

# 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**

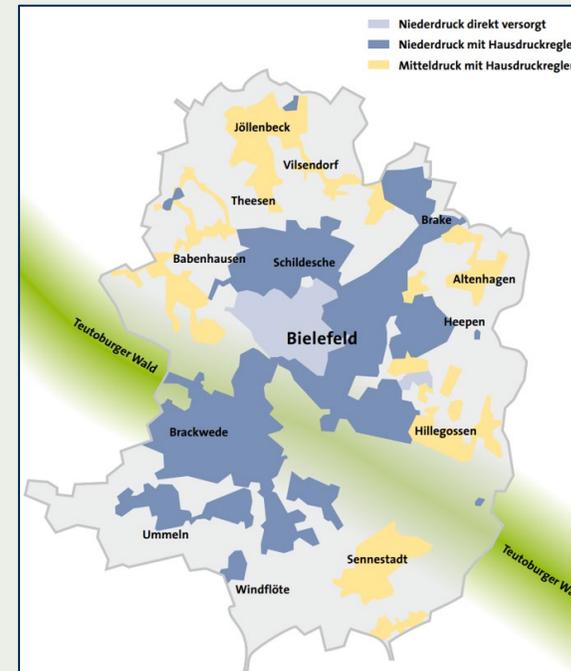
# Einführung

## 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**

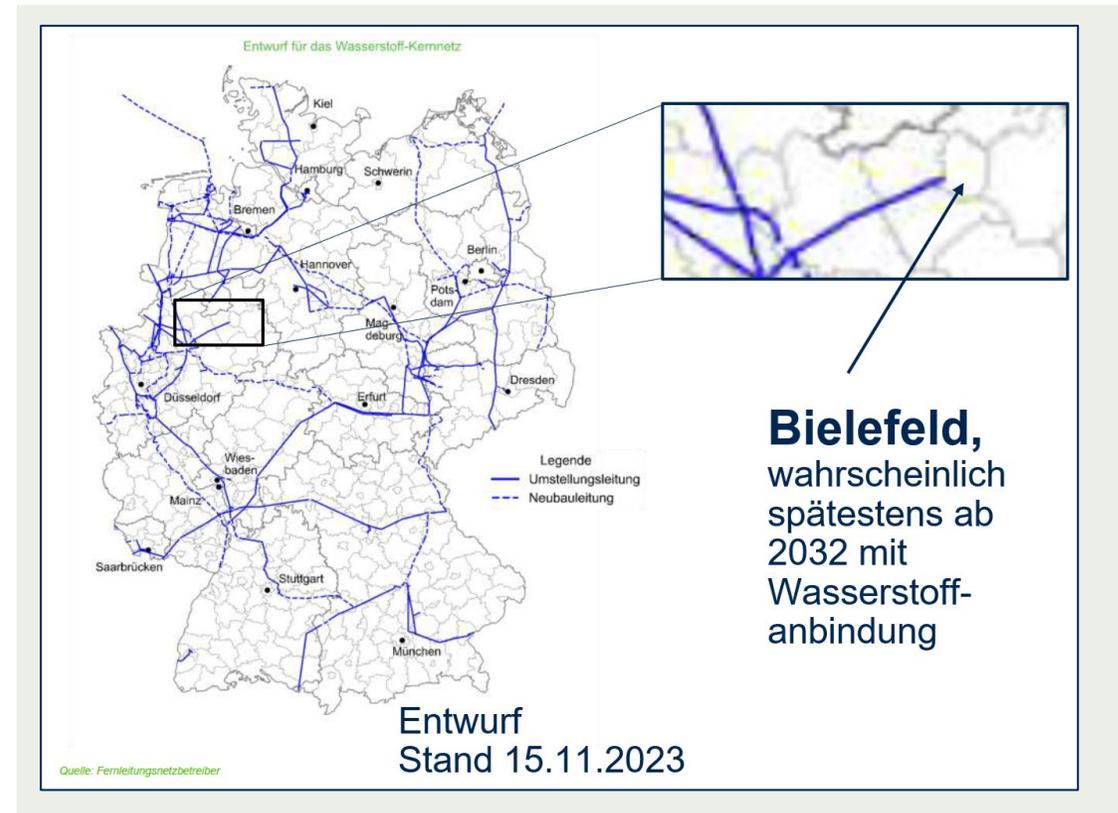
# Einführung

## 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

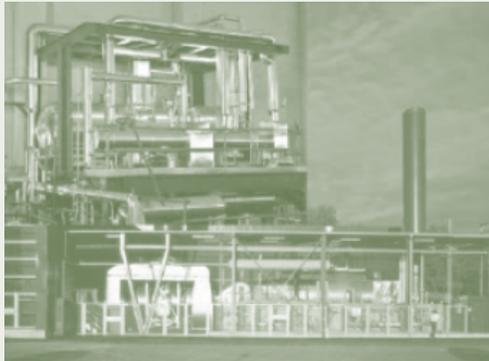
### Wasserstoff-Kernnetz



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 Industriesektors



