

Jeannette Uhlig, 18.06.2024

Wasserstoff –

Transformation in Politik, Wirtschaft,
Wissenschaft und Gesellschaft

AGENDA

1 Die dena im Überblick

2 Stand der Umsetzung der Nationalen Wasserstoffstrategie

3 Transformation der Industrie mit Wasserstoff

4 Rolle der dezentralen Wasserstoffherzeugung

5 Wasserstoffprojekte in Deutschland

1 Die dena im Überblick

2 Stand der Umsetzung der Nationalen

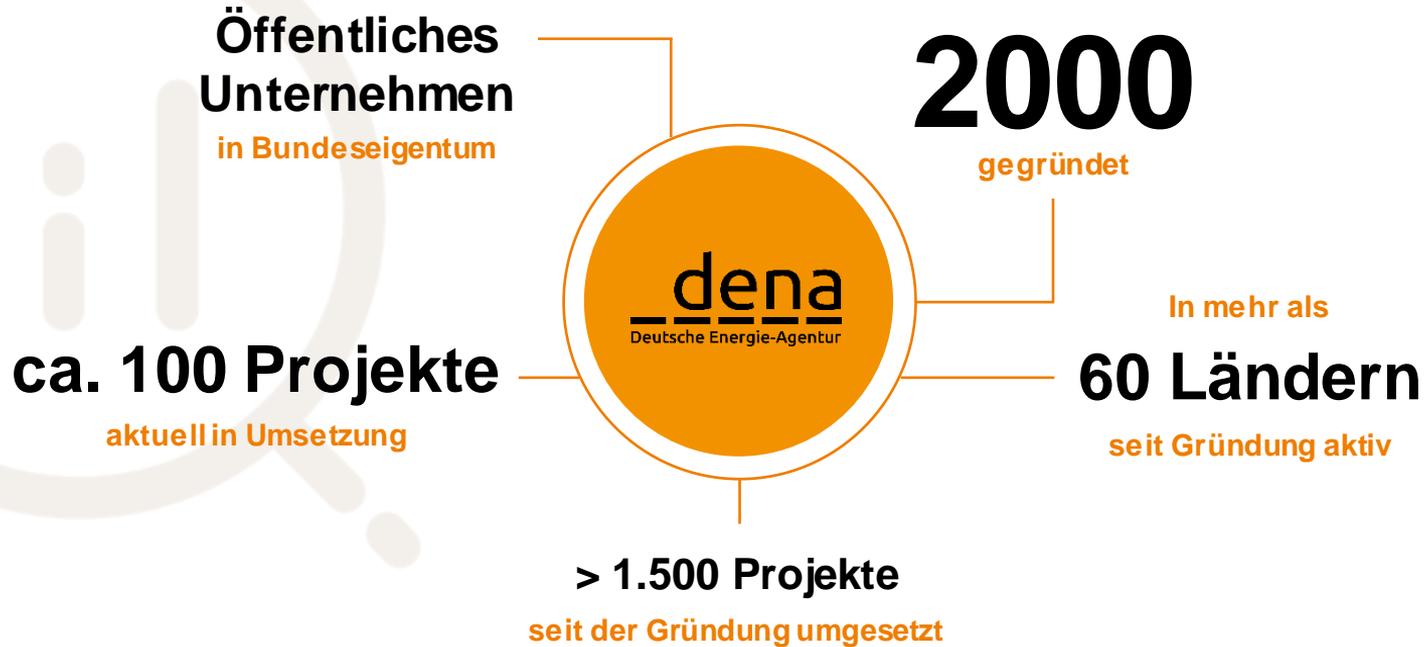
3 Transformation der Industrie mit Wasserstoff

4 Rolle der dezentralen Wasserstoffherzeugung

5 Wasserstoffprojekte in Deutschland



Wir sind seit zwei Dekaden aktiv



Wir sind vielfältig



rund 550

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

57 % Frauen
43 % Männer

39 Jahre
Durchschnittsalter



> 20

Nationalitäten

Paritätisch
besetzt auf allen Ebenen



Wir haben mehrere Standorte



Zentrale Standorte

Berlin



dena@Mitte
Chausseestraße 128 a



dena@EUREF
Haus 1/2



dena@EUREF
Haus 24



dena@Tiergarten
Future Energy Lab



dena@Halle
KWW, KEDi



dena@EUREF
Nationale Leitstelle Wasserstoff
Green Garage

Projektstandorte

Berlin & Halle (Saale)

