



H₂-Strategie für den Kreis Bergstraße

April 2023

H₂-Strategie Kreis Bergstraße

H2-Strategie für den Kreis Bergstraße



KREIS BERGSTRASSE



- | | |
|--|----|
| 1. <u>Wasserstoff im Kreis Bergstraße</u> | 3 |
| 2. <u>Unternehmensumfrage der Akteure</u> | 7 |
| 3. <u>Potenzialanalyse zur Nutzung und Erzeugung von Wasserstoff im Kreis Bergstraße</u> | 11 |
| 4. <u>Mehrwerte durch Wasserstoff im Kreis Bergstraße</u> | 15 |
| 5. <u>H₂-Roadmap und Handlungsempfehlungen für den Kreis Bergstraße</u> | 19 |



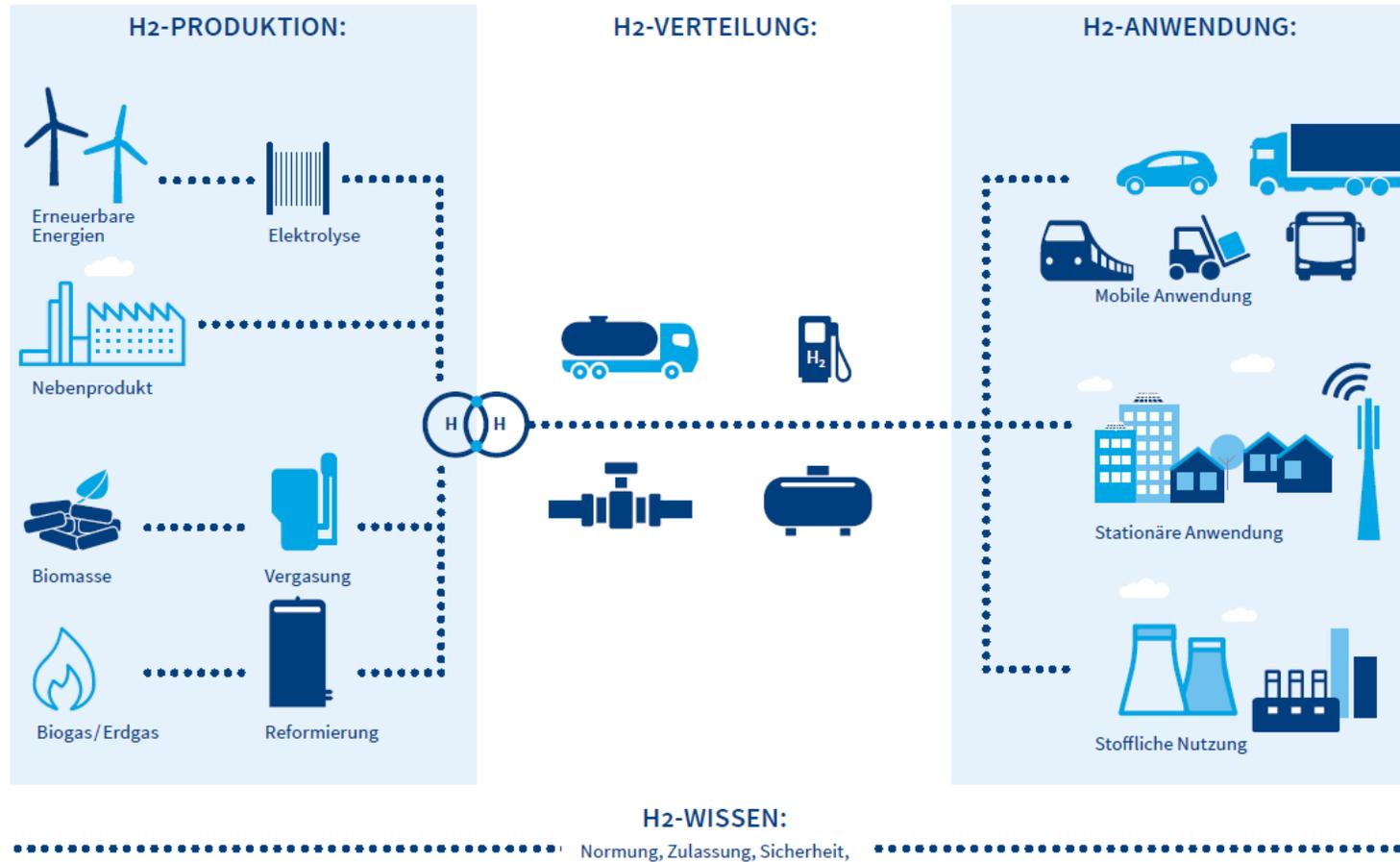
1. Wasserstoff im Kreis Bergstraße

Wasserstoff-Wertschöpfungsstufen

Wasserstoff ist ein Schlüsselement zur Sektorenkopplung



KREIS BERGSTRASSE



- › Wasserstoff ist ein vielseitig produzierbarer und einsetzbarer Energieträger
- › Wasserstoff kann erneuerbar erzeugt werden, was ihn für die Treibhausgasneutralität so interessant macht
- › Insbesondere durch seine vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten spielt Wasserstoff im zukünftigen Energiesystem als Kopplungselement aller Sektoren eine wesentliche Rolle

Wasserstoff im Kreis Bergstraße

Von der Wasserstoffkonferenz bis zur Vision



- › Der Grundstein für Wasserstoff im Kreis Bergstraße wurde mit ca. 70 Teilnehmenden durch die Wasserstoffkonferenz im Jahr 2021 gelegt



- › Das entstandene Netzwerk soll weiter ausgebaut werden



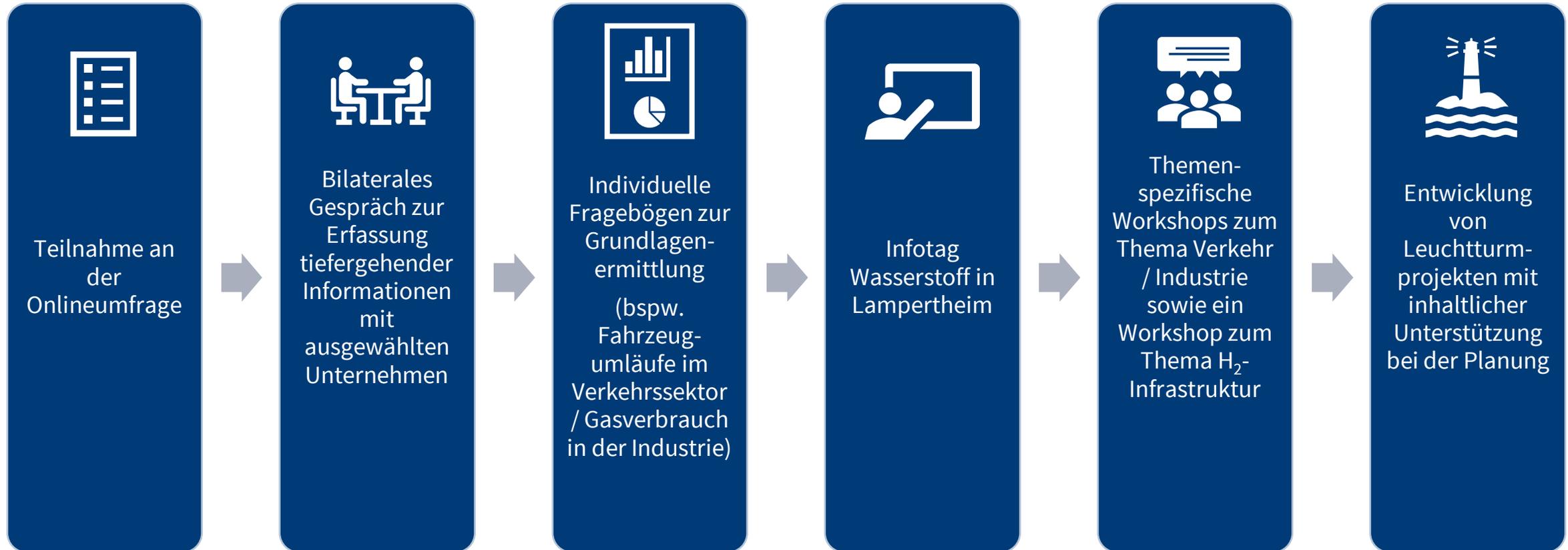
Vision für den Kreis Bergstraße

- › emissionsfreie Mobilität im öffentlichen Personennahverkehr sowie in der Logistik
- › Klimaschutz und Treibhausgasreduktion
- › Regionale Wertschöpfung



