

# Andocken an die klimaneutrale Zukunft: Aus dem Stadthafen Gelsenkirchen wird der Klimahafen !

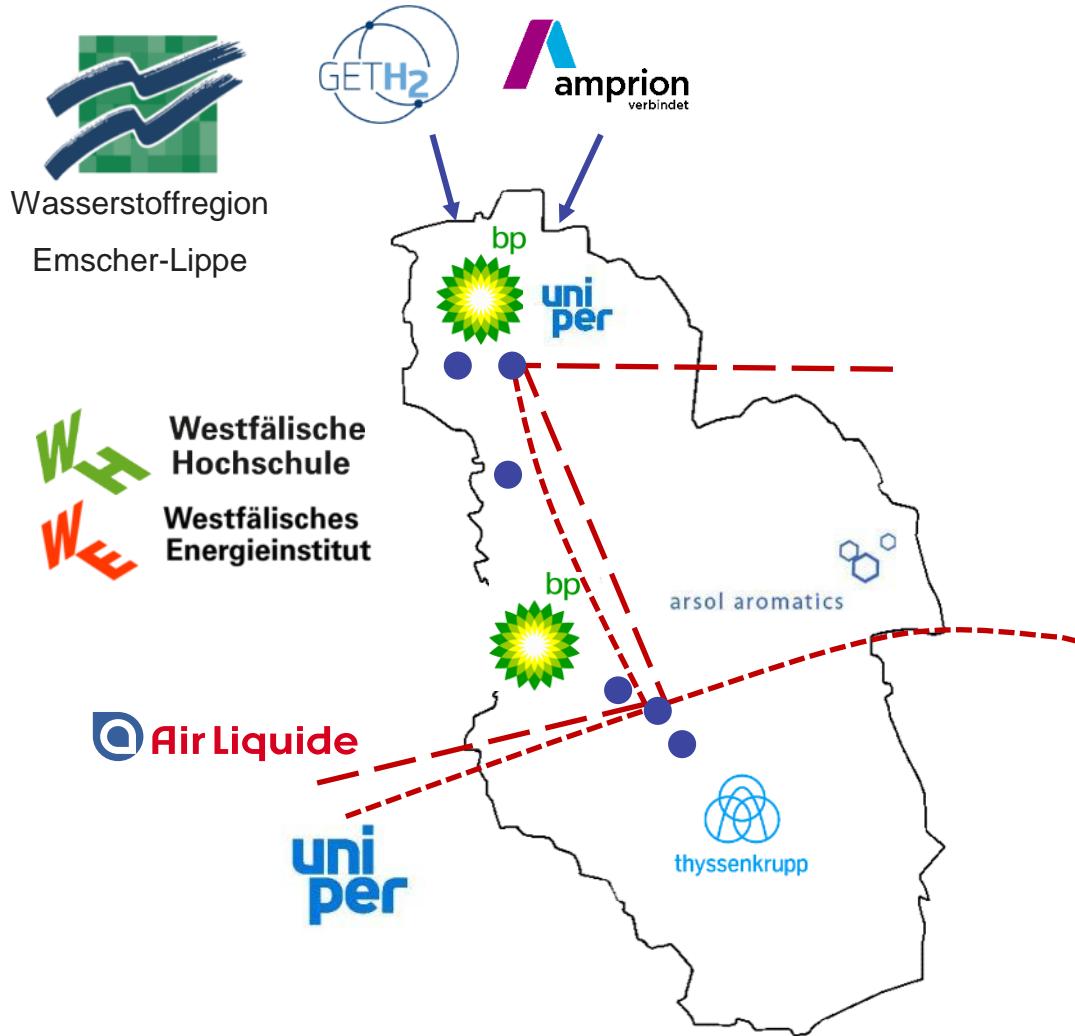


Bild: Julian Schäpertöns

Partner:



# Starke Ausgangslage des Wasserstoffstandortes Gelsenkirchen



- Gelsenkirchen als Teil der H<sub>2</sub>-Region Emscher-Lippe ist bereits heute ein **Wasserstoff Hot Spot**.
- Langjährige **Erfahrung** großer Industriebetriebe bei Produktion, Transport und Nutzung von H<sub>2</sub> in GE
  - BP Scholven/Horst *(Produktion, Transport und Nutzung)*
  - Uniper Energy *(Transport Energiesgas, KGNR)*
  - Air Liquide *(Transport grauer H<sub>2</sub>/ Prozessgas)*
  - ThyssenKrupp ES *(H<sub>2</sub>-Prozessgas)*
  - Arsol Aromatics *(H<sub>2</sub>-Prozessgas, Energiesgas zur Wärmeerzeugung)*
- **Leitungsinfrastruktur** (neben Erdgas)
  - H<sub>2</sub>-reiches Energiesgas aus Kokerei Bottrop (uniper energy)
  - H<sub>2</sub>/ Air Liquide (bisher grau)
  - Anschluss an grünen H<sub>2</sub> über GET H2 (ab 2025)
  - HGÜ-Windstrom (amprion, ab ca. 2030)
- **Hochschule** mit langjähriger Erfahrung in Lehre und angewandter/ industrienaher Forschung

Ziel: Erhalt und Ausbau des Industriestandorts, der Unternehmensbasis und der Arbeitsplätze



Zukunftssicherung durch Klimaneutralität – Grüner H<sub>2</sub> als zentraler Baustein

Aktuelle Transformationsbemühungen und –bedarfe in der Energiewirtschaft und der energieintensiven Industrie

- Umbau Kraftwerksstandort Scholven zu einem H<sub>2</sub>-ready GuD
  - Umbau **Raffineriestandorte** Scholven & Horst  
Produktion CO<sub>2</sub>-armer Kraftstoffe mittels H<sub>2</sub>, Verstärkung Kreislaufwirtschaft in der Petrochemie
  - Unternehmensinitiative „Klimahafen“ mit **mittelständisch geprägten, energieintensiven** Betrieben
    - Notwendigkeit ökonomisch sinnvoller Dekarbonisierung für Erhalt der **Wettbewerbsfähigkeit**
    - Produktion wichtiger Produkte für Energiewende/ Kreislaufwirtschaft
- Sekundäraluminium, Stahlverzinkung, Elektroband, Aromate, Dosenherstellung, Mälzerei



# Pilotprojekt: Dekarbonisierung der Prozesswärme im energieintensiven Mittelstand



- Klimahafen geprägt durch industriellen, energieintensiven Mittelstand und Logistik
- Wachsender Druck auf Betriebe, Klimabilanz der Produkte zu verbessern
- Betriebe sind bereit, sich anlagentechnisch auf 100 % H<sub>2</sub>-ready umzurüsten
- Einstieg in H<sub>2</sub>-Nutzung mit wasserstoffreichem Energiesgas aus der Kokerei Bottrop (-25% CO<sub>2</sub>) (Option)
- Optionen für grünen H<sub>2</sub>:
  - Verlängerung GET-H2-Nukleus in den Stadthafen
  - Elektrolyseur im Stadthafen / nähere Umgebung

## Gesamtbedarf des Clusters:

Prozesswärme und H<sub>2</sub>-Prozessgas:

rd. **500.000 MWh/a (15.000 t H<sub>2</sub>/a)**

CO<sub>2</sub>-Einsparung mit grünem H<sub>2</sub>: **bis zu 30.000 t/a**



**Arsol Aromatics GmbH & Co KG**  
Produktion von Aromaten  
(bis 300°C)



**Thyssenkrupp Electrical Steel GmbH**  
Produktion von Elektroband  
(bis 1000°C)



**ZINQ GmbH & CO KG**  
Feuerverzinkung (ca. 450°C)



**TRIMET Aluminium SE**  
Aluminium-Recycling (ca. 660°C)



**Ball Beverage Packaging Gelsenkirchen GmbH**  
Dosenherstellung (bis 200°C)



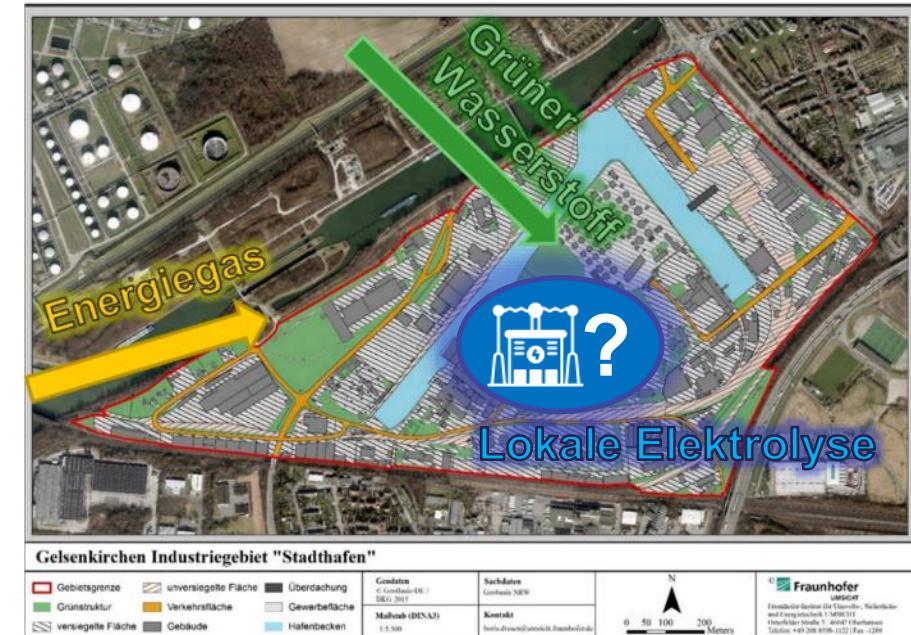
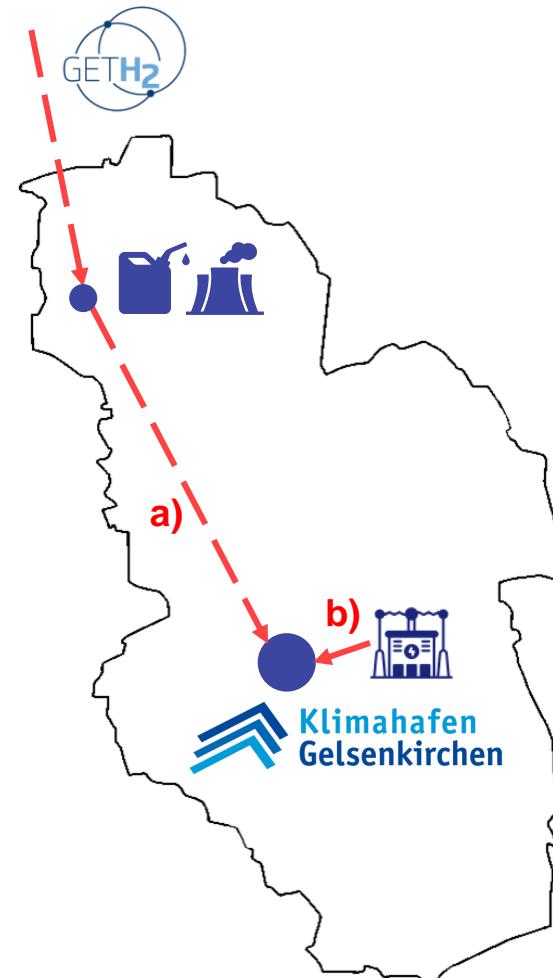
**AVANGARD MALZ AG**  
Mälzerei (bis 180°C)

# Pilotprojekt: Dekarbonisierung der Prozesswärme im energieintensiven Mittelstand

- Integration Klimahafen Gelsenkirchen in **Wasserstoff-Roadmap NRW**
  - Ausbau des Netzes und Anpassung der Anlagen-technik bei Abnehmern wird 100 % **H<sub>2</sub>-ready geplant.**
  - ZINQ plant Abscheidung und Nutzung von **H<sub>2</sub>** aus Energiegas per SEPURAN®-Membran (Evonik).
  - Betriebe sind anlagentechnisch damit auf **grünen Wasserstoff** vorbereitet

## H<sub>2</sub>-Zugangsoptionen:

- a. Verlängerung der in GE-Scholven ab ca. 2024 ankommenden **GET H2 - Nukleus Pipeline** bis in den Stadthafen (Luftlinie ca. 9 km, Pipeline-Länge entlang vorhandener Trassen ca. 12 km)
  - b. Lokale Produktion durch **Großelektrolyseur** (bis zu 100 MW)



Flächennutzung Stadthafen Gelsenkirchen. Quelle: BMR, 2019 (eigene Ergänzungen, [Industry icon by Icons8](#)).

