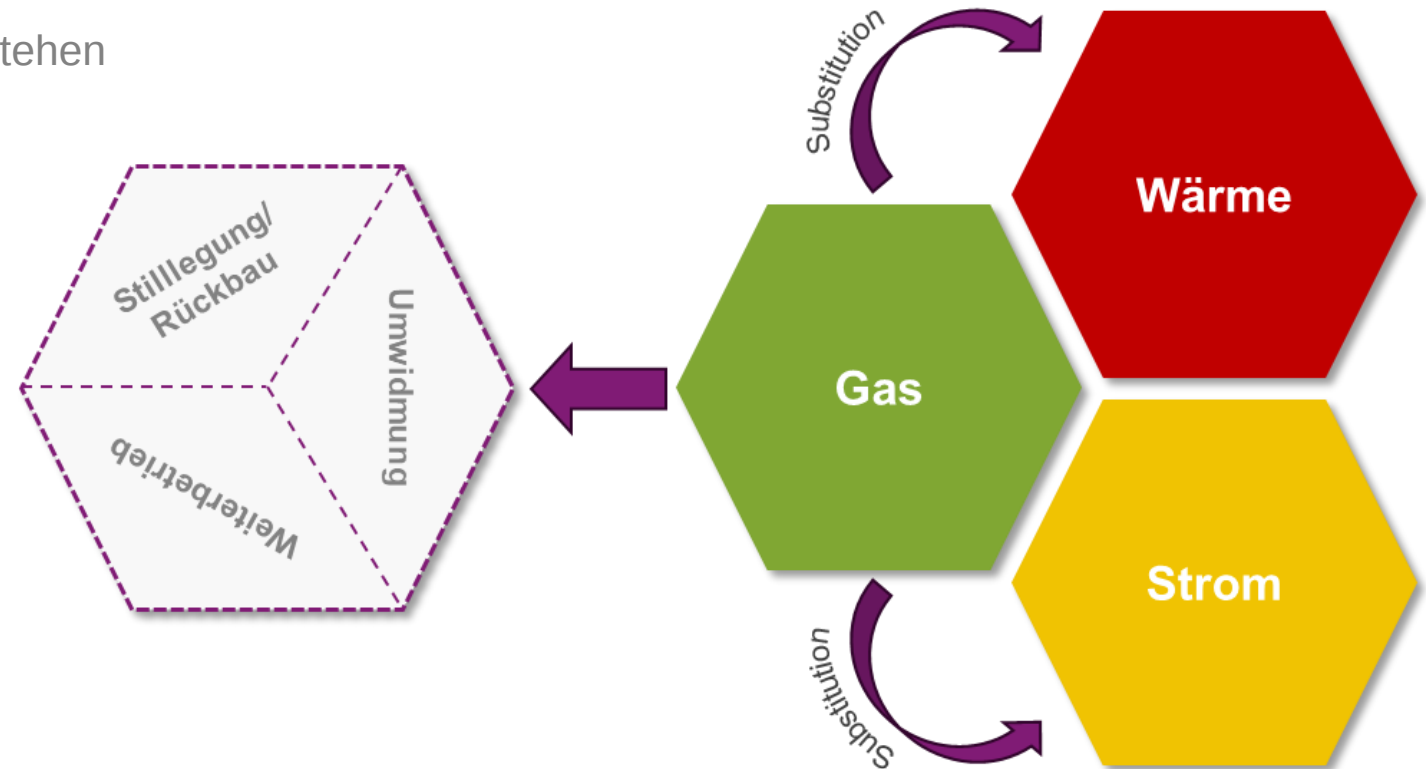
Stilllegung/Rückbau: Gasnetze werden stillgelegt bzw. rückgebaut je nach Bedarf

