

Insights HyPerformer

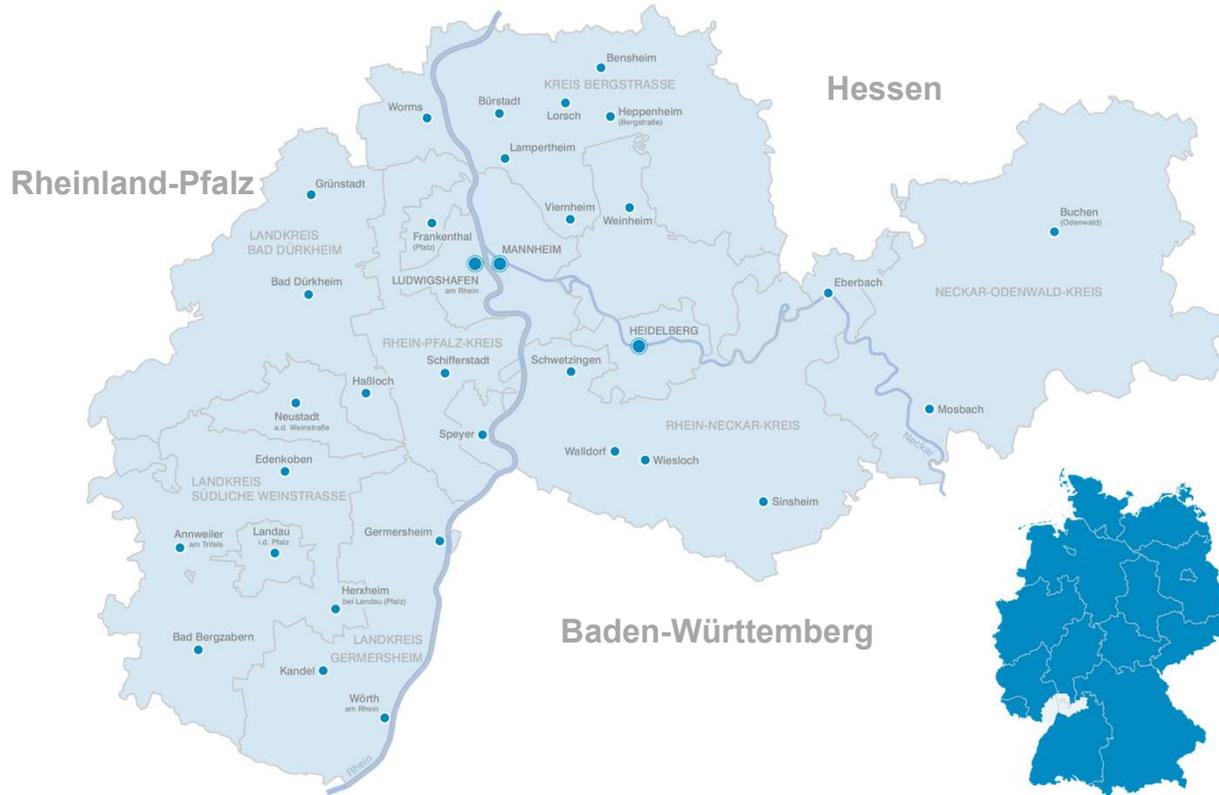
H2Rivers/H2Rhein-Neckar

Oldenburg 21.08.2024

Dr. Doris Wittneben

Metropolregion Rhein-Neckar

Heimat für 2,4 Millionen Menschen und ein starker Wirtschaftsstandort



Geobasisdaten: © GeoBasis-DE / BKG 2016 (Daten verändert)

Kennzahlen der Wirtschaft

- Bruttoinlandsprodukt (2019): **79.351 €/Erwerbstätigen** (Bund: 76.190 €)
- Arbeitslosenquote (2022): **5,0%** (Bund: 5,3%)

