

# Wasserstoff im Verkehr

Ein Plan für Deutschland



**Dr. Jürgen Guldner**

General Programm Manager Hydrogen

DAIMLER  
TRUCK

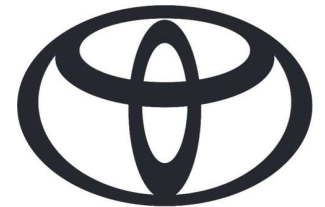
**Volker Hasenberg**

Head of International Hydrogen Strategy

**GP JOULE**  
TRUST YOUR ENERGY.

**André Steinau**

Head of Business Relations/Hydrogen

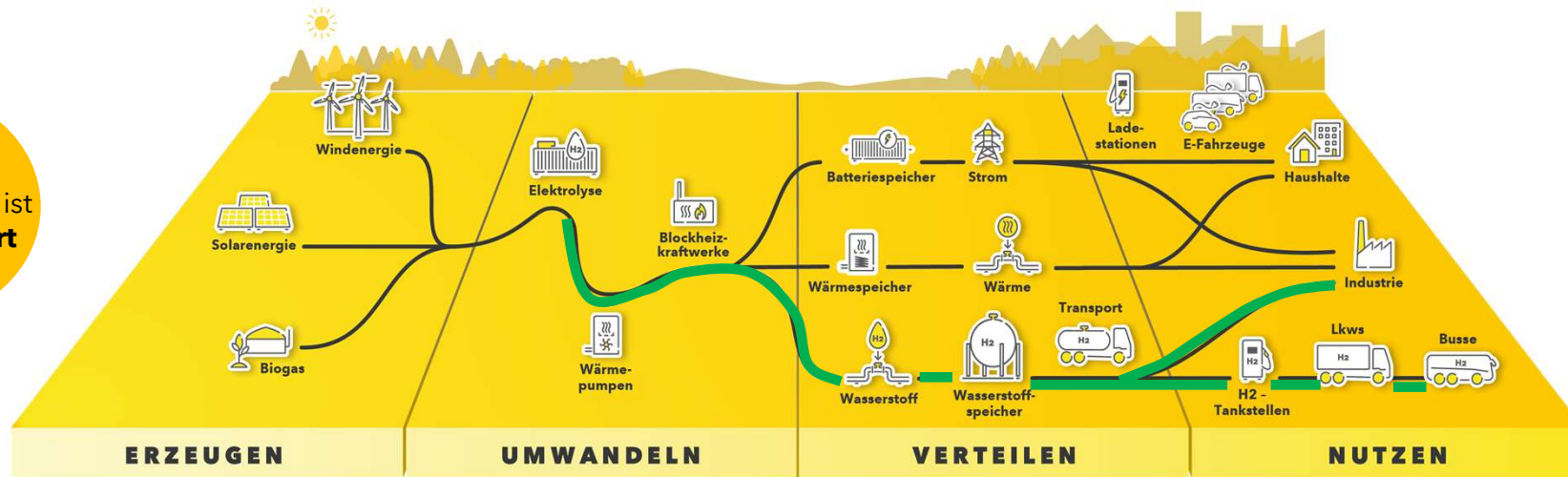


**Dr. Stephan Herbst**

Technical Head Hydrogen & Fuelcell

# Die Rolle von Wasserstoff in der Energiewende

80 % des heutigen Energiesystems ist **molekülbasiert**



**560 GW\*** EE-Leistung bis 2040 / 1.029 TWh

**16 %** des heimischen Stroms bis 2040 für H2 Produktion

**Speicher**  
80 TWh H2  
(500 GW BESS-Netzanfragen)

**Verkehr 2040:**  
8% Wasserstoffbedarf

Das Stromnetz braucht Wasserstoff zur **Versorgungssicherheit.**

Je mehr Wasserstoff im Energiesystem, desto mehr **Resilienz.**

Batterien für wenige Tage - für Wochen **Backup-Kraftwerke mit Wasserstoff.**

Dekarbonisierung braucht weiterhin **Moleküle** - nicht nur Elektronen.

