

Wissenschaft trifft Wirtschaft: Industriewandel gestalten, Klimaneutralität beschleunigen, 16.09.2022

Regionale Bedeutung der Binnenhäfen – Projekt enerPort

Jan-Christoph Maaß, Duisburger Hafen AG
Anna Grevé, Fraunhofer UMSICHT

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Motivation

Ziel: Entwicklung eines Lösungsansatzes zur Unterstützung der Transformationsprozesse von Binnenhäfen

- Das Energiesystem befindet sich in einem grundlegenden Wandel
 - Rückbau konventioneller Kraftwerke & Ausbau erneuerbarer Energien
 - Elektrifizierung vieler Prozesse
 - Sektorenkopplung wird notwendig für eine sichere, wirtschaftliche und umweltverträgliche Energieversorgung und -nutzung
- Binnenhäfen als Quartiere
 - Industrie, Gewerbe, Verwaltung, ggf. Wohnen in räumlicher Nähe
 - Optimale Energieversorgung und -nutzung im Quartier



Binnenhäfen

»Ein [...] Binnenhafen ist ein Hafen mit Warenumsschlag, der sich an einer Binnenwasserstraße befindet und über keinen direkten Zugang zu einer Seeschifffahrtsstraße verfügt.«

Bedeutung von Binnenhäfen als Quartiere

Bestandsanalyse und Charakterisierung

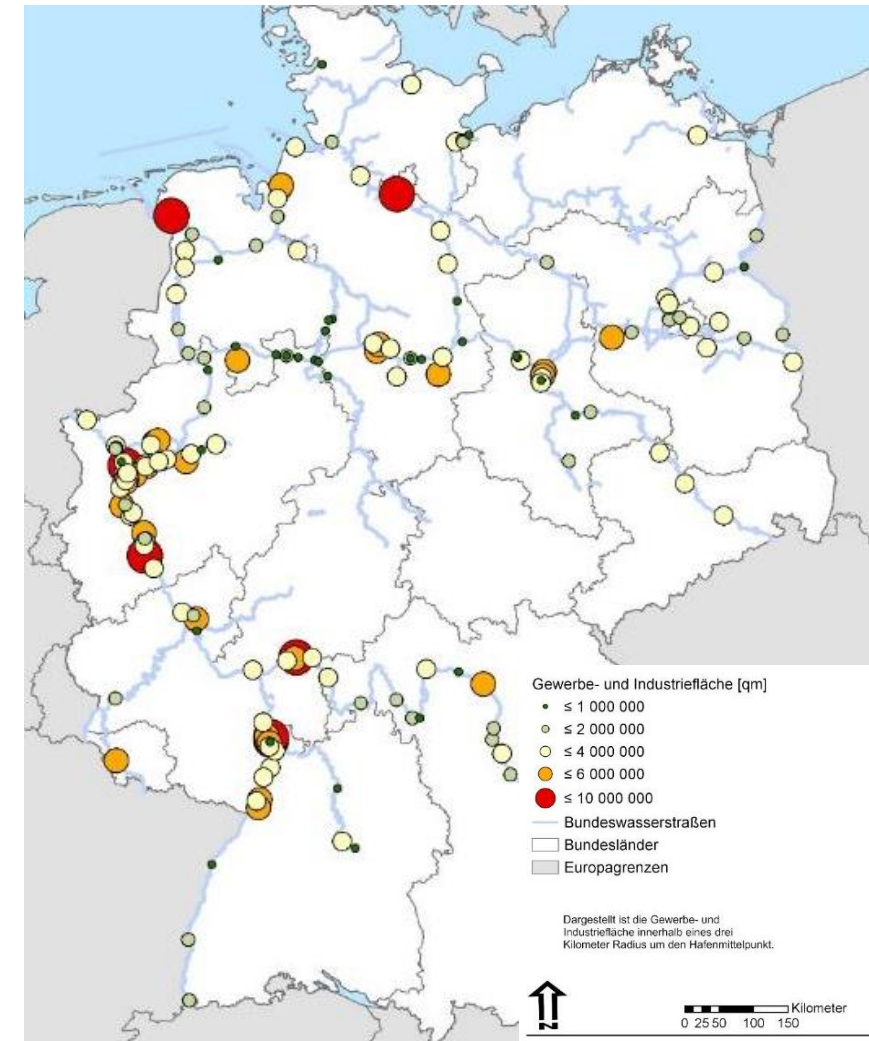
Binnenhäfen als besondere Stadtquartiere mit eigener Typologie

