

# WASSERSTOFF ROADMAP Broschüre

rhein  
kreis  
neuss



# Farbenlehre

Wollen wir unsere Klimaschutzziele in NRW erreichen, so ist Wasserstoff von entscheidender Bedeutung.

## Wasserstoff...

.. ist als das am häufigsten vorkommende Element im Universum, nahezu unerschöpflich und lässt sich lokal herstellen.

... kann durch seine hohe Energiedichte den Energieverbrauch in unterschiedlichsten Sektoren klimaneutral und kosteneffizient senken.

... lässt sich hervorragend speichern und transportieren.

... ist unter Normalbedingung molekular, gasförmig, farblos, geruchlos und ungiftig.

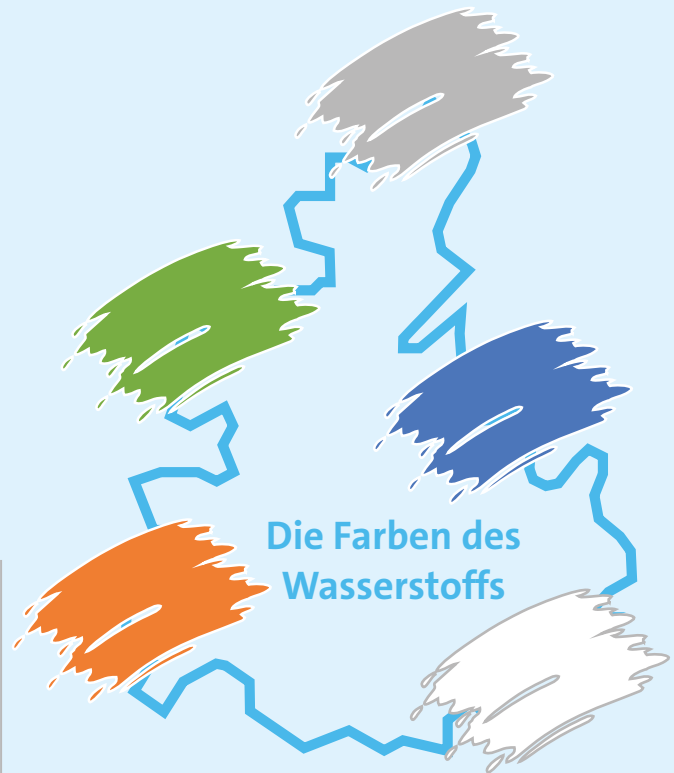
... ist brennbar und bildet in Luft im Bereich 4 - 77 Prozent ein entzündliches Gemisch.

... ist 14 mal leichter als Luft und dadurch leicht flüchtig.

... ist die Basis für z.B. Ammoniak, Methanol und E-Fuels.

Je nach Herstellungsverfahren unterscheidet sich die Energiebilanz des Wasserstoffs erheblich. Diese Unterschiede werden symbolisch durch Farben dargestellt, denn je nach Herstellungsverfahren ist die resultierende Energiebilanz des Wasserstoffs sehr unterschiedlich. Dies wird durch die unterschiedlichen Farben symbolisiert.

Doch: Wasserstoff selbst hat keine Farbe. Die steht symbolisch für die verwendeten Ausgangsmaterialien und Herstellungsverfahren.



## Die für unsere Region wichtigsten Farben und Herstellungsmethoden von Wasserstoff sind:

- **Grauer Wasserstoff** entsteht durch Dampfreformierung von Kohle oder Erdgas. Für 1 kg H<sub>2</sub> entstehen dabei 10 kg klimaschädliches CO<sub>2</sub>. Für eine stoffliche Nutzung ist grauer Wasserstoff aktuell oft alternativlos.
- **Blauer Wasserstoff** ist grauer Wasserstoff, dessen CO<sub>2</sub> jedoch bei der Entstehung direkt abgeschieden und mittels CCS (engl. Carbon Capture and Storage) gespeichert bzw. mittels CCU (engl. Carbon Capture and Utilization) genutzt wird.
- **Weißer Wasserstoff**, oft auch natürlicher Wasserstoff genannt, ist in natürlichen Lagerstätten vorkommender molekularer Wasserstoff (im Gegensatz zu Wasserstoff, der künstlich hergestellt wird) und damit ein Primärenergieträger.
- **Oranger Wasserstoff** wird unter Nutzung von biogenen oder nicht-biogenen Abfällen hergestellt. Dabei handelt es sich in der Regel um die thermochemische Umwandlung von Abfallmaterialien, bspw. durch Vergasung oder Pyrolyse.
- **Grüner Wasserstoff** wird durch Elektrolyse und Aufspaltung des Wassermoleküls mittels Strom aus ausschließlich regenerativen Quellen hergestellt.

**Langfristig ist grüner Wasserstoff die einzige nachhaltige Variante der Wasserstoffherzeugung.**

# Inhaltsverzeichnis

2	Farbenlehre	Vorwort Hans-Jürgen Petrauschke, Landrat Rhein-Kreis Neuss	4
5	Vorwort Dr. Dieter Ostermann und Dirk Brügge, Wasserstoff Hub Rhein-Kreis Neuss/Rheinland e.V.	Der Rhein-Kreis Neuss	6
7	H <sub>2</sub> -Roadmap kompakt	Vorgehensweise	8
9	Bestandsanalyse	Wasserstoffherzeugung	10
11	Wasserstoffverteilung	Wasserstoffanwendungen	12
13	Wasserstoffmarkt	Wertschöpfung	14
15	Wasserstoffwirtschaft im Rhein-Kreis Neuss – SWOT	Vorhandene Stärken und Kompetenzen der Unternehmen im Rhein-Kreis Neuss	16
17	Ergebnis und Strategie – Handlungsfelder	Meilensteine	18
19	Meilensteine	Startprojekt Elektrolyse	20
21	Startprojekte H <sub>2</sub> -Tankstelle und Erweiterungsleitung	Production Launch Center Hydrogen (PLCH) – Das regionale H <sub>2</sub> -Kompetenzzentrum	22
23	Production Launch Center Hydrogen (PLCH)	Mögliche und geplante H <sub>2</sub> -Infrastrukturen im Rhein-Kreis Neuss	24
25	Zusammenfassung	Der Wasserstoff Hub Rhein-Kreis Neuss/Rheinland e.V.	26
27	Impressum		



# Vorwort

## Hans-Jürgen Petrauschke

### Sehr geehrte Damen und Herren,

Ich freue mich, Ihnen die mit Unterstützung des Wasserstoff-Hub Rhein-Kreis Neuss/Rheinland e. V. entstandene Wasserstoff-Roadmap für den Rhein-Kreis Neuss vorstellen zu können.

Der Rhein-Kreis Neuss bildet eine starke Gemeinschaft, und wir sind stolz darauf, Tradition und Wandel miteinander zu vereinen. Diese beiden Aspekte, die Pflege des Bewahrenswerten und die Kraft zur Innovation, bilden schließlich die Grundlage für die Vielseitigkeit unseres Standorts sowie die hohe Lebensqualität und den wirtschaftlichen Erfolg. Der Rhein-Kreis Neuss ist nicht umsonst ein Standort, der international konkurrenzfähig ist und eine hohe Attraktivität für Industrie, Gewerbe und Handwerk bietet. Hinzu kommt unsere exzellente Anbindung durch Straße, Schiene und Rhein, die unsere herausragende infrastrukturelle Position unterstreicht. Die Wasserstoff-Roadmap wird getragen von der Innovationskraft und leitet einen Strukturwandel zur Wasserstoffkompetenz-Region ein, denn Investitionen in Wasserstoff sind Investitionen in die Zukunft. Das künftige Wasserstoff-Kernnetz bildet das Rückgrat einer leistungsfähigen Wasserstoff-Infrastruktur und Energieversorgung. Der Verlauf durch den Rhein-Kreis Neuss untermauert die Entwicklung zur Wasserstoff-Kompetenzregion und stärkt die vorhandene Infrastruktur.

Unser klares Ziel ist es, nachhaltiges wirtschaftliches Wachstum und Wertschöpfung zu generieren und mit Wasserstoff die Basis für eine sichere und klimaneutrale Strom- und Wärmezeugung in Industrie, Gewerbe und Handwerk sowie für eine nachhaltige Mobilität zu entwickeln. Deshalb betrachtet die Roadmap die gesamte

Wasserstoff-Wertschöpfungskette von der Erzeugung bis zur Anwendung und bezieht zentrale Akteure aus der leistungsstarken Wirtschaftsstruktur im Rhein-Kreis Neuss aktiv ein, um positive regionale und überregionale Auswirkungen zu erzielen. Die Roadmap identifiziert Schlüsselprojekte, um Wasserstoff bedarfsorientiert und zuverlässig für Industrie und Wirtschaft im Rhein-Kreis Neuss verfügbar zu machen und damit eine Blaupause für die Transformation der Unternehmen in unserer Region zu schaffen.

Gleichzeitig leisten wir so einen wichtigen Beitrag zur Versorgungssicherheit sowie zur Klimaschutzpolitik der NRW-Landesregierung und führen konsequent die Klimawandel-Vorsorge des Rhein-Kreises Neuss und die im integrierten Klimaschutzkonzept festgehaltenen Maßnahmen fort. Die Wasserstoff-Roadmap zeigt als lebendiges Dokument Wege auf, dem Klimawandel langfristig und zielgerichtet zu begegnen und gleichzeitig nachhaltiges Wachstum für die Region zu schaffen.

Ich bedanke mich bei allen Beteiligten, die an der Erstellung dieses Werks mitgewirkt haben und lade Sie herzlich ein, sich in dieser Broschüre über die Potenziale und Chancen des Wasserstoffs zu informieren und gemeinsam mit uns die Zukunft des Rhein-Kreises Neuss zu gestalten.