### 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>

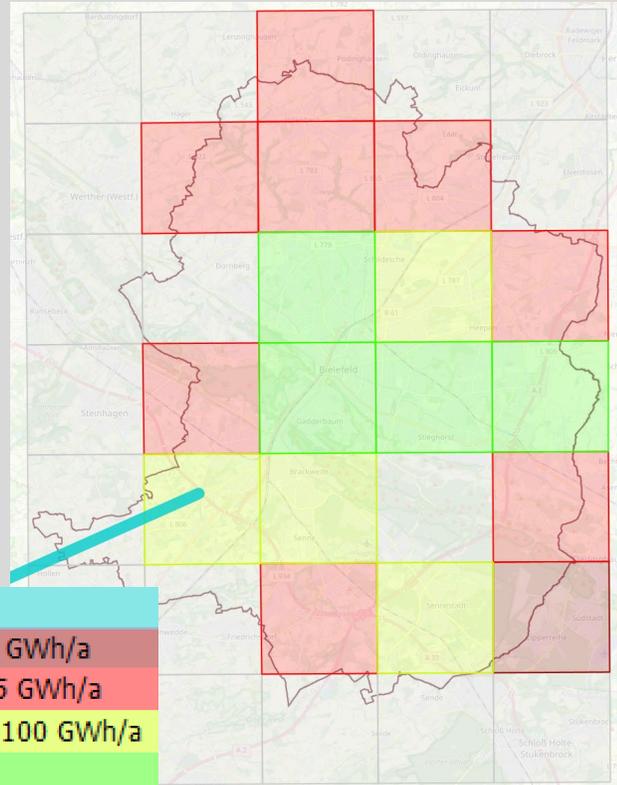
Mehrfachnennung möglich  
Teilweise abgeleitete Aussagen (durch BiN)  
Prozentualer Anteil nicht berücksichtigt

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)



## 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

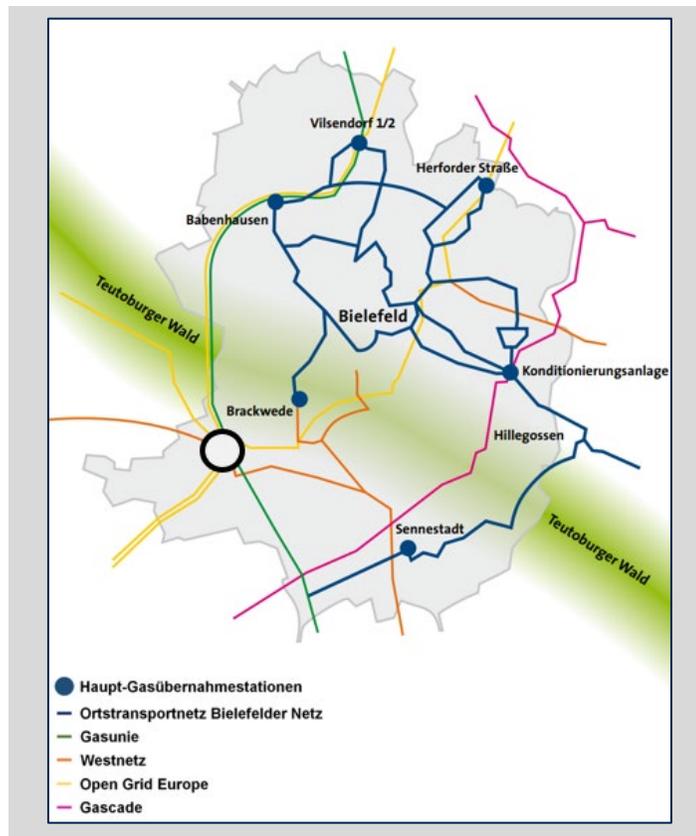
Je genauer die Informationen über zukünftige Wasserstoffbedarfe vorliegen, desto besser kann eine gezielte Infrastrukturplanung dazu erfolgen

