TechnologieRegion Karlsruhe
Hightech trifft Lebensart

Wasserstoff für die TechnologieRegion Karlsruhe
H2iPort KA Mod

H2iPort KA Mod

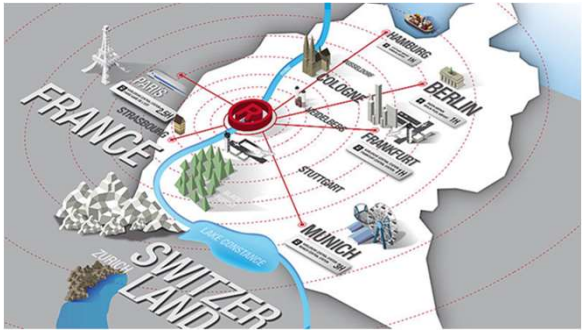
REPowerEU – Die Energiewende in der Region Karlsruhe, 11.07.2023

Jochen Ehlgötz
Geschäftsführer
TechnologieRegion Karlsruhe GmbH

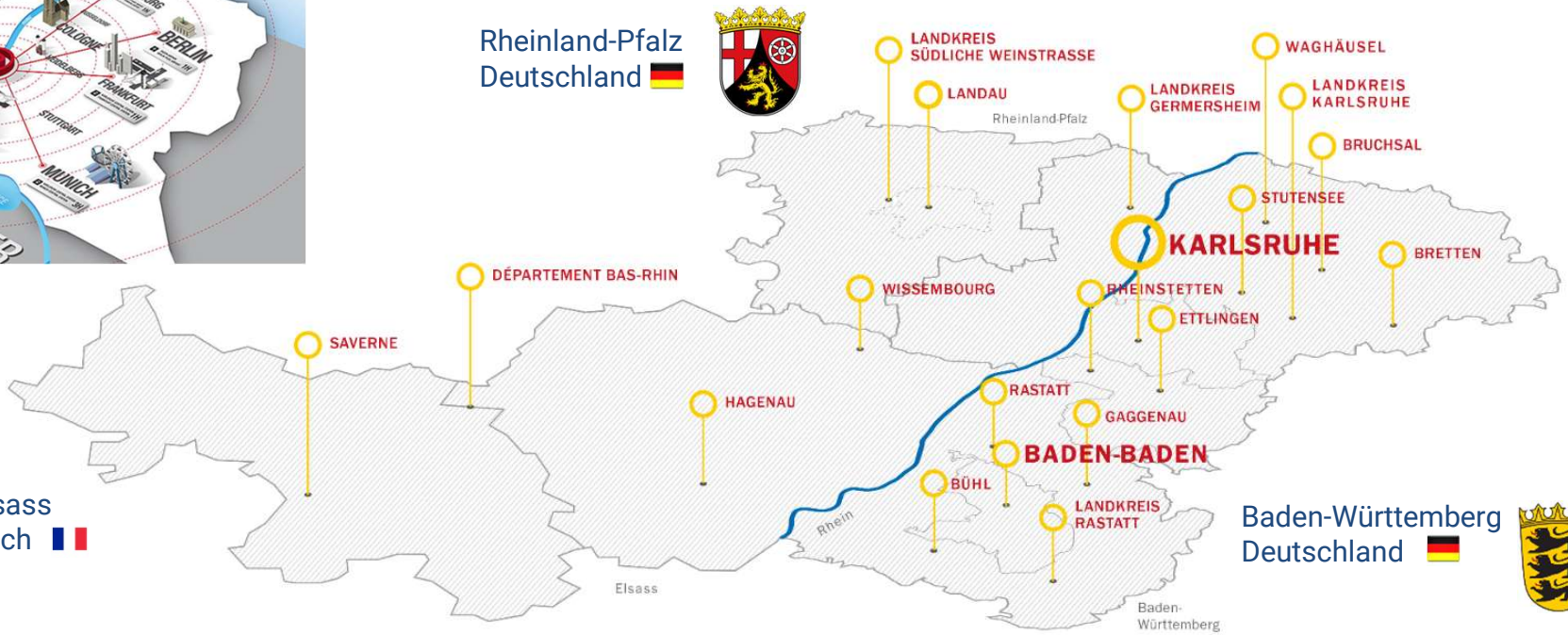
TechnologieRegion Karlsruhe GmbH / Mit „R e-Action 1.5“ unterstützen wir die Ziele für Nachhaltige Entwicklung
ZIELE FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG
7 BEZAHLBARE UND SAUBERE ENERGIE
8 MENSCHENWÜRDIGE ARBEIT UND WIRTSCHAFTS-WACHSTUM
9 INDUSTRIE, INNOVATION UND INFRASTRUKTUR
11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN
13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ
17 PARTNER-SCHAFTEN ZUR ERREICHUNG DER ZIELE