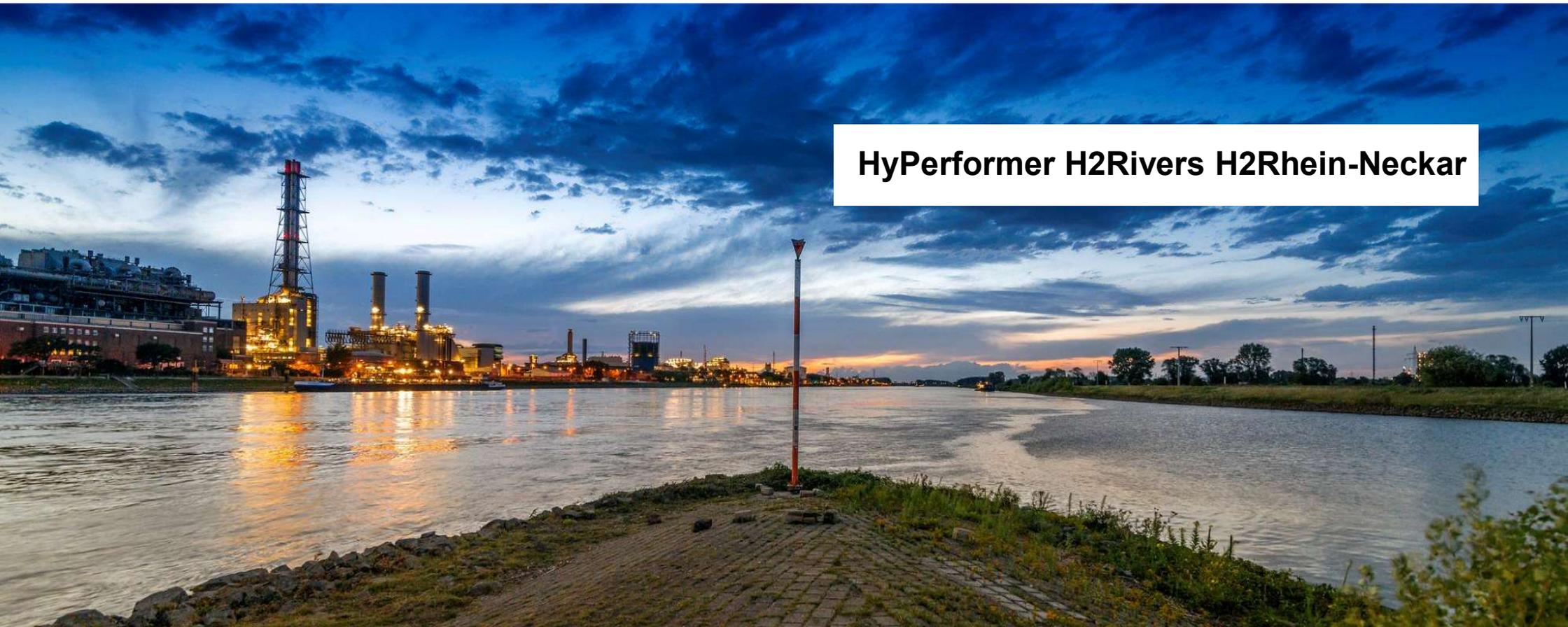
Quelle: Metropolatlas Rhein-Neckar

Börsennotierte Unternehmen





HyPerformer H2Rivers H2Rhein-Neckar



H2Rivers und H2Rhein-Neckar

HyPerformer-Region für den Aufbau eines Wasserstoff-Ökosystems



H2Rivers



H2Rhein-Neckar



Gesamtinvestitionsvolumen: 96 Mio. €
Förderung: 47 Mio. € (BMDV, Umweltministerium B-W)

Aktueller Stand:
Bau- und Beschaffung vor dem Abschluss, Betriebsphase

H2Rivers gefördert durch:



H2Rhein-Neckar gefördert durch:



Konsortialführungen:



Förderrahmen:



koordiniert durch:



H2Rivers und H2Rhein-Neckar

Die Metropolregion und der mittlere Neckarraum als Wasserstoff-Modellregion

H₂ Produktion

GP JOULE
TRUST YOUR ENERGY.



BASF
We create chemistry

H₂ Distribution



GP JOULE
TRUST YOUR ENERGY.



Transport 1,5 t H₂/Tag

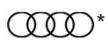
BASF
We create chemistry



Ludwigshafen
Stadt am Rhein



Industrie



Forschung



Koordination, Kommunikations- und Öffentlichkeitsarbeit



* Assoziierter Partner



Projekte auf einen Blick

- 96 Mio. € Investitionsvolumen
- > 380 t durchschnittlicher H₂-Bedarf p.a.

