



Roadmap für die Wasserstoffregion Emscher-Lippe

H₂EL

WASSERSTOFFREGION
Emscher-Lippe in NRW

H₂IER ENTSTEHT ZUKUNFT.



Starke Allianz (v.l.): Mark Rosendahl, DGB Region Emscher-Lippe, Thomas Harten, Handwerkskammer Münster, Oberbürgermeister Bernd Tischler, Oberbürgermeisterin Karin Welge, Regierungspräsidentin Dorothee Feller, Landrat Bodo Klimpel und Bürgermeister Tobias Stockhoff. Es fehlen Bürgermeister Werner Arndt und Dr. Jochen Grütters, IHK Nord-Westfalen.

Vorwort

Wir haben das gemeinsame Ziel, mit dem Ausbau der Wasserstoffwirtschaft in der Emscher-Lippe-Region Klimaschutz, Wertschöpfung und gute Arbeit miteinander zu verbinden.

Inhalt

Grusswort: Gemeinsam über Grenzen	5
Das Leitbild und die Vision	6
Warum H ₂ ier?	10
Zeitstrahl	14
Klimaneutrale Industrieregion	16
Impuls: Ein starkes Bündnis	19
Entwicklungen	20
Die nächsten Schritte	22
Maßnahmen	24
Mitglieder des Präsidiums	31

Zur Etablierung einer Wasserstoffwirtschaft müssen mehrere Voraussetzungen erfüllt werden. Es braucht ein Angebot und eine Nachfrage für Wasserstoff, eine ausgebaute Infrastruktur zur Verteilung, Unternehmen mit Bezug zu Wasserstoff, geeignete Fachkräfte sowie Forschung und Entwicklung. In kaum einer anderen Region sind die Voraussetzungen in allen Bereichen dabei so gut wie in der Emscher-Lippe-Region.

Das energieintensive produzierende Gewerbe stellt dabei eine besondere Herausforderung dar und hat einen hohen Bedarf an wasserstoffbasierten Lösungen. Die Wasserstoffkompetenz der anwendungsorientierten Forschungseinrichtungen und der Unternehmen vor allem in den Bereichen Chemie,



Energietechnik und Maschinenbau bieten in Verbindung mit dieser Nachfrage die Chance, einen Markthochlauf zu starten und auf dem sich entwickelnden globalen Markt für grüne Wasserstofftechnologien Marktanteile zu gewinnen.

Die Studie von Ernst & Young vom Dezember 2020 betont, dass die vorhandenen Aktivitäten in allen Handlungsfeldern sowie die bereits verabschiedete H₂-Strategie der Emscher-Lippe-Region beste Voraussetzungen für die Etablierung als H₂-Modellregion bieten, sofern in der Umsetzung ein regional eng abgestimmtes und strategisches Vorgehen gewählt wird und wir zugleich offen sind für einen Austausch mit den benachbarten Regionen.

Es erfordert Mut und Weitsicht der Verantwortlichen aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft in der Emscher-Lippe-Region und der gemeinsamen Vereinbarung großer Ziele, um die Transformation zu gestalten statt ihr hinterherzulaufen. Die Region stellt sich dieser Herausforderung. Die Wasserstoffwirtschaft bietet der Region enorme Entwicklungschancen. Zur Umsetzung dieser Ziele bietet diese Roadmap einen konkreten Fahrplan.

Für das Präsidium der WiN Emscher-Lippe GmbH

Bodo Klimpel, Vorsitzender
Landrat des Kreises Recklinghausen

Alle reden über nachhaltige Energie. Wir stellen sie her.

Die Wasserstoffregion in NRW:
Emscher-Lippe.

Ob Forschung & Entwicklung, Infrastruktur
oder Produktion und Zulieferer – die
Region Emscher-Lippe bietet perfekte
Bedingungen für die Wasserstoffwirtschaft.
Mehr dazu auf www.h2el.de

H₂EL

WASSERSTOFFREGION
Emscher-Lippe in NRW

H₂IER ENTSTEHT ZUKUNFT.



Gemeinsam über Grenzen

Das Ziel der Klimaneutralität stellt die energieintensive Industrie vor besondere Herausforderungen, denen wir uns aber aus Verantwortung für die kommenden Generationen gerne stellen. Mein Unternehmen arbeitet schon lange am Thema Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft. Klimaneutralität bedeutet aber in letzter Konsequenz den Verzicht auf alle fossilen Energieträger.

Um dies zu erreichen, ist der Zugang zu erneuerbaren Energien und insbesondere zu klimaneutralem Wasserstoff zu wettbewerbsfähigen Preisen zwingend notwendig. Dies darf nicht nur für einige Großemittenten wie die Stahlkonzerne gelten, sondern betrifft genauso den Mittelstand. Der Einsatz von Wasserstoff, das zeigt auch diese roadmap, ist vielfältig. Er wird als Grundstoff, als Ersatz für Erdgas im Bereich der Prozesswärme, als Treibstoff für den Schwerlastverkehr und Speicher für fluktuierenden Strom benötigt.

Hier in der Emscher-Lippe-Region arbeiten wir über alle Sektorengrenzen hinweg zusammen, um dieses Potenzial zu heben. Unser Wirtschaftsförderernetzwerk Emscher-Lippe hat in enger Abstimmung mit allen Beteiligten eine roadmap entwickelt, in der die Wirtschaft vom inhabergeführten Mittelstand über die Kommunalwirtschaft und industrienahe Dienstleister bis zur Großindustrie und Forschung vom außeruniversitären Forschungslabor bis zur anwendungsorientierten Hochschule einen Beitrag zur Transformation leistet und die Politik dies stadtübergreifend und parteiübergreifend unterstützt.

Ein herausragendes Beispiel für diese Vernetzung ist die Transformation des Gelsenkirchener Stadthafens zum „Klimahafen Gelsenkirchen“, wo Industrie und Binnenschifffahrt in einem Verbundprojekt mit Standorten der Großindustrie in der Region schrittweise auf Klimaneutralität umgestellt werden, um dadurch nachhaltig Wettbewerbsfähigkeit und Arbeitsplätze zu sichern. Aus den Erfahrungen des Strukturwandels können wir dabei gut lernen. Wenn wir jetzt gemeinsam anpacken und Wasserstoff-Projekte mit vereinten Kräften umsetzen, kann die Emscher-Lippe-Region an bewährte Stärken in der Metropole Ruhr anknüpfen und zur Wasserstoffmodellregion werden.



A handwritten signature in green ink that reads "Lars Baumgürtel".

Lars Baumgürtel

Geschäftsführender Gesellschafter ZINQ GmbH & Co KG
Vorsitzender der Vestischen Gruppe und des Industrieausschusses der IHK Nord-Westfalen
Mitglied des Beirats der WiN Emscher-Lippe GmbH

Das Leitbild und die Vision

„Ich bin davon überzeugt, meine Freunde, dass das Wasser dereinst als Brennstoff Verwendung findet, dass Wasserstoff und Sauerstoff, seine Bestandteile, zur unerschöpflichen und bezüglich ihrer Intensität ganz ungeahnten Quelle der Wärme und des Lichts werden. Das Wasser ist die Kohle der Zukunft.“

Wasserstoff als Kohle der Zukunft – diese Vision von Jules Verne hat gerade für eine von der Steinkohlenförderung geprägte Region wie den Emscher-Lippe Raum eine besondere Bedeutung.



Früher wurde hier
Kohle gefördert.
Heute die Zukunft.

Die Wasserstoffregion in NRW: Emscher-Lippe.

Ob Forschung & Entwicklung, Infrastruktur oder Produktion und Zulieferer – die Region Emscher-Lippe bietet perfekte Bedingungen für die Wasserstoffwirtschaft. Mehr dazu auf www.h2el.de

Die Herausforderung, die Transformation zur Klimaneutralität ohne Strukturbruch zu bewältigen und die Wertschöpfungsketten in der Region vor dem Hintergrund der Klimaziele neu zu knüpfen, stellt sich hier und jetzt. Dabei hat die Emscher-Lippe-Region besondere „Begabungen“ für die Entwicklung der Wasserstoffwirtschaft: Nachfrage, know-how, Infrastruktur und Erzeugungskapazitäten kommen hier zusammen. Mit diesen Voraussetzungen und den bereits bestehenden vielfältigen Aktivitäten und Planungen, die im Weiteren beschrieben werden, stellen wir die Region für die Zukunft auf.



