

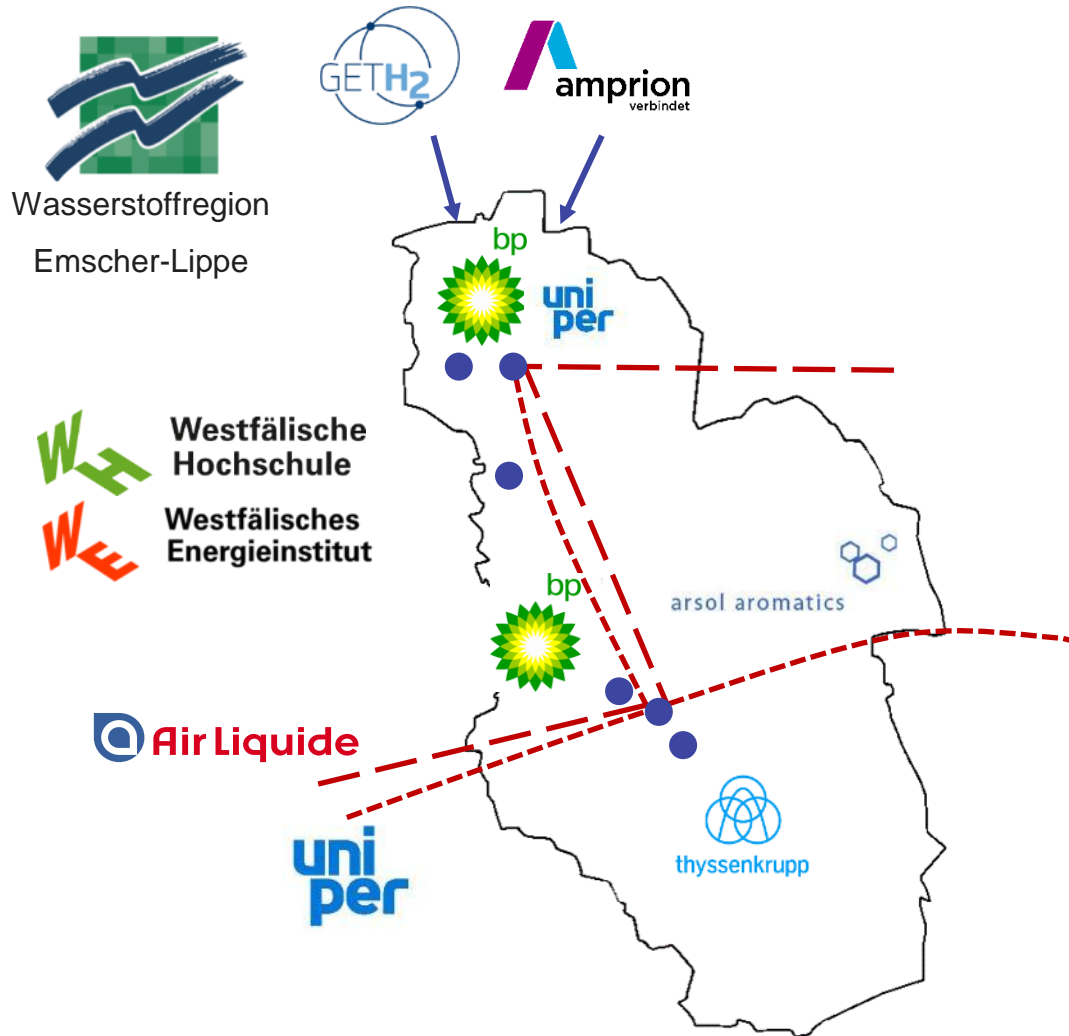
Andocken an die klimaneutrale Zukunft: Aus dem Stadthafen Gelsenkirchen wird der Klimahafen !



