



H₂ Working Group

zum Regierungsbezirk Münster

H₂-Hochlauf

in der Technologie- und Anwenderregion



Industrie



Wärme



Mobilität



International

Unsere Region als Schlüssel zur Transformation:
Hier entscheidet sich die Zukunft des H₂ in Deutschland

Inhalt

.....

Cluster Assets	3
-----------------------	----------

.....

Industrie Prioritäten	4 - 6
------------------------------	-------

Fakten Industrie	6 - 9
------------------	-------

.....

Wärme Prioritäten	10 - 11
--------------------------	---------

Fakten Wärme	12 - 13
--------------	---------

.....

Mobilität Prioritäten	14 - 19
------------------------------	---------

Fakten Mobilität	22 - 21
------------------	---------

.....

International Prioritäten	22 - 23
----------------------------------	---------

Fakten International	24 - 25
----------------------	---------

.....

H ₂ Working Group	26
------------------------------	----

.....

Cluster Assets



Industrie

Die Industrielandschaft des Regierungsbezirks Münster hat eine lange Tradition in der Arbeit mit H₂. Bereits seit 1938 wird hier H₂ zur industriellen Nutzung produziert. Im Zuge der Dekarbonisierung wird H₂ künftig zusätzlich als Energieträger benötigt werden und das auf sämtlichen Industriefeldern und in erheblich größeren Mengen als bisher.



Wärme

Im Regierungsbezirk Münster gibt es ca. 1,3 Millionen Wohnungen, die größtenteils dezentral beheizt werden. Erdgas ist hier derzeit der wichtigste Energieträger. Insbesondere bei der dezentralen Wärmeversorgung wird die Dekarbonisierung nicht flächendeckend per Elektrifizierung erreicht werden können und genau dann kann H₂ einen Beitrag zu einer nachhaltigen und verlässlichen Wärmeversorgung leisten.



Mobilität

Für den Hochlauf der H₂-Mobilität bietet der Regierungsbezirk Münster großes Potenzial: Hier gibt es nicht nur schwerlastverkehrstaugliche H₂-Tankstellen, Betriebe die H₂-betriebene Busse oder Müllfahrzeuge einsetzen und H₂-Versorger, die seit Jahrzehnten am Markt sind, sondern auch Hersteller von H₂-Antriebssystemen für LKW, Züge und Schiffe.



International

Durch seine geographische Lage zwischen dem windenergiereichen Norden und den Nordseehäfen im In- und Ausland auf der einen- und den energieintensiven Unternehmensstandorten an Rhein und Ruhr auf der anderen Seite, wird der Regierungsbezirk Münster das zentrale Drehkreuz der künftigen H₂-Netze sein. Der Großteil der Nachfrage nach nachhaltigem H₂ wird auch langfristig nur durch Importe zu bedienen sein und hierfür bedarf es sowohl grenzüberschreitender Infrastruktur als auch internationaler Partnerschaften. Die traditionell enge Zusammenarbeit der deutsch-niederländischen Grenzregionen kann hierbei als überregionales Vorbild gelten.

Industrie Prioritäten



1

Fristgerechter Ausbau der H₂-Leitungsinfrastruktur

Der fristgerechte Ausbau des H₂-Kernnetzes mit der Anbindung von Speichern, Großelektrolyseuren, Importhäfen und wasserstofffähigen Kraftwerken ist notwendig. Das anvisierte Datum der Inbetriebnahme 2027 muss gehalten werden, damit die Umstellung großer Industrieanlagen im Rahmen der üblichen Erneuerungszyklen durchgeführt werden kann.

Dazu gehört auch der Ausbau von Interkonnektoren zu unseren Nachbarländern. Kurzfristig wird mehr als die Hälfte unseres Bedarfs an H₂ importiert werden müssen, bis 2045, wenn Deutschland klimaneutral sein soll, werden es gemäß des H₂-Importkonzepts NRW sogar 90% sein. Pipelines sind meist der günstigste und sicherste Weg für großvolumige H₂-Importe, insbesondere zur Nutzung in der Industrie.

Beim Aufbau der notwendigen Verteilinfrastruktur muss sowohl der Bedarf an Anschlusspunkten ermittelt und möglichst gestillt werden als auch nachhaltiger H₂ im vorgelagerten Netz zur Verfügung stehen.

2

Aufbau regionaler Verteilinfrastrukturen

Standorte der mittelständischen Unternehmen liegen meist nicht an den Trassen des Kernnetzes, sodass es einer regionalen Verteilinfrastruktur bedarf. Anders als beim Transportnetz stehen vorhandene Erdgasleitungen nur selten für eine Umwidmung zur Verfügung, da sie auf absehbare Zeit weiter zur Erdgasversorgung benötigt werden. Zudem ist eine bivalente Netzanbindung mit Elektronen und Molekülen auch in Zukunft für energieintensive Unternehmen zu erhalten. Die derzeitige Fokussierung auf die überregionalen Transportnetze lässt große Teile des Mittelstands beim Zugang zu nachhaltigem H₂ außen vor und gefährdet mittelfristig dessen Wettbewerbsfähigkeit.

Wir fordern daher eine verstärkte Berücksichtigung der regionalen Verteilinfrastruktur und die Förderung der Wasserstoffnutzung im energieintensiven Mittelstand im Rahmen der Nationalen H₂-Strategie.

Es genügt nicht, den regulatorischen Rahmen in den Blick zu nehmen. Es bedarf flankierend einer gezielten staatlichen Förderung, um Wirtschaftlichkeitslücken beim Auf- und Ausbau regionaler Verteilnetze zu schließen. Der Ausbau überregionaler Transport- und regionaler Verteilinfrastruktur muss komplementär erfolgen. Die Verteilung bedarf eines egalitären Vermarktungsmodus. Klimaschutzverträge sind ein Mittel, klimafreundlichere Produktionsverfahren zu stärken und dadurch die Transformation der Wirtschaft voranzubringen. Allerdings gewährt die aktuelle Ausgestaltung dem Mittelstand kaum Zugang. Die Folge: mittelständische Unternehmen können die Transformation nicht überstehen, ohne ihre Wettbewerbsfähigkeit massiv zu gefährden.

Wir fordern daher eine mittelstandsgerechte Ausgestaltung des Förderinstrumentes der Klimaschutzverträge.

3

Transformationsanreize schärfen, unternehmerische Entscheidungsfreiheit schützen

Für eine zielgerichtete Unterstützung mittelständischer H₂-Projekte bedeutet dies beispielsweise:

- Verringerte Mindestabnahmemengen
- Clusterübergreifende Zusammenschlüsse von Firmen zu akzeptieren, damit diese die geforderten Abnahmemengen erreichen (z.B. Klimahafen in Gelsenkirchen)
- eine breitere Förderfähigkeit zu ermöglichen, die auch dezentrale Erzeugungen und Trailer-Transporte erlaubt

Die derzeitigen Nachweispflichten müssten standardisiert werden. Die Förderung und die CO₂-Bepreisung müssten derart angelegt werden, dass Planungssicherheit für die CAPEX und die OPEX-Kosten besteht, damit tragfähige Geschäftsmodelle entstehen können.

4

Schnelle Umsetzung des H₂-Beschleunigungsgesetzes ohne strikte Farbenlehre

Die im H₂-Beschleunigungsgesetz enthaltenen Vereinfachungen bei den Genehmigungsverfahren begrüßen wir ausdrücklich, insbesondere die Anerkennung eines „überragenden öffentlichen Interesses“. **Jetzt kommt es darauf an, diese Änderungen so schnell wie möglich in der 4. Bundesimmissionsschutzverordnung und im Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz umzusetzen.** Perspektivisch bleibt das Ziel möglichst grünen H₂ zu verwenden. Für eine Übergangsphase sollten auch CO₂-arme Alternativen zum Einsatz kommen dürfen.

