

# Dialog Wasserstoff

## Rahmenbedingungen für eine leitungsgebundene Wasserstoff- Versorgung in Bielefeld Möglichkeiten und Grenzen

Bielefeld, 29.02.2024

Dr. Lars Sobek, Holger Radtke, Sven Petersen

# Agenda

- Einführung
- Erdgaskundenstruktur in Bielefeld
- Möglichkeiten für eine Wasserstoffnetzanbindung
- Grenzen einer Wasserstoffnetzanbindung
- Meldung der lokalen Wasserstoffbedarfe

# Agenda

- **Einführung**
- Erdgaskundenstruktur in Bielefeld
- Möglichkeiten für eine Wasserstoffnetzanbindung
- Grenzen einer Wasserstoffnetzanbindung
- Meldung der lokalen Wasserstoffbedarfe

# Einführung

## Kurzvorstellung der Bielefelder Netz GmbH (BiN)

### Stromnetz



**5.283 km**  
Verteilungs-  
netz



**67.155**  
Haus-  
anschlüsse

### Gasnetz



**1.295 km**  
Verteilungs-  
netz



**47.360**  
Haus-  
anschlüsse

**Die Bielefelder Netz GmbH ist lokaler Verteilnetzbetreiber für Strom und Gas**

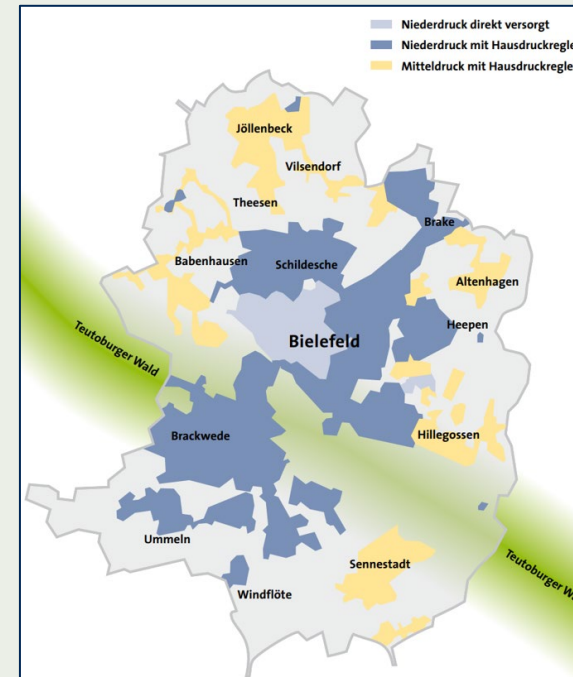
# Einführung

## Kurzvorstellung der Bielefelder Netz GmbH

### Kennzahlen Gas

- Kennzahlen:
  - Erdgas: 2.468 Mio. kWh
  - 20 Gasübernahmestationen
  - 1.295 km Verteilnetz; davon:
    - Hochdruck: 132 km
    - Mitteldruck: 342 km + 184 km HA-Ltg.
    - Niederdruck: 821 km + 469 km HA-Ltg.
- 47.360 Hausanschlüsse
- ~ 71.000 Abnahmestellen/Zähler; davon:
- ~ 150 Großkunden mit registrierender Leistungsmessung (RLM)