TechnologieRegion Karlsruhe

TechnologieRegion Karlsruhe
Hightech trifft Lebensart



Rheinland-Pfalz
Deutschland



Nord-Elsass
Frankreich

Baden-Württemberg
Deutschland

Ca. 5,900 km²

Ca. 1,6 Millionen EinwohnerInnen

Regionales Partnernetzwerk Gesellschafter

TechnologieRegion Karlsruhe
Hightech trifft Lebensart

ALSACE Collectivité européenne
BADEN BADEN
MelanchthonStadt BRETTEN
BRUCHSAL
Stadt Bühl
Ettlingen
GAGGENAU
LANDKREIS GERMERSHEIM
Karlsruhe
Stadt Landau in der Pfalz
LANDKREIS KARLSRUHE
REGIONALVERBAND MITTLERER OBERRHEIN
BAROCK STADT RASTATT
StadtRheinstetten
Große Kreisstadt Waghäusel
Stutensee STADT STUTENSEE
LANDKREIS RASTATT

BECHTLE
BGV Badische Versicherungen
EnBW
evohaus
init
HANDWERKSKAMMER KARLSRUHE
GRENKE
IHK Industrie- und Handelskammer Karlsruhe
miRO
KSC
NUSSBAUM
SEW EURODRIVE
4LVISION Live | Love | Learn | Leave a Legacy
VULCAN ENERGIE ZERO CARBON LITHIUM™

FZI
KIT Karlsruher Institut für Technologie

(grüner) Wasserstoffbedarf in BW

TechnologieRegion Karlsruhe
Hightech trifft Lebensart

Grüner Wasserstoff ist Schlüssel für die klimaneutrale Umstellung der Wirtschaft

Wasserstoff als Rohstoff in Raffinerien und Chemieindustrie sowie zur Erzeugung von Prozesswärme und im Langstrecken- und Schwerlastverkehr

2035 werden 16,6 TWh im Land benötigt

Industrie

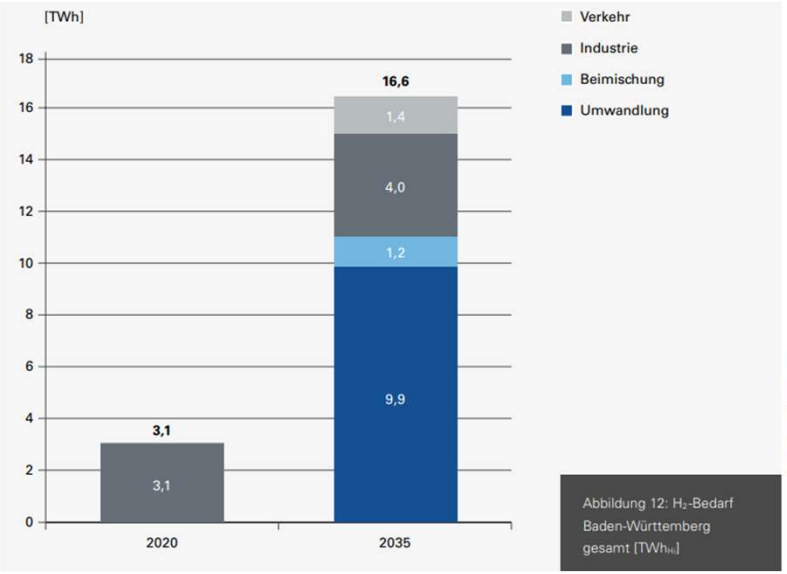
- jährlich etwa 0,8 TWh Mineralöl- und Grundstoffindustrie
- jährlich etwa 3,1 TWh für Prozesswärme
- Jährlich 10 TWh in Gas- und H2-Kraftwerken

