

Wasserstoff in der industriellen Transformation

Informationen und Unterstützungsangebote



**NRW.ENERGY
4CLIMATE**

Landesgesellschaft
für Energie und Klimaschutz

Dr.-Ing. Christian Scholz

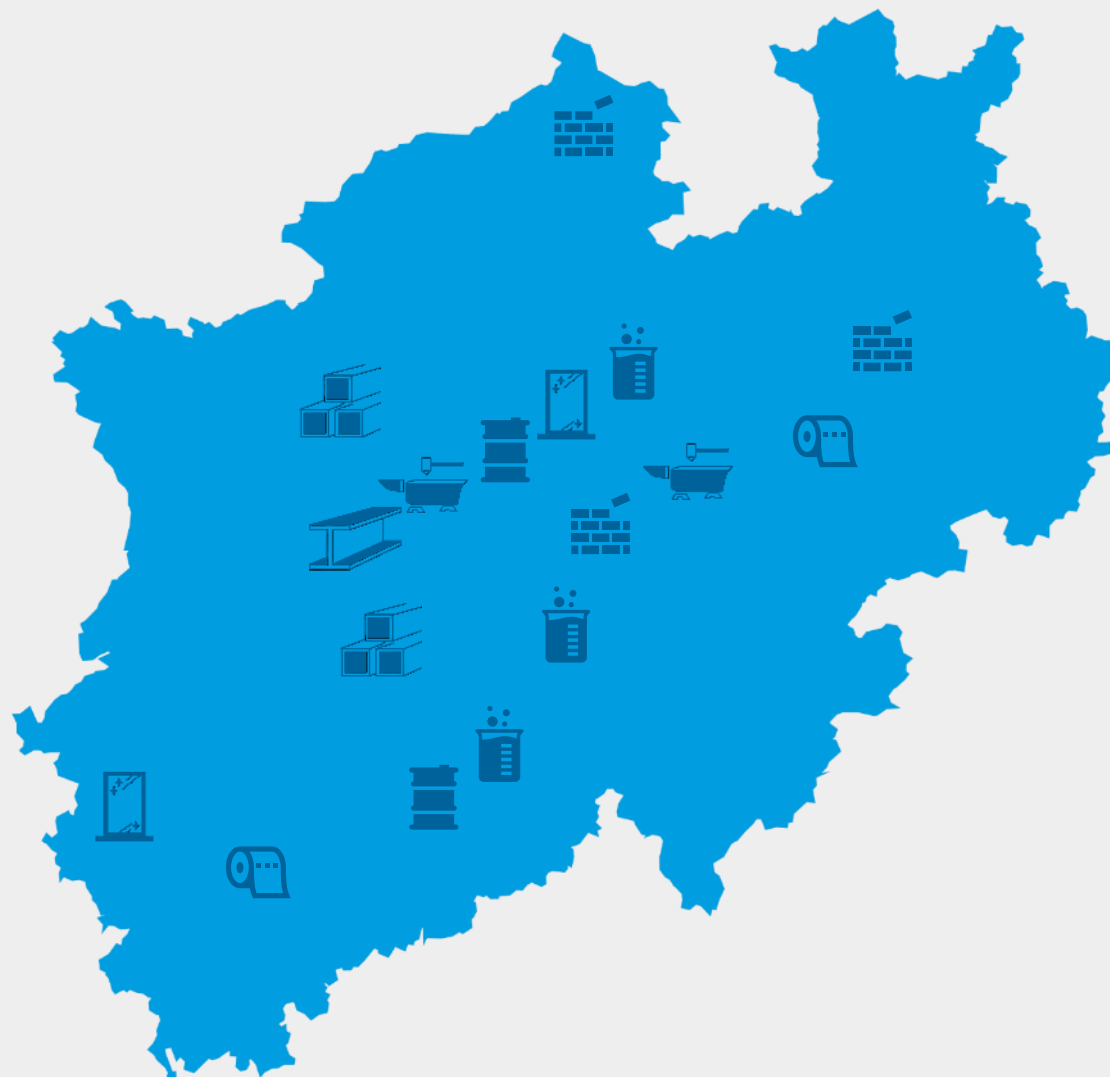


Wasserstoff in Industrie und Gewerbe
21. Januar 2026

Wasserstoffwirtschaft in NRW

Herausforderungen in der industriellen Transformation

H2.NRW



Stahl



Chemie



Raffinerien



Aluminium



Metallverarbeitung



Papier



Glas

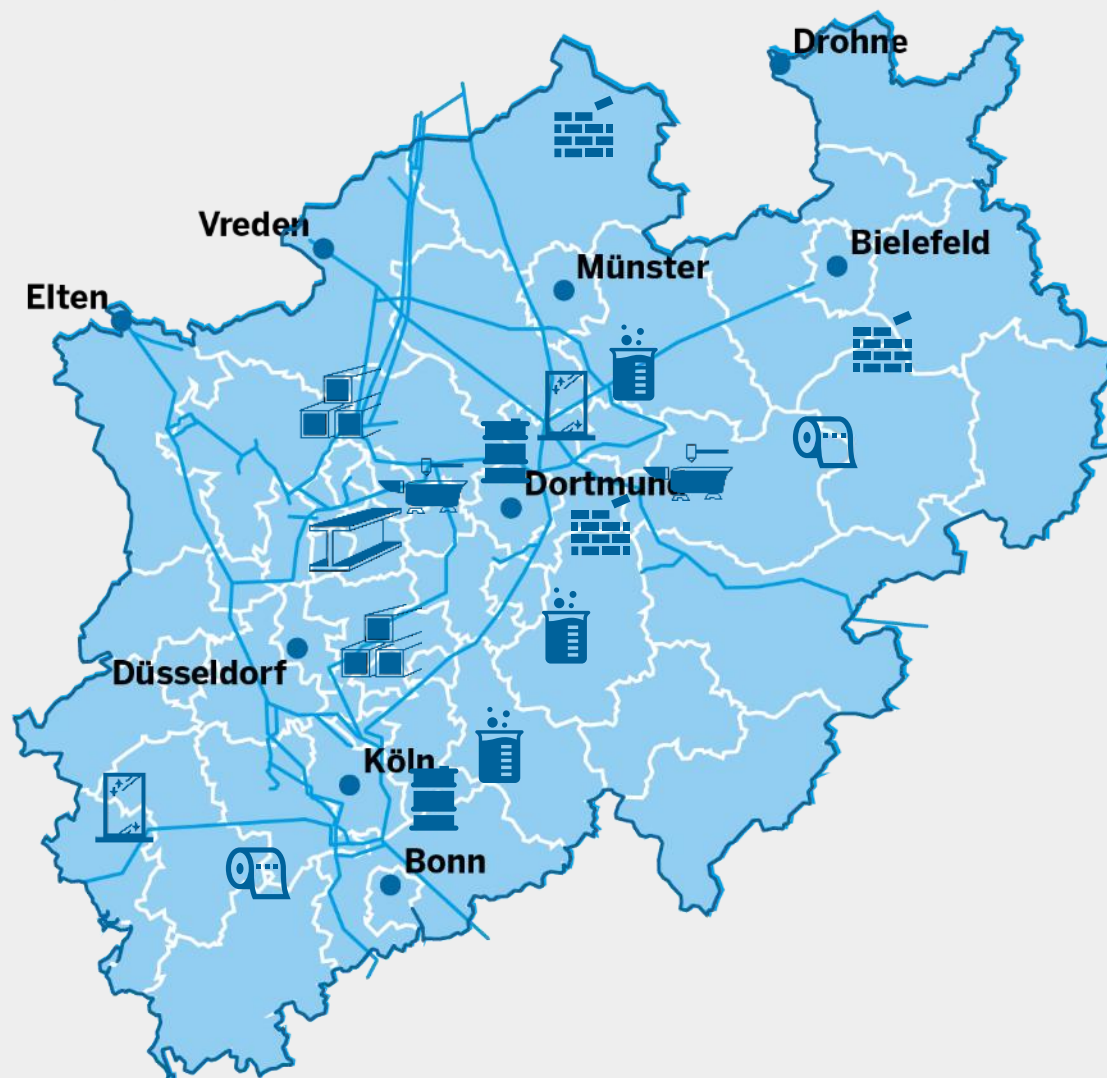


