



Klimaneutraler Lastverkehr

„Cuxhaven meets Wasserstoff“

Dipl.-Ing. Lutz Tesmer

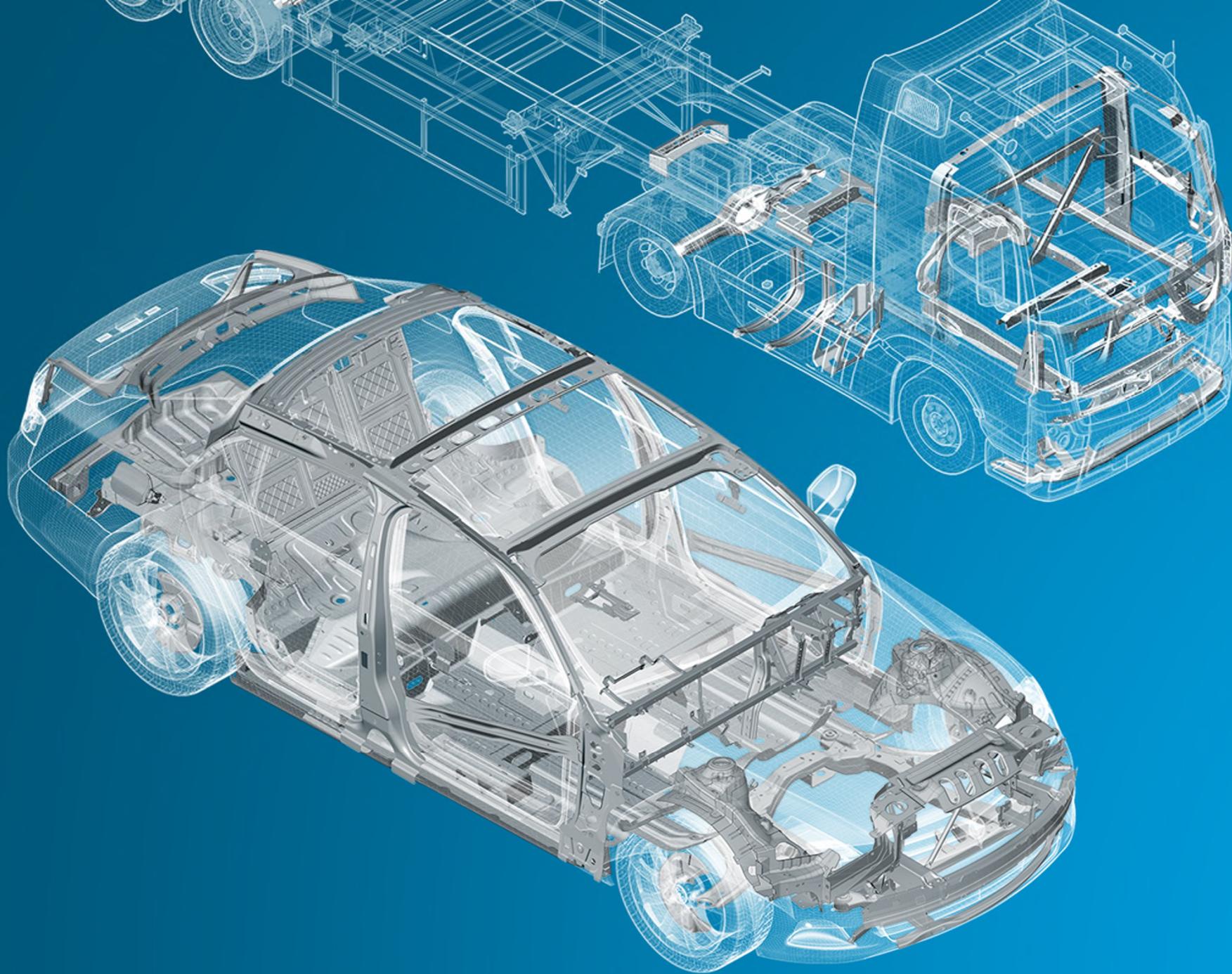




Familien- geführt

Seit vier Generationen im Besitz der Familie Kirchhoff besteht die Gruppe heute aus den vier Geschäftsbereichen KIRCHHOFF Automotive, KIRCHHOFF Ecotec, WITTE Tools und KIRCHHOFF Mobility



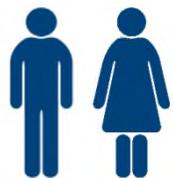


KIRCHHOFF
AUTOMOTIVE

— ist Entwicklungspartner der Automobilindustrie für komplexe Metall- und Hybridstrukturen für Rohkarosserie und Fahrwerk.

Und als Full-Service-Supplier global präsent!

FAUN MITARBEITER



1.870

WELTWEIT inkl. Leiharbeiter



930

DEUTSCHLAND



310

FRANKREICH



300

AUSTRALIEN



100

UK



40

SCHWEIZ



10

ÖSTERREICH



130

TÜRKEI



50

ANDERE



BLUEPOWER

Erfahrung bei FAUN mit elektrischen Antrieben



FAUN DUALPOWER / FUELCELL / BLUEPOWER

Jan 2006 Idee alternative Antriebe = DUALPOWER

Jan 2009 Erste Probeeinsätze DUALPOWER

Juli 2009 DUALPOWER (20 Fahrzeuge für den Feldtesteeinsatz)

Okt 2009 Wasserstoffbrennstoffzellen-Abfallsammelfahrzeug FUELCELL

Nov 2010 Übergabe DUALPOWER an Betreiber

Juni 2011 FUELCELL-Fahrzeug in Berlin

Mai 2018 Konzeptvorstellung BLUEPOWER auf der IFAT 2018



BLUEPOWER

Ziel:
**ein modulares System, in dem der elektrische
Antrieb immer identisch bleibt,**