# Agenda

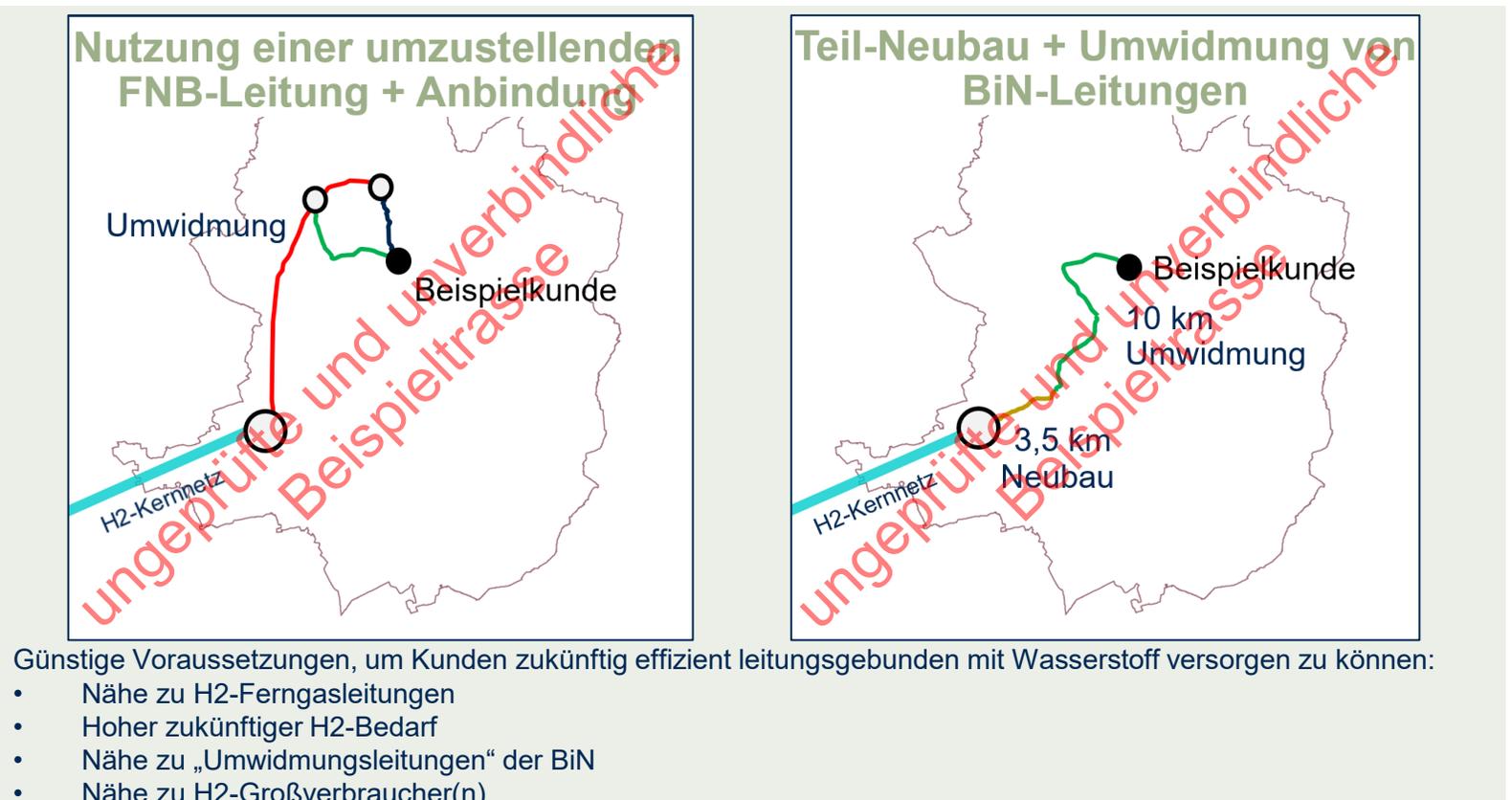
- Einführung
- Erdgaskundenstruktur in Bielefeld
- **Möglichkeiten für eine Wasserstoffnetzanbindung**
- Grenzen einer Wasserstoffnetzanbindung
- Meldung der lokalen Wasserstoffbedarfe

