



Weihenstephaner Institut für Getreideforschung Automatisierungstagung 28.3.2019

Automatisieren von intralogistischen Prozessen



Weihenstephaner Institut für
Getreideforschung

Jungheinrich Logistik Systeme
28.3.2019

JUNGHEINRICH

Agenda

- | | |
|---|--|
| 1 | Jungheinrich im Überblick |
| 2 | Komplettlösungen |
| 3 | Fahrerlose Transportsysteme Systemaufbau |
| 4 | Fahrerlose Transportsysteme Fahrzeuge |
| 5 | Referenzen |

1

Jungheinrich im Überblick



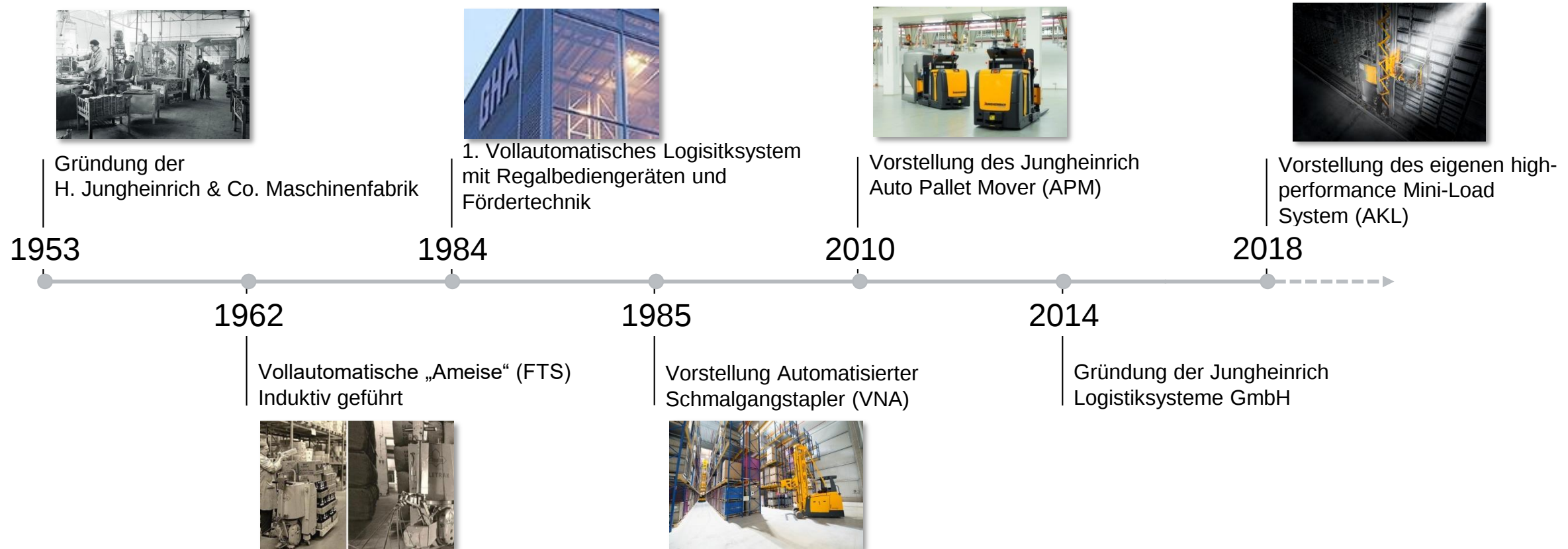
Komplettlösungen von Jungheinrich