### Erdgas-Netzbezirke und Ferngasleitungen in Bielefeld



Nahezu alle besiedelten Bereiche sind derzeit mit Erdgas erschlossen



Günstige Anbindung an diverse Ferngasnetze

**Ausgeprägte Erdgasnetzinfrastruktur mit guter Anbindung an das Ferngasnetz**

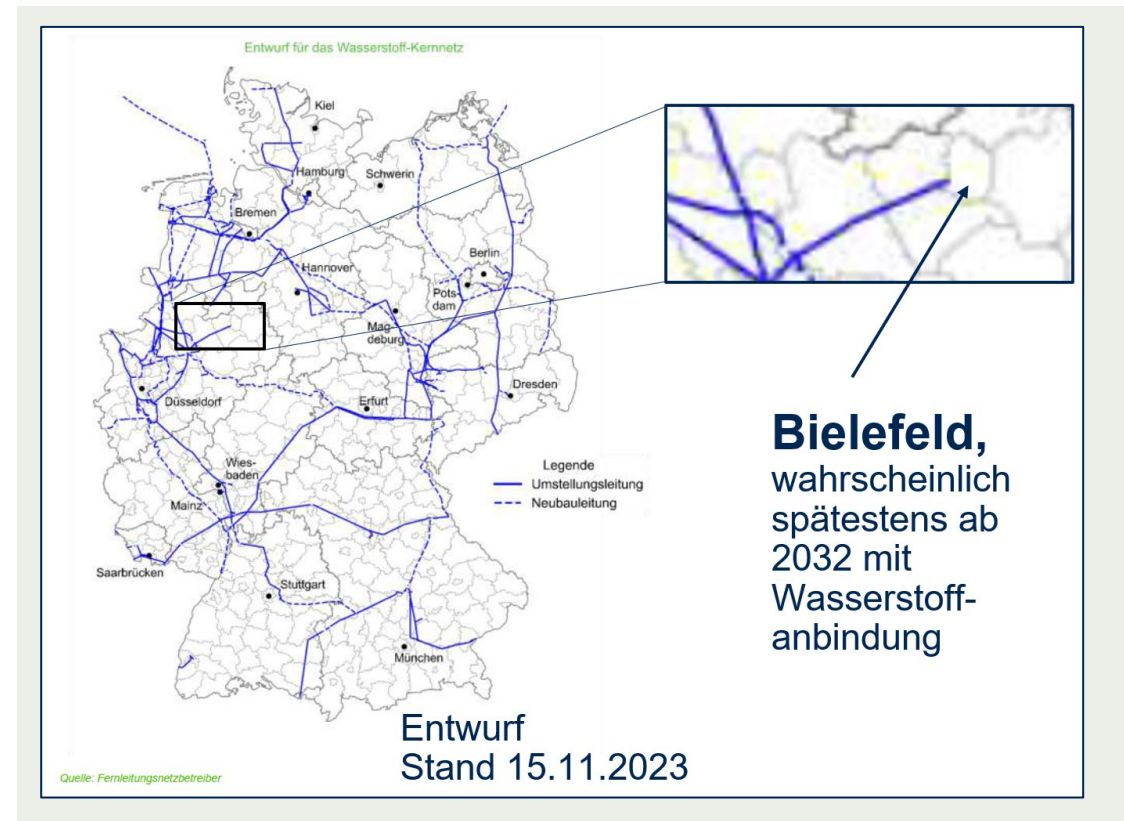
# Einführung

## Kurzvorstellung der Bielefelder Netz GmbH

### Rahmenbedingungen für Wasserstoff in Bielefeld

- Ab ca. 2032 ist ein Anschluss an das H<sub>2</sub>-Kernnetz sehr wahrscheinlich (BI-Ummeln)
- Grundsätzliche Möglichkeit als H<sub>2</sub>-Netzbetreiber zu agieren besteht
- Materialeignung:  
Im Hochdruck- und Mitteldrucknetz: sehr wahrscheinlich gegeben.  
Im Niederdrucknetz: ein Werkstofftyp (GGG) offen; die anderen sehr wahrscheinlich möglich. (Jeder Netzbetreiber muss alle umzuwidmenden Bereiche gesondert prüfen!)
- Flächendeckendes Gasnetz, das in Teilen ab 2032 auf H<sub>2</sub> umgestellt werden könnte

### Wasserstoff-Kernnetz



Rahmenbedingungen lassen grundsätzliche Öffnung für H<sub>2</sub>-Einsatz in Bielefeld zu



# Einführung

## Typische Anwendungsgebiete von Wasserstoff



### Industrie

- Rohstoff in der Chemieindustrie, (z. B. für Ammoniak, chem. Grundstoffe)
  - Petrochemie (Entschwefelung von Kraftstoffen)
  - Reduktionsmittel in der Stahlproduktion
- Dekarbonisierung des Industriegesektors



### Mobilität

- Umsetzung in Brennstoffzelle zur Erzeugung v. Antriebsenergie
  - Direkte Verbrennung von H<sub>2</sub> in Gasmotor
- Dekarbonisierung von Schwerlast- und Flugverkehr



### Stromerzeugung

- Umsetzung in Brennstoffzelle zur Stromerzeugung
  - Direkte Verbrennung in Gasturbine
- Kapazitätsmärkte werden benötigt. z. B. zur Bereitstellung von positivem Redispatch
- Stromerzeugung während Dunkelflaute



### Wärmeversorgung

- Dezentrale Nutzung in Brennkesseln oder KWK-Anlagen (Brennstoffzellen)
  - Umsetzung in Wärmekraftwerken zur Nah- und Fernwärmeerzeugung
- Ggf. Nutzung vorhandener Netzinfrastruktur
- Molekulare Versorgung des Wärmesektors entlastet Stromnetz