# Möglichkeiten für eine Wasserstoffnetzanbindung

## Transportgasleitungen in Bielefeld



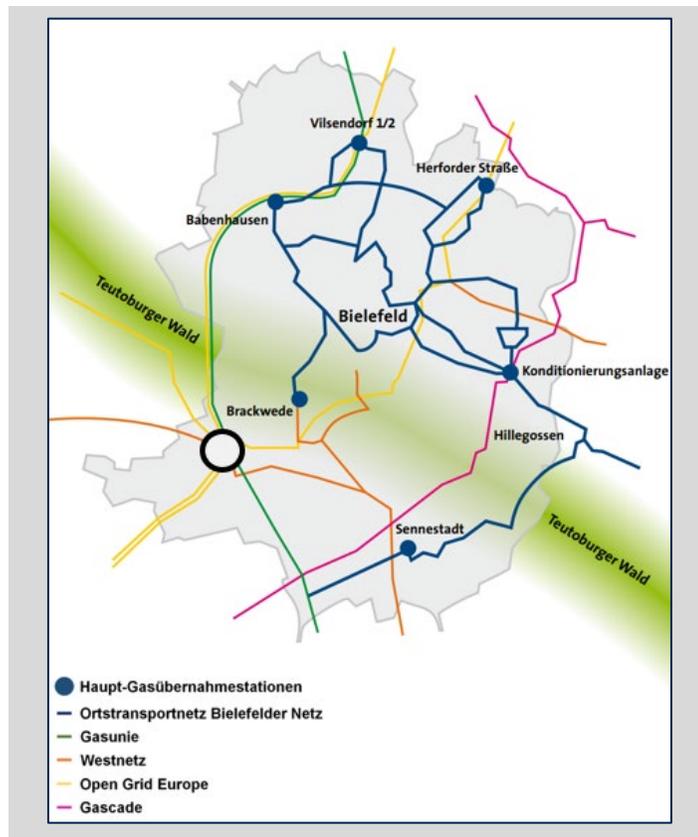
## Zwei Optionen für eine Beispielanbindung im Zentrum



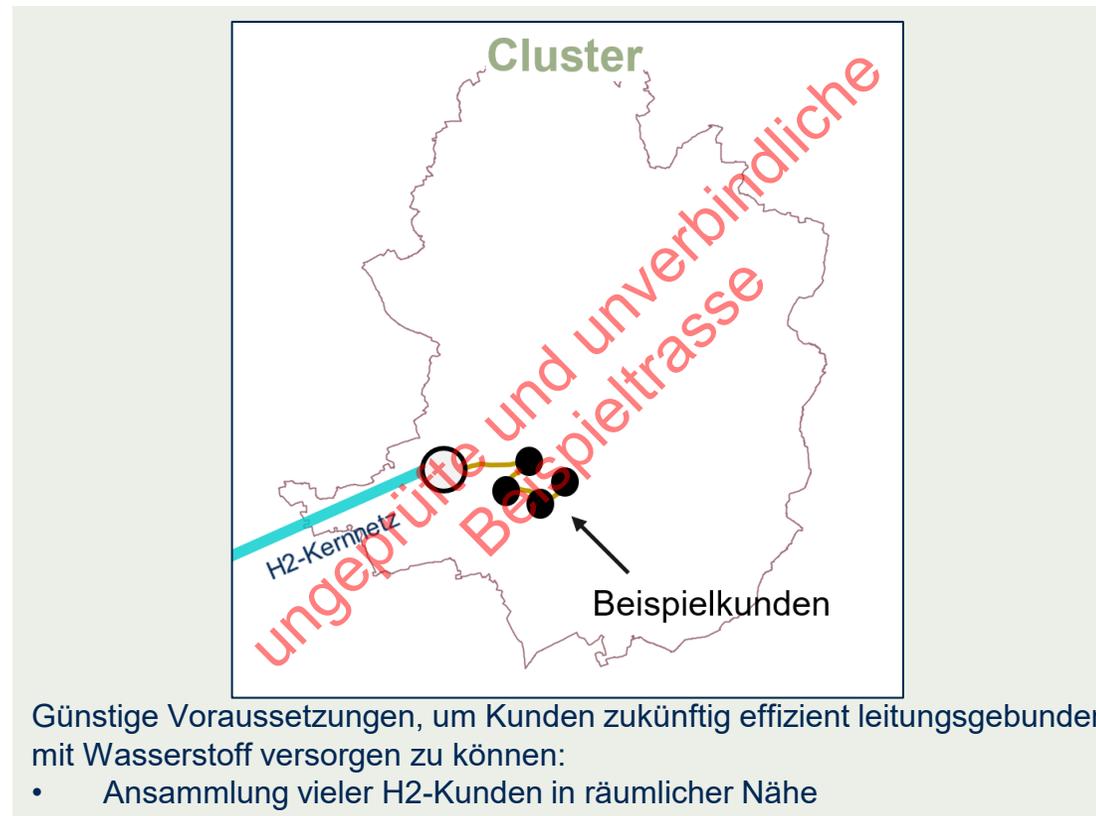
Kunden könnten durch umgewidmete Erdgasleitungen oder Wasserstoff-Neubauleitungen erreicht werden