5

Europäische Vorgaben pragmatisch umsetzen

Die in der dritten Überarbeitung der EU-Richtlinie über erneuerbare Energien (RED III) festgelegte Quote von 42 % grünem H₂ für das Jahr 2030 und 60 % für das Jahr 2035, ist nach Einschätzung des deutschen Wasserstoffrats sehr ambitioniert. **Wir fordern deshalb, diese Quote nicht Einzelunternehmen aufzuerlegen, sondern auf nationaler Ebene einzufordern.** Die einzelnen Unternehmen haben nur begrenzten Einfluss auf die Verfügbarkeit von nachhaltigem H₂. Emissionsarmer H₂ wird unabhängig von der "Farbenlehre" in der Übergangszeit gebraucht werden, um neue Technologien zu erproben und wirtschaftlich betreiben zu können.

Gleichzeitig haben wir großes Interesse an einer europäischen Koordinierung und arbeiten eng mit unseren Nachbarn in den Niederlanden, Belgien und Frankreich zusammen.

Fakten Industrie

Industrie im Regierungsbezirk Münster

Die Industrie im Regierungsbezirk Münster steht im Zentrum der Transformation zu einer klimaneutralen Energieversorgung. Die Region zeichnet sich durch eine hohe Industriedichte aus, insbesondere in der Emscher-Lippe-Region. Das nationale H₂-Kernnetz wird die Region überregional und international einbinden, was ihre Bedeutung für die deutsche und europäische Energieinfrastruktur steigert. Durch die Nähe zu den Nordseehäfen Rotterdam, Antwerpen und Wilhelmshaven wird die Region zur Drehscheibe des Energieimports werden.

Grundstoffindustrie bis Mittelstand

Die Region ist gekennzeichnet durch die Grundstoffindustrie in der Emscher-Lippe-Region und einen starken Mittelstand vor allem im Münsterland. Diese Kombination bietet Chancen aber auch hohes Bedarfspotenzial für die Versorgung mit H₂.

Der Mittelstand als tragende Säule der deutschen Wirtschaft

Der Mittelstand bildet seit Jahrzehnten die tragende Säule des Wirtschaftsstandorts Deutschland. Er erwirtschaftet mehr als die Hälfte des Bruttonutzenproduktes (Destatis 2024) und bietet den Großteil der Arbeitsplätze und Ausbildungsstellen. Bisherige H₂-Förderprogramme haben insbesondere auf die Großindustrie gezielt. Es ist entscheidend, künftig den Mittelstand stärker zu berücksichtigen.

H₂-Bedarf und -nutzung in Deutschland

Der nationale Wasserstoffrat ging in seiner Stellungnahme 2023 von einem H₂-Bedarf von mindestens 350 TWh/a für Deutschland im Jahr 2045 aus. Das Westfälische Energieinstitut geht in einem Positionspapier, das im März 2024 in zweiter Auflage erschienen ist, trotz ambitionierter Energieeinsparziele und erfolgreichem Ausbau der regenerativen Energien, von einem Energieimportbedarf von mindestens 700 TWh/a in Deutschland 2045 aus.¹⁾ Energieimporte werden Deutschland auch in Form von H₂ und H₂-Trägern (z.B. Ammoniak, LOHC) erreichen. Stellt man die genannten rd. 700 TWh dem Erdgasimport von 968 TWh im Jahr 2023 gegenüber²⁾ wird deutlich, dass H₂ bei der CO₂-freien Energieversorgung Deutschland seine ähnlich zentrale Rolle spielen wird, wie heute das Erdgas.

Erreichung der Klimaneutralität

H₂ eignet sich insbesondere für Anwendungen, die nicht effizient elektrisch betrieben werden können, wie bestimmte industrielle Prozesse oder schwere Nutzfahrzeuge. Der Aufbau der notwendigen Infrastruktur, darunter Elektrolyseure und H₂-Tankstellen, ist dabei entscheidend. Dezentrale Elektrolyseure spielen eine wichtige Rolle und erfordern eine detaillierte Planung hinsichtlich Kapazität und Kosten. Jahreszeiten, der Tag-Nacht-Rhythmus oder auch Dunkelflauten erfordern Flexibilität und beeinflussen die Rentabilität der Anlagen.

1) Siehe u.a. zweites Positionspapier zur Energiewende des Westfälischen Energieinstituts:
<https://www.w-hs.de/wei/aktuelles/positionspapier-zur-energiewende>.

2) https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2024/20240104_Gasversorgung2023.html

H₂-Region Emscher-Lippe (H₂EL) und das Münsterland sind Schlüsselregionen für die Transformation

Die Emscher-Lippe Region und das Münsterland sind Schlüsselregionen für die H₂-Wirtschaft in Deutschland. In diesen Regionen wird bereits seit Jahrzehnten H₂ industriell genutzt, und der Ausbau grüner H₂-Projekte schreitet voran. Die Westfälische Hochschule und das H2Herten sind wichtige Forschungszentren, die maßgeblich zur Entwicklung von H₂-Technologien beitragen. Auch der Aufbau von Produktionsanlagen für Brennstoffzellen und andere H₂-Technologien sind hier bereits vorhanden. Im Chemiepark Marl wird seit 1938 H₂ erzeugt, um per Pipeline die Chemieindustrie an Rhein und Ruhr zu versorgen (32.000 t/a). Mit dem Bau eines 120 MW Elektrolyseurs durch die Air Liquide und dessen Anbindung an die neue Pipeline GET H2 wird ab 2028 grüner H₂ aus Marl die Stahlindustrie versorgen („green motion steel“).

Zukunftsperspektiven und Herausforderungen

Das Münsterland und die Emscher-Lippe Region sind gut aufgestellt, um eine Vorreiterrolle in der H₂-Wirtschaft einzunehmen. Dennoch bestehen Herausforderungen, insbesondere in der Sicherstellung der Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit von grünem H₂. Die Region profitiert von einem starken Netzwerk aus Industrie, Forschung und politischen Initiativen, die gemeinsam die Basis für eine erfolgreiche Transformation hin zu einer nachhaltigen H₂-Wirtschaft legen.