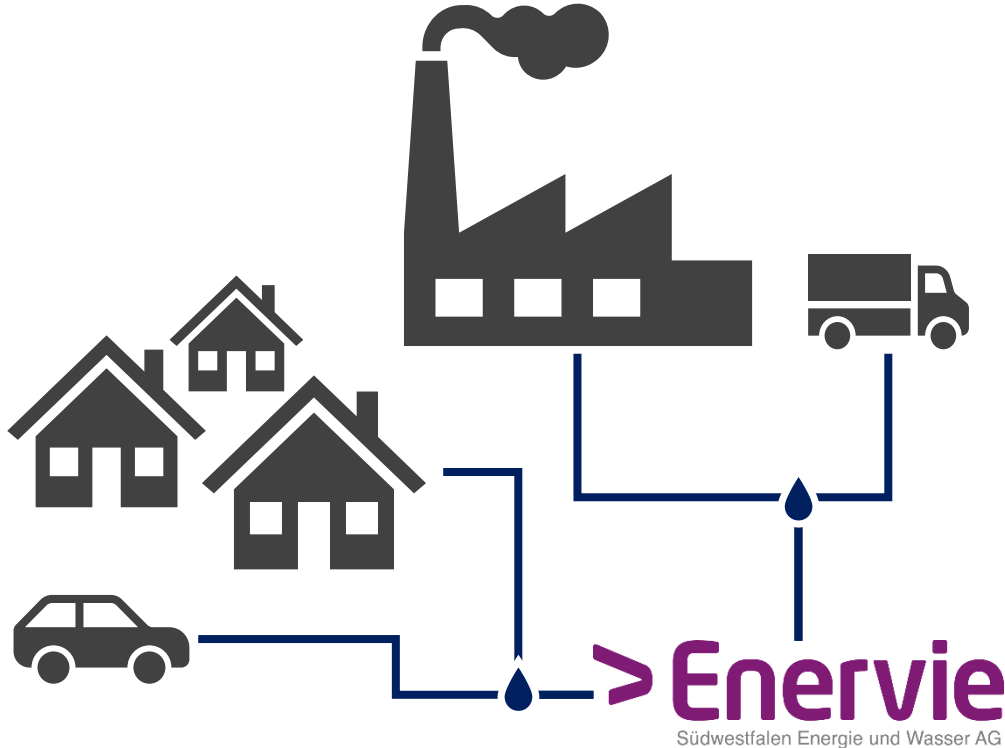


Umwidmung: Gasnetze werden mit (grünem) Wasserstoff gespeist



Weiterbetrieb: Gasnetze werden mit Biomethan gespeist



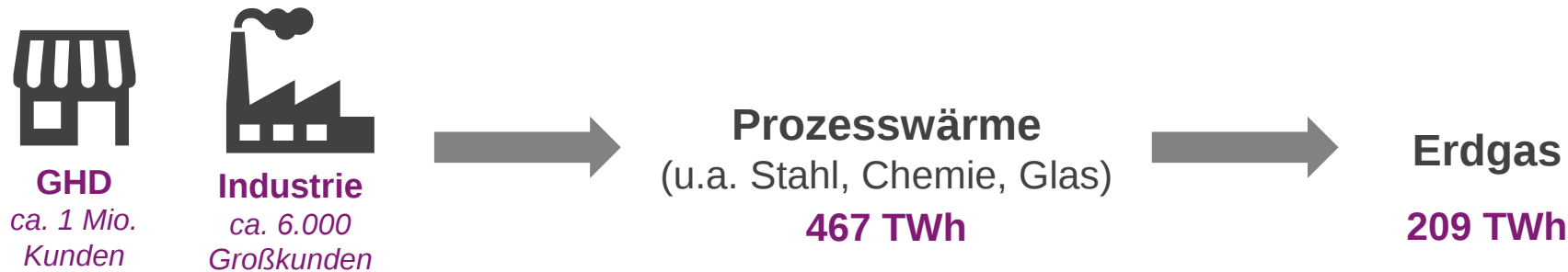


- > **Industrierversorgung sichern:** Wasserstoffnutzung zur Versorgung energieintensiver Unternehmen als Ersatz für Erdgas
- > **Dekarbonisierung der Mobilität:** Einsatz von Wasserstoff für Nutzfahrzeuge und im Personennahverkehr
- > **Dezentrale Wärmeversorgung im Bestand:** Umwidmung bestehender Gasnetze insbesondere für Altbestand
- > **Integration in zentrale Wärmenetze:** Wasserstoffnutzung zur Dekarbonisierung der BHKWs

Wasserstoff soll zum Schlüssel einer klimafreundlichen Versorgung von Industrie, Mobilität und Wärme im Versorgungsgebiet der ENERVIE werden.

Energie für Prozesswärme

Status Quo



- > Kleine und mittelständische Unternehmen beziehen **Erdgas** aktuell über die **Verteilnetze**
- > Diese Unternehmen werden aufgrund der Entfernung voraussichtlich **nicht** an das H2-Kernnetz angeschlossen
- > **Wichtig:** Für viele Unternehmensprozesse ist eine Elektrifizierung ausgeschlossen und nicht umsetzbar

Wasserstoffversorgung muss bis in die Verteilnetze gedacht werden, um zukünftig Unternehmensstandorte und Arbeitsplätze zu sichern

Umsetzung: Untersuchung H₂-Readiness der Gasnetze

Ziel: Stärkere Integration Grüner Gase in das Leitungsnetz der ENERVIE Vernetzt

Schritt 1

Zur sukzessiven Gasnetzumstellung der ENERVIE Vernetzt wurde zunächst in einem ausgewählten Teilbereich eine H₂-Readiness-Analyse durchgeführt (Ort: Lüdenscheid Bierbaum)

Schritt 2

Aufbau eines H₂-Readiness-Atlas & Übertragung der Erkenntnisse auf weitere Assets/Teilnetze zur umfassenden Bewertung des Gesamtnetzes



Materialbewertung

Informationen aus
Dokumentationen



Funktionsbewertung

Informationen aus Tests,
Zertifikaten und
Herstellereklärungen



Zustandsbewertung

Informationen aus
Schadensstatistik und
Zustandsinformation

Ergebnisse der Netzprüfung

Beimischung 20% H2



- > Gasnetzinfrastruktur der ENERVIE ist für eine H2-Beimischung von 20% tauglich
- > Es sind so weit keine Anpassungsmaßnahmen erforderlich
- > Ähnlich zu den **Ergebnissen des DVGW**:
 - Forschung indiziert Verträglichkeit bis 20% im Bestand

Umstellung 100% H2



- > Gasnetzinfrastruktur der ENERVIE ist zu 87 % für eine H2-Umstellung tauglich
- > Gasverteilnetz ist bereits für 100% H2 tauglich
- > Ähnlich zu den **Ergebnissen des DVGW**:
 - Überwiegende Leitungsteile sind bereits H2-tauglich
 - Netzertüchtigungsmaßnahmen erforderlich



Umsetzung: Untersuchung Wasserstoffanbindung für BHKW Emst (Fernwärme)

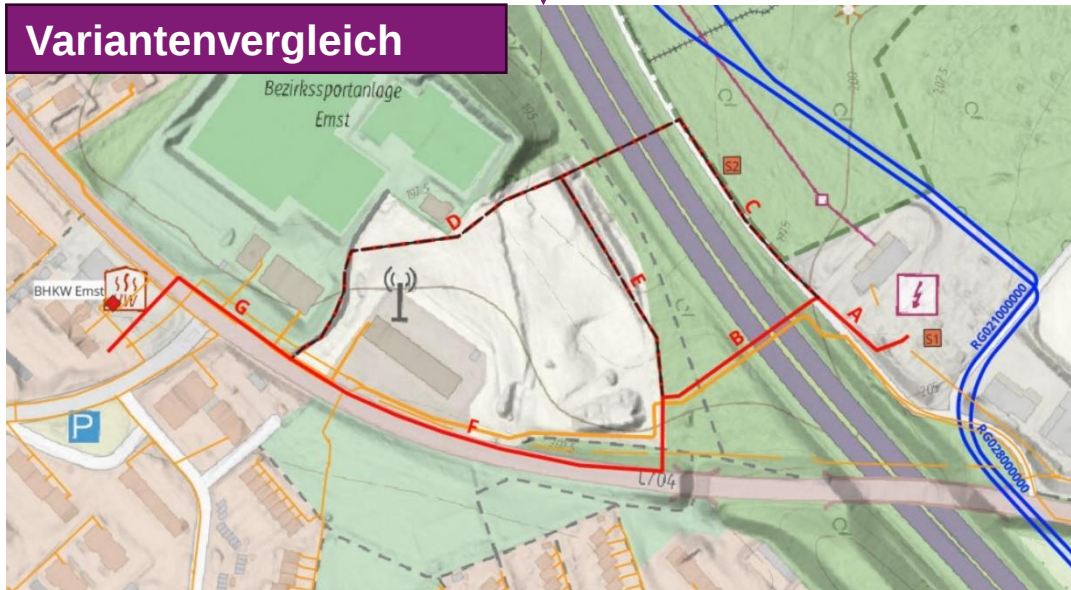
Ziel: Erstellung eines technisch realisierbaren Trassenplans (Trassenplanerische Ersteinschätzung)

1. Entwicklung einer digitalen Trasse mit anschließender Bewertung und Optimierung mehrerer Varianten

2. Mitberücksichtigung einer zukünftigen GDRM-Anlage (Gasdruckregel- und Messanlage)

3. Trassenbefahrung und fotografische Dokumentation der örtlichen Gegebenheiten

Variantenvergleich



> V1 (Vorzugsvariante) – A+B+F+G

- Bestehende Konzession im Straßenraum
- Beste technische Umsetzung aufgrund geringerer Höhenmeter

> V2 – A+C+D+G

- Nähe zum Naturschutzgebiet bzw. Wald (potenzielle Hürden)

> V3 – A+C+E+F+G

- Längste Variante → Mehreingriff in Natur und Landschaft

Umsetzung: Austausch/Kommunikation mit verschiedenen Parteien

> Koordination mit vorgelagerten Netzbetreibern:

- Enge Abstimmung mit Westnetz und OGE zur zeitlichen und räumlichen Verfügbarkeit von Wasserstoff
- Netzanschlusspunkte identifizieren und prüfen geeigneter Übergabepunkte für den künftigen Wasserstoffeinspeisepfad in das Verteilnetz