Verkehr

- Einsatz im Langstrecken- und Schwerverkehr sowie im ÖPNV, Zügen und Binnenschiffen
- 1,4 TWh in 2035, bis zu 12.9 TWh in 2050

Haushalt

- 1,2 TWh Beimischung Gasnutzung im Gebäudebereich



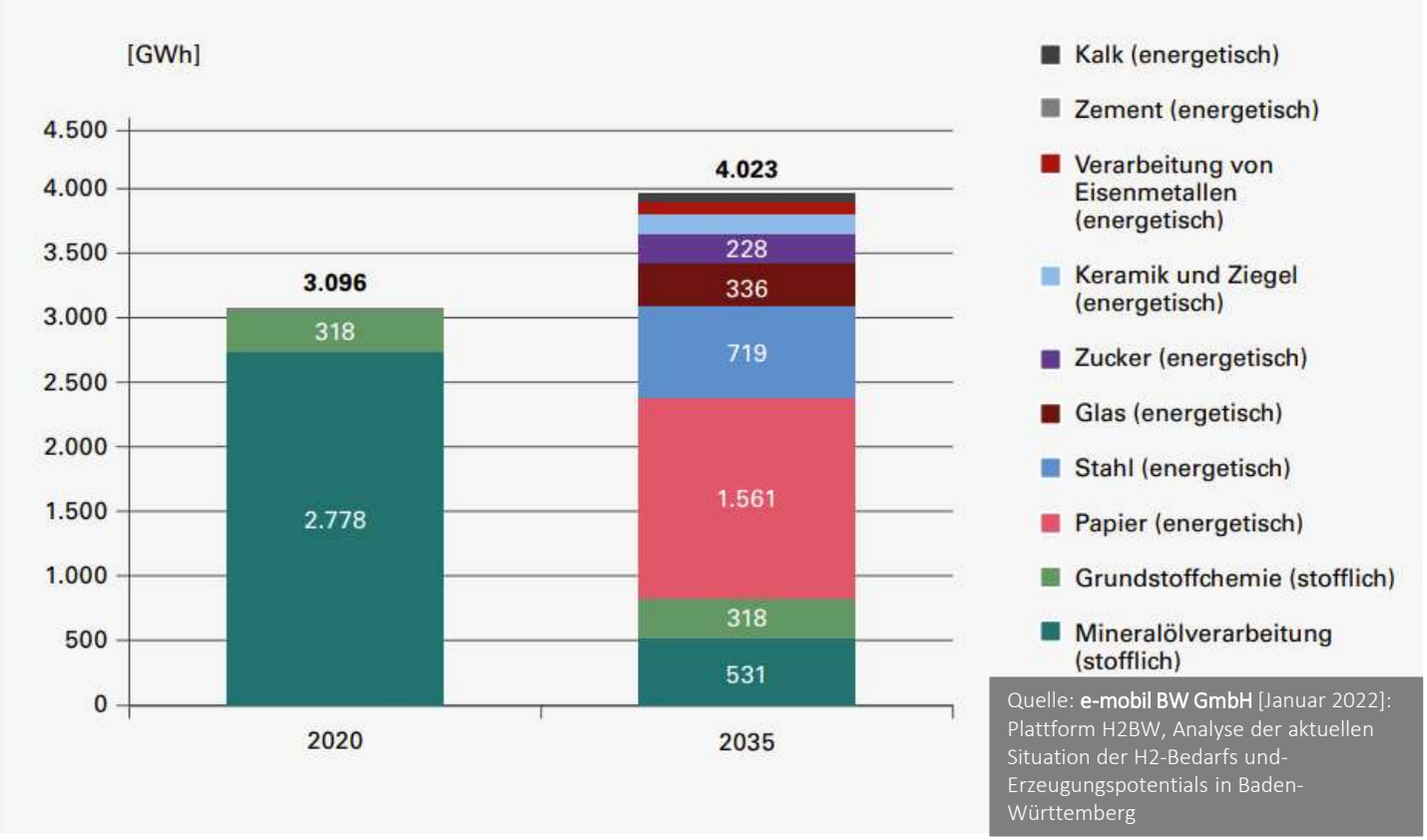
Quelle: Eigene Berechnungen.
Hinweis: Im Jahr 2020 wurde der H_2 Bedarf aus grauem H_2 gedeckt.