# Die Vorreiterrolle des Verkehrssektors

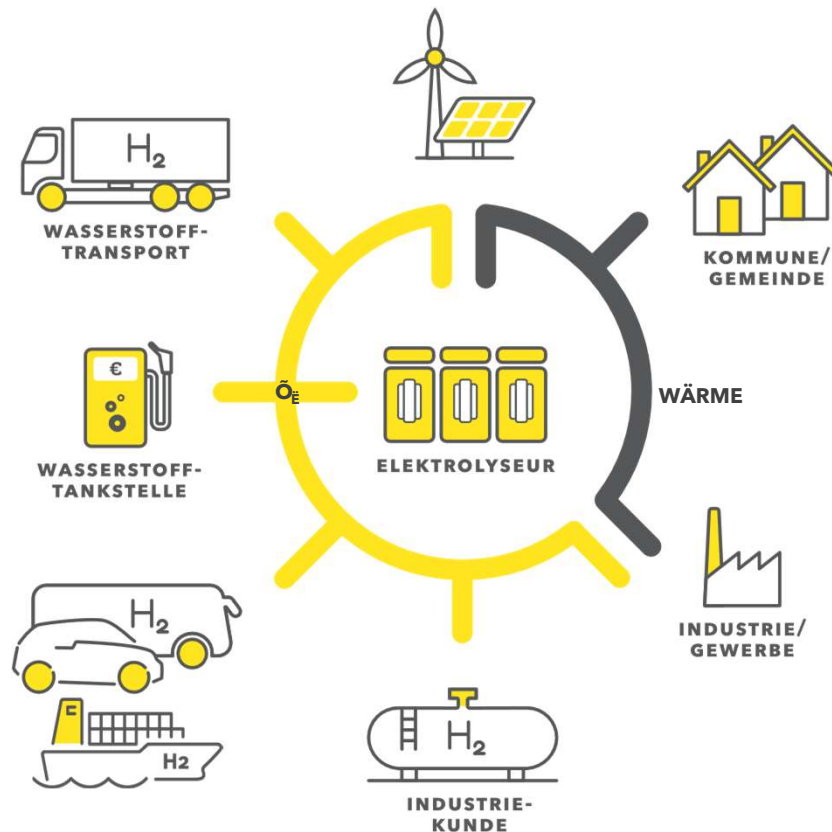
Früher, skalierbarer  
Anwendungsmarkt

Nachfrage schafft  
Infrastruktur

**Dieselparität ist vor  
Gasparität möglich**

Regionale  
Abwärmenutzung

ETS II schafft einen  
verlässlichen Preisfad für  
CO<sub>2</sub>



**1 GW Elektrolyse**  
versorgt 10.000+  
H<sub>2</sub>-Lkw (SZM)

1 H<sub>2</sub>-Bus/LKW  
spart **~85 t CO<sub>2</sub>**  
pro Jahr

**226.000 SZM**  
**85.000 Busse**  
in DE

**Ohne den Verkehrssektor kommt die Nachfrage nicht schnell genug - Industrie allein reicht nicht für ein wirtschaftliches H<sub>2</sub>-System.**

# Die Vorteile von Wasserstoff im Verkehr



**Technologie:**  
Reife  
nachgewiesen &  
vielseitig  
einsatzbar



**Industrie:**  
Nutzung  
bestehender  
Automobilpro-  
duktion (inkl.  
Zulieferer)

Verkehrssektor  
als **Katalysator**  
für Wasserstoff-  
Wirtschaft

**Infrastruktur:**  
H2 in Tankstellen  
integrierbar  
→ günstiger  
als reines  
E-Laden

**Rohstoffe:**  
wesentlich kleinere  
Batterien → weniger  
Abhängigkeit

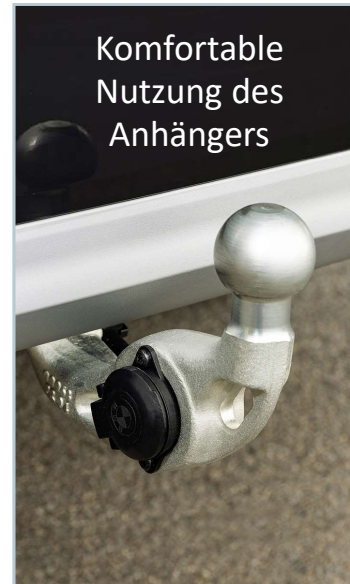
**Anwender:**  
Fahrzeug-  
Nutzung wie  
gewohnt -  
emissionsfrei