Unsere Geschäftsführung & Gesellschafter

Geschäftsführung



Corinna Enders

Vorsitzende



Kristina Haverkamp

Gesellschafter

Bundesrepublik Deutschland

Vertreten durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)

Im Einvernehmen mit:

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV)

Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV)

Unser Aufsichtsrat

Vorsitz



Stefan Wenzel

Parlamentarischer Staatssekretär beim Bundesminister für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)

Stellv. Vorsitz



Ingrid-Gabriela Hoven

Mitglied des Vorstands der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



Antje Geese

Ministerialdirektorin, Leiterin der Abteilung Haushalt (H) im Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV)



Beatrice Kuhn

Arbeitnehmenden-Votreterin



Johanna Meier

Arbeitnehmenden-Votreterin



Claudia Müller

Parlamentarische Staatssekretärin im Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)



Rafael Noster

Arbeitnehmenden-Votreter



Dr. Helmut Schönenberger

Geschäftsführer der Unternehmertum Venture Capital Partners GmbH und der UnternehmerTUM GmbH



Stefan Tidow

Staatssekretär im Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV)

1 Die dena im Überblick

2 Stand der Umsetzung der Nationalen

3 Transformation der Industrie mit Wasserstoff

4 Rolle der dezentralen Wasserstoffherzeugung

5 Wasserstoffprojekte in Deutschland

Die Nationalen Wasserstoffstrategie (2020) und ihre Fortschreibung (2023) folgen der Marktentwicklung

Phase 1: Beginn des Markthochlaufs

Phase 2: Beschleunigter Markthochlauf



Die Nationale Wasserstoffstrategie 2023 setzt Maßnahmen und Leitplanken für den Wasserstoffmarkt

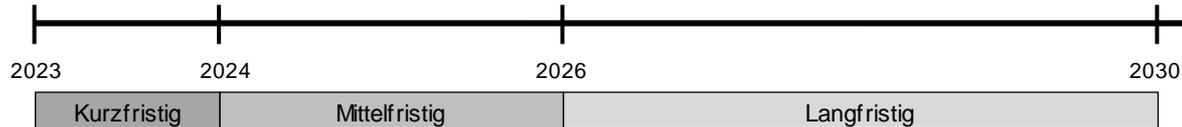
Phase 2: Beschleunigter Markthochlauf

1. Verfügbarkeit von ausreichend Wasserstoff sicherstellen

2. Wasserstoffinfrastruktur ausbauen

3. Wasserstoffanwendungen etablieren (Industrie, Verkehr, Strom, Wärme)

4. Gute Rahmenbedingungen schaffen



Querschnittliches
Handlungsfeld

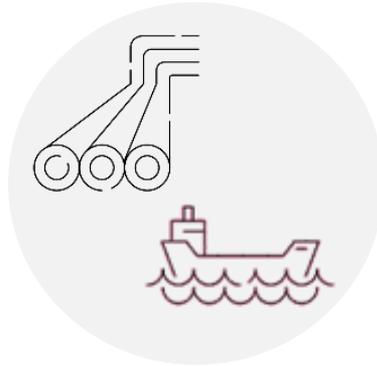
Deutschland wird
bis 2030
Leitanbieter für
Wasserstoff-
technologien