Vorgehen der Strategieentwicklung

Die Akteure wurden von Beginn an mit eingebunden





2. Unternehmensumfrage der Akteure

Unternehmensumfrage der Akteure

ca. 25 Akteure haben an der Unternehmensumfrage teilgenommen



Branche	Unternehmen
Entsorgung	Zweckverband Abfallwirtschaft Kreis Bergstraße
ÖPNV / Busunternehmen	Walter Müller Reise GmbH & Co. KG
	Verkehr und Tourismus Lampertheim Verwaltungsgesellschaft mbH
Logistik	Schmitt-Kühltransporte GmbH
	Wilhelm Schüssler Spedition GmbH
	Altnatura Verteilzentrum
Tankstelleninfrastruktur	H2 MOBILITY Deutschland GmbH & Co. KG
Nahrungs- und Genussmittel/Getränkeindustrie	Odenwald Quelle GmbH & Co. KG
	Unilever Deutschland Produktions GmbH & Co. OHG
Gebäude	Aliaxis Deutschland GmbH
Baustoffe	Krieger Gruppe / Gebrüder Krieg AG
Energiegenossenschaft	Energiegenossenschaft Starkenburg eG

Branche	Unternehmen
Energieversorger	ENERGIERIED GmbH & Co. KG
	EWR AG
	GGEW AG
	Winkler GmbH & Co. KG
Chemie	BASF Lampertheim GmbH
	Münch Chemie International GmbH
	Tyczka Industrie-Gase GmbH
	Prisman GmbH
Planungsbüro	Eberts Engineering GmbH & Co. KG
Unternehmen mit Geschäftsfeld H2	Air Liquide Deutschland GmbH
	AXPO
	Spir Star AG
Ansprechpartner Bereich H2	Metropolregion Rhein-Neckar
Weitere	Karsten Nolting

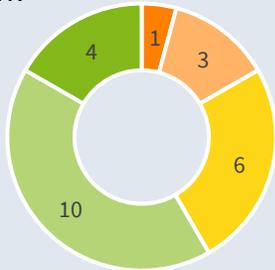
Kernbotschaften aus der Unternehmensumfrage der Akteure

Wasserstoff ist ein wichtiges Thema für den Kreis

Wie hoch schätzen Sie die Relevanz des Themas Wasserstoff für ihre Region ein?

1 = nicht stark, 5 = stark

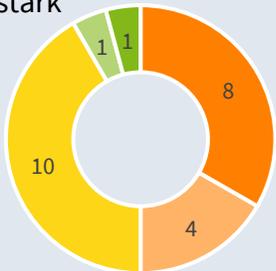
1
2
3
4
5



Wie ist Ihre Region Ihrer Meinung nach zum Thema Wasserstoff aufgestellt?

1 = nicht stark, 5 = stark

1
2
3
4
5



- › Ca. 2/3 der Unternehmen im Kreis Bergstraße sehen sich gut bis sehr gut informiert
- › Über 50 % der Unternehmen schätzen die Relevanz von Wasserstoff im Kreis Bergstraße als stark ein, sehen im Kreis Bergstraße aber noch ein Potenzial sich stärker aufzustellen
- › Nahezu 50 % planen bereits ein Projekt rund um Wasserstoff
- › Herausforderungen liegen primär in den Bereichen Wirtschaftlichkeit und der technischen Verfügbarkeit von Komponenten, auch regulatorische Hürden (bspw. Genehmigungen) werden gesehen
- › Insbesondere bei der Projektierung und bei der Nutzung einer kooperativen Infrastruktur (bspw. einer H₂-Tankstelle) sehen die ansässigen Unternehmen einen Mehrwert

Weitere Einbindung der Akteure

Fotos vom H₂-Infotag in Lampertheim und vom Workshop in Heppenheim



KREIS BERGSTRASSE





3. Potenzialanalyse zur Nutzung und Erzeugung von Wasserstoff im Kreis Bergstraße

Potenzialanalyse im straßengebundenen Verkehr

Im Jahr 2030 erzeugt der Straßenverkehr einen H₂-Bedarf von 340 t

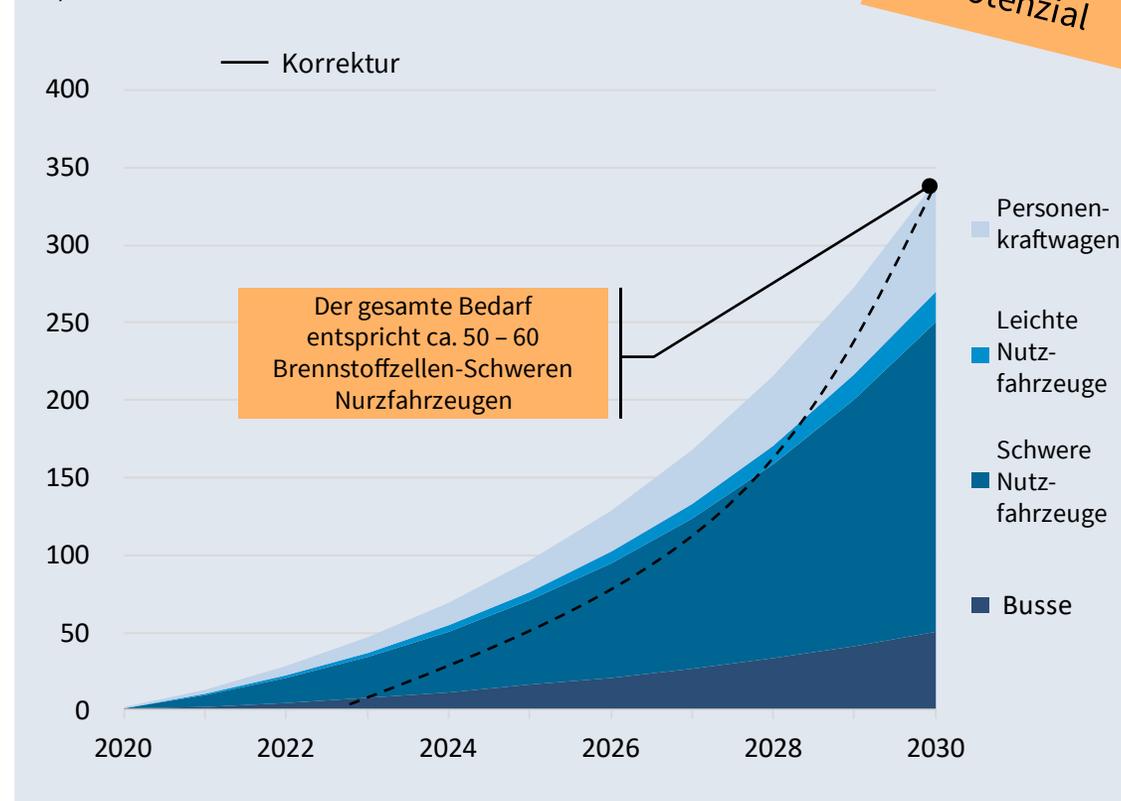
Theoretischer jährlicher Bedarf an H₂ bis 2030 nach DENA

- › Bis 2030 erzeugen die schweren Nutzfahrzeuge (SNF - also Lkw, Busse, Abfallsammelfahrzeuge) den größten Bedarf.
- › Die Potenzialanalyse wird Top-Down durchgeführt und basiert auf einem hypothetischen Fahrzeughochlauf.
- › Der Hochlauf sollte mit einem Bottom-Up-Ansatz verifiziert werden.
- › Korrektur nach aktuellen Entwicklungen und Marktverfügbarkeit:
 - Lkw und Pkw noch wenig am Markt verfügbar
 - Tankstellenausbau grundlegend für Hochlauf

Unterschiede in Bezug auf die Potenzialanalyse der Metropolregion Rhein-Neckar (MRN) sind auf die Datengrundlage und die berücksichtigten Fahrzeugtypen zurückzuführen. Als Datengrundlage verwendet der MRN konkrete Projekte aus der Region. Die hier gezeigten Ergebnisse stellen einen theoretisch Hochlauf dar. Weiterhin bezieht die Studie der MRN bspw. keine Pkw oder LNF mit ein.