**Lebenszyklus:**  
Ähnlicher CO2-  
Fußabdruck wie BEV





# Wasserstoff im PKW: Das Beste aus beiden Welten



✓ Erfolgreiche Welt-Tournee



✓ Erfolgreiche 2. Generation

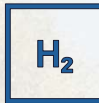


✓ Erfolgreiche Markteinführung



# Wir bringen zwei Technologien in Serienproduktion: Batterien & Brennstoffzellen für einen CO2-freien Gütertransport

1.500 km Reichweite  
15 min tanken



600 km Reichweite  
45 min (90 min) laden\*

**GenH2 Truck**

**2024/2025**  
Kundenerprobung

**2026/2027**  
Kleinserie (100+)

**eActros 600**

**seit 2024**  
Großserie

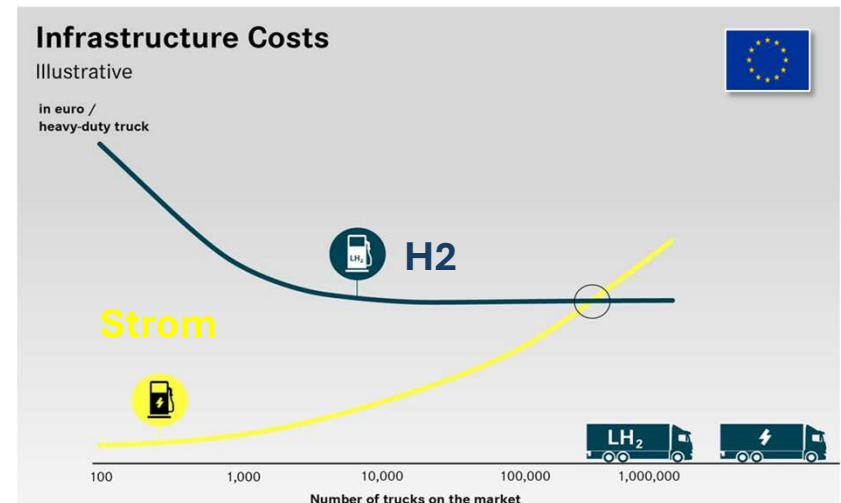
**schwere Beladung  
lange oder flexible Einsätze**

**leichtere Beladung  
kürzere Einsätze**

Daimler Truck \*mit 1.000 kW (MCS) bzw. 400 kW (CCS). Wenn nur 60% geladen werden (20%-80% SOC) ist die Ladezeit kürzer allerdings auch die verfügbare Reichweite

# Brauchen wir neben Elektro-Lkw eine weitere Option?

Nach 4,5 Stunden muss der Fahrer eine Pause machen und könnte dann den Lkw laden...  
**...wenn er europaweit, zu jeder Zeit, mit hoher Leistung und günstigen Preisen einen Ladeslot hat.**



Um **Diesel vollständig zu ersetzen**, brauchen wir **zwei Infrastrukturen**, die sind in Summe **auch günstiger** als nur eine Infrastruktur.