## Rahmenbedingungen und Wirtschaftlichkeit von Dekarbonisierungs-Pfaden (v.a. grüner Strom vs. grüner Wasserstoff)

- Betrachtung des Klimahafens Gelsenkirchen als Blaupause für Anbindung vergleichbarer, **mittelständisch geprägter** Industriecluster
- Bündelung der **Wärmebedarfsmengen, Umstellungskosten** sowie Prüfung der **notwendigen Infrastruktur** → **Bewertung alternativer Energieträger** hinsichtlich **technischer/ ökonomischer** Eignung
- Ermittlung der **Wirtschaftlichkeit** je nach Szenario und entsprechend **notwendigen** Rahmenbedingungen/ Handlungsschritten

Laufzeit der Studie: 04-12/2022  
gefördert durch



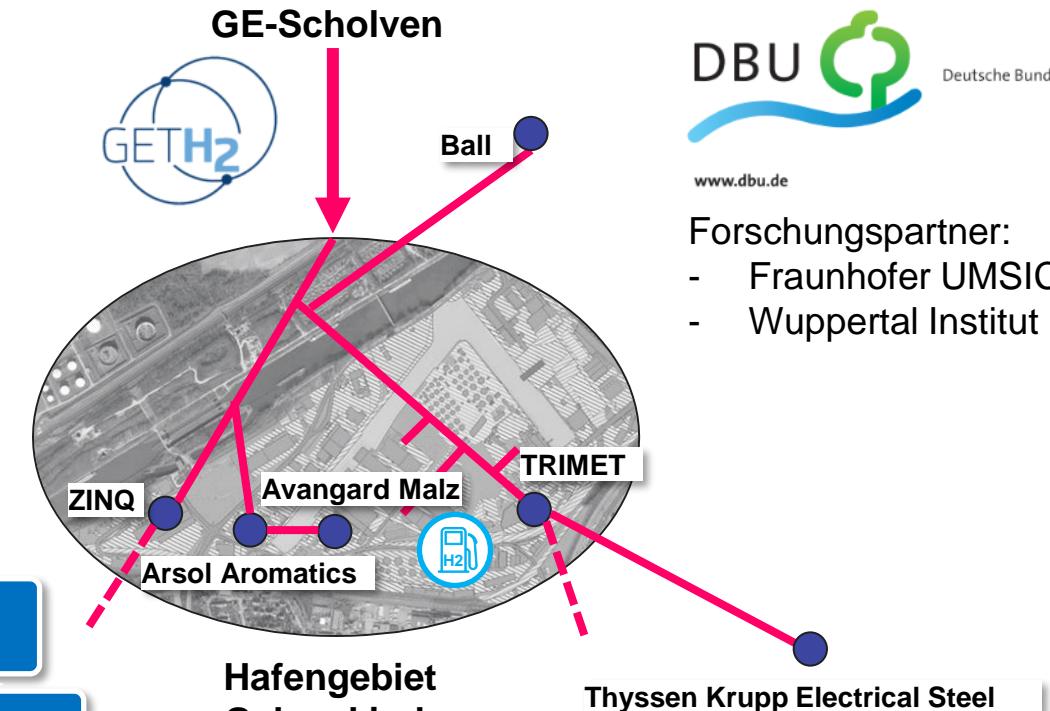
Forschungspartner:  
- Fraunhofer UMSICHT  
- Wuppertal Institut