Leuchttürme der H₂-Wirtschaft

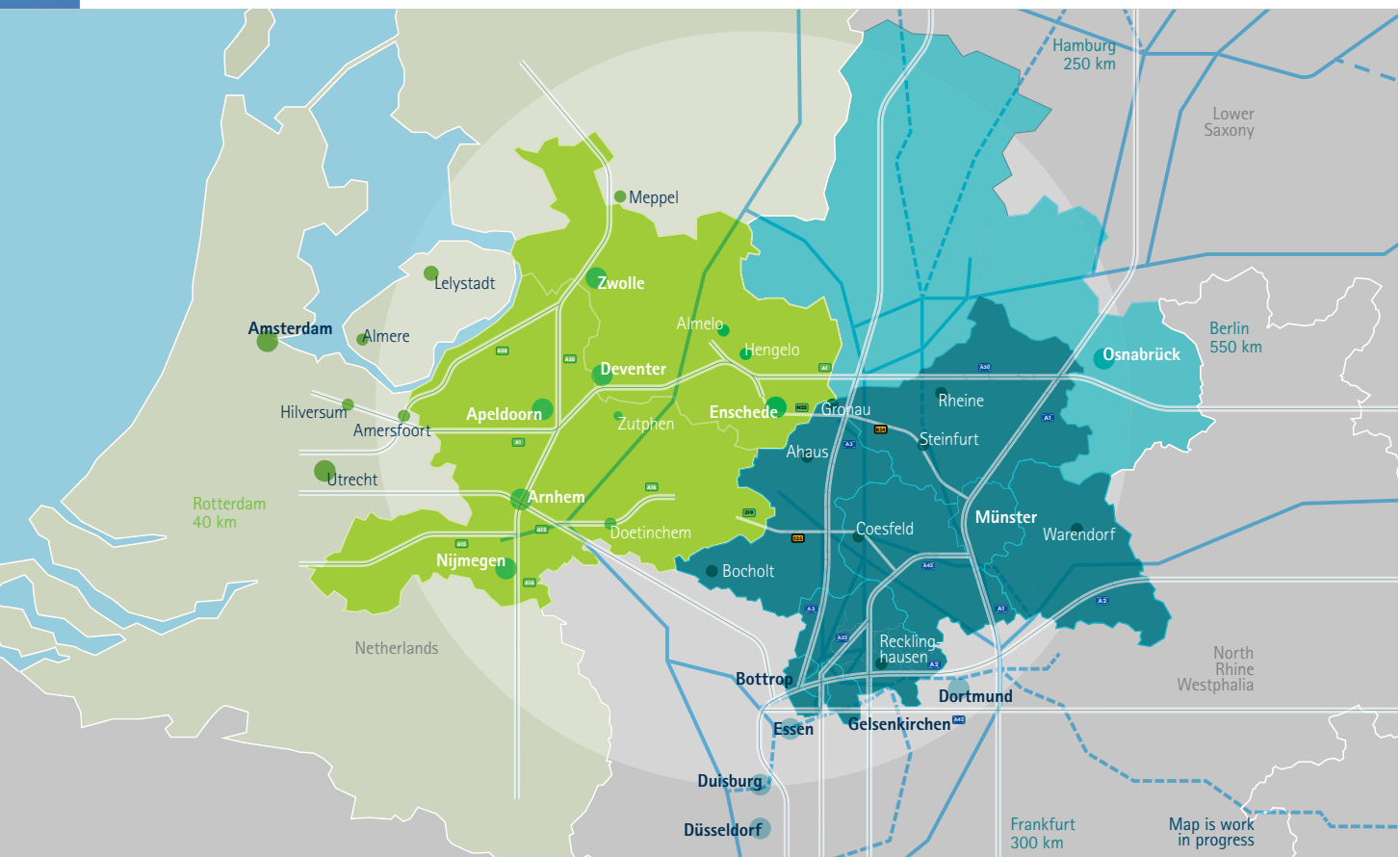
Das Technologiezentrum in Herten mit ca. 80 Arbeitsplätzen im Bereich der H₂-Technologie wird seit 2022 durch eine Brennstoffzellenproduktion ergänzt. Ebenfalls seit 2022 werden von Cummins in Herten Stacks für den Schwerlastverkehr und Brennstoffzellenantriebssysteme für Züge produziert. Bis Ende 2024 soll die Zahl der Mitarbeiter auf 185 steigen. Zudem wird Herten die Drehscheibe für Ersatzteile in Europa. Mit dem Produktionsziel von 1.000 Brennstoffzellen jährlich ab 2025 wird sich die größte Brennstoffzellenproduktion Europas in der Emscher-Lippe-Region befinden. Damit verbunden sind Aufträge für Zulieferer, die z.B. H₂-Pumpen, H₂-fähige Kabelbäume oder Steuergeräte produzieren. Auch das Münsterland hat in der H₂-Produktion und -technologie großes Potenzial. Die 2G AG in Heek, ein weltweit führender Anbieter von Blockheizkraftwerken (BHKW), hat wasserstofffähige Systeme in ihr Portfolio aufgenommen und erhielt dafür 2022 den Innovationspreis Münsterland. Diese BHKW nutzen H₂ zur umweltfreundlichen Energieerzeugung und bieten eine nachhaltige Alternative zu herkömmlichen Systemen. Bereits heute sind erste Elektrolyseure in Saerbeck und Hörstel in Betrieb.

Erprobung

Energieintensive Unternehmen haben sich in Gelsenkirchen („Klimahafen“) und Haltern (H2am-See) zu Clustern zusammengeschlossen, um ihre Energieversorgung von Erdgas auf H₂ umzustellen. Ferner kann H₂ bestehenden Gasnetzen beigemischt werden und schrittweise deren CO₂-Fußabdruck reduzieren. Ein Beispiel für eine solche Brückentechnologie findet sich im Klimahafen in Gelsenkirchen, wo H₂-haltiges Kokereigas zur Wärmegewinnung genutzt werden soll.

Industrieinfrastruktur

Verschiedene Projekte zur Produktion, Speicherung und Verteilung von H₂ sind im Regierungsbezirk Münster angelaufen. Beispielsweise das Projekt GET H2 Nukleus, das eine erste regulierte Netzverbindung zwischen Lingen und Gelsenkirchen aufbaut. GET H2 Nukleus ist ein wichtiger Baustein sowohl für die regionale H₂-Versorgung als auch für die Schaffung eines deutschlandweiten H₂-Netzes. Im Rahmen dieses Netzes sollen insbesondere bestehende Erdgasleitungen für den Transport von H₂ umgewidmet werden, was eine kosteneffiziente Nutzung der vorhandenen Infrastruktur bedeutet. Auch für die Versorgungssicherheit und die Stabilität des Stromnetzes bei steigendem Anteil fluktuierender erneuerbarer Energien wird H₂ als Speichermedium benötigt. Der H₂ bedarf wiederum selbst der Speicherung, die u. a. in Kavernenspeichern im Münsterland erfolgen kann.



Chemieindustrie und ihre Synergien

Die Chemieindustrie in Marl, Gelsenkirchen, Gladbeck, Castrop-Rauxel, Ibbenbüren und Münster benötigt H₂ als Rohstoff und Energieträger und produziert gleichzeitig Membranen, Katalysatoren und Hochleistungskunststoffe, die für den H₂-Hochlauf benötigt werden. Bei der Chloralkali-Elektrolyse und der Raffinierung von Erdöl entsteht H₂ als Nebenprodukt, z. B. bei Vestolit in Marl 9000 Nm³ pro Stunde. Neben H₂ entsteht auch Sauerstoff, der in großen Industrieanlagen verwendet wird. Zudem kann die Abwärme der Elektrolyse in Wärmenetze eingespeist werden.

Wissenschaftliche Begleitung des H₂-Hochlaufs

Der Bezirk Münster verfügt über eine starke Forschungs- und Bildungsinfrastruktur, die entscheidend zur Entwicklung der H₂-Wirtschaft beiträgt. Hochschulen wie die Westfälische Hochschule und die FH Münster bieten spezialisierte Studiengänge und Weiterbildungsprogramme im Bereich H₂-Technologie an. An der Westfälischen Hochschule gibt es darüber hinaus mit dem H₂SolutionLab ein überregionales Zentrum der Anwendungsentwicklung mit der mittelständischen Wirtschaft. Dies ist essenziell, um benötigte Fachkräfte zu qualifizieren.



Wärme Prioritäten



1

Ausbau der Versorgungsinfrastruktur unter Nutzung bestehender Gasleitungen

Die Gasinfrastruktur ist ein zentraler Teil der „Schicksalsgemeinschaft“ von Wärme-, Strom- und Gasnetzen. **Ein integrierender Ansatz ist notwendig, um eine sichere, wirtschaftliche und klimafreundliche Energieversorgung zu gewährleisten.** Durch die Modernisierung bestehender Gasleitungen kann die Versorgung während des Übergangs zu klimaneutralen Alternativen gesichert werden. **Wärmeversorgungsgebiete sollten deswegen unter Beachtung sozioökonomischer Kriterien und anhand einheitlicher Bewertungsmaßstäbe ausgewiesen werden.**

2

Realitätscheck und Integration der Wirtschaft

Die Industrie benötigt eine sichere, kostengünstige und klimafreundliche Wärmeversorgung. Die hohen Kosten und Unsicherheiten bei der H₂-Versorgung stellen hier derzeit eine große Herausforderung dar. Die Ausweitung der H₂-Produktion und -nutzung muss gemeinsam mit der Industrie erfolgen, um die Wettbewerbsfähigkeit zu sichern und gleichzeitig klimafreundliche Lösungen zu fördern. **Die Entwicklung und Anpassung der Infrastruktur sollten stets in Abstimmung mit den Energie- und Wärmeversorgern erfolgen.**

3

H₂ in der Wärmeversorgung bei Nutzbarmachung unvermeidbarer Abwärme

Eine verlässliche Wärmeversorgung setzt die permanente Verfügbarkeit eines oder mehrerer Energieträger voraus. Nachhaltiger H₂ ist derzeit nur in geringer Menge verfügbar, so dass er bei der Wärmeversorgung derzeit keine Rolle spielt. **Die H₂-Produktion, -speicherung und -nutzung muss erweitert werden, um H₂ als Wärmequelle tragfähig zu machen.**