> Koordination mit benachbarten Stadtwerken:

- Nutzung von Synergieeffekten durch bspw. Bündelung der Nachfrage
- Prüfung gemeinsamer Kooperationsmöglichkeiten im Rahmen von Netzinfrastuktur oder Einspeiseknoten (Effizienzsteigerung und Kostenreduktion)

Synergien und Kooperationen sind Schlüsselfaktoren einer gelingenden und effizienten Wasserstoffversorgung im Versorgungsgebiet der ENERVIE

Umsetzung: Initiative H2vorOrt und GTP

- **ENERVIE Vernetzt** ist Teil der Initiative **H2vorOrt**
- Neben ENERVIE Vernetzt sind weitere 47 Energieversorger Teil der Initiative

Ziel von H2vorOrt: Gasverteilnetze mittels Wasserstoff dekarbonisieren

- Zur Umsetzung des Ziels verpflichtet sich jeder Teilnehmer zur jährlichen Erstellung eines Gasnetzgebietstransformationsplans (GTP) und zu weiteren 7 Handlungsaspekten
 - ENERVIE Vernetzt erstellt 2024 zum vierten Mal in Folge den GTP
- **Mehrwert:** Frühzeitige Planung der Transformation der Gasverteilnetze zur Schaffung von Sicherheit und regionaler Wertschöpfung



Initiative H2vorOrt: 8 Verpflichtungen



Regionale Wertschöpfung

Regionale Wertschöpfung wird dauerhaft ermöglicht und nachhaltig gestärkt

Gasnetzgebiets-transformationsplan

Erstellung einer regionalen Wasserstoffzielnetzplanung als Dialog zwischen VNBs und FNBs

Einbau von H2-ready-Komponenten

Verpflichtung nur noch Gasnetzkomponenten zu verbauen, die H2-ready sind

H2-Readiness planen

Planungen der H2-Readiness werden in Absprache mit vorgelagerten Netzen vorgenommen

Energiewende und THG-Reduktion

Voranbringen der Energiewende und der nationalen Dekarbonisierungsziele bis 2040

Technische Voraussetzungen schaffen

Schaffung geeigneter technischer Voraussetzungen für die Transformation

Regionale Pilotanwendungen

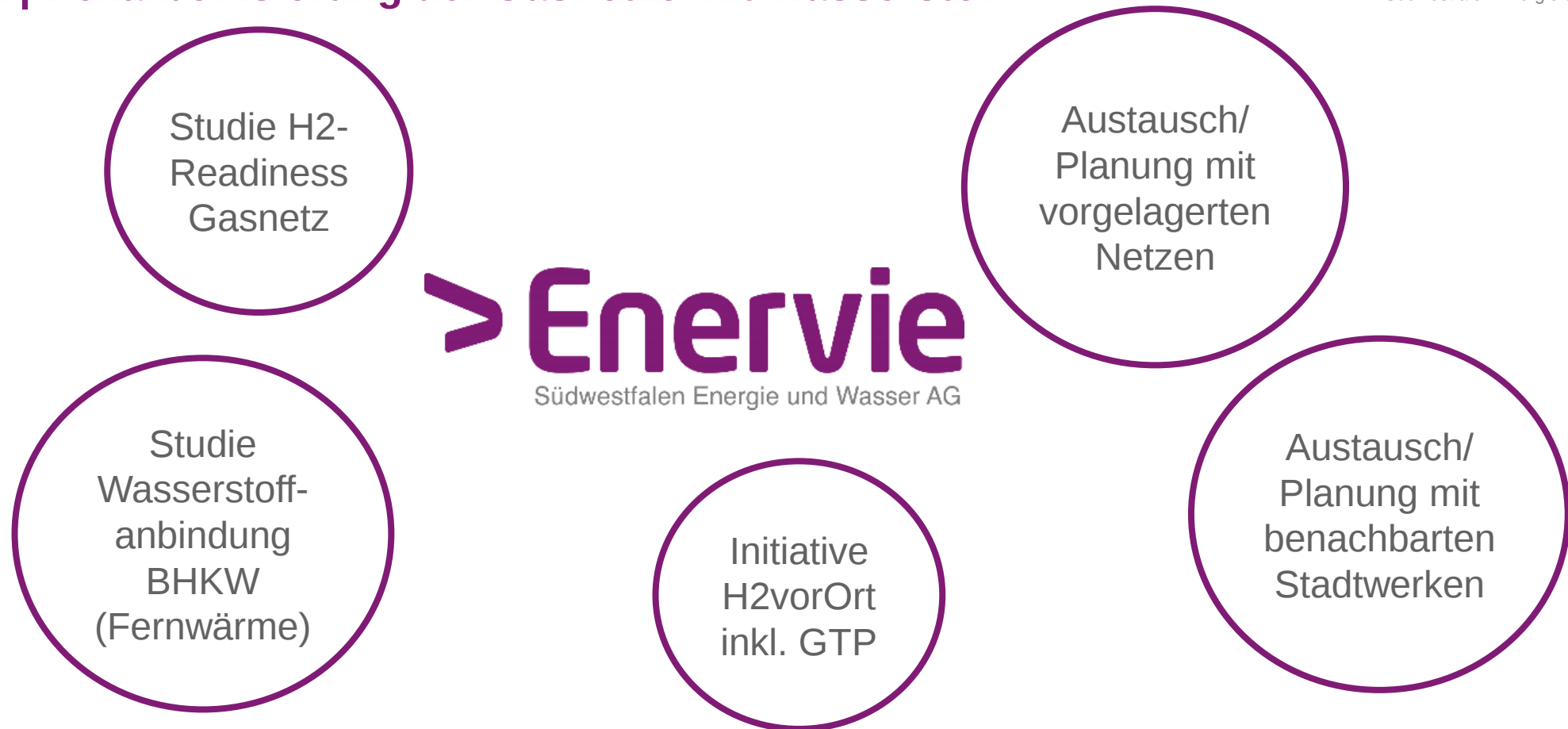
Erste mit Wasserstoff betriebene Pilotanwendungen sollen bis 2030 umgesetzt werden

Verteilung klimaneutraler Gase

Dauerhafte Sicherstellung der Verteilung klimaneutraler Gase im Verteilnetz ab 2045

Notwendigkeiten auf dem Weg zur Wasserstoffnutzung





Um Wasserstoff zukünftig effizient zu nutzen, muss jetzt gehandelt werden!