Analyse Ist-Situation Prozesswärme-Erzeugung bei den Unternehmen

Analyse von Transformationspfaden für die Prozesswärme

Aggregation der betrieblichen Szenarien auf Cluster-Ebene

Vergleich der Gesamtszenarien / Schlussfolgerungen



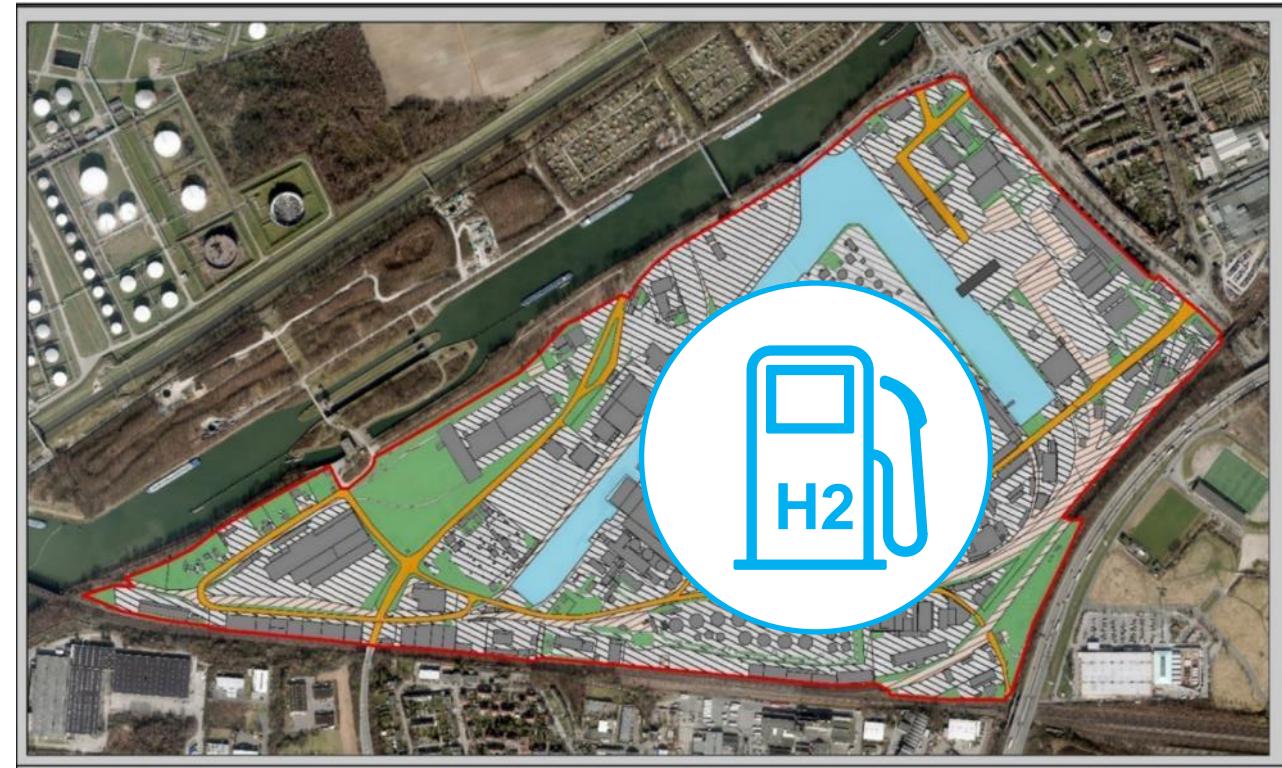
## Stadthafen Gelsenkirchen:

- Umschlagmäßig größter Hafen am Rhein-Herne Kanal
  - Logistikbetriebe im Hafen und benachbarten Gewerbegebieten.
  - Zentrale verkehrliche Gesamtlage (Nähe A42).
- **günstiger Standort für eine öffentliche Wasserstofftankstelle**

Primär sollen BZ-LKW, später auch Schiffe und Loks betankt werden.

## Zu prüfende Bezugsoptionen:

- vorübergehend über Energiesgas (H<sub>2</sub>-Abscheidung)?
- Versorgung durch lokale Elektrolyse (Synergieeffekte)
- Mittel- und langfristig ggf. über GET H<sub>2</sub>-Zugang
- Einstieg ggf. über mobile Tankstelle



Flächennutzung Stadthafen Gelsenkirchen. Quelle: BMR, 2019 (eigene Ergänzungen).