H₂-Bedarf im Kreis Bergstraße

in t/a



Quellen: dena Leitstudie 2021; Eigene Berechnungen

Theoretischer jährlicher Bedarf an H₂ in der Industrie bis 2045

- › Hochtemperaturprozesswärme über 500°C wird perspektivisch durch H₂ oder andere synthetische Gase gedeckt und kommt insbesondere in fünf Wirtschaftszweigen zum Einsatz.
- › Die Potenzialanalyse wird Top-Down auf Grundlage von Daten aus DEMAND Regio durchgeführt und basiert auf einem studienbasierten H₂-Hochlauf. Dieser Hochlauf sollte mit einem Bottom-Up-Ansatz verifiziert werden.
- › Bedarf an bei ausschließlicher Nutzung von Wasserstoff zur Deckung von Hochtemperaturwärme
 - ~ 38,25 GWh/a Hochtemperaturwärme
 - ~ 1.150 t H₂/a

H₂-Bedarf für Prozesswärme

t/a

Herstellung von Papier, Pappe und Waren

1.400

Herstellung von chemischen Erzeugnissen

1.200

Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden

800

Metallerzeugung und -bearbeitung / Herstellung von Metallerzeugnissen

200

0

2020

2030

2040

2045

Theoretisches Potenzial

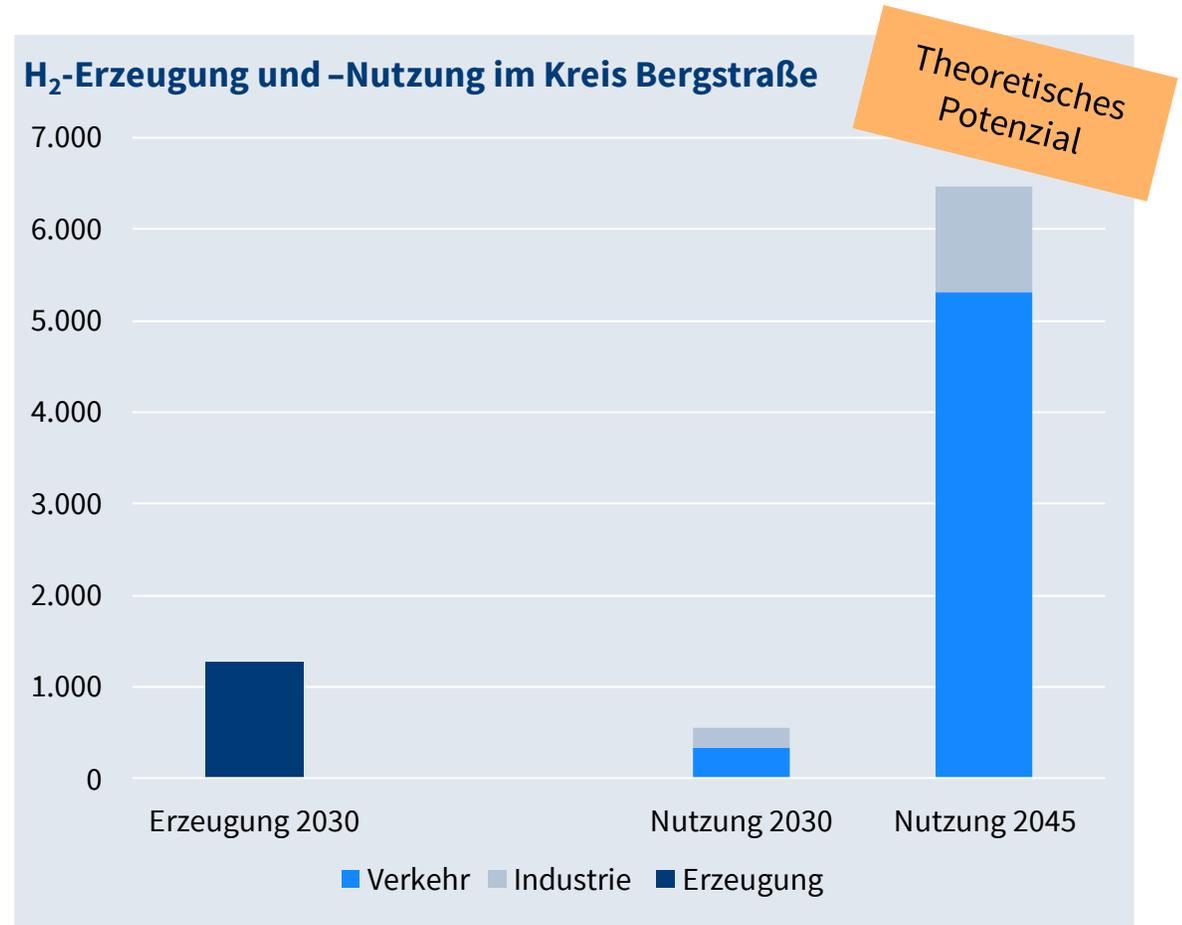
Annahmen: 75 % des Gasbedarfs in den Wirtschaftszweigen wird für Prozesswärme aufgewandt;
Gesamte Hochtemperaturprozesswärme > 500 °C wird durch H₂ bereitgestellt

Bilanzierung der Wasserstoffnachfrage und -Erzeugung

Der Kreis Bergstraße kann sich bis 2030 selbst mit Wasserstoff versorgen



- › Das theoretische Wasserstofferzeugungspotenzial im Kreis Bergstraße übersteigt das theoretische Nutzungspotenzial im Verkehr und in der Industrie für das Jahr 2030.
- › Der Kreis Bergstraße kann sich bis 2030 theoretisch selbst mit grünem Wasserstoff versorgen.