Wasserstoff bei der ENERVIE

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Kontaktdaten



Volker Neumann

Funktion: Vorstand ENERVIE

E-Mail: Volker.Neumann@enervie-gruppe.de



Praxisbericht: Transportlogistik für Wasserstoff

Dennis Müller-Haensel
Air Liquide Advanced
Technologies GmbH

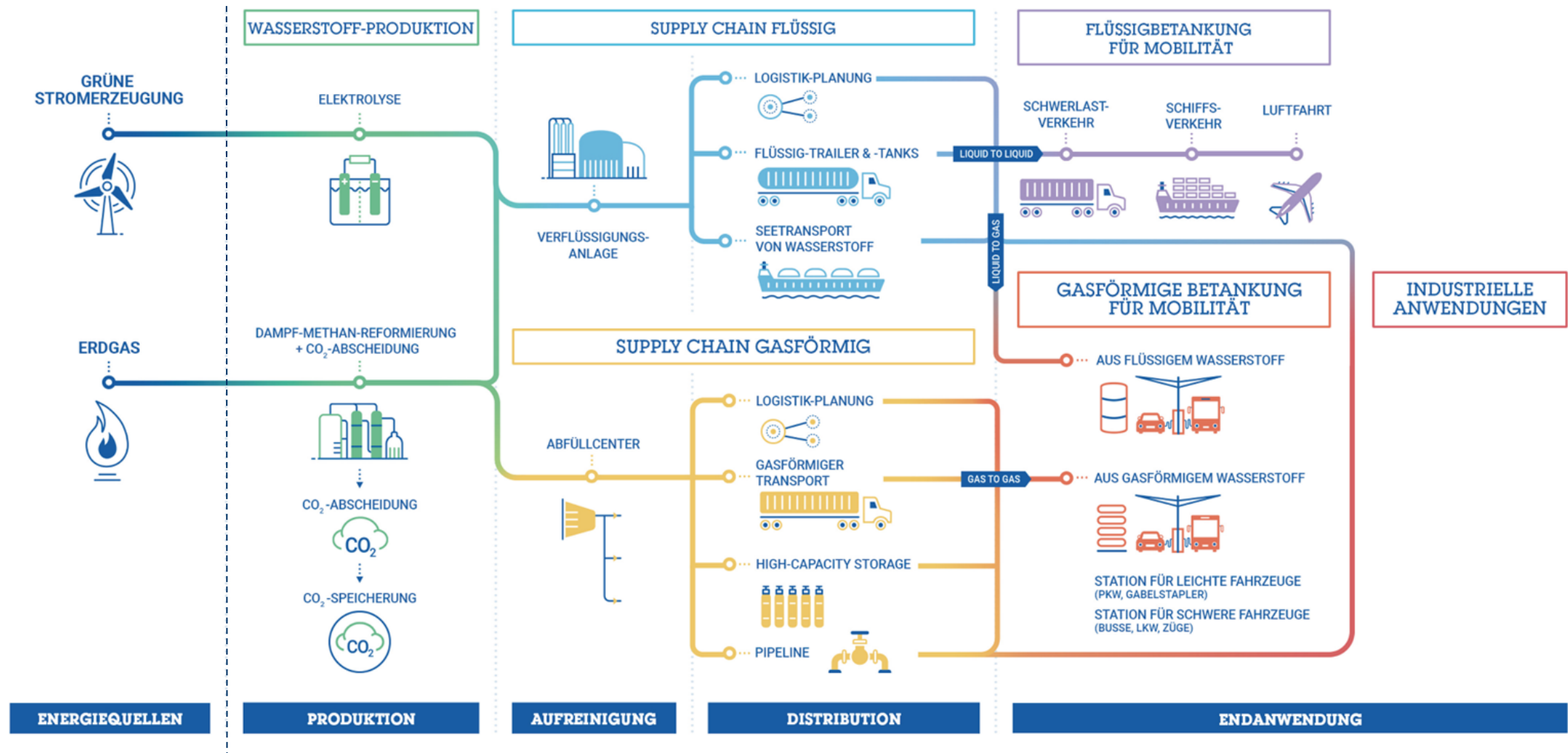


Wasserstoffkompetenz in NRW - Wie Transporte heute und in Zukunft aussehen könnten

SIHK zu Hagen, 20.05.2025

Unser Portfolio

Know-how entlang der gesamten Wasserstoff-Wertschöpfungskette



Ein Weltmarktführer Bei Gasen, Technologien und Services für ...

INDUSTRIE

Eine große Vielfalt an industriellen Prozessen bei Kunden:

Energie, Chemie, Metall, Automotive,
Lebensmittel, Pharma...



GESUNDHEIT

Krankenhaus Patienten zu Hause Hygiene und spezif. Produkte

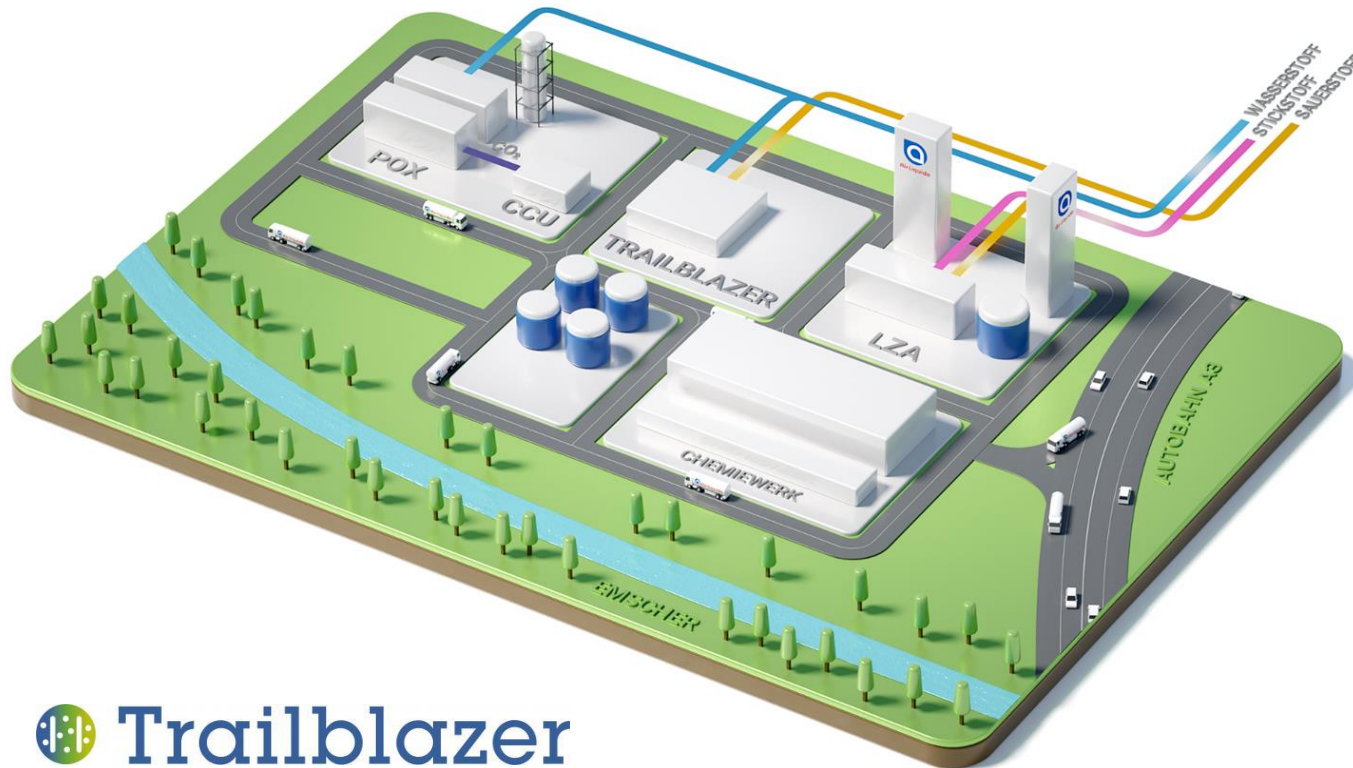


Im Herzen Nordrhein-Westfalens Ein H₂-Ökosystem



Elektrolyseur "Trailblazer"