**und die Energiebereitstellung über
Brennstoffzellen oder Batterien, oder einer
Kombination aus beidem sichergestellt wird.**

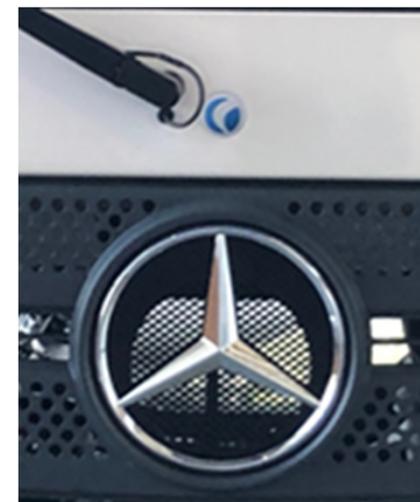


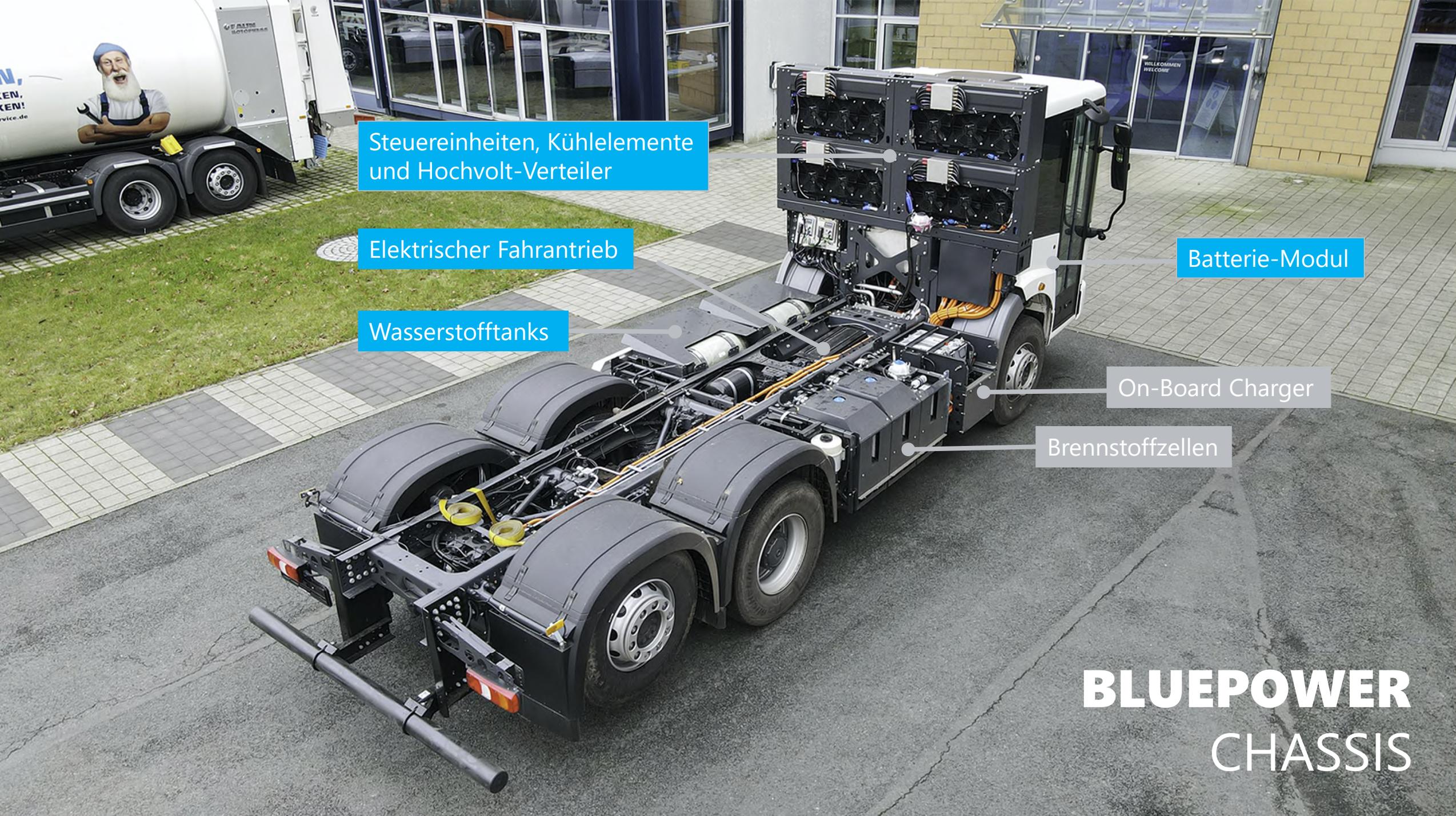
The logo consists of a dark blue circular icon on the left, which is a stylized representation of a globe or a sphere with a crescent shape cut out of its center. To the right of this icon is the word "BLUEPOWER" in a bold, dark blue, sans-serif typeface.