**Wasserstoff als Baustein zur sektorübergreifenden Dekarbonisierung**

# Agenda

- Einführung
- **Erdgaskundenstruktur in Bielefeld**
- Möglichkeiten für eine Wasserstoffnetzanbindung
- Grenzen einer Wasserstoffnetzanbindung
- Meldung der lokalen Wasserstoffbedarfe



# Erdgaskundenstruktur in Bielefeld

## Sehr differenzierte Kundenstruktur

- Hohe Durchdringung in der Wärmeversorgung (über 70 % der Gebäude in Bielefeld)
- Ca. 150 Abnahmestellen mit registrierender Leistungsmessung (RLM)
- Verteilung der großen Netzkunden über das gesamte Netzgebiet
- Einige große Kunden werden direkt über die Netze der Ferngasnetzbetreiber (FNB) beliefert

## Infos aus BiN-Umfrage (Herbst 2023)

Antworten von ca. 20 Kunden (mit knapp 60 RLM-Anlagen) zum Thema Erdgasverwendung:


Wofür nutzen Sie Erdgas heute?

Raumerwärmung und Warmwasser

Prozesswärme

Eigenstromerzeugung

Stoffliche Nutzung



<b>Prozesswärme</b>	<b>17</b>
<b>Eigenstromerzeugung</b>	<b>22</b>
<b>Raumerwärmung und Warmwasser</b>	<b>49</b>
<b>Stoffliche Nutzung</b>	<b>0</b>

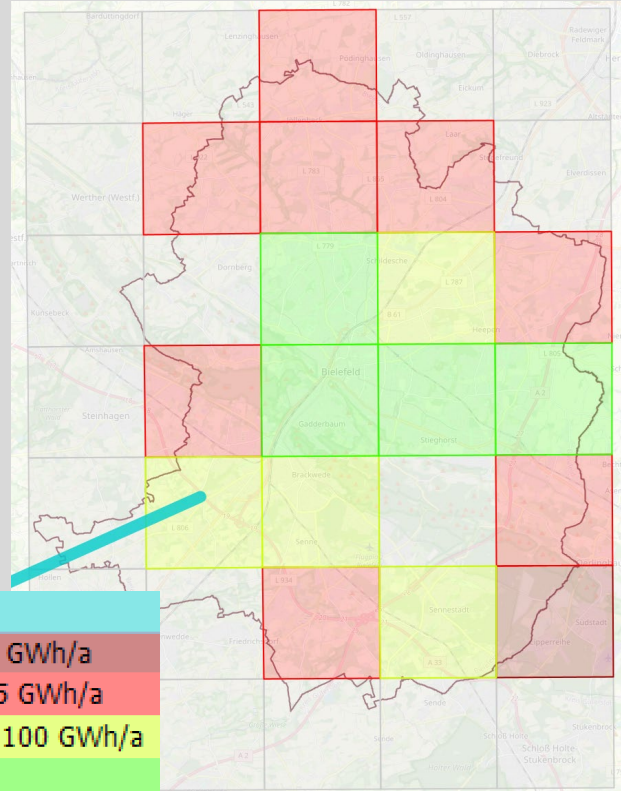
Mehrfachnennung möglich  
Teilweise abgeleitete Aussagen (durch BiN)  
Prozentualer Anteil nicht berücksichtigt






**Ein Teil der heutigen Erdgasanwendungen kann wahrscheinlich durch andere Energieträger ersetzt werden. Für einen anderen Teil kann Wasserstoff die (sinnvolle) Lösung sein**

# Erdgaskundenstruktur in Bielefeld

## RLM-Kundenraster

Erdgas-Jahresarbeit (RLM-Anlagen), dargestellt in einem ca. (4 x 4) km<sup>2</sup> - Raster (Daten aus 2022)



	H2-Kernnetz
	$\sum \text{Quadrant} >0 \text{ GWh/a bis } <1,0 \text{ GWh/a}$
	$\sum \text{Quadrant} \geq 1 \text{ GWh/a bis } <15 \text{ GWh/a}$
	$\sum \text{Quadrant} \geq 15 \text{ GWh/a bis } <100 \text{ GWh/a}$
	$\sum \text{Quadrant} \geq 100 \text{ GWh/a}$

## Infos aus BiN-Umfrage (Herbst 2023)

Zukünftiger H2-Bedarf:

Qualitative Aussage bezogen auf ca. 20 Kunden (mit knapp 60 RLM-Anlagen):