4

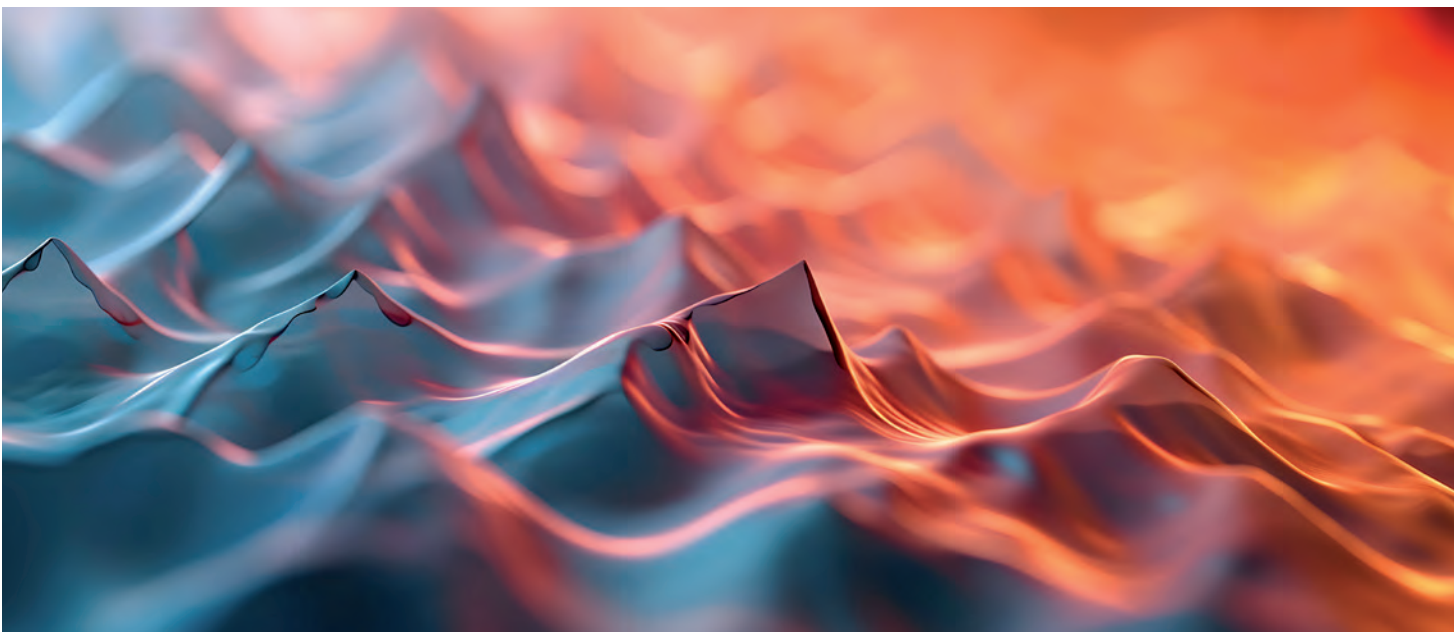
Anschluss- und Benutzungszwang vermeiden

Um eine maßgeschneiderte, flexible und effiziente Nutzung erneuerbarer Energien vor Ort zu ermöglichen, **fordern wir, auf einen Anschluss- und Benutzungszwang zu verzichten und den Einsatz dezentraler Lösungen zu ermöglichen.** Während zentrale Netze oft umfassende Infrastrukturmaßnahmen und hohe Investitionskosten erfordern, bieten dezentrale H₂-Lösungen in der Phase des Markthochlaufs eine schnellere und weniger kostenintensive Umstellung auf klimaneutrale Energiequellen. Unternehmen in ländlichen oder schwer zugänglichen Regionen sind zudem weniger abhängig von großflächigen Netzstrukturen und können ihre Wärme- und Stromversorgung selbst steuern. Der Aufbau eines effizienten kommunalen Wärmenetzes (in Städten und Ballungsräumen) darf hierdurch nicht verhindert werden.

5

H₂-Wärme-Partnerschaften

Die H₂-Infrastruktur erfordert Zusammenarbeit über lokale und nationale Grenzen hinweg. Das deutsch-niederländische HYNETWORK-Projekt dient hier als Vorbild. Es ertüchtigt bestehende Gasleitungen für den H₂-Transport zwischen beiden Ländern. Durch diese grenzüberschreitende Partnerschaft wird der Zugang zu grünem H₂ für industrielle Zentren verbessert. Solche Projekte stärken die Wettbewerbsfähigkeit Europas im globalen H₂-Markt und erhöhen die Versorgungssicherheit – wichtige Schritte auf dem Weg zu einer resilienten und klimaneutralen Energieversorgung.



Fakten Wärme

Schicksalsgemeinschaft Wärme, Strom und Gasinfrastruktur

Die Wärme-, Strom- und Gasinfrastruktur bilden eine Schicksalsgemeinschaft, da ihre Planung und Umsetzung eng miteinander verzahnt ist. Der Erhalt und die Modernisierung der Gasinfrastruktur beispielsweise stehen in direktem Zusammenhang mit der Entwicklung von Wärmenetzen und der Integration erneuerbarer Energien ins Stromnetz. Eine gut koordinierte und integrierte Planung dieser Infrastrukturen ist entscheidend, um eine sichere, wirtschaftliche und klimafreundliche Energieversorgung zu gewährleisten. Erklärtes Ziel ist es, den Wärmesektor bis 2045 vollständig zu dekarbonisieren. H₂ kann nicht nur direkt ins Erdgasnetz eingespeist und in angepassten Brennern im Haus verbrannt werden, es können auch Nahwärmenetze mit einem Elektrolyseur oder einer zentralen Brennstoffzelle gekoppelt werden, deren Strom und Abwärme genutzt wird. Die Abwärme großer Elektrolyseure kann auch in das Fernwärmenetz eingespeist werden.

„Dänemark“-Ansatz

Dänemark wird oft als Vorreiter einer zentralisierten Wärmeversorgung genannt. Mit einem Anteil von 65 % hat das Land gezeigt, wie über Jahrzehnte hinweg ein stabiles und sozioökonomisch effizientes System aufgebaut werden kann.

Regionalgenaue Wärmeplanung in NRW

Der Einsatz von H₂ in der kommunalen Wärmeplanung befindet sich noch in einer frühen Phase. Analysen zur Wärmeplanung in NRW betonen die Bedeutung regionaler Besonderheiten. Zugleich bestehen erhebliche Herausforderungen in der Finanzierung der Wärmeversorgung sowie in technischen und rechtlichen Aspekten. Die Wärmeplanung der Kommunen und die Regulierung für die Nutzung von H₂ durch die Energieversorger müssen aufeinander abgestimmt sein.

Problem: Verfügbarkeit von H₂

Im Bezirk Münster gibt es derzeit nur wenige H₂-Erzeugungsanlagen, die im Pilotbetrieb laufen. H₂ wird aktuell nicht im relevanten Ausmaß zur Wärmegewinnung eingesetzt, da weder ausreichende Mengen noch wettbewerbsfähige Preise vorliegen. Um dies zu ändern, sind die Entwicklung und Implementierung von Technologien zur H₂-Produktion, -Speicherung und -Nutzung erforderlich.

Gesetzliche Rahmenbedingungen und Vorgaben

Die rechtlichen Grundlagen für die kommunale Wärmeplanung sind im Gebäudeenergiegesetz (GEG) und in den Wärmeplanungsgesetzen des Bundes (WPG) und der Länder (Landeswärmepaltungsgesetz NRW, derzeit im parlamentarischen Verfahren, Stand: Juli 2024) verankert. Gleichzeitig verpflichtet das Energieeffizienzgesetz (EnEfG) Unternehmen zur Abwärmevermeidung und -nutzung. Parallel dazu fordert das GEG, dass ab 2026/2028 neue Heizungsanlagen mindestens 65 % der Wärme aus erneuerbaren Energien oder unvermeidbarer Abwärme erzeugen. Dies gilt bei Neubauten in Neubaugebieten seit Anfang 2024. Für alle anderen Gebäude in Kommunen ab 100.000 Einwohnenden greift die Regelung ab dem 30. Juni 2026, in kleineren Kommunen ab dem

30. Juni 2028. Haben Kommunen jedoch vor Ende dieser Frist eine Wärmeplanung durchgeführt und sich dazu entschieden, Gebiete zum Neu- oder Ausbau von Wärmenetzen bzw. H₂-Netzen auszuweisen (§ 71 Abs. 8 S. 3 GEG), greift diese Pflicht bereits einen Monat nach der offiziellen Bekanntgabe.

