

## **Auszug aus der Niederschrift zur Sitzung des Ausschusses für Umwelt-, Klimaschutz und Mobilität vom 06.12.2023**

---

Öffentlicher Teil

**TOP ..      Abschlussbericht der Firma BBHC zum HyExpert-Projekt**

Herr Pick (BBHC) trägt anhand einer Präsentation *[dem Protokoll als Anlage beigelegt]* den Abschlussbericht zum „HyExpert-Projekt“ vor. Er geht dabei auf mögliche Abnehmer, die Nutzungsformen sowie das Nachfragepotenzial von Wasserstoff am Standort Hagen ein.

Herr Voigt erinnert an den Vortrag Herrn Picks vom Juni dieses Jahres. Er fragt nach, warum der dort skizzierte Hagener Bedarf an Wasserstoff mit fünf Millionen Tonnen deutlich höher angesetzt war als in der aktuellen Präsentation (80.000 Tonnen) und ob die Differenz damit zusammenhänge, dass sich weniger Betriebe bereit für eine Umstellung gezeigt hätten, als gedacht. Er führt aus, dass die maximale erlaubte Transportmenge von acht Tonnen pro LKW bei einer Kapazität von bis zu 30 Tonnen aufgrund des korrespondierenden CO<sub>2</sub>-Ausstoßes nicht zielführend und nachhaltig sei. Große Abnehmer bräuchten daher eine Belieferung über Leitungssysteme. Dazu möchte er wissen, ob der Transport von Wasserstoff durch Leitungen aufgrund seiner Diffusionseigenschaft technisch möglich sei.

Herr Pick führt aus, man habe für die Prognose der ersten Präsentation öffentliche Daten genutzt, um das maximale Potenzial darzustellen. In einem zweiten Schritt seien die Zahlen dann anhand Hagener Akteure konkretisiert worden und große ungenutzte Potenziale wie der ÖPNV oder auf Elektrifizierung setzende Industrie hätten die Zahlen nach unten korrigiert.

Es gebe aktuell Forschungsversuche, bei denen Wasserstoff mit Farbe und Gerüchen versehen werde, um die Flüchtigkeit zu testen. Wasserstoff sei nicht gefährlicher als Benzin, dennoch müsse man die bestehende Gefahr bedenken.

Herr Kahrau bezieht sich auf eine im Vortrag angesprochene Koordinierungsstelle und möchte wissen, wo diese anzusiedeln wäre.

Herr Pick teilt mit, dass es mehrere Möglichkeiten gebe. Die Koordinierungsstelle des RVR funktioniere gut, es gebe aber auch Koordinierungsstellen bei Wirtschaftsförderungen sowie innerhalb der Stadtverwaltungen. Letztere Option sei zu befürworten, um Neutralität, Mittel und Netzwerke zu gewährleisten.

Herr Köhler bedankt sich bei Herrn Pick und unterstreicht den Erfolg des gemeinsamen Projektes. Die Thematik sei aufgrund seiner Dynamik sehr komplex und eine Koordinierungsstelle daher von großer Bedeutung. Man sei aktuell in Gesprächen und stehe an

der Seite der Wirtschaftsentwicklung. Es sei derzeit allerdings nicht die Zeit für die Verwaltung, neue Aufgaben zu übernehmen. Er ergänzt, dass der Vortrag sowie das Projekt den Aspekt des Heizens von Gebäuden bewusst ausklammere, da dem Thema im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung Rechnung getragen werde.

**Beschluss:**

TOP

**Siehe Anlage.**

Anlage 1      231206\_HyExperts-Hagen\_Umweltausschuss

# H2 Hagen: Vorstellung der Projektergebnisse

Hagen, 06. Dezember 2023

Hagen wird Wasserstoff-Nachfrageregion.

Hagen braucht ab 2030

**80.000** Tonnen Wasserstoff pro Jahr.

Zum Vergleich:

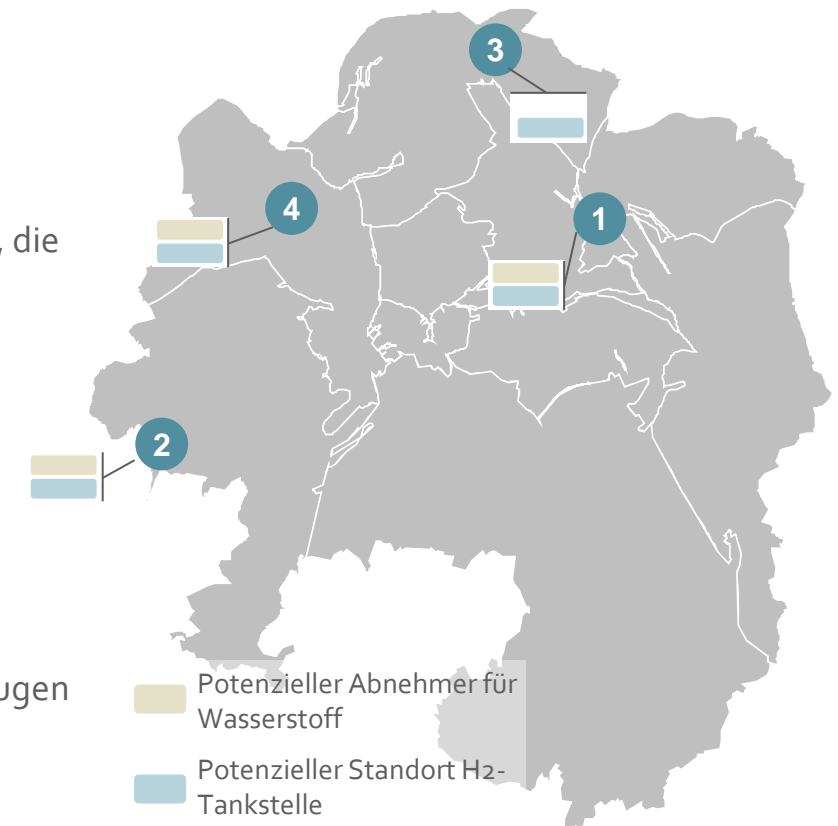
1 H<sub>2</sub>-LKW braucht ca. **5-10** Tonnen Wasserstoff pro Jahr.