Zement und Kalk

Wasserstoffwirtschaft in NRW

Herausforderungen in der industriellen Transformation

H2.NRW



Stahl



Chemie



Raffinerien



Aluminium



Metallverarbeitung



Papier



Glas

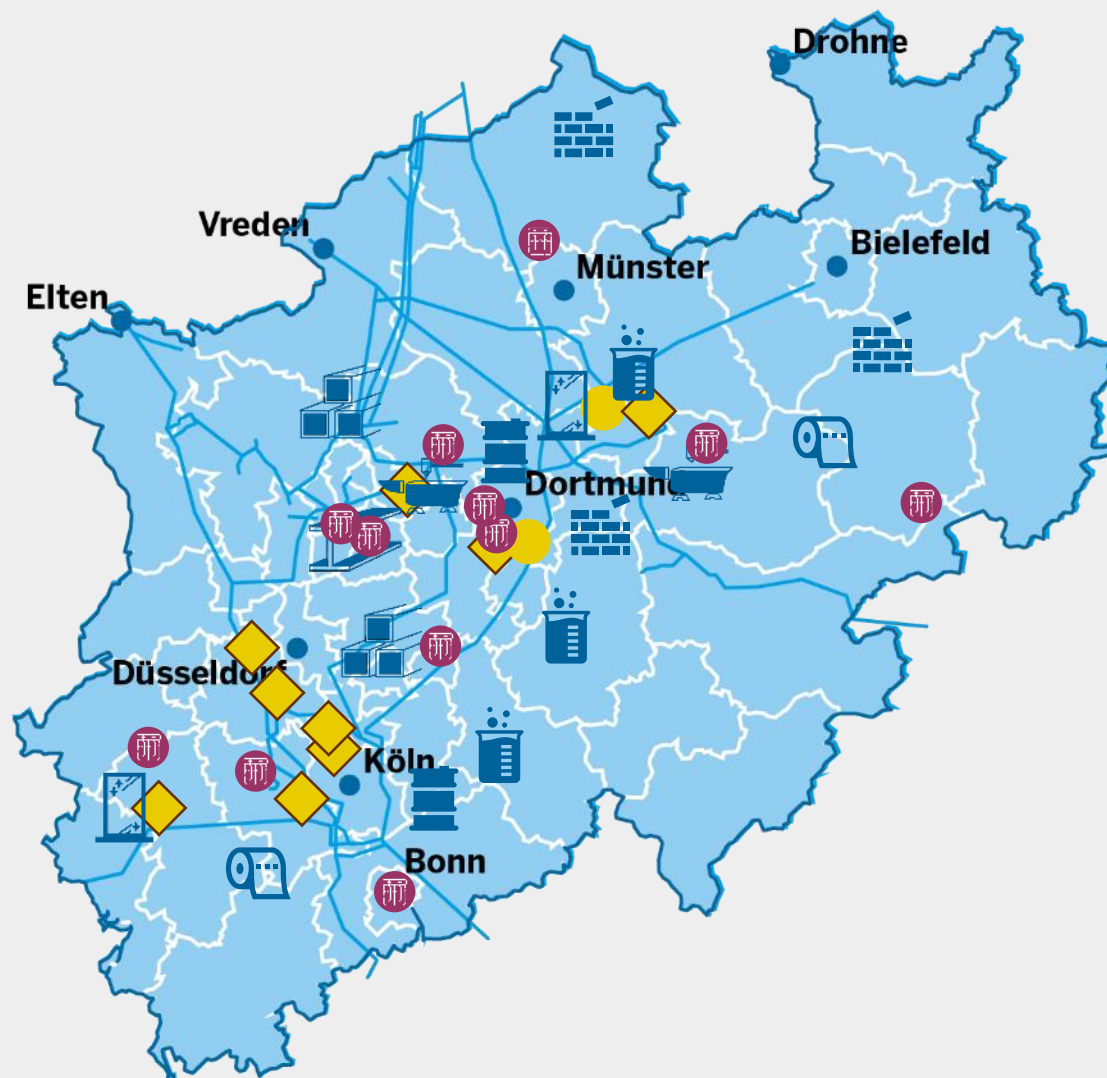


Zement und Kalk

Wasserstoffwirtschaft in NRW

Herausforderungen in der industriellen Transformation

H2.NRW



Stahl



Chemie



Raffinerien



Aluminium



Metallverarbeitung



Papier



Glas



Zement und Kalk



Gaskraftwerk
(IBN nach 2000)



Gaskraftwerk
(IBN vor 2000)

