



FFT *igv* **ELEVATE**

„Advancing AGVs to an *intelligent* level“

one step ahead in **INTELLIGENT** production systems



FFT *igv* ELEVATE

Ihre intelligente Transportlösung

1

Übersicht

Key Facts und Dimensionen

2

Technologie

Fahrzeugsteuerung, Flottensteuerung, Antrieb, Bedienung – Entwicklung „Made in Germany“

3

Module

Navigation, Energieversorgung und Ladekonzept, div. Optionen



1. Übersicht

Key Facts und Dimensionen

one step ahead in INTELLIGENT production systems

FFT *igv* ELEVATE

Key Facts

Integrierter Hubtisch

Bidirektionale Bewegung

Traglast bis zu 1 Tonne

Länge: 2500mm

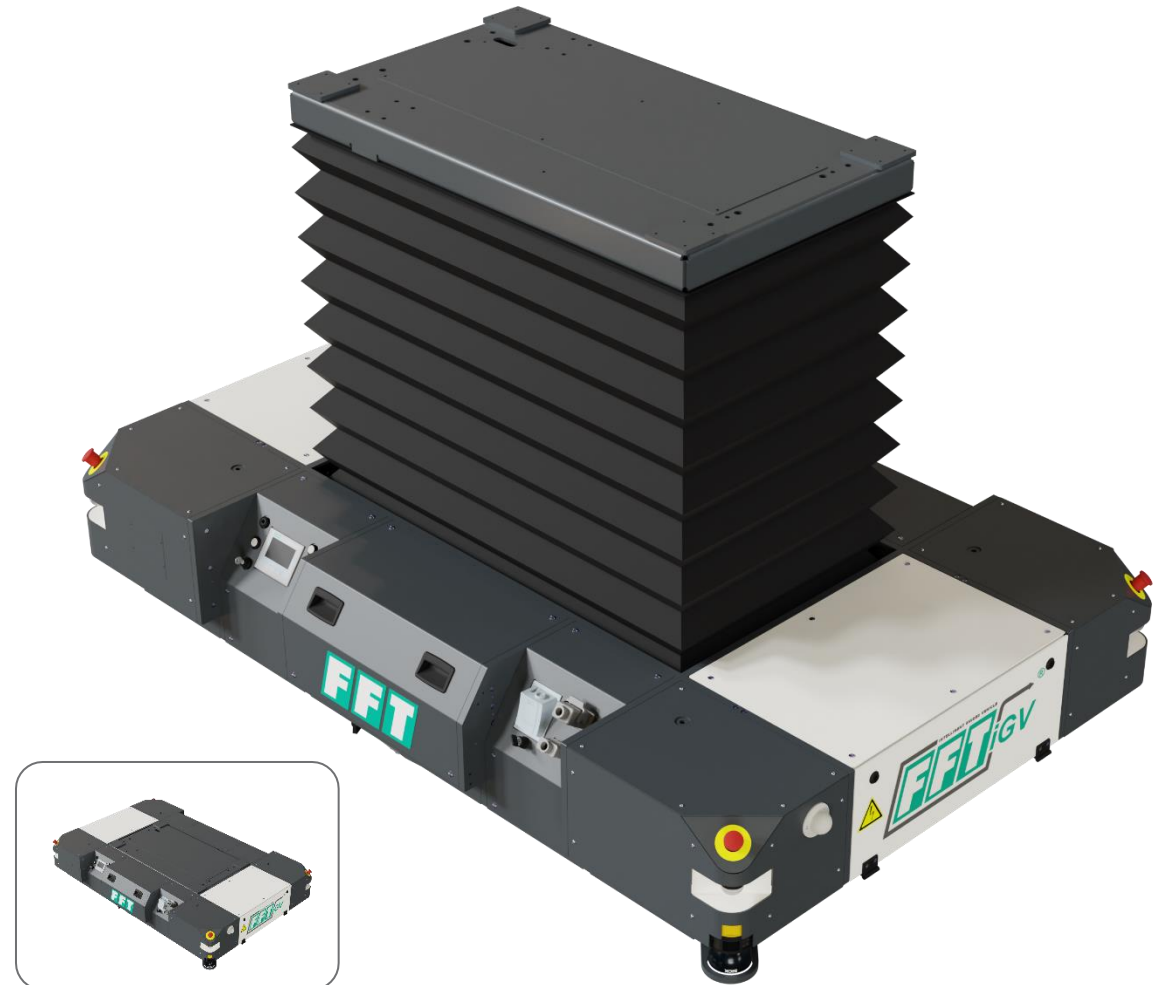
Breite: 1600mm

Höhe: 450mm (Hub: ~1200mm)