H₂ Produktion

- ~ 400 t/a Abfüllung H₂ am H₂ Hub
- ~ 300 t/a H₂-Erzeugungskapazität mittels Elektrolyse
- 2 MW Elektrolyseur mit Solar-/EE-Strom zur H₂-Versorgung von BZ-Bussen

H₂ Infrastruktur

- 300/700 bar Hochleistungsabfüllanlage mit 3 t/Tag
- 12 H₂-Trailer
- 5 Tankstellen (HRS)

Transport

- 109 BZ-PKW
- 48 BZ-Rex-Gelenkbusse (18 m)
- 14 BZ-Solobusse (12 m)
- 3 BZ-Müllsammelfahrzeuge
- 2 BZ Straßendienstfahrzeuge
- 5 BZ-Leichte Nutzfahrzeuge

Auf dem Weg zum Wasserstoff-Ökosystem

H2 Hub zentrales Abfüllzentrum Mannheim



Quelle: BASF, Andreas
Henn, Air Liquide



Meilensteine

Sommer 2022 Beginn der
Baumaßnahmen

2023 Inbetriebnahme

Auf dem Weg zum Wasserstoff-Ökosystem

H2 Hub zentrales Abfüllzentrum Mannheim



Quelle Air liquide

Verteilung von Wasserstoff in die gesamte Metropolregion

Aufreinigung für Einsatz in Brennstoffzellen

Vollautomatischer Betrieb

Wasserstoff für die Mobilität und die Industrie

100% des H₂-Volumens für H2Rivers sind grün zertifiziert

Tank- und Ladeinfrastruktur, Werkstatt

H2-Busbetriebshof Heidelberg



Meilensteine

Herbst 2022

Beginn der Baumaßnahmen

April 2024

Inbetriebnahme

mannheimer-morgen.de vom 20.04.2024 00:01



Autor/-in: Bernhard Zinke
Mediengattung: Online News

Visits (VPD): 0.106 (in Mio.)¹
Unique Users (UUpD): 0.025 (in Mio.)²

Weblink: https://www.mannheimer-morgen.de/metropolregion_artikel,-metropolregion-die-groesste-wasserstofftankstelle-deutschlands-steht-in-heidelberg_arid.2198189.html

¹ von PMG gewichtet 02-2024
² gerundet agma ddf 0-Tag 2023-03 vom 21.04.2023, Gesamtbevölkerung 16+

Mobilitätswende

Die größte Wasserstofftankstelle Deutschlands steht in Heidelberg

Künftig werden in Heidelberg-Wieblingen 27 Busse mit Wasserstoffantrieb laden und tanken können. Die RNV hat in nur eineinhalb Jahren einen neuen Betriebshof aufgebaut, der wegweisend ist

Heidelberg. Es funktioniert nicht anders als bei einer herkömmlichen Tankstelle. Frank Fronzke, Chef des Unternehmens H2Mobility Deutschland, demonstriert an dem neuen Gelenkbus der RNV, wie's geht: Die Zapfpistole wird an den Einfüllstutzen des e-Citaro gesteckt und verriegelt. Dann fließt der Wasserstoff

an Wasserstoffbussen in ganz Deutschland. „Wir tauschen unsere gesamte Gelenkbusflotte aus“, bestätigt Yumus Keskin, Gesamtprojektleiter für die H2-Busse bei der RNV. Die bisher fahrenden Dieselflotten sind dann nur noch Sicherheitsbackup, wenn Wasserstoffbusse ausfallen.

stoff-Kernnetz in Baden-Württemberg entstehen, das den Wasserstoff in Leitungsnetzen bereitstellt, kündigte Elke Zimmer, Staatssekretärin im Stuttgarter Verkehrsministerium, an. Im Lauf der kommenden Monate ist die [Eröffnung weiterer Wasserstofftankstellen in der Region](#) vorgesehen: Bereits

HRS Busbetriebshof Heidelberg



- Anlagenlieferant Air Liquide
- Öffentlich zugänglich integriert in den Betriebshof
- 2x 350 bar, 1x 700/350 bar (Öffentlich)
- Kapa > 1.000kg / Tag
- 27 Brennstoffzellen-REX-Bussen
- Betankungszeitfenster: zwischen 21:00 und 04:00h

