



DIGITALE TOUR DURCH DIE H₂-INFRASTRUKTUR DES INDUSTRIEPARK HÖCHST

DR. SIRKO OGRISECK, INFRASERV HÖCHST

10.11.2022



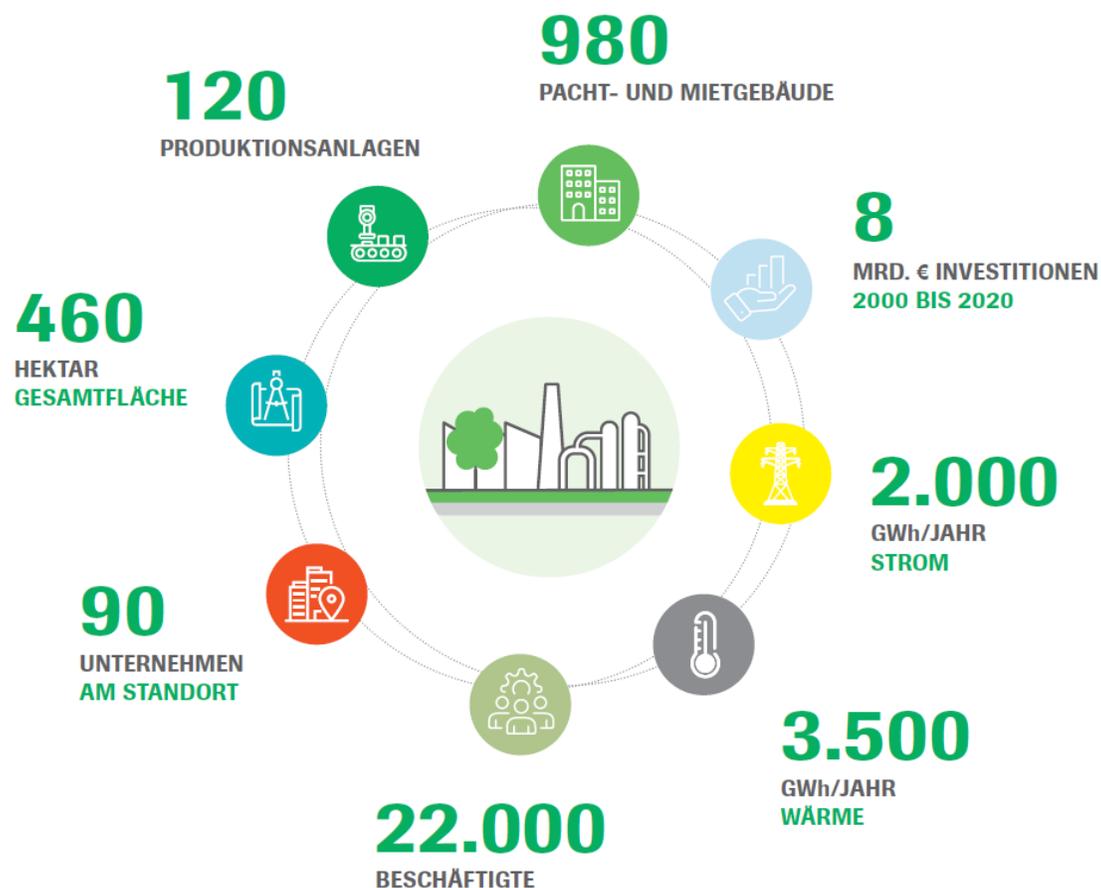
2. PLATTFORMTREFFEN SCHIENE
ZERO-EMISSION-ANTRIEBE FÜR DEN SCHIENENVERKEHR

INFRASERV HÖCHST.