Der prognostizierte Gesamtwasserstoffbedarf liegt bei 95-130 TWh im Jahr 2030



Mind. 10 GW

Heimische H₂
Erzeugung bis 2030



45-90 TWh

Prognostizierte H₂-
Importe bis 2030



40-75 TWh

Prognostizierte
Erhöhung der H₂
Nachfrage

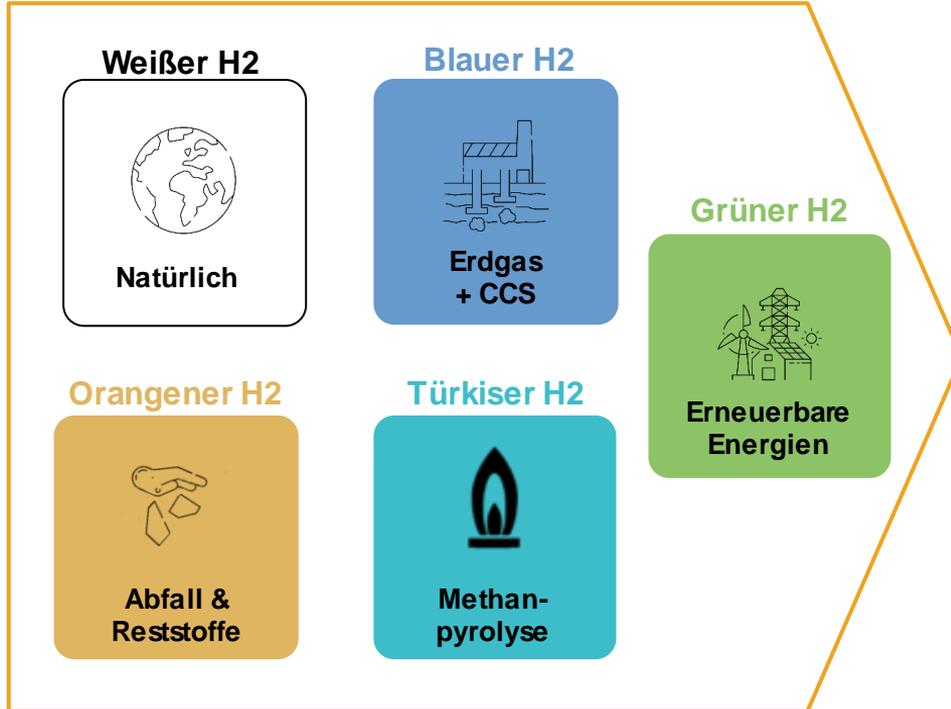
≈ 55 TWh

aktuelle H₂ Nachfrage

95-130 TWh

Prognostizierter Gesamt-
H₂-Bedarf im Jahr 2030

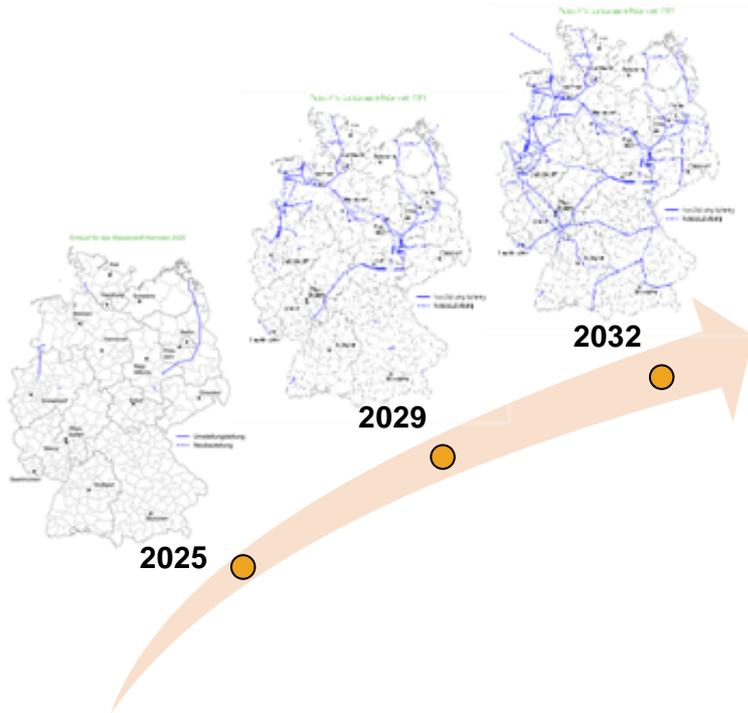
Der Schwerpunkt der NWS liegt auf grünem Wasserstoff



- **Direkte finanzielle Unterstützung** für die Wasserstoffproduktion ist auf **grünen Wasserstoff beschränkt**
- Fördermittel auf der **Anwendungsseite** können bereitgestellt werden, solange die **Schwelle von 3 kg CO₂-Äq./kg H₂** eingehalten wird
- Die geplanten **Carbon Contracts for Differences (CCfDs)** sind ein Instrument, im Rahmen dessen auch die Verwendung von **blauem, türkischem und orangefarbenem Wasserstoff** gefördert werden kann
- Die **Erforschung des globalen Potenzials von natürlichem (sogenannter "weißer") Wasserstoff** wird in Betracht gezogen