Bild: Julian Schäpertöns

Partner:





- Gelsenkirchen als Teil der H₂-Region Emscher-Lippe ist bereits heute ein **Wasserstoff Hot Spot**.
- Langjährige **Erfahrung** großer Industriebetriebe bei Produktion, Transport und Nutzung von H₂ in GE
 - BP Scholven/Horst (*Produktion, Transport und Nutzung*)
 - Uniper Energy (*Transport Energiegas, KGNR*)
 - Air Liquide (*Transport grauer H₂/ Prozessgas*)
 - ThyssenKrupp ES (*H₂-Prozessgas*)
 - Arsol Aromatics (*H₂-Prozessgas, Energiegas zur Wärmeerzeugung*)
- **Leitungsinfrastruktur** (neben Erdgas)
 - H₂-reiches Energiegas aus Kokerei Bottrop (uniper energy)
 - H₂/ Air Liquide (bisher grau)
 - Anschluss an grünen H₂ 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 H₂ als zentraler Baustein**

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

- Umbau Kraftwerksstandort Scholven zu einem **H₂-ready GuD**
 - Umbau **Raffineriestandorte** Scholven & Horst
Produktion CO₂-armer Kraftstoffe mittels H₂, 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 % H₂-ready umzurüsten
- Einstieg in H₂-Nutzung mit wasserstoffreichem Energiegas aus der Kokerei Bottrop (-25% CO₂) (Option)
- Optionen für grünen H₂:
 - Verlängerung GET-H₂-Nukleus in den Stadthafen
 - Elektrolyseur im Stadthafen / nähere Umgebung

Gesamtbedarf des Clusters:

Prozesswärme und H₂-Prozessgas:

rd. **500.000 MWh/a (15.000 t H₂/a)**

CO₂-Einsparung mit grünem H₂: **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)



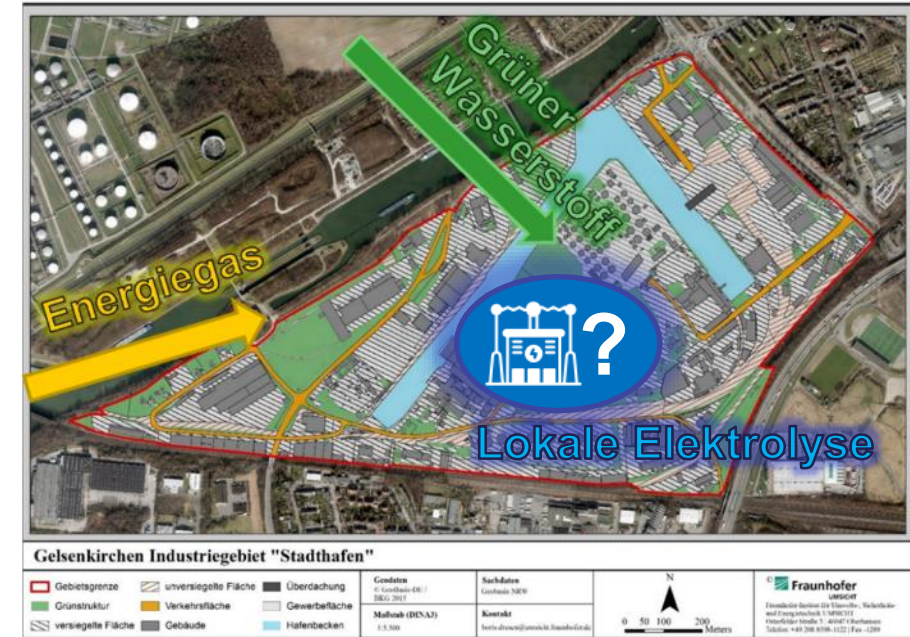
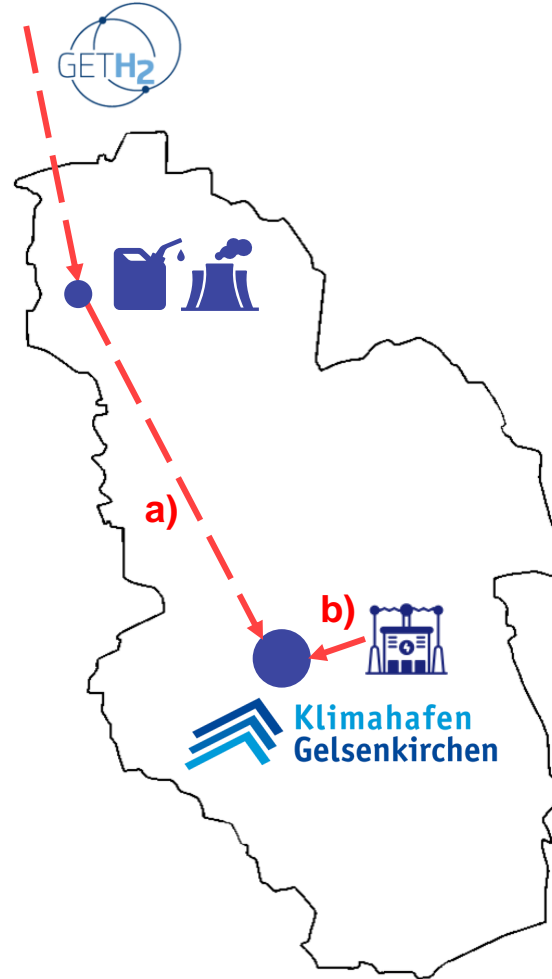
AVANGARD MALZ AG
Mälzerei (bis 180°C)