Industrielle Transformation im Herzen des Ruhrgebiets



 **Trailblazer**

Standort Oberhausen, Anschluss an Air Liquide H₂-Pipeline

Technologie

- Proton Exchange Membrane (PEM)

Wasserstoff

- Erneuerbarer Wasserstoff

Kapazität

- 1. Phase: 20 MW / 7 to/Tag
- Potential: + 10 MW / 3,5 to/Tag
- 1. Phase: > 1.500 PKW / > 300 Busse / > 200 LKW

Emissionsreduzierung

- > 23.000 to CO₂ pro Jahr

Betriebsbeginn

- Q2 2024

Weitere Impressionen des Trailblazers Realbilder



Air Liquide macht die Wasserstoffmobilität möglich

Von der Produktion auf die Straße



Wasserstoff-Abfüllzentrum in Marl



Wasserstoff-Abfüllzentrum in Mannheim

Produktion & Aufbereitung

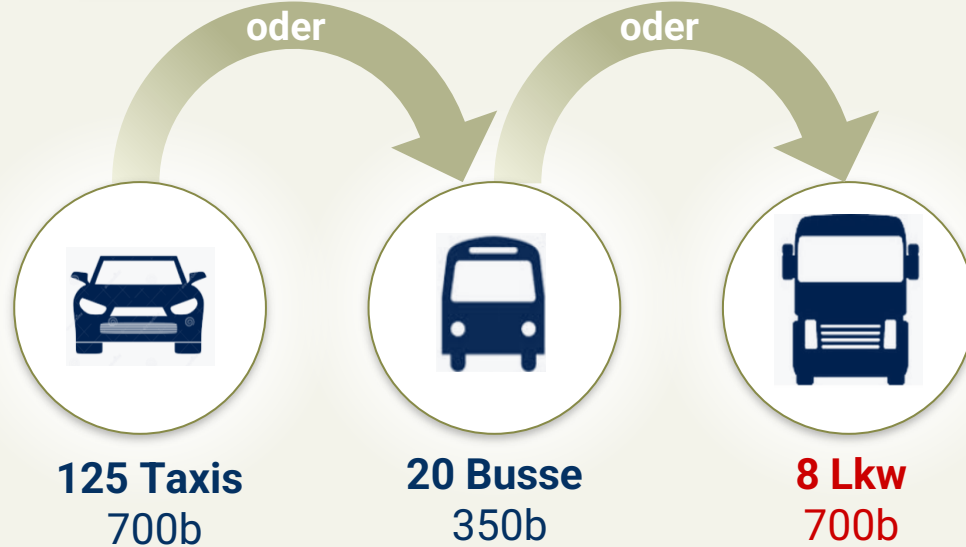
- ◆ **Zentralisiert & zuverlässig**
- ◆ **Redundant & lokal** (mehrere Standorte deutschlandweit)

Transport

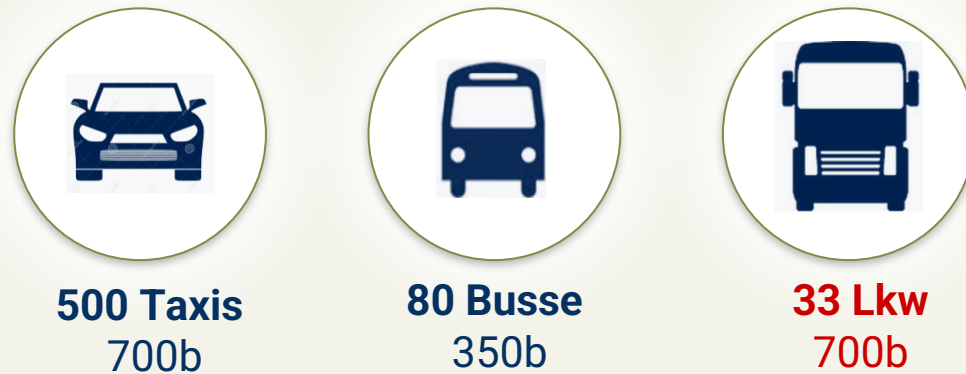
- ◆ **Versorgungssicherheit** durch eine bewährte Logistik
- ◆ Regelmäßige Lieferung von Wasserstoff an die Tankstelle
- ◆ **Skalierbarkeit** der Lieferkette

Betankungskapazitäten übersetzt Was bedeutet es in Fahrzeugen?

0.5 t H₂/Tag =



2 t H₂/Tag =



Trailerkapazität LH2 vs GH2

Jetzt sind Sie gefragt!

