

Berlin | 06.07.2022

Innovations- und Technologiezentrum Wasserstoff

Talkrunde mit den 4 Standorten
der Machbarkeitsstudie

Susanne Kuhri | H2VV 2022

Aspekte der Nationalen Wasserstoffstrategie



Globale Verantwortung
übernehmen



Grünen Wasserstoff
wettbewerbsfähig machen



Inländischen Markt
formieren



Wasserstoff als alternativen
Energieträger etablieren



Weltweite Marktchancen
deutscher Unternehmen
sichern



Wissenschaft fördern,
Fachkräfte ausbilden



Versorgungssicherheit
durch internationale
Wasserstoffaktivitäten
ermöglichen

DIE NATIONALE WASSERSTOFFSTRATEGIE

Die Maßnahmen 5 bis 13 der Strategie bilden einen systemischen Ansatz für Wasserstoff im Verkehr

● Regulierungs- und Marktrahmen

● Unterstützung und
Koordination

5 Implementierung von REDII (Renewable Energy Directive II)

6 Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP)

7 Unterstützung für flüssige Brennstoffe auf Strombasis

8 Unterstützung der Infrastruktur für Wasserstofffahrzeuge

9 Unterstützung der Entwicklung der nächsten Phase der AFID (Alternative Fuels Infrastructure Directive) auf EU-Ebene

10 Zulieferindustrie für Brennstoffzellensysteme

11 Zielgerichtete Entwicklung der Richtlinie über saubere Fahrzeuge

12 Kohlenstoffbasierte Differenzierung der Lkw-Maut

13 Internationale Harmonisierung von Normen (RCS)

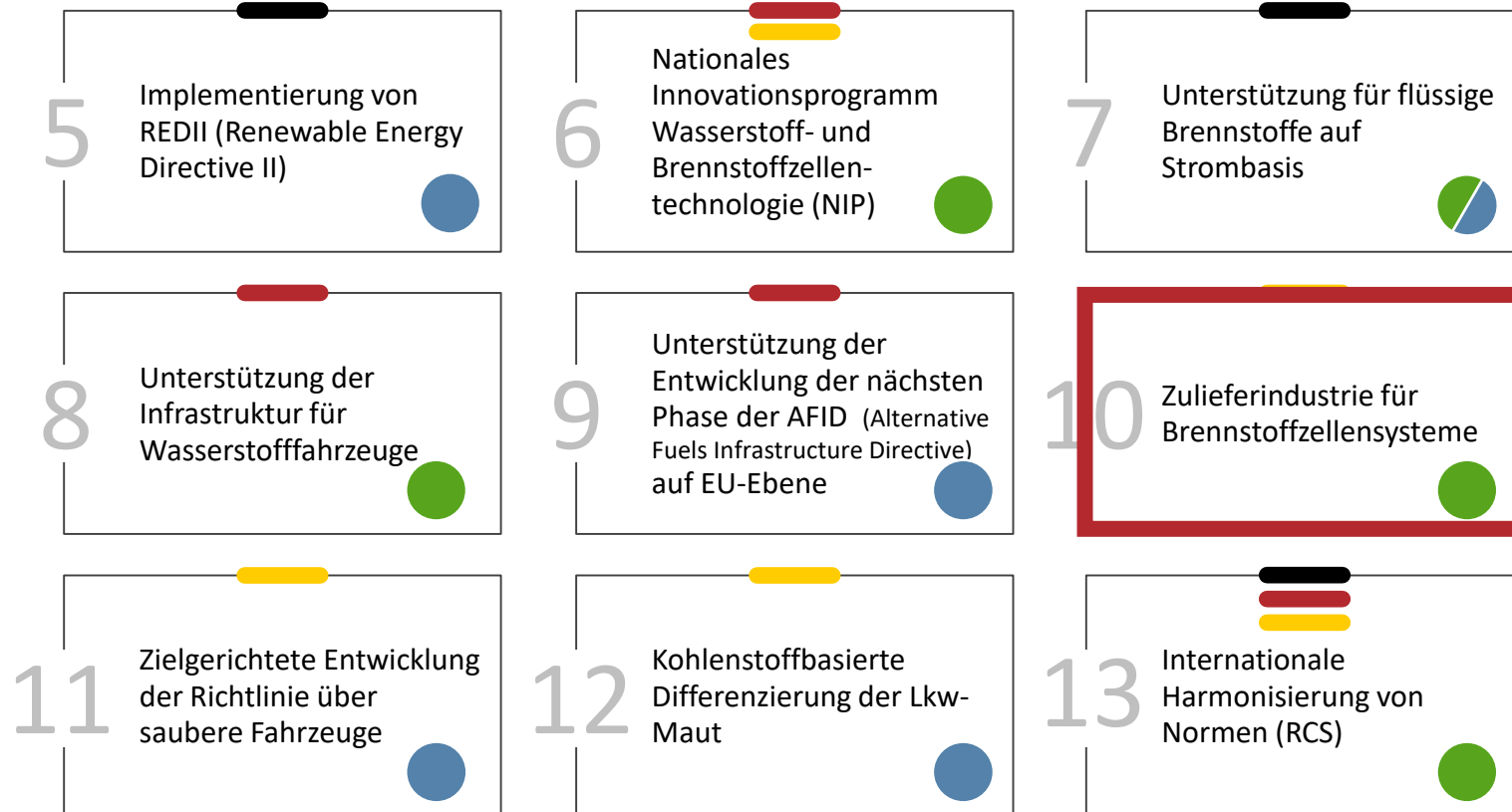


DIE NATIONALE WASSERSTOFFSTRATEGIE

Die Maßnahmen 5 bis 13 der Strategie bilden einen systemischen Ansatz für Wasserstoff im Verkehr