Hans-Jürgen Petrauschke  
Landrat Rhein-Kreis Neuss



# Vorwort

## Dr. Dieter Ostermann und Dirk Brügge

### Sehr geehrte Damen und Herren,

als Vorstand des Wasserstoff Hub Rhein-Kreis Neuss/Rheinland e.V. freuen wir uns sehr, Ihnen die Wasserstoff Roadmap für den Rhein-Kreis Neuss präsentieren zu dürfen. Dieses Dokument ist das Ergebnis eines intensiven und zukunftsgerichteten Prozesses, der nur durch die enge Zusammenarbeit zwischen der Verwaltung des Rhein-Kreis Neuss, den beauftragten Unternehmen DMT ENERGY ENGINEERS GmbH und Implement Consulting Group, sowie dem Wasserstoff Hub Rhein-Kreis Neuss/Rheinland e.V. und den zahlreichen engagierten Partnerinnen und Partnern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft möglich war.

Wasserstoff ist mehr als ein Energieträger: Wasserstoff ist der Schlüssel zu einem nachhaltigen und klimaneutralen Wirtschaftswachstum. Der Rhein-Kreis Neuss hat das große Potenzial, eine Vorreiterrolle in der Wasserstoffwirtschaft unseres Landes einzunehmen. Es gibt nur wenige Landkreise in Deutschland, die über drei verschiedene Wege Wasserstoff erhalten können. 1. durch Eigenerzeugung per Elektrolyse aus erneuerbaren Energien, 2. über Importe von grünem Ammoniak über Binnenhäfen und 3. über eine Anbindung an das Wasserstoff-Kernnetz.

Mit der nun vorgelegten Wasserstoff Roadmap erhalten wir eine klare Orientierung und zeigen die Perspektiven auf, wie die einzigartigen Gegebenheiten des Rhein-Kreis Neuss dazu genutzt werden können, um auch nach der Braunkohleverstromung neue wirtschaftliche Stabilität für unsere Region und Industrie sicherzustellen und dabei gleichzeitig die europäischen, und nationalen Klimaziele zu erreichen.

Die Wasserstoff Roadmap des Rhein-Kreis Neuss zeigt auf, wie die Wasserstoff-Wertschöpfungsketten im Rhein-Kreis Neuss aufgebaut werden können, um damit die starke wirtschaftliche Position des Kreises nahtlos

auch zukünftig sicherzustellen. Von der Wasserstoff-Produktion, über den Komponenten- und Anlagenbau, den Transport bis hin zur Anwendung von Wasserstoff.

Sie zeigt auf, wie strategische Projekte und Partnerschaften hier im Rhein-Kreis Neuss den nachhaltigen Wandel ermöglichen, und den Rhein-Kreis Neuss so als Innovationsmotor zu einem Transformations-Vorbild für viele weitere Regionen machen können. Unser Ziel ist es, die Wirtschaft zu stärken, neue Arbeitsplätze zu schaffen und den Klimaschutz voranzutreiben, und dabei nicht nur regional, sondern auch überregional Wirkung zu entfalten.

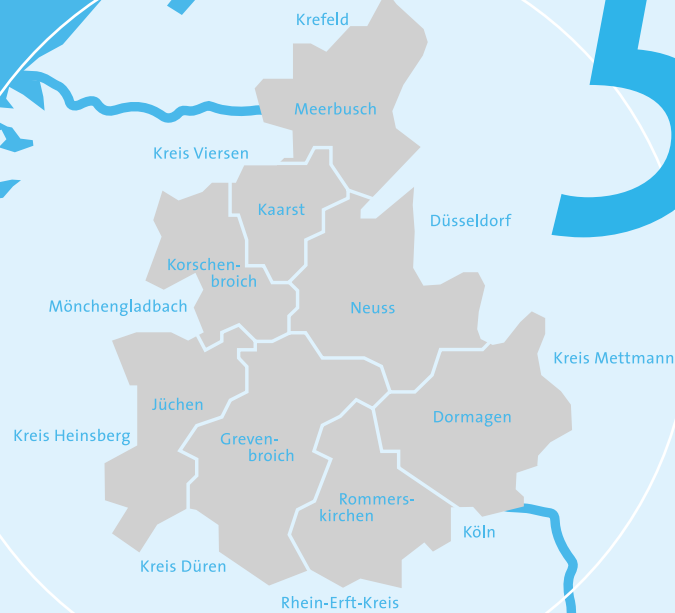
Unser Verein sieht sich als zentrale Plattform und Netzwerker für die Entwicklung einer zukunftsfähigen Wasserstoffinfrastruktur. Wir laden alle Akteurinnen und Akteure ein, Teil dieser Bewegung zu sein und gemeinsam mit uns den Rhein-Kreis Neuss zu einer Modellregion für Wasserstoff zu machen. Es ist unser gemeinsames Versprechen, mutig die sich durch die Nutzung von Wasserstoff bietenden Chancen zu ergreifen, die Weichen für eine nachhaltige Zukunft zu stellen.

Wir danken allen Beteiligten, die mit ihrer Expertise und ihrem Engagement zur Entstehung dieser Wasserstoff Roadmap beigetragen haben. Wir wollen den Rhein-Kreis Neuss zu einem Vorbild für einen kraftvollen Strukturwandel hin zu einer starken, klimaneutralen Wirtschaft in einer nachhaltigen Welt werden lassen. Gemeinsam mit Ihnen wollen wir entschlossen diesen Weg gehen, für die Menschen in unserer Region, für unseren Planeten und für die kommenden Generationen.

  
Dr. Dieter Ostermann  
Vorstandsvorsitzender

  
Dirk Brügge  
Stv. Vorstandsvorsitzender

50  
rhein  
kreis  
neuss  
1975 - 2025



## Der Rhein-Kreis Neuss

Hervorragende Standortbedingungen für die Wirtschaft und hohe Lebensqualität findet man selten am selben Ort. Der Rhein-Kreis Neuss vereint beides.

Schon die Römer ließen sich vor 2.000 Jahren hier nieder und legten den Grundstein für eine reiche, kulturelle und wirtschaftliche Entwicklung. Heute gehört der Rhein-Kreis Neuss mit seiner Wirtschaftsstärke zur Spitze im bevölkerungsreichsten Bundesland Nordrhein-Westfalen. Auch in deutschlandweiten Rankings und Vergleichsstudien zeigt sich die besondere Standort-Qualität immer wieder in Top-Platzierungen. Mit seiner Innovationskraft, den hervorragenden Standortbedingungen, seiner starken Wirtschaft und seiner anerkannt hohen Lebensqualität bietet der Rhein-Kreis Neuss ideale Voraussetzungen für Unternehmen und Investoren. Als Standort ist er international gefragt.

Unsere moderne und zukunftsorientierte Kreisverwaltung ist ein engagierter Ansprechpartner für Unternehmen sowie Investoren und trägt zur hohen Standortattraktivität bei. Hinzu kommt unsere zentrale Lage im Herzen Europas und unsere hervorragende Infrastruktur. Hierzu zählt der Neusser Hafen ebenso wie die sehr gute Anbindung an Straße und Schiene und die Nähe zu den beiden internationalen Flughäfen in Düsseldorf und in Köln-Bonn.

Die Europa- und Deutschland-Zentralen zahlreicher Unternehmen von Weltruf haben im Rhein-Kreis Neuss ihren idealen Standort gefunden. Hochqualifizierte Arbeitskräfte, ein gesunder Branchenmix mit zahlreichen mittelständischen Unternehmen, die verkehrsgünstige Lage und ein riesiger Absatzmarkt - allein im Umkreis von 50 Kilometern leben mehr als acht Millionen Menschen - sind beste Voraussetzungen für wirtschaftlichen Erfolg.

Sieben Städte und eine Gemeinde bilden unter dem Dach eines der einwohnerreichsten Kreise Deutschlands (460.000 Einwohner) eine starke Gemeinschaft. Es sind die Städte Neuss, Grevenbroich, Dormagen, Meerbusch, Kaarst, Jüchen und Korschenbroich sowie die Gemeinde Rommerskirchen. Beherzt wird im Rhein-Kreis Neuss die Zukunft gestaltet.

# H<sub>2</sub>-Roadmap kompakt

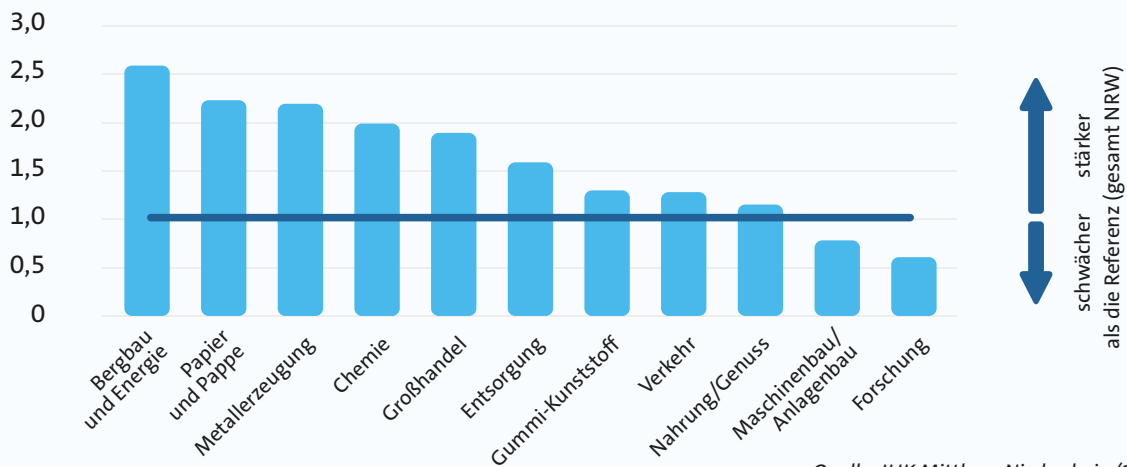
Ziel der H<sub>2</sub>-Roadmap ist es ein nachhaltiges Wachstum für unsere Region sicherzustellen und auf Basis von grünem Wasserstoff und dessen Derivaten für sichere, klimaneutrale und wettbewerbsfähige Wertschöpfungsketten zu sorgen.