LH2

3.5t



= 635 bar

1.1t



= 300 bar

0.7t

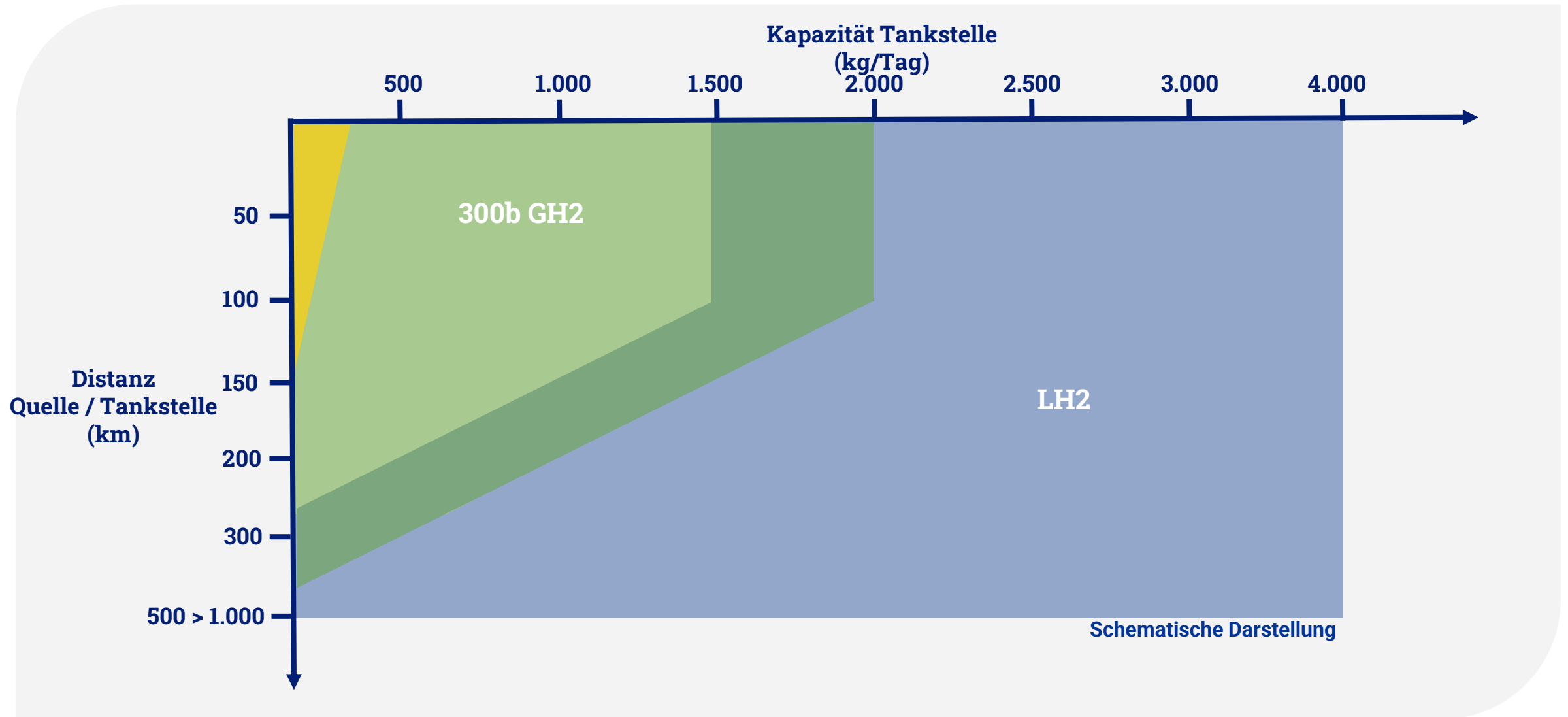


= 200 bar

0.25t



Zusammenhang Distanz + Tagesverbrauch zu Anlieferungszustand GH2 vs. LH2





Air Liquide

Ihr Partner für
grünen
Wasserstoff

Dennis Müller-Haensel | +49 152 2774 8537 | dennis.mueller-haensel@airliquide.com

Praxisbericht: H₂-Speicher – Engpassfaktor für Markthochlauf?

Jörg Albers
RWE Gas Storage West GmbH



H2-Speicher – Engpassfaktor für Markthochlauf?

Jörg Albers, RWE Gas Storage West GmbH

H2 Roadshow NRW 2025 in Hagen, 21. Mai 2025



Mai 2025

RWE baut den ersten kommerziellen Wasserstoff-Speicher Europas, Start der Nutzung in 2027

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gefördert durch:

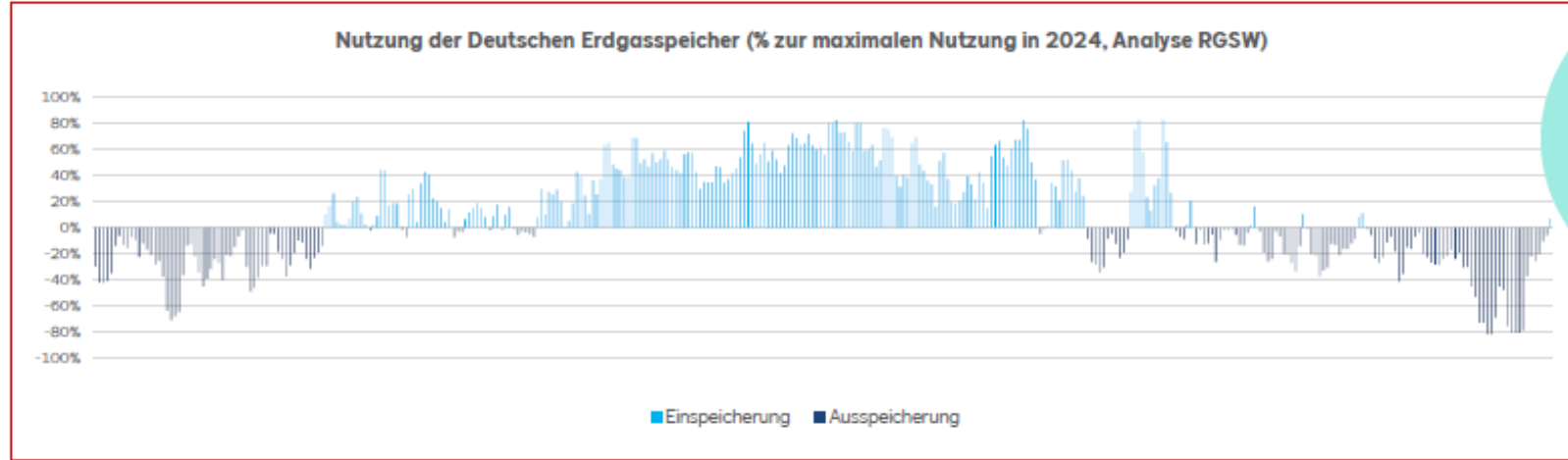
Ministerium für Wirtschaft,
Industrie, Klimaschutz und Energie
des Landes Nordrhein-Westfalen