● Regulierungs- und Marktrahmen

● Unterstützung und
Koordinierung

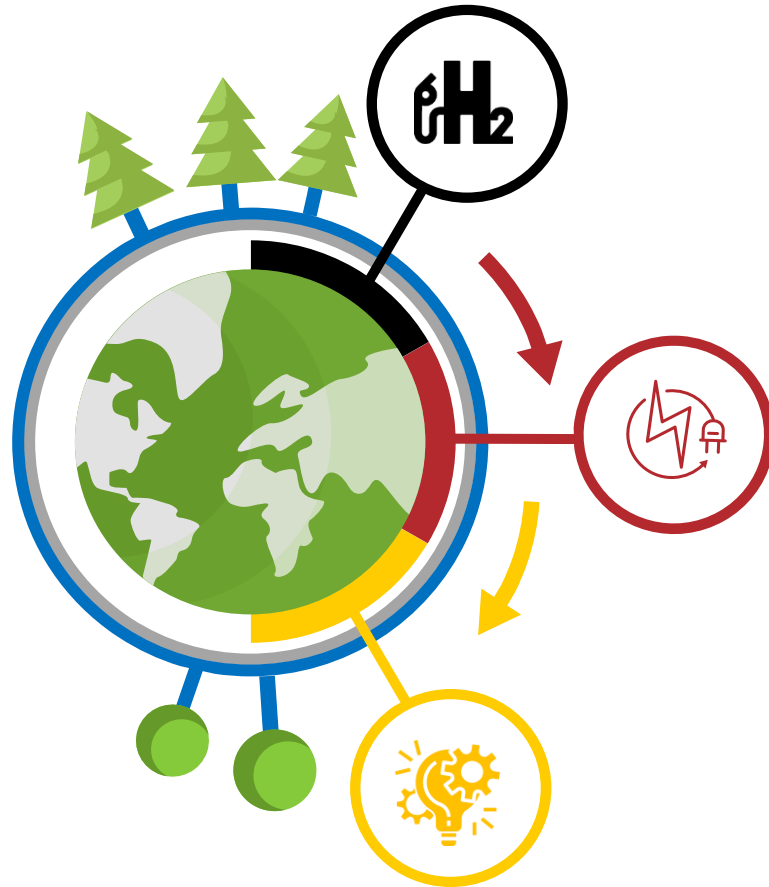


TECHNOLOGIE- & INNOVATIONSZENTRUM

Maßnahme 10 der NWS

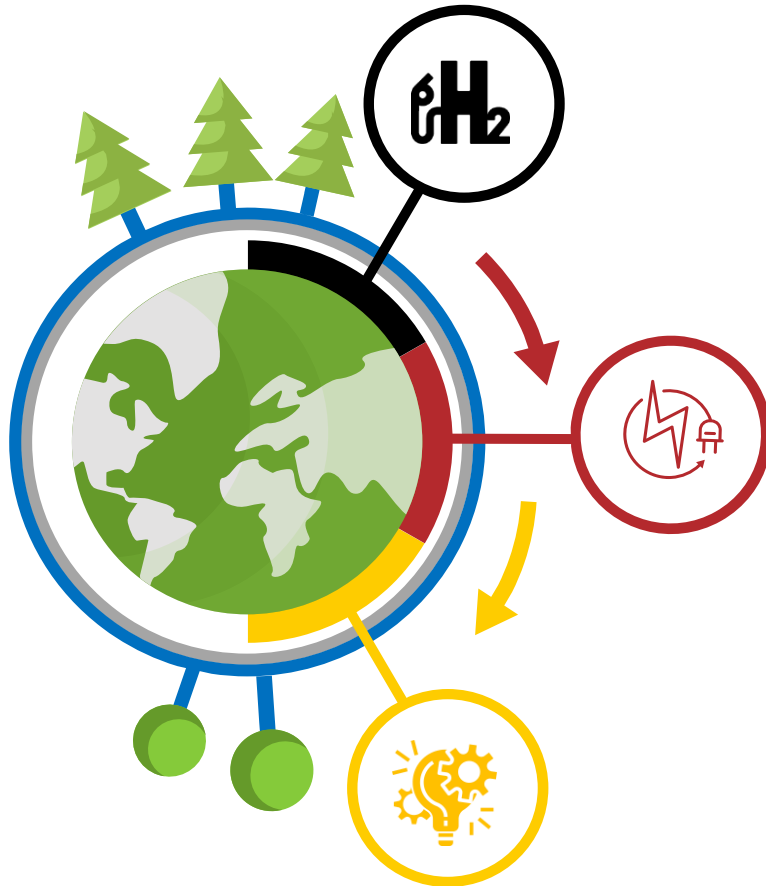
Wettbewerb zur Identifizierung von Standorten

Aufbau eines Innovations- und Technologiezentrums
Wasserstofftechnologien



TECHNOLOGIE- & INNOVATIONSZENTRUM

Maßnahme 10 der NWS



Wettbewerb zur Identifizierung von Standorten

Aufbau eines Innovations- und Technologiezentrums
Wasserstofftechnologien



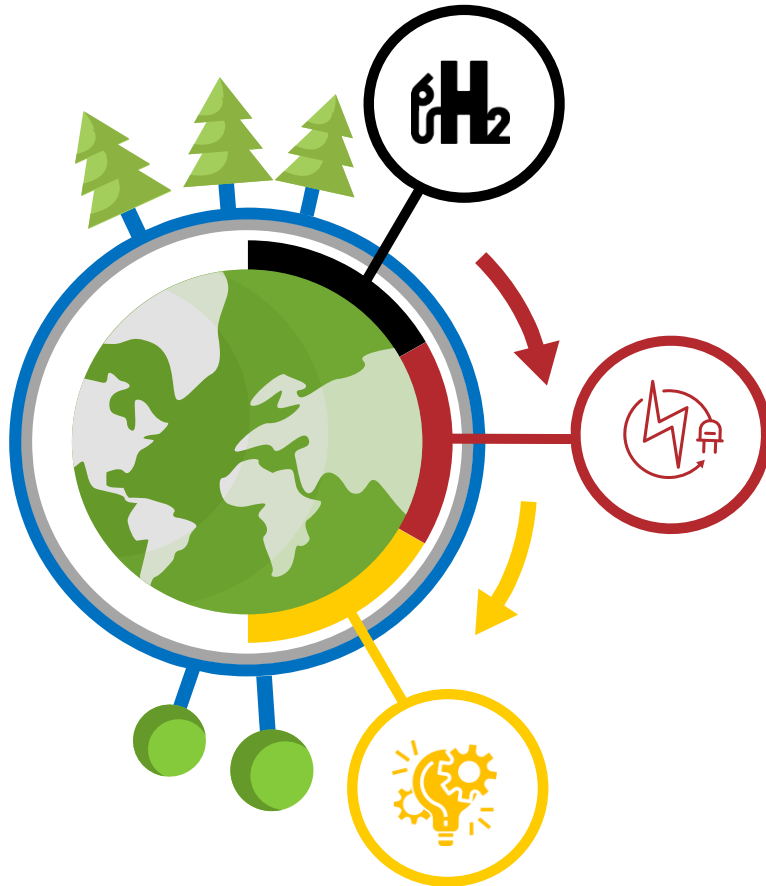
Ziele des Zentrums

- Unterstützung von KMU und Start-Ups
- Produktentwicklungsumgebung zur Positionierung für einen internationalen Wettbewerb
- Fokussierung auf Wertschöpfungskette der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie für Mobilitätsanwendungen



TECHNOLOGIE- & INNOVATIONSZENTRUM

Maßnahme 10 der NWS



Wettbewerb zur Identifizierung von Standorten

Aufbau eines Innovations- und Technologiezentrums
Wasserstofftechnologien

Ziele des Zentrums

- Unterstützung von KMU und Start-Ups
- Produktentwicklungsumgebung zur Positionierung für einen internationalen Wettbewerb
- Fokussierung auf Wertschöpfungskette der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie für Mobilitätsanwendungen

Gewinnerstandorte erhalten Machbarkeitsstudie

- Chemnitz
- Duisburg
- Peffenhausen
- Cluster aus Hamburg, Stade, Bremen & Bremerhaven

INNOVATIONS- & TECHNOLOGIEZENTRUM WASSERSTOFF

Standorte und Konzept



- **Fokus:** Wertschöpfungskette der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie im Mobilitätssektor
- **Finanzierung:** bis zu 290 Mio. € (bis 2024)

Innovations- & Technologiezentrum
Norddeutschland (ITZ NORD),
Hamburg, Bremen/Bremerhaven, Stade



TrHy – The Hydrogen Proving
Area), *Duisburg*



Hydrogen and Mobility Innovation
Center (HIC), *Chemnitz*



Technologie-User Center
Hydrogen Technology (WTAZ),
Pfeffenhausen



INNOVATIONS- & TECHNOLOGIEZENTRUM WASSERSTOFF

Standorte und Konzept



- **Fokus:** Wertschöpfungskette der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie im Mobilitätssektor
- **Finanzierung:** bis zu 290 Mio. € (bis 2024)
- **Dezentrales, komplementäres Konzept** erlaubt Abdeckung aller Verkehrsträger

Innovations- & Technologiezentrum
Norddeutschland (ITZ NORD),
Hamburg, Bremen/Bremerhaven, Stade



TrHy – The Hydrogen Proving
Area), *Duisburg*



Hydrogen and Mobility Innovation
Center (HIC), *Chemnitz*



Technologie-User Center
Hydrogen Technology (WTAZ),
Pfeffenhausen



INNOVATIONS- & TECHNOLOGIEZENTRUM WASSERSTOFF

Standorte und Konzept



- **Fokus:** Wertschöpfungskette der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie im Mobilitätssektor
- **Finanzierung:** bis zu 290 Mio. € (bis 2024)
- **Dezentrales**, komplementäres **Konzept** erlaubt Abdeckung aller Verkehrsträger

Innovations- & Technologiezentrum Norddeutschland (ITZ NORD),
Hamburg, Bremen/Bremerhaven, Stade
Fokus: Luft- und (See-)Schifffahrt

TrHy – The Hydrogen Proving Area),
Duisburg
Fokus: u.a. RCS, Heavy Duty, Binnenschifffahrt

Hydrogen and Mobility Innovation Center (HIC),
Chemnitz
Fokus: u.a. Komponenten, PKW, leichte Nutzfahrzeuge, Schienenfahrzeuge

Technologie-User Center Hydrogen Technology (WTAZ),
Pfeffenhausen
Fokus: u.a. LH2 und Cch2