So werden Arbeitsplätze in unserer energieintensiven Industrie auch zukünftig gesichert und zusätzliche Anreize zur Neuansiedlung in Zukunftstechnologien geschaffen.

Dazu nimmt die H<sub>2</sub>-Roadmap die gesamte Wasserstoff-Wertschöpfungskette von der Erzeugung bis hin zur Anwendung in den Blick und bindet zentrale Akteure der leistungsstarken Wirtschaftsstruktur aus Industrie, Mittelstand und Handwerk sowie sämtliche relevanten Stakeholder aktiv mit ein.

Es werden Schlüsselprojekte identifiziert und Wertschöpfungseffekte für Zulieferer aus dem Bereich Anlagenbau und Komponentenentwicklung entwickelt.

## Lokalisationsquotient unterschiedlicher Branchen im Rhein-Kreis Neuss



Quelle: IHK Mittlerer Niederrhein (2022)

Auf Basis des Lokalisationsfaktors (Stärke eines Industriezweigs im Vergleich zu NRW) zeigt sich, dass im Rhein-Kreis Neuss ein starker Fokus auf energieintensiven Wertschöpfungsketten liegt. Somit kann Wasserstoff als Energieträger und Energiespeicher eine zentrale Schlüsselrolle in der Dekarbonisierung der Wirtschaft einnehmen.

Dabei werden im Rhein-Kreis Neuss die gesamten Wertschöpfungsketten abgebildet und durch Großindustrie und Mittelstand gemeinsam getragen.

Durch die vielfältigen Erzeugungskapazitäten mittels erneuerbarer Energie und Elektrolyseuren, der umfassen-

den Importmöglichkeiten mittels Schiffe und Schiene und dem Aufbau von Ammoniak-Importanlagen sowie dem Anschluss an das Kernnetz ergeben sich zuverlässige Versorgungswege und Lieferketten. Dabei ist der RKN eine starke H<sub>2</sub>-Senke und stellt somit eine ideale Modellregion entsprechend der Nationalen Wasserstoffstrategie und der H<sub>2</sub>-Roadmap NRW dar.

Daraus ergeben sich drei zentrale Handlungsfelder hinsichtlich der Wasserstoffstrategie des Rhein-Kreis Neuss:

**Handlungsfeld 1: Versorgung**

**Handlungsfeld 2: Akteurs-Unterstützung**

**Handlungsfeld 3: Kommunikation und Steuerung**

# Vorgehensweise

Unter gemeinsamer Leitung des Rhein-Kreis Neuss und des Wasserstoff Hub Rhein-Kreis Neuss/Rheinland e.V. wurden die Beratungsunternehmen DMT ENERGY ENGINEERS GmbH und Implement Consulting Group mit der Erstellung der Wasserstoff-Roadmap beauftragt.

Ziel war es, eine Roadmap zu entwickeln, die auf die Stärken der Region setzt: Ihre Innovationskraft und starke Gemeinschaft, sowie Vielfalt der regionalen Industrie und Stakeholder. Die Roadmap soll dabei die nächsten 10 Jahre bis 2035 in den Blick nehmen und notwendige Schritte und Maßnahmen beschreiben, um den Rhein-Kreis Neuss zu einer Wasserstoff-Kompetenzregion zu transformieren.

Die Erarbeitung folgte methodisch der gesamte Wasserstoffwertschöpfungskette im Rhein-Kreis Neuss, beginnend mit der Bestandsanalyse über die Erzeugung und

die Verteilung bis hin zur Wasserstoffanwendung. Für einen nachhaltigen wirtschaftlichen Effekt wurden explizit die regulatorischen Rahmenbedingungen des nationalen Marktgeschehens sowie das zu hebende Wertschöpfungspotenzial einbezogen.

Durch Partizipation und intensive aktive Einbindung regionaler Akteure aus Industrie, Wirtschaft, Politik und Verwaltung, in regelmäßigen Austausch- und Beteiligungsformaten, konnten die Belange aller relevanten Akteursgruppen umfassend berücksichtigt werden. Ebenso sind durch Online-Umfragen, sowie vertiefende Interviews erfasste Bedarfe, Herausforderungen und Pläne aufgenommen und in die Roadmap eingearbeitet worden. Es wurden gemeinsam mögliche Startprojekte entwickelt und skizziert, welche in der Folge als Blaupause für zukünftige Entwicklungen in der Region dienen können.



# Bestandsanalyse

Der Rhein-Kreis Neuss ist eine besonders wirtschaftsstarke Industrieregion mit exzellentem Infrastrukturanchluss. Nach dem im Jahr 2022 beschlossenen und von 2038 auf 2030 vorgezogenen Ausstieg aus der Braunkohleerzeugung im Rheinischen Revier, ist der Rhein-Kreis Neuss in besonderen Maaßen vom Strukturwandel und der notwendigen klimaneutralen Transformation der energieintensiven Wirtschaft des Kreises betroffen.

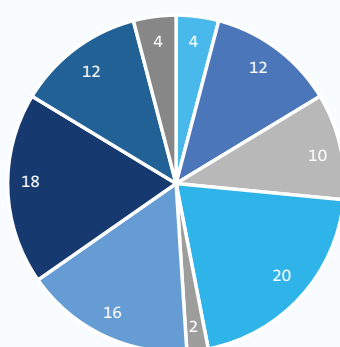
Die Nationale Wasserstoffstrategie und die Wasserstoff Roadmap NRW beschreiben die Sicherung der energieintensiven Industrie als eine der wichtigsten Zielgruppen, welche in besonderem Maße von der Entwicklung der Wasserstoffwirtschaft und dem zügigen Ausbau der Wasserstoff-Infrastruktur abhängen wird. Somit wird Wasserstoff und dessen rasche, sichere und wettbewerbsfähige Verfügbarkeit essenziell für den Wandel,

und unabdingbar dafür, die energieintensive Industrie der Region zu stärken, die betroffenen Arbeitsplätze in der Region zu erhalten.

Mit Blick auf den Rhein-Kreis Neuss sind die Voraussetzungen besonders günstig. Hier kann die gesamte Wasserstoffwertschöpfungskette aus Erzeugung, Verteilung und Anwendung abgedeckt werden. Zudem ist ein Anschluss an das Wasserstoff-Kernnetz bereits geplant und auch vorgesehen.

Dabei liegt der Fokus auf industrielle H<sub>2</sub>-Nutzer und insbesondere auf die Nutzung zur Erzeugung von Prozesswärme, sowie der stofflichen Nutzung, auch von grünen Derivaten wie z. B. Ammoniak (NH<sub>3</sub>). Stark vertreten sind auch Komponentenhersteller, im Bereich Erzeugung sind bis dato jedoch weniger Akteure vor Ort vorhanden.

## Im Rhein-Kreis Neuss vertretene Akteure der H<sub>2</sub>-Wertschöpfung



- Erzeugung
- Verteilung und Infrastruktur
- Anwendung – Mobilität
- Anwendung – Energie
- Anwendung – Stofflich
- Komponenten
- Verwaltung und Vernetzung
- Dienstleistungen
- Forschung

In Summe wurden 98 Akteure aus der H<sub>2</sub>-Wertschöpfungskette erfasst.

Insbesondere Anwendungen in der energieintensiven Industrie stehen noch in Konkurrenz zu erdgasbasierten Prozessen. Daher ist deren Umsetzung stark von der Preisgestaltung und Verfügbarkeit von (grünem) Wasserstoff abhängig und heute noch herausfordernd zu realisieren.

Diese Faktoren führen dazu, dass im Kreis bisher wenige Projekte realisiert wurden. Die Region kann hingegen sehr stark von Erfahrungsaustauschen und Netzwerken sowohl untereinander als auch überregional profitieren.

## Schlussfolgerungen

- Starke Unternehmen, Fokus auf industrielle Nutzer.
- Mobilität als eine Anwendung mit geringer technischer Einstiegshürde.
- Diverse Versorgungsstrukturen nötig.
- Starke Support-Sektoren.

## Handlungsempfehlungen

- Identifikation von industriellen Treibern.
- Beispielanwendungen in Industrie und Mobilität.
- Verfolgung aller Versorgungsansätze.
- Enge Vernetzung der Akteure.

# Wasserstoffherzeugung

Es wurden Konzepte zur Wasserstoffherzeugung, wie z. B. lokale und dezentrale Elektrolyse, für eine regionale Wasserstoffherzeugung analysiert und mögliche Szenarien für den benötigten Ausbau der erneuerbaren Stromkapazitäten berücksichtigt.

Ebenso wurden initiale Startstrukturen untersucht und mögliche alternative Versorgungspfade wie z. B. über eine Ammoniak-Infrastruktur aufgezeigt.

Mögliche Standorte für die unterschiedlichen daraus resultierenden Anforderungen wurden evaluiert.

Die Erzeugung von grünem Wasserstoff durch Elektrolyse korreliert unmittelbar mit der Verfügbarkeit von Strom aus regenerativen Quellen. Für eine Abschätzung der Wasserstoffherzeugungspotenziale und -bedarfe sind die Anforderungen der industriellen Anwender sowie die möglichen Wind- und PV-Stromerzeugungspotenziale ausschlaggebend.

## Schlussfolgerungen

- Maximales Erzeugungspotenzial von erneuerbaren Energien von bis zu 4.500 GWh/a möglich, realistisch können 1.100 GWh/a angenommen werden.
- Die Kommunen Grevenbroich und Jüchen besitzen im Kreis (aktuell und zukünftig) das höchste Erzeugungspotenzial für Strom aus Wind und Sonne.
- Aus dem realistischen Ausbauszenario ergibt sich ein theoretisches H<sub>2</sub>-Erzeugungspotenzial von 0,3 TWh/a welches bis 2030 auf 0,5 TWh/a (15 Tausend Tonnen H<sub>2</sub> pro Jahr) steigt.
- Es sind mehrere industriennahe Standorte für eine lokale Elektrolyse geeignet.
- Ammoniak-Binnenschiffe besitzen eine Ladekapazität von 500 t bis 2.000 t (dies entspricht 85 t bis 350 t H<sub>2</sub>).