Wärmeversorgung und H₂

Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Fernwärme sind abhängig von den regionalen Gegebenheiten unterschiedliche Technologien (wie zum Beispiel Tiefengeothermie, Solarthermie oder Wärmepumpen) geeignet. Bei dezentraler Wärmeversorgung industrieller Abnehmer kann nachhaltiger H₂ eine wichtige Ergänzung oder Alternative darstellen.

Die Möglichkeit, bestehende Blockheizkraftwerke (BHKW) im Rahmen regulärer Wartungsarbeiten auf Wasserstoff umzurüsten, senkt die Investitionskosten für Unternehmen und erleichtert den Übergang zu klimafreundlicheren Energielösungen.

Interessen der gewerblichen Wirtschaft

Für die regionale Wirtschaft ist die Wirtschaftlichkeit der Wärmeversorgung von entscheidender Bedeutung. Unternehmen benötigen eine sichere, kostengünstige und klimafreundliche Wärmeversorgung. Obwohl H₂ vielversprechende Potenziale bietet, bedeuten die aktuell hohen Kosten und die Unsicherheiten der Versorgung erhebliche Risiken.

Leitungsinfrastruktur und dezentrale Lösungen

Einerseits bietet die bestehende Leitungsinfrastruktur eine etablierte Grundlage für die Energieversorgung, deren Erhalt jedoch mit erheblichen finanziellen Belastungen verbunden sein kann. Andererseits werden dezentrale Lösungen, wie der Einsatz von grünem H₂ und Biogas in regionalen Produktions- und Versorgungsnetzen, an Bedeutung gewinnen. Dezentrale Ansätze ermöglichen eine flexiblere und oft klimaschonendere Energieversorgung, insbesondere in strategisch schwierigen Versorgungsgebieten. Die Entscheidung zwischen dem Erhalt und der Weiterentwicklung bestehender Infrastrukturen und der Umsetzung dezentraler Lösungen erfordert daher eine sorgfältige Abwägung der wirtschaftlichen, rechtlichen und ökologischen Aspekte.

Entwicklung einer H₂-Infrastruktur

Da keine Nutzungspflicht für die jeweilige Wärmeversorgungsart besteht, könnten sich Akteure in dezentralen Gebieten zusammenschließen, um in den Bau eines kleinen Wärme- oder Gebäudenetzes zu investieren. Auch werden in einem Wärmenetzgebiet nicht alle Gebäude an das Wärmenetz angeschlossen werden, so dass andere Maßnahmen zur Wärmeversorgung ergriffen werden müssen. Die Umsetzung ist technisch, rechtlich und finanziell herausfordernd. Sie erfordert eine enge Kooperation von Netzbetreibern, Genehmigungsbehörden, gewerblichen Abnehmern und Bürgerinnen und Bürgern.

Mobilität Prioritäten



1

Langfristige Investitionsanreize zugunsten der H₂-Wertschöpfungskette in der Mobilität

Um H₂ langfristig in der Mobilität zu verankern, sind gezielte und nachhaltige Investitionsanreize entlang der gesamten Wertschöpfungskette entscheidend. Es bedarf vielfältiger Maßnahmen, von denen einige kurzfristig und ohne großen Kostenaufwand umzusetzen wären.

Um den Einsatz von H₂-Schwerlastfahrzeugen zu fördern, sollten Brennstoffzellenfahrzeuge und Fahrzeuge mit H₂-Verbrennungsmotoren langfristig von der Maut befreit werden und sollte die Energiesteuer auf H₂ als Kraftstoff entfallen.

2

Flexibilisierung europäischer Vorgaben

Die europäischen Regelungen zur Produktion von grünem H₂, insbesondere im Rahmen der RED II und der Delegierten Verordnung (EU) 2023/1184, stellen erhebliche Hürden für Investitionen in diese zukunftsweisende Technologie dar. In Deutschland wurden diese Bestimmungen durch die 37. BImSchV umgesetzt, die die Produktionsbedingungen für erneuerbare Kraftstoffe nicht-biogenen Ursprungs (RFNBO) regelt. Besonders problematisch erscheinen hier die Vorgaben zur Zusätzlichkeit und Gleichzeitigkeit. Diese Vorgaben verlangsamen den Ausbau der H₂-Produktion erheblich und benachteiligen H₂ gegenüber anderen Technologien, wie etwa batterieelektrischen Fahrzeugen (BEVs), die keine derartigen Auflagen erfüllen müssen. **Es bedarf daher...**

- einer Verlängerung der Bestandsschutz-Klausel (Aussetzung für mindestens 10 Produktionsjahre für Produktionsanlagen, die vor 2030 in Betrieb gehen).
- eines Verzichts auf die monatliche und stündliche Korrelation während des Markthochlaufs.

3

Notwendigkeit verlässlicher Förderung

Unter der aktuellen CO₂-Bepreisung fossiler Antriebsenergien müssen die variablen Mehrkosten von H₂ überbrückt werden, um die H₂-Mobilität wirtschaftlich tragfähig zu machen. Das derzeitige Hauptinstrument zur Klimaschutzförderung, die THG-Quote, kann diese Funktion nicht erfüllen. Aufgrund stark gefallener und mittlerweile hochvolatiler Preise bietet die THG-Quote keine stabile Finanzierungsgrundlage für H₂-Projekte. Dies führt dazu, dass die zusätzlichen Kosten an die Endkunden weitergegeben werden müssen, was H₂ unattraktiv erscheinen lässt.

Während des Markthochlaufs ist daher eine Förderung (möglichst eine Kombination aus OpEx- (Betriebskosten-) und CapEx-Förderung (Investitionskosten)) entscheidend, um H₂ an der Tankstelle für Endkunden preislich wettbewerbsfähig zu halten. Solange Skalen- und Lerneffekte sowie damit verbundene Kosten sich nicht im Bereitstellungspreis niedergeschlagen haben, ist eine Wiederaufnahme bzw. Verstetigung von Programmen zur Förderung von sowohl H₂-Infrastruktur als auch H₂-Nutzfahrzeugen unabhängig von der Antriebsart hierzu unerlässlich.

4

Mittelstandstaugliche Förderung

Nur bürokratiearme Förderung ist effektiv, um den Übergang in die H₂-Wirtschaft voranzutreiben. Aktuell sind europäische und deutsche Förderprogramme oft derart komplex, dass insbesondere mittelständische Unternehmen auf externe Dienstleister angewiesen sind, um Förderanträge korrekt einreichen zu können.

Wir fordern daher bürokratiearme Förderungsregimes, die die Anforderungen und Nachweispflichten, insbesondere in Bezug auf Zertifizierungen, CO₂-Abdruck und Projektdetails, deutlich vereinfachen und weitestgehend standardisieren.

Gleichzeitig sollten echte Handlungsanreize entlang der gesamten Wertschöpfungskette geschaffen werden, um Investitionen und Innovationen in der H₂-Wirtschaft nachhaltig zu fördern.

5

H₂ in der Mobilität sektorübergreifend, überregional und international denken

Mobilität, Industrie und erneuerbare Energien müssen ganzheitlich gedacht und gefördert werden. Die Trennung von Fördermechanismen zwischen Mobilität und Industrie verschenkt wertvolle Synergien. Denn Mobilität muss als ein überregionales, grenzüberschreitendes Konzept verstanden werden, insbesondere in Regionen wie Nord-Westfalen, das an die Niederlande grenzt. Der Ausbau der regionalen H₂-Produktion und der Tankstelleninfrastruktur kann nur erfolgreich sein, wenn er parallel und eng koordiniert erfolgt. Bereits jetzt sind Stromanschlusskapazitäten in Deutschland und den Niederlanden knapp, und der Ausbau der Stromnetze gerät ins Stocken. Hier bieten der Einsatz von klimaneutralem H₂ und seinen Derivaten, z.B. als Power-to-X-Technologie, eine Möglichkeit, das Stromnetz zu entlasten.