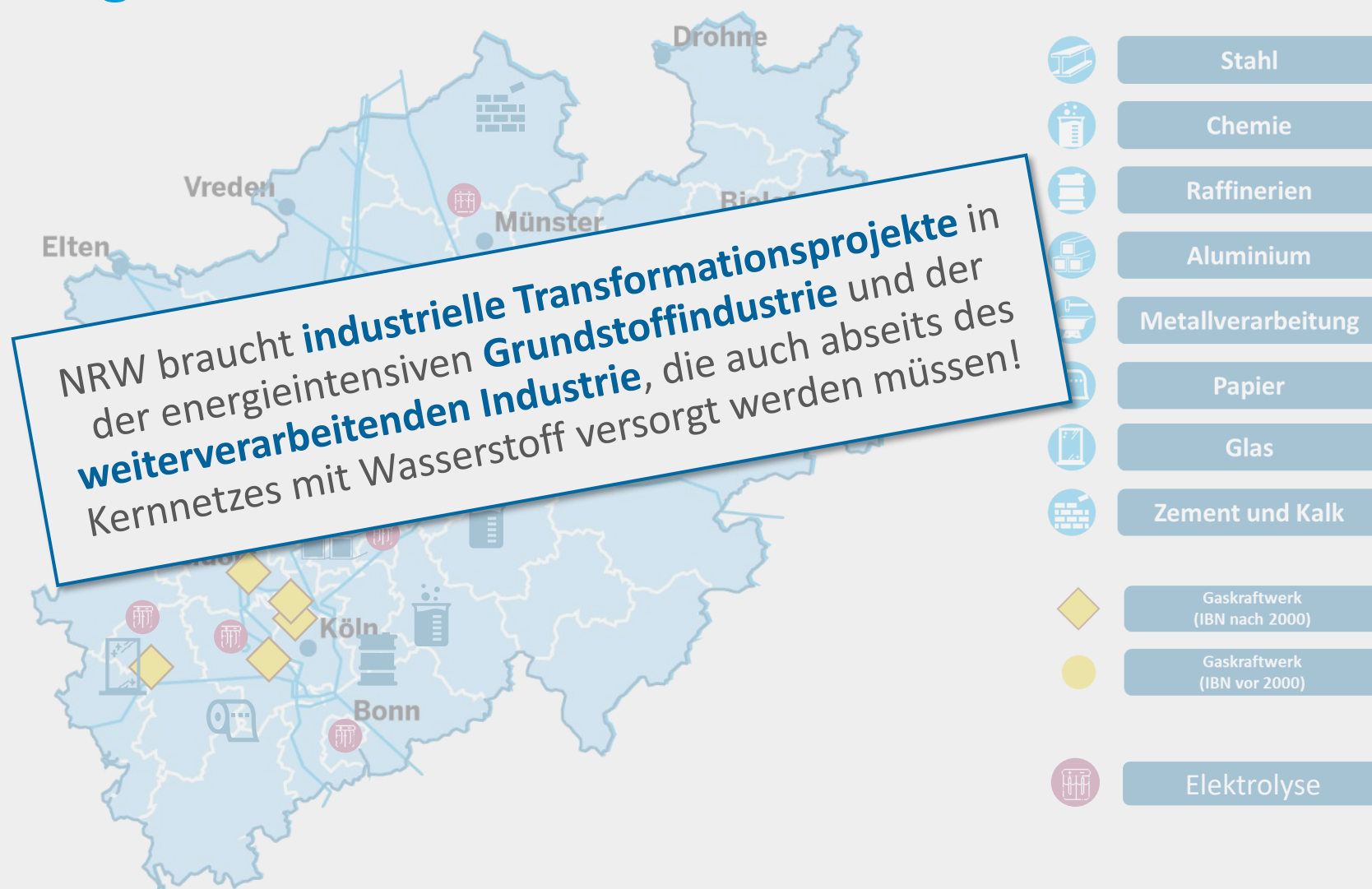


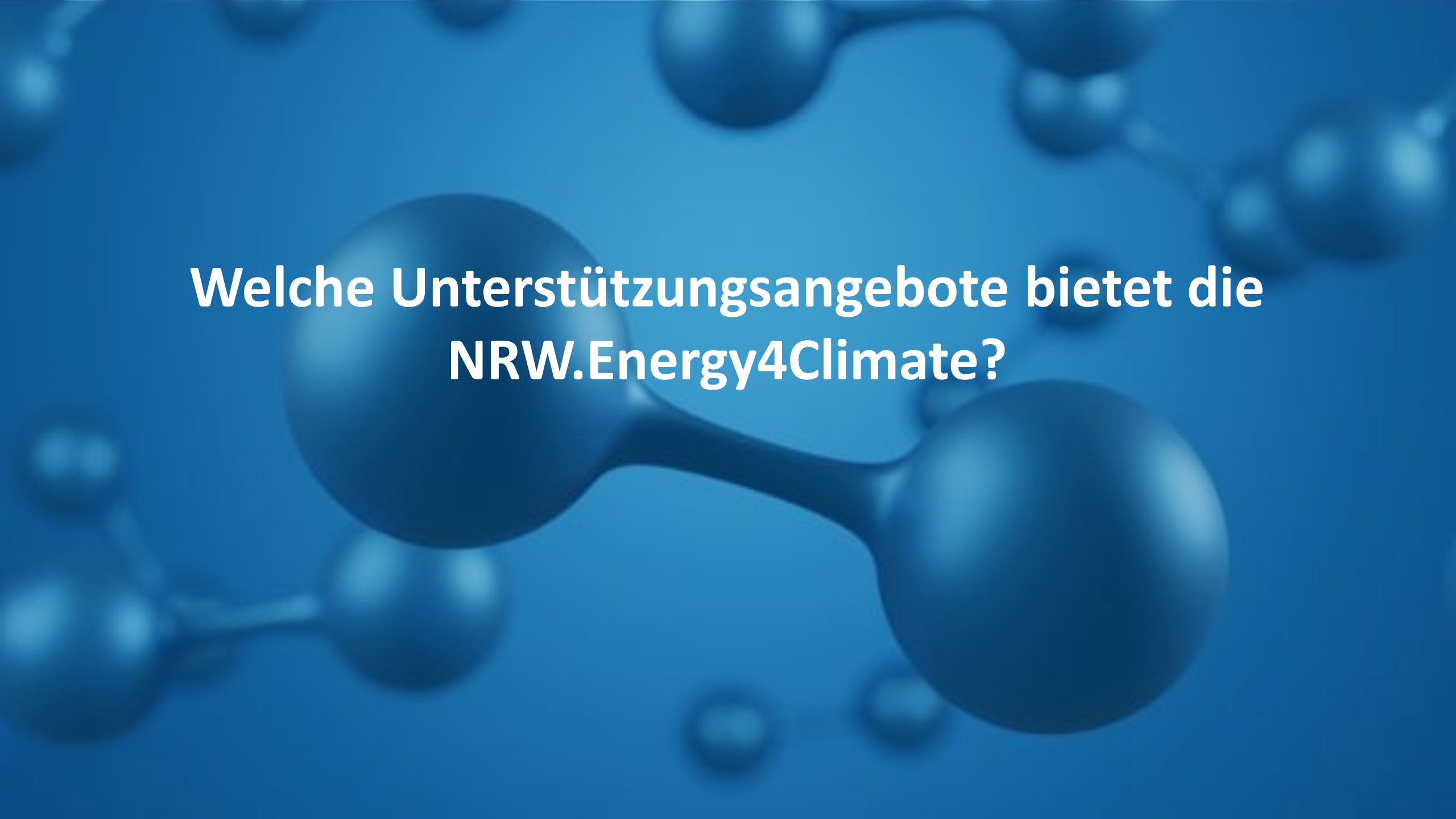
Elektrolyse

Wasserstoffwirtschaft in NRW

Herausforderungen in der industriellen Transformation

H2.NRW



The background is a solid blue color with a subtle, abstract pattern of molecular structures. These structures consist of spheres of varying sizes connected by thin lines, resembling a network or a cluster of atoms. The spheres and lines are a slightly darker shade of blue than the background, creating a textured effect.