1 Hochofen eines Stahlwerks braucht ca. **20.000** Tonnen Wasserstoff pro Jahr.

# In Hagen gibt es gegenwärtig vier potenzielle Abnehmer im Bereich Mobilität.

## Übersicht über potenziellen Projektstandorte für Tankstellen & Abnehmer

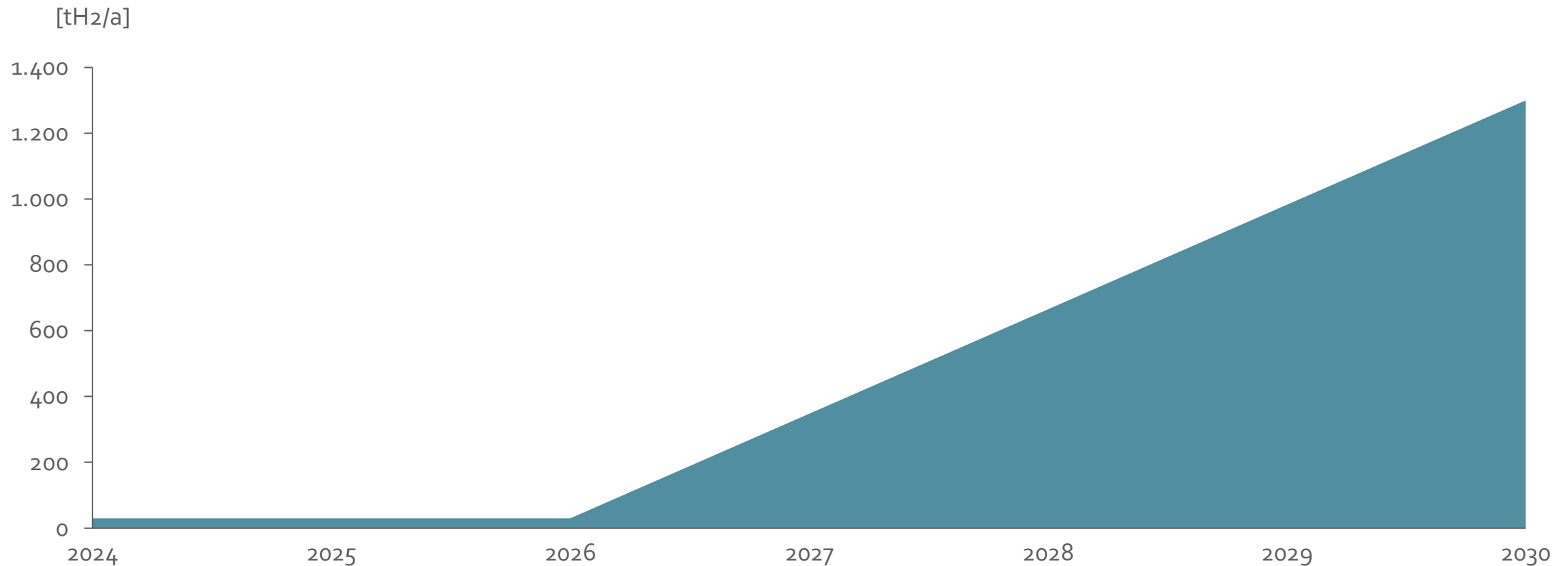
- 1 CoSi Stahllogistik** Tankstelle Abnahme
  - Bau einer H<sub>2</sub>-Tankstelle (2026 / 2027)
  - teilweise Umstellung des Fuhrparks auf BZ-Fahrzeuge (frühestens ab 2026/2027)
  - Status: Tankstelle in Planung
- 2 Fritz Neuhaus** Tankstelle Abnahme
  - Anschaffung von BZ-Fahrzeugen im kommenden KsNI-Fördercall (3 Fahrzeuge), die den Werksverkehr bedienen
  - Gesamtpotenzial von 25 – 30 BZ-Fahrzeugen
  - Potenzieller Standort für eine H<sub>2</sub>-Tankstelle in Richtung Gevelsberg
  - Status: Tankstelle ist Idee (abhängig von Rahmenbedingungen bei Partnern)
- 3 Nap'n' Roll** Tankstelle Abnahme
  - Potenzieller Standort für eine H<sub>2</sub>-Tankstelle an der A1, Hagen Nord
  - Status: Idee, Suche nach Abnehmern
- 4 HEB** Abnahme
  - Potenzieller Abnehmer von Wasserstoff für kommunale Fahrzeuge, offen, ggf. Förderantrag für 1 Fahrzeug, theoretisches Gesamtpotenzial liegt bei 38 Fahrzeugen
  - Status: Idee, abhängig von der Entwicklung der Technologie, sehr unklares „Gesamtpotenzial“