H2-Bedarf wahrscheinlich	12
H2-Bedarf möglich	10
H2-Bedarf eher unwahrscheinlich	20

Teilweise abgeleitete Aussagen (durch BiN u. Anlagen-Betriebsführung)  
Prozentuale Anteil nicht berücksichtigt

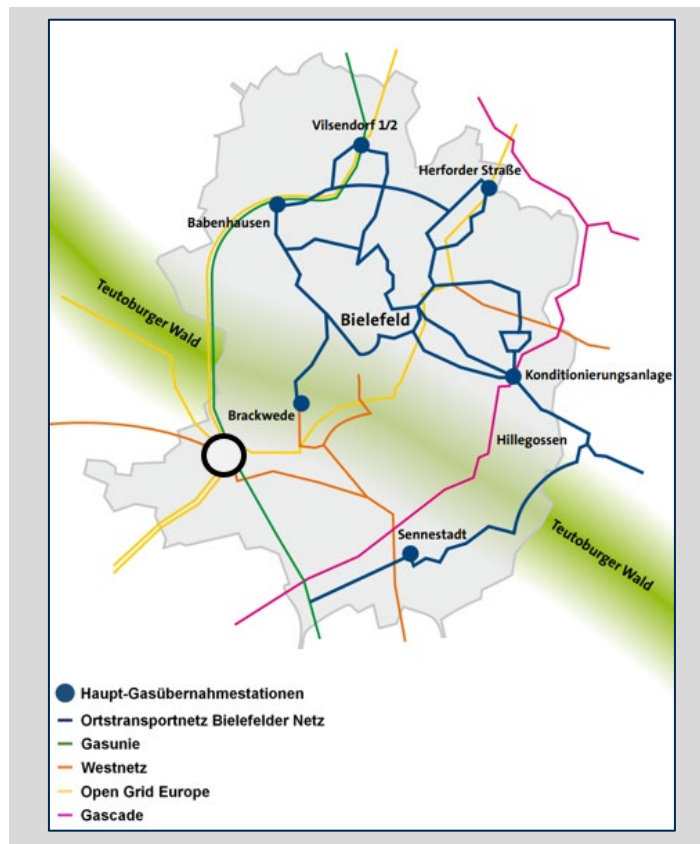
Je genauer die Informationen über zukünftige Wasserstoffbedarfe vorliegen, desto besser kann eine gezielte Infrastrukturplanung dazu erfolgen