Gewicht: 1.750kg

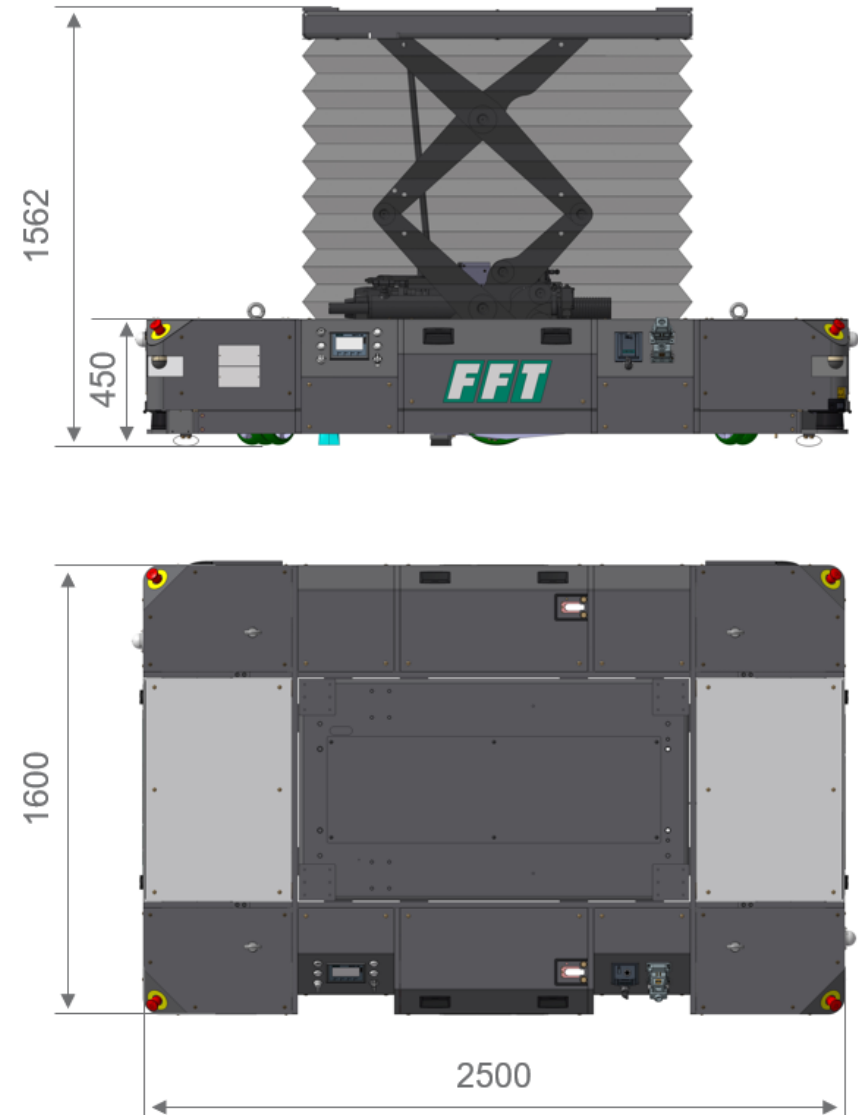
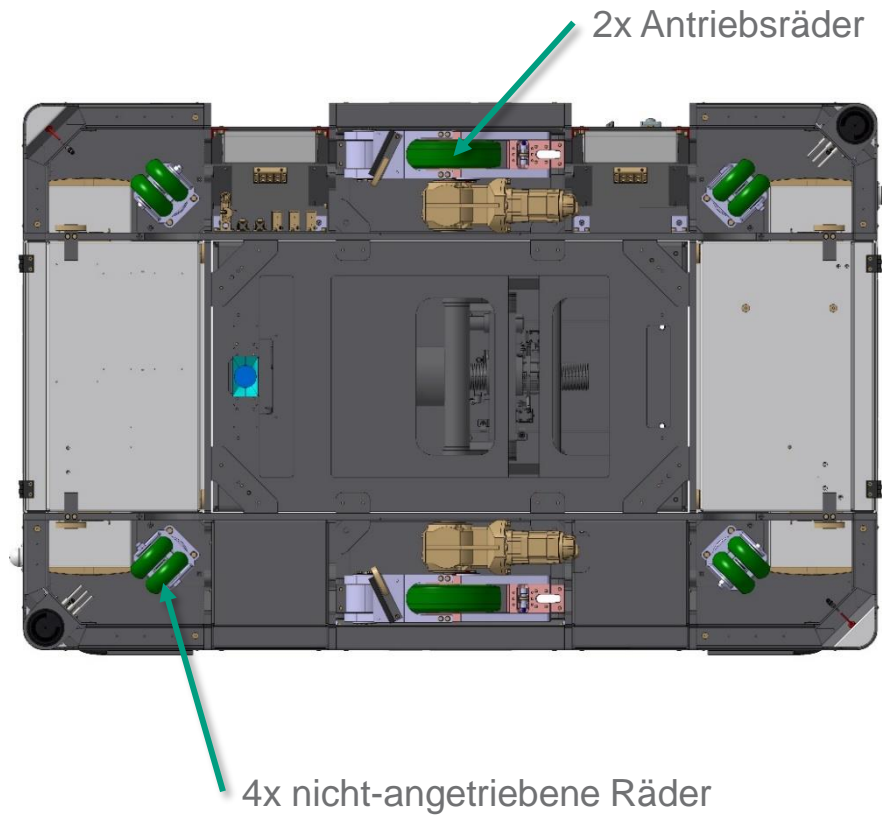
Optional: Safe 3D Kamera