Pilotprojekt: Dekarbonisierung der Prozesswärme im energieintensiven Mittelstand

- Integration Klimahafen Gelsenkirchen in **Wasserstoff-Roadmap NRW**
- Ausbau des Netzes und Anpassung der Anlagentechnik bei Abnehmern wird 100 % **H₂-ready** geplant.
- ZINQ plant Abscheidung und Nutzung von **H₂** aus Energiegas per SEPURAN®-Membran (Evonik).
- Betriebe sind anlagentechnisch damit auf **grünen Wasserstoff** vorbereitet

H₂-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)

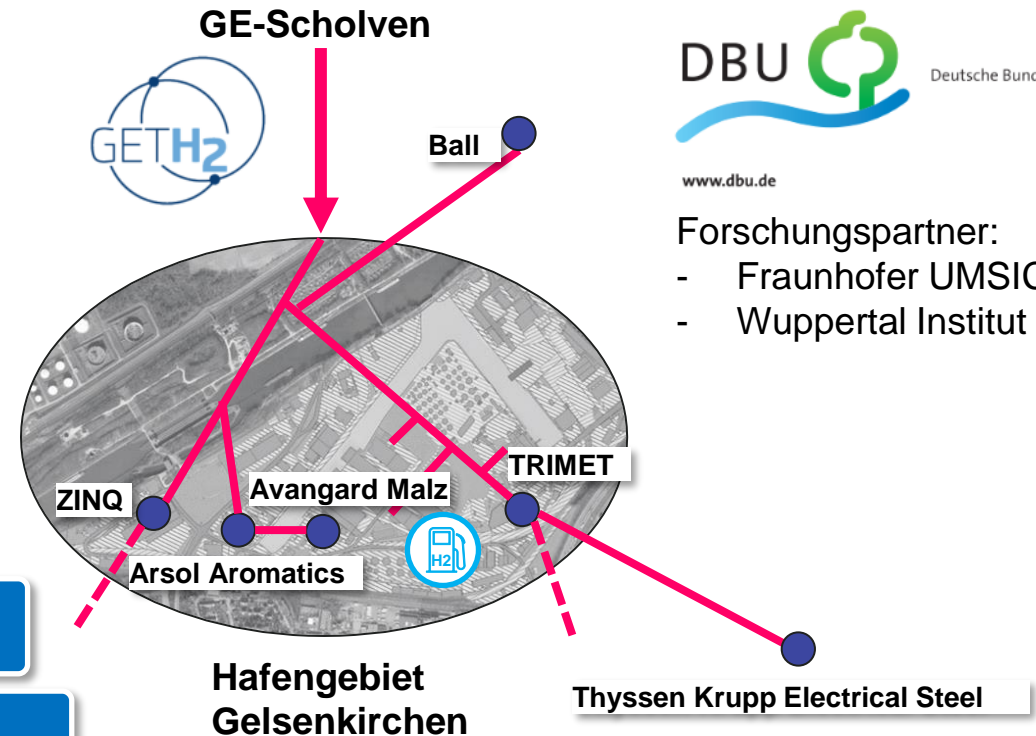
- Betrachtung des Klimahafens Gelsenkirchen als Blaupause für Anbindung vergleichbarer, **mittelständisch geprägter Industriecluster**
- Bündelung der **Wärmebedarfsmengen, Umstellungskosten** sowie Prüfung der **notwendigen Infrastruktur** → **Bewertung alternativer Energieträger** hinsichtlich **technischer/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