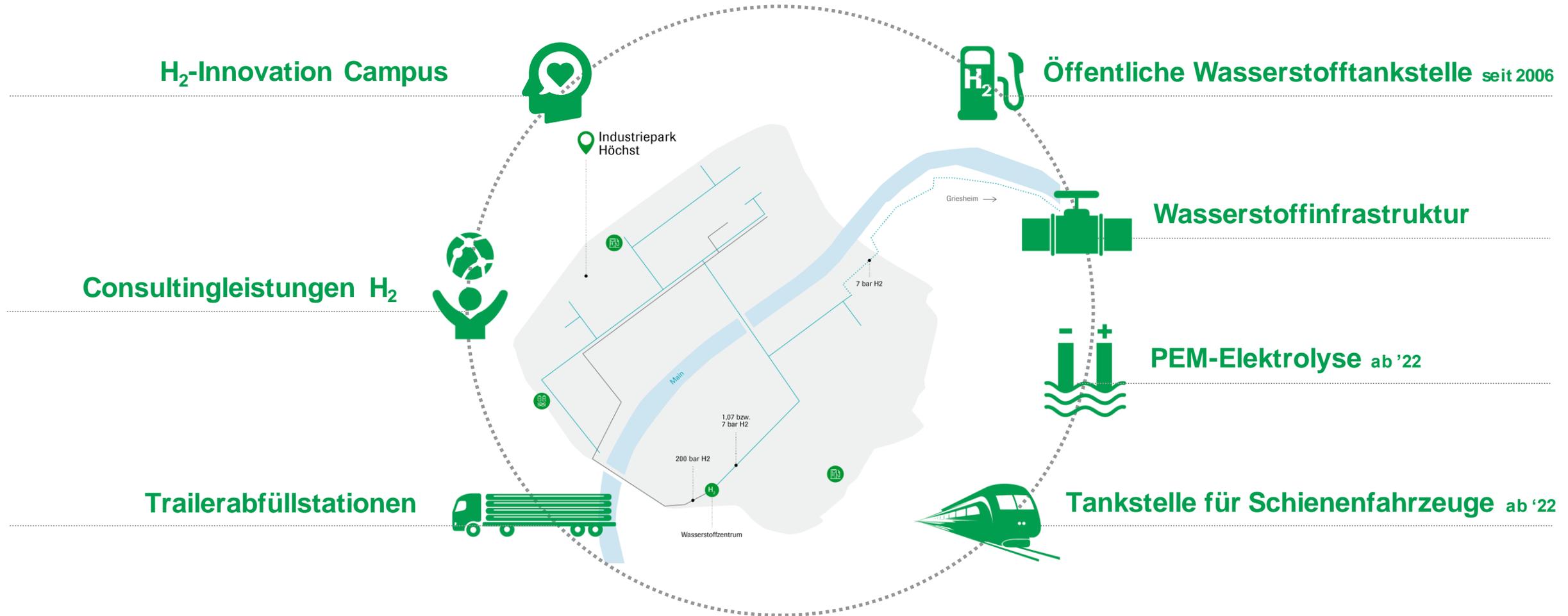
Führender Standortbetreiber und Experte für chemienahe Dienstleistungen