DE H₂-Kernnetz verbindet alle großen Erzeugungs-, Import- & Speicherzentren mit relevanten Abnehmern

Quelle: FNB Gase.V., 15 November 2023



Ziel: Verbindung von Wasserstoffstandorten (Produktion, Import, Nachfragezentren)



9.700 km Neubauleitungen bis 2032 (~60% Umnutzung **bestehender Gasleitungen**)



Verbindung des Kernnetzes mit benachbarten **EU-Ländern** (European Backbone)



Förderung von **H2-Importterminals**

Wasserstoffanwendungen werden gezielt gefördert und angeregt

Industrie



- Der **Ersatz fossiler** Rohstoffe wird in der Anwendung priorisiert
- Zusätzlicher **Fokus: Prozesswärmebereitstellung** (Primärstahlherstellung, Chemieindustrie)
- **2045 Nachfrage** nach H₂ in der Industrie zwischen 290 und 440 TWh (Langfristszenarien)

Verkehr



- **Fokus auf Anwendungen bei Schiffs- und Flugverkehr**
- Neben der E-Mobilität ist H₂ ein **zentrale Hebel für Emissionsreduktionen** im Verkehrssektor
- **E-Fuels als alternative Kraftstoffe** für den Schiffs- und Flugverkehr

Strom



- **80-100 TWh/a H₂-Bedarf im Umwandlungssektor 2045** (Langfristszenarien)
- Bei Neuinvestitionen in **Gaskraftwerke** ist „**H₂-readiness**“ sicherzustellen
- **Neue KWK-Anlagen** müssen **Umrüstbarkeit** zu geringen Mehrkosten **nachweisen**

Wärme



- Aufgrund der **initiale Wasserstoffnutzungskonkurrenz** ist der **Einsatz im Wärmesektor nachgeordnet**
- **Anwendung außerhalb von Pilotprojekten erst nach 2030 geplant**

Die Stärkung von Forschung & Fachkräften ist für den Aufbau der Wasserstoffwirtschaft zentral



Förderung von Forschung und Entwicklung



Förderung der Ausbildung von Fachkräften



Fortführung und Weiterentwicklung bestehender Förderprogramme

Kurz- und mittelfristige Maßnahmen (2023-25):

Entwicklung Technologie- und Innovationsroadmap auf Basis von „H2 Kompass“-Ergebnissen

Erforschung „weißer“ H₂

Fortführung & Weiterentwicklung Reallabore

Neue strategische internationale FuE-Kooperationen

Maßnahmenpaket zur Steigerung der Attraktivität wasserstoffnaher Berufe

Beispiele

- Forschungsprojekte zur beruflichen Bildung
- Studie zum Arbeitskräftebedarf und Arbeitskräfteangebot entlang der Wertschöpfungskette Wasserstoff
- MINT-Aktionsplan 2.0
- Pakt für berufliche Schulen
- Initiative Digitale Bildung

Aktueller Fortschritt in der Umsetzung der National Wasserstoffstrategie

1

Wasserstoff- verfügbarkeit

- Abstimmung **Importstrategie**
- Projekte im Rahmen der **IPCEI** Förderung genehmigt

2

Wasserstoff- infrastruktur

- **Auf- und Ausbau des Wasserstoffnetzes** zwischen 2025 und 2032
- **Importterminals**
- Anbindung an den **European Hydrogen Backbone** (H2 Importkorridore)

3

Wasserstoff- anwendungen

- **Kraftwerksstrategie** (H2-ready Gaskraftwerke)
- **Überführung der RED II** in nationales Recht
- **Quotenregelung** (Flug- und Schiffsverkehr)
- **Förderung** von H2-Anwendungen in der **Industrie durch CCfDs**

4

Rahmen- bedingungen

- **Rechtliche Grundlage** für das Wasserstoff-Kernnetz
- **Wasserstoffbeschleunigungsgesetz** zeitnah veröffentlicht