65 Jahre Erfahrung und Passion für Intralogistik



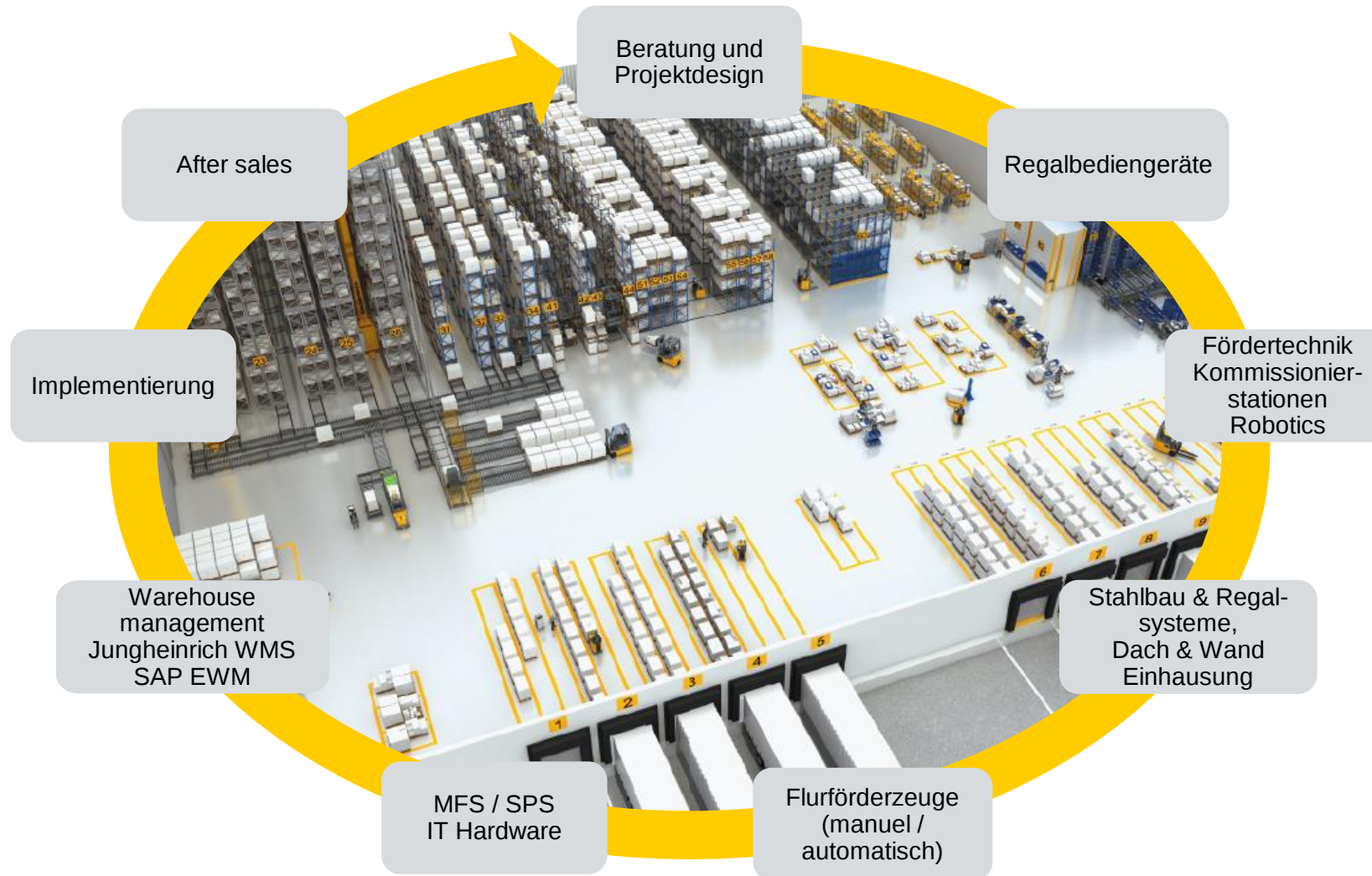
Komplettlösungen von Jungheinrich

Logistics Systems Milestones



Komplettlösungen von Jungheinrich

Intralogistik-Expertise aus einer Hand





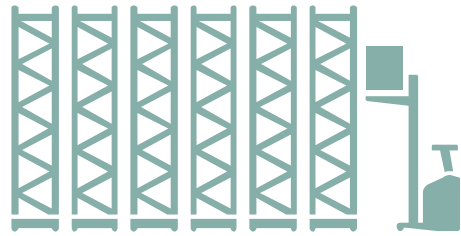
2

Jungheinrich Komplettlösungen

Produktportfolio

Logistiksysteme und digitale Lösungen

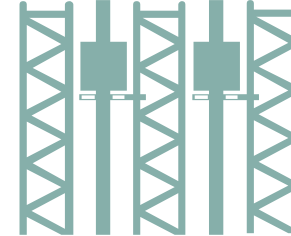
Logistiksysteme



Regalsysteme & Lagereinrichtungen



Regalbediengeräte



Fahrerlose Transportfahrzeuge



Lagerverwaltung