Global Player Kunden aus der Chemie- und Pharmabranche

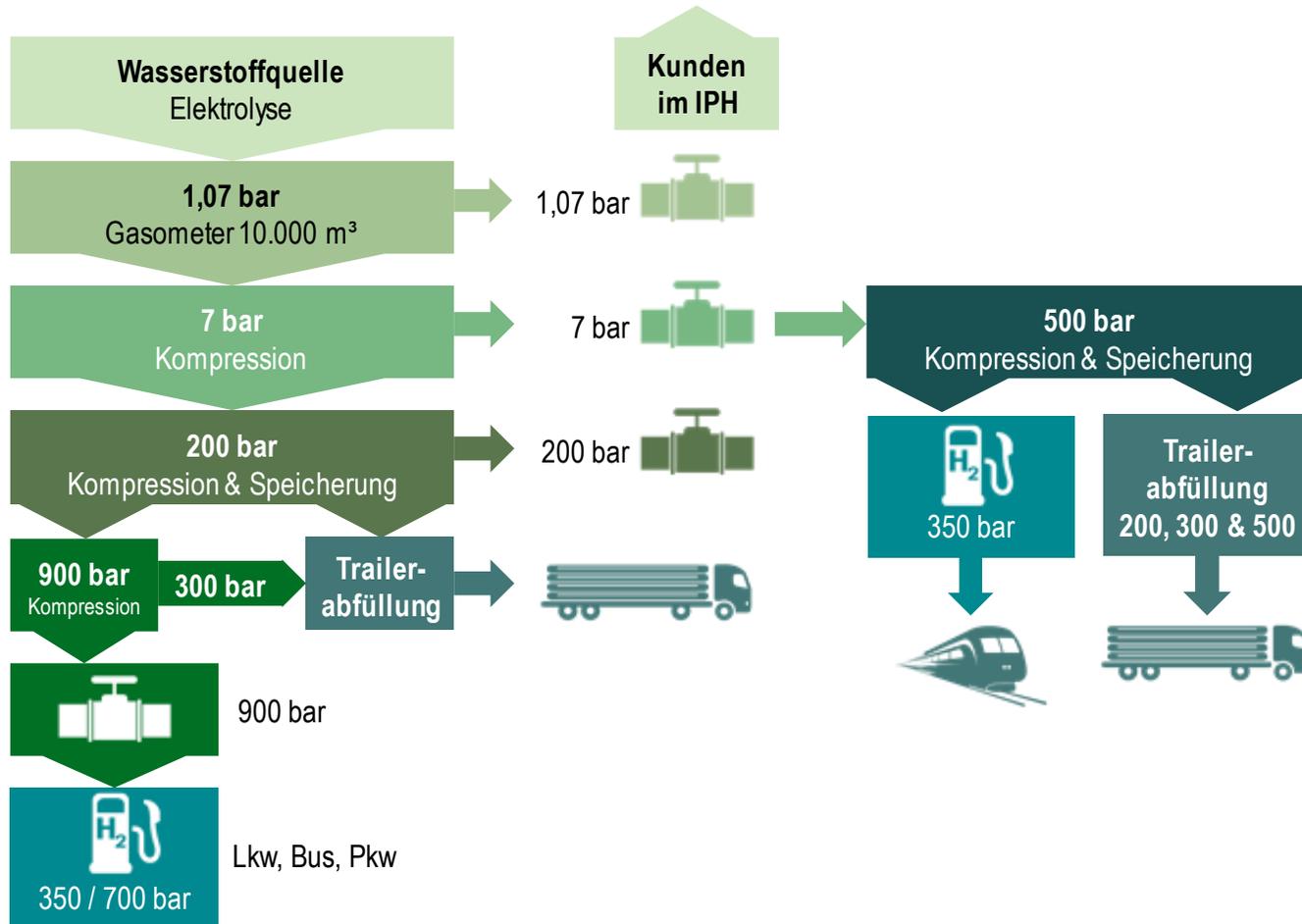
Umsatz ca. 1 Milliarde € pro Jahr mit rund 2.700 Mitarbeitenden



Seit über 100 Jahren profitiert der Chemie- und Pharmastandort Höchst von einer zuverlässigen Wasserstoffversorgung.

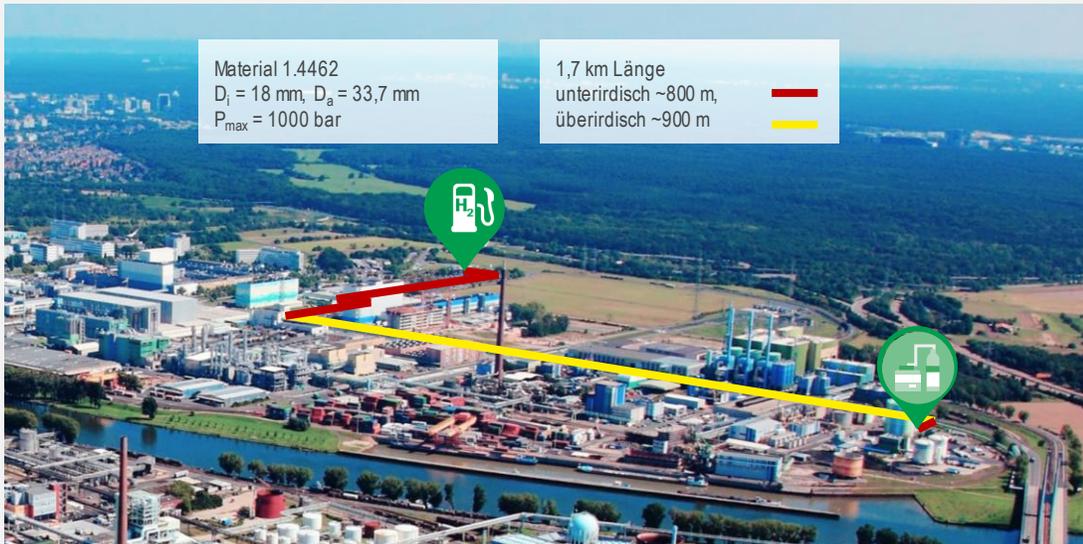


Infraser serv Höchst betreibt anspruchsvolle Wasserstoffinfrastruktur und ist der Wasserstoff-Hub im Rhein-Main-Gebiet