Zum Vergleich: Die Stromproduktion 2020 in BW betrug 44,3 TWh

Wasserstoffbedarf

TechnologieRegion Karlsruhe
Hightech trifft Lebensart

H2-Bedarf in der Industrie



Quelle: **e-mobil BW GmbH** [Januar 2022]: Plattform H2BW, Analyse der aktuellen Situation der H2-Bedarfs und-Erzeugungspotentials in Baden-Württemberg

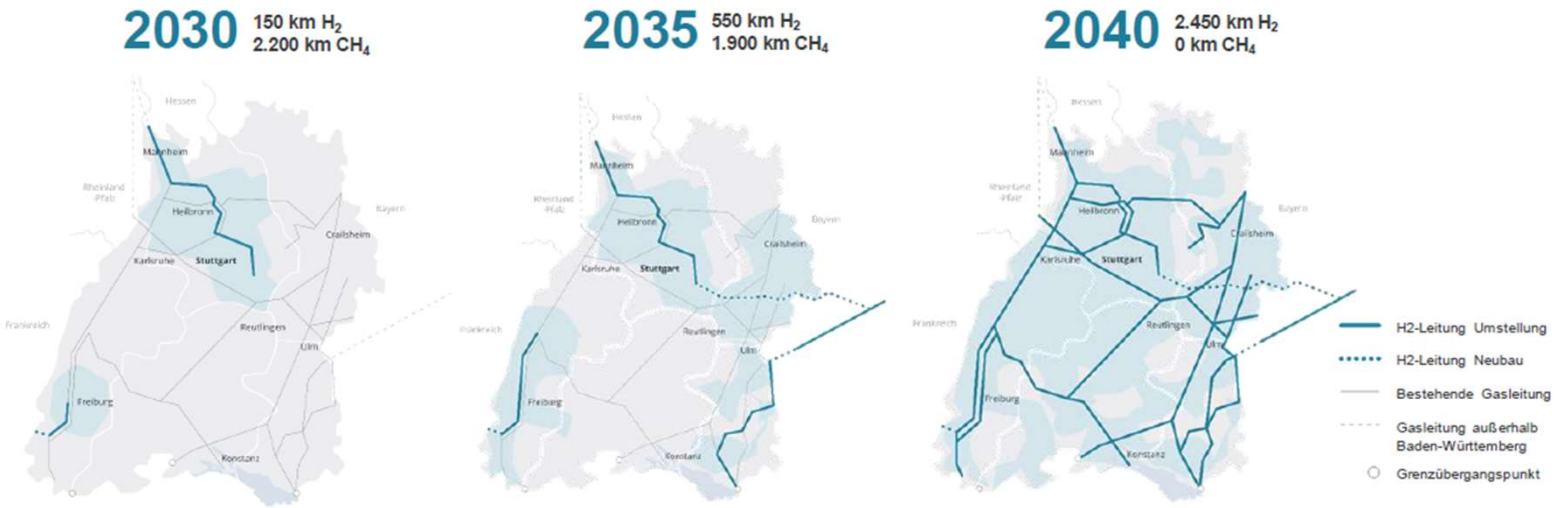
- **2020** stellt die **Mineralölverarbeitung** mit 2.778 GWh den größten H2-Bedarf dar
  (H2 nur in **einzelne Sektoren** benötigt)
- **2035** wird prognostiziert, dass die **Papierherstellung** mit 1.561 GWh den größten H2-Bedarf mit sich bringt
  (**Bandbreite an Sektoren**, welche H2 benötigen **steigt** deutlich an)

(grüner) Wasserstoffbedarf in BW

TechnologieRegion Karlsruhe
Hightech trifft Lebensart

Masterplan der terranets bw zur Umstellung des Netzes auf Wasserstoff

Vorgabe: Bis 2040 wird BW klimaneutral sein!