## 1. Umsetzung der Dekarbonisierung der Prozesswärme in energieintensiven Betrieben

- DBU-Studie zu Dekarbonisierungs-Pfaden
- Machbarkeitsuntersuchungen:
  - Anbindung an GET H2
  - Lokale H<sub>2</sub>-Produktion durch Großeletrolyseur

## 2. Mobilitätspotentiale durch H<sub>2</sub>

Verkehrlich günstige Gesamtlage und nahe Logistikbetriebe bieten günstige Gelegenheit für eine **Trimodale Wasserstofftankstelle** (Schiffahrt, Schiene, Straße)

## 3. Perspektive Klimaneutralität

**H<sub>2</sub>-übergreifende** Maßnahmen (Carbon Footprint-Ermittlung, Photovoltaik-Potenziale, Wärmeverbünde, Erzeugung Quartierswärme etc.).



# Zirkuläre Transformation

## ZINQ

Energetische  
Transformation

Stoffliche  
Transformation



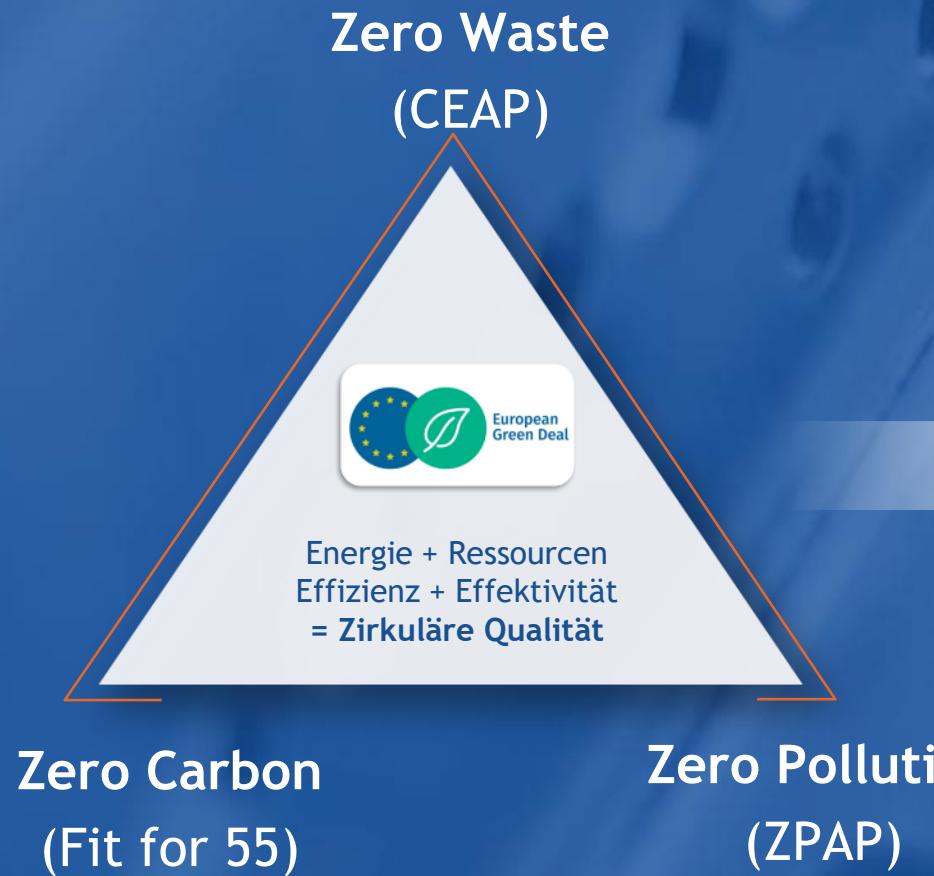
Klimahafen  
Gelsenkirchen



transform to zero



# Das Zirkuläre Geschäftsmodell ZINQ



**ZINQ®**

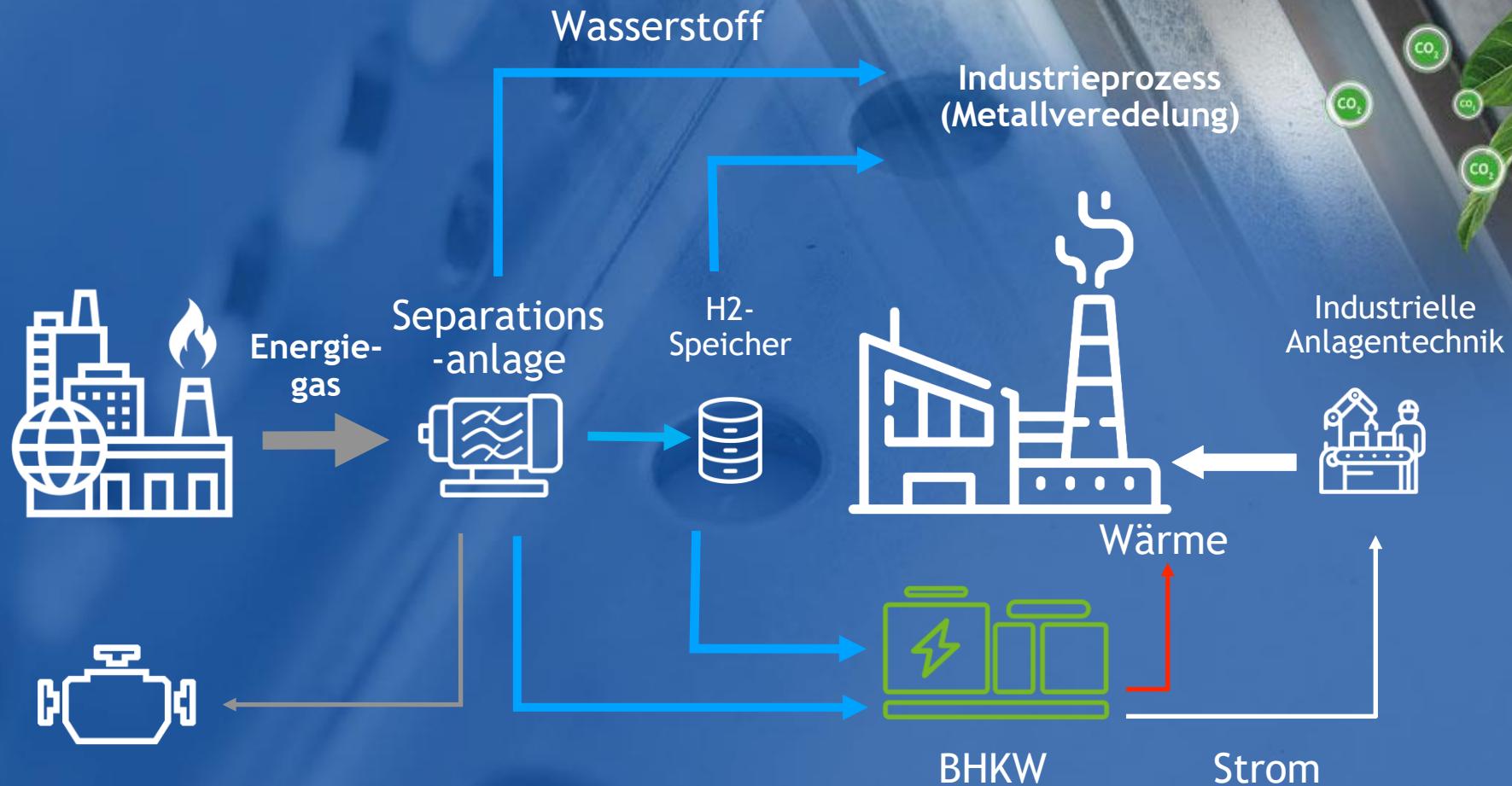
## Power2ZINQ. H2 ready. Made in NRW.

“

Power2ZINQ ist die prototypische Erstanwendung für die Nutzung von Wasserstoff im Bereich der mittelständischen Prozesswärmeanwendungen der metallverarbeitenden Industrie und Oberflächentechnik.

Das Projekt kann bereits 2023 im industriellen Maßstab umgesetzt werden.