BLUEPOWER

BLUEPOWER

Gleiter „Glider“ auf Basis MB ECONIC





Steuereinheiten, Kühlelemente
und Hochvolt-Verteiler

Elektrischer Fahrtrieb

Wasserstofftanks

Batterie-Modul

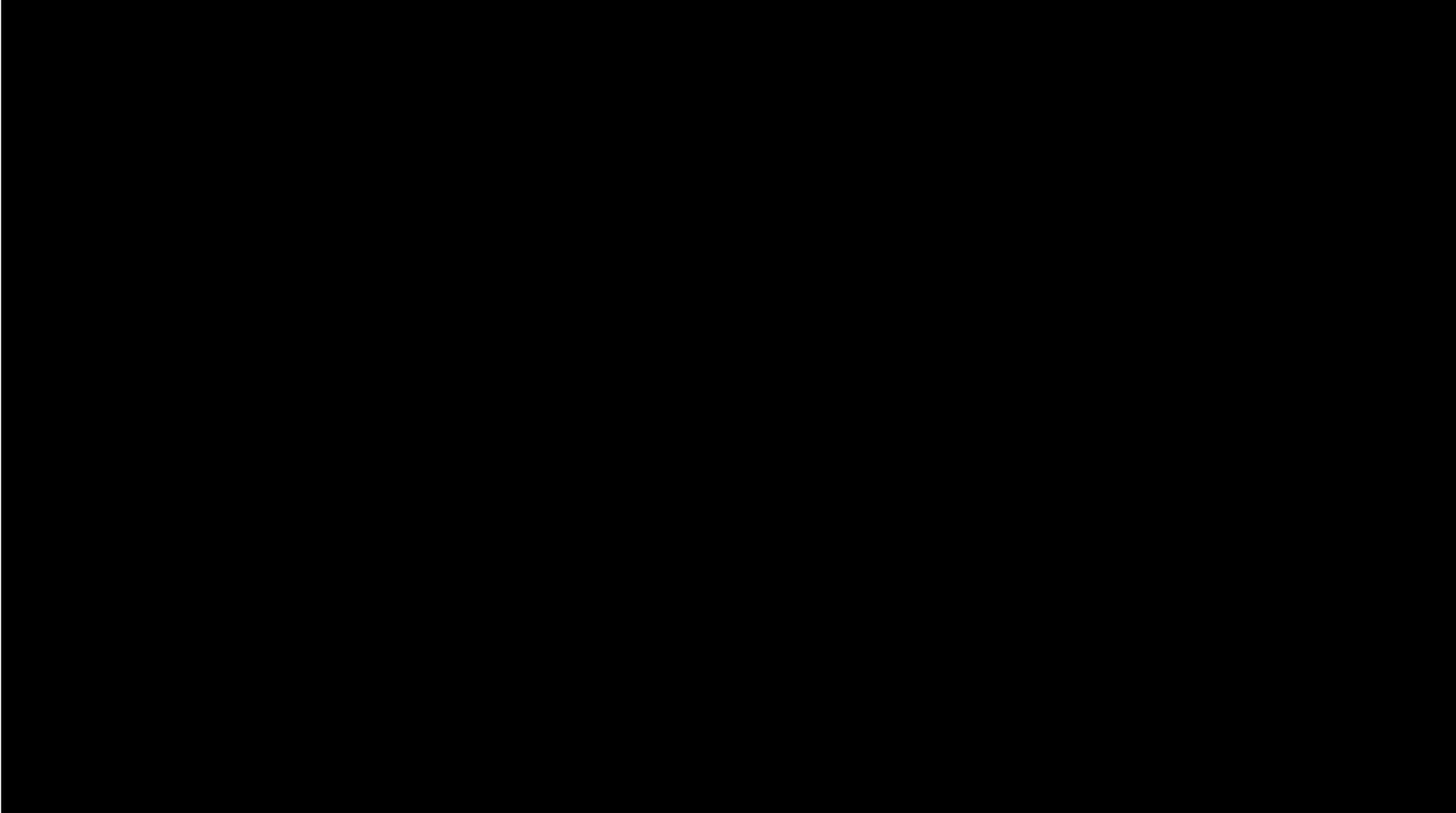
On-Board Charger

Brennstoffzellen

BLUEPOWER CHASSIS

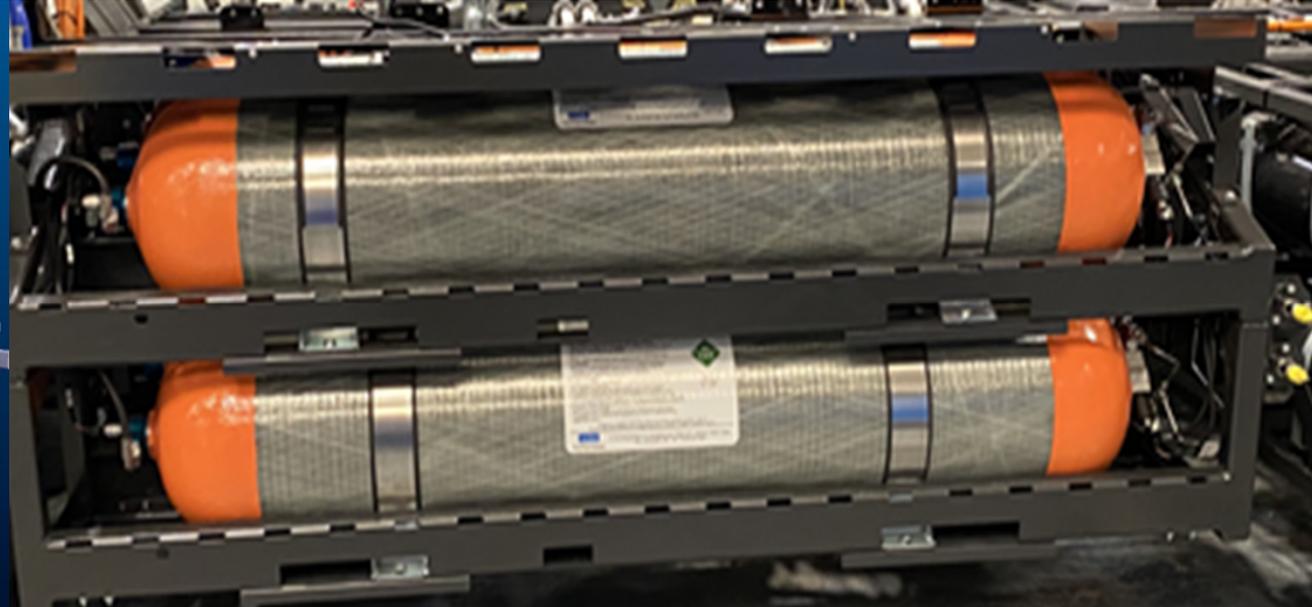