- Eine weitere sehr potente Versorgungsoption ist das Ammoniak-Cracking mit möglichen Standorten in der Nähe der chemischen Industrie oder am Hafen Neuss.

## Handlungsempfehlungen

- Langfristige Förderung der Erneuerbaren Energien.
- Realisierung eines Elektrolyseurs zur Unterstützung eines Initialanwenders.
- Aufbau von NH<sub>3</sub>-Infrastruktur als zweite Versorgungsoption.

Die Förderung des Ausbaus von erneuerbaren Energien, sowie der Aufbau von Elektrolyseuren und Ammoniak-Importanlagen, sind zentrale Standbeine der H<sub>2</sub>-Versorgung im Rhein-Kreis Neuss.






# Wasserstoffverteilung

Ein wichtiger Bestandteil für einen erfolgreichen Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft im Rhein-Kreis Neuss ist eine stabile und zukunftsorientierte Versorgungsinfrastruktur. Die Roadmap betrachtet unterschiedliche Verteilszenarien, wobei der Fokus vor allem auf dem geplanten und genehmigten Wasserstoff-Kernnetz liegt. Dies zeigt eine starke Abdeckung des Rhein-Kreises Neuss.

Durch eine Verbindungsleitung über den wichtigen Infrastrukturknoten Neuss-Düsseldorfer Hafen kann eine Lücke im lokalen Verteilnetz geschlossen werden.

Weiterhin wurden mögliche Verteilernetzanschlüsse, Trailer-Lieferungen und die Binnenschifffahrt betrachtet sowie Speicher- und Tankstellen-Grobkonzepte erarbeitet.

		Verteilung			Übertragung		USD/kg			
		0 - 50 km	51 - 100 km	101 - 500 km	>1.000 km	>5.000 km	<0,1	0,1 - 1,0	1 - 2	>2
<b>Pipeline</b> 	Umgewidmet	Stadtnetz	Regionale Pipeline	Onshore Pipeline	Onshore/Subsea Pipeline	keine Angabe				
	Neubau	Stadtnetz	Regionale Pipeline	Onshore Pipeline	Onshore/Subsea Pipeline	keine Angabe				
<b>Schiff</b> 	LH <sub>2</sub>	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe	LH <sub>2</sub> Schiff	LH <sub>2</sub> Schiff				
	NH <sub>3</sub>	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe	NH <sub>3</sub> Schiff	NH <sub>3</sub> Schiff				
	LOHC	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe	LOHC Schiff	LOHC Schiff				
<b>LKW</b> 	LH <sub>2</sub>	LH <sub>2</sub> LKW	LH <sub>2</sub> LKW	LH <sub>2</sub> LKW	keine Angabe	keine Angabe				
	Gasförmig	LKW	LKW	LKW	keine Angabe	keine Angabe				

Einschätzung der Transportkosten pro Kilogramm Wasserstoff je Transportoption in Abhängigkeit der Transportdistanz unter der Voraussetzung einer hohen Auslastung der Transportoptionen (Hydrogen Council, 2021).

## Schlussfolgerungen

- Im Rhein-Kreis Neuss herrschen sehr gute Voraussetzungen für eine zukunftsorientierte Wasserstoffanlieferung, sowie für eine gute Verteilinfrastruktur.
- Anwender können über das 50 km lange Wasserstoffkernnetz, (Umstellung geplant bis 2030, Neubauleitungen 2032) welches im 3 km Korridor bereits die Hälfte der Fläche des Rhein-Kreis Neuss umfasst, oder gut ausgebildete Verteilnetze (umzustellen von Erdgas auf Wasserstoff) versorgt werden.
- Das H<sub>2</sub>-Tankstellengrobkonzept schlägt drei Standorte vor. Eine öffentliche H<sub>2</sub>-Tankstelle muss aufgrund der EU- Verordnung über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe (AFIR) in Neuss als städtischen Knoten bis 2030 errichtet werden.
- Geringere H<sub>2</sub>-Bedarfe von bis zu 10 t/d (100 GWh/a) können – wie anderswo auch – per Trailer abgedeckt werden. Hier ist eine räumliche Nähe zu einer H<sub>2</sub>-Produktion / Abfüllungen von Vorteil.
- Der Ausbau der Infrastruktur ist essenziell.

## Handlungsempfehlungen

- Intensive Begleitung der Machbarkeitsstudie zur Umstellung der Versorgungsleitung Hafen Neuss von Erdgas auf Wasserstoff (Abnehmerakquise, Genehmigung und Aufklärung der Bevölkerung).
- Neben dem Hafen ist auch die Unterstützung weiterer Cluster aus Industrie, Kraftwerke und Gewerbeparks zur H<sub>2</sub>-Anbindung notwendig.
- Eine Arbeitsgruppe „Tankstelle“ sollte sich mit der Standortermittlung und der Bedarfsprognose befassen. Ein Austausch mit der NOW zwecks Standortmodellierung ist anzustreben.
- Unterstützung durch konkrete Abstimmungen mit potenziellen Abnehmern und Abschluss von Absichtserklärungen für eine in Zeit und Menge möglichst verbindlich festgelegte H<sub>2</sub>-Abnahme.
- Berücksichtigung von H<sub>2</sub> in der kommunalen Wärmeplanung.

# Wasserstoffanwendungen

Der Rhein-Kreis Neuss, mit seiner energieintensiven Industrie sowie seinem starken Logistiksektor verfügt über vielfältige Einspeisungs-, Nutzungs- und Anwendungspotenziale für Wasserstoff. Diese konnten im Rahmen der Roadmap identifiziert und dargestellt werden. Der Einsatz von Wasserstoff bietet perspektivisch ein erheb-

liches Anwendungspotenzial für die Dekarbonisierung der beiden Sektoren Industrie und Logistik.

Ebenso wurden Industrie- und Gewerbegebiete betrachtet, welche von wasserstoffbasierten Energie- oder Wärmeversorgungskonzepten profitieren können.

## Schlussfolgerungen

- Hohes H<sub>2</sub>-Anwendungspotenzial im Rhein-Kreis Neuss: bis zu 800.000 t/a (entspricht 5,4 GW Elektrolyse).
- Industriegebiete und Mobilität stellen wichtige Ankerkunden als Treiber der Transformation dar.
- Für Industriegebiete und industrielle Abnehmer mit Bedarfen von über 10 t/d ist eine netzgebundene Versorgung als einzige Versorgungslösung erforderlich.

## Handlungsempfehlungen

- Ankerkunden identifizieren.
- Synergien, räumliche Nähe und alternative Versorgungskonzepte zwischen Produzenten, Energieversorgern und Abnehmern schaffen.
- Umfassende Netzwerkarbeit der einzelnen Akteure motivieren, regelmäßige Austauschformate schaffen, gemeinsame Projekte konkretisieren, Lücken gemeinsam schließen.
- Förderungsbedarf ermitteln und frühzeitig kommunizieren, Fördermöglichkeiten identifizieren, Förderanträge unterstützen.
- Stete Kommunikation mit Politik und Genehmigungsbehörden, Missstände abbauen und projektgefährdende Prozesse gemeinsam bewältigen.





## Wasserstoffmarkt

Der Hochlauf der regionalen Wasserstoffwirtschaft im Rhein-Kreis Neuss sowie die dafür erforderlichen Investitionsentscheidungen sind stark abhängig von den nationalen und internationalen Wasserstoffmarktbedingungen und damit in direkter Weise von der zukünftigen Preisentwicklung des grünen Wasserstoffs.

Im Rahmen der Roadmap wurden das nationale Marktgeschehen und die aktuelle, sowie zukünftige Preisentwicklung, sowie deren Einfluss auf das Marktgeschehen, analysiert. Die Entwicklung eines regionalen Wasserstoffmarktes in Bezug auf die Korrelation von

Angebot und Nachfrage sowie des Einsatzpotenzials in den unterschiedlichen Sektoren wurde dabei ebenfalls betrachtet.

Aufgrund der guten Anbindung des RKN an bestehende und hochfahrende Infrastrukturen kann langfristig von einem diversen Wasserstoffangebot über alle Bereitstellungsarten ausgegangen werden. Dies wiederum führt zu perspektivisch konkurrenzfähigen Wasserstoffpreisen, auch wenn die Prognosen aufgrund des Hochlaufs noch breit gestreut sind

### Schlussfolgerungen

- Gleichzeitigkeit der Versorgungsoptionen führt zu mittelfristig global gehandelten Marktpreisen.
- Anwendungen fokussiert auf alternativlose Prozesse, insbesondere in der energieintensiven Industrie → Im Jahr 2045 ist mit einem „Mindestbedarf“ zu rechnen, zusätzliche Bedarfe sind abhängig von verfügbaren Alternativen.
- Preisparität zu Erdgas ist entscheidend für den Umstieg in industriellen Anwendungen.

### Handlungsempfehlungen

- Regionale Maßnahmen zur H<sub>2</sub>-Kostensenkung:
  - Infrastrukturanschlüsse gewährleisten
  - Genehmigungsverfahren beschleunigen
  - Kooperationen und Initiativen fördern
- Regionale Maßnahmen zur Beeinflussung der Preispolitik:
  - Kooperationen und Gebietskörperschaften mit festen Abnahmemengen
  - Kommunikation der Aktivitäten vor Ort

# Wertschöpfung

Der Aufbau einer lokalen Wasserstoffwirtschaft bietet großes Potenzial, den Anforderungen des Strukturwandels zur Dekarbonisierung und zum Umbau der industriellen Energiesysteme gerecht zu werden. So können zum einen betroffene Branchen erfolgreich transformiert und die Arbeitsplätze gesichert werden. Zum anderen können dadurch neue Unternehmen durch eine im regionalen Wettbewerb herausragende Energieverfügbarkeit von einer Ansiedlung im Rhein-Kreis Neuss überzeugt und neue, zukunftssichere Arbeitsplätze geschaffen werden.

