



H2R – Wasserstoff Rheinland

Roadmap zum Aufbau der Wasserstoffwirtschaft im Rheinland

durch das Konsortium:



Wasserstoff Region Rheinland e.V.



Karpenstein Longo Nübel

VERWALTUNGSRICHT | KOMMUNALRICHT | ENERGIERICHT



FRANK SREBALL

Managementberatung · Interimsmanagement

Unter Mitwirkung der Kommunen / Städte:



Stadt Brühl



Stadt Hürth



Stadt Köln



wesseling
kommunRhein.com



Rheinisch-Bergischer Kreis



:rhein-sieg-kreis

Koordiniert durch:



Regionalverkehr Köln GmbH

Zum Wettbewerb

- › 2018: Teilnahme am Wettbewerb „Modellkommune/-region Wasserstoffmobilität NRW“
- › 2019: Drei Gewinner-Regionen gekürt, 1,1 Mio € zur Erstellung von drei Feinkonzepten
- › August 2020: Abgabe der Feinkonzepte



Foto: MWIDE NRW / R. Pfeil

Nordrhein-Westfalen zeichnet drei Modellregionen für Wasserstoffmobilität aus

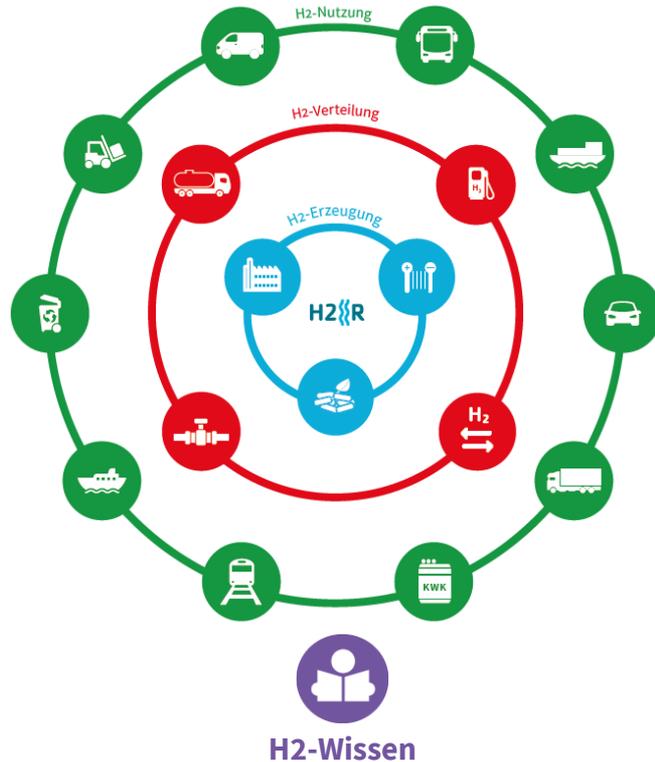
Quelle: <https://www.land.nrw/de/pressemitteilung/nordrhein-westfalen-zeichnet-drei-modellregionen-fuer-wasserstoffmobilitaet-aus>

Zur Erstellung des Feinkonzepts

- › Zeitraum: Oktober 2019 bis August 2020
- › Auftraggeber: 6 Gebietskörperschaften – die Städte Brühl, Hürth, Köln, Wesseling sowie der Rheinisch-Bergische Kreis und der Rhein-Sieg-Kreis
- › Koordination durch RVK
- › Auftragnehmer: Konsortium aus CAM, EMCEL, ETC, FZJ, HyCologne, KLN, KVP24, Projektleitung durch EMCEL
- › <https://www.wasserstoff-rheinland.de>



Komplette Wertschöpfungskette



H2-Erzeugung

Nebenproduktwasserstoff, Elektrolyse mit Post-EEG Anlagen, Gezielter EE-Ausbau, (Import)