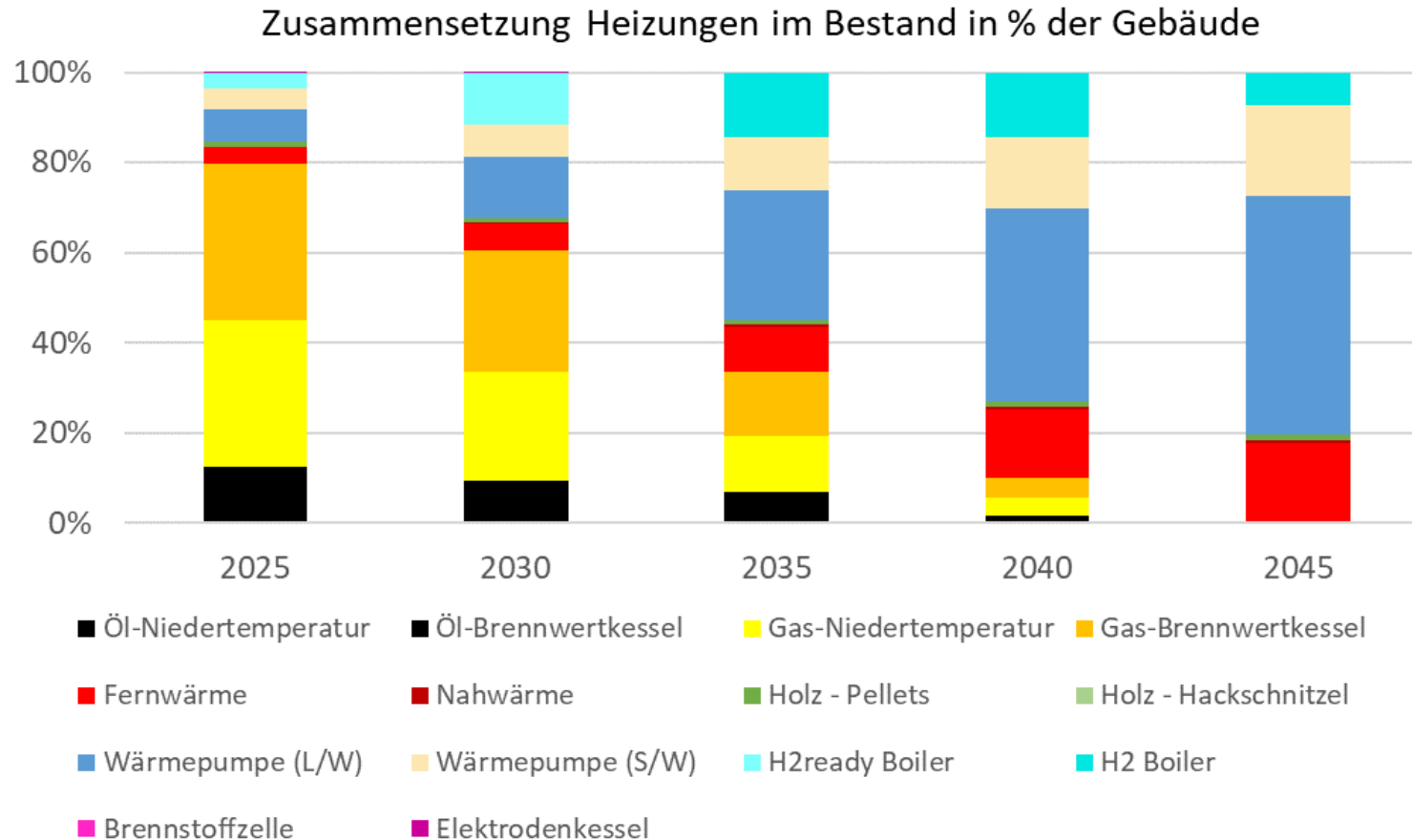
Hagen weist ein hohes H<sub>2</sub>-Potenzial im Mobilitätssektor (insbesondere in der Logistik) auf.



## Hochlaufkurve des H<sub>2</sub>-Bedarfs aus dem Verkehr



# Wir nehmen eine starke Änderung der Zusammensetzung der Heiztechnologien in Wohngebäuden bis 2045 an



Die prozentuale Verteilung beschreibt, wie häufig eine Technologie zum Einsatz kommt. Bsp.: 46% aller Heizungen im Jahr 2045 sind Luftwärmepumpen.

Ab 2035 werden Wärmepumpen zur dominanten Heizungstechnologie.

Für den Umstellung von Gas- auf Wasserstoffheizungen werden übergangsweise sogenannte H<sub>2</sub>ready Boiler eingesetzt. Diese können sowohl mit gewöhnlichem Erdgas als auch teilweise bzw. vollständig mit Wasserstoff betrieben werden.

\*Es besteht die Annahme, dass H<sub>2</sub>-Boiler bis 2035 mit Erdgas betrieben werden (daher als H<sub>2</sub>-ready Boiler bezeichnet), da anhand aktueller Pläne keine ausreichende H<sub>2</sub> Versorgung sichergestellt werden kann.