Die Roadmap bewertet die Voraussetzungen im Rhein-Kreis-Neuss dazu als sehr positiv. Die perspektivisch hohen  $H_2$ -Bedarfe aus den betroffenen Industrien vor Ort, die umfassenden Möglichkeiten zum Aufbau einer soliden und redundanten  $H_2$ -Verteilstruktur und

die Aussicht auf eine nennenswerte  $H_2$ -Verfügbarkeit durch Eigenerzeugung in der Region, ermöglichen einen erfolgsversprechenden Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft im Rhein-Kreis Neuss.

Aufgrund des breiten Marktzugangs ist mit relativ niedrigen Wasserstoffpreisen zu rechnen und auf langer Sicht auch die Bedienung von Nachfragern mit niedriger Zahlungsbereitschaft denkbar. In der kurzen Frist wird sich das Angebot vor allem durch regionale Erzeuger beschränken.

Dies wird perspektivisch durch den Kernnetzanschluss und der Möglichkeit umfassender Ammoniakimporte weiter verbessert, die Region so mittelfristig zu einer Modellregion für moderne Wasserstoffwirtschaft im industriellen Maßstab.



## Wasserstoffwirtschaft im Rhein-Kreis Neuss – SWOT

Wertschöpfung	Branche/ Sektor	Stärke	Schwäche	Potenzial	Empfehlung
<b>H<sub>2</sub>-Erzeugung</b>	Energieversorger, Investoren etc.	Viele potenzielle Akteure, Nachfrage perspektivisch vorhanden	Erneuerbares Potenzial begrenzt	Mittel/Hoch	Projekte umsetzen, um H <sub>2</sub> -Wertschöpfung unabhängig von Kernnetz zu starten
<b>Verteilung und Infrastruktur – H<sub>2</sub> über Leitung</b>	Netzbetreiber, Energiehändler etc.	RKN Teil des Kernnetzes, weitere Leitungen geplant	Nachfrage an Netzanschluss noch begrenzt	Sehr hoch	Infrastrukturausbau ist Basis für H <sub>2</sub> -Wirtschaft und sollte daher breit gestützt werden
<b>Verteilung und Infrastruktur – NH<sub>3</sub> als Derivat</b>	Hafen, Energiehändler, Chemie, Industriegase	Anlandung an Rhein- Häfen möglich, chem. Industrie, NH <sub>3</sub> -Nutzung (stofflich), Flächen für Cracker möglich	Flächenverfügbarkeit (Für größere Cracker im Hafen Neuss)	Sehr hoch	Cracker-Projekt als Leuchtturm, Unterstützung bzgl. Flächen, Genehmigung
<b>Anwendung – Industrie</b>	Aluminium, Chemie, Lebensmittel, Maschi- nenbau, Papier etc.	Energieintensive Industrie als potenzieller Großabnehmer für H <sub>2</sub>	Preis und Versorgungs- sicherheit nicht gegeben	Sehr hoch	Industrienachfrage ist wesentlich für H <sub>2</sub> - Wirtschaft und umge- kehrt. Maßnahmen zur H <sub>2</sub> -Einführung unter- stützen
<b>Anwendung – Mobilität</b>	Logistik, Hafen, Speditionen etc.	RKN ist Logistik und Mobilitätsschwerpunkt	Kommunale Flotten setzen auf batterie- betriebene Mobilität	Hoch	Aufbau von Mobilitäts- clustern aus Logistikern und Unterstützung von H <sub>2</sub> -Tankstellen
<b>Anwendung – Umwandlung</b>	Energieversorger/ Kraftwerksbetreiber	Kraftwerksstandorte sind vorhanden	Bisher kein Gas- anschluss vorhanden, wohl aber in Planung	Sehr hoch	Standort Neurath für H <sub>2</sub> -Gaskraftwerke unterstützen
<b>Anwendung – Wärme</b>	Energieversorger, Wohnungsbau	Dichtes Verteilnetz	Eingeschränkte Verfügbarkeit	Mittel	Kommunale Wärme- planungen abwarten. Sinnvolle Einzelprojekte stützen
<b>Komponenten</b>	Maschinenbau/ Zulieferindustrie	Vorhandene Produkte und Kompetenzen	Hoher Entwicklungs- aufwand und -kosten	Hoch	Unterstützung der Ent- wicklungen durch fach- spezifische Angebote (Innovationsplattform, Production Launch Center Hydrogen, PLCH)
<b>Dienstleistung</b>	Beratung, Planung und Engineering	Stark im RKN basierend auf Braunkohle, Industrie	Adaptionsbedarf auf neue Themen wie Wasserstoff	Hoch	Unterstützung der Ent- wicklungen durch fach- spezifische Angebote
<b>Forschung</b>	Universitäten, Hochschulen, Forschungszentren	RKN ist umgeben von starken Forschungsstandorten	Im RKN selbst findet kaum relevante Forschung statt	Mittel	Vernetzung Forschungs- zentren mit heimischen Unternehmen forcieren, Aufbau PLCH (H <sub>2</sub> -Anwendungs- und -Kompetenzzentrum)
<b>Verwaltung/ Vernetzung</b>	Verwaltung/ Wasserstoff Hub RKN Rheinland	RKN ist langjährig im H <sub>2</sub> -Bereich aktiv, H <sub>2</sub> -Hub sehr erfolgreich	Abhängigkeit von externer Zusammen- arbeit	Sehr hoch	Aufbau der regionalen H <sub>2</sub> -Wirtschaft erfordert entsprechende Fort- setzung und Forcierung der Aktivitäten

# Vorhandene Stärken und Kompetenzen der Unternehmen im Rhein-Kreis Neuss

Bereits heute sind Unternehmen zur Herstellung von Komponenten und Erbringung von Dienstleistungen im Bereich der Wasserstoffwirtschaft tätig. Der Aufbau der Wasserstoffwirtschaft eröffnet jedoch ein zusätzliches,

deutlich höheres Arbeitsplatzpotenzial im Rhein-Kreis Neuss. Hier fungieren die Roadmap mit den definierten Starterprojekten als Grundstock.



*Vorhandene Produkte/Expertisen der Unternehmen im RKN im Bereich Wasserstoff.*

## Schlussfolgerungen

- Ergebnis der geführten Interviews: H<sub>2</sub>-Wirtschaft „wichtig“ für Akteure im Rhein-Kreis Neuss.
- Unternehmen aus dem RKN entlang der Wertschöpfungskette positioniert.
- Startprojekte und ein Kompetenzzentrum fördern die Umsetzung der Strategie und heben die Wertschöpfungspotenziale.
- Projekte im Umfang von bis zu 1 Mrd. Euro sind möglich.
- Mehr als 20.000 Jobs durch Wasserstoff sicher- oder ausbaubar.

## Handlungsempfehlungen

- Weitere Vertiefung mit den Unternehmen/ Akteuren über regelmäßige Austauschformate (Rhein-Kreis Neuss, Wasserstoff Hub Rhein-Kreis Neuss/Rheinland e.V.).
- Initialberatung für Akteure mit IHK anbieten.
- Weiterentwicklung der Startprojekte, Entwicklung zusätzlicher, neuer Projektansätze.
- Detaillierung des Konzepts des Production Launch Centers Hydrogen PLCH (H<sub>2</sub>-Kompetenzzentrums) als Bindeglied zwischen Forschung, Start-Ups und Industrie.

# Ergebnis und Strategie – Handlungsfelder

## Handlungsfeld 1: Versorgung



- Ausbau erneuerbarer Energien (EE) beschleunigen.
- regionale H<sub>2</sub>-Erzeugung mittels Elektrolyse; Nutzungskonzept in der Detailplanung.
- Konzeptentwicklung einer Ammoniakinfrastruktur (Cracker, Umschlagsinfrastruktur).



- stringentes Verfolgen der EE-Ausbauziele.
- Realisierung mind. einer regionalen Elektrolyse; Prüfen weiterer Standorte.
- Inbetriebnahme Cracking Projekt; Versorgung von Industrie und chemischer Produktion mit NH<sub>3</sub> und H<sub>2</sub>.



- Weiterbetrieb der Elektrolyse mit lokalem Ankerkunden.
- Inbetriebnahme weiterer Standorte.
- Prüfen möglicher Skalierung des Crackers/der Cracking-Standorte.



Versorgung sicherstellen

2028

- Planung des (Aus-)Baus der Gas-Fernleitungsnetze zum Kernnetz, Konkretisierung der Umsetzungszeiträume.
- Studie Versorgungsleitung Hafen Neuss/Kraftwerk Lausward (D).
- Planung weiterer Kernnetzanschlüsse von energieintensiven Betrieben.

2030

- (Aus-)Bau der Gas-Fernleitungsnetze zum Kernnetz.
- Planung Versorgungsleitung Hafen Neuss/Kraftwerk Lausward.
- Vorbereitung der Anschlüsse der energieintensiven Betriebe.

2035

- Kernnetz in Betrieb/kurz vor der Fertigstellung.
- Realisierung der Versorgungsleitung Hafen Neuss/Kraftwerk Lausward.
- Leitungsgebundener Anschluss der ersten Umsetzungsprojekte.



Infrastruktur ausbauen

## Handlungsfeld 2: Akteurs-Unterstützung



- Konkretisierung der Bedarfe insbes. im Rahmen einer Arbeitsgruppe.
- Inbetriebnahme 1. Tankstelle.
- Etablierung der Arbeitsgruppe (vgl. Handlungsfeld 3) → Koordinierung der Bedarfe.