1 Die dena im Überblick

2 Stand der Umsetzung der Nationalen Wasserstoffstrategie

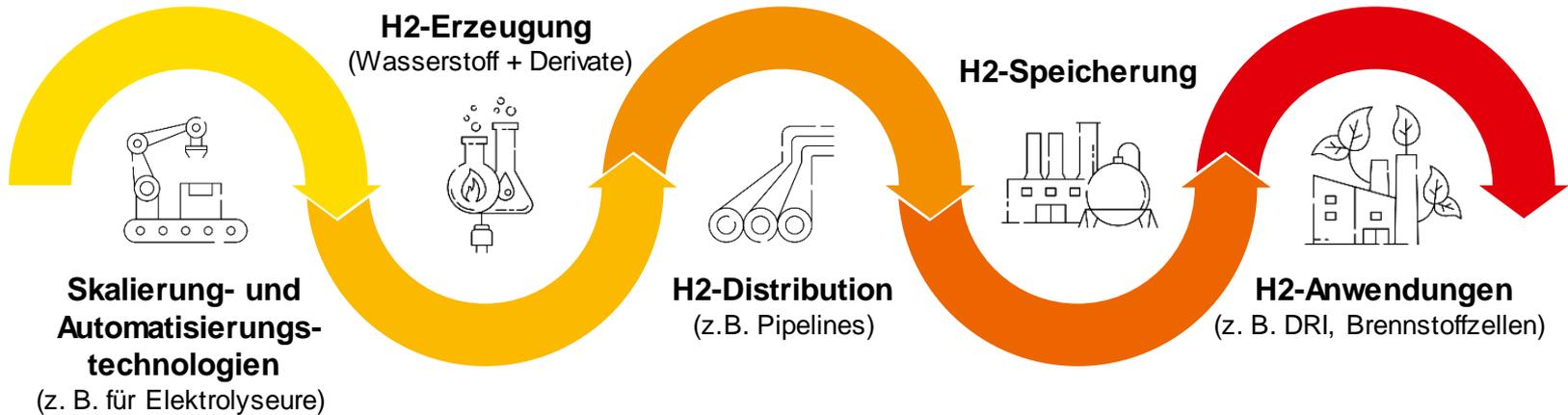
3 Transformation der Industrie mit Wasserstoff

4 Rolle der dezentralem Wasserstofferzeugung

5 Wasserstoffprojekte in Deutschland

Bis 2030 wird Deutschland Leitanbieter für Wasserstofftechnologien

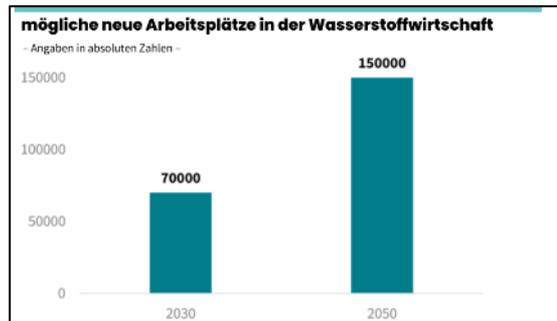
Durch die gebündelten Maßnahmen in der Fortschreibung der Nationalen Wasserstoffstrategie wird die deutsche Wasserstoffindustrie gestärkt und befähigt, ihre Technologieführerschaft über die gesamte Wertschöpfungskette weiter auszubauen.



Der H₂-Markthochlauf braucht heute Fachkräfte

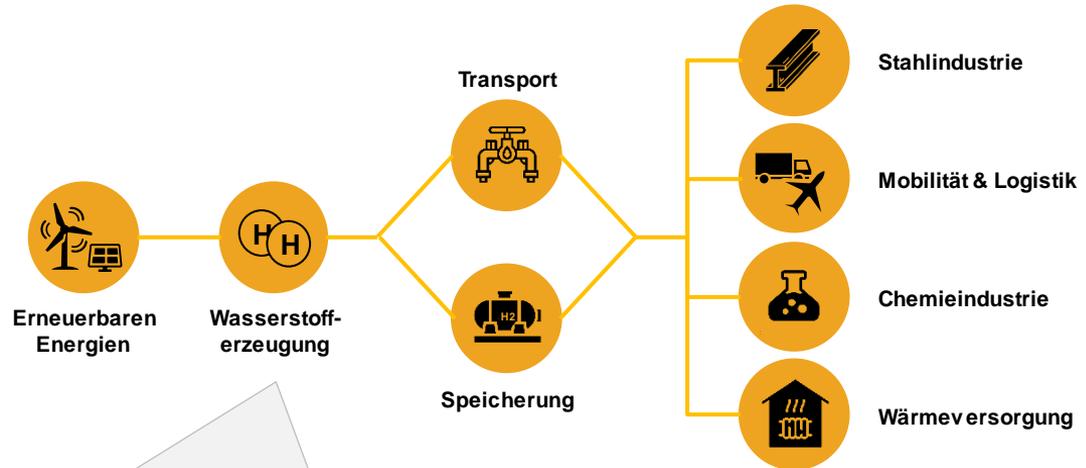
Steigender Bedarf...