*Optionale Aufbauten:
Roboter, Rollenbahn*



FFT *igv* ELEVATE

Dimensionen



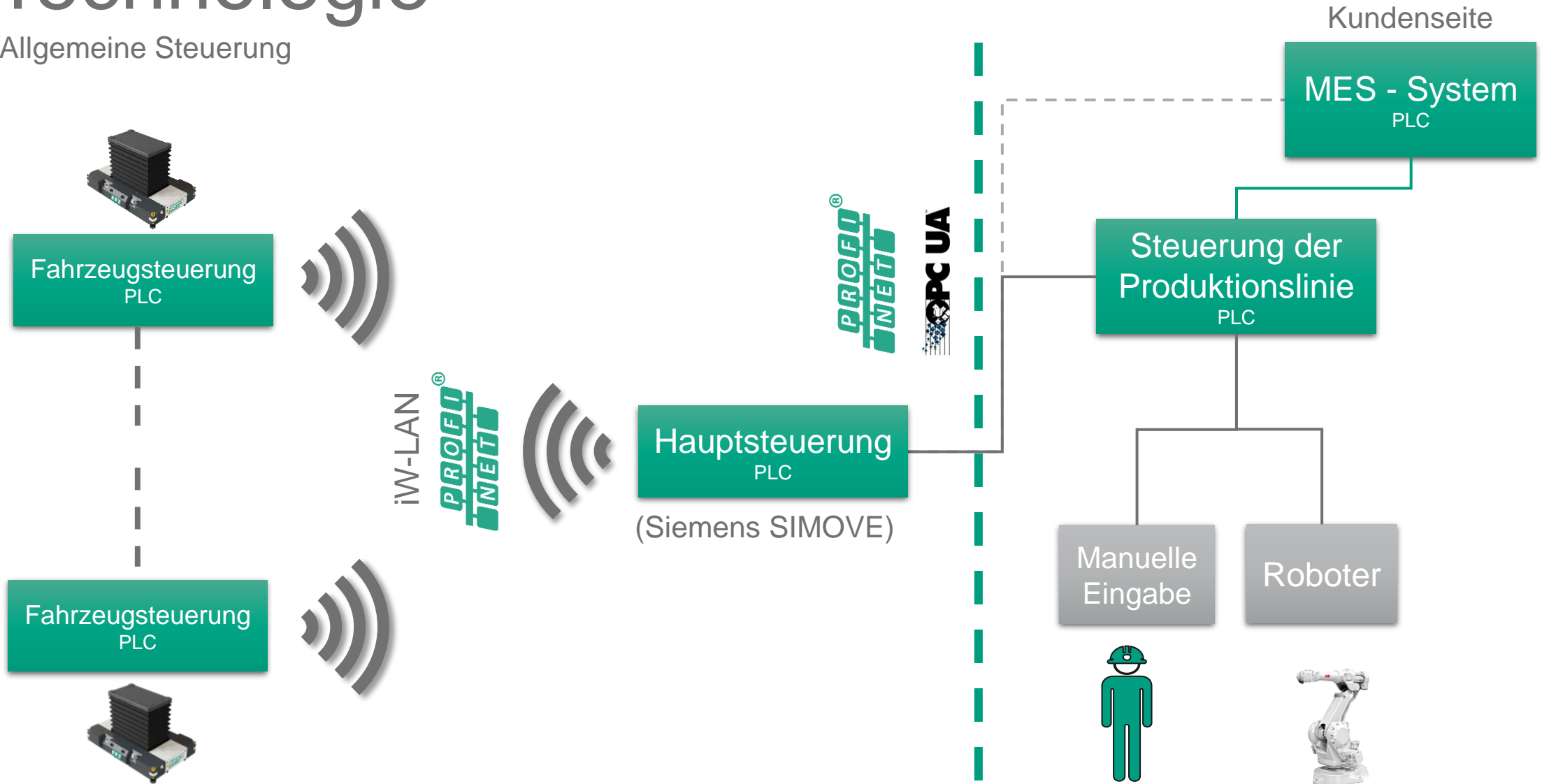
2. Technologie

Fahrzeugsteuerung, Flottensteuerung, Antrieb,
Bedienung – Entwicklung „Made in Germany“

one step ahead in **INTELLIGENT** production systems

Technologie

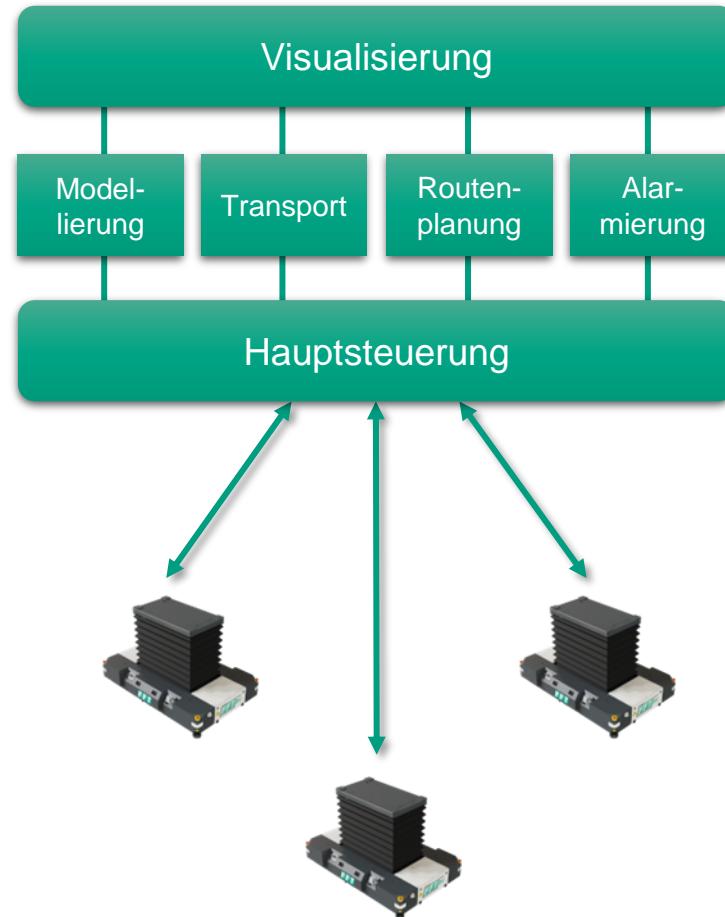
Allgemeine Steuerung



Technologie

Flottenmanager – Siemens SIMOVE Hauptsteuerung

- Steuerung von FTS-Anwendungen mit Automatisierungsstandards und integrierten Sicherheitsfunktionen
- Visualisierung über WinCC Scada und Bedienfelder
- Schnittstelle über PROFINET
- Für Sicherheitskommunikation Verwendung von iWLAN mit iPCF-Konfiguration
- Freie Kapazitäten für weitere Module und Aufbauten



- Anpassung an kundenseitige Automatisierungsstandards
- Identifikationspunkte
- Blockbereiche
- Funktionsgruppen
- Sicherheitsbereiche



Technologie

Software Übersicht

Hauptsteuerung

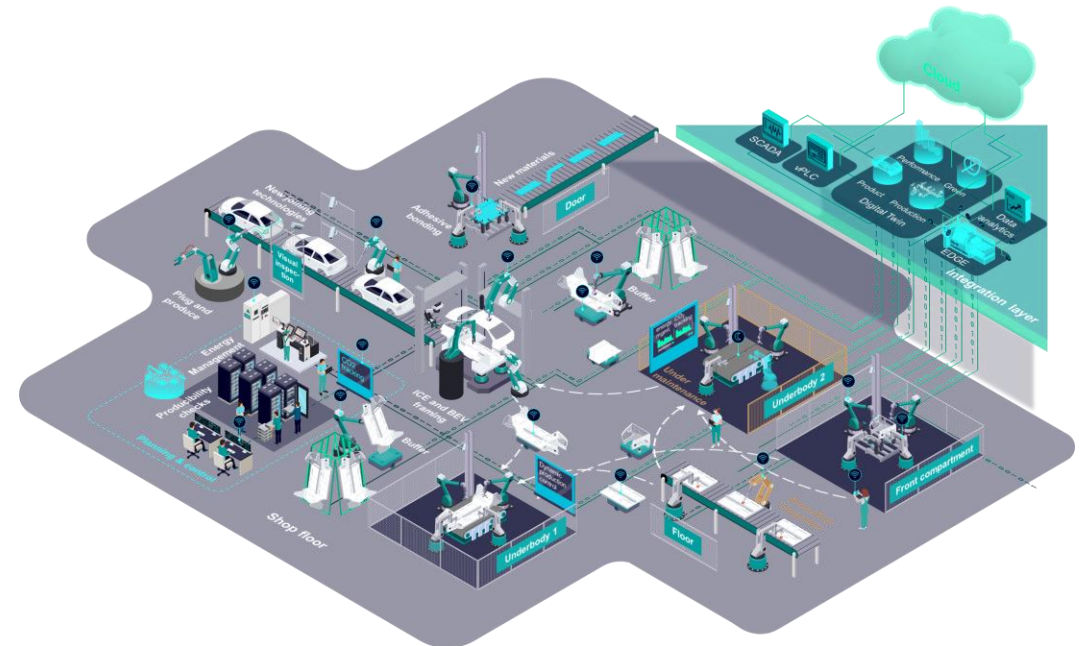
- ◆ Siemens „Simove Master Control“ – SPS-basiert (adaptiert)
- ◆ Siemens „Fleet Management“ – Serverbasiert
- ◆ VDA 5050 zertifiziert