- Weiterentwicklung des Nutzungsfeldes z. B. durch eine 2. Tankstelle.
- Einbinden von überregionalen Initiativen.



- Ausbau HRS-Infrastruktur auf bis zu 3 Tankstellen.



Logistik unterstützen

2028

- Einführung einer Arbeitsgruppe zum Vernetzen von Komponentenherstellern, Nutzern, Erzeugern, Forschung und anderen Dienstleistern.
- Unterstützung von Projektkonsortien.
- Identifikation erster Demonstrationsanwender.
- Versorgungskonzept für Demonstrationsanlagen.

2030

- Durchführung erster Demonstrations- und Anwendungsprojekte in der Prozesswärme.
- Kooperation mit dem Kompetenzzentrum PLCH (vgl. Handlungsfeld 3).
- Versorgung durch Projekte in Handlungsfeld 1.
- Erfahrungsaustausch in der Arbeitsgruppe.

2035

- Umstellung erster Prozessstränge.
- Mehrsäuliges Versorgungskonzept etabliert (vgl. Handlungsfeld 1).
- Arbeitsgruppe fokussiert auf Etablierung des Kernnetzes.



Perspektiven für die Industrie schaffen

## Handlungsfeld 3: Kommunikation und Steuerung



- Initialberatung von Unternehmen.
- Unterstützung bei Machbarkeit und Konzeption.
- Etablierung von themenspezifischen Arbeitsgruppen.
- enge Kooperation mit umgebenden Netzwerken/ Akteuren.
- Etablierung einer gemeinsamen Stimme auf Landes- und Bundesebene.
- Aufbau einer öffentlichen Informationsstelle.



- regionenübergreifende Realisierung/ Konzeptionierung der Projekte.
- Überregionaler Erfahrungsaustausch etabliert und strukturiert.
- Kommunikation der Bedürfnisse und Nutzung von Förderung auf Landes- und Bundesebene.



- Arbeitsgruppe unterstützt die Etablierung des Kernnetzes
- Umstellung einzelner Prozessstränge in Konsortien (vgl. Handlungsfeld 2).
- Nutzung von Förderung und Infrastrukturausbau auf Landes- und Bundesebene.



Unterstützung sicherstellen

2028

- Definieren der Partner und Nutzer des Kompetenzzentrums PLCH.
- Evaluierung der geplanten Unternehmensansiedlungen/ Entwicklungsflächen und deren H<sub>2</sub>-Bedarf (z. B. energieintensive Industrie, Datenzentren).

2030

- Gemeinsame Realisierung der Pilot- und Demonstrationsprojekte (vgl. Handlungsfeld 2).
- Inbetriebnahme Kompetenzzentrum PLCH.
- Erschließung von Industrieflächen mit Wasserstoffversorgung (vgl. Handlungsfeld 1).

2035

- Kompetenzzentrum PLCH als zentraler Hub zur Pilotierung und Erprobung von H<sub>2</sub>-Technologie und den Erfahrungsaustausch.
- Kernnetzanschlüsse planen und ausbauen.



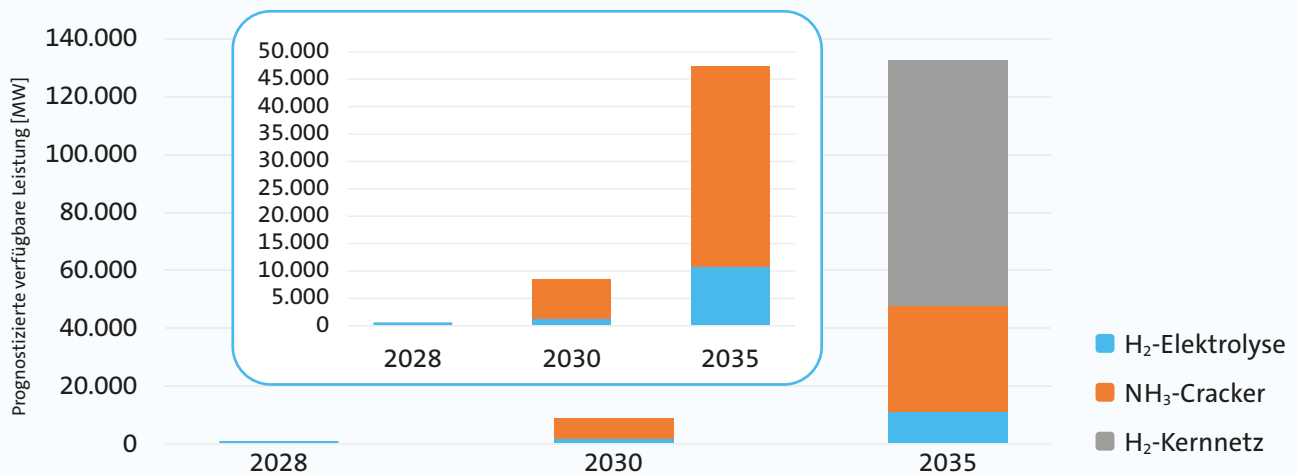
Synergien nutzen

# MEILENSTEINE

## Ziel 1: Verfügbarkeit

Die Realisierung der drei Versorgungsoptionen Elektrolyse, Ammoniak-Cracking und Anschluss an das Kernnetz bestimmen die Verfügbarkeit von Wasserstoff im Rhein-Kreis Neuss. Deren Realisierungsgeschwindigkeiten variieren, daraus ergibt sich die in der Abbildung gezeigte prognostizierte Verfügbarkeit von Wasserstoff, gemessen in der Leistung in MW.

### Kapazitätsentwicklung der Versorgungswege



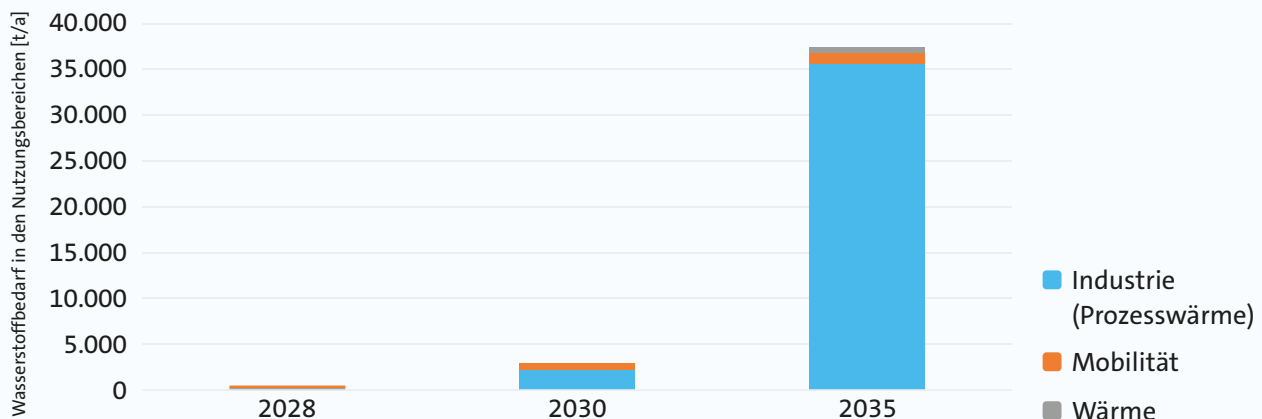
## Meilensteine im Bereich Verfügbarkeit:

- 2028** Mindestens eine Elektrolyseanlage im Rhein-Kreis Neuss oder Umgebung.
- 2030** Weitere Elektrolyseanlagen, mindestens ein Ammoniak-Cracker in Betrieb.
- 2035** Anschluss an das Kernnetz erfolgt, deutlich erhöhte verfügbare Leistung.

## Ziel 2: Nutzung

Im Rhein-Kreis Neuss fokussiert sich die Anwendung vor allem auf die energieintensive Industrie. Die ebenfalls wichtige Energieerzeugung mittels Gas-Kraftwerken wird aufgrund der bis dato fehlenden Kraftwerkstrategie nicht berücksichtigt. Mobilität und in geringen Teilen Gebäudewärme sind berücksichtigt.

### Wasserstoffbedarf in den Nutzungsbereichen



Unter der Voraussetzung, dass sich Verfügbarkeit sowie Preise so günstig wie prognostiziert entwickeln, könnten im Jahr 2035 ca. 30 % der Prozesse mit H<sub>2</sub> dekarbonisiert werden.

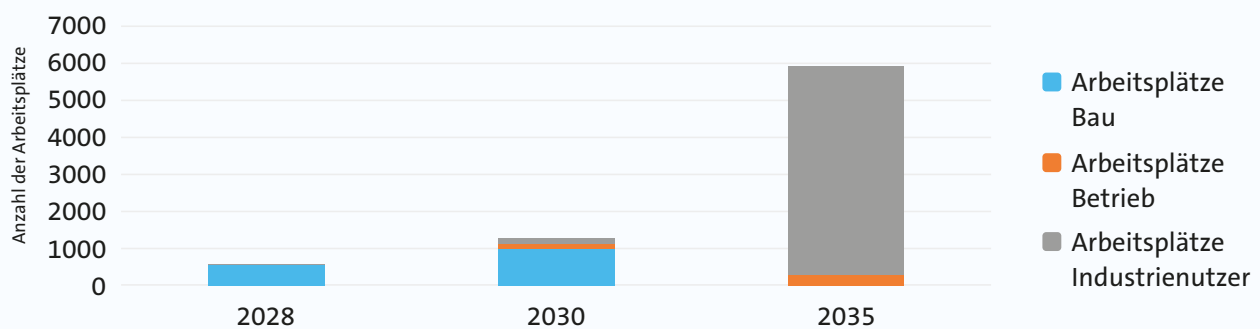
## Meilensteine im Bereich Nutzung:

- 2028** Erste Nutzung in der Mobilität.
- 2030** Erste Pilotprojekte in der Industrie.
- 2035** Umstellung erster kompletter Industriestränge.