# Agenda

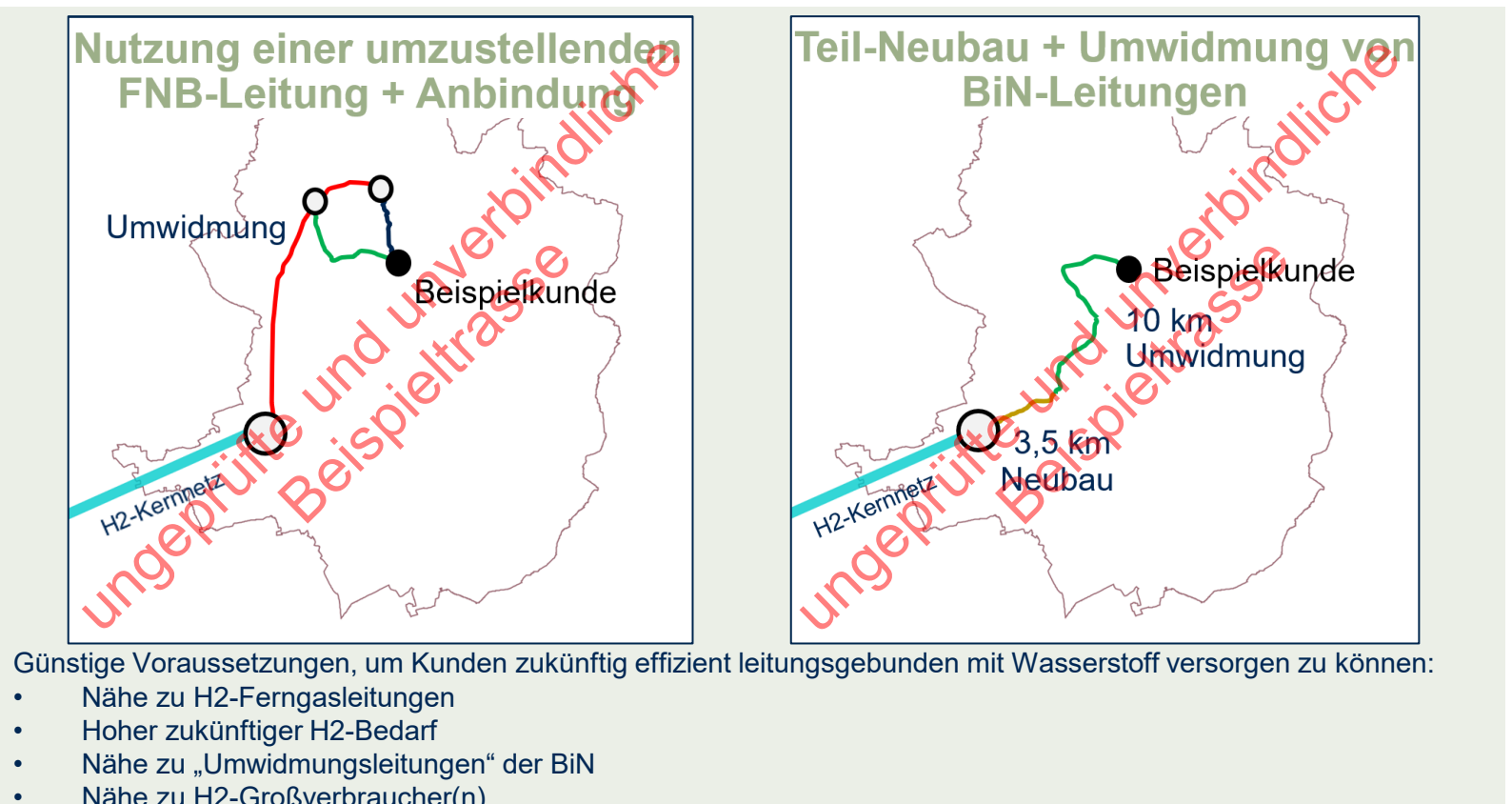
- Einführung
- Erdgaskundenstruktur in Bielefeld
- **Möglichkeiten für eine Wasserstoffnetzanbindung**
- Grenzen einer Wasserstoffnetzanbindung
- Meldung der lokalen Wasserstoffbedarfe

# Möglichkeiten für eine Wasserstoffnetzanbindung

## Transportgasleitungen in Bielefeld



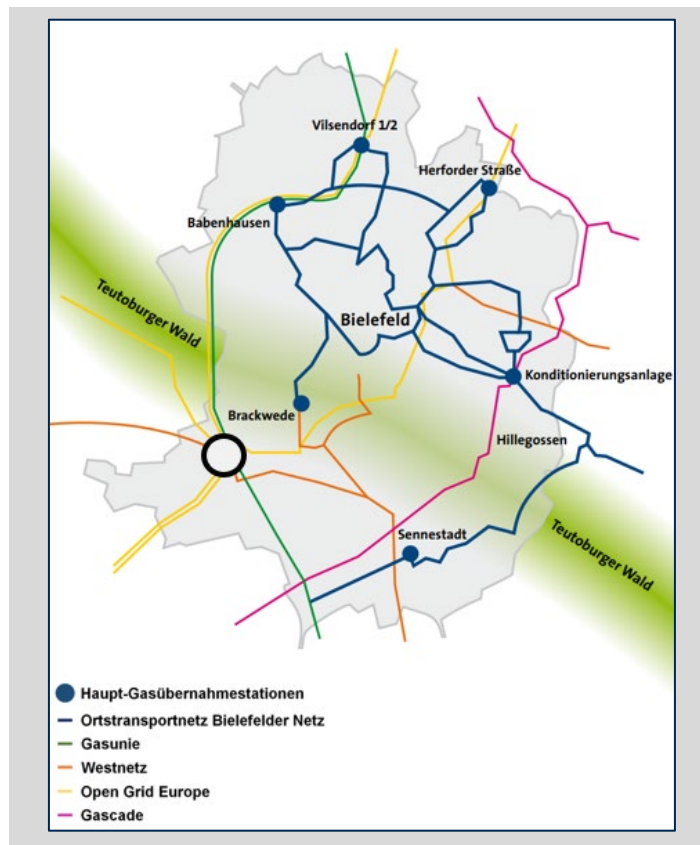
## Zwei Optionen für eine Beispielanbindung im Zentrum