- Hohe wirtschaftliche Bedeutung als Knotenpunkte der Logistik und industrielle Produktionsstandorte
- Entwicklung einer Hafentypologie in Anlehnung an bestehende Quartiers- und Siedlungstypologien unter Berücksichtigung hafentypische Elemente ⇒ Übertragbarkeit

Charakterisierung von Binnenhäfen (Kategorien)

1. Wirtschaftliche Bedeutung
2. Hafenstruktur
3. Quartiersanbindung
4. Sektorenkopplung
5. Energieerzeugung aus EE

Ziel: Identifizierung charakteristischer Anknüpfungspunkte für Transformationsprojekte und Übertragbarkeitsoptionen



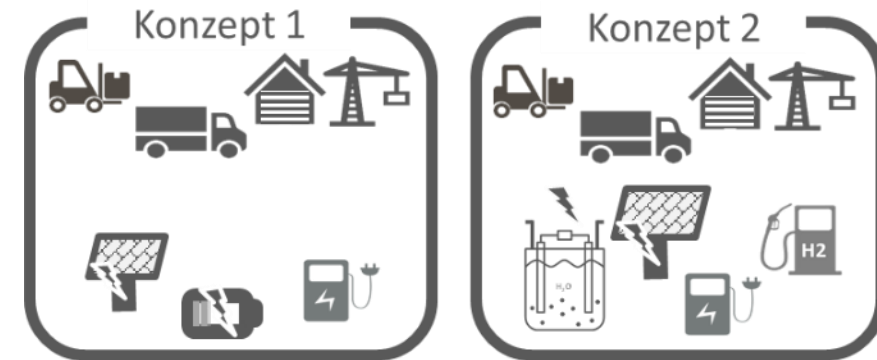
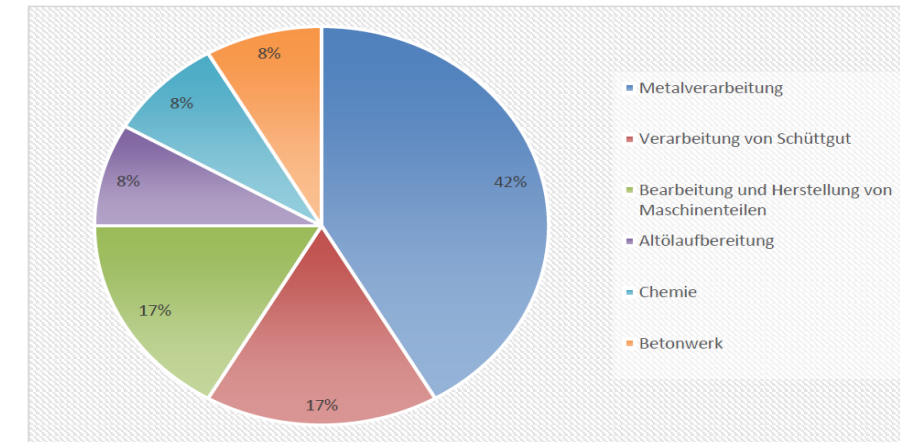
Standortanalyse und Konzeptentwicklung

Duisburger Hafen

- Analyse und Clusterung der hafenansässigen Unternehmen
- Abbildung der Produktions- oder Arbeitsprozesse in Blockfließbildern
- Erstellung eines qualitativen Strukturbildes zur Darstellung der Stoff- und Energieströme am Duisburger Hafen
- Energiespezifische Erhebungen

Ziel: Konzeptentwicklung auf Basis der Standortanalyse

- Teilkonzepte basieren auf grundsätzlichen Energieversorgungskomponenten
- Betrachtung der Bedarfe von typischen Hafenakteuren
- Zusammenführung der Komponenten und Bedarfe zu Konzepten unter Erweiterung von PtX-Konzepten (Beispiel Logistik)





1.550 ha Fläche bietet ausreichend Platz für Logistiksiedlungen.

400 KV-Verbindungen pro Woche zu 100 Zielen in Europa und Asien.

130 Krananlagen mit bis zu 500 t Tragfähigkeit.

20.000 Schiffe & 25.000 Züge werden pro Jahr abgefertigt.

2,2 Mio. m² überdachte Lagerfläche bietet optimalen Schutz für sensible Güter.

8 Containterterminals mit insgesamt 21 Containerbrücken schlagen heute über 4,2 Mio. TEU pro Jahr im Hafen um.

51.580 Arbeitsplätze sichert der Hafen direkt und indirekt.

Porträt

Duisburger Hafen

Historie

- ca. 1716: Erste Erwähnung der Häfen
- 1926: Gründung der Duisburger Hafen AG
- seit 2001: „duisport“ Trademark

Gesellschafter

- 2/3 des Stammkapitals – Land NRW
- 1/3 des Stammkapitals – Stadt Duisburg

Management

- Markus Bangen (Vorsitzender des Vorstandes)
- Dr. Carsten Hinne (Mitglied des Vorstandes)
- Prof. Thomas Schlipköther (Mitglied des Vorstandes)

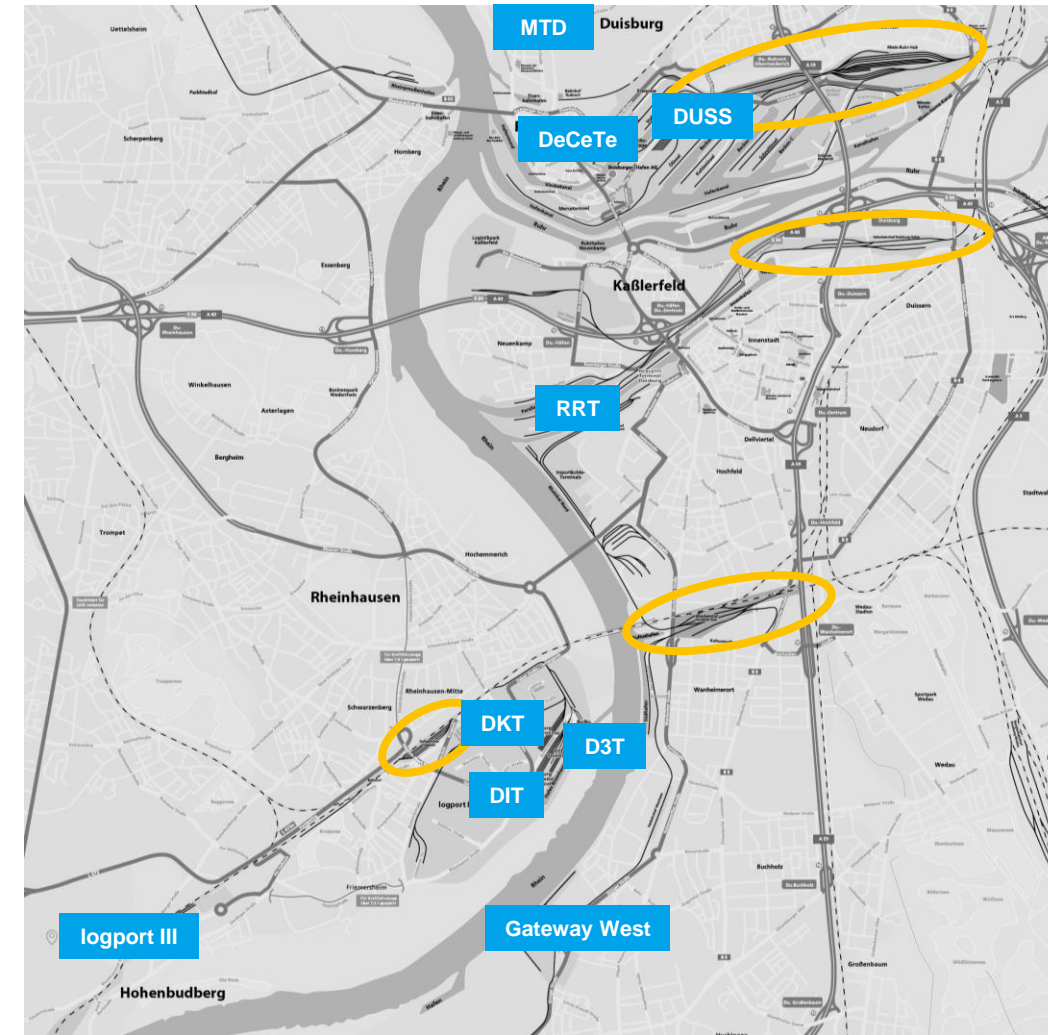


Hafengebiete und Anlagen

Duisburger Hafen

Infrastruktur ist Voraussetzung für effiziente Logistik

- 9 Container-Terminals auf 100 ha (siehe blaue Kästen)
- 4 voll aufgebaute Vorbahnhöfe (siehe gelbe Kreise)
- 5 Importkohle-Terminals
- 5 Stahl-Service-Center
- 130 Krananlagen bis zu 500 t
- 19 Anlagen für Flüssiggutumschlag
- 2 Roll-on- / Roll-off-Anlagen
- Über 2,2 Mio m² überdachte Lagerfläche



Fortsetzung des Strukturwandels

Duisburger Hafen

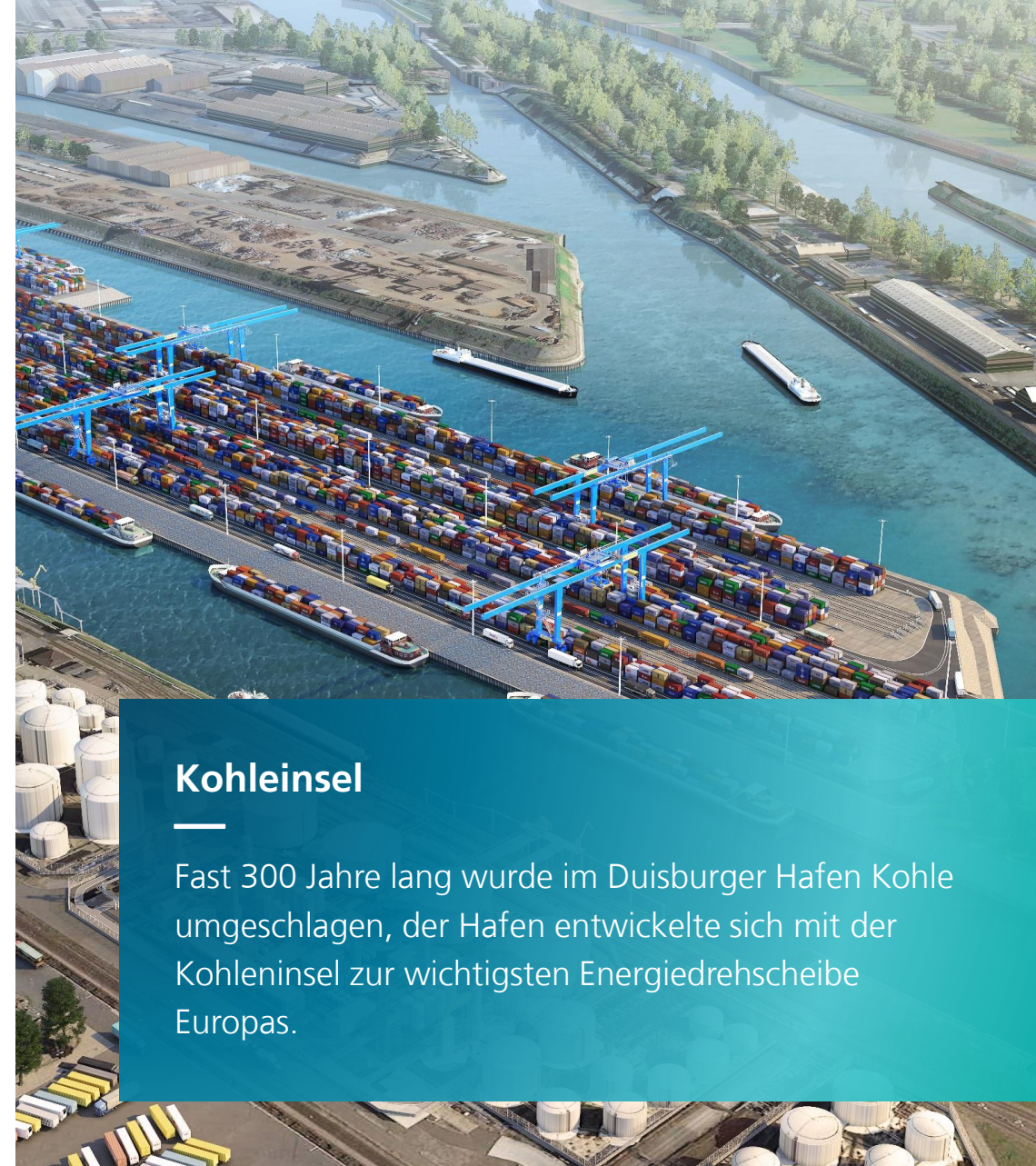


Das Projekt enerPort II

Wasserstoff als Baustein nachhaltiger Energiesysteme

Ziel: Entwicklung und Umsetzung eines nachhaltigen, wasserstoffnutzenden Energiekonzepts für das Containerterminal DGT am Duisburger Hafen

- Integration von Downstream-Wasserstofftechnologien als Baustein in lokalen, modernen und komplexen Energiesystemen
- Kopplung von Sektoren, klassischen und zukünftigen Energieträgern
- Microgrid mit lokalem Marktplatz für die Integration der komplexen Betreiber- und Anrainerstruktur
- Modulare Technologielösungen, die in zukünftigen Projekten erweitert werden können
- Hafen als zukünftiger Wasserstoff-Hub und Keimzelle für Satellitenprojekte
- Technologiebegleitende Maßnahmen zur Umsetzung

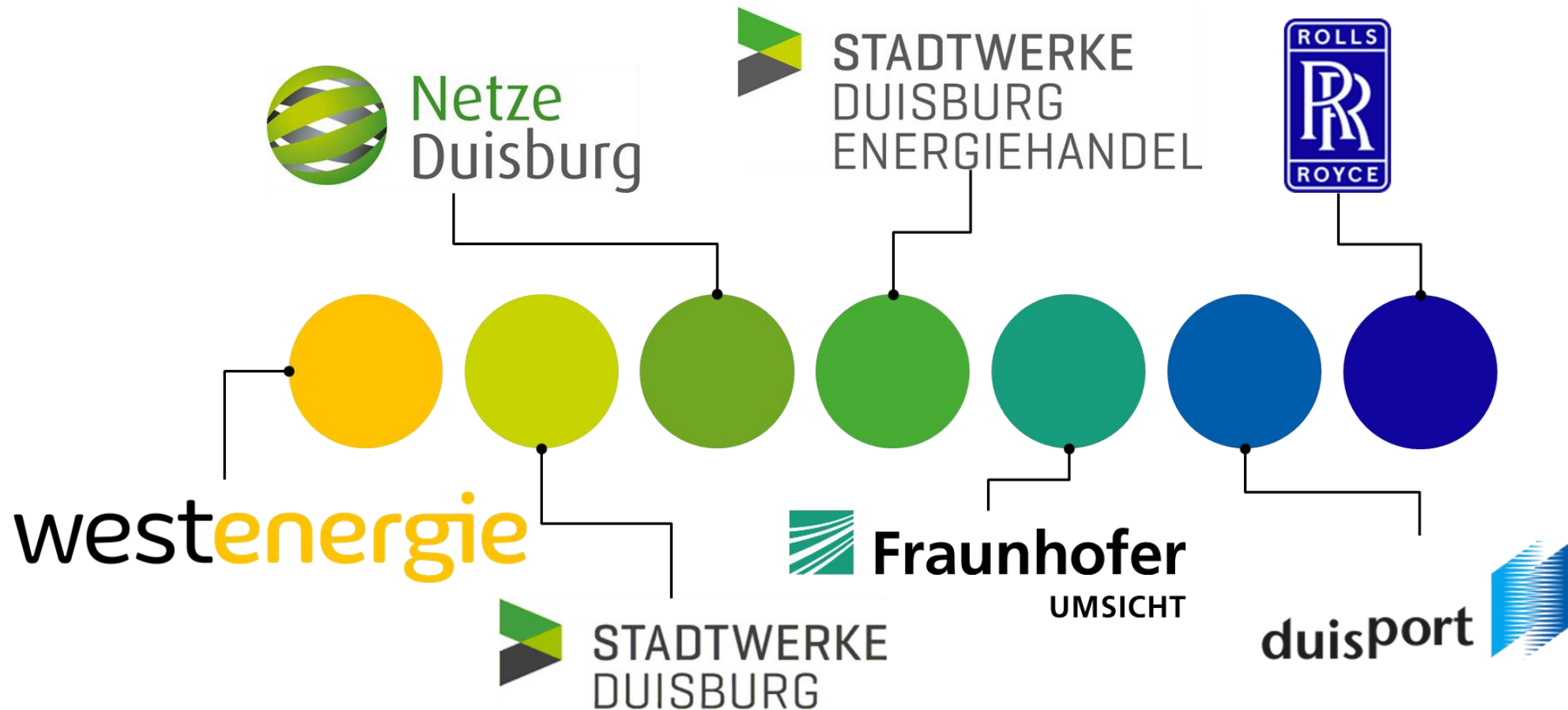


Kohleinsel

Fast 300 Jahre lang wurde im Duisburger Hafen Kohle umgeschlagen, der Hafen entwickelte sich mit der Kohleninsel zur wichtigsten Energiedrehscheibe Europas.

Das Projekt enerPort II

Projektteam

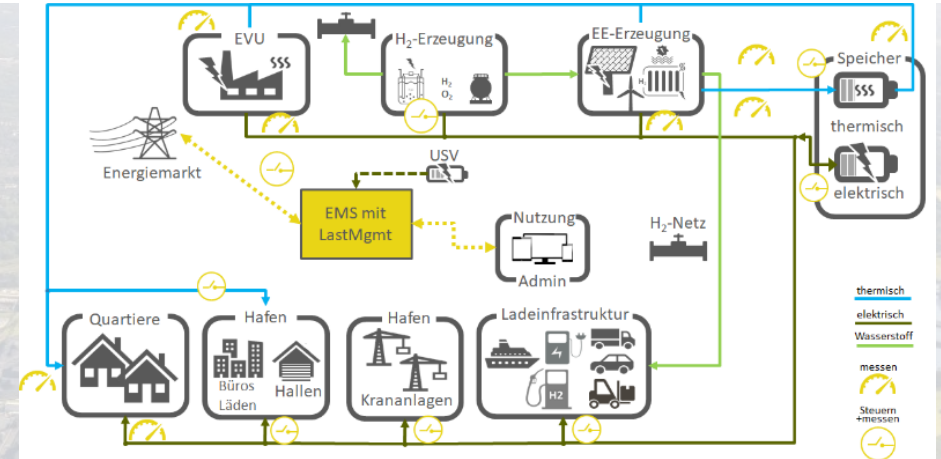


Das Projekt enerPort II

Keimzelle für weitere Wasserstoffprojekte

- H₂-Brennstoffzellen zur Landstromversorgung von Schiffen
- H₂-BHKW für Strom- und Wärmeversorgung des Terminals
- Installation von PV-Anlagen/-Folien auf Freiflächen, Dächern und Fassaden
- Elektrische und thermische Speicher

Geplante Umsetzung



- Erweiterung lokaler EE-Kapazitäten für eine lokale Elektrolyse
- Betrachtung von Mid- und Upstreamtechnologien und –anwendungen
- Wasserstoffspeicherung
- Weitere Downstreamanwendungen wie bspw. H₂-Tankstellen, H₂-Lokomotiven

Mögliche Satellitenprojekte

Hintergrundbild © Hans Blossey

enerPort-II Szenario

Quartier

Industrie/Quartier

Netzanschluss

Bilanzraum Microgrid

BZ / H2-BHKW

PV-Anlagen

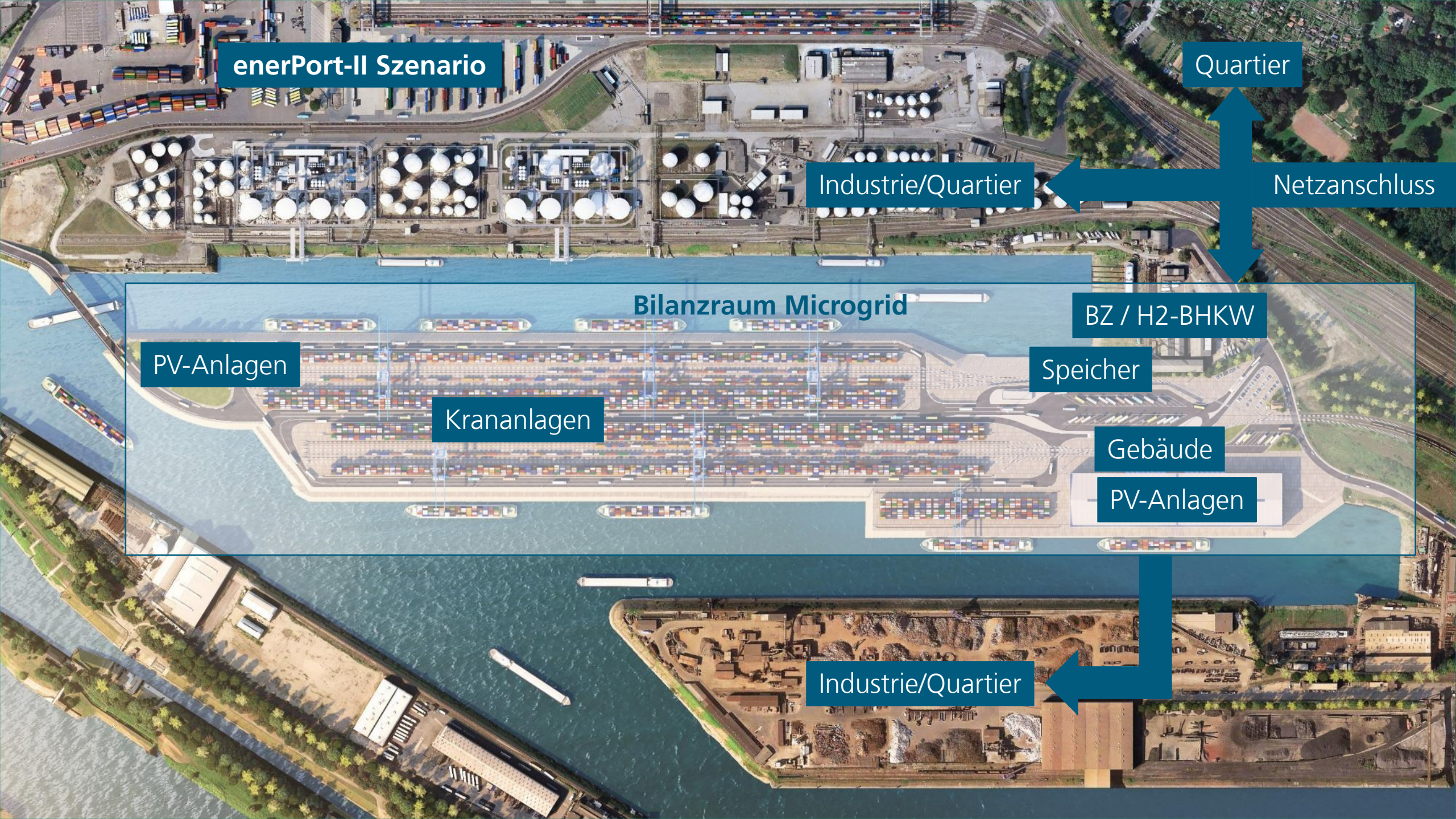
Speicher

Krananlagen

Gebäude

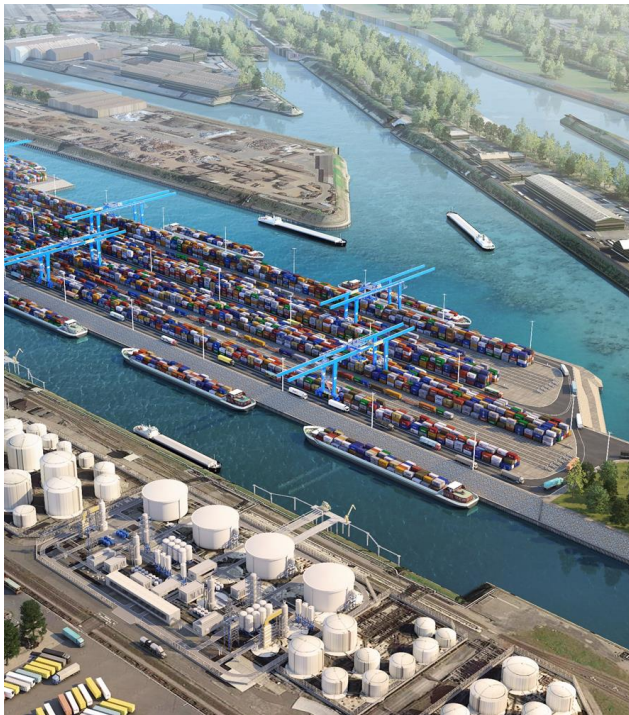
PV-Anlagen

Industrie/Quartier



Take aways

Das erzähle ich morgen im Büro



Für eine Beschleunigung der Energiewende sind Umsetzungsprojekte essentiell.

Energiesysteme der Zukunft werden lokal gedacht und Synergien optimal genutzt.

Binnenhäfen werden Energy Hubs – Vorreiter und Verteiler von Energieträgern und -formen

enerPort II stellt als Pilotprojekt eine Keimzelle für die Transformation dar.

Page 10 of 10

Jan-Christoph Maab
jan-christoph.maass@duisport.de