H2-Verteilung

Trailer, Pipeline, Hubs, Tankstellen

H2-Nutzung

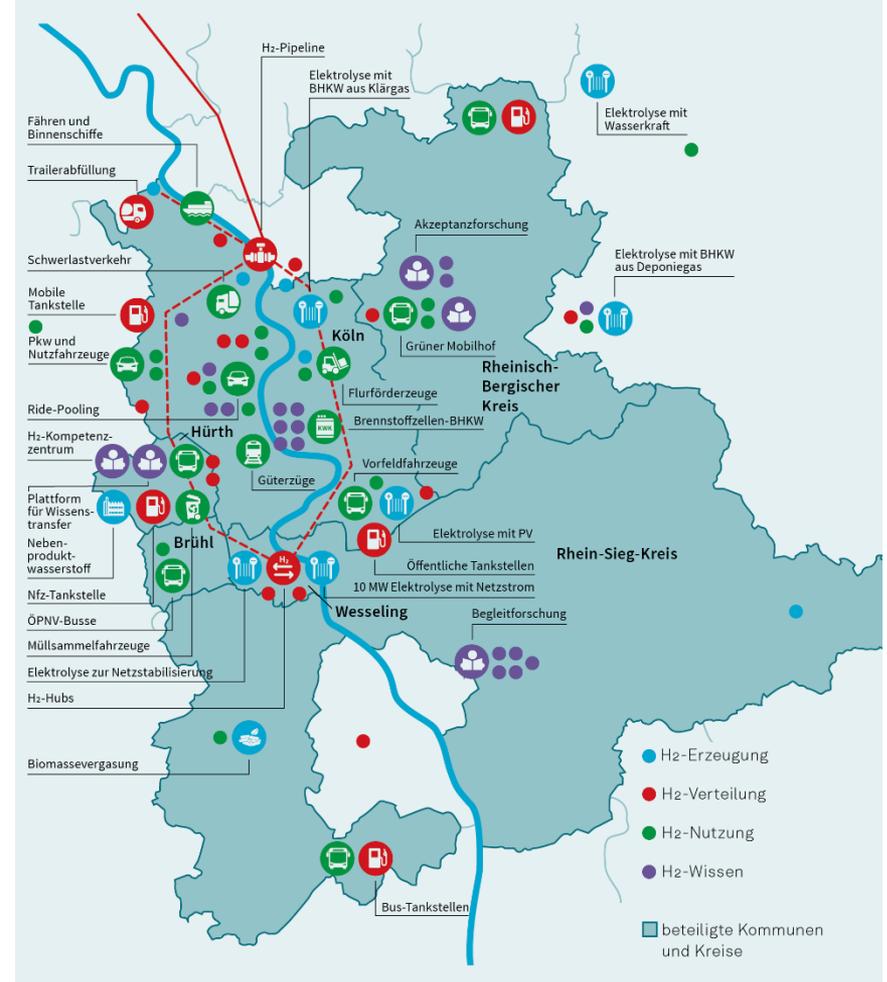
Busse, Nutzfahrzeuge, Pkw, Sonderfahrzeuge, FFZ
Züge, Schiffe, stationäre Systeme

H2-Wissen

Netzwerk, Kompetenzzentrum, Analysen und Studien, Technologie-forschung, Begleitforschung (Akzeptanz), Wissenstransfer und Ausbildung

Projektübersicht

- › Feinkonzept zeigt den Weg zum Aufbau einer Wasserstoff-Modellregion
- › 82 Akteure unterstützen H2R
- › Insgesamt 100 Maßnahmen und Projektideen
- › Diese Maßnahmen leben bereits das Modell der Sektorenkopplung (Industrie, Wärme, Elektrizität und Verkehr)



Roadmap H2-Erzeugung

LEGENDE:

- Projektidee
- ◐ Vorbereitung
- ◑ Planungsphase
- ◒ Realisierungsphase
- Erste Projekte umgesetzt



M3: Inbetriebnahme 10 MW Elektrolyseur von Shell

KATEGORIE	Projekt-stand	2018/2019	2020	2021	2022	2023	2025	2030	2035	Potenziale
H₂-Erzeugung										
Nebenprodukt	●	Nutzung von Nebenproduktwasserstoff vom Industriepark Knapsack								mindestens
	◐					Erschließung und Nutzung der Quellen in der Region				2.600 t/a
Elektrolyse	◑			M3	Elektrolyse mit grünem Netzstrom					unbegrenzt
	◐					Elektrolyse mit EE-Anlagen der Region				
Biomassevergasung	◐				Voruntersuchungen zur Biomassevergasung				5.400 t/a	
	○					Pilotanlagen		Kommerz. Nutzung		
Import	○					Voruntersuchungen zum Import				unbegrenzt
	◐						Import von grünem und CO ₂ -armem H ₂			

Roadmap H2-Verteilung

LEGENDE:

- Projektidee
- ◐ Vorbereitung
- ◑ Planungsphase
- ◒ Realisierungsphase
- Erste Projekte umgesetzt



M4: Inbetriebnahme der Pipeline

KATEGORIE	Projekt-stand	2018/2019	2020	2021	2022	2023	2025	2030	2035	Potenziale
H2-Verteilung										
Pkw-Tankstellen	●	Bau von Pkw-Tankstellen in Kooperation mit der H2 Mobility								-
	○	Privater Bau von Pkw-Tankstellen								
Nfz-Tankstellen	●	Nfz-Tankstellen für Flotten								-
	○	Bau öffentlicher Nfz-Tankstellen								
H2-Pipeline	◐	Voruntersuchungen zur H2-Pipeline								-
	◑	Planung und Bau M4								
H2-Hubs	◐	Voruntersuchungen zu H2-Hubs								-
	◑	Planung und Bau								