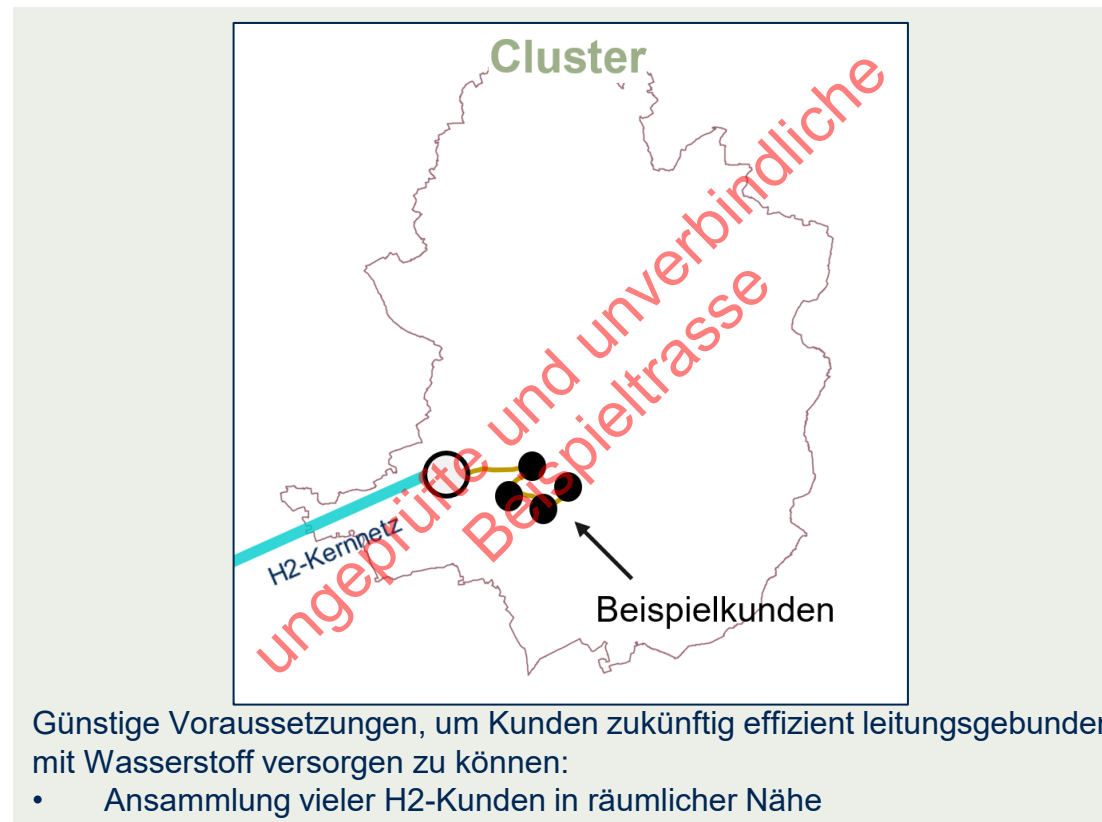
Kunden könnten durch umgewidmete Erdgasleitungen oder Wasserstoff-Neubauleitungen erreicht werden

# Möglichkeiten für eine Wasserstoffnetzanbindung

## Transportgasleitungen in Bielefeld



## Option für eine Beispielanbindung eines Kundenclusters



Kunden(cluster), die eine bestimmte Größe erreichen, machen individuelle Anbindung möglich

# Agenda

- Einführung
- Erdgaskundenstruktur in Bielefeld
- Möglichkeiten für eine Wasserstoffnetzanbindung
- **Grenzen einer Wasserstoffnetzanbindung**
- Meldung der lokalen Wasserstoffbedarfe



# Grenzen einer Wasserstoffnetzanbindung

## Hemmnisse

- Wirtschaftlichkeit der leitungsgebundenen Erschließung muss durch ausreichende Größe des H<sub>2</sub>-Bedarfs und realisierbare Entfernungen gegeben sein (große Einzelkunden oder Cluster/ Nähe zu H<sub>2</sub>-System)
- Umwidmung von Bestandsleitungen bedeutet Verlust von Redundanzen im Erdgassystem. Nur schrittweise möglich
- Enge Abstimmung zw. H<sub>2</sub>-Hochlauf und Erdgas-Reduzierung erforderlich
- Beimischung als Ersatz zu einem 100 %-H<sub>2</sub>-Transportnetz hat zu geringen Effekt (daher ggf. nur Zusatzoption)
- Zeitliche Komponente: ggf. lange Dauer, bis
  - Umwidmung/Materialfreigaben
  - Genehmigungen
  - ggf. (ergänzender) Neubau
  - CH<sub>4</sub>-Freiheit des Netzes/der Netzabschnitte vorliegen
- Wirtschaftsplanung der Kunden unterliegt anderen Zyklen als Planungen von Infrastruktur