# Dekarbonisieren der Prozesswärme: Quick Start P2Z (ab 2023)



# Dekarbonisieren der Prozesswärme: P2Z (Green H2/ab 2025)

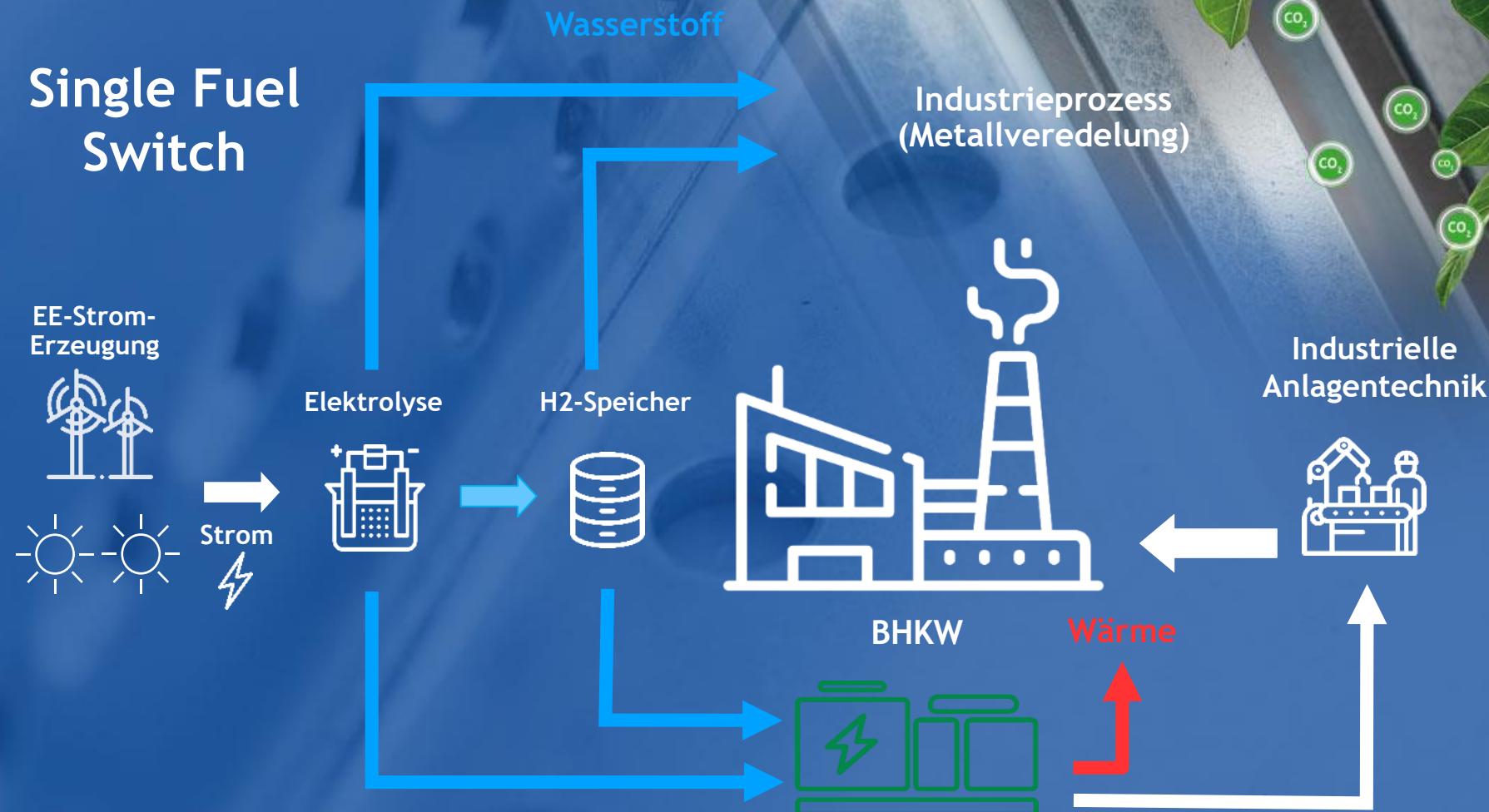




Bild: Julian Schäpertöns.

Follow us on  
**LinkedIn**®

[www.klimahafen-gelsenkirchen.de](http://www.klimahafen-gelsenkirchen.de)

Wolfgang Jung  
[jung@wipage.de](mailto:jung@wipage.de)

Stephan Rath  
[rath@wipage.de](mailto:rath@wipage.de)