## Ziel 3: Beschäftigung

Die Arbeitsplatzentwicklung im Rhein-Kreis Neuss ist stark von der Entwicklung der Wasserstofftechnologie abhängig und kann in zwei Phasen aufgeteilt werden: Eine Vorbereitungsphase und eine Nutzungsphase (nach Anschluss an das Kernnetz). In der ersten Phase werden Arbeitsplätze durch Investitionsprojekte geschaffen, insbesondere im Bau von Infrastruktur und Anlagen. Mit zunehmender Umstellung der energieintensiven Industrie ab 2030, rückt der Erhalt und Neuaufbau von Arbeitsplätze durch die Transformation auf Wasserstoffwirtschaft in den Mittelpunkt.

### Anzahl der betroffenen und neu geschaffenen Arbeitsplätze



## Meilensteine im Bereich Beschäftigung:

- 2028** Erste Arbeitsplätze in der Erzeugung.
- 2030** Weitere Arbeitsplätze in der Erzeugung, Erhalt der industriellen Arbeitsplätze mit H<sub>2</sub>.
- 2035** Deutliche Steigerung der Arbeitsplatzzahlen in und durch die Wasserstoffwirtschaft.



# Startprojekte

In Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren, Unternehmen und dem Rhein-Kreis Neus sowie mit Unterstützung des Wasserstoff Hub Rhein-Kreis Neuss/Rheinland e.V. wurden in verschiedenen Partizipationsformaten drei Skizzen für Projekte in den Bereichen Mobilität, Erzeugung und Infrastruktur entwickelt, die als konkrete Vor-

haben nun gemeinschaftlich von den beteiligten Partnern fortgeführt werden sollen und als Initialzündung sowie Blaupause für weitere Wasserstoffprojekte im Rhein-Kreis Neuss fungieren können. Detaillierte Projektsteckbriefe sind in der ausführlichen Roadmap enthalten.

## Startprojekt „Elektrolyse“

### Ziel

Unterstützung von First Mover-Anwendern mit einer frühzeitig realisierbaren Versorgungsmöglichkeit mit einer mittelfristig planbaren Kostenstruktur.

### Akteure

Ankerkunden/Abnehmer, BOO (Build-Own-Operate), Genehmigungsbehörden, Fördermittelgeber.

### Ausblick

- Potenzielle Nutzer vorhanden → Entscheidung Versorgungsoption abhängig von Preisdifferenz zwischen lokal erzeugtem und via Kernnetz bezogenem H<sub>2</sub>.
- Fortführung Initialgespräche beteiligte Projektakteure.
- Stromquellen und Preiszusagen festlegen.
- Identifikation von Ankerkunden mit Mindestabnahmemengen.
- Kombination mit H<sub>2</sub>-Tankstelle möglich.
- Dauer Genehmigungsprozess, Bau und Inbetriebnahme abhängig von Rahmenbedingungen Projekt/Machbarkeitsstudie.



## Startprojekt „H<sub>2</sub>-Tankstelle“

### Ziel

Dekarbonisierung über- und regionaler Logistik im Hafen sowie des Durchgangsverkehrs. Initialmotivation regionaler Betriebe zur Umstellung auf BZ-Fahrzeuge.

### Akteure

Abnehmer, Investoren, Kommune/Kreis, Fördermittelgeber.

### Ausblick

- Bedarfsermittlung von Ankerkunden/Abnehmern, sowie Bedarfsprognose von Durchgangsverkehr.
- Prüfung von Flächenverfügbarkeiten sowie Standortauswahl.
- Fortführung Initialgespräche beteiligte Projektakteure.
- Definition der Rahmenbedingungen hinsichtlich technischer Anforderungen.
- Entwicklung Business Case/Finanzierung.
- Start Genehmigungs- und Umsetzungsphase.

## Startprojekt „Erweiterungsleitung“

### Ziel

Wirtschaftliche und technische Prüfung der Umstellung einer Erweiterungsleitung, geschätzte Länge Trassenverlauf 12,2 km, an das Kernnetz (bestehende NETG-Leitung) zur Versorgung des Neusser Hafens sowie des GuD-Kraftwerks Lausward (Düsseldorf).

### Akteure

Betreiber (Fernleitungsnetz), Abnehmer/Nutzer, Stadtwerke.

### Ausblick

- Prüfung und Ausarbeitung Rahmenbedingungen für eine Machbarkeitsstudie zur Umstellung einer Erweiterungsleitung an das Kernnetz zur Versorgung unterschiedlicher Wasserstoffabnehmer.
- Fortführung Initialgespräche beteiligte Projektakteure.
- Mit Bedarfsbestätigung durch den NEP und der anschließenden Prüfung der wirtschaftlichen und technischen Machbarkeit der Versorgungsleistung können die folgenden nächsten Schritte erfolgen:
  - Planungsphase (Risikoanalyse, Systemauslegung, ggf. Planung und Konstruktion, etc.).
  - Vorbereitung (Behördenmanagement, Zertifizierung von Materialien, Genehmigungsverfahren, etc.).
  - Umsetzung (Umstellung, ggf. Neubau, etc.).
  - Inbetriebnahme (Abnahme, Prüfung, Zertifizierung, etc.).

# Production Launch Center Hydrogen (PLCH) – Das regionale H<sub>2</sub>-Kompetenzzentrum

Eine zentrale Bedeutung im Aufbau einer umfassenden Wasserstoffwirtschaft und auf dem Weg hin zu einer Wasserstoff-Modellregion kommt insbesondere auch dem als regionalem Kompetenzzentrum agierenden „Production Launch Center Hydrogen“ (PLCH) zu, welches in unmittelbarer Nähe zur Rheinschiene lokalisiert werden sollte.

Solchen Wasserstoffkompetenz- oder Anwenderzentren kommen dabei generell Schlüsselfunktionen zu, um Vertrauen in die Technologie zu schaffen und die Wasserstoffstrategien der Region, sowie der Landes- und Bundesregierung, in ihrer Umsetzung zu unterstützen. Darüber hinaus soll in diesen Zentren der Weg bis zur Marktreife von anwendungsorientierter Forschung beschleunigt sowie erprobt, und der Weg für verschiedene, praxisnahe Anwendungsgebiete geebnet werden.

Im Rahmen der Roadmap wurde ein erstes Konzept, sowie mögliche thematische Schwerpunkte, für ein zukünftiges H<sub>2</sub>-Kompetenzzentrum skizziert. Dabei sollte dieses auf einer infrastrukturell gut angebundenen

und strukturwandelrelevanten Fläche lokalisiert sein. Die Ergebnisse zeigen, dass ein solches H<sub>2</sub>-Kompetenzzentrum für die im Rahmen der Wasserstoff Roadmap entwickelten Projekte einen relevanten Einfluss haben wird und dauerhaft zusätzliche Wertschöpfungseffekte generieren kann.

Zur Bewältigung der notwendigen technologischen Herausforderungen wird es von zentraler Bedeutung sein, dass das in der Forschung und den zahlreichen Unternehmen und Start-Ups vorhandene Wissen und Know-How schnell und zielstrebig in sichere und stabile Produkte überführt wird, welche dann die Grundlage für den Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft bilden. Je schneller, besser und zielstrebig die Lücke zwischen Forschung und Entwicklung, sowie zwischen Entwicklung und Marktreife geschlossen werden kann, desto erfolgreicher können die Komponenten in der Transformation eingesetzt, die nachhaltigen Klimaziele erreicht und neue Wertschöpfungsketten im Anlagen- und Maschinenbau geschaffen werden.



## Das Production Launch Center Hydrogen im Rhein-Kreis Neuss

- Schließt die Entwicklungslücke zwischen Forschung und Anwendung im Bereich der Herstellung effizienter Komponenten für die Wasserstoffwirtschaft.
- Die Entwicklung und Industrialisierung automatisierter, skalierbarer und kostenoptimierter Produkte und Produktionsprozesse zur Lösung aktueller Herausforderungen stehen im Mittelpunkt.
- Bietet attraktive Standortbedingungen und Raum für Innovationen.
- Schafft als Nexus die Vernetzung von Forschung, Industrie und Start-ups.
- Motiviert die Ansiedlung von Unternehmen und schafft so neue Arbeitsplätze.
- Sichert durch die sektorenübergreifende Unterstützung des Strukturwandels den Erhalt vorhandener Jobs.
- Kann als Technologiezentrum Impulsgeber und Partner für die bereits vorhandene und etablierte H<sub>2</sub>-Forschungslandschaft sein.
- Fördert die regionale Wirtschaft, da es die Wasserstoffunternehmen entlang der Wertschöpfungskette zusammenbringt und deren Erfahrungen und Branchenwissen transferiert.
- Dient im Rhein-Kreis Neuss als Vernetzungsplattform für die regionalen und überregionalen Akteure der Wasserstoffwirtschaft und entfaltet dabei überregional Wirkung.

### Das PLCH hat klare Ziele, einige Beispiele:

#### Entwicklung und Demonstration:

Technologien für die industrielle Nutzung von Wasserstoff (H<sub>2</sub>) entwickeln und in Pilotprojekten demonstrieren (z. B. Papiertrocknung, Alu-Schmelze, Lebensmittel).

#### Wissenstransfer:

Schulungen und Workshops für Unternehmen, Fachkräfte und die Öffentlichkeit anbieten, Technikerschulungen, Unternehmensberatung, Öffentlichkeitsarbeit und Akzeptanzförderung.

#### Netzwerkaufbau:

Kooperationen zwischen Industrie, Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie der Politik aufbauen und fördern.