**Flüssig-H<sub>2</sub>-Tankstellen (LH<sub>2</sub>)** können große Energiemengen bereitstellen, mit einem kleineren Stromanschluss als 1 Pkw-Schnelllader



**1 Tankstelle**

**50 Lkw pro Tag betanken**

**1x um die Erde fahren !**

**Flüssig-Wasserstoff Tankstelle, Wörth am Rhein, Mercedes-Benz Werk**

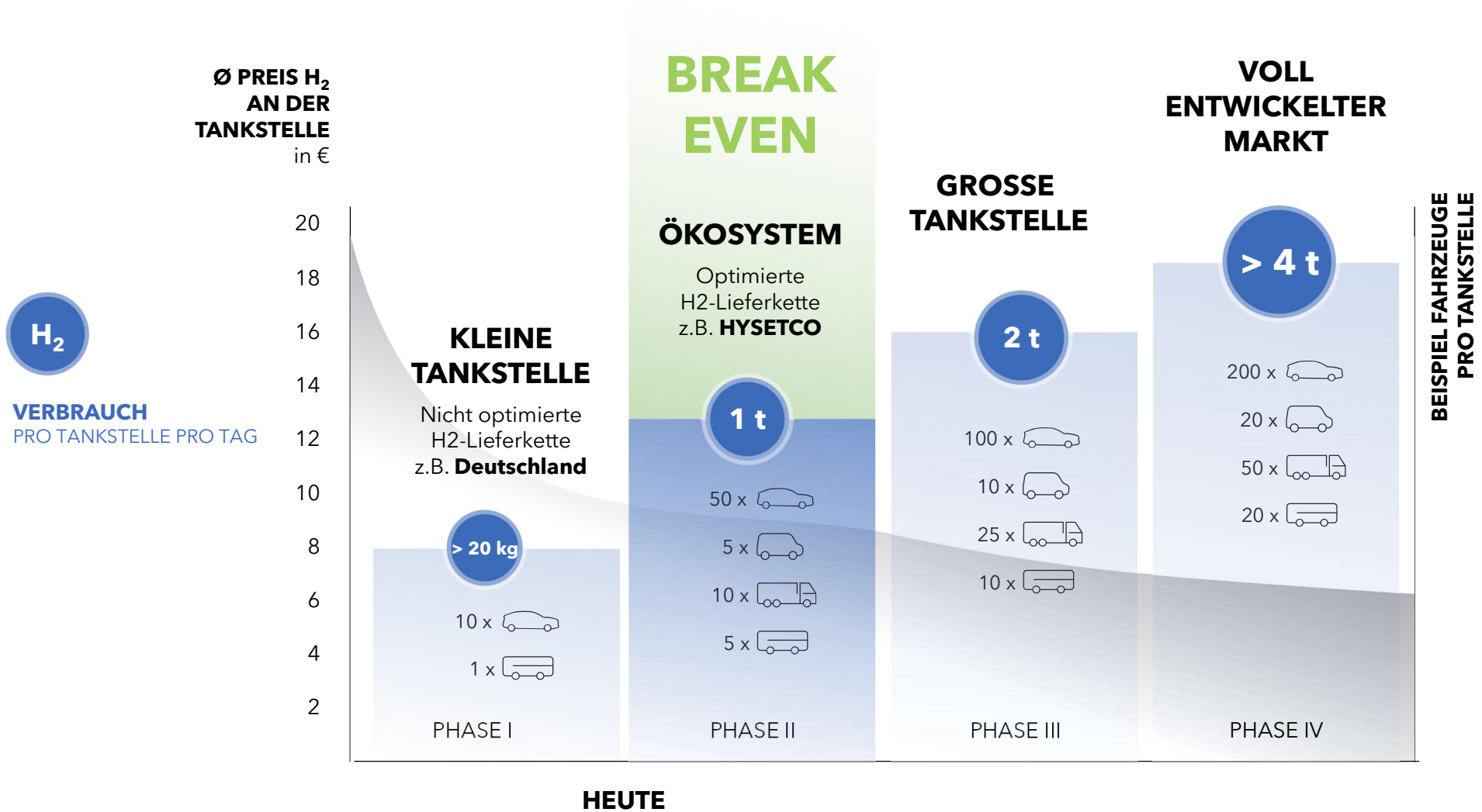
- ✓ 4 Tonnen H<sub>2</sub> Speicher vor Ort
- ✓ 10 - 15 Minuten für eine Betankung (bis 1.500 km Reichweite)
- ✓ Leistung Kryopumpe: 25 kW
- ✓ Keine Sicherheitskleidung erforderlich



Mit H<sub>2</sub> können wir **Lkw vergleichbar flexibel einsetzen wie mit Diesel.** LH<sub>2</sub>-Tankstellen können H<sub>2</sub> gasförmig und flüssig abgeben.