**Frühzeitige Bedarfsmeldungen helfen, die Hemmnisse zu bewältigen**

# Agenda

- Einführung
- Erdgaskundenstruktur in Bielefeld
- Möglichkeiten für eine Wasserstoffnetzanbindung
- Grenzen einer Wasserstoffnetzanbindung
- **Meldung der lokalen Wasserstoffbedarfe**

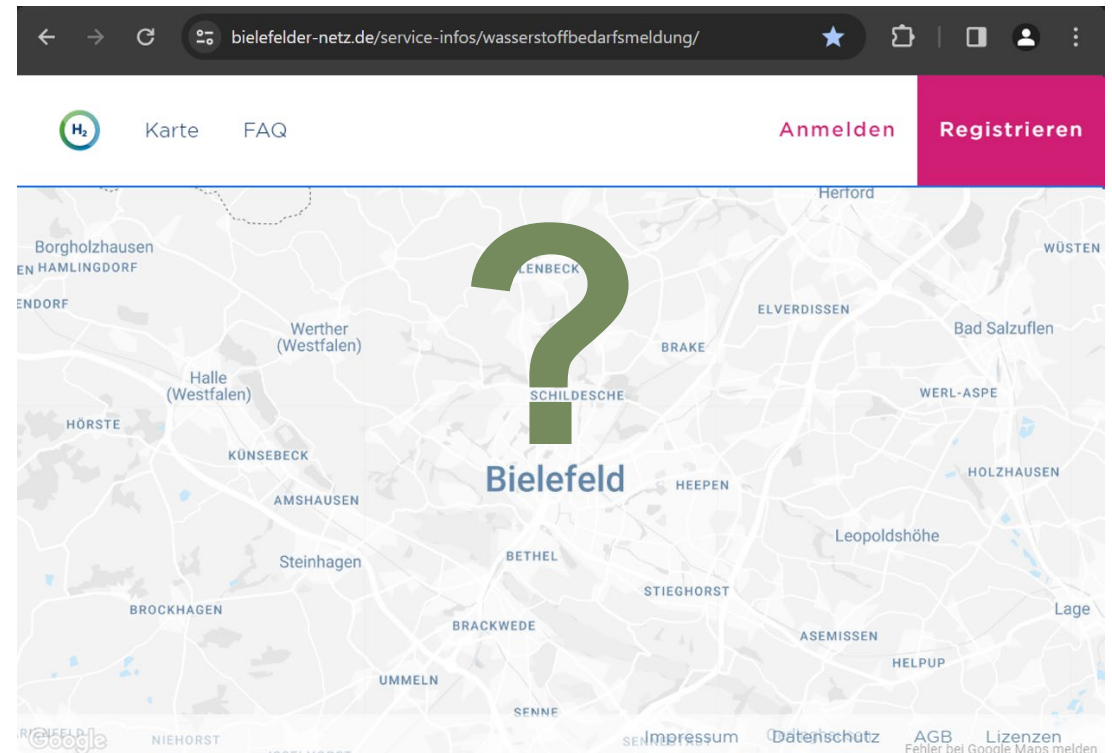
# Meldung der lokalen Wasserstoffbedarfe

## Ausgangslage

**Ziel:** Transformation der Energienetze in eine nachhaltige Zukunft

- Ungewissheit u. a. bei den Verteilnetzbetreibern wo und in welcher Menge Wasserstoff auf Endkundenebene benötigt wird
- Die Bedarfe sind nicht nur auf regionaler Ebene, sondern auch auf überregionaler Ebene zu berücksichtigen
- Der Weg für eine möglichst flächendeckende Wasserstoffinfrastruktur in Deutschland entsteht jetzt.
  - Dafür müssen frühzeitig die Bedarfe bekannt sein!