Carrier Control

- ◆ Siemens „Simove Carrier Control“ (adaptiert)
- ◆ VDA 5050 zertifiziert

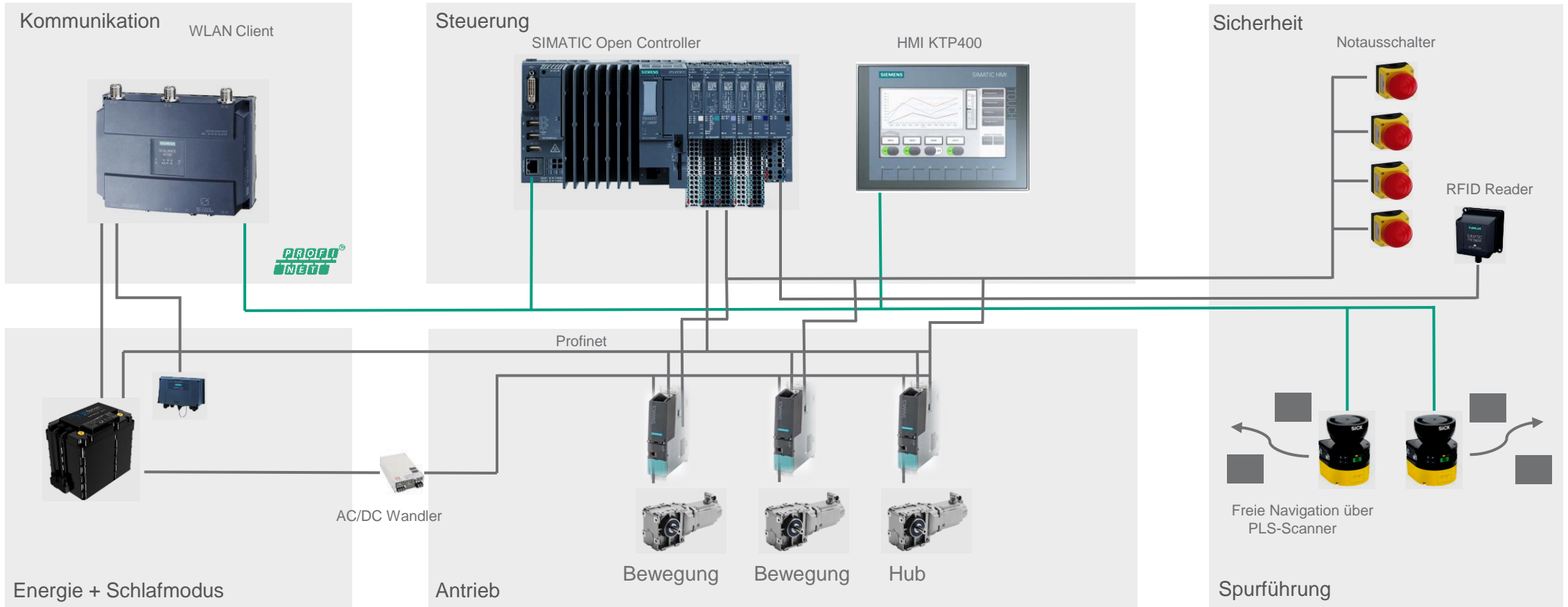
Navigation (SLAM)