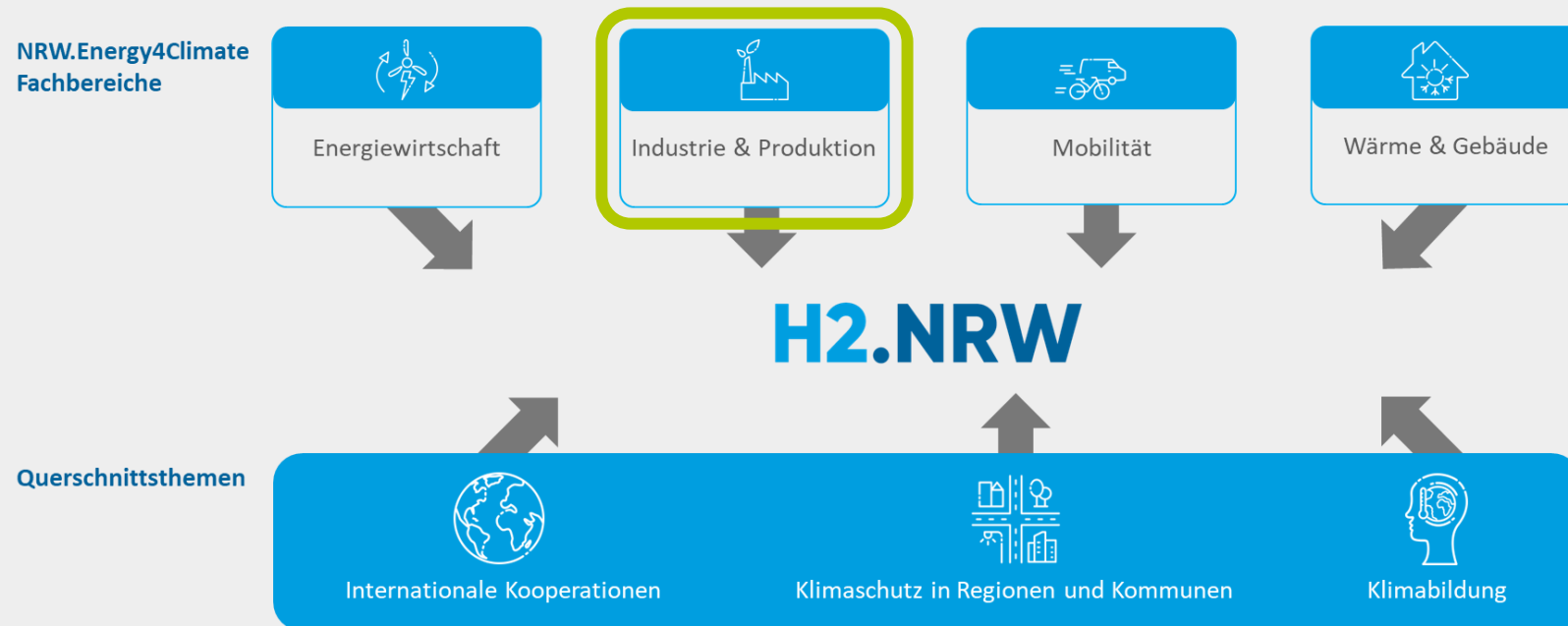
**Welche Unterstützungsangebote bietet die
NRW.Energy4Climate?**

NRW.Energy4Climate

Wasserstoffleitstelle H2.NRW



Die Wasserstoffleitstelle H2.NRW ist die zentrale Anlaufstelle des Landes Nordrhein-Westfalen für alle Themen im Bereich der Wasserstoffwirtschaft



H2.NRW bündelt die bereichsübergreifende Wasserstoff-Expertise der Landesgesellschaft für Energie und Klimaschutz des Landes NRW - [NRW.Energy4Climate](#) - und arbeitet in enger Kooperation mit dem [Ministerium](#) für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Was bietet H2.NRW (nicht)?

Wir bieten:

- **Informationen** – Neues zu H₂, Broschüren & Factsheets, Wasserstofflandkarte, Best Practices, Fachvorträge, Veranstaltungen, Vernetzung mit externen Expert:innen,...
- **Initialberatung** – Projekt-Feedback, initiale Fördergespräche, Vernetzung mit relevanten Akteuren,...
- Unterstützung von **Leuchtturmprojekten** – durch Interaktion mit Politik, Öffentlichkeitsarbeit,...