Bestehende Berufe verändern sich und neue Berufsfelder kommen hinzu.



Quelle: Deutscher Wasserstoff- und Brennstoffzellenverband e.V. (2018)

... an Fachkräften entlang der Wertschöpfungskette Wasserstoff



Typische Ausbildungsberufe (Beispiele)

- Anlagenmechaniker/-in für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik
- Industriemechaniker/-in
- Fachinformatiker/-in FR Anwendungsentwicklung
- Mechatroniker/in
- Elektroanlagenmonteur/in
- Chemikant/in

1 Die dena im Überblick

2 Stand der Umsetzung der Nationalen Wasserstoffstrategie

3 Transformation der Industrie mit Wasserstoff

4 Rolle der dezentralen Wasserstoffherzeugung

5 Wasserstoffprojekte in Deutschland

Welche Rolle hat die dezentrale Wasserstoffherzeugung?

Dezentrale H₂-Konzepte sind wichtiger Baustein für Klimaneutralität & Versorgungssicherheit

- **Direkte Nutzung lokal erzeugtem Stroms zur H₂-Produktion vor Ort**
- **Aufbau regionaler Wertschöpfungsketten**
- **Industrielle H₂-Hubs als Kern eines H₂-Clusters**
- **Erhöhung der Resilienz**
- **Defossilisierung der Anwendungsfelder**



Motiviert Akteure in allen Regionen Konzepte mit H₂-Bezug zu initiieren, zu planen & umzusetzen
Ziel: Förderung innovativer & erfolgsversprechender reg. Konzepte



3 HyPerformer

13 HyExperts

9 HyStarter

1 Die dena im Überblick

2 Stand der Umsetzung der Nationalen Wasserstoffstrategie

3 Transformation der Industrie mit Wasserstoff

4 Rolle der dezentralen Wasserstoffherzeugung

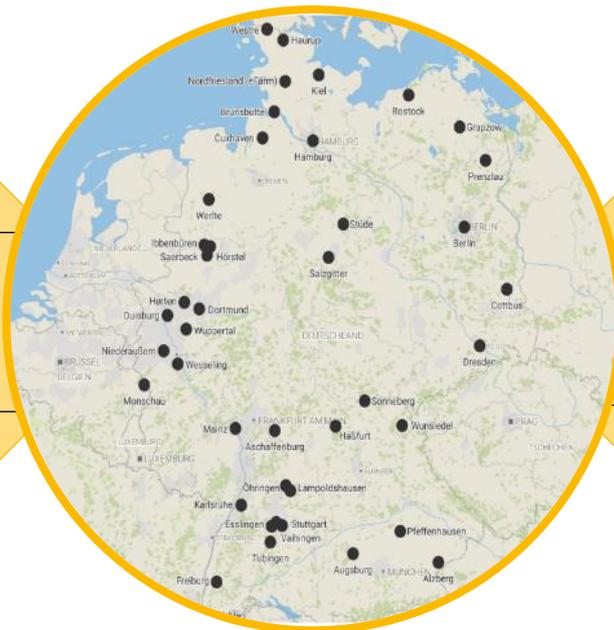
5 Wasserstoffprojekte in Deutschland

Deutschland fördert zahlreiche H₂-Projekte

Jährliche **Erzeugung** von ca. 55 TWh H₂ durch Dampfrefomierung

Einsatz vor allem in **industriellen Prozessen** (bspw. Ammoniaksynthese)