- ◆ Siemens „ANS+“



Technologie

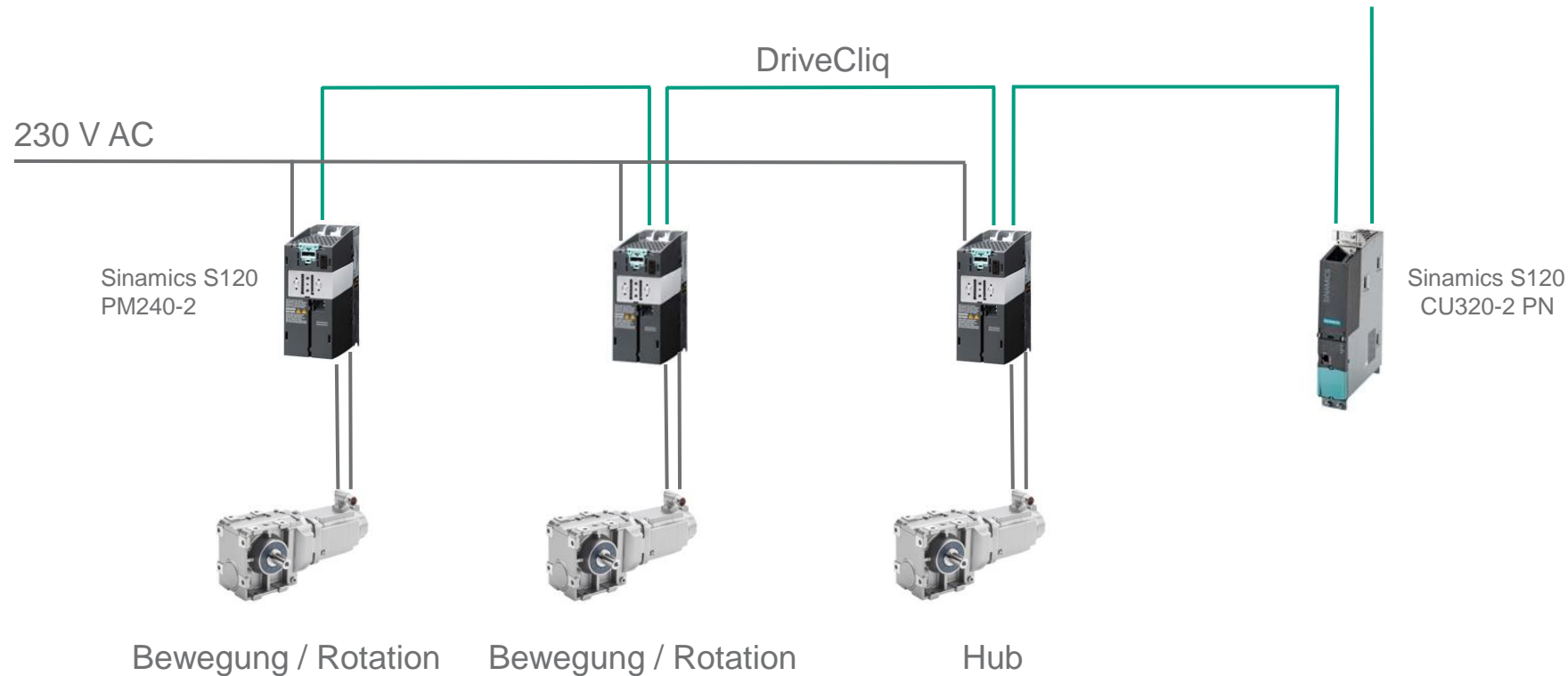
Steuerungskonzept **ELEVATE**



Technologie

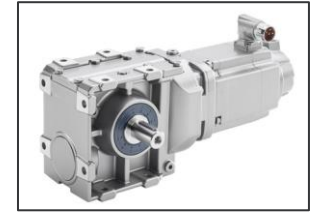
Antriebe **ELEVATE**

Siemens SINAMICS S120



Ggf. Erweiterung je nach Spezifikation

SIMOTICS Servo-Getriebemotor
• S-1FG1



SINAMICS Steuerung
• CU320-2 PN



SIPLUS SINAMIC
• S G120 PM 240-2



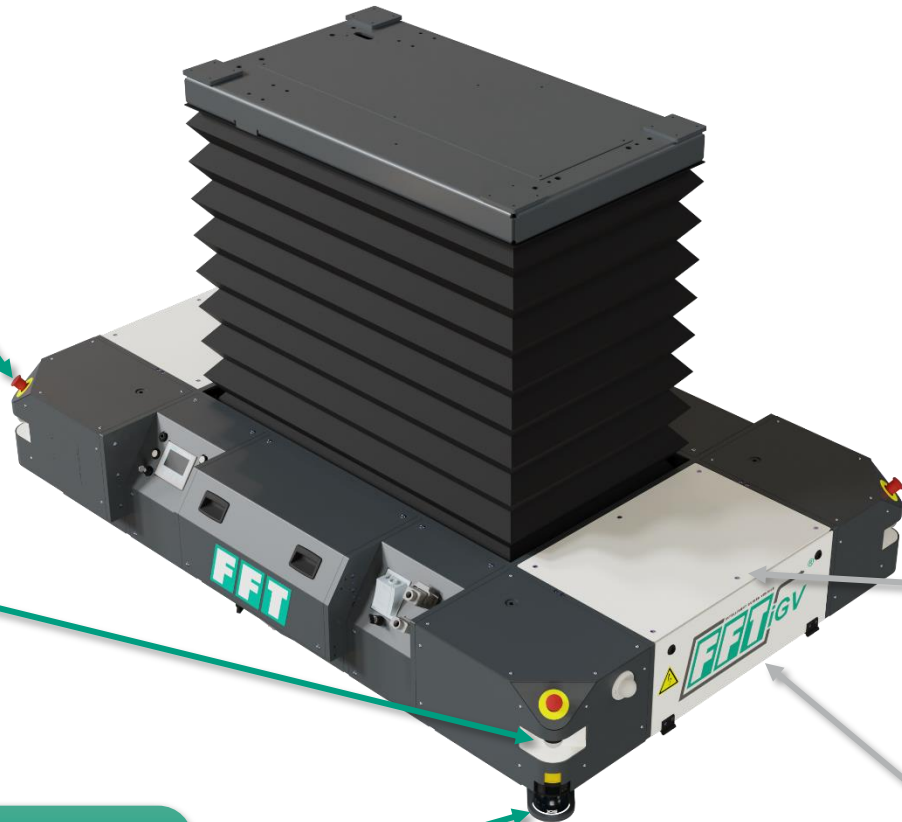
Technologie

Sicherheit

Notausschalter für Notfälle an jeder Ecke

Optischer Richtungsanzeiger und Warnsignale in jeder Ecke

Laserscanner diagonal gegenüberliegend installiert



Optional:
Safe 3D Kamera

Optional:
Sichere Positionsmeldung
durch QR-Code-Leser

Technologie

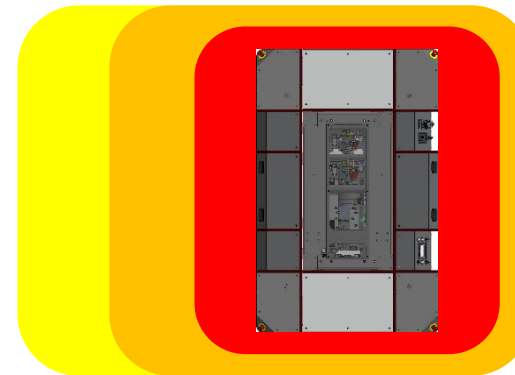
Sicherheitsbereiche

Laserscanner:
360°-Grad
Abtastwinkel

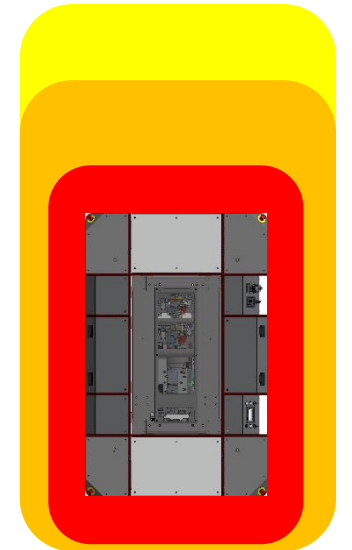
Schutzbereich:
Abhängig von der
Fahrzeuggröße / den
Abmaßen des
geladenen Teils und der
Fahrgeschwindigkeit