Roadmap H2-Nutzung

LEGENDE:

- Projektidee
- ◐ Vorbereitung
- ◑ Planungsphase
- ◒ Realisierungsphase
- Erste Projekte umgesetzt



M1: Größte BZ-Busflotte Europas

KATEGORIE	Projektstand	2018/2019	2020	2021	2022	2023	2025	2030	2035	Potenziale	
H2-Nutzung											
BZ-Busse	● ◐	M1 Beschaffung von BZ-Bussen durch die RVK								3.500 t/a	
		Beschaffung von BZ-Bussen durch weitere Verkehrsunternehmen									
BZ-Nfz	◐ ◐	Kooperative Beschaffung von BZ-Nfz				Private Beschaffung von BZ-Nfz					25.800 t/a
BZ-Pkw	● ●	Leasing für Flotten und Geschäftswagen								7.500 t/a	
		Markthochlauf für private Pkw									
Züge	◐ ○	Voruntersuchungen					Beschaffung / Umrüstung von Zügen				600 t/a
Schiffe	◐ ○	Voruntersuchungen					Beschaffung / Umrüstung von Schiffen				1.100 t/a

Roadmap H2-Wissen

LEGENDE:

- Projektidee
- ◐ Vorbereitung
- ◑ Planungsphase
- ◒ Realisierungsphase
- Erste Projekte umgesetzt



M2: Abgabe des Feinkonzepts

KATEGORIE	Projekt-stand	2018/2019	2020	2021	2022	2023	2025	2030	2035	Potenziale	
H2-Wissen											
Feinkonzept	◑	Feinkonzept	M2							-	
Organisation	◑		Geschäftsstelle / Wasserstoffzentrum								-
Begleitforschung	◐		Technologie, Akzeptanz, etc.								-
Öffentlichkeitsarbeit	◑		Website, Veranstaltungen, etc.								-
Wissenstransfer	◑		Plattform für Wissenstransfer								-
Ausbau und Vernetzung	◑		Vernetzung mit anderen Wasserstoffregionen								-

Zahlen, Daten, Fakten

- › Potenzial 2000 Arbeitsplätze im Bereich H2
- › Schwerpunkt der Maßnahmen im Verkehrssektor
- › Einsparpotenziell im Jahr 2030 ca. 188.000 t CO₂
- › Davon schon heute ca. 46.000 t CO₂ (ca. 25 %) in LOI beschrieben
- › Invest für diese Maßnahmen ca. 400 Mio. €
- › Verbindendes Element Pipeline mit 100 km Länge

FAKTEN ZU H2R – WASSERSTOFF RHEINLAND



82

Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik

100

Maßnahmen und Projektideen



Nebenprodukt Wasserstoff aus der Industrie +



Erzeugung von **grünem Wasserstoff**



bis zu **66,5 MW** Elektrolyseleistung geplant

100 km

Wasserstoffpipeline rund um Köln durch Umwidmung und Neubau



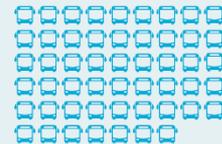
bis zu **16**

Tankstellen nach aktuellem Stand der Maßnahmen



1111

Wasserstofffahrzeuge als gemeinsames Ziel bis 2023



52

Brennstoffzellen-Busse in der Region bis Ende 2021

Einsparpotenziale pro Jahr in t CO₂



➤ **188.000 t CO₂**
Einsparpotenziale pro Jahr in 2030

➤ **46.000 t CO₂**
Einsparpotenziale pro Jahr durch unsere Maßnahmen

➤ **400 Mio. €**

Investitionen für Maßnahmen innerhalb unserer Roadmap

➤ **2.000**

Zusätzliche Arbeitsplätze bis 2030

Fazit

- › Bereits über ein Jahrzehnt Erfahrung in der täglichen Nutzung von Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie
- › Sehr vielfältige Wasserstoffprojekte in der gesamten Wertschöpfungskette
- › Akteure sind bereit für die Umstellung auf Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien

H2 R Wasserstoff Rheinland



Stadt Brühl



Stadt Köln



wesseling
kommaRhein.com

Rheinisch-Bergischer



Kreis

:rhein-sieg-kreis

Koordiniert durch



Regionalverkehr Köln GmbH

Gefördert durch

Ministerium für Wirtschaft, Innovation,
Digitalisierung und Energie
des Landes Nordrhein-Westfalen