MACHBARKEITSSTUDIE ZUR UMSETZUNG EINES ITZ

Prüfung einer möglichen Umsetzung durch die Prognos AG als ein gemeinsames Zentrum



- ✓ Rechtlich Machbarkeit
- ✓ Organisatorische Machbarkeit
- ✓ Finanzielle Machbarkeit

- ✓ Dachorganisation / Geschäftsstelle

“

HIC



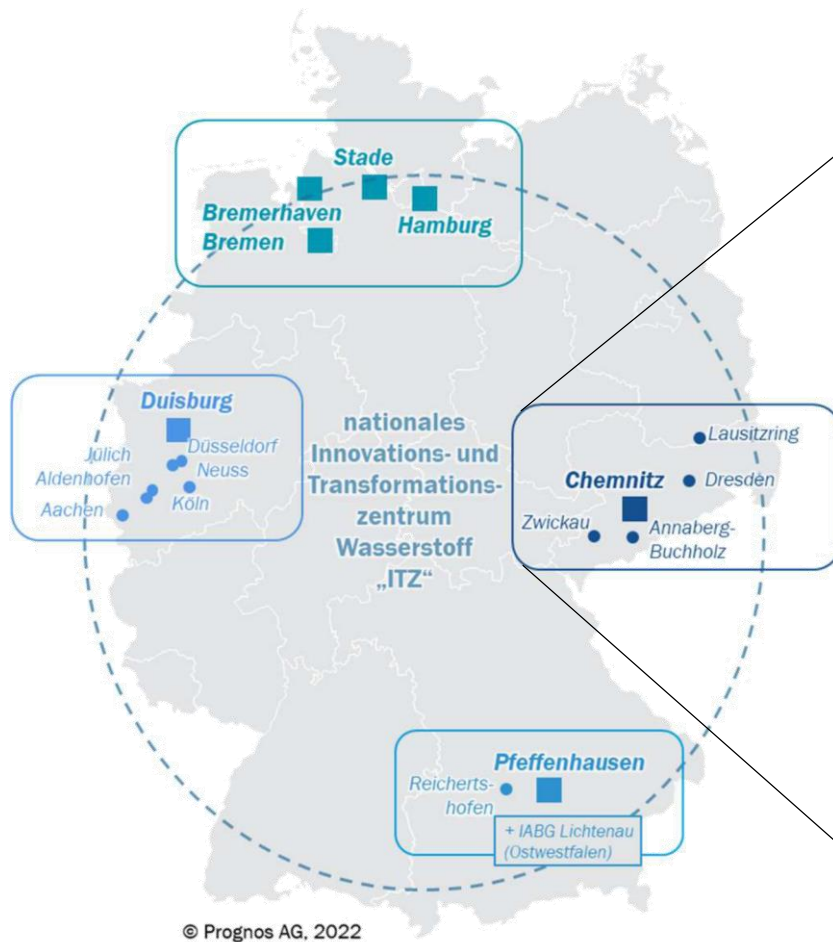
*Hydrogen and Mobility
Innovation Center*



www.hzwo.eu

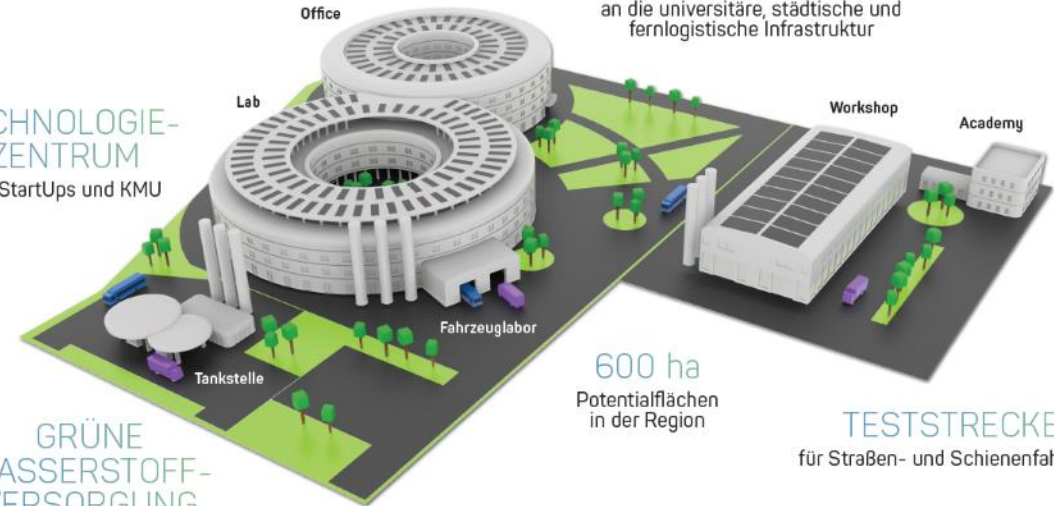
W A #READYA
ASSEERSTOFE

HIC im Überblick



KONZEPTBILD HIC:

TECHNOLOGIE-ZENTRUM für StartUps und KMU



DIREKTE ANBINDUNG

an die universitäre, städtische und fernlogistische Infrastruktur

600 ha Potentialflächen in der Region

TESTSTRECKEN für Straßen- und Schienenfahrzeuge

GRÜNE WASSERSTOFF-VERSORGUNG bereits konzipiert

- ⌚ industrielle Forschungs-, Test- und Zertifizierungseinrichtung
- ⌚ Test- und Prüflabore für Brennstoffzellensysteme und Komponenten
- ⌚ Testumgebung für Pkw, leichte Nutzfahrzeuge und Schienenfahrzeuge
- ⌚ Wasserstoff-Ausbildungslabore
- ⌚ Startupzentrum mit mietbaren Wasserstofflaboren
- ⌚ Funktionsmuster- und Prototypwerkstätten

Bündnis des HIC



Bündnis aus über 90 Unternehmen, FuE-Einrichtungen und Netzwerken:

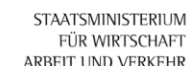


Vertreten durch den Koordinator:

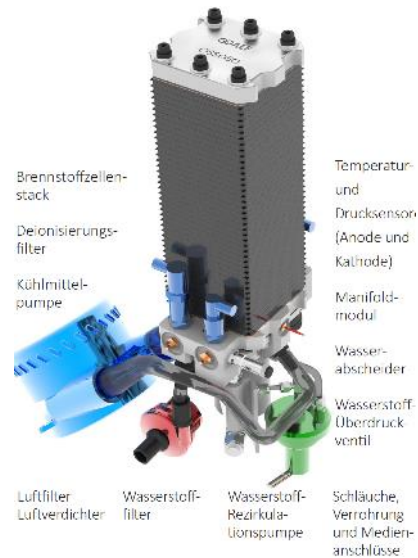
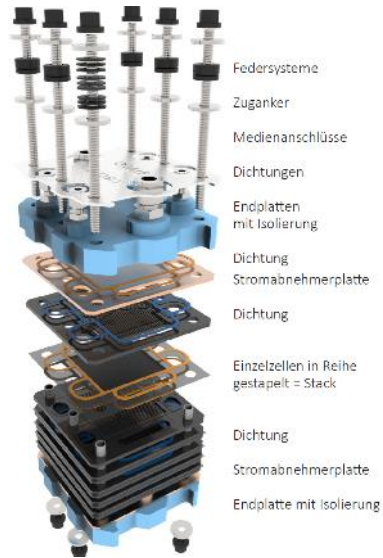


geplanter Förderverein der zu gründenden Betreibergesellschaft

Beratender Lenkungskreis:



Technische Schwerpunkte HIC



Pkw und leichte Nfz



Schienerfahrzeuge



einschließlich BoP-Komponenten, Integration, Betriebsstrategien, Software, etc.