Der Regierungsbezirk Münster ist dabei nur Teil eines größeren Puzzles. Die EU hat mit der Alternative Fuel Infrastructure Regulation (AFIR) bereits die notwendigen Vorgaben geschaffen, um die Mobilität überregional zu reformieren.

Fakten Mobilität

Ausgangslage

In der frühen Phase des H₂-Marktes sind geeignete Rahmenbedingungen und Förderungen entscheidend für den Erfolg von Projekten. Insbesondere mittelständische Unternehmen benötigen praxismgerechte Lösungen. Es zeichnet sich ab, dass PKW durch ihr Bewegungsprofil einfacher zu elektrifizieren sind als Nutzfahrzeuge. Im Folgenden steht daher die H₂-Mobilität für Nutzfahrzeuge im Vordergrund.

Klimaziele Deutschland

In Deutschland war der Verkehrssektor 2023 für etwa 146 Millionen Tonnen Treibhausgase verantwortlich, was etwa 22 Prozent der nationalen Emissionen ausmacht. Bis 2030 sollen die Emissionen im Verkehrssektor auf 95 Millionen Tonnen sinken, mit dem Ziel der Klimaneutralität bis spätestens 2045. Der "European Green Deal" strebt eine Reduktion der Emissionen aller EU-Mitgliedsländer um 48 Prozent bis 2030 an.

H₂ als klimafreundlicher Energieträger: Aktueller Stand weltweit

Weltweit nimmt das Interesse an H₂ als Energieträger zu. Länder wie Japan und Südkorea sind Vorreiter und investieren stark in die Entwicklung und den Ausbau der H₂-Infrastruktur, auch der H₂-Mobilität. Europa hat mit dem Green Deal und der H₂-Strategie der EU klare Zielsetzungen formuliert, die den Einsatz von H₂ im Mobilitätsbereich fördern sollen.



Herausforderungen des H₂-Markthochlaufs in der Mobilität

Der Aufbau der H₂-Mobilität erfordert Investitionen entlang der gesamten Wertschöpfungskette: von der Erzeugung über den Transport und die Zwischenspeicherung bis hin zur Nutzung durch Endabnehmer. Dabei stellt sich in der Praxis die Herausforderung, Angebot und Nachfrage gleichzeitig zu stimulieren, als besonders schwierig dar, da praktisch alle Elemente entlang der Wertschöpfungskette neu aufgebaut werden müssen. Die Erfahrung aus der Einführung anderer alternativer Kraftstoffe zeigt, dass insbesondere die Infrastruktur als Grundstein eines Wandels ausreichend vorhanden sein muss, um das neue System attraktiv für Endkunden zu gestalten. Ohne den Umsatz aus dem Endkundengeschäft fehlen jedoch die Anreize für den Bau der Infrastruktur. Man spricht vom Henne-Ei-Dilemma, das wirkungsvoll durch geeignete Anreizsysteme überwunden werden muss.

Zielmarke: 200 H₂-Tankstellen

Großes Potenzial für die H₂-Mobilität steckt im Regierungsbezirk Münster. Durch dessen Nähe zu den Niederlanden, den beiden Ballungsräumen Ruhrgebiet und Rheinschiene, sowie Salzbergen, wo eine H₂-Pipeline entstehen wird, liegen hier wichtige Verkehrsknotenpunkte, die eine effiziente Nutzung von H₂ begünstigen. Mit Brennstoffzelle und Batterie ausgestattete Abfallsammler der Firma Faun sind in den Betriebshöfen in Bottrop, Gelsenkirchen, Herten und Recklinghausen im Einsatz und die ersten fünf Brennstoffzellenbusse der Vestischen Straßenbahnen sind ausgeliefert, weitere fünf folgen. Zusammen mit den PKW einiger Unternehmen und den ersten Brennstoffzellen-LKW, die in der Lebensmitteldistribution nach dem Prinzip „pay to lease“ im Einsatz sind führt dies dazu, dass die H₂ MOBILITY Tankstelle in Herten eine der höchsten Auslastungen in Deutschland hat. Mit der Westfalen-Gruppe hat in der Region ein Unternehmen seinen Hauptsitz, das bereits seit 40 Jahren Kunden mit H₂ versorgt und seit 2016 eine öffentliche H₂-Tankstelle betreibt. Die Tankstelle ist eine der wenigen in der Region, die auch für Nutzfahrzeuge ausgelegt ist. Darüber hinaus verfügt die Emscher-Lippe-Region über öffentliche Tankstellen in Herten und an der Stadtgrenze zwischen Essen und Gelsenkirchen. Durch eine Förderung des Landes NRW (MWIKE) befinden sich derzeit zwei weitere H₂-Tankstellen für Nutzfahrzeuge im Aufbau. In Deutschland gibt es zurzeit insgesamt 85 H₂-Tankstellen. Weniger als die Hälfte dieser Stationen verfügt über eine Tankvorrichtung mit 350 bar und damit über die technische Grundvoraussetzung, um Nutzfahrzeuge versorgen zu können. In Herten befinden sich zwei H₂-Tankstellen, die zur Betankung von Nutzfahrzeugen geeignet sind. Die neue Tankstelle der AGR hat einen eigenen Elektrolyseur mit einer Leistung von 3 MW und ermöglicht die Betankung von 4 LKW oder Abfallsammelfahrzeugen gleichzeitig. Sie ist damit die leistungsstärkste H₂-Tankstelle in Deutschland. Der Elektrolyseur kann sowohl mit H₂ aus Wind- und Solarenergie als auch mit biogenen Reststoffen aus der Müllverbrennung betrieben werden und versorgt neben der Tankstelle auch eine Trailerabfüllung. Im Klimahafen in Gelsenkirchen ist ferner der Bau eines 10-MW Elektrolyseurs inklusive einer H₂-Tankstelle geplant. Das Land NRW hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2030 über ein Netz aus rund 200 H₂-Tankstellen zu verfügen. Tatsache ist jedoch, dass trotz großer Bemühungen dieses Ziel nach heutigem Stand nicht erreicht werden wird.

Kosten von H₂-Tankstellen

Eine H₂-Tankstelle mit einer Kapazität von 2000 kg/Tag (inkl. Speichertrailer) kostet ca. 6 Millionen Euro, während eine Diesel-Tankstelle nur rund 0,8 Millionen Euro kostet. Diese erheblichen Investitionsmehrkosten stellen eine der größten Herausforderungen für den initialen Markthochlauf dar. Um den Aufbau überregional zu steuern, setzt hier die EU-AFIR-Verordnung (Verordnung über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe) als Leitinstrument an und legt den Mitgliedstaaten Infrastrukturanforderungen auf, um eine flächendeckende H₂-Infrastruktur für Nutzfahrzeuge, aber auch für PKW zu gewährleisten. Aktuell ist jedoch keine ausreichende Abdeckung zur Betankung von Nutzfahrzeugen gegeben, da die meisten H₂-Tankstellen bisher nur auf eine PKW-Versorgung ausgelegt sind.

Herausforderungen bei der Bereitstellung von H₂-Fahrzeugen

H₂-Nutzfahrzeuge werden heute als Brennstoffzellenfahrzeuge (FCEV=Fuel Cell Electric Vehicle) und als Verbrenner (ICE=Internal Combustion Engine) angeboten. Dabei ist die Reichweite ein zentrales Argument für einen H₂-Antrieb. Ein weiterer Vorteil ist die kurze Betankungszeit von circa 15 Minuten. Eine große Herausforderung sind jedoch die hohen Kosten der Anschaffung der Fahrzeuge, die sich auf das 3-5-fache einer Dieselmotormaschine belaufen. Aufgrund geringer und aktuell praktisch ausbleibender Förderungen werden zurzeit kaum Fahrzeuge beschafft. Die Kostensenkung durch Skalierung bleibt aus. Aktuell ist die TCO (= Total Cost of Ownership) für einen Logistiker ca. 1,5-2-fach so hoch wie beim etablierten Dieselantrieb. Zudem waren in den bisherigen Förderprogrammen H₂-Verbrenner ausgeschlossen. Diese haben zwar eine minimal geringere Effizienz und es fällt die Energiesteuer beim Kraftstoff an, dafür sind sie in der Anschaffung erheblich günstiger.