HRS Busbetriebshof Mannheim



Quelle: RNV, H2 mobility, BASF

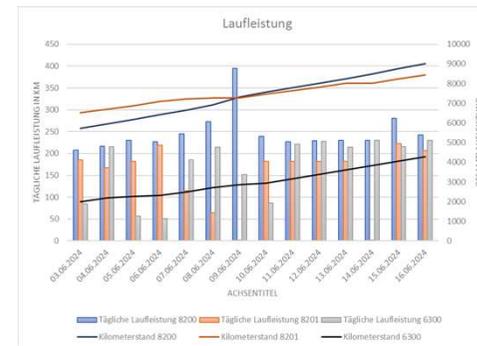


- Inbetriebnahme Oktober 24
- Anlagenlieferant Air Liquide
- Öffentliche Zugänglichkeit zur Betankung von 350 & 700/350 Bar
- **Kapa >500kg / Tag**
- 13 Brennstoffzellen-Hybridbussen in 6 h
- Betankungszeitfenster: zwischen 21:00 und 04:00h

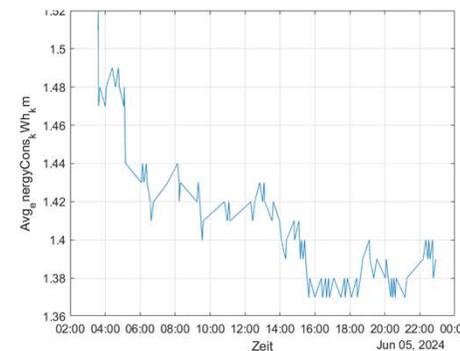
Fahrzeugbetrieb, Betriebshofabläufe, Lebenszykluskosten

Wissenschaftliche Daten im Projekt H2Rhein-Neckar

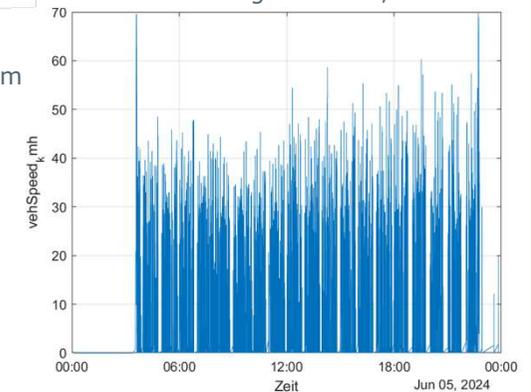
- Optimierung der Busbetriebskosten
- Optimierung der Betriebshofabläufe
- Simulation unbekannter Umläufe zur Entscheidungsfindung
- Fahrzeugsimulationsmodell vs. realer Routen- und Fahrzeugdaten
- Betriebshofsimulationsmodell vs. realer Tank- und Ladezeiten
- 400 km Umlauf nachgewiesen = Dieselbus



Durchschnittlicher Energieverbrauch in Wh/km



Geschwindigkeit in km/h



Auf dem Weg zum Wasserstoff-Ökosystem

Fahrzeuge



Quelle: Philipp Rothe Daimler buses, Stadt Mannheim, WBL

Meilensteine

2022 Busbestellung für den RNV

2023 Fahrzeugauslieferung

- Abfallsammelfahrzeuge
- Straßendienstfahrzeuge
- eCitaro fuel cell

2024

- Aufnahme Linienverkehr
eCitaro fuel cell

Laufend

Wasserstoff PKW und leichte
Nutzfahrzeuge im Leasing

Auf dem Weg zum Wasserstoff-Ökosystem

Kommunikation, Akzeptanz



WETTBEWERB für Schülerinnen und Schüler aus Hessen, Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz

Wasserstoff eröffnet Berufsoptionen

SOCIAL-MEDIA MEETS WASSERSTOFF

AUFGABENSTELLUNG

Baut einen wasserstoffbetriebenen Modellbus aus haushaltsüblichen Gegenständen und einer Brennstoffzelle. Lasst ihn durch eure Schule fahren. Dokumentiert den Aufbau und die Probefahrt des Busses per Video. Gestaltet darüber ein kreatives Instagram-Reel oder einen YouTube-Short (Dauer: 1 Minute, Format: 9/16).