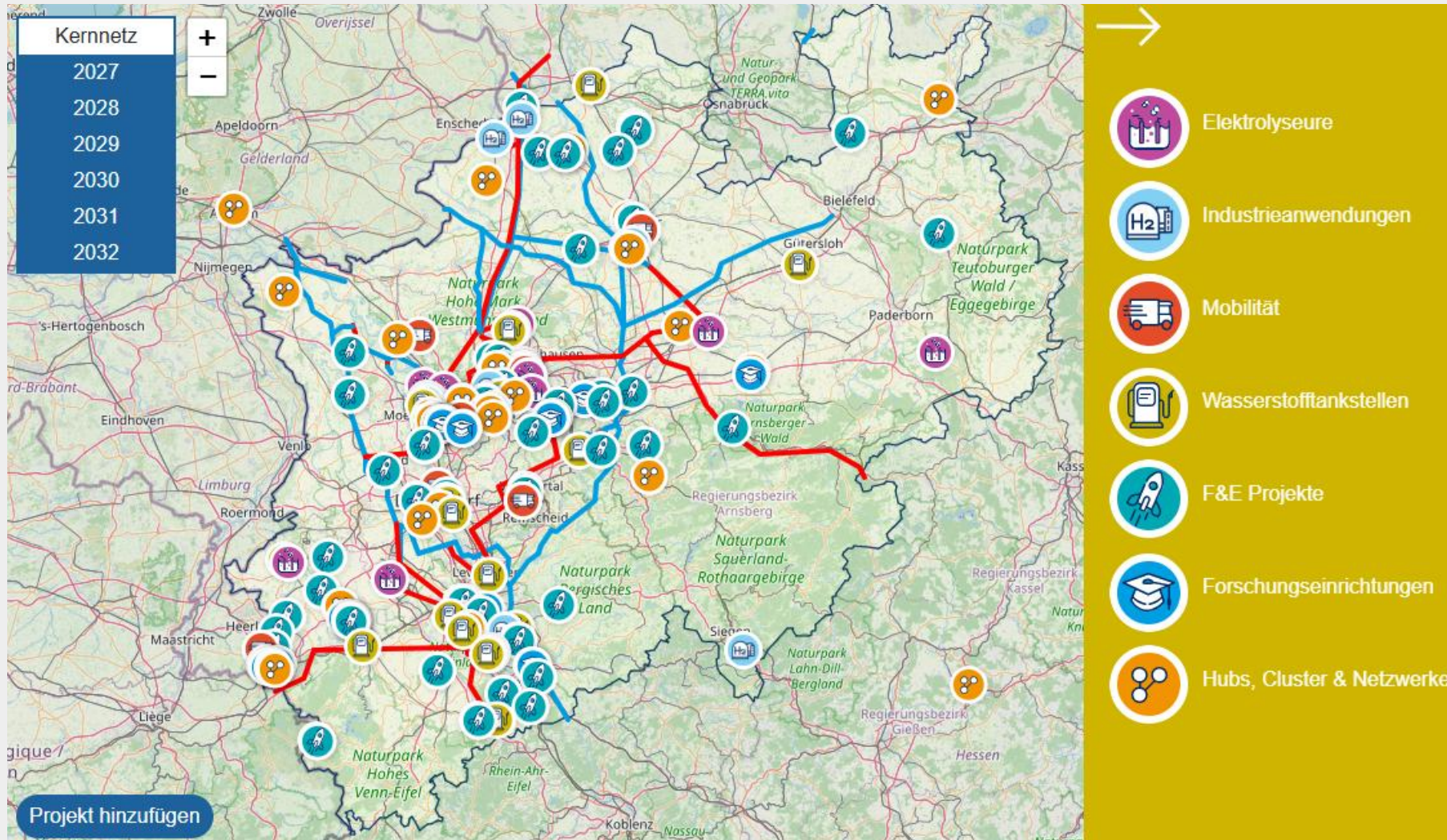
Was wir nicht bieten können:

- Projektförderung durch eigene Fördermittel
- Umfassende Fördermittelberatung
- Projektmanagement



NRW in der Transformation

Wasserstoffaktivitäten in Nordrhein-Westfalen



[Wasserstoff-Karte](#)
[NRW](#)

www.h2land-nrw.de

Ansprechpartner:innen H2.NRW



Dr. Stefan Herrig
Leiter H2.NRW



Melina Mütze
Referentin H2.NRW



Stefan Garche
Wasserstoffmobilität



Maximilian Feldes
H₂ in der Energiewirtschaft

Industrie & Produktion



Dr. Christian Scholz
Themenfeldkoordinator
H₂ in der Industrie



Sophie Pathe
H₂ in der Industrie



Robin Hühne
H₂ in der Industrie /
im Rheinischen Revier



Elisa Kügler
H₂ in der Industrie /
im Rheinischen Revier

Energiewirtschaft



Akram El-Bahay
H₂ in der Energiewirtschaft



Matthias Schneider
H₂ in der Energiewirtschaft
/ H₂-Infrastruktur



Estelle Albering
H₂ in der Energiewirtschaft
/ H₂-Infrastruktur

Internationales



Verena Falb
Internationale H₂-
Kooperationen & Importe



Magdalena Sprengel
Internationale H₂-
Kooperationen & Importe

Förderung



**Barbro Rönsch-
Hasselhorn**
Förderung von H₂-Projekten



www.h2.nrw.de



www.h2land-nrw.de



wasserstoff@energy4climate.nrw

Publikationen NRW.Energy4Climate / IN4climate.NRW

Rückblick

Factsheet: Wasserstoffkavernenspeicher

Salzkavernen sind weltweit künstlich geschaffene, unterirdische Hohlräume, die durch Lösung und Ausfällung von Salzstöcken in Tiefen von 200 bis 2.500 m entstehen.

Die Salzkavernen hingegen kann man durch gezielten Salz- und Wasserfluss eine bestimmte Größe des Speicherspeichers.

Die ersten Salzkavernen waren im ersten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts in Deutschland, Italien und den USA für die Lagerung von Gasen und Flüssigkeiten genutzt wurden – umgekehrt oder neu geschaffen werden können. Die notwendigen Druckerhöhen kann je nach Vorgaben zwischen ein und 25 Jahren betragen.

Welche Faktoren und Aspekte sind für eine Bewertung des geeigneten Speichersystems (Lagerung, -transport und -rückgewinnung) relevant?

Status Quo Erdgasspeicher

- Die Salzkavernen sind weltweit künstlich geschaffene, unterirdische Hohlräume, die durch Lösung und Ausfällung von Salzstöcken in Tiefen von 200 bis 2.500 m entstehen.
- Die Salzkavernen hingegen kann man durch gezielten Salz- und Wasserfluss eine bestimmte Größe des Speicherspeichers.
- Die ersten Salzkavernen waren im ersten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts in Deutschland, Italien und den USA für die Lagerung von Gasen und Flüssigkeiten genutzt wurden – umgekehrt oder neu geschaffen werden können. Die notwendigen Druckerhöhen kann je nach Vorgaben zwischen ein und 25 Jahren betragen.