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



Laufzeit der Studie: 04-12/2022

gefördert durch



Forschungspartner:

- Fraunhofer UMSICHT
- Wuppertal Institut

Stadthafen Gelsenkirchen:

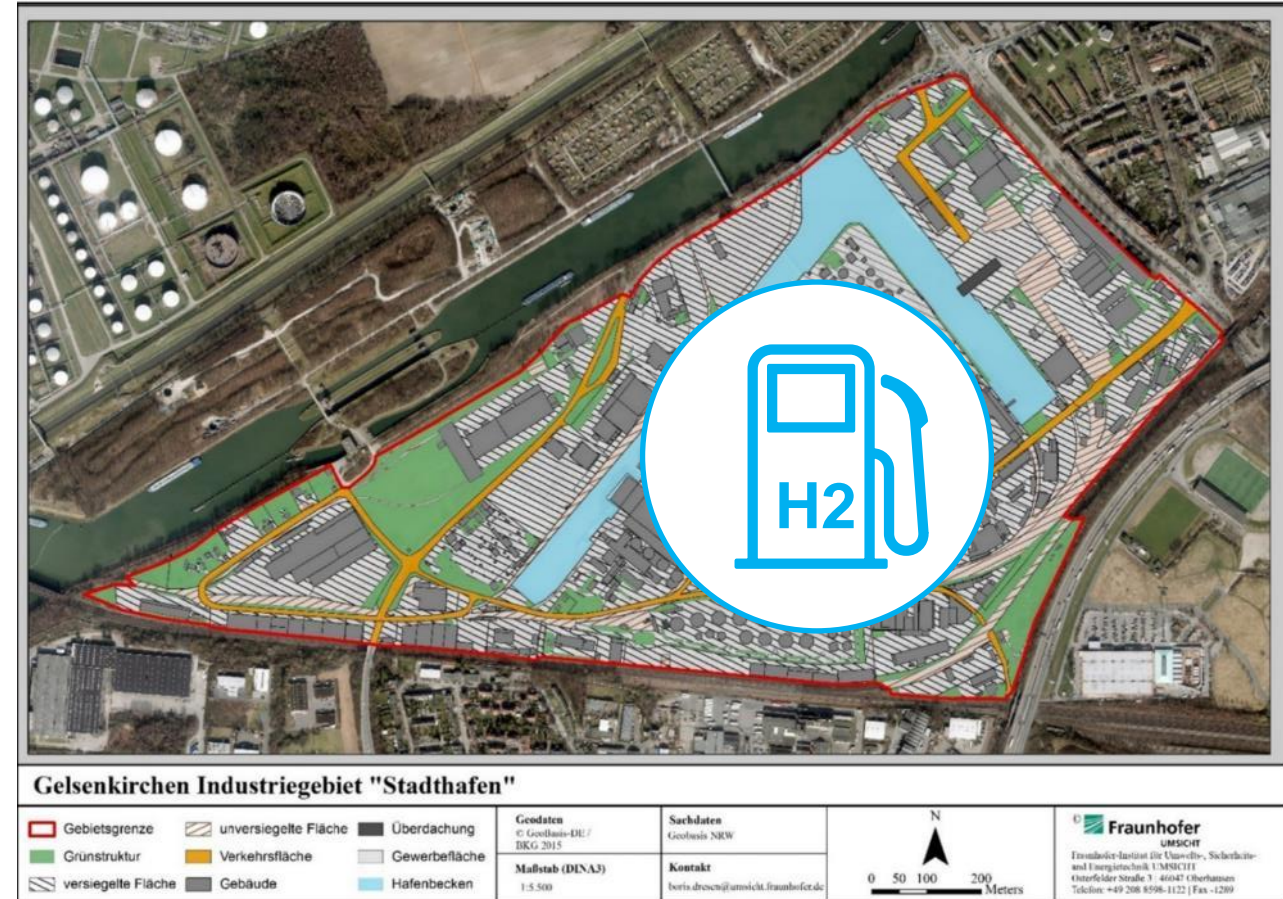
- Umschlagmäßig größter Hafen am Rhein-Herne Kanal
- Logistikbetriebe im Hafen und benachbarten Gewerbegebieten.
- Zentrale verkehrliche Gesamtlage (Nähe A42).