Bewegung Seitlich



Bewegung Vorwärts



3. Module

Navigation, Energieversorgung und Ladekonzept,
div. Optionen



INTELLIGENT GUIDED VEHICLE

one step ahead in **INTELLIGENT** production systems

Module

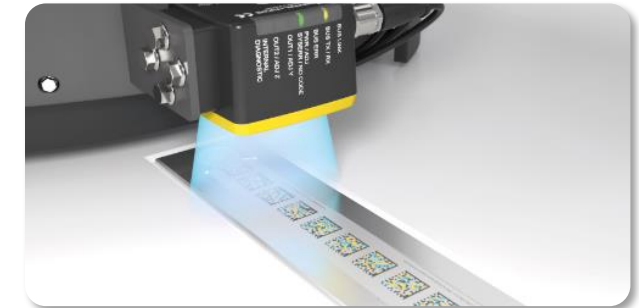
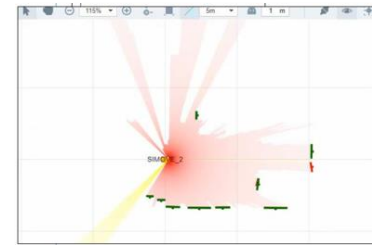
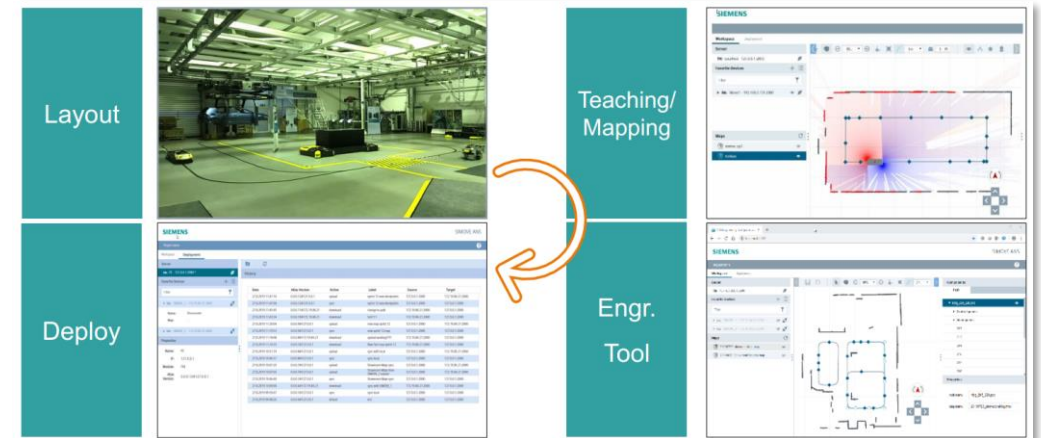
Verschiedene Möglichkeiten der Navigation

Lasergeführte Navigation (SLAM)

Spurgeführte Navigation

- ◆ QR-Code
- ◆ QR-Code (Safe)
- ◆ Farbiges Klebeband
- ◆ Magnetband
- ◆ RFID

Kombination aus lasergeführter und spurgeführter Navigation möglich

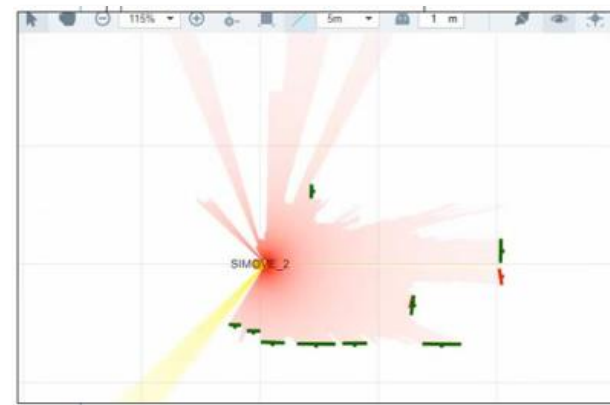
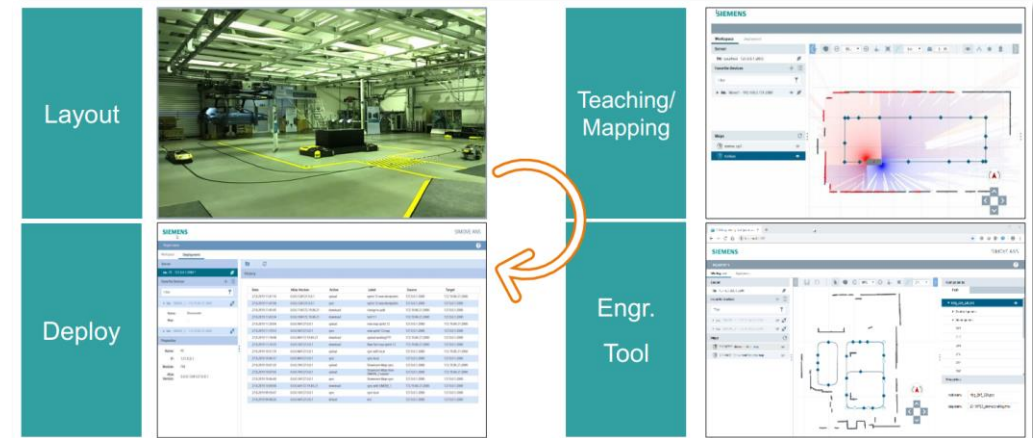


Module

Verschiedene Möglichkeiten der Navigation

Lasergeführte Navigation (SLAM)

- Basierend auf vordefinierten Routen innerhalb der digitalen Karte
- SIMOVE ANS+ kann vorhandene Merkmale zur Navigation verwenden (Kanten, Wände, Reflektoren usw.)
- Ausblick: Hindernisumfahrung (Mitte 2023)
- Keine extra Sensoren notwendig
- Maximal mögliche Präzision: $\pm 1\text{cm} / 1^\circ$
Präzision im Fahrbetrieb: $\pm 5\text{cm}$