# Marktaktivierung H2 Mobilität



# Wasserstoff Ökosysteme: erste Beispiele

## MIRAI ALS FLOTTEN FZG

HYSETCO J.V.



PARIS

HAMBURG  
SEIT 2024

BERLIN  
SEIT 2022



MIRAI



1,000 +

bis zu 75

bis zu 200

HRS



4

4

4



Air Liquide (H<sub>2</sub>)  
Total Energy (H<sub>2</sub>)  
Kouros (Förderung)  
Hy24 (Förderung)  
Slota (Taxi Lizenz)

Händler  
L-Taxiunternehmen

Safe Driver/UBER Taxi  
Valterra Platinum  
H2 Mobility

# Wasserstoff Ökosysteme : erste Beispiele

DEKARBONISIERUNG  
DER LOGISTIK-  
ROUTEN MIT  
**BRENNSTOFF-  
ZELLEN LKW's**



FRANKREICH

BELGIEN

NIEDERLANDE

DEUTSCHLAND

**TPCE**  
EUROPEAN SERVICE  
PARTS WAREHOUSE



## Take-aways

- # Wir werden **genug Wasserstoff in Deutschland für den Verkehr** haben ... ohne andere Anwendungen zu benachteiligen.
- # **Dieselparität ist früher erreichbar als Gasparität** → Verkehrssektor kann Wasserstoff-Wirtschaft katalysieren
- # Die komplette **Wertschöpfung für Wasserstoff-Fahrzeuge** ist in D / EU (noch) vorhanden ... im Gegensatz zur Batterie-Technologie.
- # **Zwei Infrastrukturen sind günstiger** als eine, E-Laden wird exponentiell teurer.
- Wir brauchen jetzt einen **Masterplan Wasserstoff im Verkehr** zur Orchestrierung des Markthochlaufs

# Deutschland braucht einen Plan: Wasserstoff im Verkehr

Langfristige  
**Wertschöpfungs-  
Perspektive** und  
Planungssicherheit

- **Masterplan Wasserstoff im Verkehr** analog Ladeinfrastruktur
- Wasserstoff als zweite Säule der emissionsfreien Mobilität etablieren

**Marktaktivierung** durch  
lokale Wasserstoff-  
Ökosysteme

- **Stabiler THG-Quotenhandel / Änderung BImSchG** (ambitionierte CO<sub>2</sub> Ziele und RFNBO Unterquote Straßenverkehr)
- LKW-Mautbefreiung bis 2033 verlängern

Bedarfsgerechte  
**Infrastruktur**

- **Infrastrukturaufbau und CO<sub>2</sub>-Ziele koppeln** (Carbon Contracts for Difference)
- AFIR Ziele 2030 schnell umsetzen und langfristig Ziele für 2035 und 2040 festlegen

**Wirtschaftliche**  
Wasserstoffversorgung

- **Flexibilität Strombezug von Elektrolyseuren:** Änderung Delegated Act RFNBO und „low carbon“ Wasserstoff mit Strombezug aus dem Netz
- Aufbau von Flüssigwasserstoff-Importrouten: Unterstützung Importterminals

# Vielen Dank für die Aufmerksamkeit



**Dr. Jürgen Guldner**

General Programm Manager Hydrogen

DAIMLER  
TRUCK

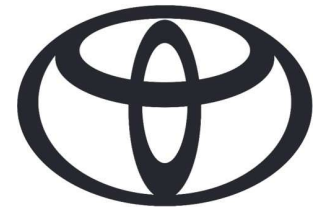
**Volker Hasenberg**

Head of International Hydrogen Strategy

**GP JOULE**  
TRUST YOUR ENERGY.

**André Steinau**

Head of Business Relations/Hydrogen



**Dr. Stephan Herbst**

Technical Head Hydrogen & Fuelcell