- Wasserstoffmasterplan der terranets bw skizziert sukzessive Transformation des Gastransportnetzes auf Wasserstoff bis 2040
- **Herausforderung**: Aufrechterhaltung Erdgasversorgung in der **Übergangszeit** bei gleichzeitigem Aufbau einer H2-Infrastruktur aus dem Bestandsnetz heraus (schnell und volkswirtschaftlich sinnvoll, erfordert integrierte Planung und Betrieb Wasserstoff + Methan)
- Für die Verteilnetze bedeutet das: **2040** ist **kein Erdgas aus dem Transportnetz** der terranets bw **mehr verfügbar**

H2iPort KA Mod

TechnologieRegion Karlsruhe
Hightech trifft Lebensart

Wasserstoff: wichtiger Energieträger und Schlüsselfaktor für die Wirtschaft

Projektstart 16. Januar 2023, Rheinhafen Karlsruhe

- Teilnahme am Förderprogramm des Umweltministeriums BW: **„Klimaschutz und Wertschöpfung durch Wasserstoff - KWH2“**
- **Ziel:** Entwicklung der Rheinhäfen Karlsruhe zum Import-Hub für grünen Wasserstoff.
  - 1. Phase: Modulation der Wasserstoffinfrastruktur-Elemente, Antragsabgabe Ende Mai 2022, geplante Projektlaufzeit 01.01.2023 – 30.04.2024
  - 2. Phase: skalierter Aufbau und Vernetzung der Wasserstoff-infrastruktur-Elemente

Herausforderung: zielgerichtete Auswahl und integrierte Ausgestaltung von einzelnen Komponenten in vier Prozessfeldern

1. Die parallele, **massenstromvariable Anlieferung** von H2(bzw. Vorprodukten wie NH_3 zur Herstellung von H2) via Pipeline, Binnenschiff und Schiene

2. Der **Aufbau lokaler Strukturen** für die Behandlung, Umwandlung oder Speicherung von H2 (bzw. Vorprodukten)

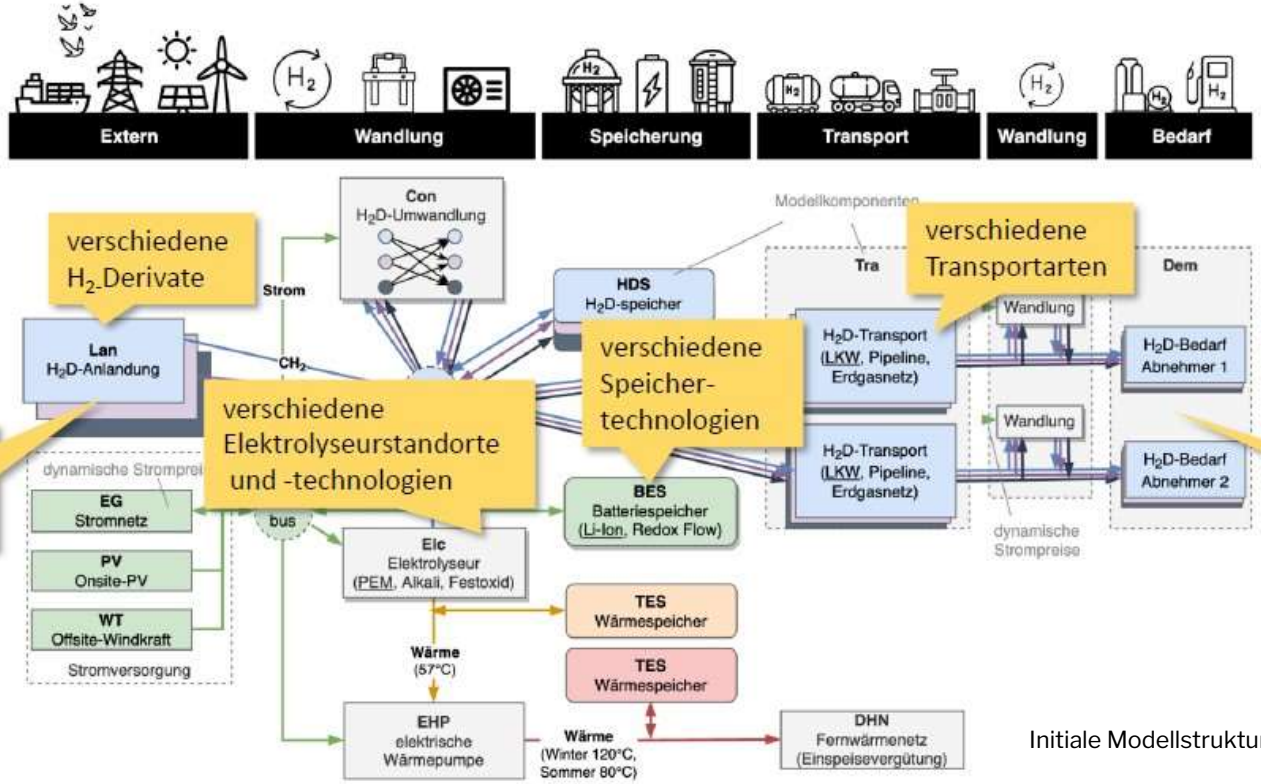
3. Die örtliche **Erzeugung von H2 via Elektrolyseur**, Ammoniak-Crack oder LOHC-Umformer, um die **Resilienz** sowie eine **geopolitische Unabhängigkeit** zu erhöhen und den CO_2-Fußabdruck weiter zu minimieren