Module

Verschiedene Möglichkeiten der Navigation

Spurgeführte Navigation – QR-Code

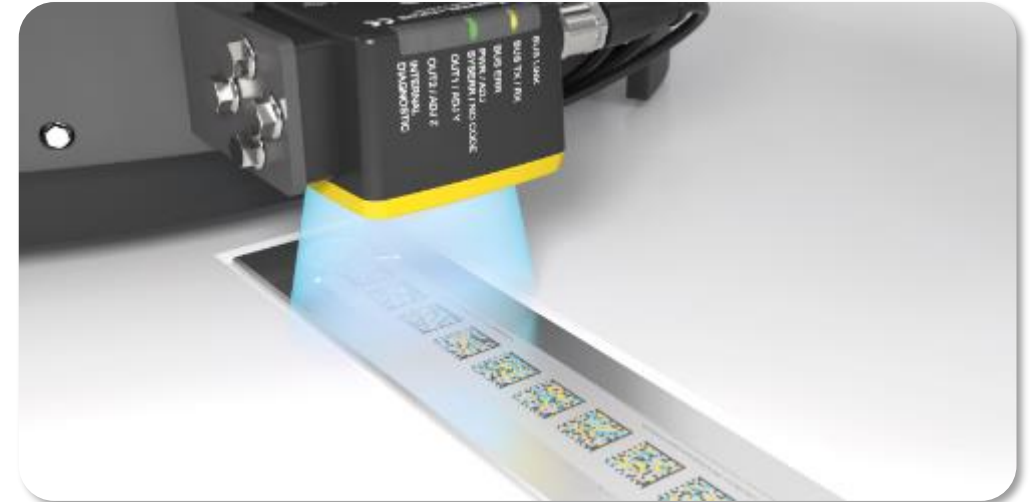
- ◆ Detail Positionierung
- ◆ QR-Code Installation standardmäßig in Aluminium-Schutzschiene
- ◆ Sichere Positionierung als Option
- ◆ Maximal mögliche Präzision: $\pm 5\text{mm} / 1^\circ$

Weitere Optionen:

QR-Code Band

Farbiges Klebeband

Magnetband



CE

Module

HMI – manuelle Steuerung

HMI-Bedienfeld am Fahrzeug (Siemens KTP 400)

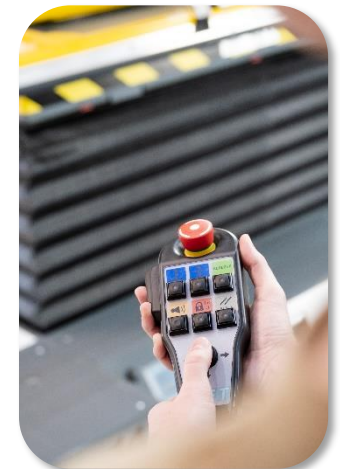
- ◆ Fehlerbehandlung
- ◆ Status-Anzeige
- ◆ Diagnose

Mobiles HMI-Bedienfeld (Siemens KTP 700F)

- ◆ Manuelle Steuerung des Fahrzeugs (falls erforderlich)
- ◆ Fehlerbehandlung
- ◆ Status-Anzeige
- ◆ Diagnose

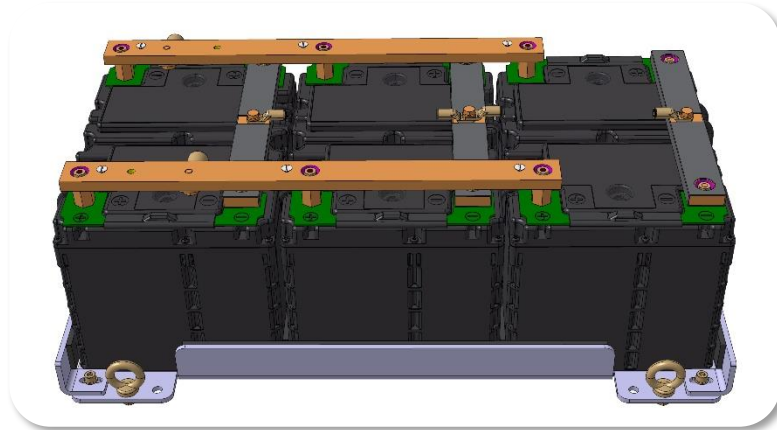
Mobiler Joystick

- ◆ Manuelle Steuerung des Fahrzeugs (IBN, Wartung)



Module

Energieversorgung



Batterie: 6x pro Fahrzeug

Gesamtkapazität	63Ah
Spannung	48V
Ladestrom	bis zu 2C
Ladezyklen	> 7.500
Ladestrom	60 – 120A
Kommunikation	CAN-Bus
Batterietyp	Lithium-Eisenphosphat



Induktives Laden: 2x pro Fahrzeug

Ladeleistung	3000W
Ladespannung	15 – 60V
Ladestrom	60A * 2 = 120A maximal
Optimaer Abstand	15 – 40mm
Positionierungstoleranz	± 30mm

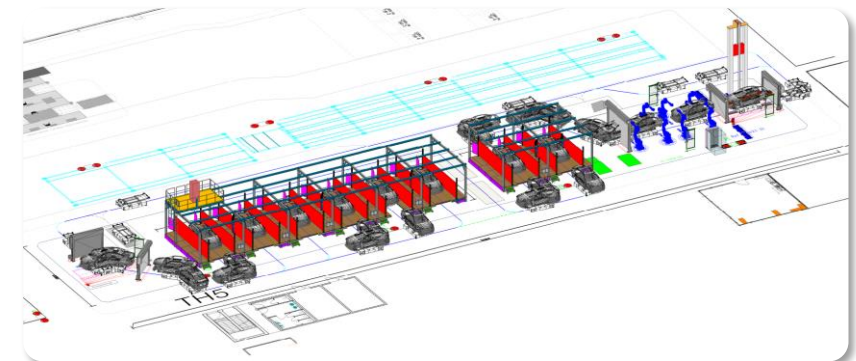
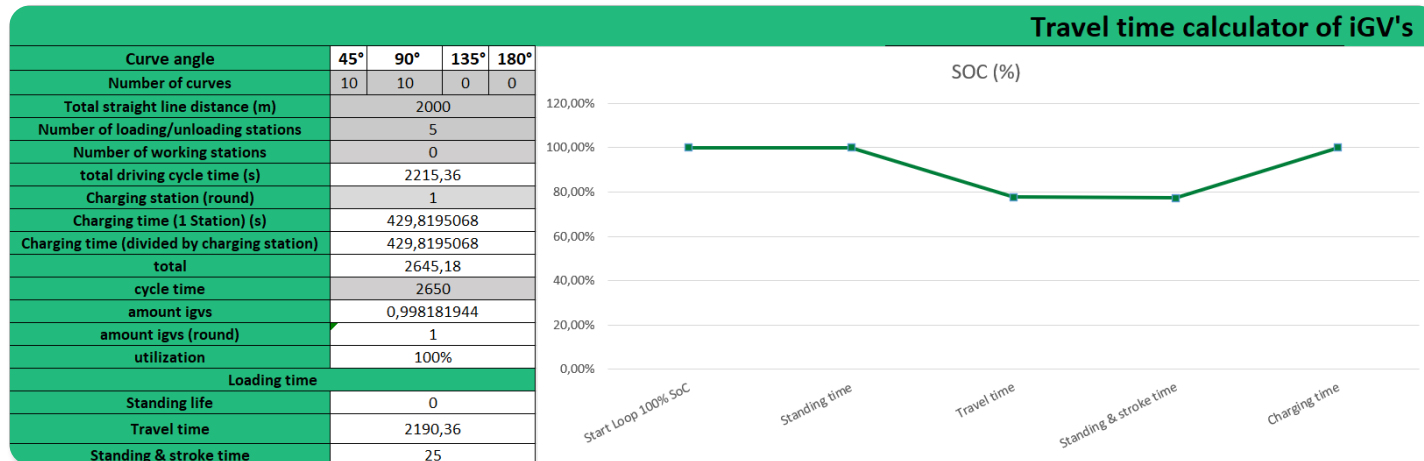
Module