→ **günstiger Standort für eine öffentliche Wasserstofftankstelle**

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

Zu prüfende Bezugsoptionen:

- vorübergehend über Energiegas (H₂-Abscheidung)?
- Versorgung durch lokale Elektrolyse (Synergieeffekte)
- Mittel- und langfristig ggf. über GET H₂-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 H₂-Produktion durch GroÙelektrolyseur

2. Mobilitätspotentiale durch H₂

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

3. Perspektive Klimaneutralität

H₂-übergreifende Maßnahmen (Carbon Footprint-Ermittlung, Photovoltaik-Potenziale, Wärmeverbünde, Erzeugung Quartierswärme etc.).



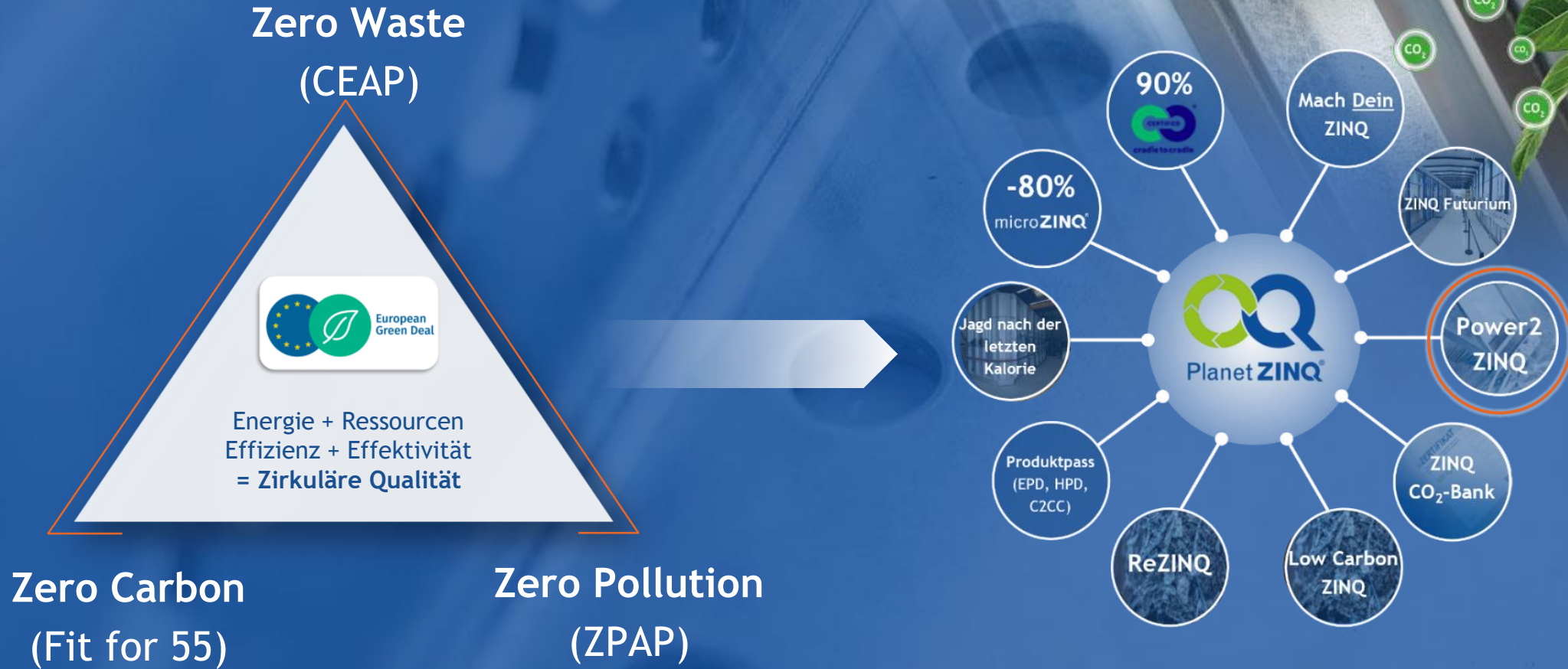
Zirkuläre Transformation ZINQ

Energetische
Transformation

Stoffliche
Transformation



Das Zirkuläre Geschäftsmodell ZINQ



Power2ZINQ. H2 ready. Made in NRW.