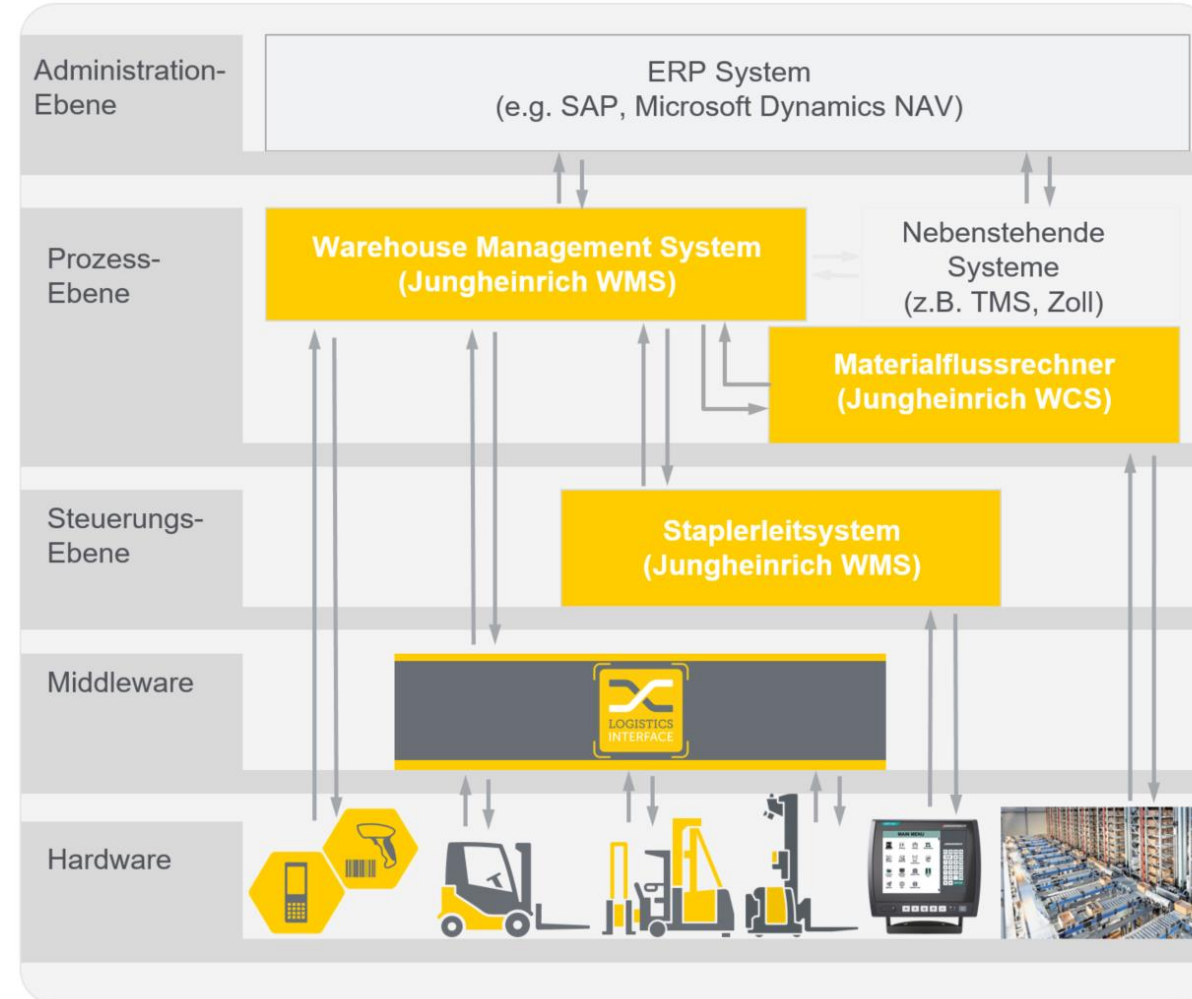


Digitale Lösungen



Produktportfolio

Warehouse Management System, Warehousecontrolsystem



Control and Software Concept

Overview Warehouse Management System



*Exemplary illustration

Produktportfolio

Logistikinterface

- Das Logistik-Interface ist die Jungheinrich Middleware und ermöglicht einfache und effiziente Kommunikation zwischen Jungheinrich Hardware (*Stapler, Logistikgeräte, Liftregal- und Paternosterregalsysteme...*) und jedem beliebigen Kunden-ERP oder -WMS – **Logistik-Interface als IoT Connector**