4. Mehrwerte durch Wasserstoff im Kreis Bergstraße

Klimaschutz und Treibhausgasemissionseinsparung

Wasserstoff birgt ein hohes Potenzial zur Treibhausgaseinsparung

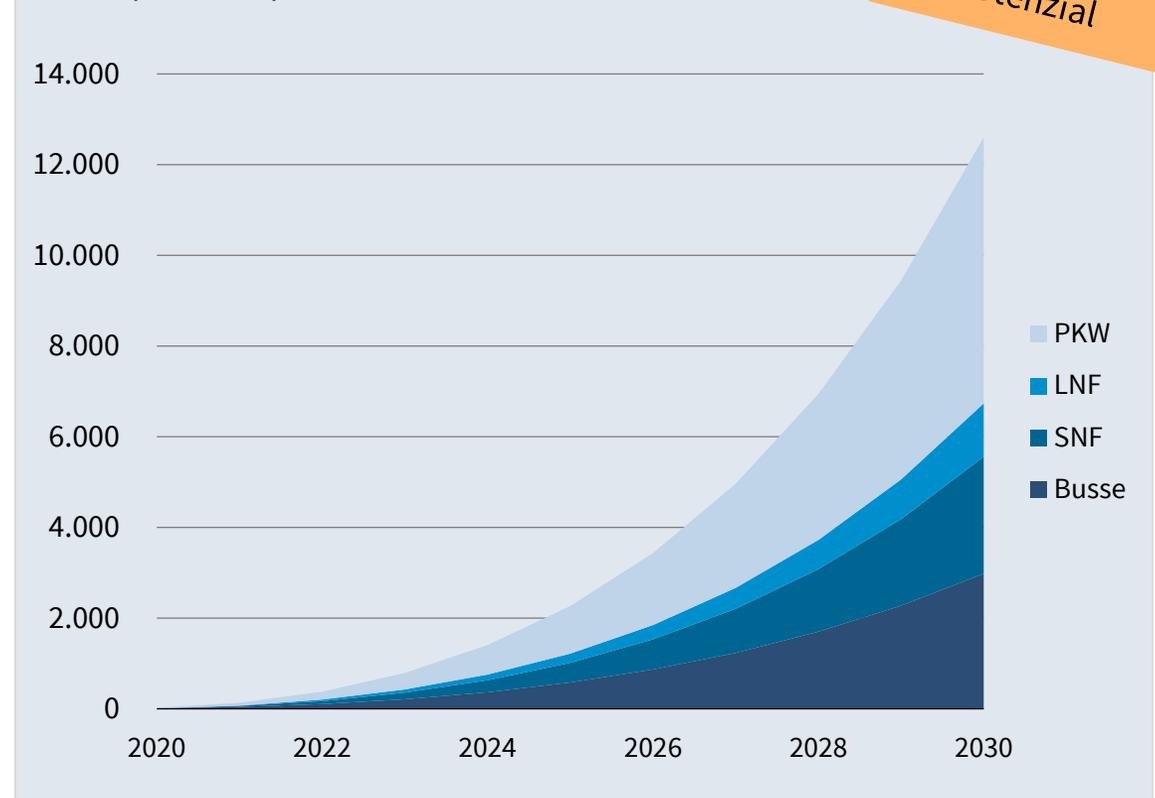


KREIS BERGSTRASSE



- › Durch die konkrete Umsetzung der Projektideen können im Verkehrssektor kurzfristig im Jahr 2025 ca. 645 t CO₂ eingespart werden.
- › Das theoretische Potenzial im Verkehrssektor durch die Substitution von Diesel und Benzin bis 2030 liegt bei den
 - ca. 42.000 t CO₂
 - ca. 100 t NO_x
 - ca. 1.000 kg PM.
- › Das theoretische Potenzial im Industriesektor durch die Substitution von Erdgas durch erneuerbaren Wasserstoff bis 2030 liegt bei ca. 7.000 t CO₂.

Einsparung CO₂-Emissionen PKW, LNF und SNF
t CO₂-Äquivalente pro Jahr



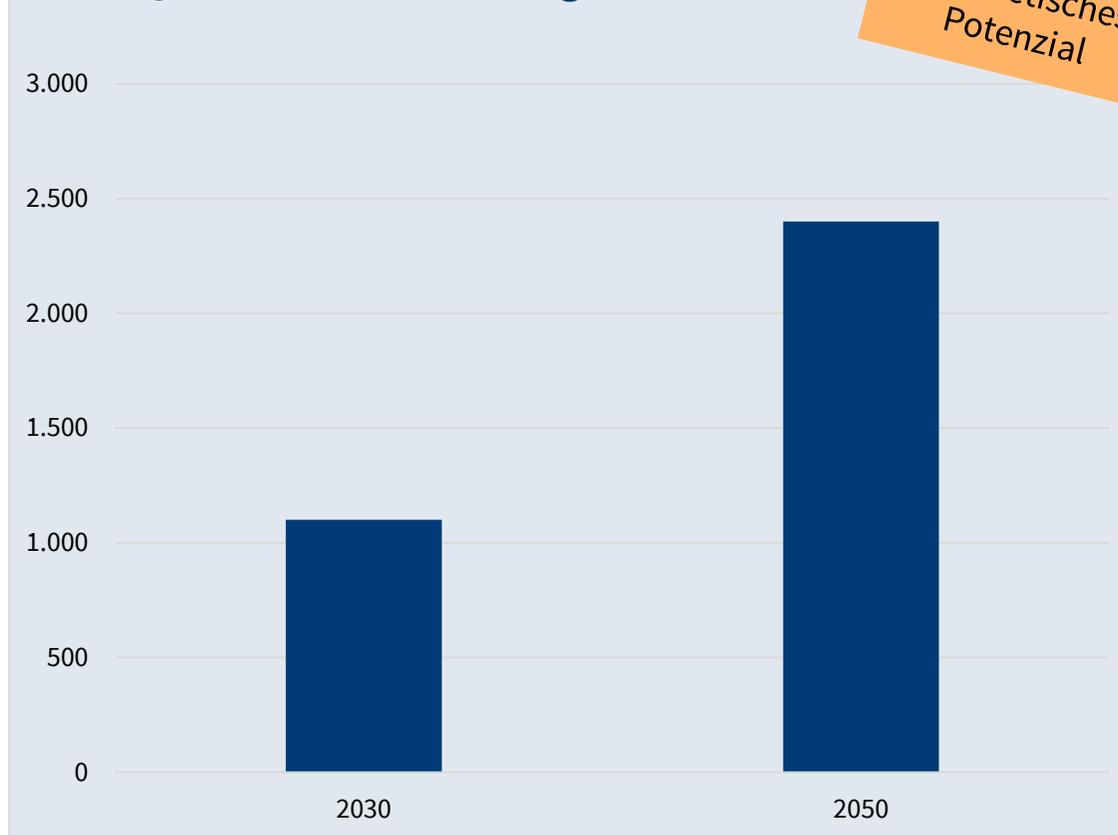
Regionale Wertschöpfung durch Wasserstoff

Es entstehen neue Arbeitsplätze im Kreis Bergstraße durch Wasserstoff



- › Durch die Ansiedlung einer Brennstoffzellen- und Elektrolysefertigung sowie einer sektorenübergreifenden Wasserstoffwirtschaft können im Kreis Bergstraße bis
 - 2030 ca. 1.100 neue Arbeitsplätze
 - 2050 ca. 2.400 neue Arbeitsplätzeentstehen,.
- › Die Arbeitsplätze entstehen im Wesentlichen in den Wirtschaftszweigen Produzierendes Gewerbe und Handel, Gastgewerbe und Verkehr.

Arbeitsplatzeffekte Kreis Bergstraße



Quelle: Bundesagentur für Arbeit – Beschäftigte nach Wirtschaftszweigen; Deutscher Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Verband (DWW) – Prognose Arbeitsplatzeffekte

Regionale Wertschöpfung durch Wasserstoff

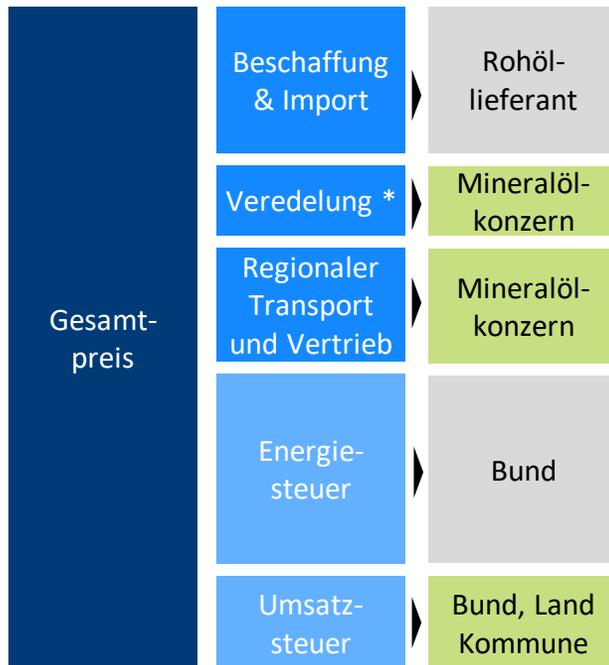
Wasserstoff als Kraftstoff für Nfz-Flotten im Kreis Bergstraße