H₂EL

WASSERSTOFFREGION
Emscher-Lippe in NRW

H₂IER ENTSTEHT ZUKUNFT.

Die Region verfolgt dabei folgende Vision für das Jahr 2030:

Der hohe Bedarf bei Industrie, Wirtschaft und Verkehr hat dazu geführt, dass 20 %¹ des Energiebedarfs in der Region durch Wasserstoff gedeckt wird. Grüner Wasserstoff wird dabei innerhalb der Region unter anderem durch Windräder, PV-Anlagen, Nutzung von Bioabfällen oder Klärschlämmen produziert. Der Nukleus GET H2 ist Teil des „European backbone“ und liefert neben dem grünen Wasserstoff von der deutschen Nordseeküste auch aus anderen Regionen Europas und dem Hafen Rotterdam grünen Wasserstoff zu den Verbrauchern. Dazu gehören dann neben der Raffinerie auch energieintensive Unternehmen des Mittelstands sowie Wasserstoffknotenpunkte (hubs) in den Bereichen (Hafen-) Logistik und kommunale Fahrzeuge. Die Wasserstoffbusse der Vestischen sind sehr beliebt, da sie leise und sauber sind. Amprion hat das Erdkabel mit der Hochspannungsgleichstromleitung mit off-shore Windstrom in Betrieb genommen und der Wasserstoff-Hub Scholven kann 2030 durch einen Großelektrolyseur ergänzt werden. Die BP-Raffinerie produziert wasserstoffbasierten synthetischen Kraftstoff für den Flughafen Düsseldorf. GET H2 führt von Scholven über den Gelsenkirchener Stadthafen und Freiheit Emscher bis zu den Stahlwerken in Duisburg. Die Unternehmen im Hafen haben so die Möglichkeit, das wasserstoffreiche Energiegas, mit dem sie zuvor preiswert aus der Kokerei in Bottrop versorgt wurden, durch grünen Wasserstoff zu ersetzen. Umgekehrt erfolgen erste Planungen, die Pipeline zwischen Gelsenkirchen und Bottrop zu nutzen, um am Entwicklungsstandort „Freiheit Emscher“ moderne wasserstoffbasierte Unternehmen anzusiedeln. Die klimaneutrale energieautarke Kläranlage der Emschergenossenschaft in Bottrop liefert Wasserstoff ins nahe Umfeld.

Die Emscher-Lippe-Region verfügt als eine der ersten Regionen Europas über eine resiliente Versorgung mit grünem Wasserstoff zu wettbewerbsfähigen Preisen. Im Chemiepark Marl werden Membrane für die Wasserstoffwirtschaft in industriellem Maßstab produziert und die ersten Prozesse der chemischen Industrie von Castrop-Rauxel bis Gladbeck werden auf Basis von Wasserstoff umgestellt und so die Unabhängigkeit von Gas und Erdöl eingeleitet.

Die Region verfügt über ein Netz von 20 Wasserstofftankstellen, eingereiht in eine Perlenkette von den Niederlanden über das Münsterland bis in das Rheinland; darüber hinaus sind alle Metropolen in Deutschland und Europa mit Wasserstofftankstellen ausgestattet. Im regionalen ÖPNV sind über 100 Busse mit Brennstoffzellen unterwegs. Besonders stolz sind wir auf die intermodale Tankstelle am Stadthafen Gelsenkirchen, die - neben LKW - Schiffe und Güterloks, deren Brennstoffzellenantrieb in Duisburg beim ZBT entwickelt und in der Emscher-Lippe-Region produziert werden, mit grünem Wasserstoff versorgt. Neben der Hafenbahn werden auch die nichtelektrifizierten Bahnverbindungen zwischen der Emscher-Lippe-Region und dem Münsterland mit Brennstoffzellen angetrieben, die im „hydrogen parc“ in Herten produziert werden.

¹Die Internationale Energieagentur, IEA, geht von 20% Wasserstoffanteil im Energiemix für die klimaneutrale Welt 2050 aus.

Der Energie- und Umweltcampus auf dem ehemaligen WASAG-Gelände in Haltern am See ist dank der Umwandlung und Speicherung des Überschussstroms aus Windkraft und des PV-Stroms, den die Quarzwerke am Wochenende nicht benötigen, klimaneutral in Bezug auf die Wärme- und Stromversorgung. Auf der ehemaligen Zeche Westerholt in Herten / Gelsenkirchen wird ebenfalls ein Niedrigtemperatur-Wärme- und Kältenetz betrieben. Das BHKW wurde nach Versiegen des Grubengases durch eine Brennstoffzelle ersetzt, die nach Bedarf Strom und Wärme erzeugen kann.

Der H₂-Campus arbeitet in enger Verbindung mit der ebenfalls an der Allee des Wandels gelegenen Westfälischen Hochschule in Gelsenkirchen und der Hochschule Ruhr West in Bottrop zusammen. Im Zusammenspiel mit Industrie und Wirtschaft sind neue Studiengänge im Bereich Wasserstoff etabliert und tragen wesentlich dazu bei, dass Emscher-Lippe eine international bekannte Marke in diesem Technologiefeld ist. Damit einher geht die Ausbildung der dringend benötigten Fachkräfte, wozu das Duale System, die Berufskollegs sowie die Träger der Weiterbildung einen entscheidenden Beitrag leisten. Es bedarf relevanter Innovationsimpulse im Bildungssystem.

Auch wenn deutschlandweit nach wie vor im Erdgasverteilnetz nur 10% Wasserstoff enthalten sind, zeichnet sich unsere Region durch einen Wasserstoffanteil von 20% aus, der je nach Bedarf für Gewerbe und Quartiere dank der in der Region produzierten Membran auch als reiner Wasserstoff oder mit höherem Anteil genutzt werden kann.

Ausgehend vom „Wasserstofflabor Ruhr“, einem anwendungsorientierten Betriebsforschungszentrum, ist in der Emscher-Lippe-Region neben vielen anderen ein Unternehmen entstanden, das Elektrolyseure im industriellen Maßstab produziert und exportiert.

Warum H₂ier?

Aufgrund der wichtigen Rolle der Energie- und Chemiewirtschaft hat die Emscher-Lippe-Region schon jetzt besondere „Begabungen“ für die neue Wasserstoffwirtschaft. Die Umstellung auf eine integrierte und saubere Wasserstoffwirtschaft kann hier besonders schnell und besonders kostengünstig erfolgen.

Was zeichnet unsere Region aus? Die Emscher-Lippe-Region hat im Gegensatz zu Duisburg bereits heute die größte Wasserstoffproduktion und -nutzung Europas im Bereich von Chemie und Raffinerie und damit auch entsprechende Fachkräfte im gewerblichen Bereich. Im Gegensatz zum Münsterland verfügt die Emscher-Lippe-Region über großindustrielle Abnehmer mit der entsprechenden Infrastruktur. Im Gegensatz zur Hellwegzone bietet die Emscher-Lippe-Region Erzeugungspotenzial im Bereich der Windkraft, um Quartiersprojekte oder Mobilitätsbedarfe lokal mit grünem Wasserstoff zu versorgen.