Mit attraktiven Geld- & Sachpreisen im Gesamtwert von 6.000 €

Anmeldeschluss ist der 15. Mai 2024. Die Videos müssen bis zum 19. Juli 2024 hochgeladen werden. Alle Infos gibt es hier:

www.z-f-c.de/socialmedia-meetswasserstoff




Vorträge, Besichtigungen
BUGA Wasserstoff-Thementage
Fachgruppentreffen Wasserstoff
Bürgerveranstaltungen

2024

Woche des Wasserstoff 15.-23.06.24

Werkstattbesuche

Social media Schülerwettbewerb

24.10.2024

Meilensteinevent

H2Rivers H2Rhein-Neckar

Quelle: Woche des Wasserstoffs

H2Rivers und H2RheinNeckar strahlen aus

Aufbau eines Wasserstoff-Ökosystems in der in der Metropolregion Rhein-Neckar



Geobasisdaten: © GeoBasis-DE / BKG 2016 (Daten verändert)

Weitere Projekte in der Metropolregion Rhein-Neckar

- IPCEI – Projekte Brennstoffzellenproduktion, Wasserstoff-LKW, 50 MW Elektrolyse
- Erzeugung Wasserstoff aus Biomasse
- Komponenten: Entwicklung kostengünstiger elektrochemischer Verdichter
- Mobilität: Weitere HRS in der Prüfung, Bestellung weiterer Abfallsammelfahrzeuge
- Sektorenkopplung: Dezentrale Wasserstoffökosystem, Entwicklung der Häfen als trimodale Wasserstoff-hubs
- Energie: Anwendungen in der industriellen Hochtemperaturwärme
- H2-Strategie-Entwicklung in Landkreisen
-

Wasserstoffbedarf in der Metropolregion Rhein-Neckar



Zentrale Ergebnisse der Wasserstoffstudie 2023:

1. Die **Industrie** wird zum größten Wasserstoffabnehmer in der Region und Treiber einer zukünftigen Wasserstoffwirtschaft in der MRN. Verkehr und andere Sektoren können davon profitieren.
2. Für den Hochlauf einer Wasserstoffversorgung stehen auch **regionale H₂-Erzeugungspotenziale** zur Verfügung. Wichtig für die teilweise Unabhängigkeit von Importen, aber nicht ausreichend.
3. Die Anbindung an das **Europäische Wasserstoffnetz** stellt die vorherrschende Transportlösung dar.
4. Langfristig stehen **verschiedene Regionen** mit wettbewerbsfähigen Wasserstoffkosten als **Importoptionen** zur Verfügung.

<https://www.h2rivers.de/service/meldungen/detailseite/wasserstoffstudie-fuer-die-metropolregion-rhein-neckar>