Energieversorgung - Simulation

Das Ladekonzept wird genauestens auf die Bedürfnisse des Kunden abgestimmt

Ziel: Gewährleistung eines unterbrechungsfreien Produktionsprozesses (24/7) durch Simulation und Platzierung von Ladestationen oder Charge in Process

Beispiel:



Module

Schlafmodus / Wake up

Schlafmodus & Wake up

- ◆ Aktivierung über die Hauptsteuerung via W-Lan
- ◆ Aktivierung direkt am iGV (Pufferzeit bis zu 7 Tage)

Tiefschlafmodus

- ◆ Aktivierung über die Hauptsteuerung via W-Lan
- ◆ Aktivierung direkt am iGV
- ◆ Aufwachen nur direkt am iGV möglich (Pufferzeit mehrere Monate)



Module

Optional: Virtuelle Inbetriebnahme

Option: Virtuelle Inbetriebnahme

- ◆ Fahrzeugsteuerung
- ◆ Lasergeführte Navigation
- ◆ Spurgeführte Navigation
- ◆ Hauptsteuerung (SPS)



Module

Optional: Backup-Lösungen

Setup-Tool (Anheben der Antriebsräder)

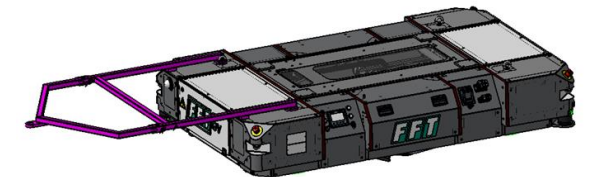
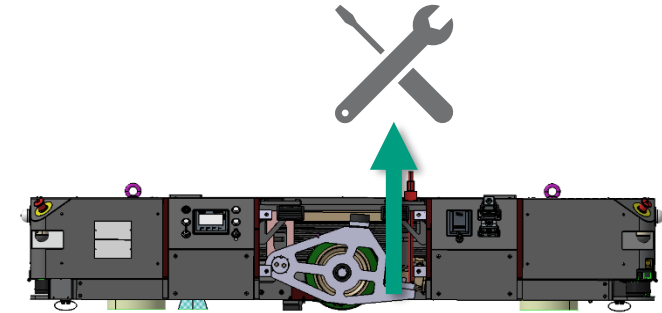
- ermöglicht manuelle Bewegung des Fahrzeugs

Die Bremse der Antriebsräder kann mit dem Schlüsselschalter geöffnet werden

Anhängervorrichtung

- Abschleppen des iGV (bspw. durch Gabelstapler)

Tragbares Batterieladegerät

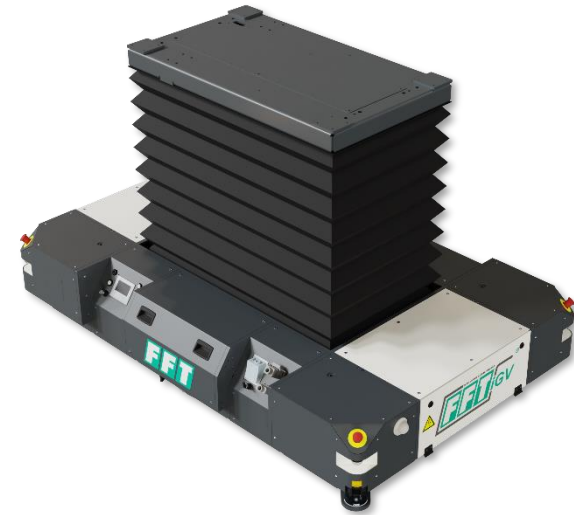


Module

Bodenbeschaffenheit

Anforderungen an die Bodenbeschaffenheit

Maximale Höhe Bodenhindernisse	5mm
Maximale Spaltbreite	20mm
Maximale Fahrbahnneigung <i>*nur spurgeführt*</i>	2%
Erforderliche Bodenstabilität	C 20/25
Erforderliche Bodentragfähigkeit	1500kg/qm
Flächenpressung	23N/mm ²





KONTAKT

Ihr persönlicher Ansprechpartner

Christian Schuster
Account Manager

FFT Produktionssysteme GmbH & Co. KG
Schleyerstraße 1, DE-36041 Fulda
Phone: +49 (0) 661 2926 - 4276
Mobile: +49 (0) 160 - 94644642
E-Mail: christian.schuster@fft.de
www.fft.de

Jan Kreuzer
Projektleiter Elektrik

FFT Produktionssysteme GmbH & Co. KG
Schleyerstraße 1, DE-36041 Fulda
Phone: +49 (0) 661 2926 - 5792
Mobile: +49 (0) 171 - 3023531
E-Mail: jan.kreuzer@fft.de
www.fft.de



VIELEN DANK

Zögern Sie nicht, uns zu kontaktieren.

WWW.FFT.DE | INFO@FFT.DE
TEL.: +49 (0) 661 2926-0