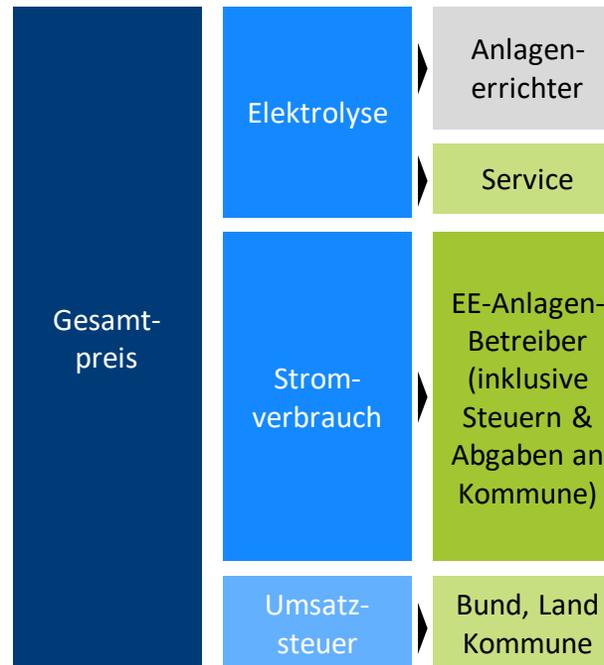
KREIS BERGSTRASSE



Diesel



H₂-Produktion (Regional)



Wertschöpfung



- › Ca. 50 % der Kraftstoffausgaben können an regionale Akteure fließen und somit die regionale Wertschöpfung im Kreis Bergstraße steigern.

* abhängig vom Standort der Raffinerie – meist Überregional/International



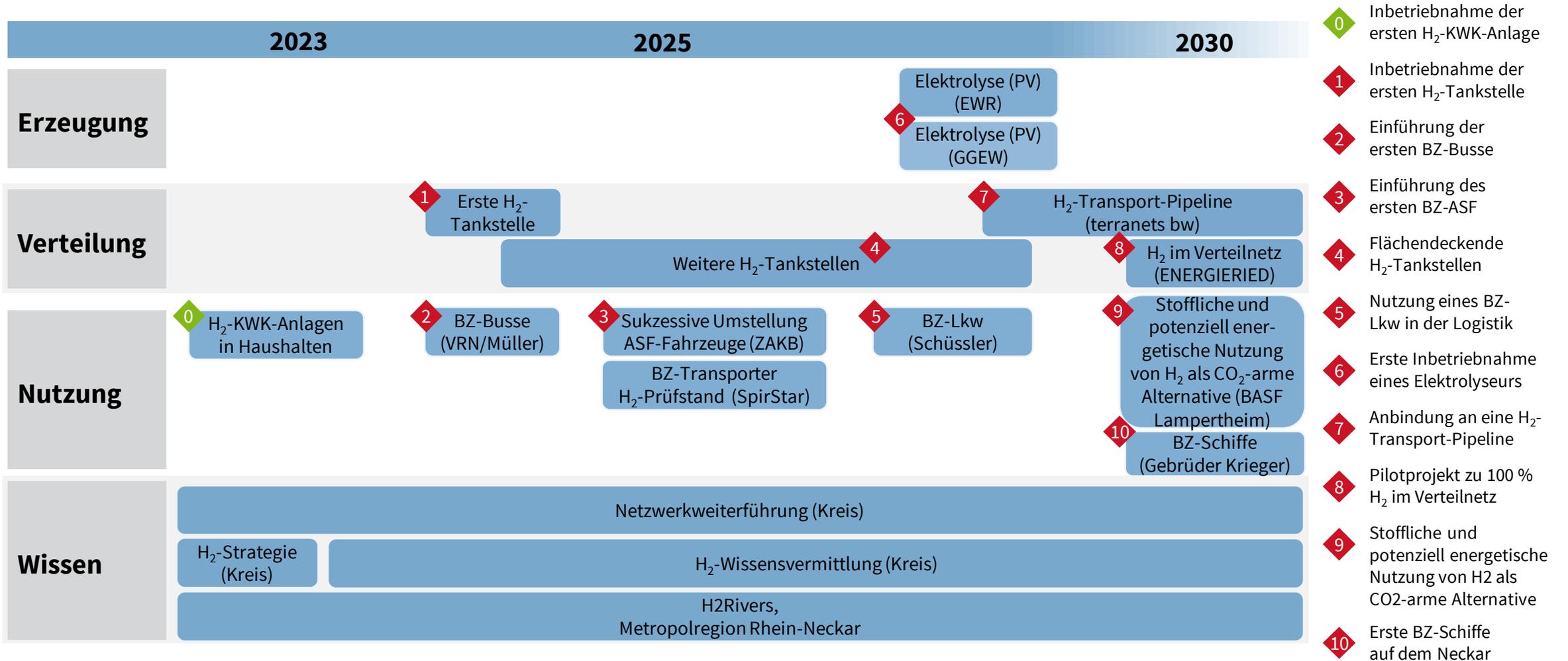
5. H₂-Roadmap und Handlungsempfehlungen für den Kreis Bergstraße

Roadmap für den Kreis Bergstraße

Kreis und Akteure haben sich ambitionierte Meilensteine gesetzt



KREIS BERGSTRASSE



Erforderliche Rahmenbedingungen für die Roadmap Überregionale Regulatorik ist anzupassen

Erforderliche Regulatorische Rahmenbedingungen

1. Eine nationale Wasserstoffstrategie, die eine stringente Sektorenkopplung verfolgt und langfristige Planungssicherheit gewährleistet (sektorenübergreifend)
2. Sektorenübergreifende Top-Down-Unterstützung für Projekte / Verbundvorhaben
3. Die notwendigen regulatorischen Rahmenbedingungen definieren:
 - U.a. die Aktualisierung und Übernahme der Renewable Energy Directive (RED II/ RED III) und des delegierten Rechtsakts in nationales Recht (Sektor Erzeugung)
 - Mehr Offenheit für die Farben von Wasserstoff beim Hochlauf mit langfristigem Ziel von erneuerbarem H₂ (Sektor Erzeugung)
 - Möglichkeit einer integrierten Netzplanung für CH₄ + H₂ (Sektor Verteilung)
 - Planbare Förderung: einfachere Beantragung und schnellere Bewilligung (sektorenübergreifend)



Adressaten



Erforderliche Rahmenbedingungen für die Roadmap Entstehung eines Marktes für Wasserstoff(-technologien)



KREIS BERGSTRASSE



Erforderliche Rahmenbedingungen für Technik und Markt (sektorenübergreifend)

1. Eine Weiterentwicklung bereits vorhandener Komponenten (bspw. Prozesswärmeerzeuger mit 100% H₂) und Neuentwicklung von Komponenten für eine rechtzeitige Technologieverfügbarkeit
2. Die Etablierung eines Marktes für Wasserstofftechnologien mit resultierender Preisdegression
3. Die Etablierung eines Marktes für (importierten und in Deutschland erzeugten) Wasserstoff, der durch Marktbedingungen auch ein vertretbares Preisniveau von Wasserstoff ermöglicht



Adressaten



Handlungsempfehlungen für die Umsetzung der Roadmap

Die Unterstützung der Akteure durch den Kreis sollte fortgeführt werden



1. Weiterführung des Netzwerks

- Vernetzung aller an Wasserstoff interessierten Akteure
- Bedarfe und Erzeugung zusammenbringen und Infrastrukturbedarfe aufzeigen, um das Henne-Ei-Problem zu überwinden (sektorenübergreifend)