# Die wirtschaftlichsten Heizungstechnologien ermöglichen hohe Nutzungskapazitäten ab 2025\*.

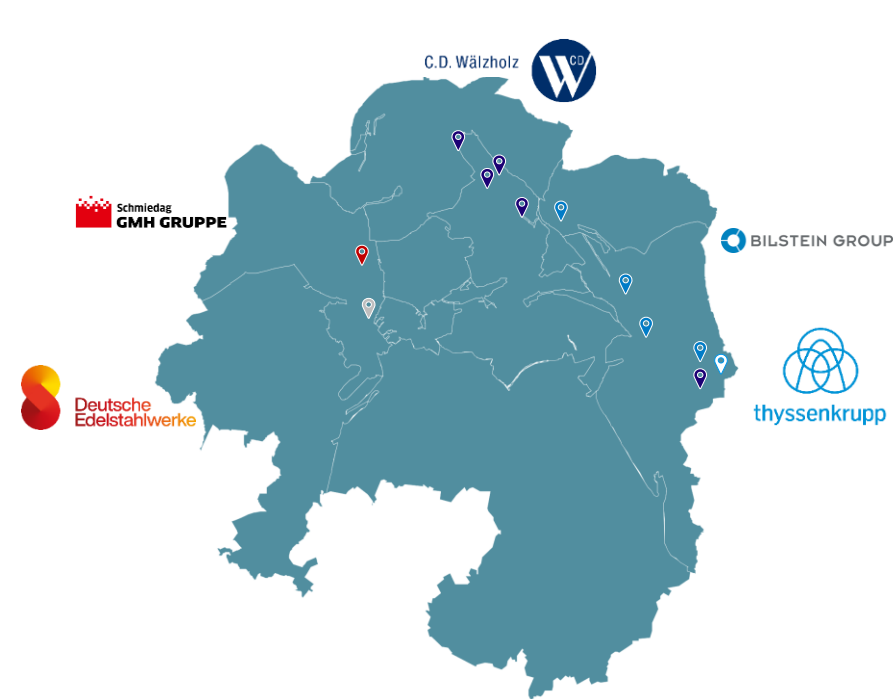
## Hochlaufkurve des H<sub>2</sub>-Bedarfs aus der Wärme



\*ab 2025 sind lediglich 3% der Heizungsanlagen in Wohngebäuden H<sub>2</sub>-ready. Erst ab 2035 ist mit einer flächendeckenden Nutzung von H<sub>2</sub> in Privathaushalten zu rechnen.