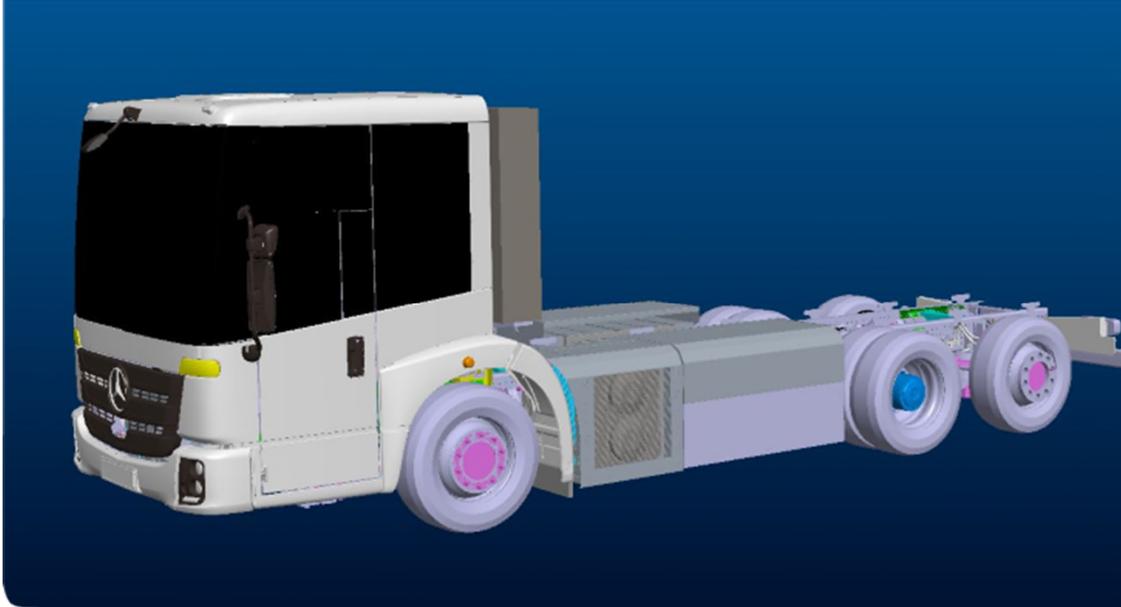
BLUEPOWER

Wasserstofftanks



BLUEPOWER

Wasserstofftanks



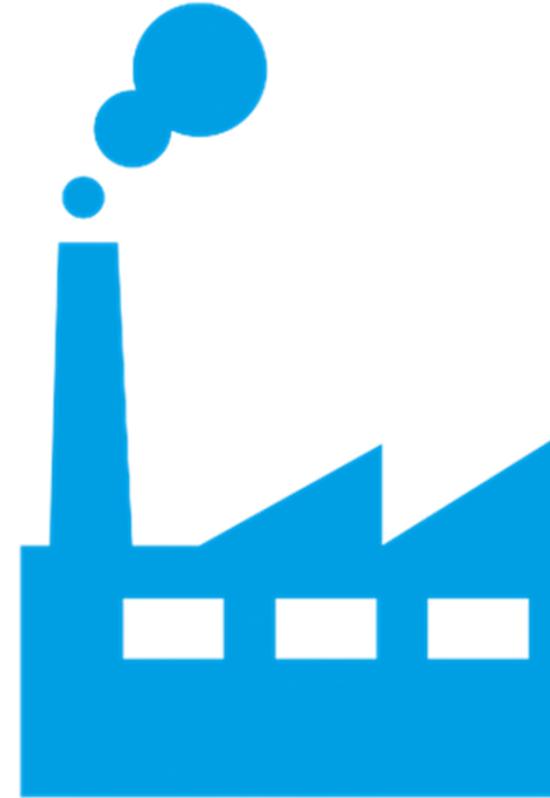
Wasserstofftanks

Speicher:	140 kWh – 560 kWh
Nennvolumen:	ca. 4,1 Kg.- 16,4 Kg.
Tankzeit:	ca. 2 x 6 Minuten (SAE 2601 Protokoll)
Druck:	700 bar
Material:	Typ 4 Verbundstoff
Volumen:	4 x 103 Liter