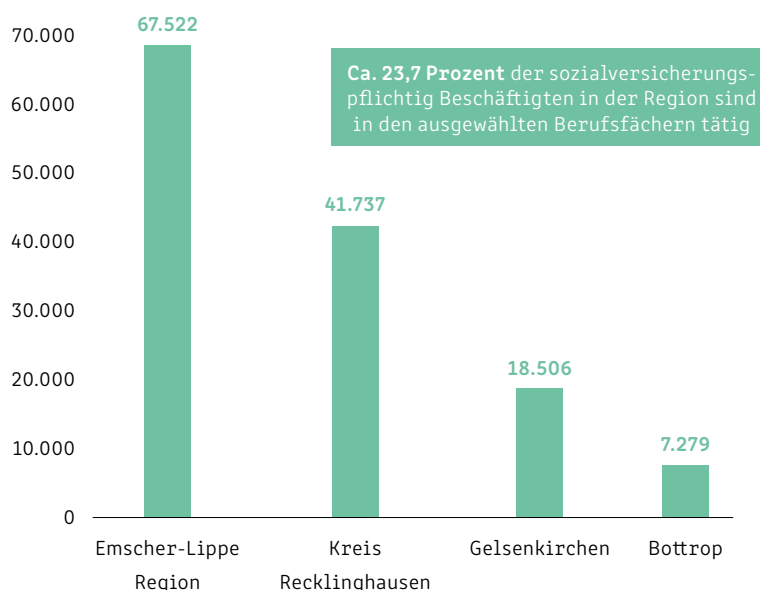


Neben der Nachfrage nach Wasserstoff gibt es auch Abnehmer für Nebenprodukte der Wasserstoffproduktion. Die Abwärme von Elektrolyseuren oder G+D-Kraftwerken kann in das Fernwärmenetz eingespeist und Sauerstoff oder Kohlenstoff in der Chemieproduktion eingesetzt werden.

Es gibt eine große Nachfrage im energieintensiven produzierenden Gewerbe, sowie die Möglichkeit der Produktion von Wasserstoff aus Windkraft, aus biogenem Abfall und als Kuppelprodukt der Industrieproduktion. Dazu kommt das Alleinstellungsmerkmal Transportnetz: Die vorhandene Wasserstoffpipeline der Air Liquide versorgt aktuell die wichtigsten industriellen Abnehmer an Rhein und Ruhr; die neue Pipeline „Nukleus GET H₂“ bringt grünen Wasserstoff in die Region, der perspektivisch über ein sehr engmaschiges Netz von Produktpipelines und Gasleitungen weiterverteilt werden kann. Mit den Kraftwerksstandorten Scholven, Chemiepark Marl und AGR hat die Region auch eine hervorragende Anbindung an das übergeordnete Stromnetz mit den entsprechenden Umspannwerken. Der Mittelstand ist einerseits in der energieintensiven Produktion ein wichtiger Nachfrager von Wasserstoff und andererseits im Bereich von Maschinen- und Anlagenbau ein wichtiger Lieferant von Komponenten für die Wasserstoffwirtschaft. Durch die Abnahme im industriellen Maßstab und die gute Infrastruktur kann auch kostengünstig Wasserstoff für die Mobilität angeboten werden. Im Bereich der Mobilität hat die Region aktuell eine besonders hohe Dichte an Brennstoffzellen-PKW verschiedener Hersteller im Einsatz. Seit 2019 ist am Anwenderzentrum h2herten auf Ewald eine öffentliche Wasserstofftankstelle verfügbar, die seit diesem Frühjahr auch LKW mit 350 bar betanken kann. Im Umkreis von 100 km gibt es 20 weitere H₂-Tankstellen. Der Branchenmix in der Emscher-Lippe-Region bestätigt die breite Aufstellung für eine Wasserstoffwirtschaft. Eine ausgeprägte Verbundstruktur von Raffinerie und Chemieindustrie, Energie-

Beschäftigte in H₂-relevanten Berufsgруппen

Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in ausgewählten Berufsfächern* am Arbeitsort [30.6.2020]



* Diese sind: Rohstoffgewinn, Glas-, Keramikverarbeitung; Kunststoff- & Holzherstellung, -verarbeitung; Metallerzeugung, -bearbeitung, Metallbau; Maschinen- und Fahrzeugtechnikberufe; Mechatronik-, Energie- & Elektroberufe; Gebäude- & versorgungstechnische Berufe; Mathematik-Biologie-Chemie-, Physikberufe; Verkehr, Logistik (außer Fahrzeugführ.)

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit

versorgern, Logistik (Pipelines, Starkstromanbindung, Straße, Schiene, Binnenschifffahrt), energieintensivem Mittelstand (Glasproduktion, Zinkschmelzen...), Maschinenbauunternehmen und industrienahen Dienstleistern bis hin zu Produzenten von Brennstoffzellen.

Wie die Tabelle zeigt, ist auch ein Reservoir von Fachkräften vorhanden, das für den Übergang in die klimaneutrale Wasserstoffwirtschaft zur Verfügung steht. Das Energieinstitut der Westfälischen Hochschule bildet schon heute akademische Fachkräfte mit ausgeprägter Wasserstoffkompetenz aus, die auch bereits erste spin-offs hervorgebracht haben.

Um die „Begabungen“ der Emscher-Lippe-Region in Wettbewerbsvorteile zu verwandeln, will die Region mit der Koordination eines integrierten Ansatzes das gesamte Wasserstoffökosystem der Region entwickeln und damit Standards setzen.

Der Einstieg in die Wasserstoffwirtschaft ist strukturpolitisch geboten und klimapolitisch notwendig. Wenn man sich die 2020 vom LANUV veröffentlichte CO₂-Bilanz des Landes anschaut, stammen 50% der 261 Mio t CO₂-Äquivalente in NRW aus der Energiewirtschaft. Davon stammen 25 Mio t aus den Steinkohlekraftwerken und 7,2 Mio t aus den Raffinerien. Gleich nach der Energiewirtschaft kommt die Industrie mit 20% oder 55 Mio t. Von diesen 55 Mio t stammen 22 Mio t aus der Eisen- und Stahlindustrie und 15 Mio t aus der Chemie. Der Verkehr macht 12,5 % aus.

Die Emscher-Lippe-Region hat einen Anteil von 17,4% der Gesamtemissionen der Metropole Ruhr und steht damit nach Duisburg an zweiter Stelle des Wasserstoffpotentials. Dieser hohe Anteil erklärt sich vor allem aus der Bedeutung energieintensiver Produktionsbetriebe. 11,5% in Gelsenkirchen, weshalb hier auch ein besonderer Schwerpunkt unserer Wasserstoffstrategie liegt. Die zwei starken Branchen Mineralölverarbeitung und chemische Grundstoffe in der Metropole Ruhr verursachen die Hälfte des entsprechenden Ausstoßes in NRW².

Betrachtet man das Klimaschutzszenario z.B. des Vestischen Klimapakts für den Kreis Recklinghausen, so wird deutlich, dass der Einsatz von Wasserstoff zwingend erforderlich ist, um die Klimaziele 2050 zu erreichen. Denn während in den Bereichen Verkehr und Gebäude bis 2050 eine Senkung des CO₂-Ausstoßes um 72% durch Effizienzgewinne und den Einsatz von erneuerbarem Strom angenommen wird, ergibt sich trotz dieser beiden Faktoren bei einem jährlichen Wirtschaftswachstum von 2,5% in Gewerbe, Handel und Dienstleistungen nur ein Minderungspotenzial von 25% und in der Industrie sogar ein Zuwachs der Emissionen um 45% bis 2050³. Umgekehrt ermöglicht der Ersatz fossiler Brennstoffe und fossiler Grundstoffe in der Industrie laut IW-Consult für die Metropole Ruhr eine Senkung des CO₂-Ausstoßes um 72%.

²Quelle:
„CO₂ Kompass
Metropole Ruhr“
IW-Consult März
2021

³Quelle:
CO₂Bilanz RVR

Europa macht sich bereit fürs Wasserstoffzeitalter. Wir sind es schon.

Die Wasserstoffregion in NRW:
Emscher-Lippe.