# 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**

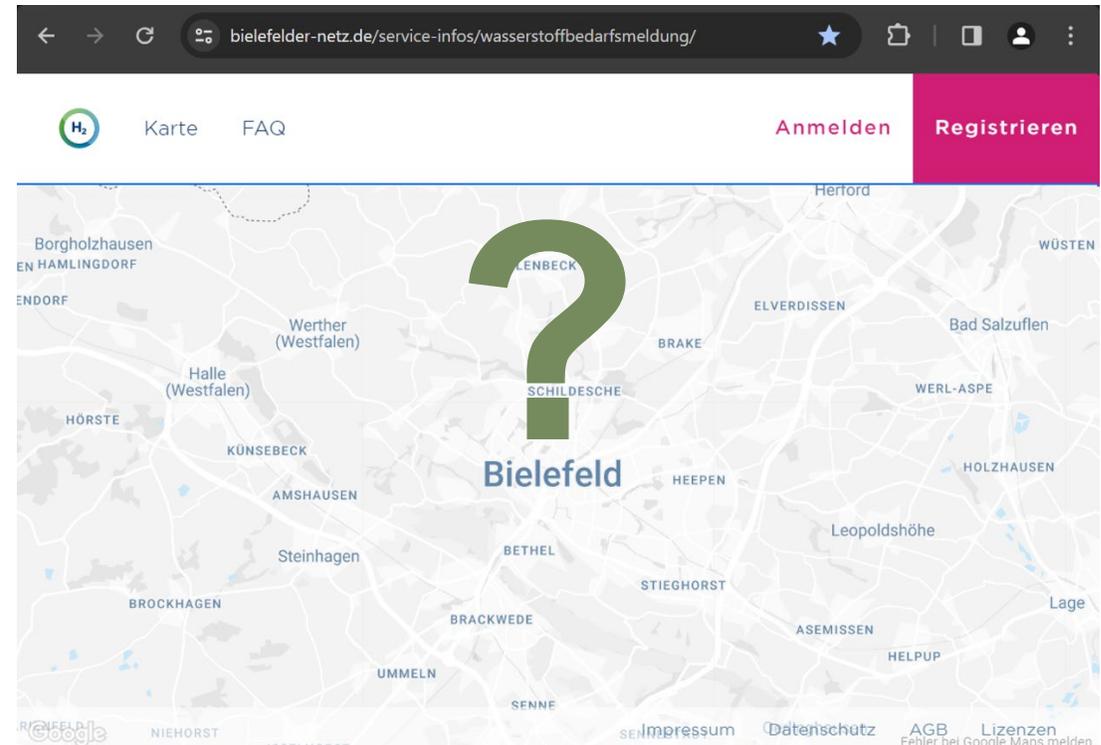
# Meldung der lokalen Wasserstoffbedarfe

## 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

**Registrieren**

## Schritt 2: Bedarf/Erzeugung eintragen

**Standortdaten**

Erzeugung  Bedarf

Name Standort\*  Adresse Standort\*

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

**Energie pro Jahr**

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

**Eintragen**

# 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)