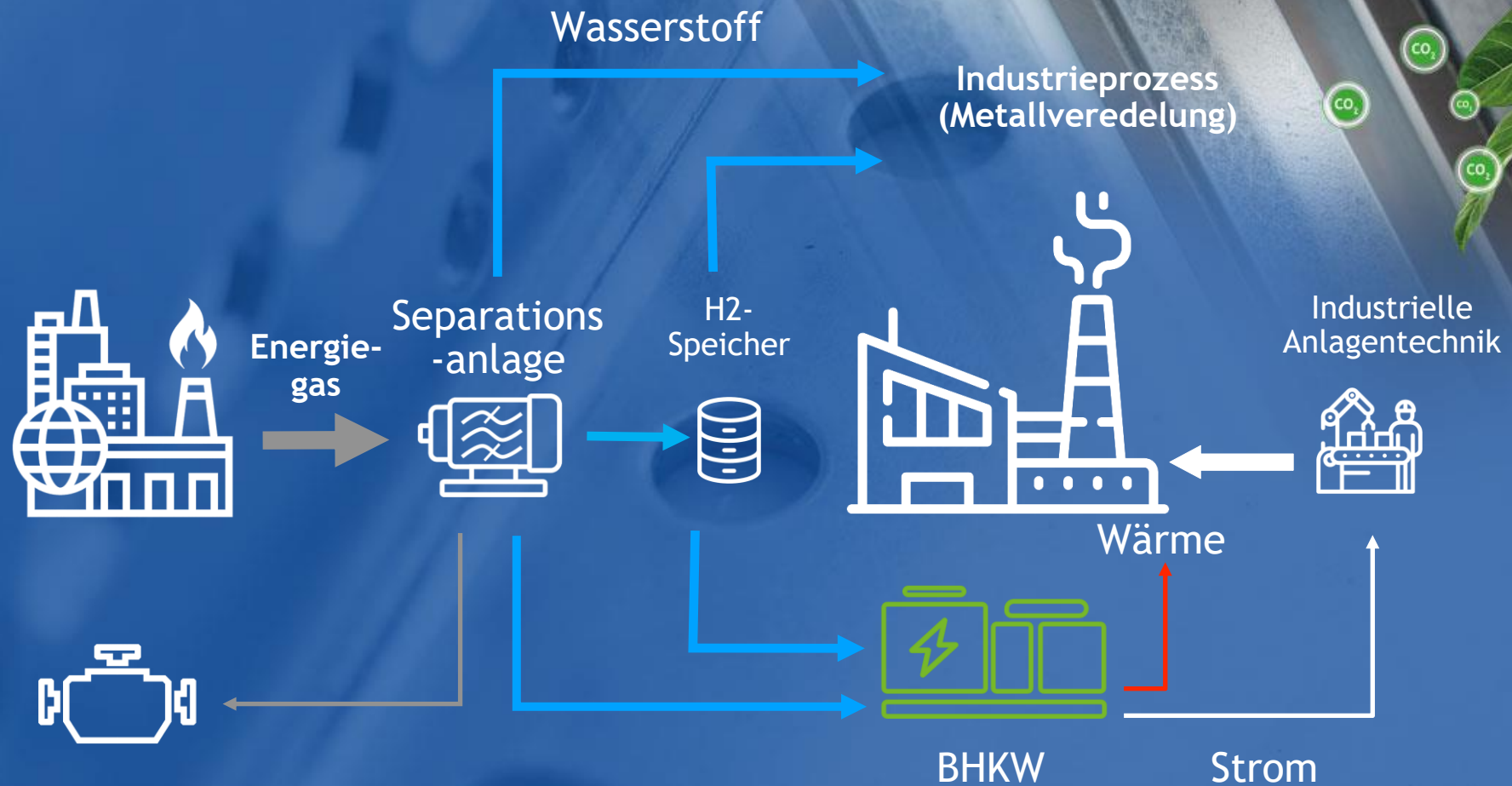
”

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.