Am Industriepark Höchst kann Wasserstoff bei 350 und 700 bar öffentlich getankt werden

- **ERÖFFNUNG** der Station am 17. November **2006**
- Demonstration von Flottenbetrieb und Auswertung der Betriebserfahrungen
- Zapfsäulen **350 BAR UND 700 BAR**
- **900 BAR KOMPRESSOR** im Wasserstoffzentrum
- H₂-Transport über **1,7 KM HD-PIPELINE** (1.000 bar)
- Omnibusbetrieb Winzenhöler betreibt **6 H₂-BZ-BUSSE**



- **ERTÜCHTIGUNG VERDICHTER** in 2017
- Ein weiterer **900 BAR KOMPRESSOR** in Realisierung
- **ERTÜCHTIGUNG TANKSTELLENTÉCHNIK** in 2021 im Rahmen des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) in Hessen
- **OPTIMIERUNG PIPELINE ZUR H₂-BETANKUNG VON 350 BAR BUSSEN UND LKW** im Rahmen der Maßnahme „Förderung der Elektromobilität“ aus Landesmitteln

Erneuerung der vorhandenen H₂-Tankstelle am Industriepark Höchst für die Betankung von Bussen des ÖPNV



WAS

- Beitrag zur Verringerung der Einstiegshürden für Betreiber von elektrisch angetriebenen Bussen auf der Basis von Wasserstoff-Brennstoffzellen-Antrieb
- Ertüchtigung der Tankstelle entsprechend aktuellem Stand heutiger Wasserstofftankstellen und Ermöglichung von Busbetankungen mit hoher Verfügbarkeit
- Ermöglichung der Einführung von Wasserstoff-Lkw für den Fracht- und Güterverkehr
- Neue Zapfsäule, Kälteanlage, Steuerung
- Implementierung Betankungsprotokoll für Heavy Duty Betankungen
- Tankstellensystem mit geeichter Mengemessung und Baumusterprüfbescheinigung
- Integration einer effizienten Kälteanlage für 350 und 700 bar

WANN

- Projektlaufzeit:
01.06.2020 BIS 31.12.2022

BUDGET

- 40% Förderung im Rahmen des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) in Hessen
- Gesamtprojekt-Budget € 940.000

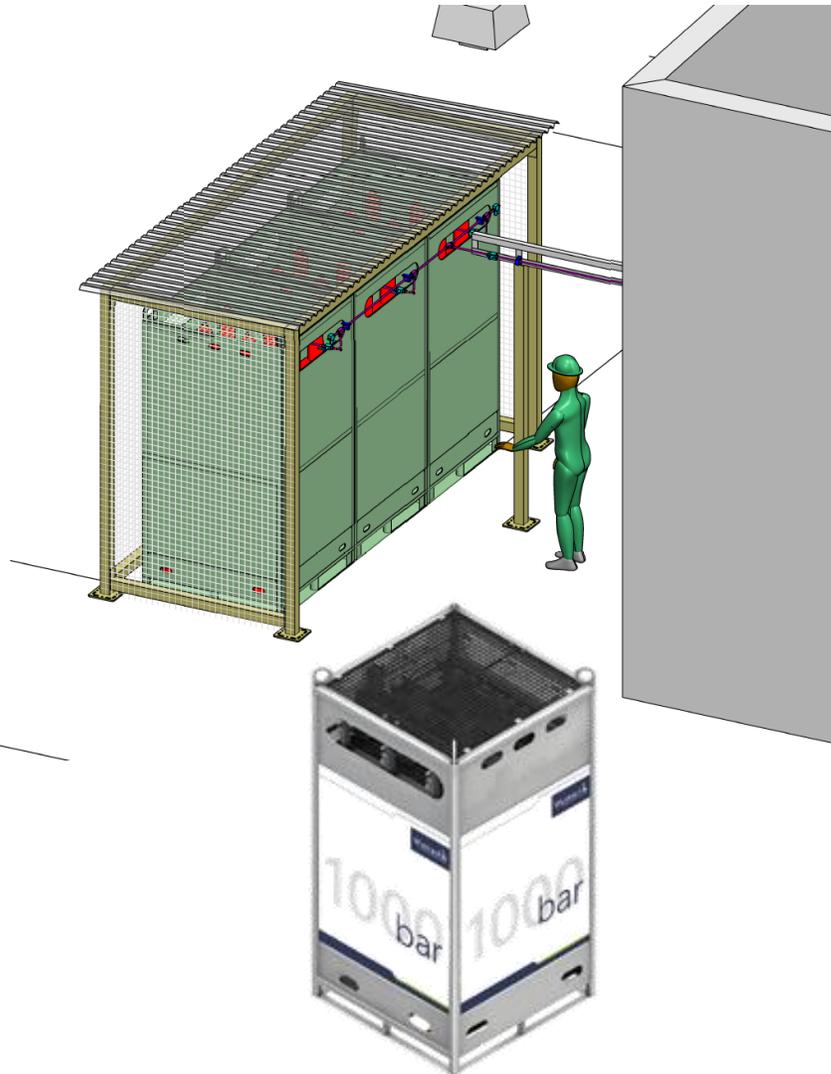


EUROPÄISCHE UNION:
Investition in Ihre Zukunft
– Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung.

HESSEN



Optimierung Pipeline zur H₂-Betankung von 350 bar Bussen und Lkw an der H₂-Tankstelle am Industriepark Höchst



WAS

- Beitrag zur Verringerung der Einstiegshürden für Betreiber von elektrisch angetriebenen Bussen auf der Basis von Wasserstoff-Brennstoffzellen-Antrieb
- Back-up-Möglichkeit für realisierte und geplante H₂-Bustankstellen
- Steigerung der Betankungsgeschwindigkeit und erhebliche Verfügbarkeitsverbesserung bei der Betankung von Bussen und schweren Nutzfahrzeugen
- Erfahrung in Planung und Betrieb von Wasserstoff-Pipelinesystemen für andere H₂-Tankstellen
- Erhöhung der Pipeline- und damit Speicherkapazität auf ~150 kg bei 850 bar (PN 1.000)

WANN

- Projektlaufzeit:
01.05.2021 BIS 31.12.2022

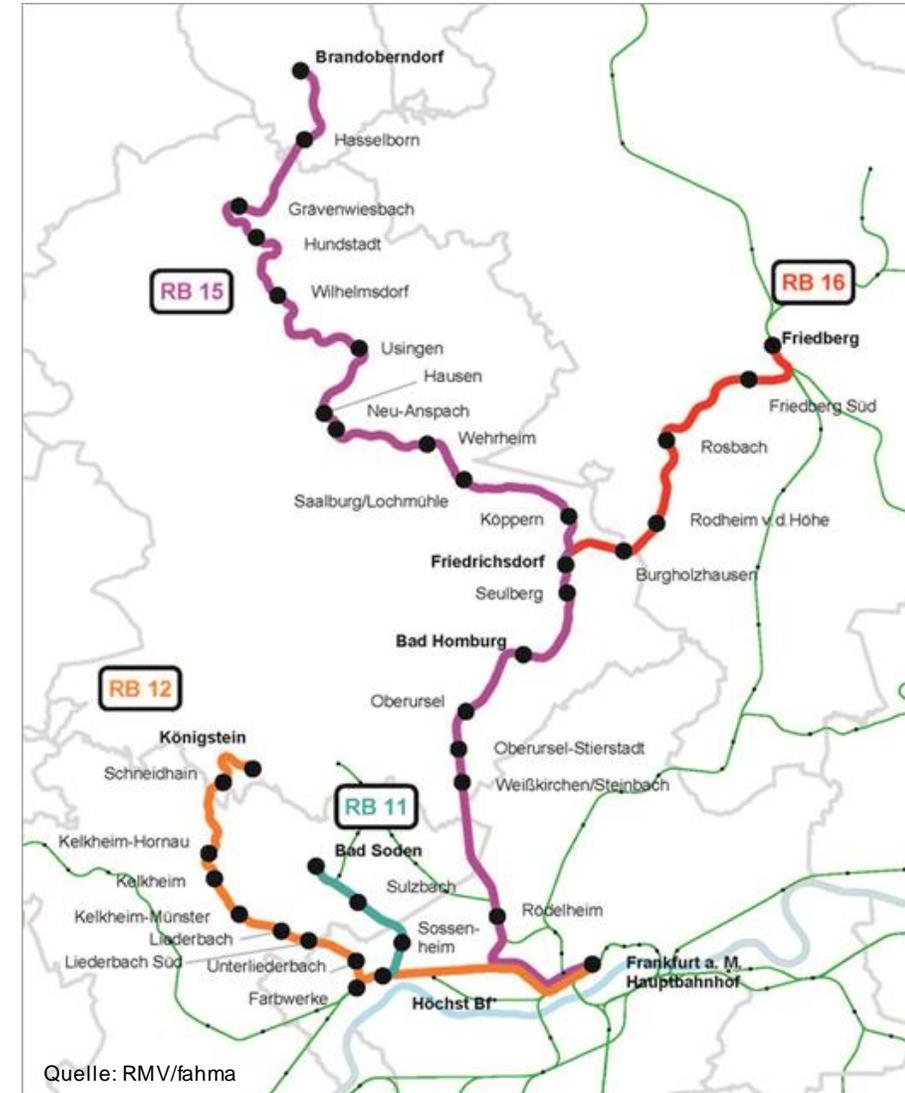
BUDGET

- 25% Förderung aus Mitteln des Förderprogramms Elektromobilität in Hessen
- Gesamtprojekt-Budget €284.100
- HA-Projekt-Nr.: 1003/21-05



Im Taunus wird 2023 die weltweit größte Flotte von Schienenfahrzeugen mit Brennstoffzellen-Antrieb unterwegs sein

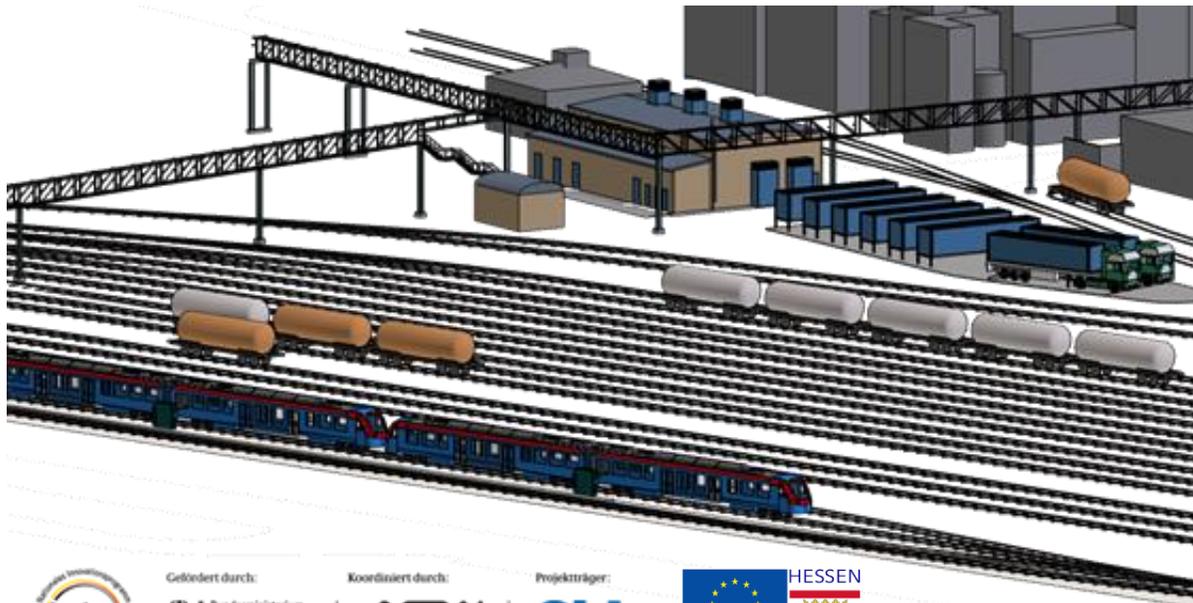
- Der Rhein-Main-Verkehrsverbund (RMV) hat 2018 das Vergabeverfahren „2022 Fahrzeugbeschaffung Taunusnetz“ für den Einsatz von 27 Brennstoffzellentriebfahrzeugen veröffentlicht
- Die BZ-Triebfahrzeuge sollen auf den Regionalbahnstrecken RB 11, 12, 15 und 16 ab Winterfahrplan 2022 eingesetzt werden und die Diesel-Triebfahrzeuge ersetzen
- Das Konsortium Alstom/Infraserv Höchst hat im Mai 2019 den Zuschlag für Fahrzeuglieferung, Instandhaltung und Versorgung mit Wasserstoff erhalten
- Aufgabe von Infraserv Höchst ist die Wasserstoffversorgung für die BZ-Triebfahrzeuge sowie die Errichtung der Betankungsinfrastruktur
- Betriebsaufnahme der Züge ist im Dezember 2022 geplant



Versorgungskonzept von 27 Brennstoffzellentriebfahrzeugen im Industriepark Höchst

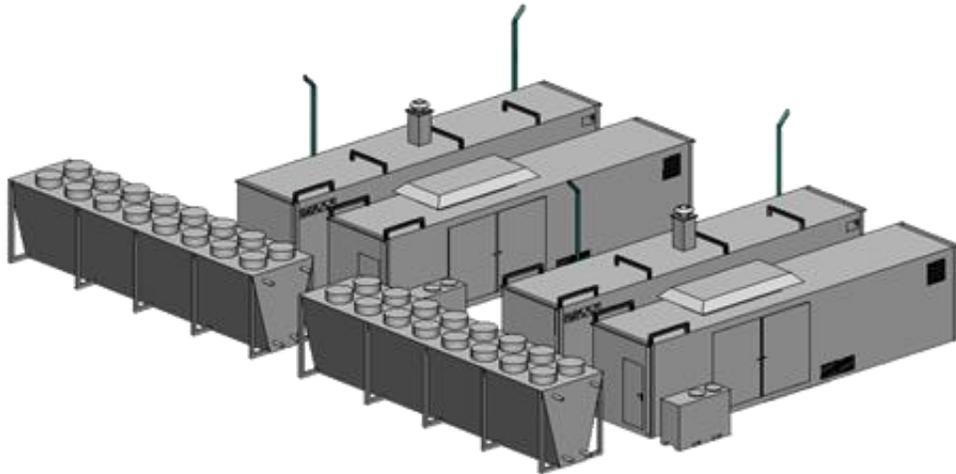
- Errichtung der Betankungsinfrastruktur inkl. Ausweichbetankung sowie Wasserstoffversorgung für 27 Alstom-Brennstoffzellenzüge Typ „Coradia iLint“
- Förderung der Investitionen im zweistelligen Mio. €-Bereich durch das BMVI und das Land Hessen

- Anzahl Züge im Umlauf: 24 + 3
- Züge zur Befüllung pro Tag: max. 17
- Wasserstoffbedarf: 2.000 - 2.400 kg pro Tag
675.000 kg pro Jahr
- Betankungsdauer: i.d.R. 15 min pro Zug
- Tankgröße Zug: 2 x 130 kg
- Betankungsdruck: 350 bar
- Reichweite: ca. 1.000 km



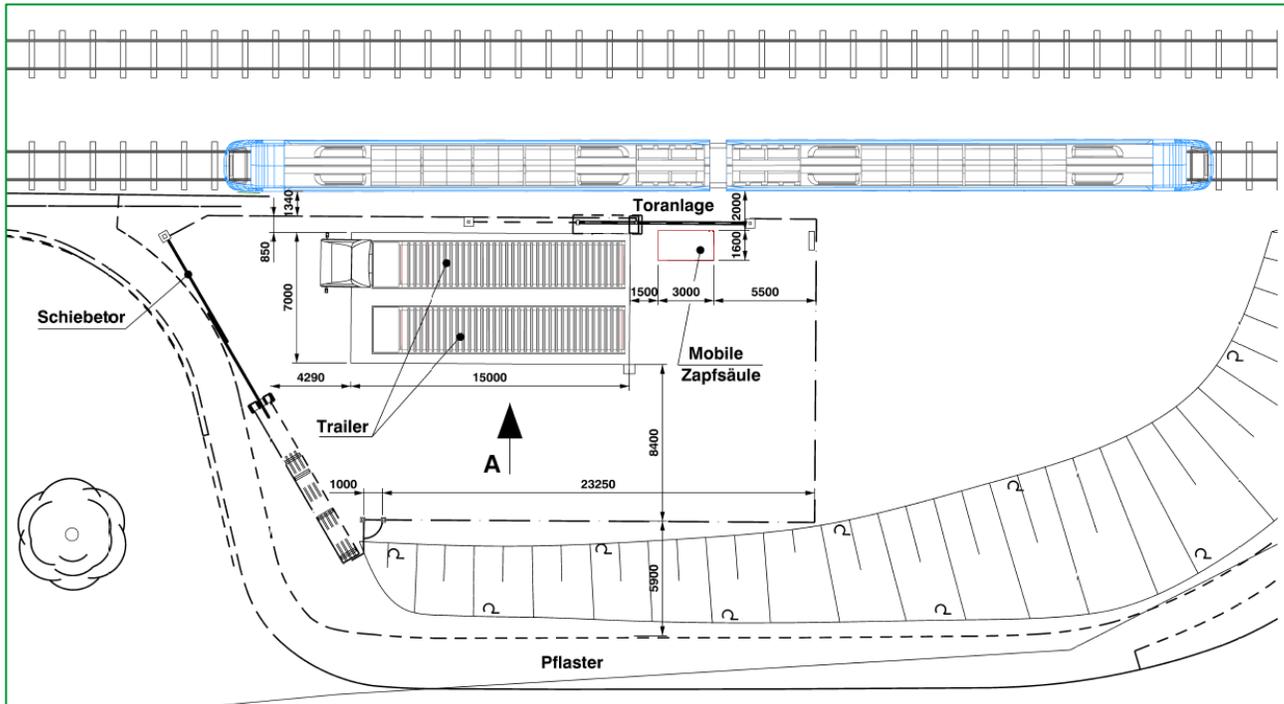
Zweite Wasserstoffquelle: PEM-Elektrolyse mit einer Leistung von 5 MW

- Lieferant iGas energy GmbH / FEST GmbH
- Produktion 1.000 Nm³/h Wasserstoff bei ca. 40 bar
- Rohstoff 1,0 m³/h VE-Wasser
- Energiebedarf ca. 5 MW bei 10 kV
- Anlagenlayout 2 separate Anlagen bestehen aus jeweils zwei Containern und einer Rückkühleinheit
- Einspeisung des Wasserstoffs in das H₂-Werknetz bei ca. 6 bar



Ausweichtankstelle für den Fall einer eventuellen Nichtverfügbarkeit der Regeltankstelle

- Die Ausführung der Ausweichtankstelle erfolgt als mobile Tankstelle mit Gastransportmodulen
- Ein volles Gastransportmodul kann konservativ 2 BZ-Triebfahrzeuge durch reine Überströmung befüllen
- Im Bedarfsfall wird eine mobile „Zapfsäule“ zusammen mit den Gastransportmodulen für die Betankung zur Ausweichtankstelle transportiert



Quelle: Wystrach

Infraserv Höchst bedient verschiedene Leistungen im Wasserstoffumfeld



H₂-Versorgung

- Verdichter und Leitungen für 1,07 / 7 / 200 und 1.000 bar
- Speicherung
- Trailerbefüllung bei 200, 300 und 500 bar
- PEM-Elektrolyse in Realisierung
- H₂-Pipelines



H₂-Betankung

- Öffentliche Tankstelle für Pkw, Busse & Lkw am Tor Süd
- 350 bar Schienenfahrzeuge in Realisierung



H₂-Innovation Campus

- Ansiedlung von Start-ups und geförderten F&E-Projekten
- Projekte in den Themenfeldern Nachhaltigkeit, H₂, CO₂, PtL, PtG



H₂-Consulting

- Betankungs-, Erzeugungs-, Verteilungs- und Speicherkonzepte für Tankstellen
- Studien, Analysen und Technologieberatung
- Begleitung bei Planung und Genehmigung
- Unterstützung bei Ausschreibung und Erstellung von Förderanträgen



Mit Wasserstoff in eine saubere Zukunft.



www.infraserv.com/wasserstoff
wasserstoff@infraserv.com