H2-Speicher werden anders genutzt als Erdgasspeicher

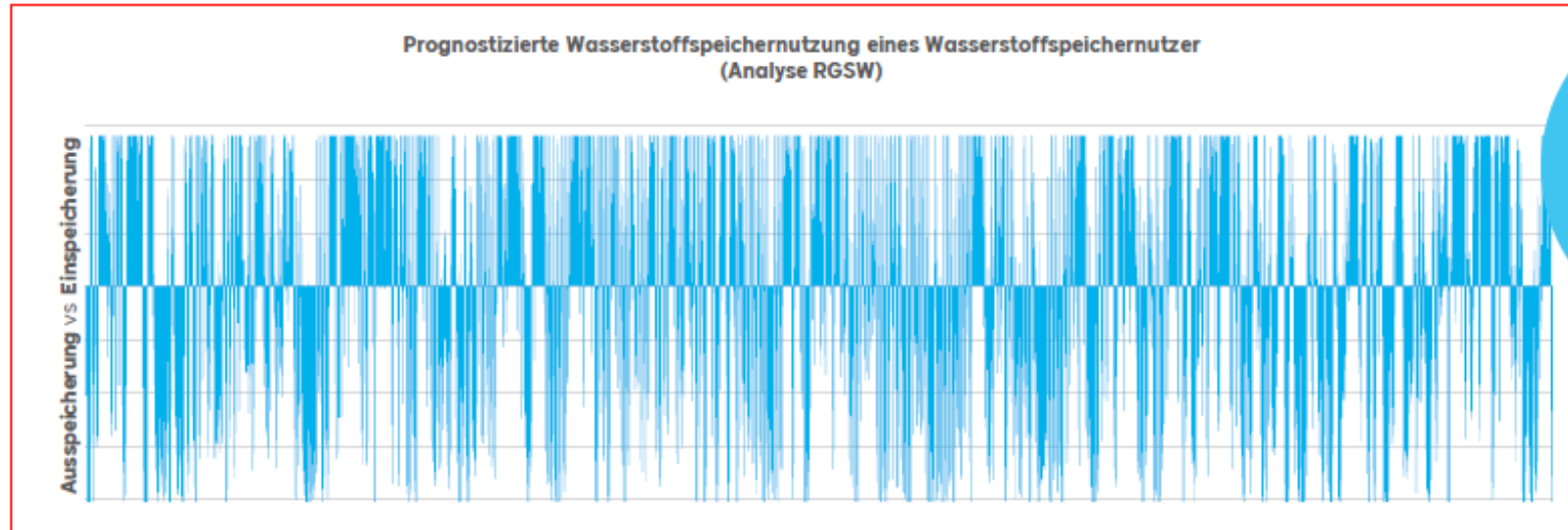
Wasserstoff versus Erdgas

ERDGAS



CH₄:
Saisonale
Nutzung

WASSERSTOFF

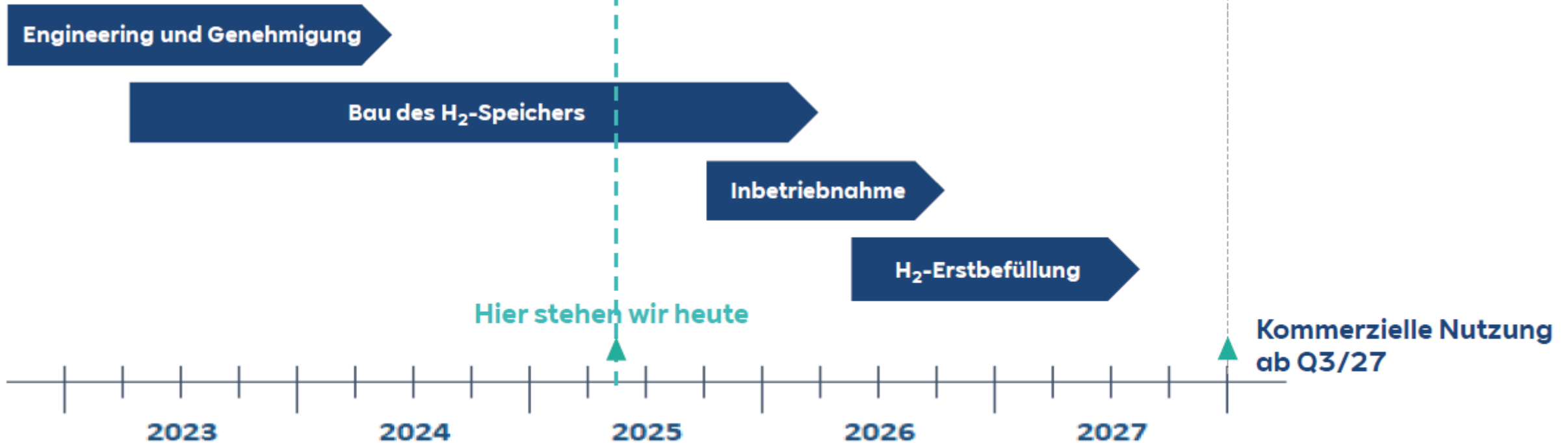


H₂:
Täglich stark
schwankende
Nutzung

H₂-Speicher haben lange Entwicklungszeiten

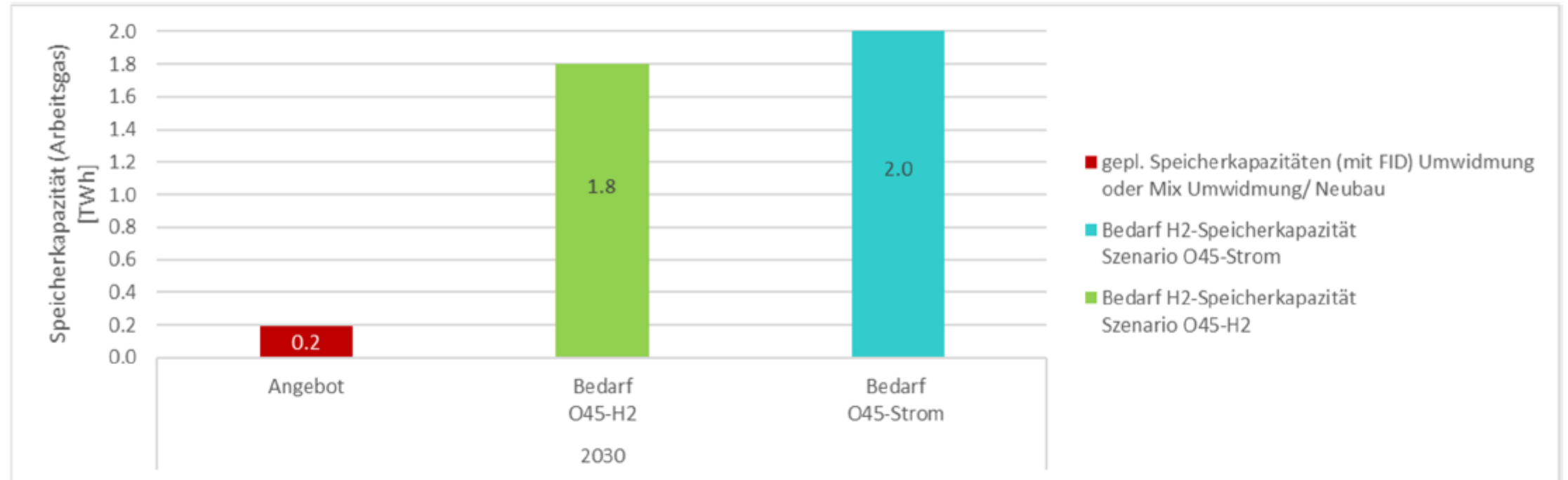
Beispiel Gronau-Epe – Projekt mit idealen Voraussetzungen

- Bestandsgelände mit Nutzung vorhandener Kavernen und IPCEI-Förderung
- Teil des GET H2 Konsortiums zur Vermeidung des Henne-Ei-Problems