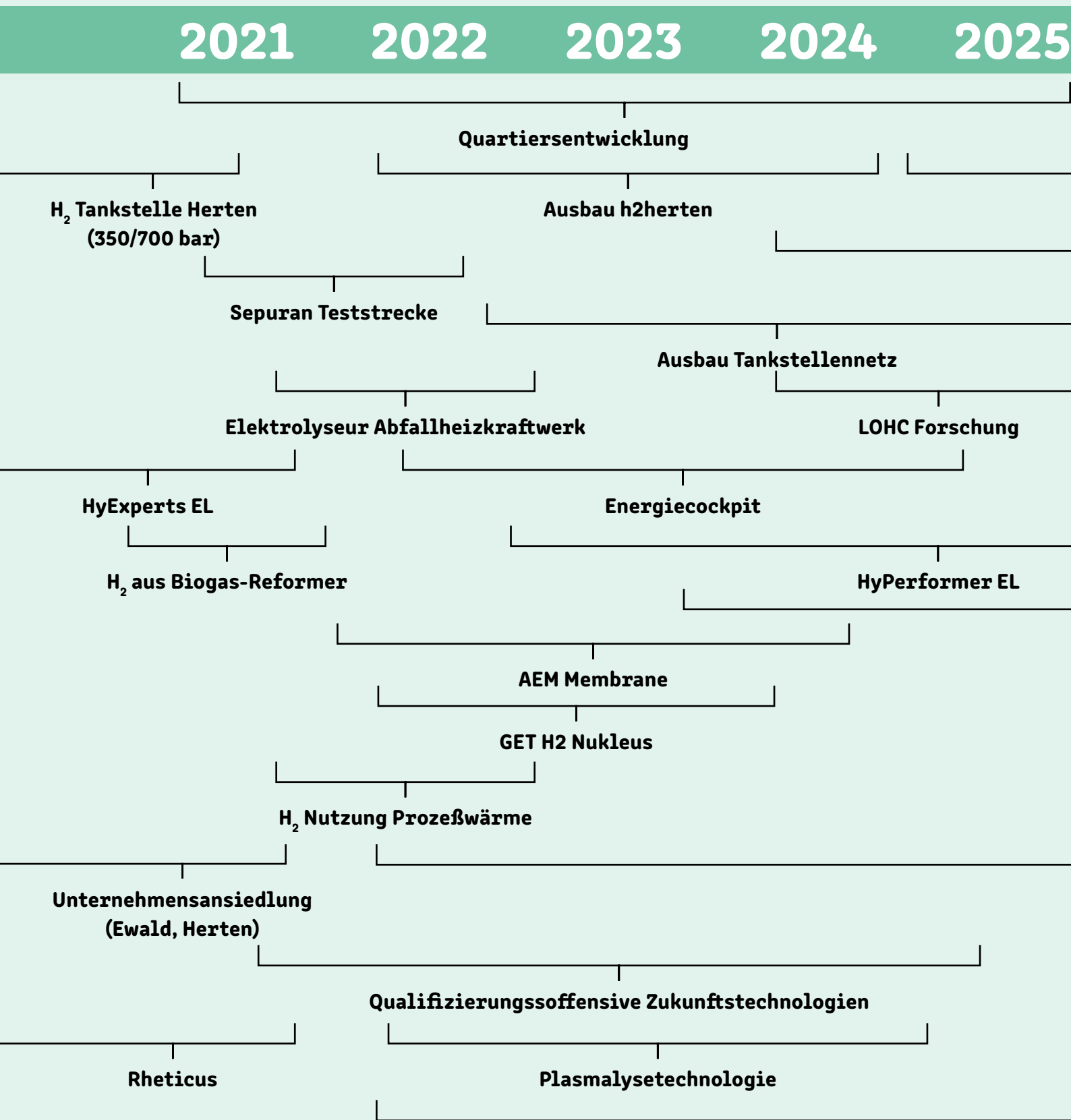
Ob Forschung & Entwicklung,
Infrastruktur oder Produktion
und Zulieferer – die Region
Emscher-Lippe bietet perfekte
Bedingungen für die
Wasserstoffwirtschaft.

Mehr dazu auf www.h2el.de

H₂EL

WASSERSTOFFREGION
Emscher-Lippe in NRW

H₂IER ENTSTEHT ZUKUNFT.



2026

2027

2028

2029

2030

Gleichstromübertragungsleitung Korridor B

Komponenten für H₂-Kraftwerke

Anbindung Stadthafen Gelsenkirchen

H₂ Busse

Wasserstofflabor Ruhr

Klimahafen Gelsenkirchen

Klimaneutrale Industrieregion

Die 20er Jahre des 21. Jahrhunderts sind entscheidend, um 2045 klimaneutral zu werden. Dies liegt an den langen Investitionszyklen der Industrie und der Zeit, die es braucht, die vorhandene Infrastruktur auf erneuerbare Energien und Wasserstoff umzustellen. Deshalb fokussiert sich diese Roadmap auf das Zieldatum 2030, damit bis dahin die Weichen gestellt sind, um spätestens 2050 in der Emscher-Lippe-Region klimaneutral zu sein.

Ein erster Meilenstein ist das Jahr 2025, dann müssen die Synergien geschaffen und in allen Bereichen von der Erzeugung über den Transport und die Speicherung bis zur Anwendung in der Chemie, der Mobilität, der Prozesswärme und der Sektorenkopplung Projekte begonnen haben. Bis 2030 verbreitern sich dann die Geschäftsmodelle, der Umbau des Energiesystems und der Prozesse in der Wirtschaft erzielt substanzielle Effekte für das Klima und die Wertschöpfung in der Emscher-Lippe-Region.

Die aktuellen EU-Ziele für 2030, also minus 55% Treibhausgasemissionen insgesamt, ein Anteil von 28% erneuerbaren Energien im Verkehrssektor und eine Elektrolyse-Kapazität von 40 GW oder 10 Millionen Tonnen grünem Wasserstoff setzen hohe Maßstäbe – und bieten zugleich für die gut aufgestellten Regionen/Unternehmen sehr gute Marktchancen⁴.

Die Emscher-Lippe-Region setzt sich für 2030 die Ziele:

- Reduzierung der Treibhausgase um 70% gemessen an 1990
- erneuerbarer Anteil von 30% im Verkehrssektor
- Elektrolysekapazität von 150 MW aus lokalem Grünstrom sowie auf Basis der GÜ-Leitung (Korridor B) aus Heide
- alternative Produktion von Wasserstoff in Verbindung mit chemischen Produkten, insbesondere durch Plasmalyse
- ein Wasserstoffanteil von 20% am Energiemix der Region.
- 1000 Brennstoffzellen-LKW
- 100 Brennstoffzellen-Abfallsammler
- 120 Brennstoffzellen-Busse
- 100 km neue Wasserstoffleitungen
- in jeder Kommune mind. eine Wasserstofftankstelle

⁴Eine aktuelle Studie der Unternehmensberatung Oliver Wyman weist auch auf die Marktchancen, die sich bis 2030 aus dem Infrastrukturprogramm von Joe Biden für die europäische Wirtschaft ergeben, „ein warmer Regen für den industriellen Mittelstand in Deutschland“. Interessant dabei: Die Hälfte der 350 Mrd. Euro Wertschöpfung im Bereich des Wasserstoffs bis 2030 geht laut dieser Studie an den klassischen Maschinenbau mit Elementen wie Speicher, Pipelines, Hochdruckventile, Kessel, Windräder aber natürlich auch Elektrolyseure und Brennstoffzellen.

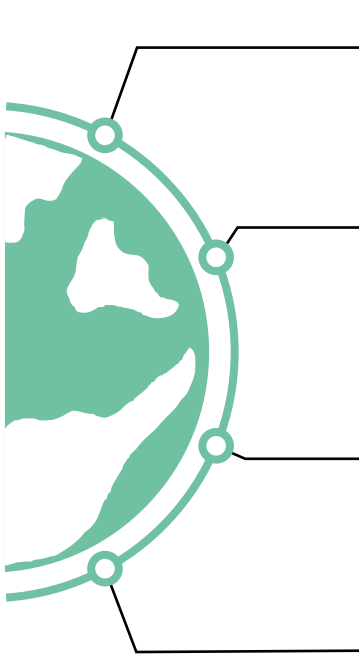
Die Wasserstoff-Roadmap verfolgt neben den notwendigen Klimazielen auch strukturpolitische Ziele. Nur wenn Wertschöpfung erhalten und geschaffen wird, akzeptieren die Menschen die Klimaziele und kann die gewaltige Transformation finanziert werden. Bei der Bewertung des Fahrplans und der einzelnen Maßnahmen bleibt das Zieldreieck Klimaneutralität-Versorgungssicherheit-Stärkung des Wirtschaftsstandorts im Blick. In den verbleibenden Jahren bis 2030 werden die Weichen dafür gestellt, ob wir einen überproportionalen Anteil der durch die Transformation verursachten Wertschöpfung in unserer Region generieren können oder umgekehrt die Abwanderung und Zerstörung des industriellen Kerns einen weiteren Strukturbruch mit allen negativen Folgen für die Wertschöpfung und Sozialstruktur der Region hervorruft. Die Emscher-Lippe-Region hat 25.000 Arbeitsplätze allein in der Chemieindustrie und insgesamt rd. 60.000 Arbeitsplätze im produzierenden Gewerbe.