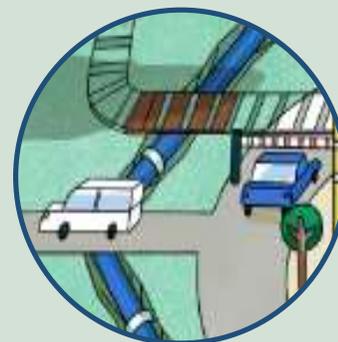
Industrie



Energiewirtschaft

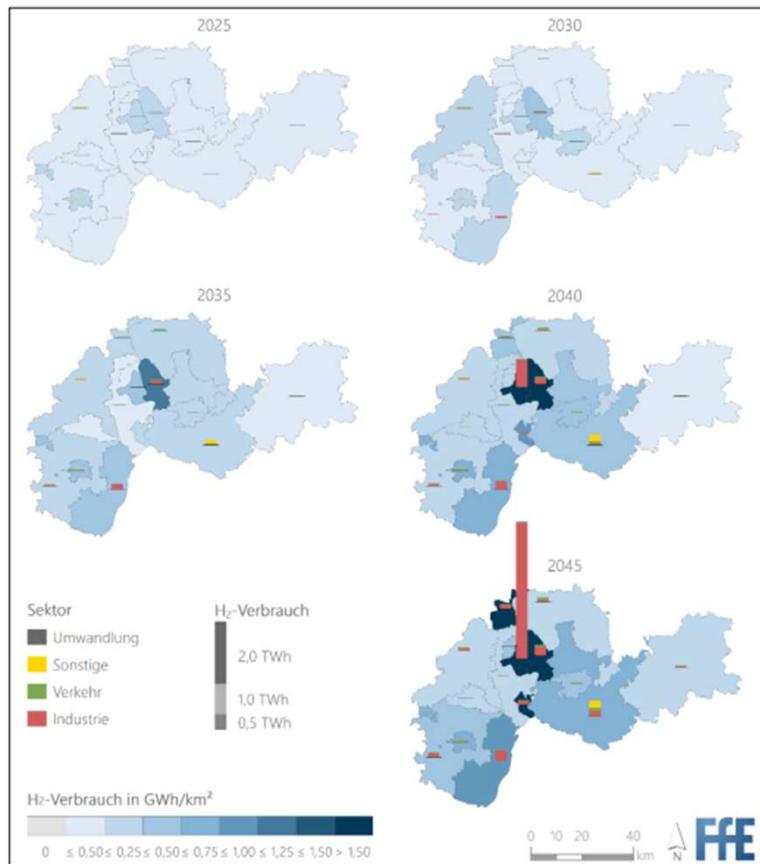


Verkehr



H2-Bedarf 2045: mehr als 530.000 t pro Jahr

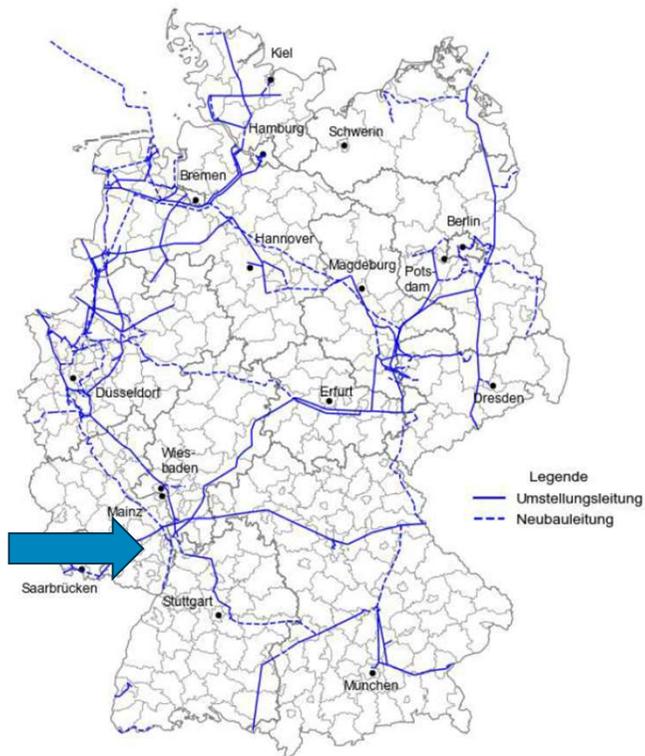
Grüner Wasserstoff als Wirtschaftsfaktor



- Die **Industrie** wird zum größten Wasserstoffabnehmer in der Region und Treiber einer zukünftigen Wasserstoffwirtschaft in der Metropolregion.
- Der lokale Bedarf liegt entlang des Rheins und um die **Mittelzentren** Landau und Bad Dürkheim.

Wasserstoffkernnetz

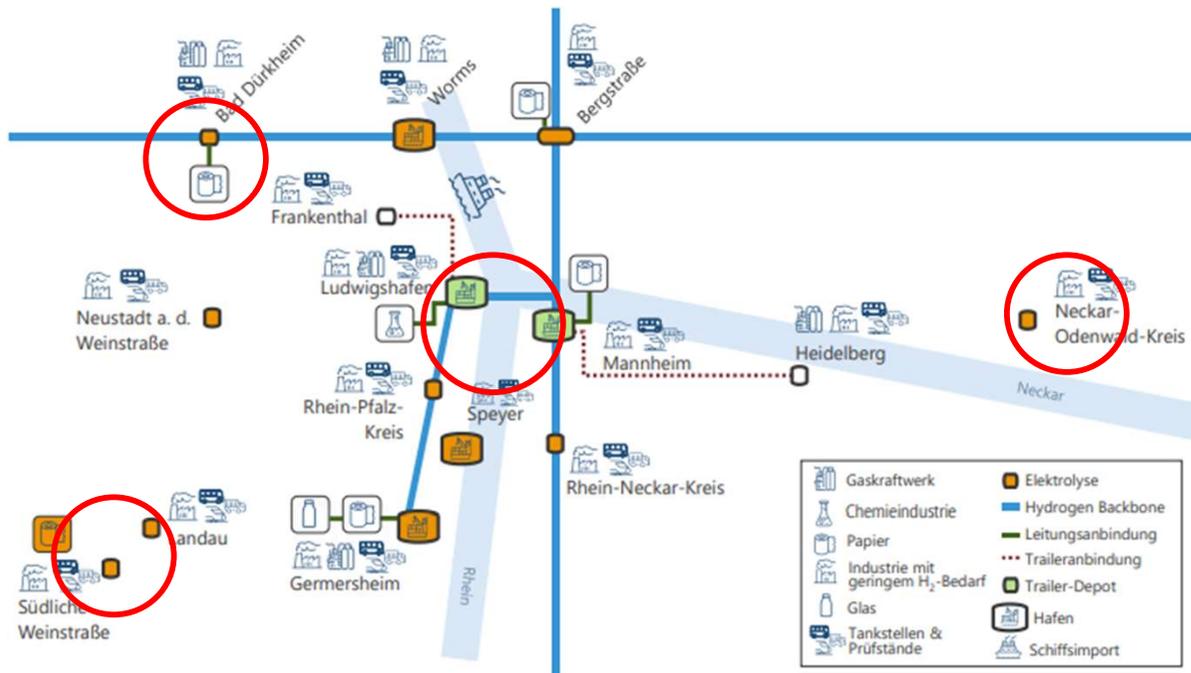
Abbildung 8: Ergebnis der Modellierung zum Wasserstoff-Kernnetz (inkl. Leitungen weiterer potenzieller Wasserstoffnetzbetreiber)