“

WTAZ



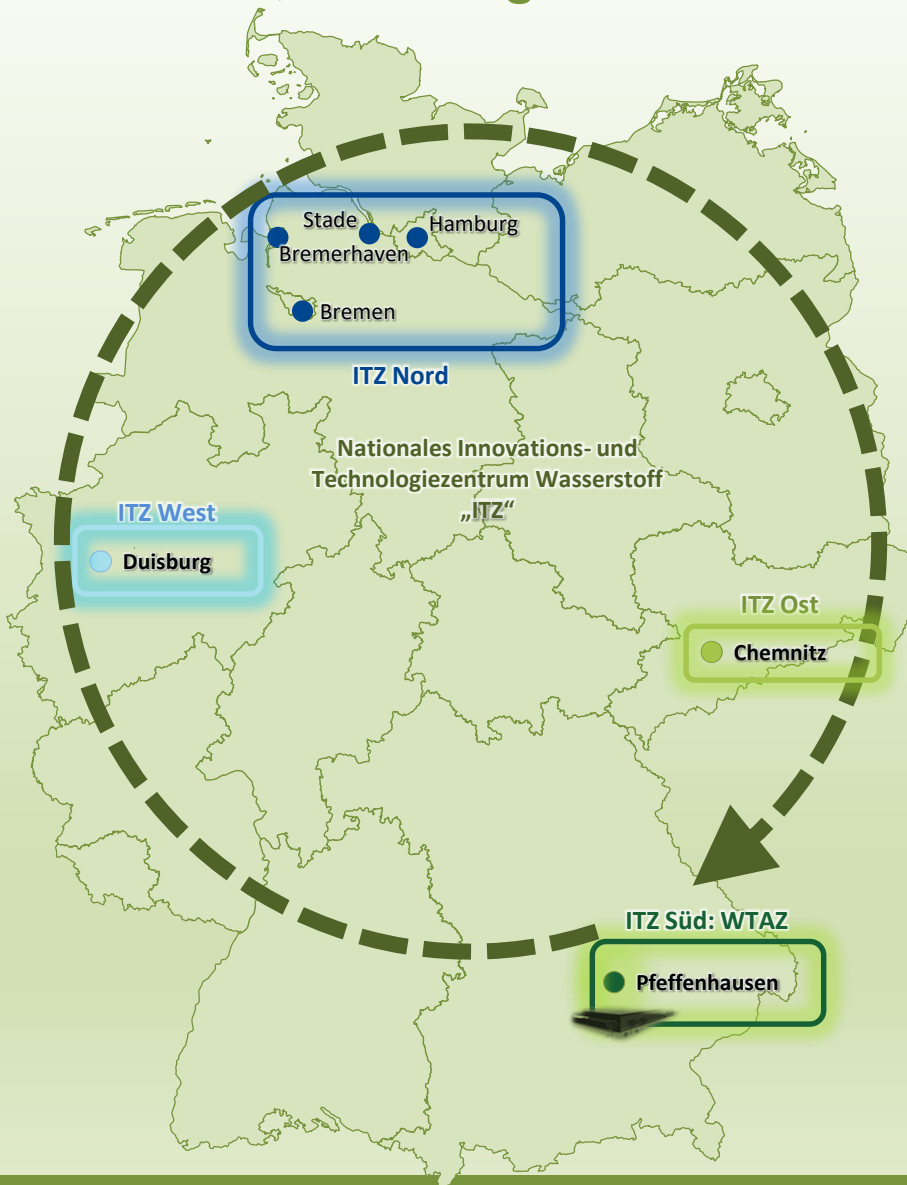
Juli 2022

HyTACC / WTAZ Konsortium: Hynergy GmbH, TÜV SÜD, MR PLAN, LBST, TesTneT, TUM / FAU / THI / HI ERN

ITZ SÜD: WTAZ / HyTACC

Wasserstoff Technologie-AnwenderZentrum = Hydrogen Technology Application & Certification Center Peffenhausen

Standort, Leistungen und Schwerpunkte



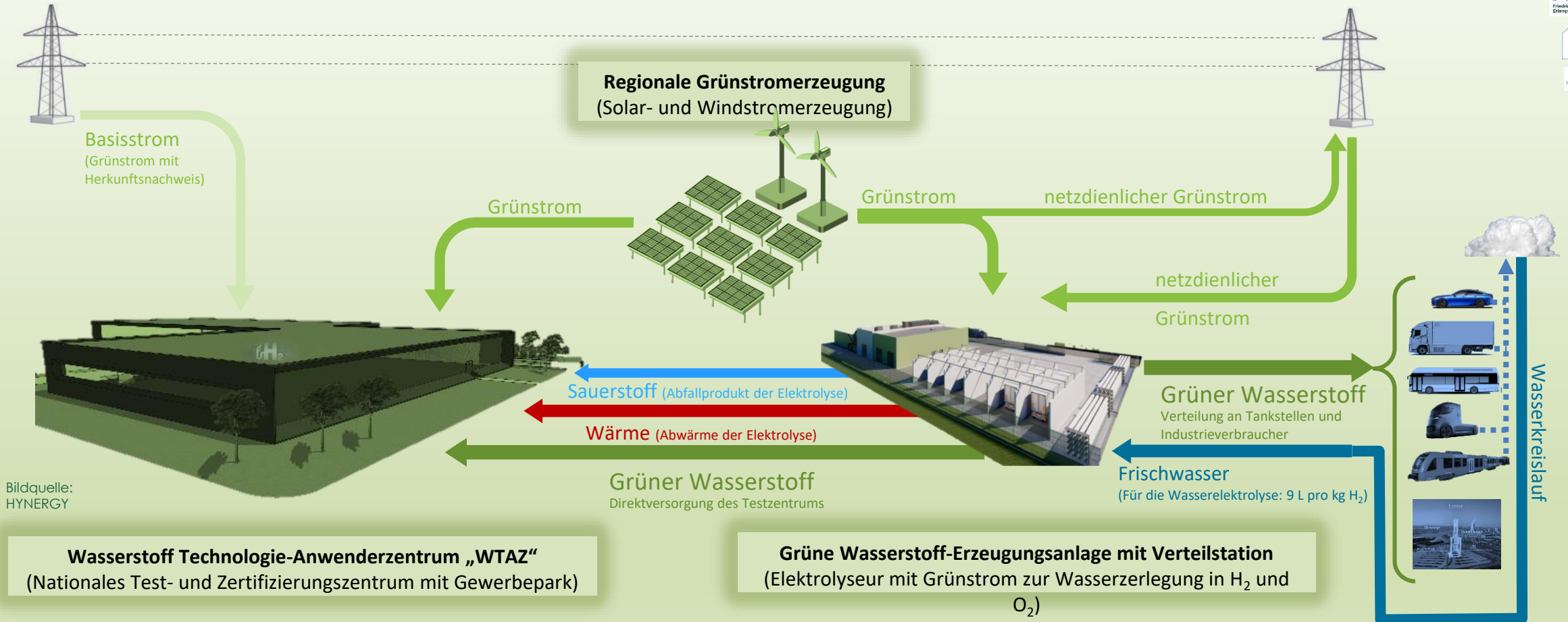
ITZ SÜD (WTAZ / HyTACC)

Innovations- und Technologiezentrum Wasserstoff SÜD

- **Ziel:** Beschleunigte Transformation der deutschen Zulieferindustrie für die Mobilität mit Wasserstoff in Deutschland, Schwerpunkt Süddeutschland
- **Zentrale Dienstleistungen** des ITZ SÜD:
 - Beraten (insbesondere für KMU und Mittelstand)
 - Prototyp-Sonderbau (insbesondere für KMU und Mittelstand)
 - Integrieren und Applizieren
 - Testen
 - Prüfen & Zulassen (Zertifizieren)
 - Standardisieren / Normieren
 - Aus- und Weiterbilden
 - Startupförderung
- **Standorte SÜD:** Pfeffenhausen in Niederbayern (Satelliten Reichertshofen / Langenbruck und Lichtenau, NRW)
- **Schwerpunkte:**

ITZ	Standort	Verkehrsträger	Technikschwerpunkte	Kraftstoffe
SÜD (WTAZ / HyTACC)	Pfeffenhausen (Niederbayern)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Schwere Nutzfahrzeuge / Lkw ➤ Pkw ➤ Kleinflugzeuge / Urban Air Mobility 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tank ➤ Betankung ➤ Brennstoffzellenantrieb 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Flüssigwasserstoff ➤ CRYOGAS ➤ Druckgas

Vernetzung von Grünstromerzeugung, Elektrolyseur und WTAZ / HyTACC



Bildquelle: HYNERGY

Bildquellen: Hynergy, Cryomotive, Hyundai, Thyssen Krupp, Alstom, Van Hool

Geplante Grundinfrastruktur des ITZ SÜD

Zentrale Einrichtungen des WTAZ / HyTACC

Zentrum für internationale Zusammenarbeit

Internationale Projekte und Zusammenarbeit mit China, Japan, Korea, USA zu Validierung, Zertifizierung

Kompetenzzentrum Normierung & Standardisierung (H₂-RCS Plattform)

Entwicklung / Validierung von Standards zur Fahrzeug- und Betankungstechnik, Kraftstoffqualität, Sicherheit

Entwicklungs-, Schulungs- und Startup-Zentrum

Ingenieurdienstleistungszentrum, H₂-Schulungs- und Ausbildungszentrum, Startup-Laborflächen, Büroflächen

Musterbau

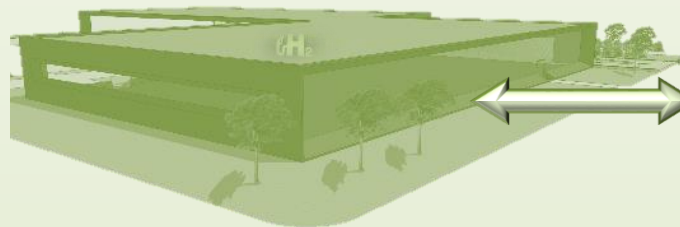
Brennstoffzellenantriebe und -fahrzeuge

Prototypenbau

Brennstoffzellenantriebs- und Betankungskomponenten

Test- und Prüfzentrum Wasserstoffantriebe und Betankung

für Antriebskomponenten, Antriebe, Betankungstechnik



Transferzentrum Forschung

anwendungsnahe Forschung, Wissenschaft und Lehre

Testtankstelle

Versuchs- und Erprobungstankstelle, für GH₂, LH₂, CcH₂

Wasserstoff Sicherheitszentrum

Leitstelle H₂ Sicherheit

Wasserstoffversorgung

Verflüssiger, Druckerzeugung, Kryoport, Speicher

Testeinrichtungen

Komponenten-, Antriebs-, Fahrzeug-Prüfstände, Tanktesteinrichtung, Betankungsteleinrichtung, Hochdruck- und Kryolabor, mechanische & elektrische Werkstatt

Infrastruktur

- **Wasserstoff-Versorgungsinfrastruktur** mit Direktanschluss an den HyBayern Elektrolyseur und Anlieferports, dynamischem Kleinverflüssigung (1000 kg/Tag bis 1500 kg/Tag), Hochdruckgaserzeugung (bis 1000 bar), kryogener Gaserzeugung (bis 500 bar) und Flüssigwasserstoffversorgung (bis ca. 20 bar), jeweils mit bis zu 15 kg/min Wasserstoffbereitstellung für die Nutzfahrzeuganwendung, Pkw, Kleinflugzeuge & UAMs
- **Brennstoffzellen-Antriebsprüfstände** hoher Leistungen bis 400 kW mit Fokus auf Nutzfahrzeuge, Pkw und UAM, inklusive Anbindung an GH₂, LH₂ und CcH₂ Versorgung, inklusive Shaker zur Absicherung der Betriebsfestigkeit
- **Brennstoffzellen Fahrzeugprüfstände (Lkw, Bus, Pkw)** zur mechanischen und elektrischen Absicherung für Nutzfahrzeuge, inklusive Klimakammer mit Rollenprüfstand, Nutzfahrzeug-Shakerprüfstand, Applikationslabor für Steuerungstechnik
- **Wasserstoff Tankprüfzentrum** für Funktions-, Lebensdauertests und Versagenstests von Wasserstoff Druckspeichern, Cryogasspeichern und Flüssigwasserstoffspeichern bis zu einer maximalen Speicherkapazität von 150 kg pro Tanksystem
- **Wasserstoff Betankungs-Testzentrum / Testtankstelle** mit Gas- und Flüssigwasserstoffversorgung zur Betankung von Lkw und Bussen, sowie Pkw und UAMs mit CGH₂, LH₂ und CcH₂ bis 15 kg/min
- **Prototyp- und Musterbauzentrum mit Forschungsanbindung** für Wasserstoff-Tankbehälter und Nebensysteme, sowie Brennstoffzellen-Antriebe hoher Leistung und Tankstellenkomponenten
- **Werkstofflabor für die Materialprüfung / Fehleranalyse** metallischer und Kompositwerkstoffe unter extremen Bedingungen (Hochdruck, kryogen, kryogener Hochdruck) und Labor zur **Prüfung und Qualifizierung von Wasserstoffreinheit /Qualität**

“

TRHY

Das Technologie- und Innovationszentrum Wasserstoff in Duisburg



anwendungsnah – marktöffnend – verkehrsträgerübergreifend – startklar



KOMPETENZREGION WASSERSTOFF
Düssel.Rhein.Wupper

Die Landesregierung
Nordrhein-Westfalen

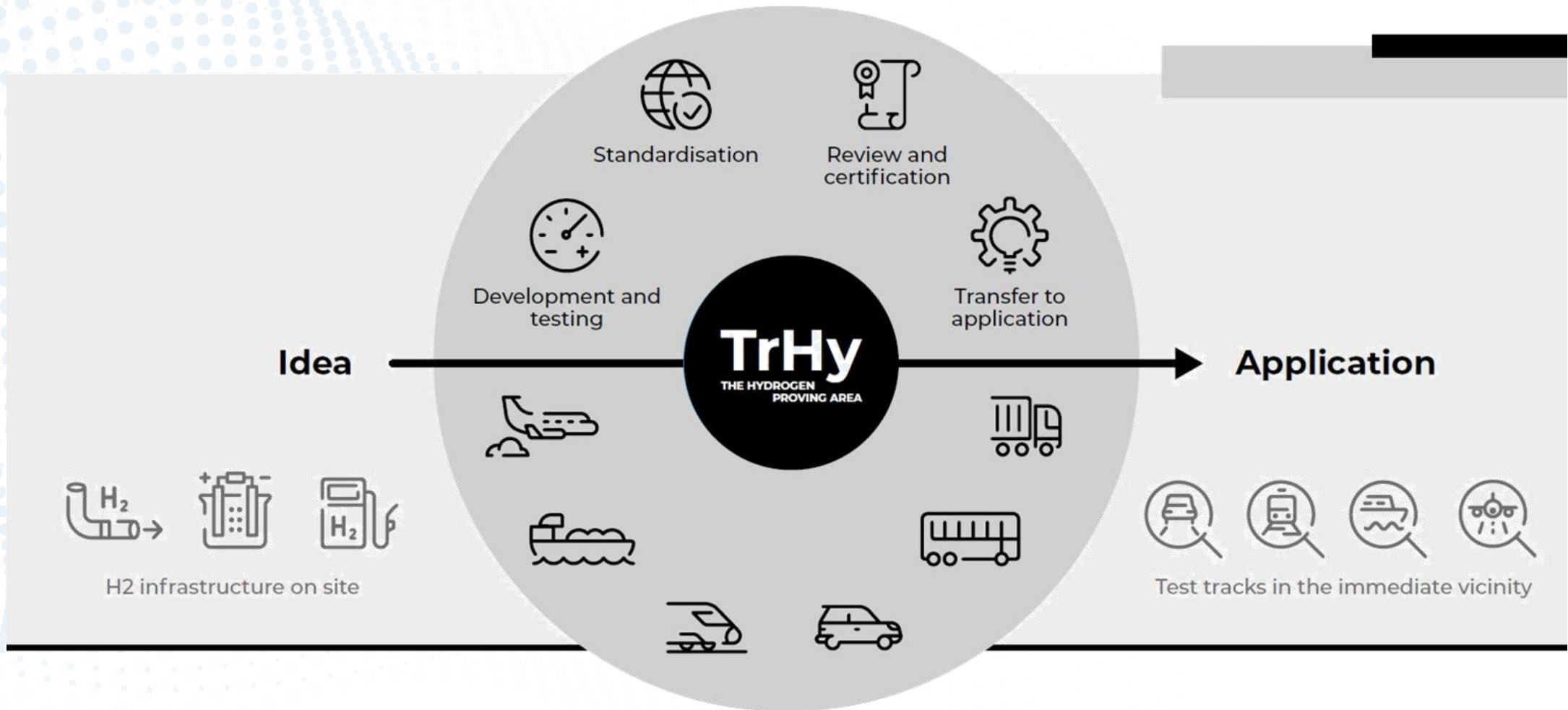


A word cloud centered around the acronym 'TRHY'. The words are arranged in various orientations and sizes. The central 'TRHY' is the largest and most prominent. Other large words include 'Transfer', 'Technical Research', 'Training', and 'Transport'. Smaller words include 'Trainer', 'Technical Report', 'Test-Report', 'Traffic', 'Transparency', 'Track', 'Technical Regulations', 'Technical Review', 'Technical Lab-Rent', 'Trailer', 'Transmit', and 'Time Release'. The colors used are primarily black, yellow, and blue.

Trainer
Transport
Training
TRHY
Technical Report
Test-Report
Traffic
Trailer
Transparency
Track
Transfer
Technical Research
Technical Regulations
Technical Review
Technical Lab-Rent
Transmit
Time Release



From the idea to the application



Testing heavy-duty H₂ drives | Developing innovations | Imparting knowledge
Training and further education



Infrastruktur-Rahmen

Logport II

Planung: Bildungszentrum Wasserstoff

Hüttenwerke Krupp Mannesmann



18.000 m² Halle (215 m x 85 m)



Modulare Systeme (auch) für die temporäre Nutzung



Contact to TrHy



Joachim Jungsbluth
Jungsbluth@TrHy.center
0162-1370460



Georg Dura
Dura@TrHy.center
0162-1339821



Alena Rösen
Roesen@TrHy.center
0162-1343111



ITZ NORD



Kurzvorstellung

Podiumsdiskussion, Wasserstoff-Vollversammlung, NOW Berlin

Das ITZ Nord

Schwerpunkt: Luftfahrt



ZEROe-Konzepte für die LH2-basierte Luftfahrtmobilität.

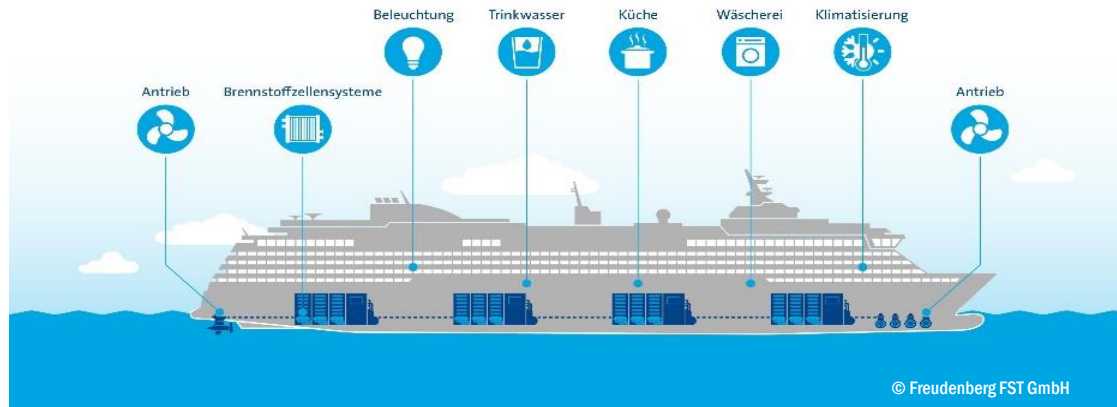
rechts: ZEROe-Regionalflugzeug mit 6 redundanten Triebwerksgondeln mit Elektromotoren und Brennstoffzellen;

links: ZEROe-Mittelstreckenflugzeug als Turbofan-Konfiguration mit Hilfsenergieerzeugung über Brennstoffzellen



Das ITZ Nord.

Schwerpunkt: Schifffahrt



BZ-Systeme in unterschiedlichen Schiffstypen: Systemoptimierung, Systemintegration, Balance-of-Plant-Konzepte, Prüfen und Testen (u.a. Seegangsimulator, Speicher, Leichtbau/Materialtests), Betankungsvorgänge mit CH_2 , LH_2 , NH_3 , CH_3OH (Schnittstelle Schiff/Infrastruktur)

Das ITZ Nord.

Standorte & fachliche Schwerpunkte



H2-Testzentrum Bremerhaven für prototypische Anwendungen

- 3D-Teststand zum Testen von Teilsystemen und Systemen im realen Maßstab und standardisierbaren Seegangsbedingungen

LH2-Testzentrum Bremen für Materialien, Komponenten und Teilsysteme

- LH2-Teststand zum Testen und Validieren von Komponenten und (Teil-) Systemen unter cryogenen Bedingungen (LH2)

Stade
Bremerhaven
Hamburg
Bremen

ITZ Nord Stade – Leichtbaustrukturen für nachhaltige Speicher- und Antriebssysteme in Luft- und Schifffahrt

- Entwicklungszentrum für klein- und großvolumige H₂-Speicherstrukturen (Ablage, Aushärtung, Montage, Bearbeitung)
- Functional Testing von H₂-Leichtbaustrukturen
- Komponentenherstellung
- OpenLab und Protospace
- Business-Support entlang der Wertschöpfungskette

ITZ Nord Hamburg. Entwicklungs- und Testzentrum für Systeme & Betankung

- Aviation mit Schwerpunkt BZ-Integration, BZ-Einbau, Bodenbetrieb/Betankung und Instandhaltung auf der Basis LH₂
- Maritim mit Schwerpunkt Systementwicklung und Integration von Brennstoffzellen, Multi Fuel Betankung und Norm- und Regularienentwicklung

WASSERSTOFFMOBILITÄT AUS EINER HAND

NOW als starker Partner des BMDV bei der Umsetzung der Nationalen Wasserstoffstrategie



Technologie & Innovationszentrum

Wettbewerb zur Identifizierung von potenziellen Standorten für den Aufbau eines Technologie- und Innovationszentrums Wasserstofftechnologie.

IPCEI

Mit diesem Instrument sollen integrierte Projekte entlang der gesamten Wasserstoffwertschöpfungskette gefördert werden. Dies betrifft Investitionen in Erzeugung von grünem Wasserstoff, in Wasserstoffinfrastruktur und die Nutzung von Wasserstoff in der Industrie und für Mobilität.

HyLand

Die Projektförderung hat zum Ziel, integrierte Konzepte zu unterstützen und damit eine regionale Wasserstoffwirtschaft zu entwickeln.

NIP

Entwicklung, Marktvorbereitung und Beschaffung von Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie für den Einsatz im Verkehr.

Zielbild der Nationalen Wasserstoffstrategie





DIE NATIONALE WASSERSTOFFSTRATEGIE

DIE NATIONALE WASSERSTOFFSTRATEGIE (NWS)



- Ressortübergreifende Strategie der Bundesregierung (2020)
- Bekenntnis der BR zur Rolle von Wasserstoff im Energiesystem
- 38 konkrete Maßnahmen über die gesamte Wertschöpfung
- Mittelplanung: 7 Mrd. Euro (national) + 2 Mrd. Euro (international)
- Ausbau Elektrolyse in Deutschland: 5 GW bis 2030
- Fokus auf grünen Wasserstoff: „*Elektrolyse mit Strom aus EE*“
- Ampel-Koalitionsvertrag: „*Update der Wasserstoffstrategie*“ + „*wollen Elektrolysekapazität von rund 10 GW im Jahr 2030 erreichen*“

BEDARFSDECKUNG GRÜNER WASSERSTOFF

Verkehrssektor benötigt Anteile heimischer Produktion und des künftigen Imports



Wasserstoff im
Straßen- und
Schienenverkehr



Aufbau von
Elektrolyse-
kapazitäten



Wasserstoff im
Schiffs- und
Flugverkehr



Deutschland
10 GW
bis 2030

EU
40 GW
bis 2030





„SO WOLLEN WIR BIS 2030 LEITMARKT FÜR
WASSERSTOFFTECHNOLOGIEN WERDEN UND DAFÜR EIN
AMBITIONIERTES UPDATE DER NATIONALEN
WASSERSTOFFSTRATEGIE ERARBEITEN.“