Technologische Entwicklungen und ihre Auswirkungen

Forschung und Entwicklung im Bereich der H₂-Technologie schreiten kontinuierlich voran. H₂-Fahrzeuge, sowohl Brennstoffzellen-Fahrzeuge (FCEV) als auch Verbrenner (ICE), haben in den letzten Jahren erhebliche Fortschritte gemacht. Diese Fortschritte wirken sich positiv auf die Akzeptanz und damit den Markthochlauf von H₂-Mobilitätskonzepten aus.

Schienerverkehr und öffentlicher Nahverkehr als Vorreiter

Auch im Schienenverkehr gewinnt H₂ an Bedeutung. Der Alstom Coradia iLint, der weltweit erste mit H₂-betriebene Zug, ist bereits in mehreren europäischen Ländern im Einsatz. Seine Brennstoffzellen werden in der Emscher-Lippe-Region produziert. Im öffentlichen Nahverkehr setzen Städte vermehrt auf H₂-betriebene Busse. Beispielsweise hat sich die Stadt Bottrop im Rahmen des Projektes „InnovationCityRuhr“ verpflichtet nachhaltige Mobilitätslösungen zu entwickeln, zu denen auch die Einführung von H₂-Bussen gehört. Im Kreis Recklinghausen sind seit dem 25.08.2024 fünf H₂-Busse im Einsatz. Diese Entwicklungen im öffentlichen Sektor dienen als Positivbeispiele und ebnen den Weg für den breiteren Einsatz von H₂, auch im kommerziellen Bereich.

Wettbewerbsfähigkeit und Kostenreduktion

Der wirtschaftliche Erfolg von H₂ im Mobilitätsbereich hängt sehr stark von der Wettbewerbsfähigkeit gegenüber fossilen Brennstoffen und anderen alternativen Antrieben ab. Die Kosten für grünes H₂ sind derzeit noch hoch, doch durch Skaleneffekte und technologische Fortschritte wird erwartet, dass die Kosten in den nächsten Jahren signifikant sinken werden. Eine Studie der Internationalen Energieagentur (IEA) prognostiziert, dass die Kosten für die Produktion von grünem H₂ bis 2030 um bis zu 50% fallen könnten. Auch die Kosten für Infrastruktur werden mit zunehmender Verbreitung sinken. Jedoch wird sich die H₂-Mobilität nur dann durchsetzen können, wenn sie langfristig kostengünstiger ist als die fossile Mobilität.

International Prioritäten



1

Ein grenzüberschreitender Rechtsrahmen für H₂

Die Grenzregion Deutschland-Niederlande bietet ideale Bedingungen, um als Experimentierraum für innovative Regelwerke im H₂-Sektor zu fungieren. Beide Länder stehen vor der Herausforderung, ihre nationalen Gesetzgebungen auf die europäischen H₂-Richtlinien abzustimmen. Die Region kann hierbei eine Vorreiterrolle einnehmen, indem experimentelle Regelwerke getestet und angepasst werden, die später auf weitere Regionen in Europa übertragen werden können. Dieser pragmatische Ansatz würde eine schnellere Umsetzung von H₂-Projekten ermöglichen und bürokratische Hürden reduzieren.

2

Grenzüberschreitende Entwicklung der H₂-Infrastruktur

Eine funktionierende H₂-Wirtschaft erfordert eine robuste und gut vernetzte Infrastruktur. **Die bestehenden H₂-Pipeline-Verbindungen, wie der Dutch Hydrogen Backbone in den Niederlanden und das H₂-Kernnetz in Deutschland, müssen weiter ausgebaut werden.** Besonders wichtig ist die Integration von Speicherkapazitäten, wie den Salzkavernen in Gronau-Epe. Die grenzüberschreitende Nutzung dieser Infrastruktur stärkt die Resilienz der Versorgungsketten und ermöglicht die großflächige Nutzung von H₂ in beiden Ländern.

3

Etablierung gemeinsamer Bildungsstandards

Eine der wichtigsten Voraussetzungen für den erfolgreichen Aufbau einer H₂-Wirtschaft ist die Ausbildung qualifizierter Fachkräfte. In der Grenzregion gibt es bereits erste Initiativen, um Bildungsstandards für akademische und berufliche Ausbildungen im Bereich H₂ zu etablieren. Programme wie die H2!Academy oder neue Studiengänge wie „Wasserstoffsysteme und Erneuerbare Energien“ der Westfälischen Hochschule bieten maßgeschneiderte Qualifizierungswege. **Eine Harmonisierung dieser Bildungsprogramme über die Grenze hinweg würde die Mobilität von Fachkräften fördern und die Innovationskraft der Region stärken.**

4

TECHLAND: Stärkung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit

Der Erfolg der H₂-Wirtschaft hängt maßgeblich von der engen Zusammenarbeit zwischen Unternehmen, Forschungsinstituten und politischen Akteuren ab. Das TECH.LAND-Programm fördert den grenzüberschreitenden Austausch von Best-Practice-Beispielen und unterstützt den Wissenstransfer zwischen den Regionen. Diese Vernetzung bietet der Region Wettbewerbsvorteile und ermöglicht kürzere Entwicklungszyklen für Technologien wie Elektrolyseure und Brennstoffzellen.

5

Grenzüberschreitende H₂-Mobilität

Um die Dekarbonisierung der Mobilität in der Grenzregion voranzutreiben, ist ein gemeinsames Mobilitätskonzept notwendig, das den Einsatz von H₂ in verschiedenen Verkehrssektoren – insbesondere im Schwerlastverkehr, der Schifffahrt und im Flugverkehr – optimiert. Bisher sind Mobilitätsprojekte in der Region weitgehend auf nationale Initiativen beschränkt. **Wir fordern daher eine gemeinsame Strategie, die die spezifischen Anforderungen beider Länder berücksichtigt und so nicht nur die Logistikinfrastruktur stärkt, sondern auch dazu beiträgt, den CO₂-Ausstoß im Verkehr zu reduzieren.**



Fakten International

Grenzregion

Dieser Abschnitt verfolgt das Ziel, einen umfassenden Überblick über die aktuelle Situation, die Entwicklungsmöglichkeiten und ausgewählte Problemfelder von H₂ in der Grenzregion Deutschland-Niederlande zu geben. Wir wollen uns im Hinblick auf Regulierung und Förderung gemeinsam im europäischen Kontext präsentieren. Gebündelt werden die grenzüberschreitenden Aktivitäten im Bereich H₂ im Hydrogen Cluster des TECH.LAND-Programms. Dies umfasst Akteure aus den Regionen Nord-Westfalen (Münsterland, Emscher-Lippe-Region) und Ost-Niederlande (Overijssel und Gelderland) als Teile der EUREGIO.

TECH.LAND-H₂-Aktivitäten

Das TECH.LAND Hydrogen Cluster wird auf deutscher Seite von der WiN Emscher-Lippe, der Kreiswirtschaftsförderung Coesfeld und der Technologieförderung Münster sowie auf niederländischer Seite vom Twente Board und Oost NL betreut. Die Grenzregion bietet mit einem breiten Spektrum an H₂-Aktivitäten und Clustern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik großes Innovationspotenzial, sowohl national als auch grenzüberschreitend.

H₂-Pipeline-Infrastruktur in der Grenzregion

Sowohl in den Niederlanden (Dutch Hydrogen Backbone) als auch in Deutschland (H₂-Kernnetz) entsteht eine H₂-Pipeline-Infrastruktur, die am Grenzübergang Vreden verbunden wird. Von dort aus wird der H₂ in Deutschland durch das Münsterland in die Emscher-Lippe-Region, bis zum Chemiapark Marl und zur Raffinerie in Gelsenkirchen geleitet. Die Region profitiert von einem bereits dichten Erdgas-Pipelinennetz, das eine schnelle Umstellung ermöglicht. Im europäischen Vergleich wird die Region zu den ersten gehören, die großflächig per Pipeline mit grünem H₂ versorgt wird.





Netzwerk-Plattform H2[X]

Die EUREGIO, die IHK Nord Westfalen und die Bezirksregierung Münster haben 2021 die deutsch-niederländische Online-Plattform H2[X] ins Leben gerufen. H2[X] dient als zentrale Anlaufstelle für Organisationen, die sich in der Wasserstoffwirtschaft der Region engagieren. Die Plattform bietet Informationen zu Kontakten, Neuigkeiten, Fördermöglichkeiten und Beispielprojekten aus dem EUREGIO-Gebiet, der Emscher-Lippe-Region und Teilen des Emslandes.