2. Aufbau einer zielgerichteten Informationsstruktur

- Durch die Bereitstellung von H₂-Infos auf der Homepage des Kreises (inkl. Netzwerkarbeit)
- Durch eine zielgruppenbezogene Öffentlichkeitsarbeit (bspw. durch Tag des Wasserstoffs / Pressearbeit)
- Für ein geschlossenes politisches Meinungsbild mit dem Ziel einer langfristigen Planungssicherheit

Adressat



Handlungsempfehlungen für die Umsetzung der Roadmap

Die Unterstützung der Akteure durch den Kreis sollte fortgeführt werden



3. Beschleunigung von Genehmigungsverfahren (EE & H2)

- H₂-Wissen in internen Prozessen verankern (bspw. interne Vorbereitung / Schulungen und Leitfadenerstellung für die Genehmigungsbehörden)
- Regelwerksarbeit in Bezug auf H₂ vorantreiben (Fortbildungen / Arbeitsschutz / techn. Überwachung)



Adressat



4. Grundstückbereitstellung für strategisch wichtige Wasserstoffinfrastruktur

- Prüfung von verfügbaren Flächen für Tankstellen und Elektrolyseure (Voraussetzungen für Genehmigungsfähigkeit beachten)

Handlungsempfehlungen für die Umsetzung der Roadmap

Entstandene Kooperationen zwischen Akteuren nutzen

1. Kooperationen zwischen den Akteuren weiter ausweiten

- Zentraler Einkauf für Fahrzeugbeschaffung / Beschaffungsinitiativen für eine bessere Verhandlungsposition gegenüber den Fahrzeugherstellern (Nutzung)
- Gemeinsame Nutzung von Tankstellen und Werkstätten, um einen niederschweligen Einstieg zu ermöglichen (Verfügbarkeit / Personal) (Nutzung)

2. Aus- und Weiterbildungsangebote für H₂-Technologien

- Mit geeigneten Partnern (IHK, Handwerkskammern / Innungen, Werkstätten, Hochschulen etc.) Bildungsangebote für Fachkräfte entwickeln



Adressaten



Relevante Bedarfe und Angebote für Wasserstoffprojekte

Die Projekte im Kreis können teilweise bereits umgesetzt werden



Gewisse
Abhängigkeit von
weiteren Akteuren /
Markt /Politik

 Im Netzwerk
vorhanden

- › Kooperationen zwischen den regionalen Akteuren erhöhen die regionale Wertschöpfung und können zur Reduktion der Treibhausgasemissionen beitragen.

Ausblick für Wasserstoff im Kreis Bergstraße

Erste Kooperationen konnten durch das Konzept angestoßen werden

- › Überblick über Projekte/Projektideen anderer Akteure in der Region erhalten



- › Vernetzung weiter vorangetrieben



- › Grundlage für gemeinsame Aktivitäten (bspw. H₂-Tankstelle / Werkstatt / Fahrzeugbeschaffung)





**Ingenieurbüro für Brennstoffzelle,
Wasserstofftechnologie und Elektromobilität**

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

... damit Ihre Energiewende gelingt!

Lena Maier

Fon +49 (0)221 29 26 95 -222

Fax +49 (0)221 29 26 95 -229

lm@emcel.com

EMCEL GmbH

Am Wassermann 28a

50829 Köln

www.emcel.com

Ausblick für Wasserstoff im Kreis Bergstraße

Eine Vielzahl verschiedener H₂-Projekte sind im Kreis Bergstraße geplant



Wertschöpfungsstufe	Unternehmen	Projekt
Erzeugung	Eberts Engineering GmbH & Co. KG	Elektrolyse (5 MW) mit Strom aus EE
	GGEW AG	Elektrolyse mit Strom aus EE
	EWR AG	Noch offen
Verteilung	terraneis bw GmbH	H ₂ -Pipeline Flow
	ENERGIERIED	(Teil-)Umstellung des Erdgasnetzes auf bis zu 100 % H ₂
Nutzung	Eberts Engineering GmbH & Co. KG	H ₂ -Tankstelle
	H ₂ MOBILITY Deutschland GmbH & Co. KG	H ₂ -Tankstelle
	Verkehrsverbund Rhein-Neckar (VRN) GmbH/ Walter Müller Reise GmbH & Co. KG	Brennstoffzellen-Busse
	Zweckverband Abfallwirtschaft Kreis Bergstraße	Brennstoffzellen-Abfallsammelfahrzeuge
	Wilhelm Schüssler Spedition GmbH	Brennstoffzellen-Lkw
	Gebrüder Krieger KG	Brennstoffzellen-Schiffe
	Spir Star AG	BZ-Fahrzeuge im Kreis Bergstraße
	BASF Lampertheim GmbH	Stoffliche und potenziell energetische Nutzung von H ₂ als CO ₂ -arme Alternative

Ausblick für Wasserstoff im Kreis Bergstraße

In räumlicher Nähe werden weitere H₂-Projekte umgesetzt



KREIS BERGSTRASSE



Wertschöpfungsstufe	Unternehmen	Projekt
Erzeugung	Metropolregion Rhein Neckar	Nebenprodukt der Industrie
	Metropolregion Rhein Neckar	dezentral über Elektrolyse
Verteilung	Metropolregion Rhein Neckar / Air Liquide	Abfüllzentrum „H2 Hub“
Nutzung	Metropolregion Rhein Neckar	fünf H ₂ -Tankstellen
	Metropolregion Rhein Neckar	Diverse Brennstoffzellenfahrzeuge

Anhang des Umsetzungskonzept Wasserstoff für den Kreis Bergstraße



KREIS BERGSTRASSE



1. Steckbriefe der Akteure

H₂-Elektrolyse und H₂-Tankstelle im Kreis Bergstraße

Eberts Engineering GmbH & Co. KG



Kategorie

Erzeugung

Verteilung

Nutzung

Bildung

Status

Planung



Umsetzung



Unternehmen

Eberts Engineering GmbH & Co. KG

Kurzbeschreibung

Aufbau und Betrieb einer Produktionsanlage für grünen Wasserstoff mittels Elektrolyse.

Tankanlage zur Abgabe des produzierten Wasserstoffs mit einem Druckniveau von 350 bar sowie 700 bar.

Technische Daten & Investitionskosten

- Wasserstoffelektrolyse mit 5 MW Nennleistung
- Vertankungskapazität von täglich maximal 2.160 kg
- Projektvolumen ca. 20. Mio. €

Kooperationspartner und Realisierungszeitraum

- Die Inbetriebnahme der Tankstelle soll möglichst im Dezember 2024 erfolgen.
- Der VRN unterstützt das Projekt als erster Ankerkunde

Was wird neben Projektpartnern benötigt?

- Bezuschussung der Projektkosten über öffentliche Förderung
- Behördliche Genehmigung / Stromlieferverträge für zertifizierten Grünstrom / Trinkwasser/ Netzanschluss

Welches sind die nächsten Schritte?

- Finalisierung und Einreichung der Förderanträge
- Vorbereitung der Genehmigungsverfahren

Projektidee Elektrolyseur GGEW



Kategorie

Erzeugung

Verteilung

Nutzung

Bildung

Status

Planung



Umsetzung



Unternehmen

GGEW AG

Kurzbeschreibung

Mittelfristig: Errichtung und Betrieb einer PEM-Elektrolyseanlage in Kombination mit lokaler EE-Erzeugung

Langfristig: Verteilung von H₂ durch Ertüchtigung der bestehenden Gasinfrastruktur

Technische Daten & Investitionskosten

- PEM-Elektrolyseur: 1 – 5 MW

Kooperationspartner und Realisierungszeitraum

- Gesucht: EE-Flächen und H₂-Abnehmer
- Realisierungszeitraum: ab 2025

Was wird neben Projektpartnern benötigt?

