

Von PowerPoint in die Wasserstoff-Realität: Wo stehen wir?

HyWays for Future Netzwerktreffen der Wasserstoffregionen
21. August 2024

Eva Stede
EWE Geschäftsfeldentwicklung Wasserstoff

Norddeutschland als tragende Säule einer Wasserstoffwirtschaft



Bilder: EWE AG / swb AG



6 Absatzmärkte Industrie

Wichtige Industriestandorte für den Absatz von Wasserstoff (z.B. Stahl)



5 Absatzmärkte Verkehr

Wichtige Logistikstandorte für den Absatz von H2 im Schwerlastverkehr



1 Erneuerbare Energie

On- und Offshore Kapazitäten mit weiterem Ausbaupotenzial



2 Initiales Leitungsnetz

Durch L/H-Gas Umstellung freie Kapazitäten im FNB/VNB Bereich



3 Importstrukturen in der Region

Bereits heute und auch zukünftig ein wesentlicher Importpunkt



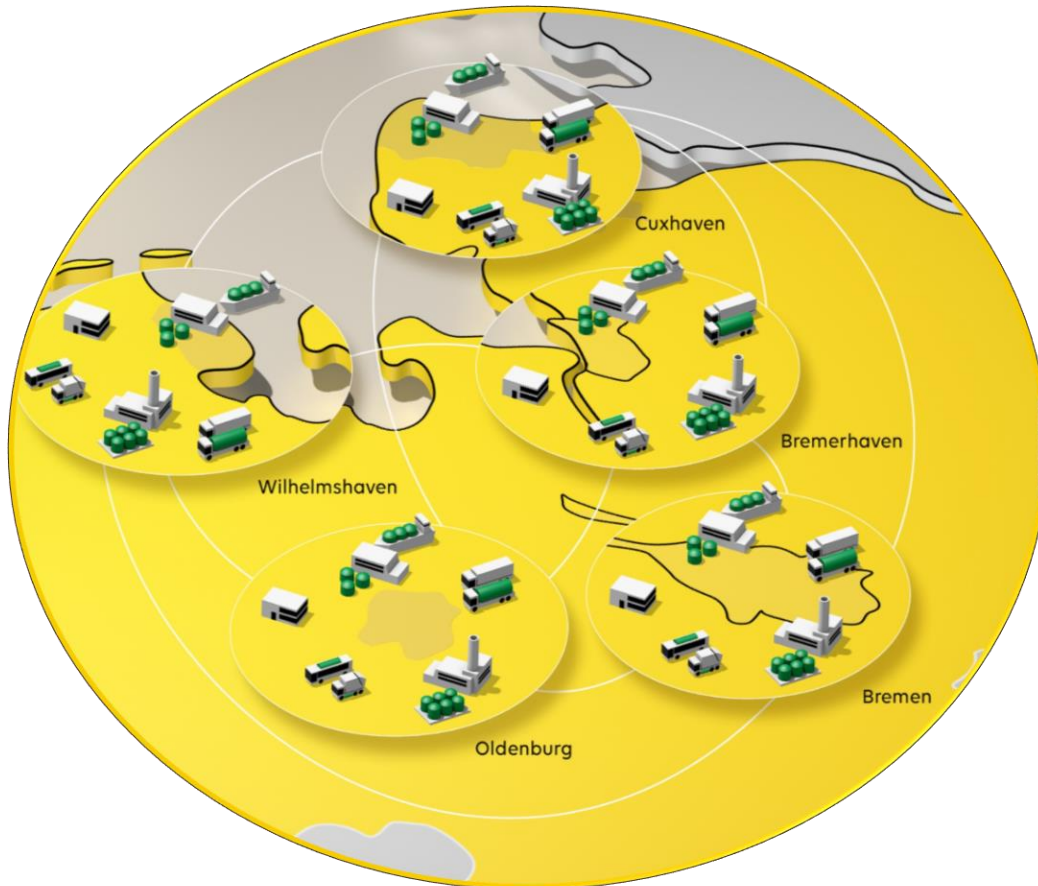
4 Kavernenspeicher

Bereits heute der wichtigste Gasspeicherstandort Europas

Die zwei Säulen von HyWays for Future

1. HyWays – Umsetzungsphase:

Aufbau von Infrastruktur und Anschaffung von Fahrzeugen



2. HyWays – Innovationscluster:

Netzwerken und Weiterentwicklung Themen



Erfahrungsaustausch



Entwicklung von Konzepten und Projekten



Offenes Netzwerk für alle

Wasserstoff Marktaktivierung in der Modellregion Nordwest

Fokus Verkehrssektor



2020-2025



ca. 90 Mio. Investitionen
in der Modellregion



Über 100 Akteure
im Netzwerk

Aufbau einer ganzheitlichen regionalen grünen Wasserstoff-Modellregion bestehend aus:

Grüner H2-Hub
z.B. am Stahlwerk
Bremen

H2-Trailer
(perspektivisch
H2-Pipeline)

Anschaffung von
Brennstoffzellen-Fahrzeugen
(Busse, Müllfahrzeuge, Lkw,
Pkw, Trailer)

EE-Strom

H2-Erzeugung

H2-Speicher

H2-Transport

H2-Tankstelle

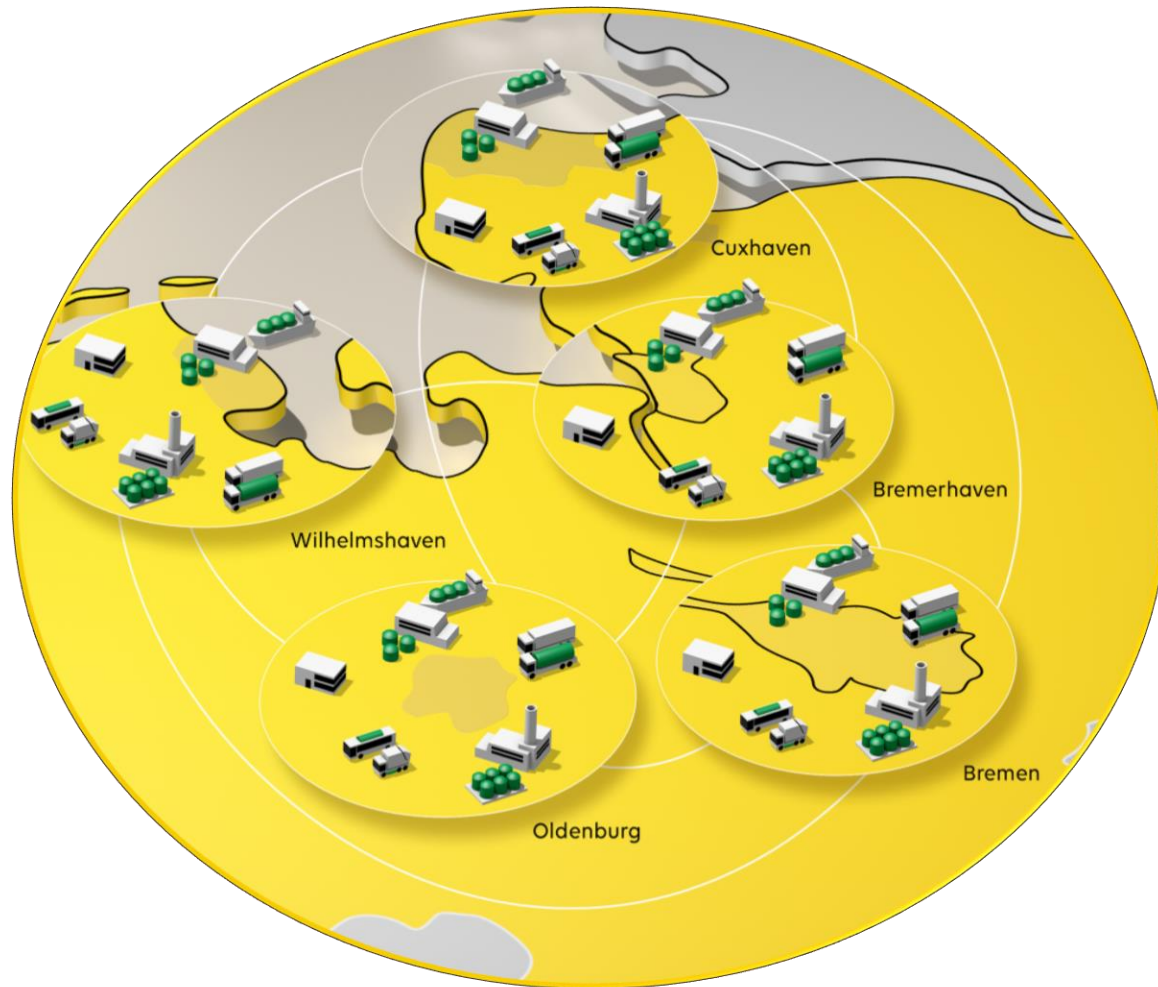
H2-Anwendung

Obertägig
inkl. H2-Trailer
(perspektivisch
Kavernenspeicher)

Aufbau von
**Tankstellen-
infrastruktur**

Einzelvorhaben in den Regionen

Auszug



Bremerhaven

- Errichtung Elektrolyse sowie Tankstelle
- Anschaffung von Bussen und Kehrmaschine

Bremen

- Errichtung Elektrolyse inkl. Trailerabfüllung
- Tankstelle in Stuhr geplant

Oldenburg

- Eröffnung der Tankstelle 2022
- Anschaffung von Bussen und Müllsammelfahrzeuge

Cuxhaven

- Errichtung Elektrolyse sowie Tankstelle
- Anwendung im Bereich Lkw, Pkw sowie maritim

Wilhelmshaven/Friesland

- Tankstelle im Landkreis Friesland
- Anschaffung von Bussen

Weitere Tankstellenstandorte: **Brake** und **Ostfriesland**

Eindrücke aus dem Netzwerk

EWE



Exkursion nach Groningen



Exkursion zur H2-Betriebshoftankstelle



Veranstaltung mit Fahrzeugherstellern



Netzwerktreffen 2022



- **Großes Interesse und Motivation:** HyPerformer war ein echter Anschlag für viele Unternehmen
- **Gründung Innovationscluster:** AGs haben sich als gute Anlaufstelle in der Region etabliert
- **Einbindung bestehender Netzwerke:** Durch AG Leitung mit regionalen Multiplikatoren gesichert
- **Konstante Kommunikation mit dem Projektträger:** Klärung von Fragen war schnell und unkompliziert möglich



- **Mangelnde Fahrzeugverfügbarkeit:** Erschwert insbesondere bei Lkws neben den Kosten die Initiation eines Absatzmarktes
- **Unsichere Förderungen:** Förderprogramme wurden teilweise beendet oder nicht verlängert
- **Projektmanagement der Tankstellen:** Alle Tankstellen sind in Bezug auf Technik, Genehmigungen, Bau, etc. quasi Pilotanlagen



Der Übergang von Interesse zu Investitionen stellt sich für viele Akteure noch als schwierig dar. Austausch und Kommunikation sind insb. in Anbetracht des dynamischen Geschehens (Förderlandschaft, etc.) essenziell!

Projekte von der Marktaktivierung zum Markt

Clean Hydrogen Coastline (CHC)

Hyways for Future

- Erste kleinskalige Elektrolyse und Anwendungen

2022

2023

2027

2030

Markt

Clean Hydrogen Coastline

- 320 MW Elektrolyse in Niedersachsen (CHC Elektrolyse Ostfriesland)
- 50 MW Elektrolyse in Bremen (CHC Elektrolyse Bremen)
- Speicherung von Wasserstoff in Niedersachsen (CHC Speicher Huntorf)
- Pipelineintegration (CHC NETZ)

Weitere Skalierung (z.B. Elektrolyse, Speicher, Transport)

Marktaktivierung

Markthochlauf

Markphase

Clean Hydrogen Coastline: Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft im Nordwesten

EWE



Erzeugung von grünem Wasserstoff:

- 1 Turneo Cuxhaven**
2 MW Elektrolyseanlage in Cuxhaven
- 2 HyBit 1**
10 MW Elektrolyseanlage in Bremen
- 3 CHC Elektrolyse Bremen**
50 MW Elektrolyseanlage in Bremen
- 4 CHC Elektrolyse Ostfriesland**
320 MW Elektrolyseanlage in Emden-Ost

Speicherung:

- 5 CHC Huntorf Speicher**
Umrüstung einer Erdgaskaverne auf Wasserstoff
- 6 HyCAV Mobil Speicher Rüdersdorf**
Kaverne zur Erprobung des H₂-Betriebs

Transport:

- 7 CHC H₂-Pipeline Infrastruktur Nordwest**
GTG NORD Verbindung zum HyPerLink
- 8 HyPerLink**

Wasserstoff-Transport-Netzwerk der Gasunie Deutschland

Abnehmer:

- 9 ArcelorMittal Bremen**
Konstanter Bedarf an H₂ für die Produktion von Stahl

Cuxhaven: Wasserstoffproduktion mit maritimem Fokus



Clean Hydrogen Coastline: Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft im Nordwesten



Erzeugung von grünem Wasserstoff:

- 1 Turneo Cuxhaven**
2 MW Elektrolyseanlage in Cuxhaven
- 2 HyBit 1**
10 MW Elektrolyseanlage in Bremen
- 3 CHC Elektrolyse Bremen**
50 MW Elektrolyseanlage in Bremen
- 4 CHC Elektrolyse Ostfriesland**
320 MW Elektrolyseanlage in Emden-Ost

Speicherung:

- 5 CHC Huntorf Speicher**
Umrüstung einer Erdgaskaverne auf Wasserstoff
- 6 HyCAV Mobil Speicher Rüdersdorf**
Kaverne zur Erprobung des H₂-Betriebs

Transport:

- 7 CHC H₂-Pipeline Infrastruktur Nordwest**
GTG NORD Verbindung zum HyPerLink
- 8 HyPerLink**

Wasserstoff-Transport-Netzwerk der Gasunie Deutschland

Abnehmer:

- 9 ArcelorMittal Bremen**
Konstanter Bedarf an H₂ für die Produktion von Stahl

HyBit: Wasserstoff für Bremens industrielle Transformation



1 Maschinenhalle Mittelsbüren
als Standort des ersten Elektrolyseurs

2 Gelände des Stahlwerks
ArcelorMittal Bremen



Wasserstoff für Bremens industrielle Transformation (HyBit)

Phase 1 (2023)

- 10 MW Elektrolyse
- Versorgung des Stahlwerks und des Mobilitätssektors

Phase 2 (2026) – im Bau

- Erweiterung der Elektrolysekapazität um 50 MW
- Anbindung an Transport- und Speicherinfrastruktur



Clean Hydrogen Coastline: Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft im Nordwesten



Erzeugung von grünem Wasserstoff:

- 1 Turneo Cuxhaven**
2 MW Elektrolyseanlage in Cuxhaven
- 2 HyBit 1**
10 MW Elektrolyseanlage in Bremen
- 3 CHC Elektrolyse Bremen**
50 MW Elektrolyseanlage in Bremen
- 4 CHC Elektrolyse Ostfriesland**
320 MW Elektrolyseanlage in Emden-Ost

Speicherung:

- 5 CHC Huntorf Speicher**
Umrüstung einer Erdgaskaverne auf Wasserstoff
- 6 HyCAV Mobil Speicher Rüdersdorf**
Kaverne zur Erprobung des H₂-Betriebs

Transport:

- 7 CHC H₂-Pipeline Infrastruktur Nordwest**
GTG NORD Verbindung zum HyPerLink
- 8 HyPerLink**

Wasserstoff-Transport-Netzwerk der Gasunie Deutschland

Abnehmer:

- 9 ArcelorMittal Bremen**
Konstanter Bedarf an H₂ für die Produktion von Stahl

CHC Elektrolyse Ostfriesland

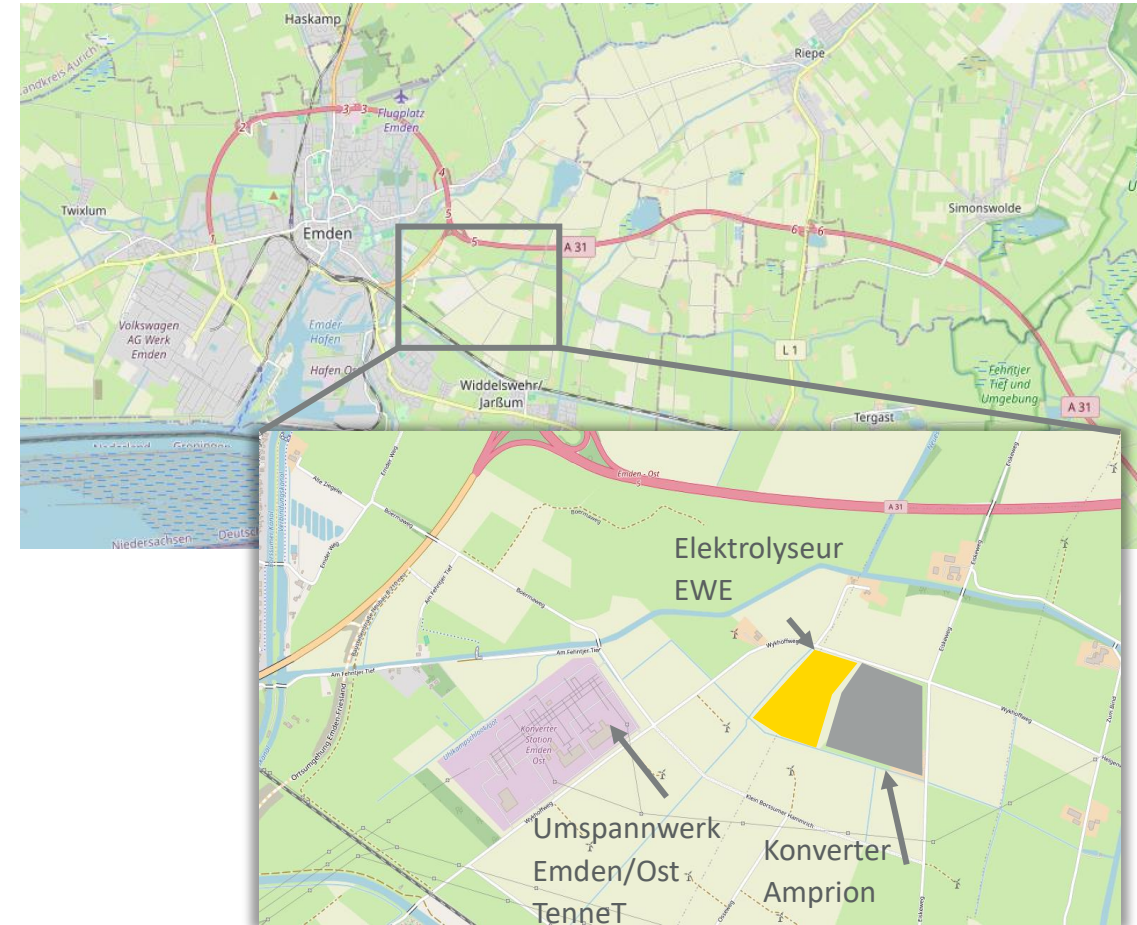


Elektrolyse in Emden

- **Leistungsparameter:**
 - 320 MW
 - ca. 5.200 kg/h
- Projektstart: 2020
- **Projektende: 2027**

Standortparameter:

- Systemdienlicher Standort
- Anschluss an das Kernnetz gegeben



Clean Hydrogen Coastline: Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft im Nordwesten

EWE



Erzeugung von grünem Wasserstoff:

- 1 Turneo Cuxhaven**
2 MW Elektrolyseanlage in Cuxhaven
- 2 HyBit 1**
10 MW Elektrolyseanlage in Bremen
- 3 CHC Elektrolyse Bremen**
50 MW Elektrolyseanlage in Bremen
- 4 CHC Elektrolyse Ostfriesland**
320 MW Elektrolyseanlage in Emden-Ost

Speicherung:

- 5 CHC Huntorf Speicher**
Umrüstung einer Erdgaskaverne auf Wasserstoff
- 6 HyCAV Mobil Speicher Rüdersdorf**
Kaverne zur Erprobung des H₂-Betriebs

Transport:

- 7 CHC H₂-Pipeline Infrastruktur Nordwest**
GTG NORD Verbindung zum HyPerLink
- 8 HyPerLink**

Wasserstoff-Transport-Netzwerk der Gasunie Deutschland

Abnehmer:

- 9 ArcelorMittal Bremen**
Konstanter Bedarf an H₂ für die Produktion von Stahl

IPCEI Clean Hydrogen Coastline Huntorf

- Unser erster großskaliger Wasserstoffspeicher ist Teil des **Clean Hydrogen Coastline IPCEI** Projekts
- In Huntorf wird eine der Sieben Salzkavernen **zur Wasserstoffspeicherung umgewidmet**
- **Unser Ziel** ist es, in Huntorf einen Knotenpunkt für den europäischen Handel von Wasserstoff zu errichten

Clean Hydrogen Coastline: Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft im Nordwesten

EWE



Erzeugung von grünem Wasserstoff:

- 1 Turneo Cuxhaven**
2 MW Elektrolyseanlage in Cuxhaven
- 2 HyBit 1**
10 MW Elektrolyseanlage in Bremen
- 3 CHC Elektrolyse Bremen**
50 MW Elektrolyseanlage in Bremen
- 4 CHC Elektrolyse Ostfriesland**
320 MW Elektrolyseanlage in Emden-Ost

Speicherung:

- 5 CHC Huntorf Speicher**
Umrüstung einer Erdgaskaverne auf Wasserstoff
- 6 HyCAV Mobil Speicher Rüdersdorf**
Kaverne zur Erprobung des H₂-Betriebs

Transport:

- 7 CHC H₂-Pipeline Infrastruktur Nordwest**
GTG NORD Verbindung zum HyPerLink
- 8 HyPerLink**

Wasserstoff-Transport-Netzwerk der Gasunie Deutschland

Abnehmer:

- 9 ArcelorMittal Bremen**
Konstanter Bedarf an H₂ für die Produktion von Stahl

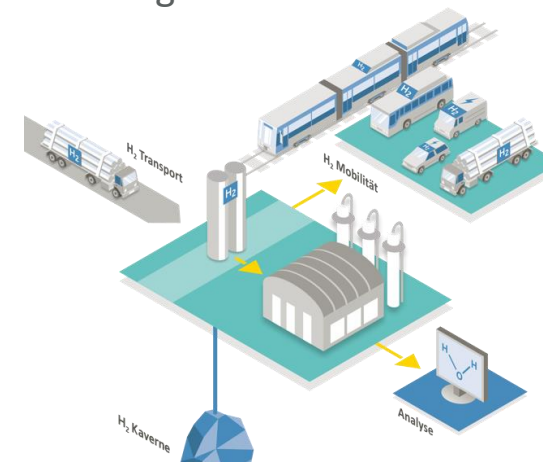


HyCAVmobil Rüdersdorf

EWE

Aktive F & E im Bereich der Wasserstoffspeicherung

- EWE hat eine 500 m³ große Testkaverne für Forschungszwecke in Rüdersdorf errichtet
- Überprüfen der Einsatzmöglichkeiten von H₂-Speichern für die Versorgung des Mobilitätssektors
- Wir erwarten, Erkenntnisse über die Wasserstoffreinheit nach der Einspeicherung zu gewinnen und technische Prozesse optimiert zu haben, die Wasserstoff erfolgreich in das Energiesystem integrieren können



Förderbescheid für Wasserstoff-Großvorhaben



Projektstart:

EWE beginnt nach Förderbescheid mit dem Projekt „Clean Hydrogen Coastline“.

Kernziele:

370 MW Elektrolysekapazität,
Wasserstoffspeicherung in Huntorf, H₂-Pipeline-
Ausbau.



EWE entscheidet sich für Siemens Energy



- **Projekt:** Siemens Energy liefert eine 280-MW-Elektrolyseanlage für das „Clean Hydrogen Coastline“-Projekt.
- **Partnerschaft:** EWE und Siemens Energy schließen 10-Jahres-Servicevertrag.
- **Ziel:** 2027 startend, wird jährlich 26.000 Tonnen grüner Wasserstoff produziert.

**Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit!**