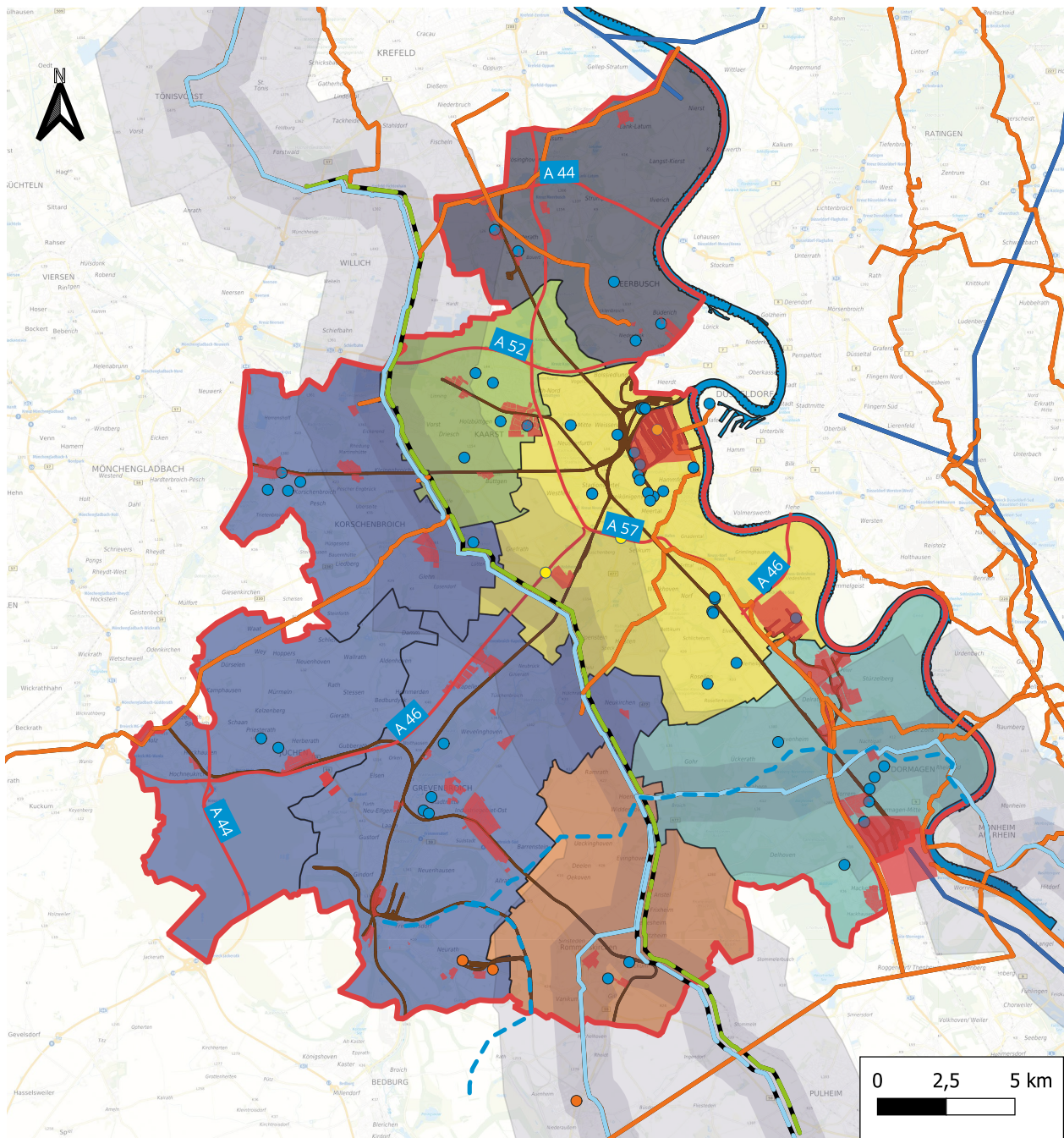
#### Innovation:

Förderung von Start-ups und neuen Geschäftsmodellen in der Wasserstoffwirtschaft.

#### Technologische Schwerpunkte:

z. B. H<sub>2</sub>-Basierte Wärmequellen, Energiemanagement, Kohlenstofffreie Prozesswärme

# Mögliche und geplante H<sub>2</sub>-Infrastrukturen im Rhein-Kreis Neuss



## Legende

- Industrie- und Gewerbegebiete
- Autobahnen
- Schienennetz
- Erdgaskraftwerke
- Kohlekraftwerke
- H<sub>2</sub>-Tankstellen Grobkonzept

## Leitungen

- Erdgas
- Wasserstoffbestandsleitung
- Wasserstoffkernnetz Umstellung
- Wasserstoffkernnetz Neubau
- Kernnetz 1 km Puffer
- Kernnetz 3 km Puffer
- CO<sub>2</sub> Neubau (Möglicher Verlauf DRC)
- Rheinwassertransportleitung

## Verteilnetzbetreiber

- evd energieverorgung dormagen GmbH
- NEW Netz GmbH
- Rhein-Sieg Netz GmbH
- Stadtwerke Kaarst GmbH
- Stadtwerke Meerbusch GmbH
- Stadtwerke Neuss GmbH

# Zusammenfassung

Die Wasserstoff Roadmap hat Potenziale analysiert, Chancen und Risiken identifiziert und Handlungsempfehlungen entlang der Wasserstoffwertschöpfungskette entworfen.

Für die im Rhein-Kreis Neuss angesiedelten Branchen wurden Lösungsansätze sowie Szenarien für den Einstieg in die Wasserstoffanwendung und die verschiedenen Möglichkeiten zur Versorgung mit Wasserstoff aufgezeigt.

Nun ist es an allen Akteuren im Rhein-Kreis Neuss, gemeinsam, mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln, die unvermeidliche Transformation zu einer klimaneutralen Industrieregion offen und beherzt anzunehmen und die sich dabei bietenden, bereits vorhandenen, hervorragenden infrastrukturellen Randbedingungen und Möglichkeiten dazu zu nutzen, dass der Rhein-Kreis Neuss eine herausragende Wasserstoff-Modellregion wird und auch in Zukunft ein international anerkanntes Beispiel für Wertschöpfung, Stabilität und Attraktivität ist und bleibt.



Die vollständige Wasserstoff Roadmap des Rhein-Kreis Neuss sowie die vorliegende Broschüre als digitales Angebot finden Sie unter dem nachfolgenden QR-Code.



Wasserstoff Roadmap Rhein-Kreis Neuss  
(<https://www.h2-hub-rheinland.de/wasserstoff-roadmap>)

# Der Wasserstoff Hub Rhein-Kreis Neuss/Rheinland e.V.

Wasserstoff wird zu einer tragenden Säule der Energiewirtschaft, auch im Rhein-Kreis Neuss. Der Wasserstoff Hub Rhein-Kreis Neuss/Rheinland e.V., als zentrale Plattform und kompetenter Ansprechpartner für Industrie, Gewerbe, Handwerk, Wissenschaft und Forschung, Politik und Verwaltung, ist ein Schlüsselorgan für den Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft in der Region sowie dem Rheinischen Revier.

Durch Wissenstransfer, Vernetzung und Impulse fördert der unternehmerisch geführte Wasserstoff Hub Rhein-Kreis Neuss/Rheinland e.V. den Strukturwandel, sichert nachhaltige Wertschöpfung sowie Beschäftigung in der Region und bringt Wasserstoff in die Anwendung für die Sektoren Mobilität, Energie- und Wärmeversorgung.

## Wofür steht der Verein:

kompetenter **Ansprechpartner** für

- Unternehmen
- Politik und Verwaltung
- Forschung
- Interessierte Bürger

**Expertennetzwerk** zu Themen

- Wasserstoff-Technologien und -Komponenten
- Wasserstoffinfrastruktur
- Anwendung und Herstellung von Wasserstoff

**Förderer**

von Wertschöpfung und Beschäftigung auf der Grundlage klimafreundlicher Technologien und Prozesse

**Aktiver Unterstützer und Gestalter** eines erfolgreichen Strukturwandels in der Region im Netzwerk aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik



Sie wollen mehr über die Arbeit des Wasserstoff Hubs Rhein-Kreis Neuss/Rheinland e.V. erfahren und Teil der erfolgreichen Wasserstoffwirtschaft im Rhein-Kreis Neuss werden?

Dann kontaktieren Sie uns und werden Sie Mitglied:

[www.wasserstoff-hub-rheinland.de](http://www.wasserstoff-hub-rheinland.de)

oder

**Wasserstoff Hub Rhein-Kreis Neuss/Rheinland e.V.**

Gut Gnadental | Nixhütter Weg 85 | 41468 Neuss

Telefon: 02131 - 221 310

E-Mail: [geschaeftsstelle@wasserstoff-hub-rheinland.de](mailto:geschaeftsstelle@wasserstoff-hub-rheinland.de)



# Impressum

## Herausgeber/Auftraggeber

Rhein-Kreis Neuss  
Der Landrat  
Auf der Schanze 4  
41515 Grevenbroich



## Projektleitung

Rhein-Kreis Neuss, ZS6 Stabsstelle Strukturwandel  
in Zusammenarbeit mit  
Wasserstoff Hub Rhein-Kreis Neuss/Rheinland e.V.

## Verantwortlich für den Inhalt

DMT ENERGY ENGINEERS GmbH  
Wissenschaftspark Gelsenkirchen  
Munscheidstraße 14  
45886 Gelsenkirchen  
in Zusammenarbeit mit  
Implement Consulting Group Germany GmbH  
Prannerstraße 4  
80333 München

## Gestaltung, Layout und Satz

Kunst & Design Dirk Markgraf, Neuss

## Druck

Hansa-Druckerei & Verlag OHG, Grevenbroich

## Erscheinungsjahr

2025

## Bildnachweise

Rhein-Kreis Neuss (Seiten 4, 5 und 6, Karte Seite 18)  
Wasserstoff Hub Rhein-Kreis Neuss/Rheinland e.V.  
(Grafiken, Seite 5)  
Depositphotos (Titel, Seite 10)  
Getty Images (Seiten 13, 19, 20, 22 und 25)  
iStock (Seiten 12 und 14)



rhein  
kreis  
neuss