Quelle: Open TopoMap

4. Die **vielfältige Abgabe von H2** z.B. für örtliche industrielle Verbraucher, zum erdgasnetzseitigen Drop-In, für Tankstellen im Rheinhafen-Umfeld (LKW, kommunale u. private Flotten, Binnenschiffe) sowie zur **Weiterverteilung** via LKW und Schiene

Modellentwicklung – technologieoffen, flexibel & versorgungssicher

Modellierung von Zeiten nichtverfügbarer Anlandung z.B. durch niedrige Rheinpegelstände

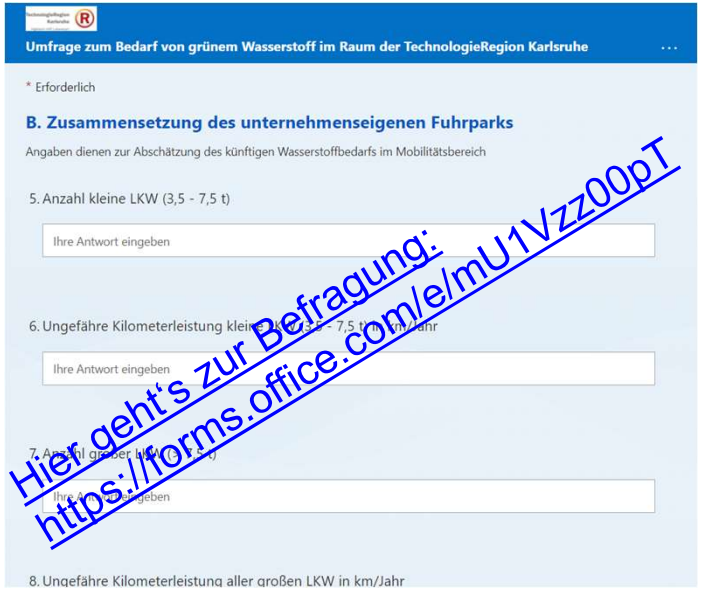


unterschiedliche Abnahmemengen/ Zwischenspeicher

Initiale Modellstruktur, Quelle: Hochschule Karlsruhe

Umfrage für den aktuellen und prognostizierten Bedarf an grünem Wasserstoff

- Befragungsbereiche: deutsche Teil des Raumes der TRK (Landkreise Germersheim, Karlsruhe, Rastatt, Südliche Weinstraße sowie die Städte Baden-Baden, Karlsruhe und Landau)
- Daten sind wichtige Grundlage für aktuell diskutierte Projekte wie beispielsweise ein Wasserstoffimport-Hub am Rheinhafen in Karlsruhe (H2iPortKA)
- Befragung richtet sich auf die von der Wasserstoff Roadmap BW empfohlenen Fokusbranchen:
  Grundstoffchemie, Mineralölverarbeitung, Stahlerzeugung und Verarbeitung von Eisenmetallen, Zement, Kalk, Keramik und Ziegel, Glas, Zucker, Papier und Logistik.
- **Wir brauchen Ihre Unterstützung:** Identifizierung der Schlüsselunternehmen in den genannten Branchen mit persönlichem verantwortlichen Ansprechpartner*in.
- Individuelle Gespräche mit Vertretern der relevanten Branchen