## Bedarfsmeldungstool (HyCo Connect)



<https://www.bielefelder-netz.de/service-infos/wasserstoffbedarfsmeldung/>

**Für die zukünftige Planung eines Wasserstoffnetzes sind die Kundenbedarfe zwingend erforderlich**

# Meldung der lokalen Wasserstoffbedarfe

## Unterschiedliche Rollen im Bedarfsmeldungstool

---

### Unternehmen (Endkunde)

- Sicht auf Daten der eigenen Meldungen (Dashboard, Kartendarstellung)
- Meldung der Wasserstoffbedarfe und/oder Wasserstofferzeugungsmengen, optional auch für mehrere Standorte
  - Forcierung der möglichen Anbindung an das Wasserstoffnetz

### Verteilnetzbetreiber (Bielefelder Netz)

- Zugriff auf Daten im eigenen Netzgebiet (Bedarfe und Erzeugung)
  - Effiziente Netzplanung auf regionaler Netzebene

### Ferngasnetzbetreiber (OGE)

- Sicht auf die aggregierten Daten aus den Versorgungsgebieten der Verteilnetzbetreiber (Anonymisierung)
  - Effiziente Netzplanung auf überregionaler Netzebene

# Meldung der lokalen Wasserstoffbedarfe

## Schritt 1: Unternehmen registrieren

**Persönliche Daten**

Vorname\*  Nachname\*

E-Mail\*

**Unternehmensdaten**

Firmenname  Firmenadresse

Ich habe die [AGB](#) gelesen und akzeptiert

Ich habe die [Datenschutzerklärung](#) gelesen und akzeptiert

## Schritt 2: Bedarf/Erzeugung eintragen

**Standortdaten**

Erzeugung  Bedarf

Name Standort\*  Adresse Standort\*

Marktlokations-Identifikationsnummer (MaLo-ID)

MWh(/h)  kWh(/h)  kg(/h)

In der H2Connect können die eingegebenen Daten umgerechnet werden. Die Umrechnung erfolgt auf Basis des Brennwertes.

**Kapazität pro Jahr**

2024	<input type="text" value="0"/>	2025	<input type="text" value="0"/>	2026	<input type="text" value="0"/>
2027	<input type="text" value="0"/>	2028	<input type="text" value="0"/>	2029	<input type="text" value="0"/>
2030	<input type="text" value="0"/>	2031	<input type="text" value="0"/>	2032	<input type="text" value="0"/>
2033	<input type="text" value="0"/>	2034	<input type="text" value="0"/>	2035	<input type="text" value="0"/>
2040	<input type="text" value="0"/>	2045	<input type="text" value="0"/>	2050	<input type="text" value="0"/>

**Energie pro Jahr**

2024	<input type="text" value="0"/>	2025	<input type="text" value="0"/>	2026	<input type="text" value="0"/>
2027	<input type="text" value="0"/>	2028	<input type="text" value="0"/>	2029	<input type="text" value="0"/>
2030	<input type="text" value="0"/>	2031	<input type="text" value="0"/>	2032	<input type="text" value="0"/>
2033	<input type="text" value="0"/>	2034	<input type="text" value="0"/>	2035	<input type="text" value="0"/>
2040	<input type="text" value="0"/>	2045	<input type="text" value="0"/>	2050	<input type="text" value="0"/>

## Schritt 3: Netzbetreiber auswählen

Netzbetreiber wählen

Bielefelder Netz GmbH

Ich bestätige, dass das genannte Unternehmen lesenden Zugriff auf die eingetragenen Standortdaten erhält.

Ich habe die [Datenschutzerklärung](#) gelesen und akzeptiert.

# Meldung der lokalen Wasserstoffbedarfe

**Bitte Registrieren Sie sich JETZT  
und melden uns Ihre Bedarfe!**

(optimal bis KW10!)



<https://www.bielefelder-netz.de/service-infos/wasserstoffbedarfsmeldung/>



# Fazit

- Der Weg für eine möglichst flächendeckende Wasserstoffinfrastruktur in Deutschland entsteht jetzt.
- Die Entscheidungen für das Startnetz und den Regulierungsrahmen laufen aktuell.
- Sehr hohe Wahrscheinlichkeit, dass „Bielefeld“ zum Start des deutschen Kernnetzes für Wasserstoff spätestens 2032 angebunden ist. Dadurch entsteht die Möglichkeit, dass die Bielefelder Netz GmbH ebenfalls eine Wasserstoff-Sparte aufbaut.
- Wasserstoff-Bedarfe von Kunden können bestmöglich berücksichtigt werden, wenn sie baldmöglichst ermittelt und gemeldet werden! Je genauer die Informationen über zukünftige Wasserstoffbedarfe vorliegen, desto besser kann eine gezielte Infrastrukturplanung dazu erfolgen.



”

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

”

Meldung Wasserstoff-Bedarf:



**Holger Radtke**

**Sven Petersen**

E-Mail: [wasserstoff@bielefelder-netz.de](mailto:wasserstoff@bielefelder-netz.de)