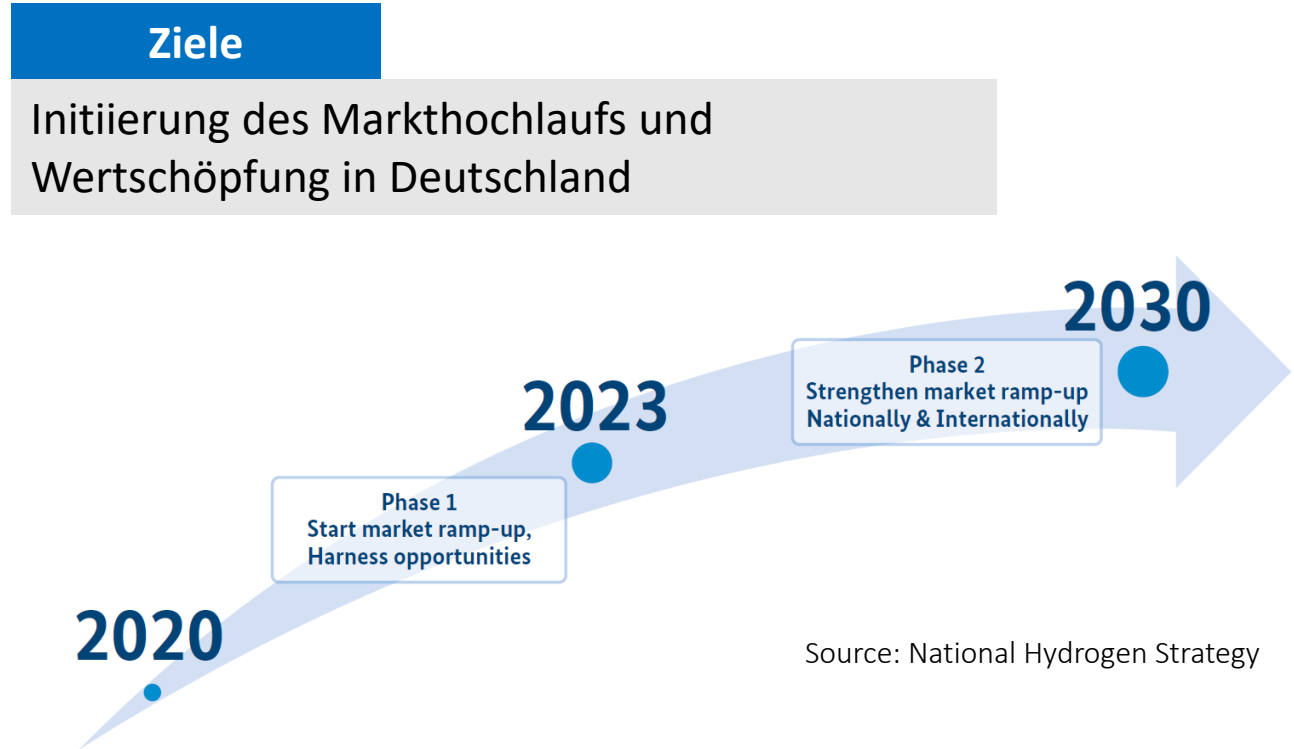
KOALITIONSVERTRAG 2021, S. 25.

DIE 38 MAßNAHMEN DER NATIONALEN WASSERSTOFFSTRATEGIE

Integration neuer, geplanter und fortlaufender Maßnahmen der Bundesministerien



- 7 Milliarden €
 - Wasserstoffproduktion** (4 Maßnahmen)
 - Wasserstoffnutzung**
 - Mobilität (9 Maßnahmen)
 - Industrie (4 Maßnahmen)
 - Wärme (2 Maßnahmen)
 - Infrastruktur & Versorgung** (3 Maßnahmen)
 - Forschung, Bildung & Innovation** (7 Maßnahmen)
- 2 Milliarden €
 - Europäische Aktivitäten** (4 Maßnahmen)
 - Internationale Wasserstoffwirtschaft** (5 Maßnahmen)



Source: National Hydrogen Strategy

WASSERSTOFFMOBILITÄT AUS EINER HAND

NOW als starker Partner des BMVI bei der Umsetzung der Nationalen Wasserstoffstrategie