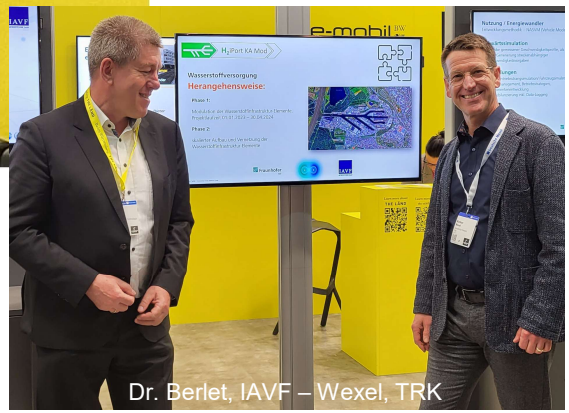
Hier geht's zur Befragung:
https://forms.office.com/e/mU1VzZ00pT

Umfrage der Landesinitiative Baden-Württemberg:

H_2iPort KA Mod

TechnologieRegion Karlsruhe
Hightech trifft Lebensart

Umweltministerin Thekla Walker übergibt am 4. April Förderurkunde



Dr. Berlet, IAVF – Wexel, TRK

Vorstellung auf der Hannover Messe 2023 Gemeinschaftsstand Baden-Württemberg

Messe Transport Logistic München, Gemeinschaftsstand Bundesverband öffentlicher Binnenhäfen e.V.

Ansprechpartner

- TechnologieRegion Karlsruhe GmbH
  Emmy-Noether-Straße 11
  D-76131 Karlsruhe
  Markus Wexel
  E-Mail: markus.wexel@technologieregion-karlsruhe.de
  Telefon: +49 175 6011 542

- IAVF Antriebstechnik GmbH (Projektkoordinator)
  Im Schlehert 32
  D-76187 Karlsruhe
  Dr. Peter Berlet
  E-Mail: peter.berlet@iavf.de
  Telefon: +49 721 95505-223

TechnologieRegion Karlsruhe
Hightech trifft Lebensart

Vielen Dank

Jochen Ehlgötz, Geschäftsführer

TechnologieRegion Karlsruhe GmbH
Emmy-Noether-Straße 11
76131 Karlsruhe

Telefon: +49 721 40244-712
Telefax: +49 721 40244-718

jochen.ehlgoetz@technologieregion-karlsruhe.de
www.technologieregion-karlsruhe.de

Kommunikations- und Partizipationsziele im Projekt

Projektinterne Kommunikation

- Projektsitzungen
- Kontakt zu Assoziierten Partnern
- Vernetzung mit weiteren H2-Initiativen

Unterstützung H2-Markthochlauf

- Identifikation H2-Bedarfe und Akteure
- Netzwerk- u. Transferangebote
- Veröffentl. Projektergeb.

Strategiebildung und Teilhabe

- H2 in reg. Energiestrategie einbinden
- Teilhabe gesellschaftlicher Gruppen und Stakeholder

Einbindung in H2-Roadmap BW

- Ergebnisse werden mit Landeszielen abgeglichen
- Einbindung in überregionale Planungen für H2-Versorgungsinfrastrukturen

H2iPort KA Mod

Ergebnisse:

- Transparenz über Ziele und geplante Maßnahmen
- Gesellschaftliche Gruppen und Stakeholder sind informiert und bringen sich ein
- Projekt und Projektergebnisse sind sichtbar
- Maßnahme ist in regionale Klima- und Energiestrategie eingebunden
- Unternehmen entlang der H2-Wertschöpfungskette nutzen Vernetzungsangebote
- Informations- und Transferangebote beschleunigen H2-Markthochlauf
- Grundlage für die Einbindung in die Landesstrategie für H2-Versorgung