Förderprojekte

Die Grenzregion bietet mit einem breiten Spektrum an H₂-Aktivitäten großes Innovationspotenzial. Von besonderer Bedeutung sind hierbei INTERREG-Projekte. Noch bis 2027 erarbeiten deutsche und niederländische Hochschulen und Unternehmen im Projekt „BOOST“ einen innovativen software-basierten Werkzeugkasten für Elektrolyseure. Mit der Ausbildung von Fachkräften im Handwerk für das übergeordnete Thema Energiewende und somit H₂ als Teilaspekt, beschäftigt sich seit 2023 das Projekt „Energie Booster“. Zusätzlich wurden und werden mit nationalen Förderprogrammen eine Vielzahl an Projekten in der Region umgesetzt.

World Hydrogen 2024

Die Region ist im Bereich des H₂ international gut vernetzt und baut diese Vernetzungen fortlaufend aus. Als Startpunkt kann der Mai 2024 gelten, als Vertreter der Region erstmals gemeinsam im Rahmen des TECH.LAND-Programms auf der World Hydrogen in Rotterdam zusammenkamen.



Minnesota und Singapur

Die Stärken des internationalen Clusters in den H₂-Technologien, Brennstoffzelle und Elektrolyseur wurden zudem durch Delegationen in Minnesota und Singapur ausgebaut.

Internationale Bildungsansätze

Derzeit entstehen die ersten H₂-spezifischen Bildungsprogramme auf nationaler Ebene. Die grenzüberschreitende Region bietet mit ihren 9 Hochschulen (Universität Twente, Wageningen Universität, Hogeschool Windesheim, Hogeschool Saxion, Hogeschool van Arnhem en Nijmegen, FH Münster, Hochschule Ruhr West, Universität Münster, Westfälische Hochschule) eine ideale Umgebung, um gemeinsame Bildungsstandards im Bereich H₂ zu schaffen. Dadurch entstehen Synergieeffekte, welche besonders in Zeiten des Fachkräftemangels von großer Bedeutung sein können. Sowohl auf akademischer als auch auf industrieller und berufsbildender Ebene existieren bereits Bildungsinitiativen. Auf berufsbildender Ebene verfolgt die H2!Academy das Ziel, für das nördliche Ruhrgebiet ein berufliches Bildungsangebot zu entwickeln, das die Transformation zum Energieträger H₂ unterstützt. Gleichzeitig schafft die Westfälische Hochschule mit ihrem neuen Bachelorstudiengang „Wasserstoffsysteme und Erneuerbare Energien“ ein maßgeschneidertes Angebot auf akademischer Ebene.

Grenzüberschreitende Nutzung von Ressourcen

Der Grenzübergangspunkt der H₂-Fernleitungsnetze in Vreden bildet die Grundlage für eine grenzüberschreitende Nutzung vorhandener und neuer Infrastruktur. Dadurch können Regionen ihre H₂-Erzeugung, -nutzung und Importhäfen miteinander verbinden. So kann beispielsweise in Rotterdam oder Eemshaven erzeugter oder importierter H₂ industriell in Marl und Gelsenkirchen

genutzt werden. Grenznahe Speichermöglichkeiten wie die Salzkavernen in Gronau-Epe können als Puffer dienen und die Fernnetze beider Länder stabilisieren. Im Schwerlastverkehr ermöglicht eine gemeinsame Planung von H₂-Tankstellen ein flächendeckendes Netz, das den Umstieg auf H₂-Fahrzeuge für Logistiker in beiden Ländern erleichtert.

Vernetzung von Unternehmen

In der Grenzregion werden zentrale Technologien für die H₂-Wirtschaft, wie Elektrolyse- und Brennstoffzellen-Stacks, sowie angrenzende Technologien für Balance-of-Plant, Peripheriegeräte (z.B. Speicher), Gasmotoren und weitere Anwendungstechnologien entwickelt, produziert und vermarktet. Eine intensivere Vernetzung und der Wissensaustausch zwischen Unternehmen fördern kürzere Entwicklungszyklen und verschaffen der Region Wettbewerbsvorteile gegenüber anderen.

Mobilität

Damit Mobilität über weite Strecken funktioniert, muss sie grenzüberschreitend gedacht werden. Bis auf wenige Ausnahmen sind die H₂-Mobilitätsprojekte in der Region jedoch auf ein Land begrenzt. Damit die Dekarbonisierung des Mobilitätssektors gelingt, muss ein grenzüberschreitendes H₂-Mobilitätskonzept her. Dieses sollte die Mobilitätszweige Schwerlastverkehr, Schifffahrt und Flugverkehr umfassen.

Etablierung experimentierfreudiger Regelwerke

Abgeleitet von europäischen Richtlinien erneuern aktuell beide Länder der Grenzregion ihre nationale Gesetzgebung zum Thema H₂ (auf deutscher Seite z.B. BImSchV). Dies geschieht i.d.R. unabhängig voneinander, was für Grenzregionen besondere Herausforderungen bedeutet. Die Grenzregion bietet ein ideales Umfeld, um auf diesem Wege experimentierfreudige Regelwerke zwischen Deutschland und den Niederlanden zu schaffen und zu erproben. Die gewonnenen Erfahrungen können auf weitere Grenzregionen übertragen werden und dort eine schnellere Umsetzung ermöglichen.





Das Positionspapier wurde auf Basis intensiver Diskussionen mit Fachleute aus dem Kreis der H₂ Working Group des Regierungsbezirkes Münster erarbeitet. Neben den Mitgliedern des Konsortiums wurden ausgewählte Expertinnen und Experten in Fachdialogen eingebunden. Die Ergebnisse der Dialogveranstaltungen und Stellungnahmen sind in den weiteren Bearbeitungsprozess des Positionspapiers eingeflossen. Für diese wertvolle Unterstützung und den sehr fruchtbaren Austausch bedankt sich das Konsortium bei allen Teilnehmenden.

Erstellt durch
H₂ Working Group

Mitglieder in alphabetischer Reihenfolge:

Bezirksregierung Münster	Münsterland e.V.
DGB-Region Emscher-Lippe	Oost NL
DGB-Region Münsterland	Stadt Bottrop
EUREGIO	Stadt Gelsenkirchen
FH Münster	Stadt Münster
h2-netzwerk-ruhr e.V.	Technologieförderung Münster
Handwerkskammer Münster	Westfalen AG
IHK Nord Westfalen	WHS Gelsenkirchen
Kreis Borken	WiN Emscher-Lippe GmbH
Kreis Coesfeld	Wirtschaftsförderung Kreis Borken
Kreis Recklinghausen, Fachdienst Wirtschaft	Wirtschaftsförderung Kreis Coesfeld
Kreis Steinfurt, WEST mbH	Wirtschaftsförderung Kreis Steinfurt
Kreis Warendorf	Wirtschaftsförderung Kreis Warendorf Wirtschaftsförderung
Landesamt für regionale Entwicklung Weser-Ems, Niedersachsen	Münster Wissenschaftspark Gelsenkirchen GmbH
Landwirtschaftskammer NRW	

Impressum:

Bezirksregierung Münster | Domplatz 1-3 | 48143 Münster | Telefon: 0251 411-0 | E-Mail: poststelle@brms.nrw.de | Internet: www.brms.nrw.de
 IHK Nord Westfalen | Sentmaringer Weg 61 | 48151 Münster | Telefon: 0251 707-0 | E-Mail: infocenter@ihk-nordwestfalen.de | Internet: www.ihk.de/nordwestfalen
 Bildnachweise: S.9 Swaroop, S. 10 furyon, S. 11 Daniel, S. 16 powell83, S.18 Andrii, S. 19 bht2000, S. 21 Sandor Jackal, S. 22 Lucky Ai, S. 23 Chirapriya,
 S. 24 stevengaertner, S. 25 basiczto | alle von stock-adobe.com



H₂ Working Group
zum Regierungsbezirk Münster