Speicherumrüstung

- Die Salzkavernen sind weltweit künstlich geschaffene, unterirdische Hohlräume, die durch Lösung und Ausfällung von Salzstöcken in Tiefen von 200 bis 2.500 m entstehen.
- Die Salzkavernen hingegen kann man durch gezielten Salz- und Wasserfluss eine bestimmte Größe des Speicherspeichers.
- Die ersten Salzkavernen waren im ersten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts in Deutschland, Italien und den USA für die Lagerung von Gasen und Flüssigkeiten genutzt wurden – umgekehrt oder neu geschaffen werden können. Die notwendigen Druckerhöhen kann je nach Vorgaben zwischen ein und 25 Jahren betragen.

Mai 2022

Wasserstoffherzeugung mittels Wasserelektrolyse

Wasserstoff (H₂) ist ein wichtiger Baustein zum Erreichen der Klimaschutzziele. Er kann durch unterschiedliche Verfahren hergestellt werden. Von grünem Wasserstoff wird in der Regel gesprochen, wenn die H₂-Erzeugung elektrochemisch in einem Elektrolyseur (elektrolytisch) erfolgt und der Energiebedarf für die Elektrolyse aus Erneuerbaren Energien gedeckt wird. Der dabei benötigte Rohstoff ist Wasser, weshalb auch von Wasserelektrolyse gesprochen wird.

H2.NRW

März 2024

Wasserstoffversorgung: Handlungsoptionen

Bei der Transformation hin zu einer klimaneutralen Industrie setzen viele Unternehmen auf den Einsatz von Wasserstoff anstelle fossiler Rohstoffe und Energien. In einigen Fällen ist er prozesstechnisch alternativlos, in anderen ist die Wasserstoffversorgung ein zentraler Erfolgsfaktor. In der Regel ist sowohl die Wasserstoffherstellung als auch der Wasserstofftransport technisch möglich. In der aktuellen Situation finden sich jedoch nicht immer klar ersichtliche, welche Schritte und Maßnahmen im Einzelfall unternommen werden müssen. Die folgenden Handlungsoptionen sind Antworten und basieren auf Projektanalysen zur Wasserstoffversorgung.

März 2024

Wasserstoffbedarfe decken – Herausforderungen bei der „Letzten Meile“

Die Transformation der Energieversorgung in NRW ist in vollem Gange. Unternehmen müssen planen, wie sie zukünftig ihre Energiebedarfe klimaneutral decken können. Eine Möglichkeit dafür kann die Nutzung von Wasserstoff sein. Oftmals stellt sich dabei die Frage, wie der Wasserstoff zum Unternehmen kommt. Trotz der aktuellen Planung des Wasserstoffnetzes muss geprüft werden, auf welchem Wege die sogenannte „Letzte Meile“ organisiert werden kann.

Die vorliegende Publikation bietet einen Überblick über den aktuellen Netzplanungsstand, liefert praktische Hinweise sowohl für die Ermittlung der eigenen Wasserstoffbedarfe als auch für einen erfolgreichen Anschluss an das Wasserstoffnetz und stellt Beispiele aus der Praxis vor.

November 2024

Flexibilisierung und Hybridisierung der Prozesswärme

Die energieintensive Industrie steht vor der Herausforderung, ihre Prozesswärme klimafreundlich und effizient zu gestalten. Gleichzeitig erfordert der Wandel zu einem Energiesystem mit einem hohen Anteil volatiler Erneuerbare Energien einen Paradigmenwechsel: Erzeugung und Last müssen zueinander abgestimmt werden, um Netzstabilität und Versorgungssicherheit zu gewährleisten. Dieser Leitfaden bietet praxisorientierte Unterstützung bei der Identifikation und Nutzung von Flexibilisierungspotenzialen sowie bei der Integration hybrider Systeme, die verschiedene Energieträger flexibel kombinieren. Damit können Unternehmen aktiv zur Stabilität des Stromnetzes beitragen und die Integration Erneuerbarer Energien fördern und ihre Wettbewerbsfähigkeit im dynamischen Energiemarkt sichern.

Juli 2025

Risiken für den Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft durch die EU-Regulatorik zum Betrieb von Elektrolyseuren

Eine Analyse der praktischen Auswirkungen der delegierten Rechtsakte 2023/1184 und 2023/1185 zur Erneuerbare-Energien-Richtlinie

IN4climate.NRW-Partner, welche die Inhalte des vorliegenden Papiers sichtbar verbreiten möchten, sind hier aufgeführt. Dies überträgt jedoch keine Rückschlüsse auf die Positionierung anderer IN4climate.NRW-Mitglieder oder des Ministeriums für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen zu.