- Die Region ist und bleibt ein wichtiger Knotenpunkt für den Transport von Gas über Leitungen.

Versorgung über das Europäische Wasserstoffnetz

Regionale Erzeugung Konzept 2030



- Trailer-Depots an Häfen
- Weiterverteilung über Trailer an kleine Verbraucher
- Häfen als trimodale Drehscheibe in der MRN aufbauen
- Identifizierung von Schwerpunktgebieten für den nächsten Ausbauschritt
- Projektvorentwicklung EU HydrogenValley 2025

<https://www.h2rivers.de/service/meldungen/detailseite/wasserstoffstudie-fuer-die-metropolregion-rhein-neckar>

Herzliche Einladung zum Meilensteinevent „Wasserstoff aus der Region für die Region“




"Wasserstoff aus der Region für die Region"



Sehr geehrte Damen und Herren,

Wasserstoff aus der Region für die Region – der Einstieg in die Wasserstoffwirtschaft ist in der Metropolregion Rhein-Neckar gelungen. Mit einer Fachveranstaltung werden wir den Erfolg der Leuchttumprojekte H2Rivers und H2Rhein-Neckar feiern und mit Expertinnen und Experten über die Zukunftsfähigkeit von Wasserstoff in der Metropolregion Rhein-Neckar diskutieren. Wir laden Sie herzlich ein zu:

Fachveranstaltung „Wasserstoff aus der Region für die Region“

Datum: 24. Oktober 2024
 Uhrzeit: ganztägig 09:00 – 17:00 Uhr
 Ort: John Deere Forum, John-Deere-Straße 70, 68163 Mannheim
 Wir bitten um Anmeldung unter <https://events.summer.eventlab2event/>

Anmeldung



Mit einem abwechslungsreichen Mix aus Vorträgen, Podiumsdiskussionen, einer Begleiausstellung sowie Einblicken in die lokale, nationale und europäische Wasserstoffstrategien wollen wir uns mit erwarteten 500 Teilnehmenden austauschen.

Für Rückfragen steht Ihnen gerne Dr. Joachim Alexander unter joachim.alexander@metropolregion-rhein-neckar.de zur Verfügung. Weitere Informationen zu den Projekten finden Sie unter www.h2rivers.de

Wir würden uns freuen, Sie bei der Fachveranstaltung zu begrüßen! Teilen Sie die Einladung gerne mit weiteren Interessierten.

Mit besonderem Dank:



Location: John Deere Forum Mannheim
Termin: 24.10.2024 ganztägig

Ansprechpartner:in der MRN



Dr. Doris Wittneben

Leitung Zukunftsfelder und Innovation

Tel.: +49 621 10708-430

Mail: doris.wittneben@m-r-n.com



Stefan Rößler

Projektkoordinator Wasserstoff

Tel.: +49 621 10708-433

Mail: stefan.roessler@m-r-n.com

Konsortialführer



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr

Koordiniert durch:



Projekträger:

