



Schaffung von Ökosystemen für die emissionsfreie Mobilität

Hydrogen Energy

Air Liquide

4. HyLand Symposium



1

H2 Rivers - Ökosystem für emissionsfreien Busverkehr im ÖPNV

H2 Rivers: Emissionsfreie Mobilität in Rhein-Neckar



Friesenheimer Insel
Mannheim



H2-Ökosystem bestehend aus:

- Trailer-Abfüllcenter auf der Friesenheimer Insel (ALD), angeschlossen ans Wasserstoffnetz der BASF
- 4 Heavy-Duty-Tankstellen (ALD & H2M)
 - ◆ Trailerswap
 - ◆ 500 - 1.000 kg/Tag Kapazität
 - ◆ 350 und 700 bar
- 48 Range-Extender-Busse (RNV)

BASF

- 54 MW - ELY (IPCEI-Förderung)

Betrieb

- Im Ramp-up seit Sommer 2024

H2 Rivers: H2 Hub auf der Friesenheimer Insel als Herz und Rückgrat



H2 Hub

Ein vollautomatisiertes Wasserstoff-Filling Center
Das Abfüllzentrum, genannt "H2 Hub" ist ein zentrales Element des Projekts "H2Rivers"

Friesenheimer Insel
Mannheim



Technologie

- 300 bar
- Fuel Cell Grade Qualität
- vollautomatisiert

Kunden

- Industrie & Mobilität

Eröffnung

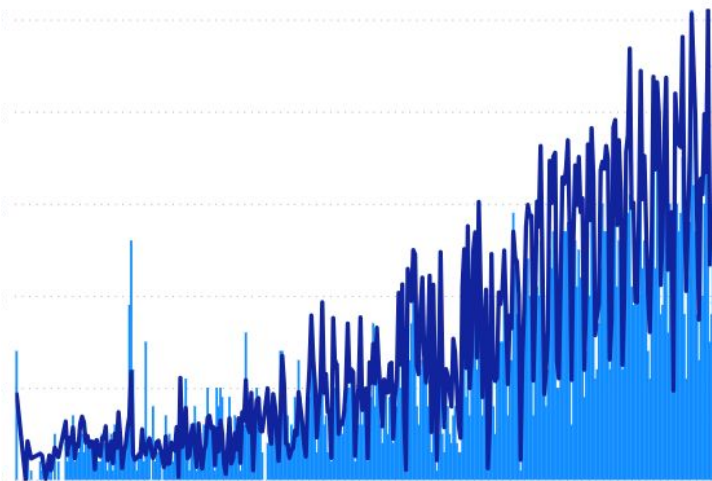
- Im Betrieb seit 2024

Tankstellen verzeichnen hohe Verfügbarkeit und steigende Mengen

98%

**Verfügbarkeit
von H₂-Tankstellen
mit AL-Technologie**

**Stark steigende Abnahmen-
mengen seit Sommer 2024**



Jul 2024

Okt 2024

Jan 2025

Apr 2025



2

TRAILBLAZER: RFNBO-Wasserstoff für Rhein-Ruhr

Ein H2-Ökosystem: Im Herzen von Nordrhein-Westfalen



H2-Ökosystem bestehend aus:

- Anschluss an Erneuerbarem Strom
- Produktionsanlage für RFNBO-Wasserstoff
- Wasserstoffpipeline
- Angeschlossenes Filling Center
- Netzwerk von H2-Tankstellen mit kurzen Anfahrtswegen
- Hohe Verkehrsdichte / Transportkorridore

⇒ **Nutzung von bestehender (industrieller) Infrastruktur**
⇒ **Ergänzung von Erneuerbaren Elementen**
⇒ **Skaleneffekte führen zur Wirtschaftlichkeit**

Der "Trailblazer" im Chemiepark Oberhausen: ein echtes Stück Zukunft



Oberhausen
NRW

 Trailblazer



Partnerschaft mit Siemens Energy

Langfristige Kooperation / JV bei Schlüssel-Technologie, mit ELY-Gigafactory in Berlin



"Brown Field"

Realisierung des Projekts in bestehender Infrastruktur - mit allen Herausforderungen



Dekarbonisierung an Rhein+Ruhr

Belieferung von Schlüsselindustrien über vorhandene Wasserstoff-Infrastruktur

Chemical

Refinery

Mobility

Hydrogen Energy

Air Liquide

Ein Rückblick: 2,5 Jahre von FID bis Inbetriebnahme

July 2021

Funding received, FID & Kick-off



April 2023

Electrolyzer on site



Nov. 2023

Mech. completion



Aug. 2021

PO to Siemens
Energy

July 2022

Groundbreaking



June 2023

PPA signed



End of 2023

First industrial
production

Trailblazer: Prototyp und Basis für Scale-up



Trailblazer

Ein 20-MW-Elektrolyseur, der an das bestehende Wasserstoff-Pipelinennetz von Air Liquide in Rhein-Ruhr Region angebunden ist

Technologie

- PEM (Proton Exchange Membrane)
- Elektrolyse-Stacks des joint venture von Air Liquide und Siemens Energy

Kunden

- Industrie- & Mobilitätskunden in Rhein-Ruhr

Emissionseinsparung

- 23,000 Tonnen CO2 pro Jahr

Eröffnung

- Im Betrieb seit 2024

Oberhausen
NRW

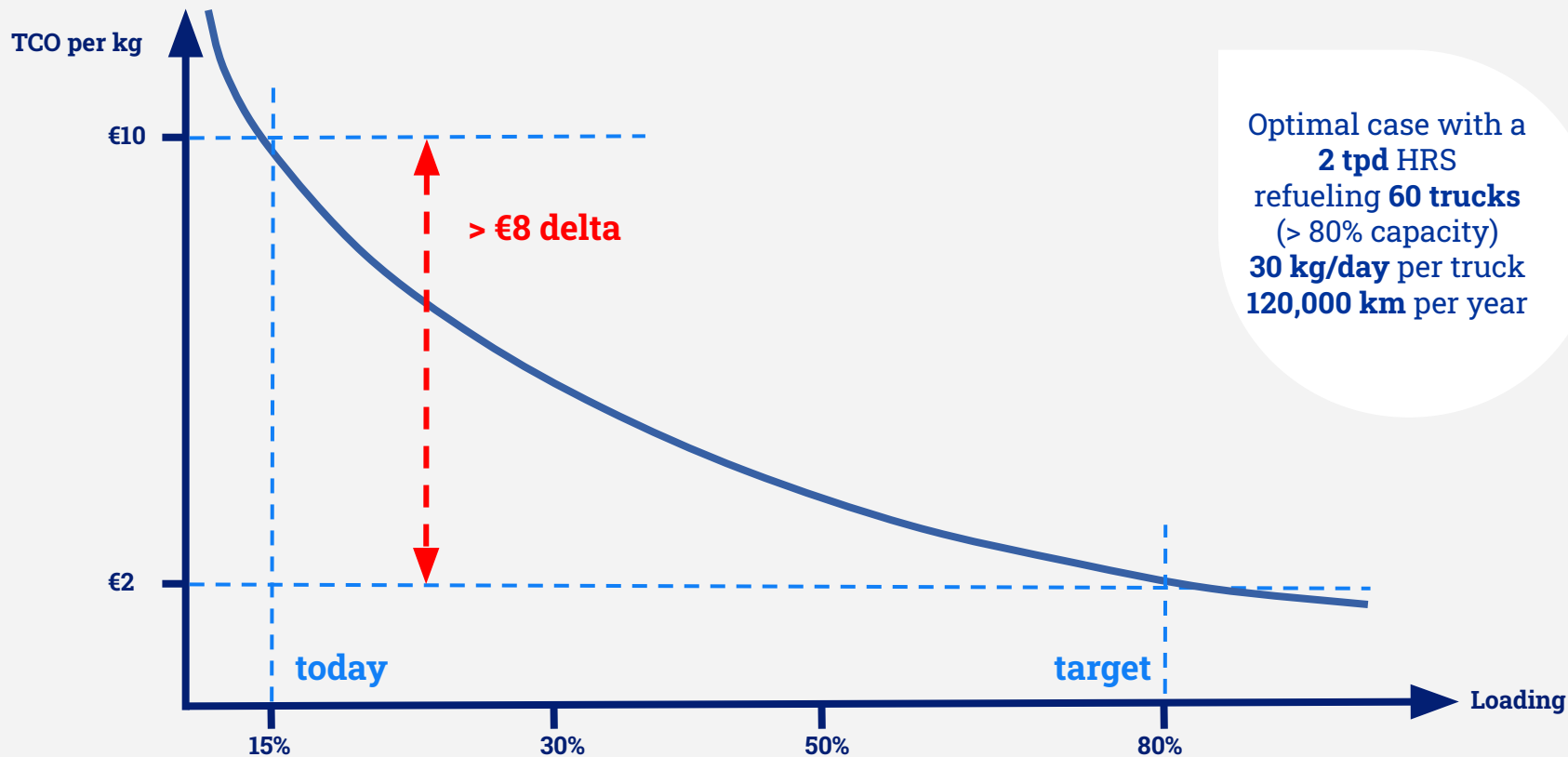




3

AUSBLICK: Busse sind der Anfang -
LKW müssen folgen

Höhere Auslastung der Tankstellen bringt starke Kostenersparnis



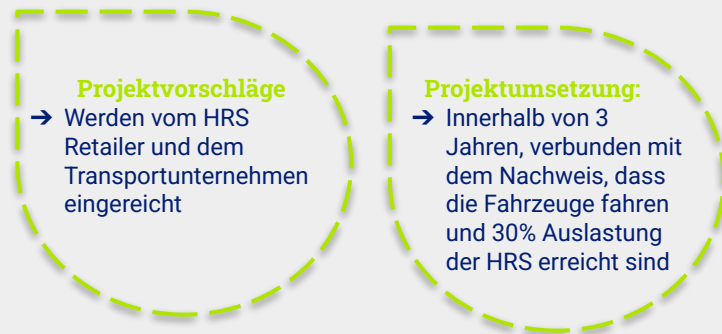
Beispiel: Wie NL mit SWiM gezielt den Markt stimuliert

Eco-island (max. budget: 7 m€/Konsortium):

- **Retailer/HRS: 2 m€** max.Förderung / mind. **30% Loading Rate**
- **Fahrzeuge: 5 m€** Förderung (80% Δ CAPEX gegenüber fossilem Antrieb) mit Kappungsgrenzen abhängig von Größe und Antriebsart des Fahrzeugs, z.B.:
 - ◆ **LKW's (N3 & M3) Fuel Cell 300 k€, H2 ICE 100 k€**
 - ◆ **Vans (N1) 60 k€**
- **H2 Molekül: erst ab dem 1 Jan 2036 RFNBO, vorher "blau", Chlor-Alkali, grün zertifizierter SMR-GH2....**

Proposed Program		
Calls	NEW/upgrade HRS + H2 vehicle	Requested
2024	28 M€	39.4 M€
2025	40 M€	
2026	>40 M€ Confirmed	
Total	150 M€	
Funds		

Förderzeitrahmen





Vielen Dank!

Hydrogen Energy

Air Liquide

4. HyLand Symposium