HyLand

Technologie- und
Innovationszentrum

IPCEI

Elektrolyseförderung

Leitstelle

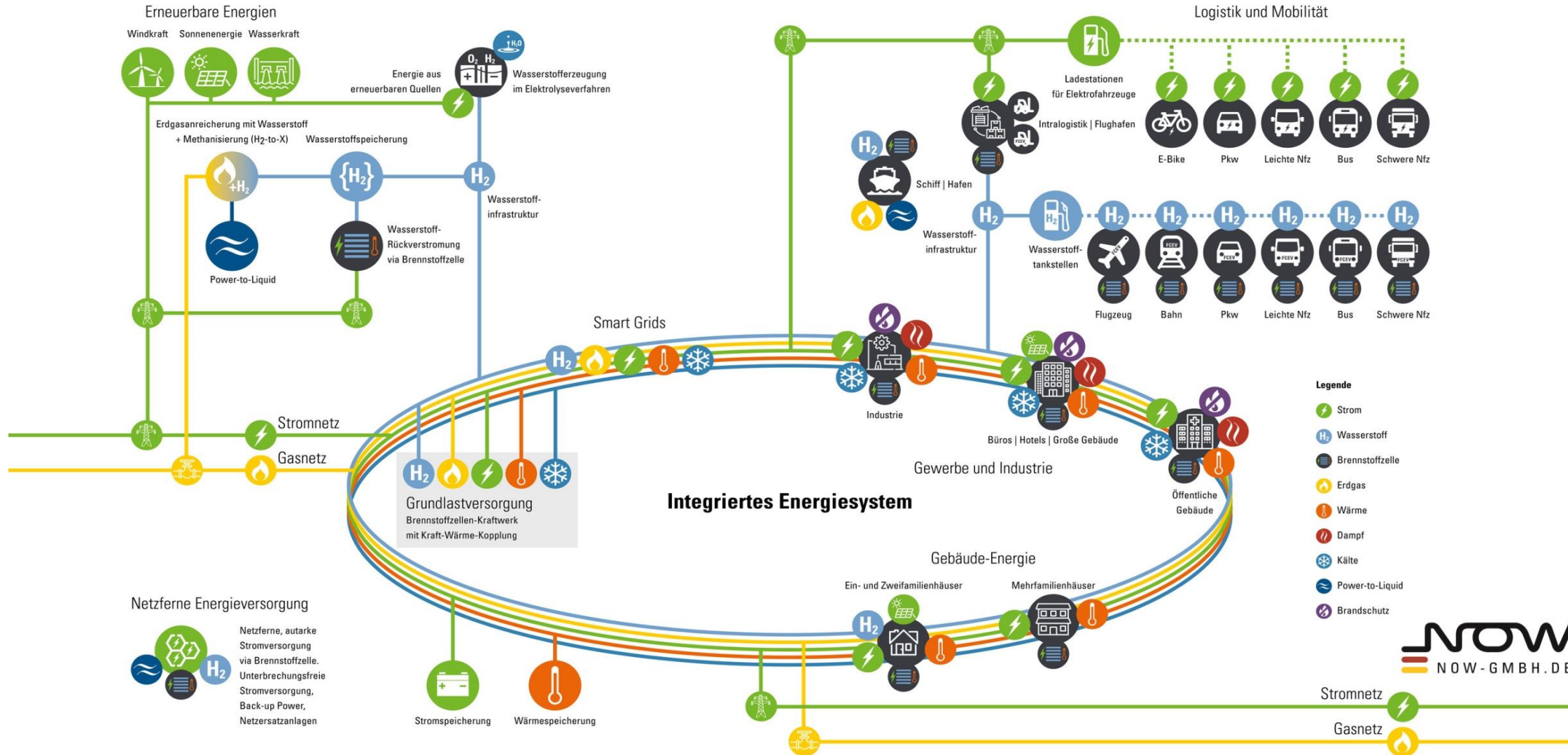
Wasserstoff

NIP

“

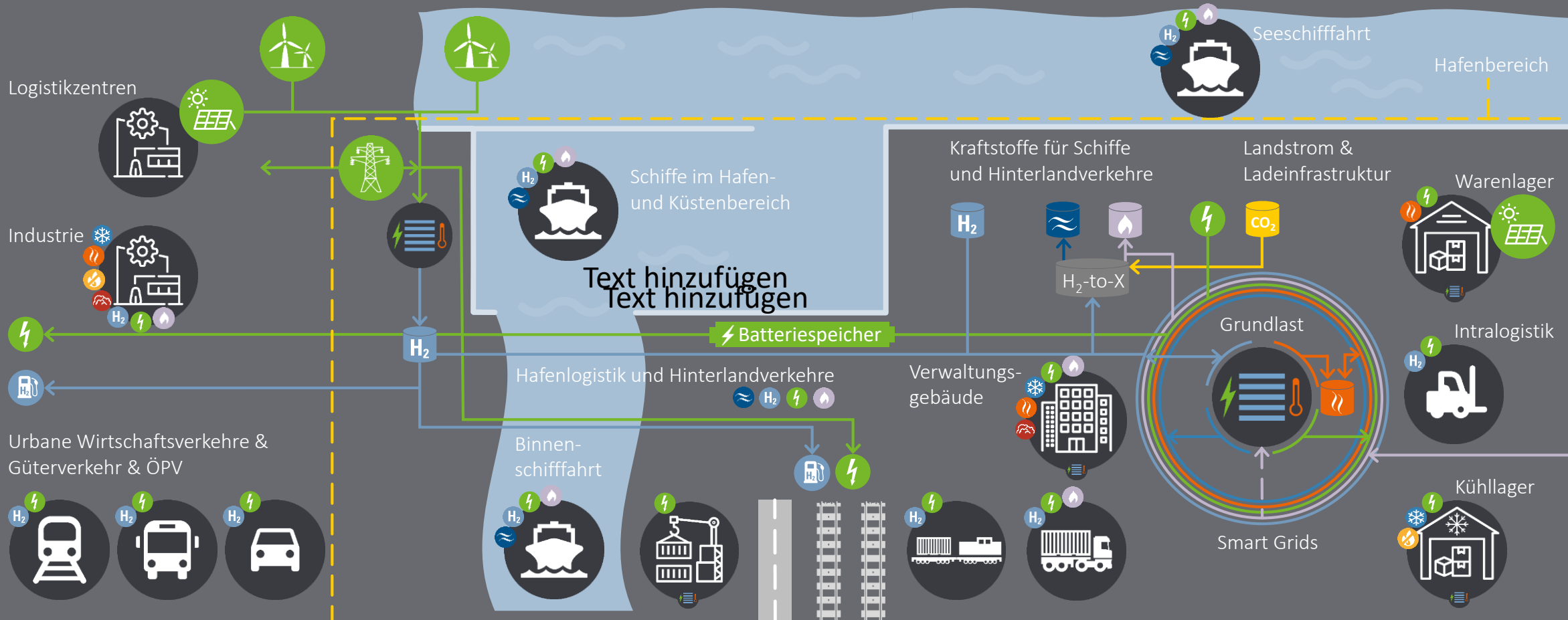
ITZ

INTEGRIERTES ENERGIESYSTEM



- Legende**
-  Strom
 -  Wasserstoff
 -  Brennstoffzelle
 -  Erdgas
 -  Wärme
 -  Dampf
 -  Kälte
 -  Power-to-Liquid
 -  Brandschutz

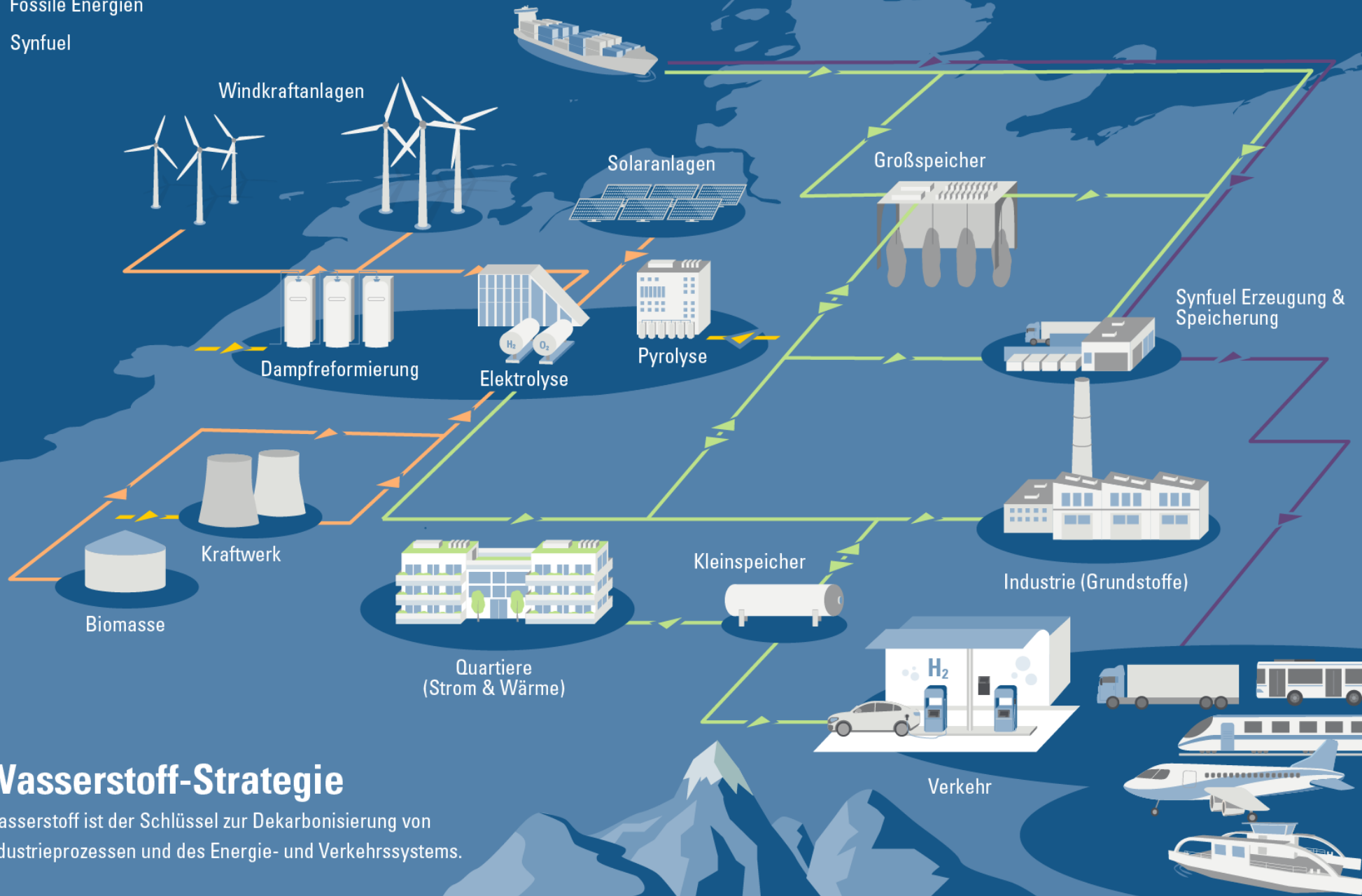
INTEGRIERTES ENERGIESYSTEM HAFEN & LOGISTIK



Text hinzufügen
Text hinzufügen

- Stromnetz
- H₂
- Fossile Energien
- Synfuel

Import von H₂ und H₂-basierter
Energieträger & Grundstoffe



Wasserstoff-Strategie

Wasserstoff ist der Schlüssel zur Dekarbonisierung von
Industrieprozessen und des Energie- und Verkehrssystems.