- Genehmigungen für EE-Projekte und Elektrolyseure
- Planbarer H₂-Absatz

Welches sind die nächsten Schritte?

- Entwicklung neuer PV-Projekte mit der Option zur H₂-Erzeugung

Kategorie

Erzeugung

Verteilung

Nutzung

Bildung

Status

Planung



Umsetzung



Unternehmen

EWR AG

Kurzbeschreibung

Errichtung einer PEM-Elektrolyseanlage für die Erzeugung von grünem Wasserstoff zur Belieferung der umliegenden Industrieunternehmen. Kontinuierliche Marktbeobachtung der H₂-Bedarfe im Mobilitätssektor für die Errichtung einer möglichen H₂-Tankstelle.

Technische Daten & Investitionskosten

- PEM-Elektrolyseur: 2,5 – 10 MW
- Investitionskosten: 5 – 15 Mio. €

Kooperationspartner und Realisierungszeitraum

- Zeitraum ab 2025

Was wird neben Projektpartnern benötigt?

- Förderung
- Weitere Zusage für Abnahmemenge

Welches sind die nächsten Schritte?

- Weitere Beobachtung der Förderlandschaft / Prüfung von Transport
- Gespräche mit potenziellen Abnehmern vertiefen
- Mögliche Szenarien ausarbeiten

Projekt: H₂-Pipeline Flow terrane**ts** bw GmbH



KREIS BERGSTRASSE



Kategorie

Erzeugung

Verteilung

Nutzung

Bildung

Status

Planung



Umsetzung



Unternehmen

terranets** bw GmbH**

Kurzbeschreibung

- H₂-Pipelineprojekt *Flow – making hydrogen happen*
- Drei Schritte zur Umsetzung in Deutschland geplant: ab 2025 Mecklenburg-Vorpommern bis Thüringen, 2028 bis nach Hessen und Rheinland-Pfalz, ab 2030 bis Baden-Württemberg und Bayern
- Anknüpfungsoptionen an europäische Nachbarländer: Dänemark, Polen, Tschechien, Frankreich, Österreich

Technische Daten & Investitionskosten

- Rund 1.100 km (maßgeblich Umstellung von Bestandsleitungen)
- Einspeisekapazität von bis zu 20 GW

Kooperationspartner und Realisierungszeitraum

- Kooperation zwischen GASCADE, ONTRAS, terrane**ts** bw
- Assoziierte Partner aus Industrie, Netz- und Speicherbetrieb, Energieversorgung, H₂-Erzeugung

Was wird neben Projektpartnern benötigt?

- Gesetzliche Festlegung zu Finanzierungsmodell und Betreiberform
- Bedarfsumstellung der Kunden von Methan auf H₂ und klimaneutrale Gase

Welches sind die nächsten Schritte?

- Bescheid über den PCI-Status von der europäischen Kommission bis Ende 2023

(Teil-)Umstellung des Erdgasnetzes auf bis zu 100 % H₂ ENERGIERIED



Kategorie

Erzeugung

Verteilung

Nutzung

Bildung

Status

Planung



Umsetzung



Unternehmen

ENERGIERIED

Kurzbeschreibung

Nutzung (von Teilen) des vorhandenen Erdgasnetzes zur Verteilung von x – 100% H₂ in den Ortschaften Bürstadt + Lampertheim inkl. Ortsteile

Aktuelle Herausforderungen:

- Umstellung von Teilen des Erdgasnetzes vermutlich nicht realisierbar aufgrund der vorhandenen Brennwertgeräte beim Endkunde (ab \geq 20 Vol.-%)

Technische Daten & Investitionskosten

- 210 km Erdgasnetz
- Übergabestation „Heide“ vorhanden → Umbau 100.000 – 300.000 €

Kooperationspartner und Realisierungszeitraum

- ab 2030

Was wird neben Projektpartnern benötigt?

- Förderung

Welches sind die nächsten Schritte?

H₂-Tankstelle im Kreis Bergstraße

H2 MOBILITY Deutschland GmbH & Co. KG



Kategorie

Erzeugung

Verteilung

Nutzung

Bildung

Status

Planung



Umsetzung



Unternehmen

H2 MOBILITY Deutschland GmbH & Co. KG

Kurzbeschreibung

Bau und Betrieb einer H₂-Tankstelle im Kreis Bergstraße zur Ergänzung der bestehenden und in Planung befindlichen H₂-Tankstellen der Region Rhein-Neckar. Neben den bestehenden Tankstellen in Weiterstadt, Hirschberg und Heidelberg, befinden sich zwei Standorte in der Umsetzung (Mannheim Zentrum und Heidelberg Wieblingen), sowie min. zwei Standorte in & um Ludwigshafen in der Planung.

Technische Daten & Investitionskosten

- Maximale Kapazität von 1.000 – 2.000 kg/d
- Investitionskosten: ca. 7 – 9 Mio. €

Kooperationspartner und Realisierungszeitraum

- VRN - Verkehrsverbund Rhein-Neckar
- Zeitraum: Q3 2023 – Q1 2025

Was wird neben Projektpartnern benötigt?

- Grüner H₂
- H₂-Nachfrage

Welches sind die nächsten Schritte?

- Grundstücksfindung & Planung
- H₂-Nachfrageabsicherung

Projektidee BZ-Busse

Walter Müller Reise GmbH & Co. KG



Kategorie

Erzeugung

Verteilung

Nutzung

Bildung

Status

Planung



Umsetzung



Unternehmen

Walter Müller Reise GmbH & Co. KG

Kurzbeschreibung

Einsatz von Brennstoffzellenbussen sowie Errichtung einer H₂-Tankstelle

Technische Daten & Investitionskosten

- Voraussichtliche Wasserstoffmenge hängt von der Ausschreibung des ÖPNV im Kreis zusammen

Kooperationspartner und Realisierungszeitraum

- voraussichtliche Zeitplanung 2024 - 2025

Was wird neben Projektpartnern benötigt?

- Förderung

Welches sind die nächsten Schritte?

Projektidee BZ-Busse

Verkehrsverbund Rhein-Neckar GmbH



KREIS BERGSTRASSE



Kategorie

Erzeugung

Verteilung

Nutzung

Bildung

Status

Planung



Umsetzung



Unternehmen

Verkehrsverbund Rhein-Neckar GmbH

Kurzbeschreibung

Einsatz von 10 Brennstoffzellenbussen im Linienbündel Odenwald Mitte, perspektivisch können auch in weiteren Linienbündeln mit der Neuvergabe Brennstoffzellebusse ausgeschrieben werden.

Technische Daten & Investitionskosten

- Für den Betrieb der zehn Brennstoffzellenbusse im Linienbündel Odenwald Mitte würden voraussichtlich ca. 215 kg Wasserstoff pro Tag benötigt

Kooperationspartner und Realisierungszeitraum

- Einsatz der Brennstoffzellenbusse ab Dezember 2024

Was wird neben Projektpartnern benötigt?

- Förderung wurde bereits bewilligt

Welches sind die nächsten Schritte?

Projektidee BZ-Abfallsammelfahrzeuge im Kreis Bergstraße ZAKB



KREIS BERGSTRASSE



Kategorie

Erzeugung

Verteilung

Nutzung

Bildung

Status

Planung



Umsetzung



Unternehmen

ZAKB

Kurzbeschreibung

Sukzessive Umstellung der Fahrzeugflotte (Abfallsammelfahrzeuge) auf den Betrieb mit alternativen Antrieben. Zunächst soll ein Brennstoffzellen-Fahrzeug angeschafft werden, bei bestehender Förderung.