BLUEPOWER



BLUEPOWER



68

Müllverbrennungs-Anlagen
in Deutschland

BLUEPOWER

Service

• Service durch FAUN

- in 11 Kundencentern deutschlandweit

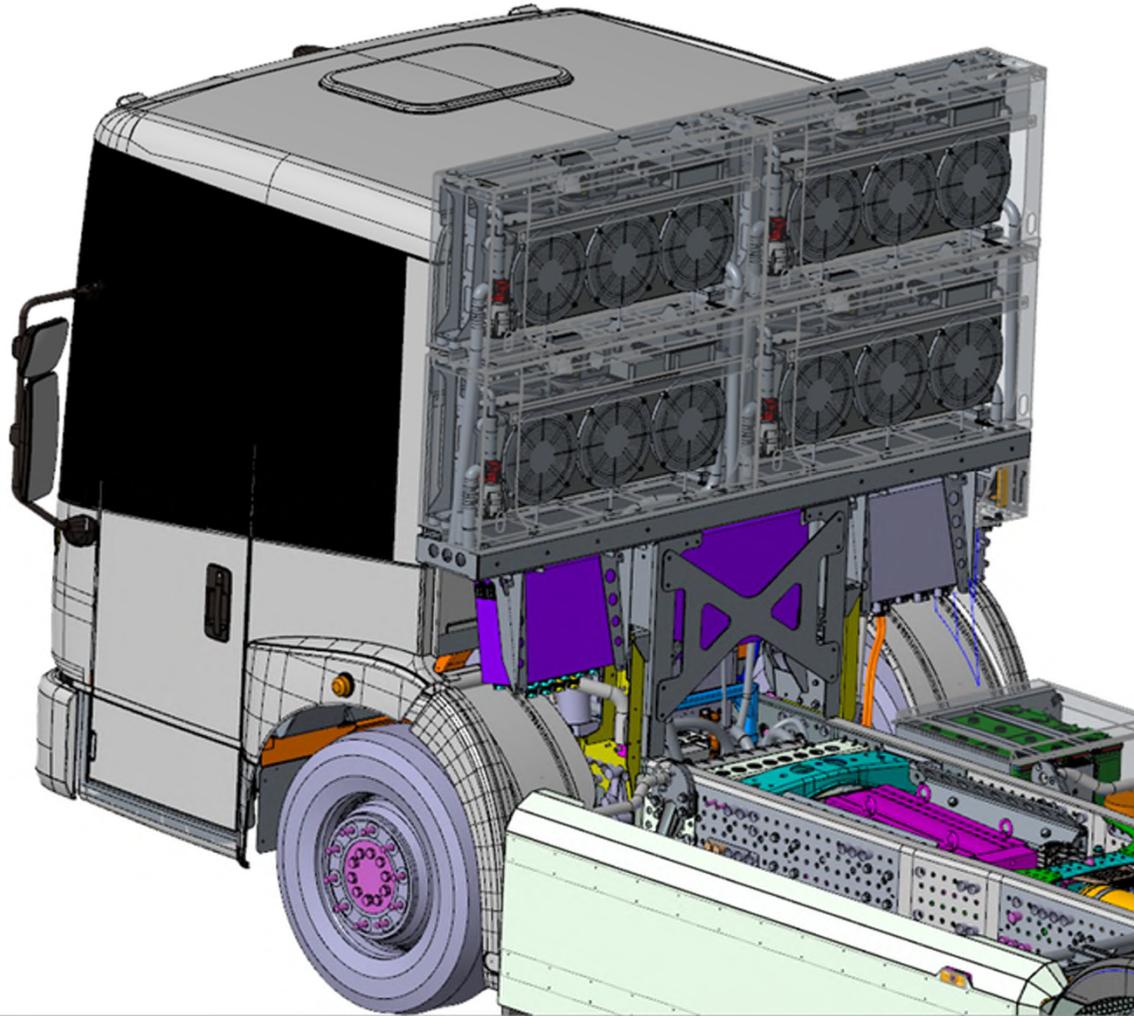


- Das FAUN Service-Konzept Alternative Antriebe
- für FAUN BLUEPOWER Wasserstoff- u. Hochvoltbetrieb



BLUEPOWER

Service



Im Zuge des FAUN BLUEPOWER Konzeptes werden alle anfallenden Wartungs- sowie Prüfintervalle erledigt. Ebenso findet ein ggf. notwendiger Wechsel und Austausch von verschiedenen Komponenten statt, dazu zählen u.a.

Hochvolt Batteriesystem
Leistungselektronik
Wasserstoff-Tanksystem
Pneumatische Komponenten
Hydraulische Komponenten im Bereich
Vorderachse & Hinterachse
Kühlsystem
Elektromotor
Wasserstoff-Brennstoffzellen
Verschleißteile im Antriebsbereich
Klimaanlage sowie Heizungssystem

Sämtliche Filter sowie Hilfs- und Betriebsstoffe (Bsp. Kühlwasser für Brennstoffzelle) sind enthalten.

BLUEPOWER

Service



Elektrischer Fahrmotor
Leistung 250 KW / 3.500 Nm
Hydraulikanlage für
Lenkachsen
Battereeinheit 85 kWh

BLUEPOWER

Training von Standards

Berufsgenossenschaftliche
Informationen für Sicherheit
und Gesundheit bei der Arbeit

BGI 5108

BG-Information

Wasserstoffsicherheit in Werkstätten

Fachbereich AKTUELL
FBHM-099



Sachgebiet Fahrzeugbau, -antriebssysteme und Instandhaltung
Gasantriebssysteme in Fahrzeugen
Qualifizierung für Arbeiten an Fahrzeugen mit
Gasantrieb

Stand: 06.11.2018



200-005

DGUV Information 200-005

Qualifizierung für Arbeiten
an Fahrzeugen mit
Hochvoltsystemen



Die Schulungsinhalte wurden unter der Leitung des ZDK erarbeitet und mit den zuständigen Fachausschüssen der Deutschen Unfallversicherung (DGUV) sowie des Verbandes der Automobilindustrie e.V. (VDA) und des Verbandes der internationalen Kraftfahrzeughersteller e.V. (VDIK) abgestimmt.



Just-in-Time Reparaturanleitung



- Digitale Wartung und Reparatur
- Mittels Datenbrille inkl. Kamera & Display



BLUEPOWER Kompetenz

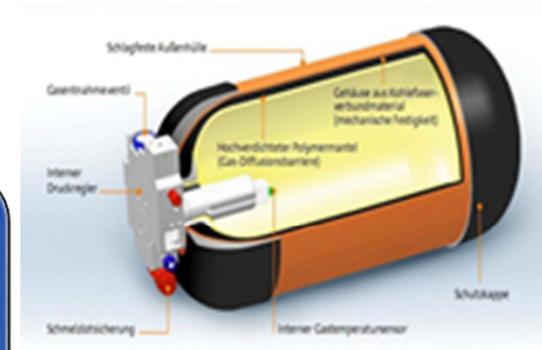
Rohdatenermittlung Logistik / Energiebedarf

2 Fahrzeuge täglich im Einsatz



BLUEPOWER

BLUEPOWER Kompetenz Vorgehenseise Projektphase Auslegung Energiemanagement



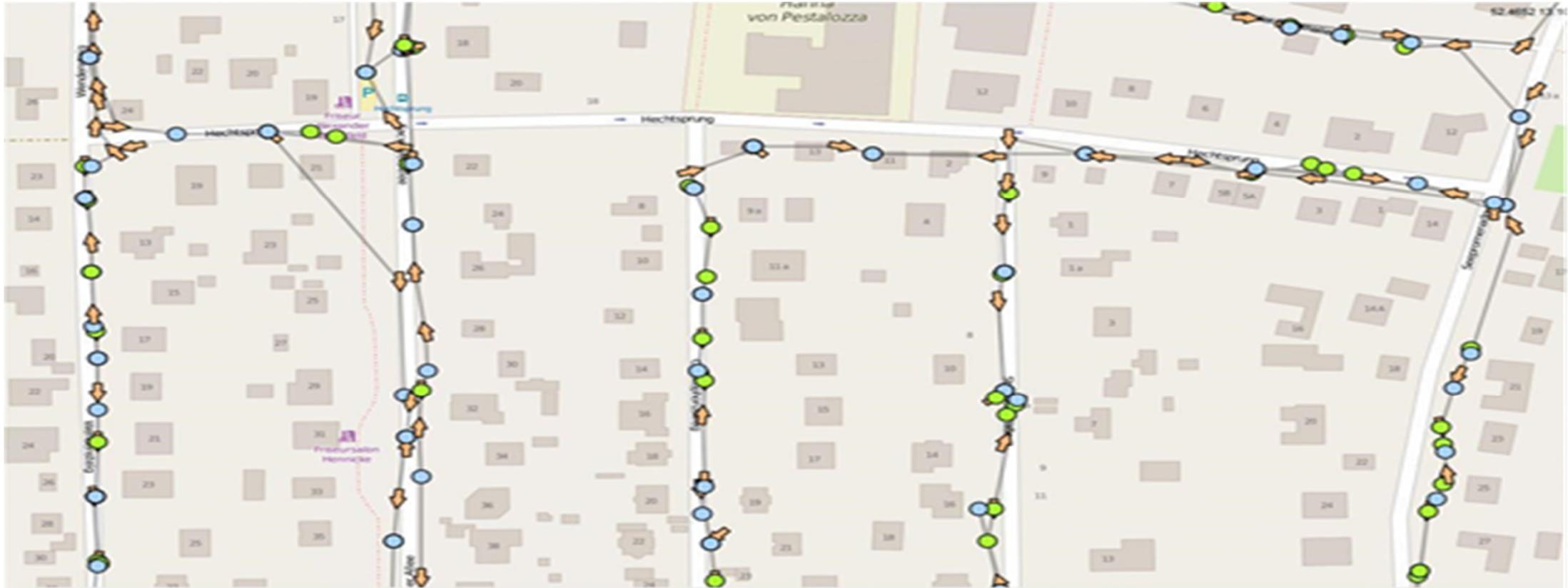
BLUEPOWER Kompetenz

Rohdatenermittlung Logistik



BLUEPOWER Kompetenz

Rohdatenermittlung Logistik



 Fahrereignis in Richtung des Pfeils

 Verbindungslinie von Ereignis n -> n+1

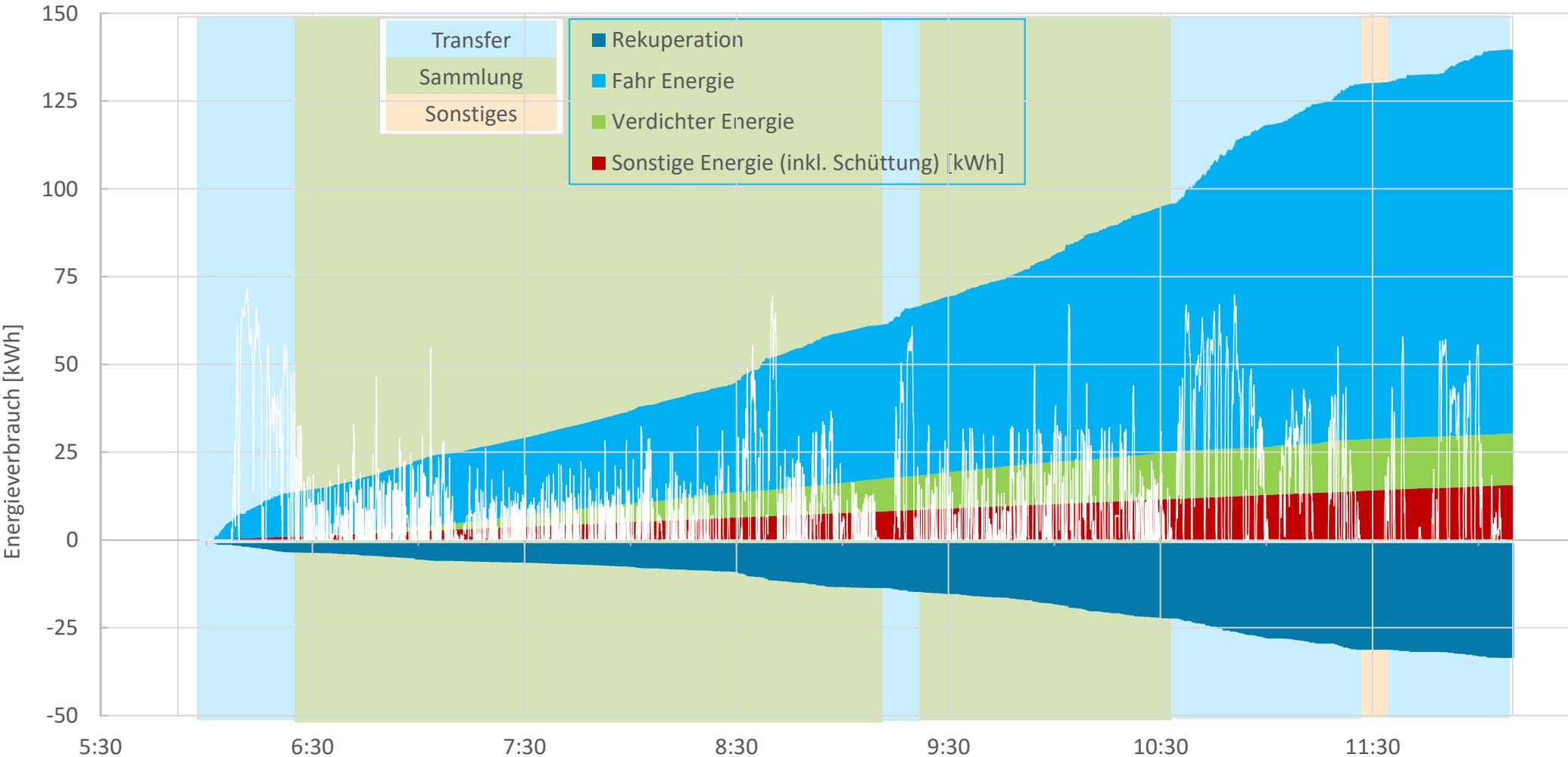
 Halt / Rast

 Leerungsvorgang Behälter

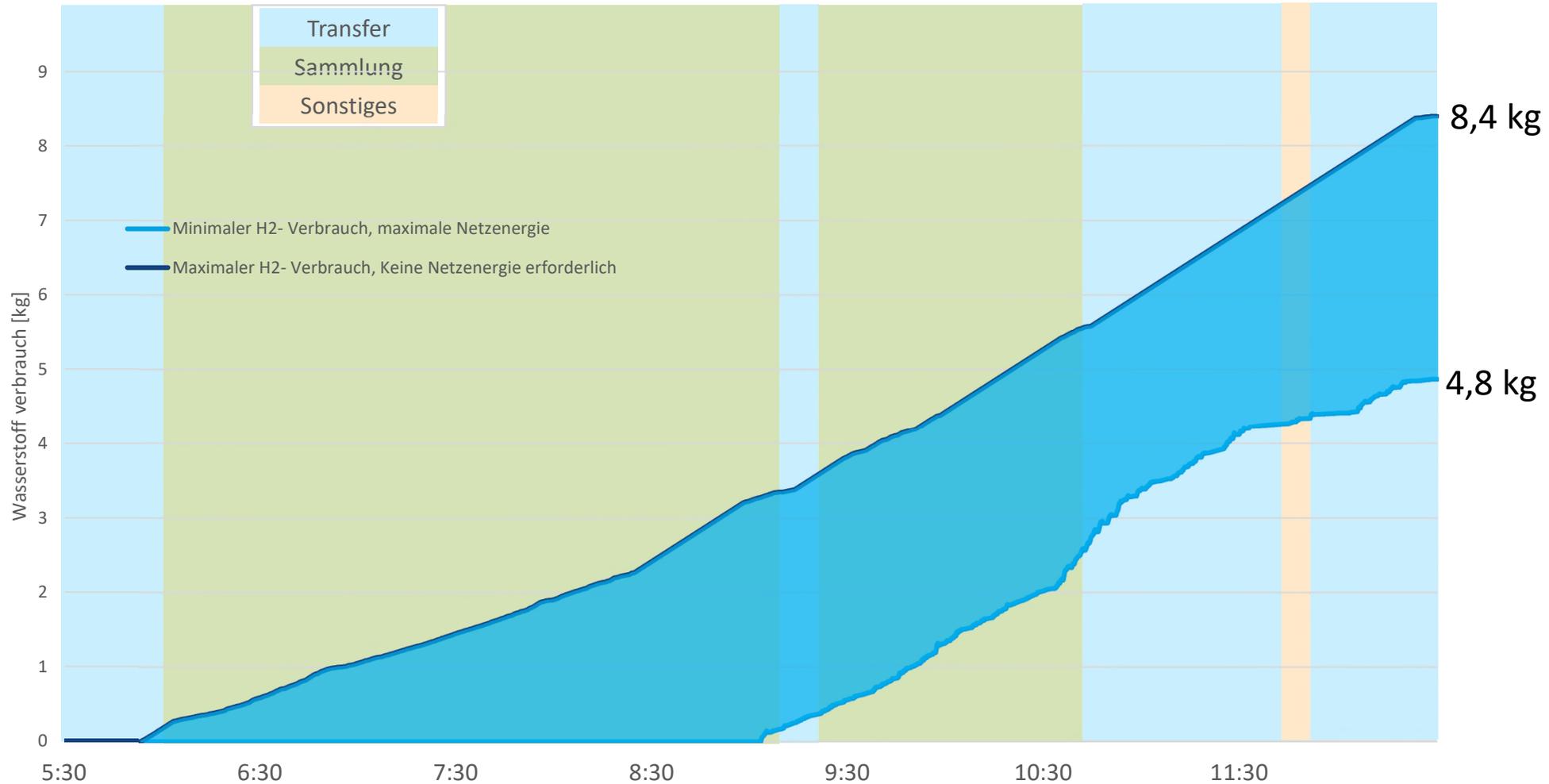
 Fahrzeugentleerung

Energieverbrauch elektrische Antrieb

Hoher Wirkungsgrad im Sammelbetrieb



Wasserstoffverbrauch nach Betriebsstrategie



Beispiel

Logistische Informationen

	Gesamt	I. Tour		
		Transfer	Sammlung	
Startzeit	06:10	06:10	06:23	
Endzeit	12:55	11:54	11:10	
Dauer [hh:mm]	06:45	0:57	04:47	
Fahrstrecke [km]	67	36,9	30,1	
Fahrstrecke > 60 km/h [km]	7,5	7,5	-	
Abfallmenge [Mg]	9,0	-	9,0	
Anzahl 2-Rad Behälter	589	-	589	
Anzahl 4-Rad Behälter (4-fach)	17	-	17	
Behälter pro Stunde (Sammlung)	138	-	138	
Simulation	Fahren [kWh]	110,0	50,9	59,1
	Verdichtung [kWh]	14,7	-	14,7
	Sonstige (inkl. Schüttung) [kWh]	15,2	4,2	10,9
	Energie rekuperiert [kWh]	-37,2	15	22,2

BLUEPOWER Kompetenz

Rohdatenermittlung Logistik

Sammeln



Analysieren



Auslegung

- Wasserstofftanks
- Brennstoffzellen
- Energiebezogene Logistikoptimierung

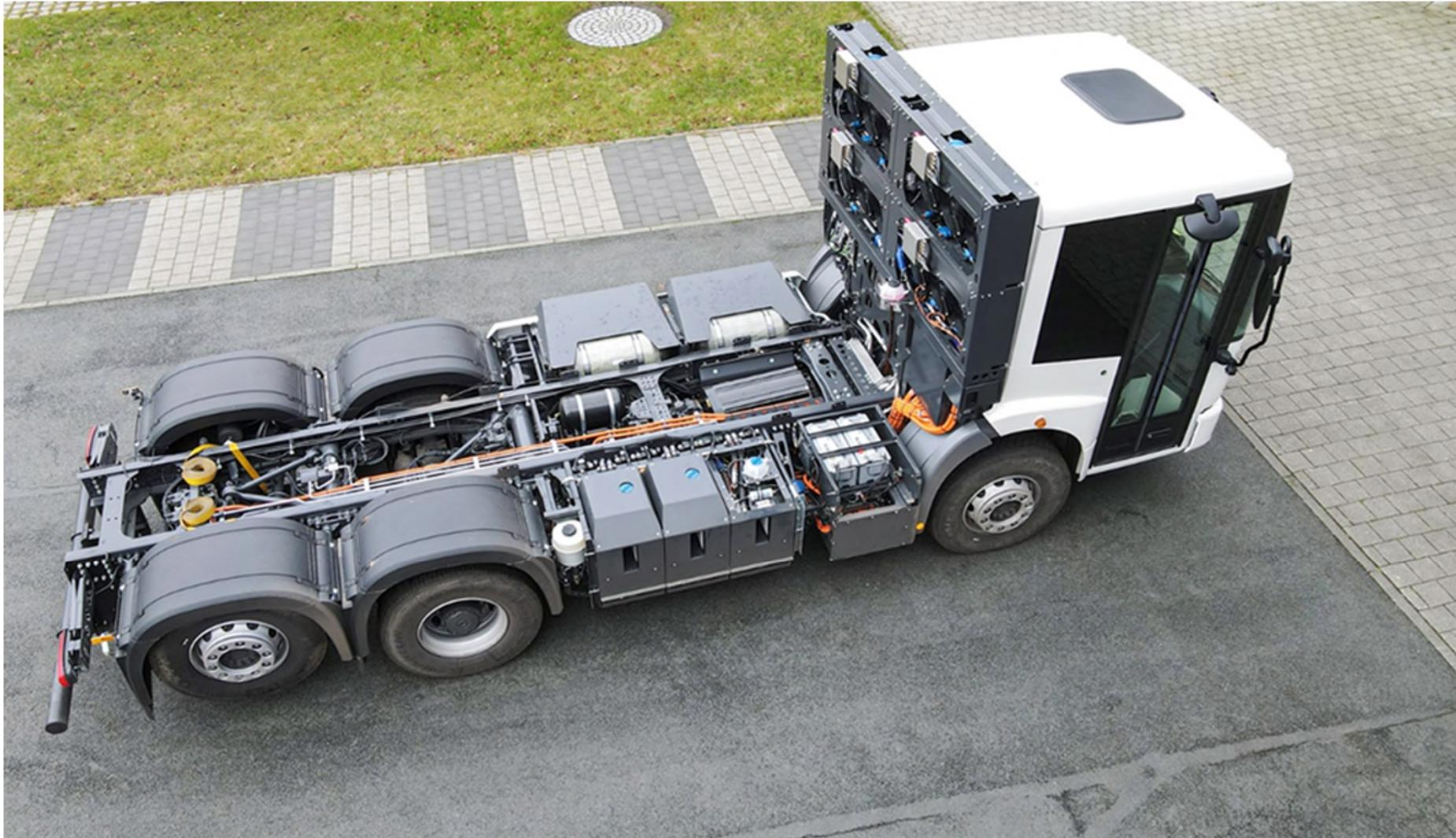
BLUEPOWER Kompetenz

Auswertung Energieverbrauch / Emissionen / Kosten



- ✓ Kosten pro Behälterentleerung
- ✓ Energiebedarf pro Behälterentleerung
- ✓ Einsparung Emissionen pro Entleerung

BLUEPOWER



ZUVERLÄSSIG
FORTSCHRITTLICH

 **FAUN**
KIRCHHOFF GRUPPE



BLUEPOWER im
Verteilerverkehr

MÄRKTE UND SEGMENTE

H₂



FÜR EINEN **KLIMANEUTRALEN LASTVERKEHR**

FAUN
KIRCHHOFF GRUPPE





FAUN
KIRCHHOFF GRUPPE

**BLUE
POWER**