

3. Mitteldeutscher Wasserstoffkongress

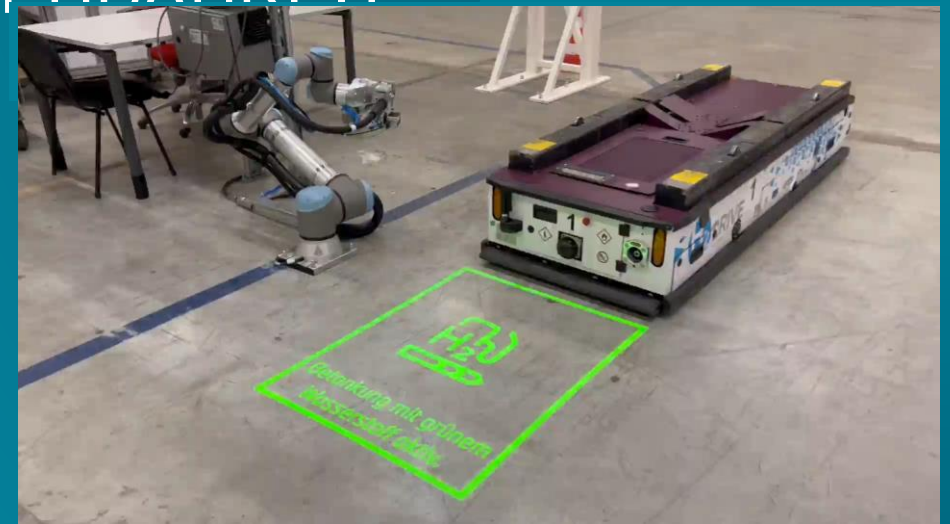
30. August 2023 | Freyburg/Unstrut

Vision Zero Emission – Von H₂ in der Intralogistik zu H₂ in der Lackiererei

BMW Group Werk Leipzig

Dr. Stefan Fenchel, Projekt „Grünes Werk“

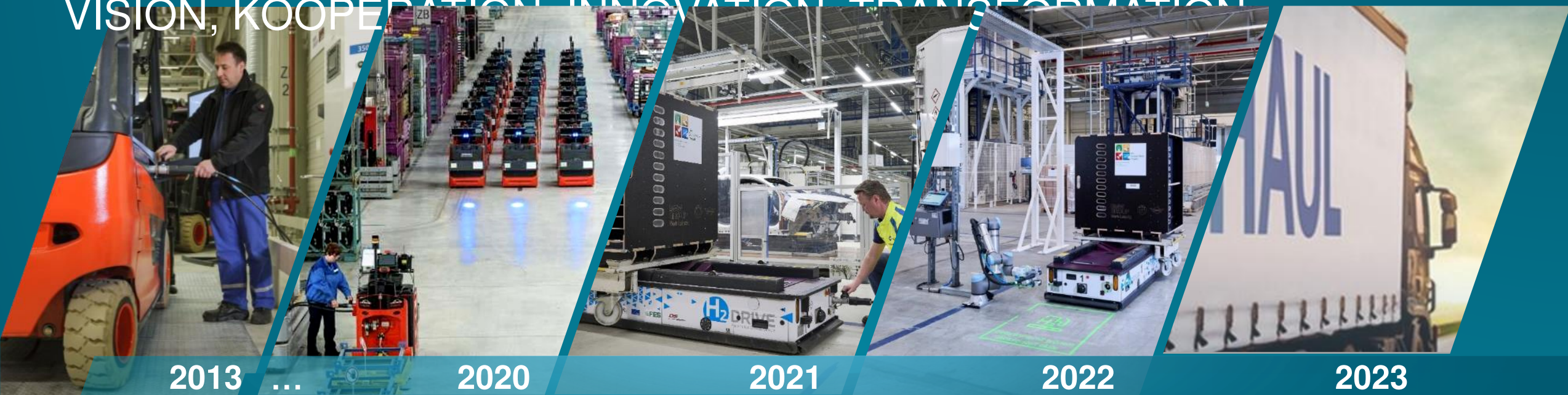
H₂-INTRALOGISTIK: VON ELEKTROMOBILITÄT ZUR FCEV-MOBILITÄT. PROZESS EFFIZIENZ. FLEXIBILITÄT. SKALIFRBARKEIT



- Einsparung Prozesszeit
- Minimale Tankzeiten < 3Min
- Einsparung Fläche (< 1m³)
- 10 % weniger Fahrzeuge erf.
- Flexibilität (echte 3 Schichtfähigkeit)
- Skalierbarkeit (> 200 Fzge. /

MEILENSTEINE EINSATZ VON WASSERSTOFF IN DER LOGISTIK.