Aktuelle Herausforderung

- Förderantrag und Tankstelle

Technische Daten & Investitionskosten

- BZ-Lkw: ~ 1.250.000 € (Investitionsmehrausgaben für ZAKB ca. 250.000 €)

Kooperationspartner und Realisierungszeitraum

- Hersteller von BZ-Fahrzeugen
- Zeitraum bis 2025

Was wird neben Projektpartnern benötigt?

- Tankstelle
- Werkstatt

Welches sind die nächsten Schritte?

- Vergabe und Beschaffung von BZ-Fahrzeug

Projektidee BZ-Schiffe Gebrüder Krieger KG



KREIS BERGSTRASSE



Kategorie

Erzeugung

Verteilung

Nutzung

Bildung

Status

Planung



Umsetzung

Unternehmen

Gebrüder Krieger KG

Kurzbeschreibung

Einsatz von Wasserstoff als Ersatz zu Dieselmotor, für Gütermotorschiff und Lkw, Energiequelle für Stromerzeugung in Bereichen, wo Wasser gefährlich werden kann (Baggerschiff) – aktuelle Versorgung über Diesel oder Landstrom (Schwimmkabel)

Technische Daten & Investitionskosten

- 10 Frachtschiffe
- 3 Kipperfahrzeug
- 20 Fahrmischer

Kooperationspartner und Realisierungszeitraum

- EMCEL / Kreis Bergstraße
- Zeitraum: noch nicht festgelegt

Was wird neben Projektpartnern benötigt?

- Verfügbarkeit der Komponenten / Fahrzeuge für die Bauindustrie
- Tankstelleninfrastruktur

Welches sind die nächsten Schritte?

- Prüfen der technischen Machbarkeit (Bagger-)Schiff

Projektidee BZ-Lkw im Kreis Bergstraße Schüssler Spedition



KREIS BERGSTRASSE



Kategorie

Erzeugung

Verteilung

Nutzung

Bildung

Status

Planung

Umsetzung

Unternehmen

Schüssler Spedition

Kurzbeschreibung

Einsatz von wasserstoffbetriebenen Lkw im Regionalverkehr

Technische Daten & Investitionskosten

Kooperationspartner und Realisierungszeitraum

- H₂-Tankstelle
- Zeitraum ab 2026/2027

Was wird neben Projektpartnern benötigt?

- Beratung zur wirtschaftlichen Realisierung
- Werkstatt

Welches sind die nächsten Schritte?

- Kostenprüfung

BZ-Fahrzeuge im Kreis Bergstraße

SPIR STAR



Kategorie

Erzeugung

Verteilung

Nutzung

Bildung

Status

Planung



Umsetzung



Unternehmen

SPIR STAR

Kurzbeschreibung

Betrieb von bis zu zwei BZ-Firmenfahrzeugen (Pkw und Transporter)

Errichtung eines H₂-Prüfstands

Technische Daten & Investitionskosten

- Ca. 5.000 km/a

Kooperationspartner und Realisierungszeitraum

- H₂-Tankstellen
- Hersteller von BZ-Fahrzeugen
- Zeitraum: 2025 – 2027

Was wird neben Projektpartnern benötigt?

- Tankstelle
- Förderung

Welches sind die nächsten Schritte?

Projektidee Stoffliche und potenziell energetische Nutzung von H₂ als CO₂-arme Alternative

BASF Lampertheim GmbH



KREIS BERGSTRASSE



Kategorie

Erzeugung

Verteilung

Nutzung

Bildung

Status

Planung



Umsetzung



Unternehmen

BASF Lampertheim GmbH

Kurzbeschreibung

BASF ist in Deutschland einer der größten Wasserstoffherzeuger und -verbraucher. BASF nutzt den Wasserstoff derzeit nahezu ausschließlich stofflich. Daher wird zukünftig die schrittweise Substitution von „grauem“ durch emissionsfreien Wasserstoff bei der Herstellung CO₂-reduzierter Chemieprodukte eine zentrale Rolle spielen. Daneben wird der energetischen Nutzung potenziell eine Bedeutung zukommen.

Die Projektidee am BASF Standort Lampertheim umfasst die Nutzung von CO₂-armen Wasserstoff einerseits für unsere Verfahren zur stofflichen Nutzung, sowie andererseits für die teil- oder ganzheitliche Umstellung unseres Energiemixes von Erdgas auf H₂ mit dem Ziel die Versorgung des Standorts auf CO₂ freie Technologien umzustellen.

Technische Daten & Investitionskosten

- Investitionskosten abhängig von Art der Anbindung und Umrüstung der Prozesswärmeerzeuger bis maximal zur 100% H₂ Technologie

Kooperationspartner und Realisierungszeitraum

- 100% H₂-Technologie zur Wärmeerzeugung ist derzeit herstellerseitig in der Entwicklungsphase
- Verteilnetzbetreiber bzw. Fernleitungsnetzbetreiber

Was wird neben Projektpartnern benötigt?

- Technologieoffenheit für den Hochlauf der H₂-Wirtschaft
- Zuverlässige, langfristige & CO₂-arme H₂-Quellen, sowie H₂-Infrastruktur gekoppelt an ein wettbewerbsfähiges Preisniveau
- H₂-ready Technologie für die Prozesswärmeerzeuger im Energiemix

Welches sind die nächsten Schritte?

- Evaluierung von Umsetzbarkeit, Effizienz, Wirtschaftlichkeit und ökonomischer Rahmenbedingungen sowie potenzieller Alternativen

H2Rivers & H2Rhein-Neckar

Metropolregion Rhein-Neckar und mittlerer Neckarraum



KREIS BERGSTRASSE



Kategorie

Erzeugung

Verteilung

Nutzung

Bildung

Status

Planung



Umsetzung

Unternehmen

Metropolregion Rhein-Neckar GmbH

Kurzbeschreibung

H₂-Erzeugung: Nebenprodukt der Industrie und dezentral über Elektrolyse

H₂-Verteilung: Abfüllzentrum „H2 Hub“ und 5 Tankstellen

Nutzung: Fahrzeuge 3 Abfallsammelfahrzeuge / 62 BZ-Busse / > 109 Pkw, 5 leichte Nutzfahrzeuge, 2 Straßendienstfahrzeuge

Technische Daten & Investitionskosten

- ~ 96 Mio. €

Kooperationspartner und Realisierungszeitraum

- Städte Lu, Ma, HD / H2 MOBILITY / Kazenmaier / Landkreis Esslingen / SSB / Stadtwerke Waiblingen / GP Joule / rnv / AL / BASF / emobil BW
- Zeitraum: Mitte 2023 – Mitte 2024

Was wird neben Projektpartnern benötigt?

Welches sind die nächsten Schritte?

- H2 Hub Sommer 2023
- Baubeginn Tankstellen Herbst 2023

H₂-Projekte im Kreis Bergstraße

Air Liquide



Kategorie

Erzeugung

Verteilung

Nutzung

Bildung

Status

Planung



Umsetzung

Unternehmen

Air Liquide

Kurzbeschreibung

Wir bauen aktuell auf der Friesenheimer Insel in Mannheim ein neues automatisiertes Abfüllzentrum für Wasserstoff.

- Es ist nicht direkt im Kreis Bergstraße, aber in der direkten Umgebung. Von hier aus könnten Firmen mit Wasserstoff beliefert werden.
- Air Liquide ist darüber hinaus Hersteller von Wasserstoff-Tankstellen und bietet für die verschiedenen Anforderungen spezifische und modulare Tankstellen an (insbesondere für H₂-Busse)

Technische Daten & Investitionskosten

- n.a.

Kooperationspartner und Realisierungszeitraum

- n.a.

Was wird neben Projektpartnern benötigt?

- Abnehmer für Wasserstoff
- Interessenten für H₂-Tankstellen

Welches sind die nächsten Schritte?

- Inbetriebnahme des Abfüllzentrums im Mai 2023