# Die Hager Industriefokussiert sich auf die Metallverarbeitung.

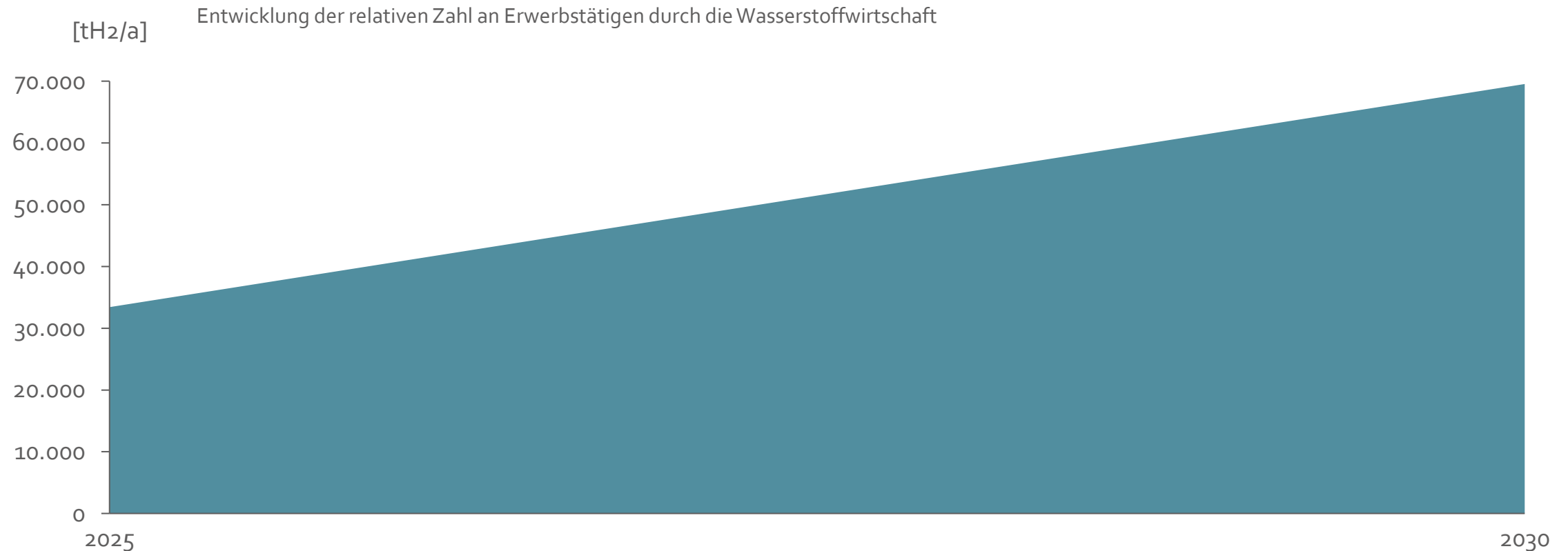


					
Umsatz:	<b>Bilstein Group</b>	<b>Schmiedetag</b>	<b>C.D. Wälzholz</b>	<b>thyssenkrupp Hohenlimburg</b>	<b>Deutsche Edelstahlwerke</b>
Mitarbeiter:	650 Mio. € 1.100	1.970 Mio. € 7.000	1.000 Mio. € 2.300	n.a. 1.000 (in Hagen)	2.000 Mio. € 1.000 (in Hagen)
Beschreibung:	Die Bildstein Group ist auf Kaltbandlösungen spezialisiert und bietet diese weltweit an. Die Produkte finden unter anderem in der Automobil- und der verarbeitenden Industrie Anwendung.	Schmiedetag bietet Produkte entlang der gesamten Wertschöpfungskette, vom Schmiederohling bis zu einbaufertigen Komponenten, an. Ein eigener Gesenk- und Werkzeugbau ermöglichen die Umsetzung spezifischer Kundenanforderungen	C.D. Wälzholz ist Spezialist für kaltgewalzte und wärmebehandelte Stahlbänder und Profile. Diese werden sowohl aus Normwerkstoffen als auch als maßgeschneiderte Sonderentwicklung angeboten.	thyssenkrupp Hohenlimburg hat langjährige Kompetenz in der Verarbeitung warmgewalzten Bandstahlerzeugnisse n welche hauptsächlich in der Automobilzulieferer-industrie Anwendung finden.	Deutsche Edelstahlwerke gilt als Experte für Edelstahlhangprodukte . Die Produktpalette reicht von gezogenem Draht bis hin zu großen Schmiedeteilen.

- Die Summe kleiner und mittelständischer Industrieunternehmen nimmt in Summe eine ähnliche Größenordnung wie die eines großen Industriekonglomerats ein.

# Der Wasserstoffbedarf im Industriesektor wird bereits ab 2025 deutlich ansteigen.

## Hochlaufkurve des H<sub>2</sub>-Bedarfs aus der Industrie

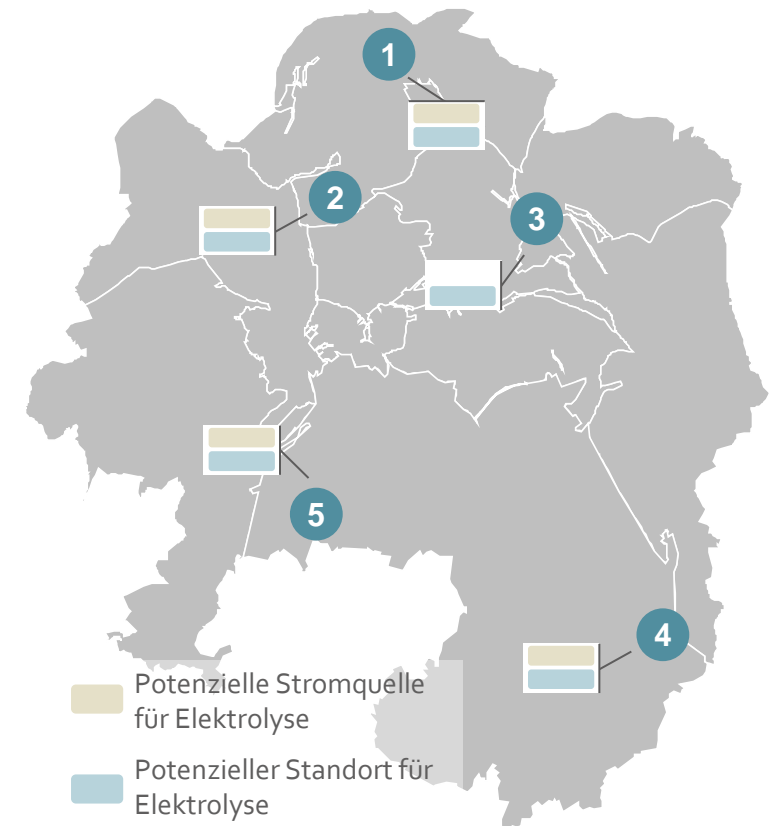


Bundesinstitut für Berufsbildung, Arbeitskräftebedarf und Arbeitskräfteangebot entlang der Wertschöpfungskette „Wasserstoff“, 2023

# In Hagen gibt es gegenwärtig fünf potenzielle Standorte/Stromquellen für eine Elektrolyse.

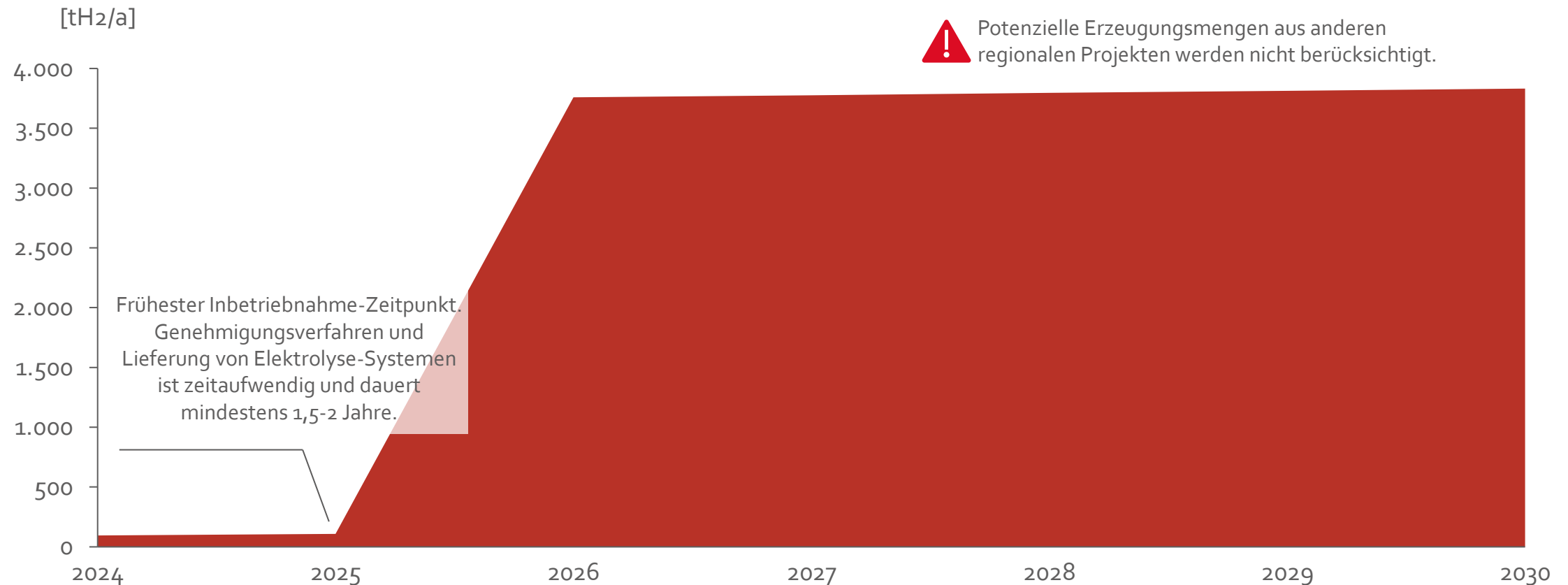
## Übersicht der potenziellen Projektstandorte in der Erzeugung

- 1 Heizkraftwerk Hagen-Kabel** Standort Stromquelle
  - Biomasse-Verbrennung
  - Leistung: 20 MW<sub>el</sub>
  - 31.12.2024 endet EEG-Förderung, ein Weiterbetriebskonzept besteht noch nicht
  - Status: In Betrieb
- 2 Müllverbrennungsanlage (MVA) Hagen** Standort Stromquelle
  - Erzeugungsmenge: 13.000 – 16.000 MWh/a
  - Für Elektrolyse nutzbarer Stromanteil: 2.000 – 2.500 MWh
  - Status: In Betrieb
- 3 Standort Dolomitwerke Hagen** Standort
  - Potenzieller Standort für eine Elektrolyse-Anlage
  - Status: Idee
- 4 Standort Hobräck** Standort Stromquelle
  - Installation einer WEA (ca. 4 MW<sub>el</sub>), ggf. Fläche für PV-Anlage(n)
  - Status: Idee
- 5 Standort Rafflenbeul** Standort Stromquelle
  - 2 WEA mit je 4,2 MW<sub>el</sub> (3.000 VLS)
  - Inbetriebnahme Ende 2023 und Anfang 2024
  - Status: In Planung



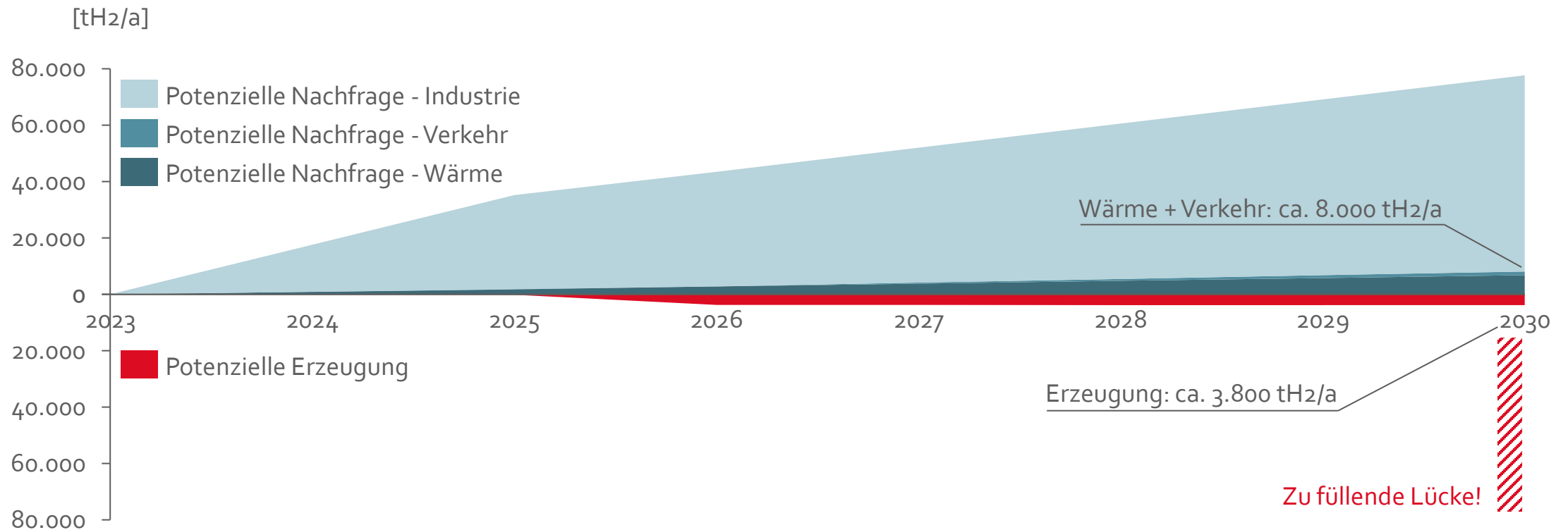
# Das maximale, regionale Erzeugungspotenzial läge bei ca. 4.000 Tonnen Wasserstoff pro Jahr.

## Hochlaufkurve der Erzeugungspotenziale



# Die theoretischen Bedarfe übersteigen die Erzeugungspotenziale um mehr als das 30-fache.

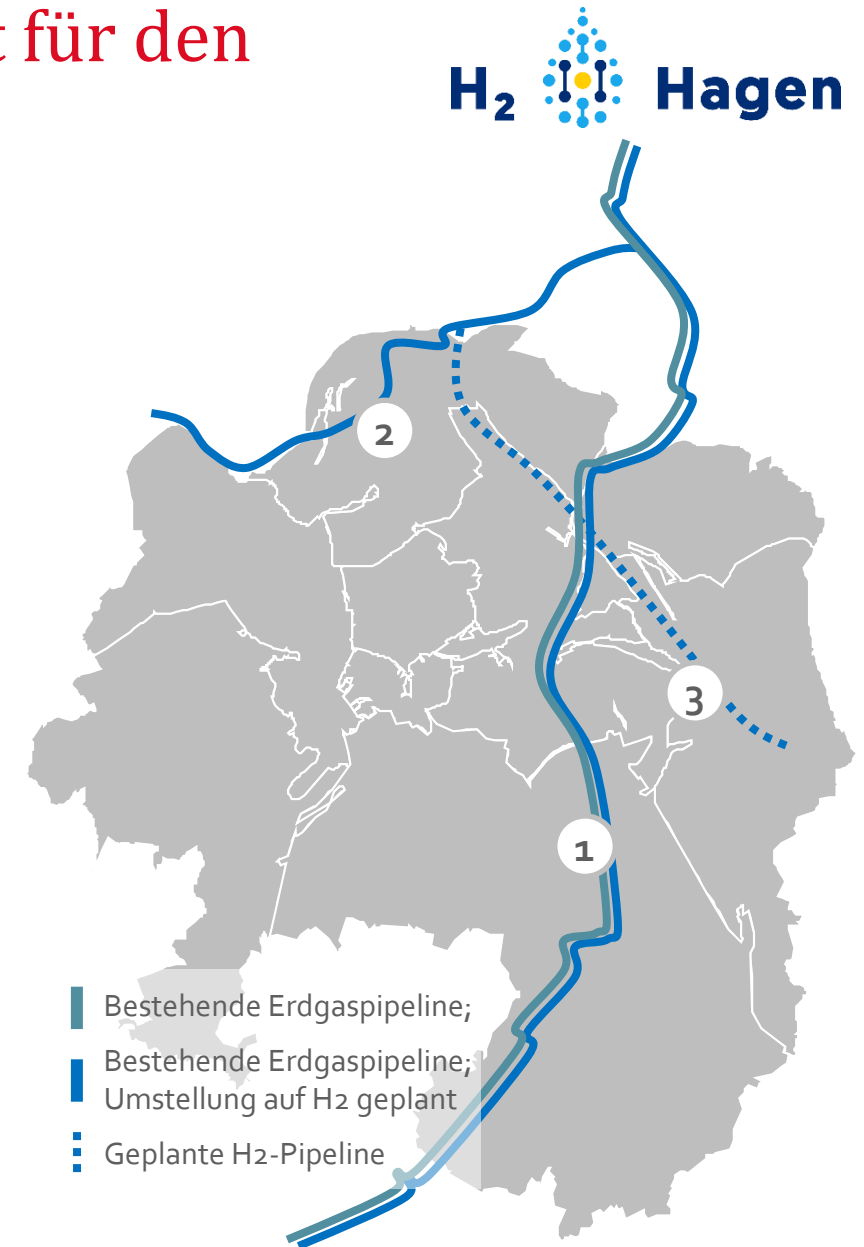
## Gegenüberstellung Erzeugung und Nachfrage



# Die Nähe zu der potenziellen H2-Pipeline ist für den Import vorteilhaft.

## Potenzial zur H2-Einspeisung in potenzielle H2-Pipeline

- ▶ Leitung 1:
  - Bestehende Erdgas-Pipeline mit einem Doppelstrang.
  - Umstellung von einer beiden Leitungen auf Wasserstoff bis 2030.
- ▶ Leitung 2:
  - Bestehende Erdgas-Pipeline, die aktuell nicht genutzt wird.
  - Umstellung auf Wasserstoff 2026.
- ▶ Leitung 3:
  - Neu geplante Wasserstoff-Pipeline entlang der Lenne.
  - Soll die ansässigen Industrieunternehmen im Rahmen von versorgen.



<https://webhercules.azurewebsites.net/>

# Die Politik kann den H2-Hochlauf durch Koordination und Lobbyarbeit unterstützen.

## Auszug aus den Handlungsempfehlungen

### Einrichtung einer Koordinierungsstelle

- ▶ Die Koordinierungsstelle für Wasserstoff in Hagen fungiert als zentrale Anlaufstelle zur Vernetzung, Beratung und Unterstützung aller regionalen Akteure, um **die Entwicklung und Implementierung von Wasserstoffprojekten** effizient zu fördern und die Wasserstoffwirtschaft in der Region **strategisch voranzutreiben**.
- ▶ Aufgaben:
  - Bedarfsermittlung und Beratung
  - Netzbildung und Stakeholder-Management
  - Fördermittelberatung
  - Projektunterstützung
  - Wissens- und Informationsvermittlung
  - Regionale und überregionale Vernetzung

### Teilnahme am Bund der Wasserstoffregionen

- ▶ Der Bund der Wasserstoffregionen (BdWR) hat die Mission, Wasserstoffregionen **eine gemeinsame Stimme** zu geben und diesen **eine starke Vertretung in der Öffentlichkeit und Politik** zu garantieren.
- ▶ Der BdWR ist eine Plattform,
  - für Regionen und Verbände mit regionalem Fokus,
  - die vom Ziel aus denkt und positiv kommuniziert,
  - die hochwertige Lösungen erarbeitet und Effekte aufzeigt,
  - die beständig ist.
- ▶ Teilnehmende:
  - 1 (Ober-)bürgermeister\*in bzw. 1 Landrat\*innen pro Region inkl. einer Begleitperson, 1 Vertreter\*in pro Verband, 1 Vertreter\*in der NOW

# Zielgruppenspezifische Vermittlungsformate fördern die Sensibilität für die (lokale) Energiewende und Umsetzung der Maßnahmen zum Klimaschutz in Hagen.



## Ergebnisse Los 2 (FU Hagen und Fraunhofer UMSICHT)

Leitfrage	Vermittlungsformat	Vermittlungsziel	Rahmen und Verantwortlich
Wie viele Emissionen entstehen jährlich in Deutschland und in Hagen in den einzelnen Sektoren?	Website: Digitale Grafik	Informieren	Stadt Hagen
Wie tragen Erneuerbare Energien jährlich zur Einsparung von Emissionen in Hagen bei (Windkraft, Photovoltaik, Wasserstoff, Biogas usw.)	Website: Digitale Einsparuhr & Digitale Karte	Informieren	Stadt Hagen
Was bringt der Einsatz von Erneuerbaren Energien unserer Stadt finanziell? / Wie trägt der Einsatz Erneuerbarer Energien in Hagen zum Gemeinwohl bei?	Digitale Darstellung von Einnahmen und Investitionen	Informieren	Stadt Hagen / Kämmerer
Wo werden Erneuerbare Energieanlagen in Hagen geplant und wie kann ich daran mitwirken?	Website: Karte & Newsletter	Informieren & Partizipieren	Stadt Hagen / Stadtplanungsamt, ständig
Welche Herausforderungen und Potentiale hat Wasserstoff in der Hagener Energiewende?	Wissenschaft im Wirtshaus	Informieren & Partizipieren	Pro- und Contra Debatte von Expert*innen, 1–2-mal im Jahr
Wie wird Wasserstoff in Hagen nachhaltig produziert, gespeichert und genutzt?	Website: Digitale Karte & Bürgerinitiativen Stammtisch mit Politik	Informieren & Partizipation/Netzwerkaufbau und Ausbau	Stadt Hagen, Ständig, alle drei Monate
Welche Projekte gibt es zum Thema Wasserstoff in Hagen?	virtuelle Touren und/oder Entdeckungstouren vor Ort	Informieren & Partizipieren	2-3x pro Jahr, Besuch bei einzelnen Unternehmen anbieten, Geocaching-Touren durchführen
Was ist die Vision für ein klimaneutrales und wirtschaftlich starkes Hagen 2050?	Klimamobil / Lastenrad	Informieren & Partizipieren	Vor Ort & digital: Veranstaltungen (Sommer, bis zu 6 Termine)



# Wir laden Sie zur Präsentation der Ergebnisse am Montag, den 11. Dezember, ein.



**Datum:** Montag, 11.12.2023: 14:00 bis 17:00 Uhr

**Ort:** Auditorium des Kunstquartiers im Emil Schumacher Museum Hagen,  
Museumsplatz 1, 58095 Hagen

Zeitplan	Inhalt
14:00 – 14:15 Uhr	Begrüßung Oberbürgermeister Erik O. Schulz
14:15 – 15:15 Uhr	Präsentation der Ergebnisse aus dem Projekt H2 Hagen BBH Consulting AG, EMCEL GmbH, umlaut energy GmbH
15:15 – 15:45 Uhr	Präsentation der Ergebnisse aus dem Arbeitspaket Akzeptanz & Bildung Fernuniversität Hagen, Fraunhofer UMSICHT, ifok GmbH
15:45 – 16:00 Uhr	Kaffeepause
16:00 – 16:15 Uhr	Vom Konzept in die Umsetzung: Die nächsten Schritte in Hagen Umweltamt Hagen
16:15 – 16:45 Uhr	Networking
16:45 – 17:00 Uhr	Zusammenfassung und Schlusswort Umweltamt Hagen



An aerial photograph of the city of Hagen, Germany, showing a dense urban area with numerous residential buildings, green spaces, and industrial structures. The city is surrounded by rolling hills and forests. A semi-transparent white rectangular box is overlaid on the upper half of the image, containing the text "Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!".

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Foto: Hans Blossey, ©Stadt Hagen