ZINQ[®]

Dekarbonisieren der Prozesswärme: Quick Start P2Z (ab 2023)



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

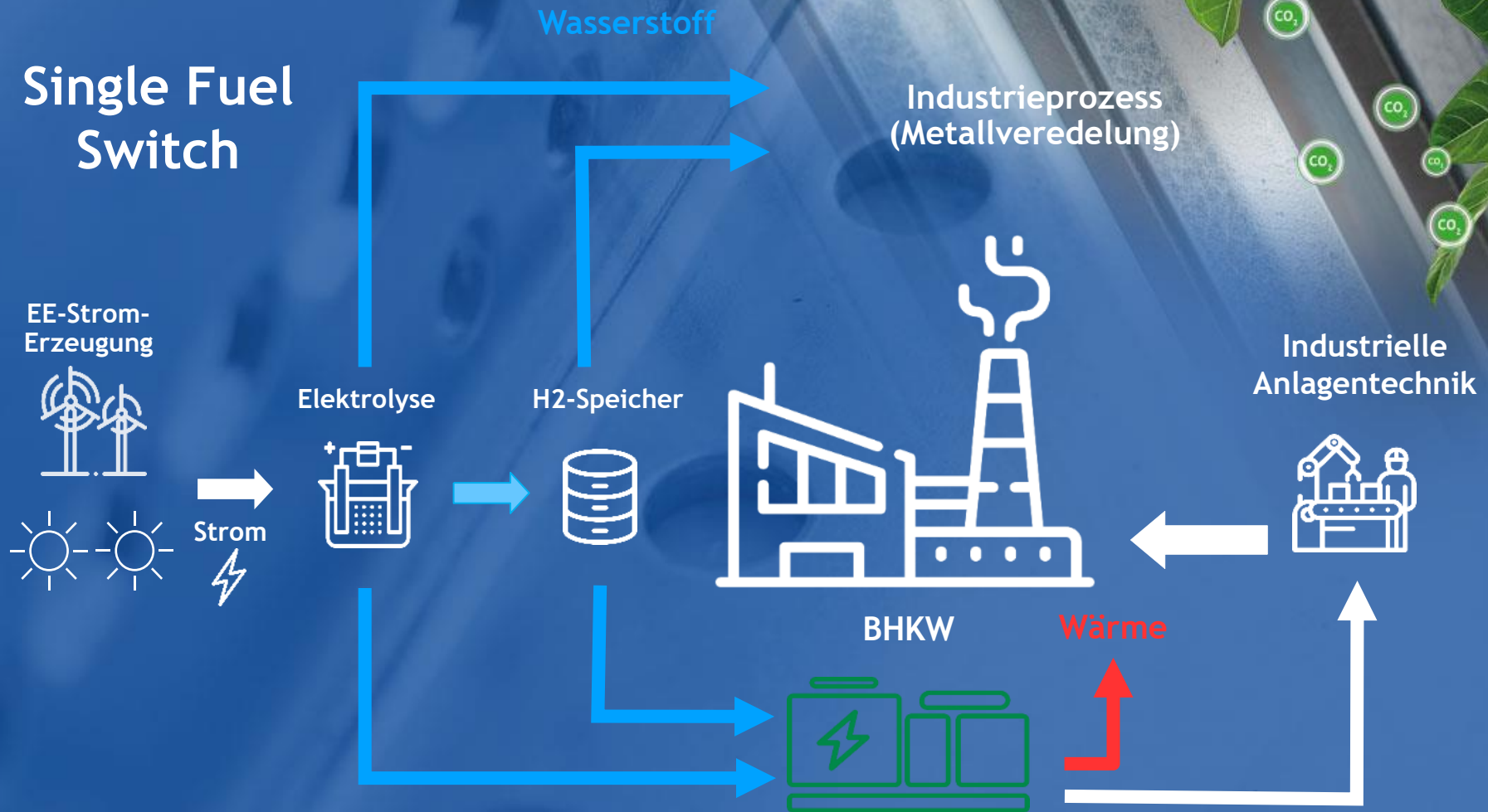




Bild: Julian Schäpertöns.

Follow us on
LinkedIn

www.klimahafen-gelsenkirchen.de

Wolfgang Jung
jung@wipage.de

Stephan Rath
rath@wipage.de