H₂-Speicherbedarf und -angebot bis 2030

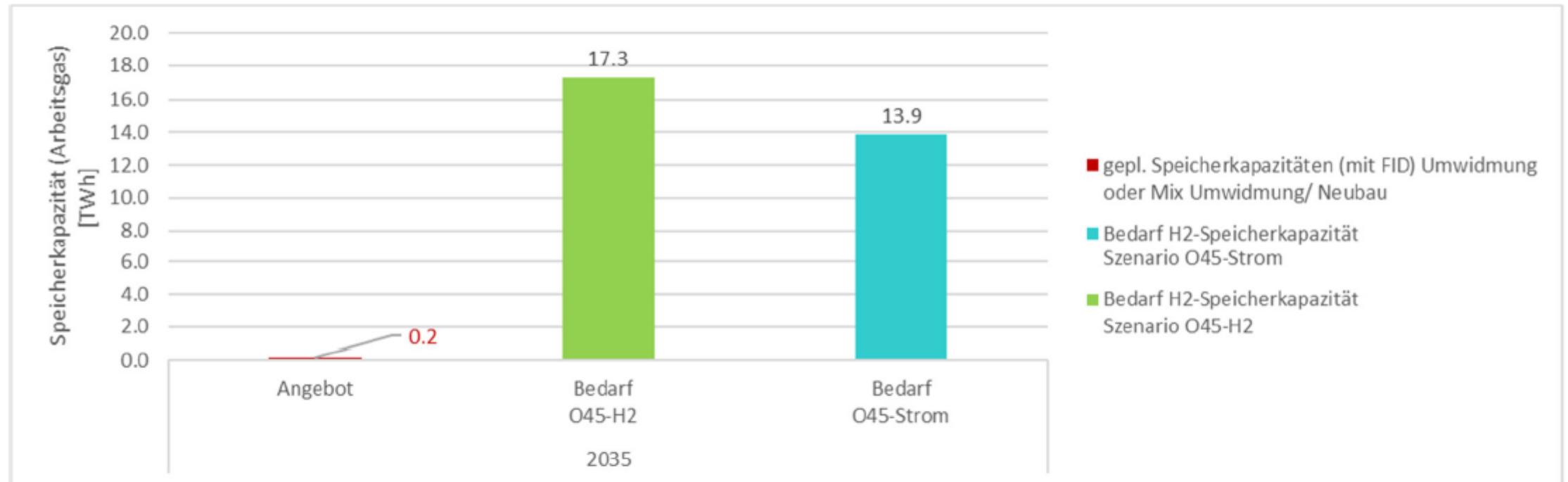
Finale Investitionsentscheidungen (FID) liegen kaum vor; ohne Förderung sind bisher keine FID's getroffen worden



Quelle: dena; Studie „Aufbau und Finanzierung von Wasserstoffspeichern in Deutschland“; H2 Infrastructure map 02/2025 & RWE Stand 06.02.2025

H₂-Speicherbedarf und -angebot bis 2035

Bisherige FID's bleiben weit hinter modelliertem Bedarf zurück



Quelle: dena; Studie „Aufbau und Finanzierung von Wasserstoffspeichern in Deutschland“; H2 Infrastructure map 02/2025 & RWE Stand 06.02.2025

Wie werden benötigte Investitionsanreize gesetzt?

Lösungen, die es zu erarbeiten gilt

Aktuell begrenzende Engpassfaktoren für den Hochlauf des Wasserstoffmarktes:

- Nachfrage nach grünem Wasserstoff
- Angebot von Elektrolyseurkapazitäten
- Angebot von H₂-Speicherkapazitäten

Aktueller Lösungsansatz:

- Nachfrage-Förderung ist sehr wichtig für den Hochlauf des H₂-Marktes. Aber Hypothese: Relevanter Zeithorizont der Förderung 3-5 Jahre

Problem:

- Nachfrage-Förderung reicht vermutlich nicht aus, Investitionsanreize für zusätzliche H₂-Speicherkapazitäten zu generieren; bei Nutzungsdauern von 40 Jahren

Ziel: Es gilt eine weitere Verlangsamung zu vermeiden!



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

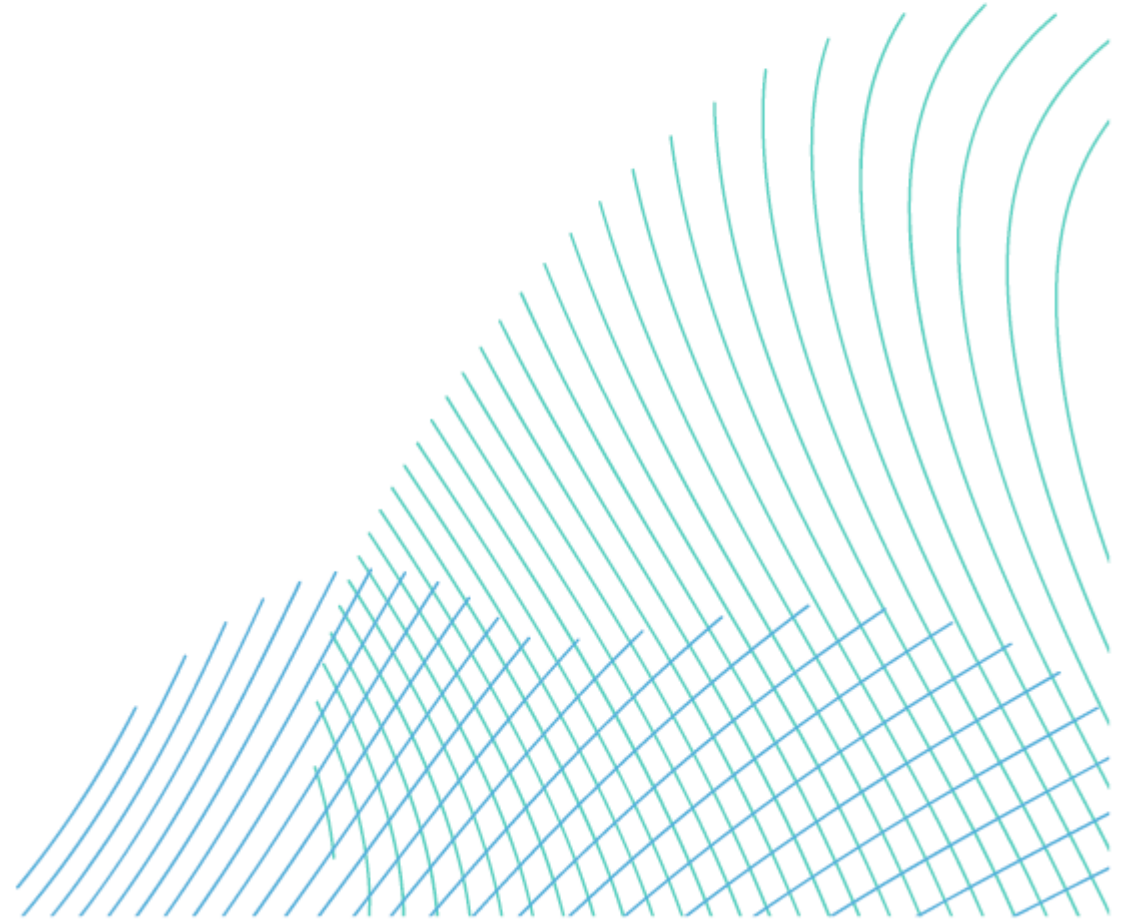
Bei Fragen kontaktieren Sie mich bitte:

RWE Gas Storage West GmbH

Jörg Albers

Leiter Vertrieb & Regulierung

joerg.albers@rwe.com



Austausch und Diskussion

Ihre Ansprechpartner



Frank Niehaus

Team Innovation, Nachhaltigkeit und Klimaschutz

📞 02331 390-208

✉ Frank.Niehaus@hagen.ihk.de



Stefan vom Schemm

Team Innovation, Nachhaltigkeit und Klimaschutz

📞 02331 390-245

✉ Stefan.vomSchemm@hagen.ihk.de