Mobilität: ca. 100 Wasserstofftankstellen



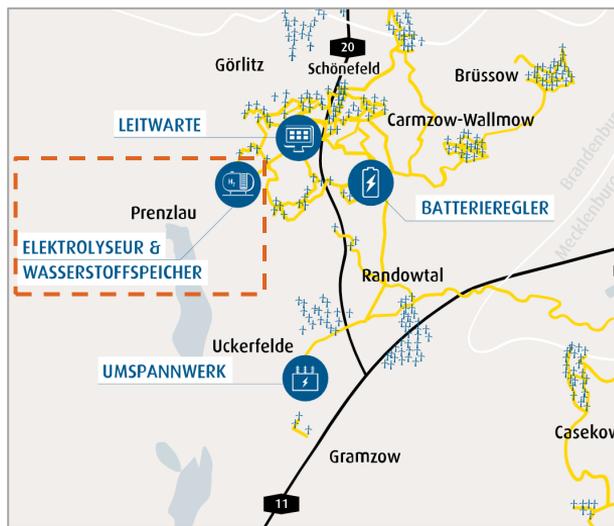
Infrastruktur: Private Wasserstoffnetze von Air Liquide (>250 km) und Linde (90 km)

ca. 112 MW installierte **Elektrolyseurkapazität**

Projekte mit ca. 8,9 GW Elektrolyseurkapazität

2011 nahm ENERTRAG in Prenzlau das weltweit erste Wind-H₂-Biogas-Hybridkraftwerk in Betrieb

Das Hybridkraftwerk erzeugt grünen H₂...



...durch Elektrolyse aus Windstrom

Warum?

Heizen, Betanken von PKWs/Bussen & industrielle Prozesse und ermöglicht durch Speicherung die sichere Bereitstellung von Energie auch bei Windstille

Was?

Das Hybridkraftwerk besteht aus 3 Windenergieanlagen (4,6 MW), 1 Elektrolyseur (560 kW) und 2 Motor-Blockheizkraftwerken

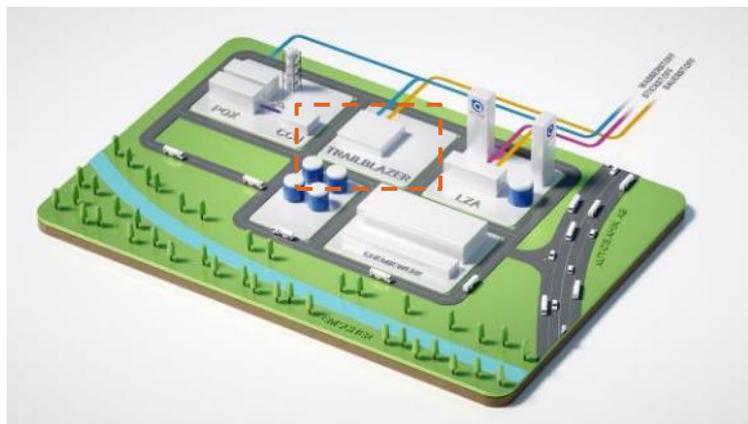
Wie?

Grüner H₂ wird gespeichert und kann bei Bedarf wieder in elektrische Energie umgewandelt werden

Trailblazer leistet einen wichtigen Beitrag zur nachhaltigen H₂-Wirtschaft in Deutschland

Schlüsselindustrie & Mobilität werden...

...an Rhein & Ruhr mit grünem H₂ versorgt



 Trailblazer

Warum?

Beschleunigung der **Dekarbonisierung** der Industrie (Stahl, Chemie, Raffinerie) & Verkehr in **NRW**

Was?

Errichtung einer **20-MW-Elektrolyseanlagen** und Produktion von **2.900 t** grünem H₂/ Jahr; Anbindung an die **bestehende H₂-Infrastruktur** von Air Liquide

Wie?

Kooperation Siemens Energy und Air Liquide am Chemiestandort Oberhausen; Förderung BMWK

Das GET H2 Nukleus wird zu einem der ersten Meilensteine des H₂-Kernnetzes

Bis 2025 wollen die GET H2 Partner...

...die erste öffentlich zugängliche H₂-Infrastruktur aufbauen



Warum?

Förderung von grünem H₂

Was?

Verbindet die **Erzeugung** von grünem H₂ mit ind. **Abnehmern in Niedersachsen und NRW**

Wie?

130-km-Pipelinennetz mit diskriminierungsfreiem Zugang und transparenten Preisen

Wann?





Vielen Dank!

Jeannette Uhlig

Teamleiterin H2 & synthetische Energieträger

E-Mail: Jeannette.Uhlig@dena.de

www.dena.de

dena
Deutsche Energie-Agentur