VISION, KOOPERATION, INNOVATION, TRANSFORMATION



2013 ... 2020 2021 2022 2023



1. Indoor H₂ Tankstelle in Deutschland

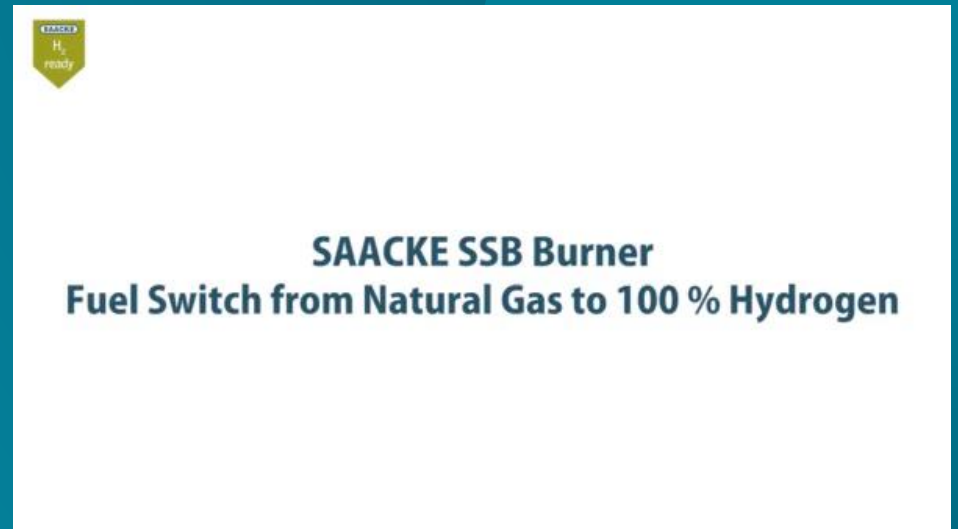
Größte FCEV Intralogistik Flotte in Deutschland

Entwicklung Fuel Cell System für FTF

Entwicklung automatischer H₂-Tankroboter

Pilotierung Wasserstoff in Transport Logistik

H2-READYNESS FÜR PROZESSWÄRME IN DER LACKIEREREI. PROZESS EFFIZIENZ. FLEXIBILITÄT. SKALIERBARKEIT.



- Brennstoffflexibilität (H_2 / CH_4)
- Energieeffizienz (ca. 25 %)
- Reduzierung Emissionen (NO_x)
- Betriebssicherheit darstellen
- Skalierbarkeit
- Übertragbarkeit weitere BMW Werke



MEILENSTEINE DEKARBONISIERUNG WERK LEIPZIG MIT WASSERSTOFF.



VACKE

Reduce emissions
Increase efficiency



2022

2023

2025

2025

...

2030



Entwicklung bivalenter Brenner (H₂/CH₄)

Pilotbetrieb 1. Trocknerlinie in Lackiererei

Anbindung H₂-Pipeline
Kontinuierlicher Betrieb mit H₂

Sukzessive Umstellung der Lackiererei auf H₂

Vision: Werk Leipzig frei von fossilen Energieträgern

WASSERSTOFF IN DER MOBILITÄT. BMW iX5 HYDROGEN.



| | |
|----------------------------|---------------------------------------|
| Electrical power fuel cell | 125 kW / 170 hp |
| Total power output | 295 kW / 401 hp |
| Hydrogen tank capacity | ≈ 6 kg |
| Range (WLTP) | ≈ 500 km |
| Maximum speed | ≈ 185 km/h |
| Acceleration (0-100 km/h) | < 6 s |
| Vehicle weight | ≈ comparable PHEV < comparable BEV |



HYDROGEN FUEL CELL

THE BMW HYDROGEN PROGRAM.



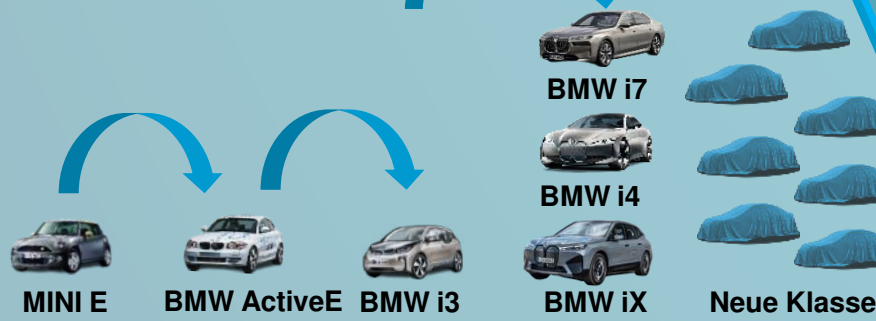
EFFICIENT
COMBUSTION
ENGINES

PLUG-IN HYBRID-
ELECTRIC
VEHICLE

BATTERY
ELECTRIC
VEHICLE

FUEL CELL
ELECTRIC
VEHICLE

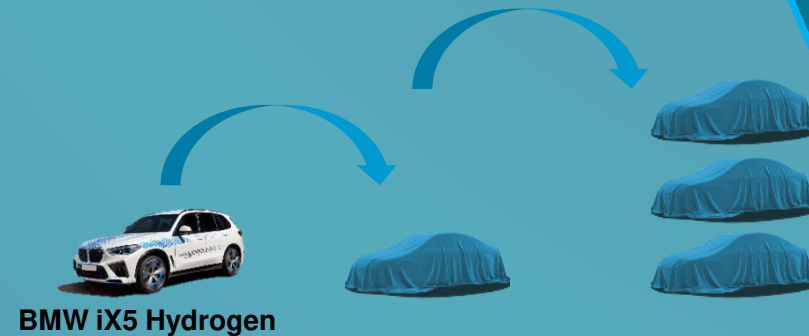
PART OF THE ELECTRIFICATION
STRATEGY
FOLLOWS SIMILAR STEPS AS
BEV
ROLLOUT AND
IS BASED ON MANY YEARS
OF
EXPERIENCE



Pilot fleet

1st model

Roll-out



Pilot fleet

**BMW
GROUP**
Werk Leipzig



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT.

Stefan Fenchel
Leiter Projekt „Grünes Werk“