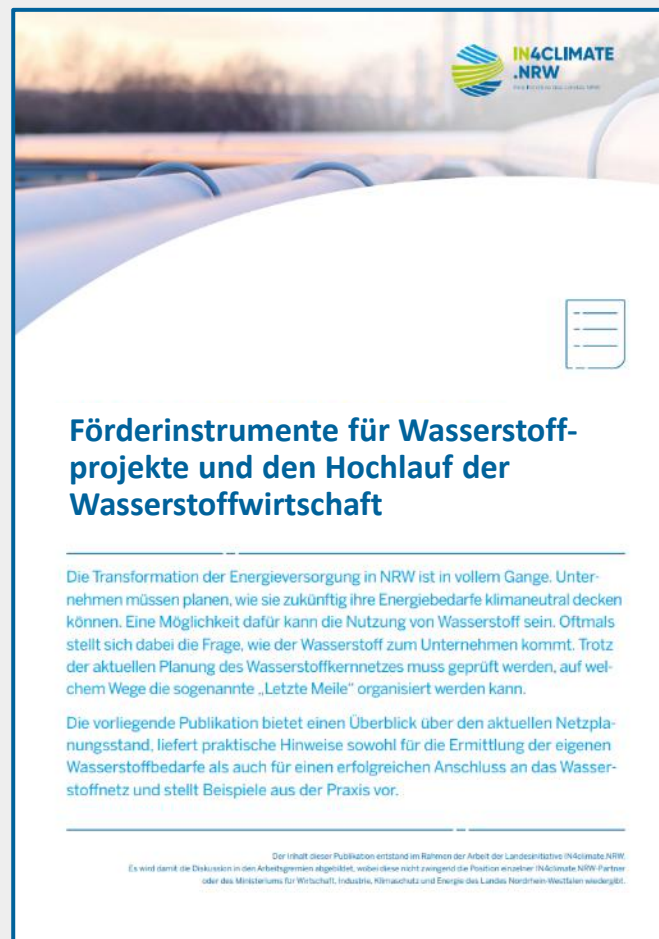
August 2025

Publikationen NRW.Energy4Climate / IN4climate.NRW

Ausblick



Januar 2026



Q1 2026



Q1 2026

Einiges wurde erreicht, viel ist noch zu tun ...



Politische Strategien

- ✓ Wasserstoff Roadmap NRW
- ✓ Nationale Wasserstoffstrategie
- ✓ EU Hydrogen Strategy
- ✓ Importstrategien (Bund und Land)
- ✓ Kraftwerksstrategie (Eckpunkte)
- Speicherstrategie

Erste Leuchtturmprojekte

- ✓ Carbon2Chem
 - ✓ REFHYNE
 - ✓ Trailblazer
- und viele weitere ...

Förderbescheide

- ✓ IPCEI (GET H2, GreenMotionSteel, ...)
- ✓ KUEBLL (tkH2steel)
- ✓ KSV (Saint-Gobain, Klinkermanufaktur Janinhoff)
- ✓ CO₂-Differenzverträge (2. Runde KSV)

Heimische Infrastruktur

- ✓ Wasserstoff-Kernnetz genehmigt und im Bau
- ✓ Wasserstoffkavernenspeicher
- Transformation Gasverteilnetze

Importstrukturen

- ✓ H2Global
- ✓ European Hydrogen Bank
- ✓ Erste Partnerschaftsvereinbarungen
- Internationale Importkorridore & EHB
- Wasserstofflieferungen

Voraussetzungen und Rahmenbedingungen

- Massiver Ausbau Erneuerbarer Energien
- Ausbau der Elektrolysekapazitäten
- ✓ Wasserstoffbeschleunigungsgesetz
- Wirtschaftlichkeit von H₂
- Scale-Up Elektrolyse-Produktion

Einiges wurde erreicht, viel ist noch zu tun ...

Politische Strategien

- ✓ Wasserstoff Roadmap NRW
- ✓ Nationale Wasserstoffstrategie
- ✓ EU Hydrogen Strategy
- ✓ Importstrategien (Bund und Land)
- ✓ Kraftwerksstrategie (Eckener)
- Speicherstrategie

Erste Leuchttürme

- ✓ Carbon2Chem
- ✓ REFHYNE
- ✓ Trailblazer
- und viele weitere ...

Förderbescheide

- ✓ IPCEI (GET H2, GreenMotionSteel, ...)
- ✓ KUEBLL (tkH2steel)
- ✓ KSV (Saint-Gobain, Klinkermanufaktur Janinhoff)
- ✓ CO₂-Differenzverträge (2. Runde KSV)

Heimische Infrastruktur

- ✓ Wasserstoff-Kernnetz genehmigt und im Bau
- ✓ Wasserstoffkavernenspeicher
- Integration in Gasverteilnetze

Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft ist eine der **Grundvoraussetzungen** für die erfolgreiche Transformation der **Industrie in NRW!**

Großes Potenzial auch im Mittelstand!
Transformationsstrategie + Versorgungsstrategie

Voraussetzungen und Rahmenbedingungen

- ✓ Massiver Ausbau Erneuerbarer Energien
- Ausbau der Elektrolysekapazitäten
- ✓ Wasserstoffbeschleunigungsgesetz
- Wirtschaftlichkeit von H₂
- ✓ Scale-Up Elektrolyse-Produktion

H2.NRW



**NRW.ENERGY
4CLIMATE**

Landesgesellschaft
für Energie und Klimaschutz



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr.-Ing. Christian Scholz

Themenfeldkoordinator Wasserstoff I&P
Senior Experte Wasserstoffwirtschaft

christian.scholz@energy4climate.nrw
wasserstoff@energy4climate.nrw

NRW.Energy4Climate GmbH
Kaistraße 5, 40221 Düsseldorf