Es ist davon auszugehen, dass davon ein erheblicher Anteil gefährdet ist, wenn es nicht gelingt, die Produktion rechtzeitig auf Wasserstoff und Grünstrom umzustellen. Unser Ziel ist es, mit der Wasserstofftechnologie bis 2030 neue Arbeitsplätze im mittleren vierstelligen Bereich zu schaffen und in der energieintensiven Industrie bis 2030 Arbeitsplätze im fünfstelligen Bereich zu sichern.⁵ Noch haben wir einen Vorsprung durch das vorhandene Wasserstoff-know-how und die frühe Einbindung in die europäische Wasserstoffinfrastruktur dank GET H2. Um diesen Vorsprung zu festigen und auszubauen, bedarf es eines integrierten strategischen Ansatzes.

⁵Die Bölkow-Böhm Studie für das Land Nordrhein-Westfalen von 2018 geht von 130.000 neuen Arbeitsplätzen in der Wasserstoffwirtschaft aus.

Dies bestätigt die Studie der Unternehmensberatung Ernst & Young, die die WiN Emscher-Lippe in Auftrag gegeben hat:

ERKENNTNIS EMSCHER-LIPPE-REGION



Vorhandene Aktivitäten in allen Handlungsfeldern sowie **bestehende H₂-Strategie** bieten **beste Voraussetzungen** für Etablierung als H₂-Modellregion



Für den Wandel zur H₂-Region ist die **bestmögliche Nutzung der vorhandenen Infrastruktur und Stärken** als Ausgangspunkt entscheidend
Stärkste Handlungsfelder: **Mobilität und Industrie**



In der **Umsetzung** ist ein **regional eng abgestimmtes und strategisches Vorgehen** entscheidend:

- Koordination und **Ansprache von Akteuren und Politik**
- Erzeugung einer **kritischen Masse durch Verbundstruktur**
- Maximierung der Visibilität durch **regionales spezifisches Branding (H₂EL)**



Der erfolgreiche Wandel hin zu einer **H₂-Modellregion** bietet **langfristig Vorteile**:

- Schaffung überregionaler **Präsenz als Wettbewerbsvorteil**
- **Nachhaltige Schaffung von Arbeitsplätzen** durch neue Technologien und Geschäftsfelder
- **Erhöhung der Förderchancen** durch z.B. Schaffung eigener Fördertöpfe



Betrachtet man die geplanten Maßnahmen, wie sie sich heute darstellen, ergibt sich für die Region ein Investitionsvolumen von ca. 1 Mrd. Euro.

Quelle: Ernst & Young, 2021

Ein starkes Bündnis

Die Wasserstoff-Region Emscher-Lippe will modellhaft aufzeigen, dass Leben, Wohnen und Arbeiten in Zukunft CO₂-neutral möglich und wirtschaftlich erfolgreich ist. Grüner Wasserstoff ist dabei das entscheidende Bindeglied zwischen Industrie und Klimaschutz.

Die Emscher-Lippe-Region konzentriert alle Kernkomponenten der Wasserstofftechnologie vom Maschinenbau über die Netzinfrastruktur, zu den großen Erzeugern und Verbrauchern bis zu den Möglichkeiten der Sektorenkopplung von Elektrizität, Wärme und Mobilität in der Industrie und im Siedlungsraum. Die enge Kooperation zwischen der Industrie und den Forschungseinrichtungen der Region ist dabei ein zentraler Baustein. H2EL verfügt mit der ausgedehnten Verbundstruktur von Raffinerie und Chemieindustrie, Energieunternehmen, metallverarbeitender Industrie und industrienahen Dienstleistern, Energie-, Logistik (Pipelines, Straße, Schiene, Binnenschifffahrt) und Produktionsinfrastruktur, Hochschulen und einem H₂-Anwendungszentrum, Bevölkerungsstruktur und geografischer Lage über das Potenzial, Vorreiter für wasserstoffbasierte und klimafreundliche Industrie zu werden. Jetzt macht sich eine ganze Region auf den Weg, um Wertschöpfungsketten zu transformieren und zukunftsfähig zu machen. Mit unserem breiten Bündnis von Politik, Wirtschaft und Wissenschaft und in enger Verzahnung mit den Nachbarregionen will die Region bis 2030 eine Strahlkraft entwickeln, die Klimaschutz und industrielle Wertschöpfung beispielhaft und in signifikantem Maßstab verbindet und damit Standards setzt.

Im engen Austausch mit den kommunalen Partnern und den Verbänden in der Emscher-Lippe-Region wird somit Zukunft gestaltet. Wir werden, wenn sich die jungen Menschen als Fachkräfte in diesen Wandel einbringen und sofern die regulatorischen Rahmenbedingungen stimmen, den Beweis antreten, dass das Industrieland Deutschland seine Klimaziele erreichen und die entsprechenden Technologien und Produkte weltweit exportieren kann. Aus den Erfahrungen des Strukturwandels können wir dabei gut lernen. Wenn wir jetzt gemeinsam anpacken und Wasserstoff-Projekte mit vereinten Kräften umsetzen, kann die Emscher-Lippe-Region und mit ihr die gesamte Metropolregion Ruhr an bewährte Stärken anknüpfen und wirtschaftlich wieder Vorreiter werden.



Thomas Wessel

Personalvorstand und
Arbeitsdirektor Evonik
Industries AG

Mitglied des Beirats der
WiN Emscher-Lippe GmbH

Entwicklungen

2020



Wasserstoffregionalkarte

2030



Regionaler Wasserstoffausbau bis 2030

Die nächsten Schritte

Die Wasserstoffregion Emscher-Lippe mit dem GET H2 Nukleus ist eine wichtige Säule der Wasserstoffroadmap NRW. Die Entwicklung geschieht in enger Verzahnung mit der gesamten Metropole Ruhr und den Partnern der Euregio Münsterland-Niederlande-Emsland.

Es bedarf des aktiven Engagements der politischen Akteure und der Wirtschaftsförderungen in der Region, um diese Potenziale zu heben und in einem abgestimmten Plan zusammenzuführen. Die WiN Emscher-Lippe Gesellschaft für Strukturförderung mbH (WiN) gestaltet den Roadmap-Prozess zusammen mit den politischen Entscheidungsträgern und der Wirtschaft sowie der Wissenschaft, sorgt für die Vernetzung und setzt immer wieder Impulse. Sie arbeitet eng mit dem h2-netzwerk-ruhr e.V., den Kammern, den Unternehmen und den kommunalen Wirtschaftsförderungen zusammen. Ihre Aufgaben sind u.a. Fördermittelberatung, Durchführung von Veranstaltungen, Informationsmanagement.


Die Emscher-Lippe-Region hat in Nordrhein-Westfalen die erste regionale Wasserstoffkoordination mit Hilfe von befristet zur Verfügung stehenden EU-kofinanzierten Mitteln des Landeswirtschaftsministeriums eingerichtet. Inzwischen begeben sich auch andere Städte und Regionen auf diesen Weg. Das ist positiv und unterstützt den Umbau zur klimaneutralen Industrie und zu einem neuen Wasserstoffökosystem. Damit die Emscher-Lippe-Region in diesem Kontext weiter eine führende Rolle spielen kann, bedarf es einer nachhaltigen Perspektive bis 2030. Ein Wasserstoffmanagement der Emscher-Lippe-Region soll die Vernetzung und Sensibilisierung nach innen und außen umsetzen, Förderberatung geben und eine Qualifizierungsoffensive anstoßen. Sie informiert in Kooperation mit den Wissenschaftseinrichtungen, den Nachbarregionen und den europäischen Partnern über neue Geschäftsmodelle. Sie überprüft mittelfristig - orientiert an den regionalen Zielen - den eingeschlagenen Pfad zur Zielerreichung.

Die drei Säulen Digitalisierung, Wasserstoffkoordination und zirkuläre Wertschöpfung der WiN Emscher-Lippe GmbH in Verbindung mit der Kompetenz der Regionalagentur im Bereich Ausbildung und Qualifizierung befördern die Transformation hin zur grünen Industrieregion an Emscher und Lippe.

Ausgehend von einem starken Kern des produzierenden Gewerbes und der Infrastruktur profitiert die gesamte Region. So können neue Ansiedlungen realisiert und parallel zur Industrie auch die Mobilität und die Energieversorgung in der Region defossilisiert werden. Auf dem ehemaligen Zechengelände Ewald in Herten kann man mit der Entwicklung des Anwenderzentrums h2herten sehen, wie eine solche Entwicklung zunächst angeschoben werden muss, damit nach einigen Jahren arbeitsmarktrelevante Geschäftsmodelle entstehen. Für den Wandel zur H₂-Region ist die bestmögliche Nutzung der vorhandenen Infrastruktur und Stärken als Ausgangspunkt entscheidend, heißt es in der Studie von Ernst & Young.

Der mit der Initiative Umbau21 initiierte Prozess wird von der WiN mit dieser Roadmap konsequent weiterentwickelt.

Die Emscher-Lippe-Region ist mit der Kohle und der damit verbundenen energieintensiven Industrie groß geworden. Seit dem Strukturwandel wird die grüne Seite der Region und die damit verbundene Lebensqualität betont. Mit dem Einsatz von Wasserstoff kann der Wandel hin zu einer grünen Industrieregion gelingen.



**5 Autobahnen
verbinden uns
mit der Welt,
unsere Pipelines
mit der Zukunft.**

Die Wasserstoffregion in NRW: Emscher-Lippe.

Ob Forschung & Entwicklung, Infrastruktur oder Produktion und Zulieferer – die Region Emscher-Lippe bietet perfekte Bedingungen für die Wasserstoffwirtschaft. Mehr dazu auf www.h2el.eu

H₂EL
WASSERSTOFFREGION
Emscher-Lippe in NRW
H₂IER ENTSTEHT ZUKUNFT.

Maßnahmen

Stand: 25. Juni 2021

Das im Folgenden aufgeführte Maßnahmenportfolio ist nicht statisch, sondern wird sich im Laufe der Zeit flexibel anpassen, um auf Erfordernisse der Unternehmen, Fördermöglichkeiten und Projektfortschritte relevanter Infrastrukturen und Partner zu reagieren.

Es bietet eine gute Grundlage mit konkreten Projekten, die sich unter anderem für eine HyPerformer Bewerbung der Emscher-Lippe-Region, aufbauend auf den Ergebnissen der HyExperts-Studie, eignen. Das Maßnahmenportfolio folgt dem Gliederungsprinzip der fünf Handlungsfelder der Wasserstoffstrategie Emscher-Lippe: Industrie, Mobilität, Quartiere, Forschung und Qualifizierung. Aufgeführt sind ausführungsreife Projekte, Projektentwürfe und Projektideen, die mit den jeweiligen Stakeholdern qualifiziert und in den nächsten Jahren umgesetzt werden sollen.

1. Industrie



Produktion von Wasserstoff als Kuppelprodukt bei der **Vestolit GmbH** im Chemiepark Marl.



Elektrolyseur der **Abfallgesellschaft Ruhrgebiet mbH (AGR)** in Herten. Mit der Leistung von 3 MW, die durch Effizienzgewinne bei der Strom- und Wärmeerzeugung möglich wird. Damit können ab 2023 440 t grüner Wasserstoff pro Jahr erzeugt werden. Der Bau des Elektrolyseurs und der Hochleistungstankstelle wird vom Bundesverkehrsministerium mit bis zu 6,2 Mio € gefördert.



Die von einem Industriekonsortium geplante Wasserstoffleitung **GET H2 Nukleus** für grünen Wasserstoff von Lingen nach Marl und Gelsenkirchen ist ein wesentlicher Beitrag zum Ausbau der Wasserstoff-Region Emscher-Lippe. 2024 sollen dank des 100 MW Elektrolyseurs in Lingen 22.000 Nm³ Wasserstoff über den Chemiepark Marl nach Gelsenkirchen befördert werden. GET H2 zählt zu den Wasserstoffprojekten, die der Bund zusammen mit den Ländern aus mehr als 230 Vorhaben ausgewählt hat, um im Rahmen der „Important Projects of Common European Interest“ (IPCEI) der Europäischen Union umgesetzt zu werden.



Die **Gleichstromübertragungsleitung Korridor B der Amprion GmbH** von den off-shore-Erzeugungskapazitäten bis Marl-Polsum soll zwischen 2026 und 2030 in Betrieb gehen. Auf dieser Basis könnte ein mit Grünstrom betriebener Großelektrolyseur auf Scholven das Angebot von grünem Wasserstoffs erhöhen und die Importabhängigkeit verringern.

Legende:

■ Umsetzung [11]

■ Entwurf [18]

■ Idee [15]



Die **Messer Industriegase GmbH**, Teil des weltweit größten familiengeführten Spezialisten für Industrie-, Medizin- und Spezialgase, produziert in Castrop-Rauxel auf dem Gelände von **Rain Carbon Germany GmbH** über Dampfreformierung Wasserstoff aus Erdgas. Die Rain Carbon Germany GmbH setzt den Wasserstoff für die Hydrierung von industriellen Harzen ein. Zusätzlich versorgt Messer weitere Kunden in der Region mit Wasserstoff. Das Unternehmen ist interessiert an dezentralen Versorgungskonzepten zum Beispiel im Bereich der Mobilität. Die Dampfreformierungsanlage, die zurzeit vollständig mit Erdgas gespeist wird, soll auf einen Teilbetrieb mit Biomethan umgestellt werden.



Zertifizierung der **Asahi Kasei GmbH Elektrolyseure** im Anwenderzentrum h2herten



Pilotproduktion von **AEM Membranen** als Schlüsselkomponente für die elektrolytische Wasserstofferzeugung im Chemiepark Marl durch die **Evonik Industries AG**.



Einsatz der **Sepuran-Membran** der **Evonik Industries AG** auf einer Teststrecke im Gelsenkirchener Stadthafen.



Die **Neiko GmbH & Co. KG** produziert auf Basis verschiedener Metallwerkstoffe Hochdruckkomponenten, spezifische Werkstücke und Sonderanfertigungen von Rohrverbindungsstücken. Insbesondere bei einer zukünftig denkbaren Umstellung von Gaskraftwerken auf Wasserstoff ergeben sich Tätigkeitsfelder für das Unternehmen. Abhängig vom Markthochlauf kann Neiko GmbH & Co. KG seine Produktion kurzfristig anpassen.



Allein der Ersatz des grauen Wasserstoffs, der gegenwärtig in der **BP-Raffinerie** der **Ruhr Oel GmbH** und der Chemieindustrie verwendet wird, ergibt eine CO₂-Einsparung von ca. einer Million Tonnen CO₂.



Geprüft wird aktuell ein Ausbau der Leitung zum **Stadthafen Gelsenkirchen**. Ein Anschluss an die geplante Leitung aus Rotterdam über die Emscher-Lippe Region bis Salzgitter sowie der Weiterbau über Bottrop nach Duisburg und ins Rheinische Revier erlauben die Vernetzung mit dem internationalen Leitungen.



ZINQ plant, ab 2022 seinen kompletten Wärmebedarf für die Feuerverzinkung am Standort in Gelsenkirchen von Erdgas auf kohlenstofffreie Energieträger umzustellen. Möglich wird dieses durch den Einsatz eines wasserstoffreichen Energiegases (Kokereigas), wobei in der ersten Stufe (Teildekarbonisierung) der direkte Einsatz des Energiegases geplant ist und in einer 2. Stufe durch Separierung des Wasserstoffes aus dem Energiegas eine vollständige Dekarbonisierung des Prozesses vorgesehen ist. Hierzu wird eine in Gelsenkirchen von der Kueppers Solutions GmbH entwickelte Brennertechnologie sowie eine von Evonik Industries AG (SEPURAN) ausgeführte Wasserstoffmembran zum Einsatz kommen.



Bei der **Hyref GmbH** entstehen 50 Arbeitsplätzen in der Brennstoffzellenproduktion zur unterbrechungsfreien Stromversorgung.



Der Stadthafen Gelsenkirchen wird zum Klimahafen. Er ist geprägt von industriellem Mittelstand und Logistik. Aktuell bezieht das Chemieunternehmen **Arsol Aromatics GmbH & Co. KG** wasserstoffreiches **Energiegas** aus der **Kokerei Bottrop**. ZINQ plant ab 2022 seinen kompletten Wärmebedarf für die Feuerverzinkung am Standort in Gelsenkirchen von Erdgas auf kohlenstofffreie Energieträger umzustellen. Weitere Unternehmen am Standort des Stadthafens prüfen aktuell die Nutzung des Energiegases, durch die der CO₂-Ausstoß gegenüber Erdgas um 25% gesenkt werden kann. Der Übergang zu grünem Wasserstoff könnte später durch eine Anbindung an das GET H₂-Nukleus-Projekt erfolgen, da der Stadthafen nah am Produktionsstandort der **BP** in Gelsenkirchen-Horst liegt. Ebenfalls geprüft wird die Einrichtung einer **intermodalen Wasserstofftankstelle** im Stadthafen, die in einem ersten Schritt der Betankung von LKW dienen, aber auch für die Hafengebäude und die Schifffahrt genutzt werden könnte.



Die Umstellung von Kohle- auf Gaskraftwerke bei **Uniper SE** in Scholven und **Evonik Industries AG** in Marl. Die neuen Gas- und Dampf-Kraftwerke von Siemens AG sind „h₂-ready“, können also bei einem entsprechenden Angebot auch Wasserstoff nutzen.



Ab Herbst 2021 entstehen auf dem ehemaligen Zechengelände und jetzigen Zukunftsstandort Ewald 72 Arbeitsplätze bei der **Hydrogenics GmbH / Cummins Deutschland GmbH**, davon 50 neu für Brennstoffzellen in der Mobilität und neuer Teststand zur Produktion von Brennstoffzellen für Züge. Möglichkeiten für ein Pilotprojekt zum Test einer Brennstoffzellen-Güterlokomotive im Stadthafen Gelsenkirchen oder zum Einsatz in Binnenschiffen werden geprüft.



Zwei Engineering-Ausgründungen aus der **Westfälischen Hochschule** ergänzen das lokale Portfolio: Die **ProPuls GmbH** projiziert kundenspezifische Aufgabenstellungen im Brennstoffzellenbereich und die **Hycon GmbH** berechnet wasserstoffbasierte Energiesysteme bei gegebenem Autarkiegrad für Unternehmen und Quartiere.

2. Mobilität



Um gemeinsam die notwendigen Strukturen für eine Wasserstoffmobilität in der Emscher-Lippe-Region zu schaffen, erarbeiten Bottrop, Gelsenkirchen und der federführende Kreis Recklinghausen unter dem Titel „**HyExperts Region Emscher-Lippe**“ bis August 2021 ein regionales Umsetzungskonzept mit einer Förderung von 300.000 Euro durch das Bundesverkehrsministerium. Es deckt alle Wertschöpfungsstufen der Wasserstoffmobilität ab und bindet relevante regionale Akteure ein. Dazu werden die Wasserstoffkompetenzen der Region synergetisch für Erzeugung, Transport, Anwendung und Innovationen miteinander verknüpft.



Das Konzept soll gemeinsam mit der HyExperts Region Essen im Verbund in der nächsten Förderstufe als HyPerformer-Projekt Basis für ein klimaneutrales Verkehrskonzept für den gesamten Ballungsraum werden.



Eine Umstellung der nicht elektrifizierten **Bahnlinie Essen-Bottrop-Dorsten-Borken** auf einen Brennstoffzellenzug reduziert die CO₂-Emissionen zu geringeren Kosten als eine Elektrifizierung der Strecke. Es laufen Gespräche mit dem **VRR**. Eine entsprechende Betankungsmöglichkeit muss noch eingerichtet werden.



LKW- und PKW Tankstelle bei der Abfallgesellschaft Ruhrgebiet GmbH (AGR)

(s. Erzeugung)



Im **Stadthafen Gelsenkirchen** kann eine **intermodale Tankstelle** für LKW-, Schiffs- und Zugbetankungen realisiert werden. Die Tankstelle kann mittels Sepuran Technologie den Wasserstoff aus dem bereits dort vorhandenen Energiegas der **Kokerei Prosper der Arcelor Mittal GmbH** in Bottrop oder aus einem neu zu bauenden Ergänzungstück der GET H2 Pipeline beziehen.



Die verkehrsgünstig gelegene **Total-Tankstelle** im Industriegebiet Gladbeck an der A2 und in der Nähe der B224 könnte zur Wasserstofftankstelle ausgebaut werden.



In direkter Nähe der BAB 52 Abfahrt Nr. 47 Marl-Brassert am Chemiepark der Evonik in Marl soll eine **Multifuel-Tankstelle** mit Wasserstoff, LNG, Bio-LNG, CNG und E-Schnellladung der **H2 Green Power & Logistics GmbH** entstehen. Die Multifuel-Tankstelle wird der Versorgung von LKW, PKW und Flurförderfahrzeugen dienen und soll direkt an die geplante H₂-Pipeline der GET H2 Initiative angeschlossen werden. Der Wasserstoff wird hierfür in einer geplanten Großelektrolyse in Lingen produziert und leitungsgebunden Richtung Marl transportiert. Momentan werden die Voraussetzungen hierfür geprüft.



Die **Vestische Straßenbahnen GmbH** erweitert in einem ersten Schritt ihren Fuhrpark um fünf emissionsfreie **Brennstoffzellenbusse**. Ein erster Bus konnte bereits getestet und an der Tankstelle des Zukunftsstandorts Ewald betankt werden. Es sollen zunächst fünf Brennstoffzellenbusse in den Einsatz gehen und auf den Betriebshöfen in Hertent und Bottrop betankt werden. Ein synchroner Ausbau der Betankungsmöglichkeit zur Beschaffung der Busse in 2023 wird angestrebt.



Die **Abfallgesellschaft Ruhrgebiet GmbH** sowie die Entsorgungsbetriebe von Bottrop, Gelsenkirchen, Herne, Herten und Recklinghausen planen den Einsatz von **brennstoffbetriebenen Abfallsammelfahrzeugen**. Sie können an der Tankstelle der AGR mit Wasserstoff betankt werden; weitere Tankmöglichkeiten (z.B. auf dem Betriebsgelände der KSR in Recklinghausen) sind in Planung. Die Förderanträge sind eingereicht und eine Einkaufsgemeinschaft wird gegründet.



Die **Internationale Fachspedition und Fahrzeugbau GmbH Klaeser** plant den Einsatz von **Brennstoffzellen-LKW**. Die Beschaffung wird im Rahmen einer NRW-Initiative angestrebt. Eine Betankungsmöglichkeit in direkter Nachbarschaft bietet beispielsweise die zukünftige Tankstelle im Gewerbegebiet. Klaeser verfügt außerdem über Expertise im technischen Umgang mit Gase-Fahrzeugen durch den eigenen Fahrzeugbau, sowie Transportseitig langjährige Erfahrungen in der Spedition.



Die Kommunalen Servicebetriebe Recklinghausen (**KSR**) planen eine Betankungsmöglichkeit für kommunale Fahrzeuge auf ihrem Betriebsgelände.



Die Firma **Niggemeier & Broermann GmbH** aus Castrop-Rauxel, die Fenster und Türen herstellt, plant eine Umstellung Ihres Fuhrparks auf **Wasserstofffahrzeuge**. Es werden ca. 3 3,5 t Transporter, 1 Servicefahrzeug und 3 PKW benötigt.

3. Quartiere



Die Nutzung von grünem Wasserstoff für Wohnen, Gewerbe und Mobilität in **Dorsten**.



Der Aufbau der wasserstoffbasierten Energieversorgung im Energie- und Umweltcampus **WASAG** bis zur IGA 2027. Hier existiert bereits eine Machbarkeitsstudie und es werden aktuell Gespräche mit dem Land zur Förderung geführt.



Ersatz des Grubengas-BHKW durch eine Brennstoffzelle, lokale Erzeugung und Speicherung von Strom durch PV an ehemaligen Schächten der **Neuen Zeche Westerholt**, sowie Nutzung der Abwärme der Brennstoffzelle im **Low-ex Nahwärmesystem**.



Entwicklung von **Freiheit Emscher** als interkommunaler wasserstoffbasierter Industrie-, Gewerbe- und Wohnstandort.

4. Forschung und Entwicklung



Erweiterung Anwenderzentrum h2herten zur Verdoppelung der Arbeitsplätze und Ergänzung des wasserstoffbasierten Energiekomplementärsystems auf dem Stand der Technik von heute.



Das **Wasserstofflabor Ruhr** ist eine Initiative des **h2-netzwerk-ruhr e.V.** für den Aufbau eines Demonstrations- und Betriebsforschungszentrums. Die Akteure der Region aus Forschung und Wirtschaft wollen an einem solchen Zentrum vorhandene Kompetenzen bündeln, Ausbildungskapazitäten schaffen, das Zusammenwirken von Systemkomponenten untersuchen und die Einbindung von Elektrolyseuren in das Energiesystem erproben. Am Standort möchte die **Uniper** auch im Rahmen eines living lab die Bedingungen für den Einsatz von Wasserstoff in Dampfturbinen erforschen. Die erzeugte Menge an Wasserstoff und Sauerstoff kann durch lokale Industrieanlagen sinnvoll genutzt und die anfallende Abwärme in vorhandene Fernwärmestrukturen integriert werden.




Am **Westfälischen Energieinstitut (WEI)** der **Westfälischen Hochschule (WH)** wird gemeinsam mit internationalen Konsortien an zwei EU-Forschungsvorhaben (PRETZEL & NEWELY) zur Wasserstoffelektrolyse unter hohem Druck geforscht. Hierbei sollen Wasserstoff und Sauerstoff nach einem in Gelsenkirchen entwickelten und patentierten Prinzip bei 100 bar (und zukünftig bei noch höheren Drücken) erzeugt werden, damit eine Nachverdichtung für die Speicherung überflüssig wird. Zudem entwickeln die Forscher am WEI in verschiedenen Projekten (HyPresMEA, LIKELY, IT-PEM 2.0, UP-MEA, AEMruhr) Elektrodensysteme für die PEM- und die AEM-Wasserelektrolyse und für PEM-Brennstoffzellen. Die Entwicklung und Erprobung von Systemen für den Test von Elektrolyseur- und Brennstoffzellenkomponenten auf Basis der hydraulischen Verpressung, die ebenfalls in Gelsenkirchen entwickelt und patentiert wurde, ist soweit gediehen, dass inzwischen erste Systeme ausgeliefert und von einer Ausgründung aus der WH am Markt angeboten werden.

HyHeatStore: Anwendungsnahes, wasserstoffbasiertes Wärmespeichersystem für Hochtemperaturanwendungen. Projektpartner: Energieinstitut der Westfälischen Hochschule (Gelsenkirchen), Max-Planck Institut für Kohlenforschung (Mülheim an der Ruhr), Institut für Energie- und Umwelttechnik (Duisburg), MBS GmbH (Schermbbeck). Standort: Wasserstoff-Anwenderzentrum h2herten, Herten.


Hydro-Meter: Konzeption und Realisierung eines Versuchsstands für die Untersuchung dynamischer Hochdruckbetankungsvorgänge bis 400 bar. Projektpartner: Energieinstitut der Westfälischen Hochschule (Gelsenkirchen), Technische Universität Darmstadt, ESTERS GmbH (Aschaffenburg) Standort: Wasserstoff-Anwenderzentrum h2herten, Herten.




Die Projektidee **Energiecockpit** von Professor Görner der Universität **Duisburg Essen** soll die Energieflüsse in Bezug auf Wasserstoffproduktion und -bedarfe in der Emscher-Lippe Region als Nukleus für die Metropole Ruhr erfassen.


 Defossilisierung durch emissionsfreie Prozessierung von CO₂ (**Exploratives Arbeitspaket Plasmatechnologie** der **Evonik Industries AG**) und Methan mittels Lichtbogen-technologie unter Nutzung hoher Leistungsdichten zur nachhaltigen Herstellung von Wasserstoff und kohlenstoffbasierten chemischen Grundprodukten.


 Das Gemeinsame Forschungsprojekt **Rheticus „künstliche Photosynthese“** von **Evonik Industries AG** und **Siemens AG**


 **Erprobung von LOHC-Technologie** in Verbindung mit der **Radike GmbH** und Prof. Apfel von **Fraunhofer UMSICHT** sowie dem Zentrum für Brennstoffzellentechnologie (**ZBT**) in Duisburg.

 Erzeugung von Wasserstoff in der energieautarken **Kläranlage Bottrop** der **Emscher-Genossenschaft** zur Weitergabe in die Bereiche Quartiere und/oder Mobilität bei gleichzeitiger Nutzung des entstehenden Sauerstoffs.

5. Qualifizierung

 Entwicklung und Erprobung eines **Moduls zur Qualifizierung von Facharbeitern für die Umstellung auf grünen Wasserstoff (Qualifizierungsoffensive Zukunftstechnologien)**.

 Aufbau eines **Bildungs- und Innovationscampus** in Gelsenkirchen: Ausgehend von der Kernfrage, welche Qualifikationen in 20 Jahren gebraucht werden, sollen Aus- und Fortbildungen für die Arbeit mit Wasserstoff und Brennstoffzellen angeboten werden. Geplant ist eine enge Zusammenarbeit zwischen den Berufskollegs und der Westfälischen Hochschule. Überbetriebliche Ausbildung, Talentförderung, Gründungsförderung und Technologietransfer gehen hier Hand in Hand.

 Um den notwendigen Fachkräftebedarf im Bereich erneuerbarer Energien für die Emscher-Lippe-Region sicherstellen zu können, wird das **Kompetenzzentrum Erneuerbare Energien im Vest** eingerichtet – in Ergänzung zu bestehenden Bildungseinrichtungen und der Westfälischen Hochschule. Das Kompetenzzentrum soll als Fachkräfteschmiede „Erneuerbare Energien“ mit Fokus Wasserstoff Aushängeschild für die Region sein und richtet sich an Auszubildende, Beschäftigte, Arbeitssuchende sowie Schülerinnen und Schüler.

Mitglieder des Präsidiums

Vorsitzender

Bodo Klimpel, Landrat des Kreises Recklinghausen

Stv. Vorsitzende

Dr. Jochen Grütters

Stv. Hauptgeschäftsführer IHK Nord Westfalen

Bernd Tischler

Oberbürgermeister Stadt Bottrop

Karin Welge

Oberbürgermeisterin Stadt Gelsenkirchen

Weitere Präsidiumsmitglieder

Werner Arndt

Bürgermeister Stadt Marl

Thomas Harten

Geschäftsführer Handwerkskammer Münster

Mark Rosendahl

Geschäftsführer DGB Region Emscher-Lippe

Tobias Stockhoff

Bürgermeister Stadt Dorsten

Beratendes Mitglied

Dorothee Feller

Regierungspräsidentin Bezirksregierung Münster

Impressum

Herausgeber

WiN Emscher-Lippe
Gesellschaft zur
Strukturverbesserung mbH
Herner Str. 10, 45699 Herten

Gestaltung und Illustrationen

RDN Agentur für PR GmbH & Co. KG,
Jens Valtwies

Kampagnenmotive

KNSK Werbeagentur GmbH

Fotos

Markus Mucha, Maik Grundmann,
Evonik

Druck

newsmedia GmbH, Marl



WiN EMSCHER-LIPPE GMBH

**WiN Emscher-Lippe
Gesellschaft zur
Strukturverbesserung mbH**

Herner Str. 10
45699 Herten
02366 1098 0
info@emscher-lippe.de

www.emscher-lippe.de

H₂EL

WASSERSTOFFREGION
Emscher-Lippe in NRW

H₂IER ENTSTEHT ZUKUNFT.