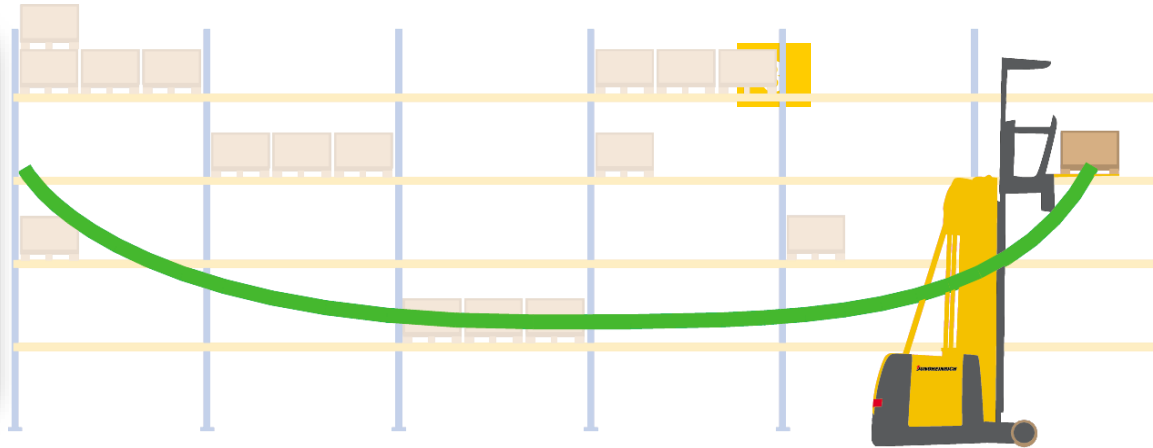


Produktportfolio

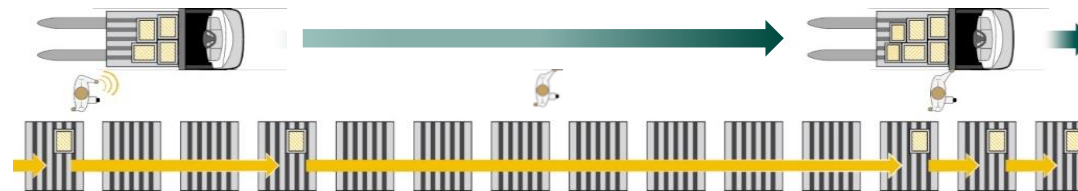
Logistikinterface



warehouseNAVIGATION



driveNAVIGATION



Der Bediener betätigt
den easyPILOT durch
"Double-Tap".

ECE fährt automatisch
eine vordefinierte
Route (z. B. 2,5 m).

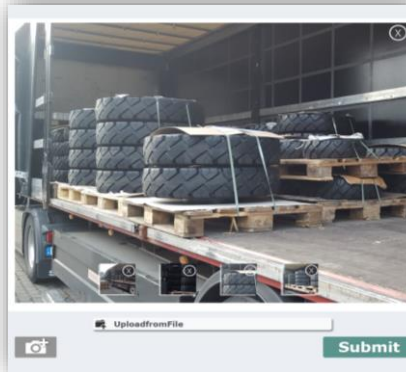
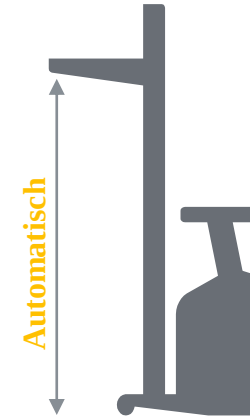
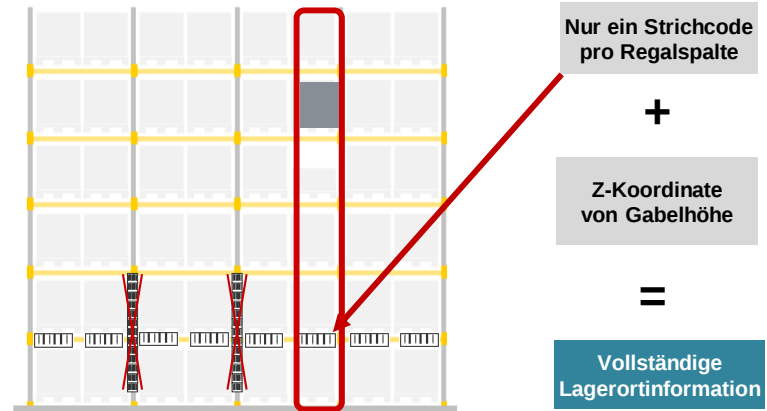
Der Bediener
entnimmt die
gewünschte Ware.

Produktportfolio

Logistikinterface



liftNAVIGATION



Digitale Datenerfassung

Jungheinrich Digital Data Capturing

Scan Barcode

NVE (SSCC):

3 4012345 123456789 5

GTIN:

4012345 33333 6

Batch/Lot:

123456

Clear Submit

Milky Way 1
12345 Paradise
Outer Case, wine, 6 x 0,75 litre

SSCC: 3 4012345 123456789 5

CONTENT (GTIN of the trade item): 4012345 33333 6

COUNT (Quantity of trade items): 123

BEST BEFORE, at mm yyyy (Best before date): 21.05.2019

BATCH/LOT: 123456

Produktportfolio

Regalbediengeräte und Systeme

Behälter- und Kartonsysteme

- Hohe Dynamik
- Einfach- bis vierfach tief
- Direkthandling bei Kartons
kein Umpacken, keine LHM notwendig
- Karton und Behälter in verschiedener
Ausprägung

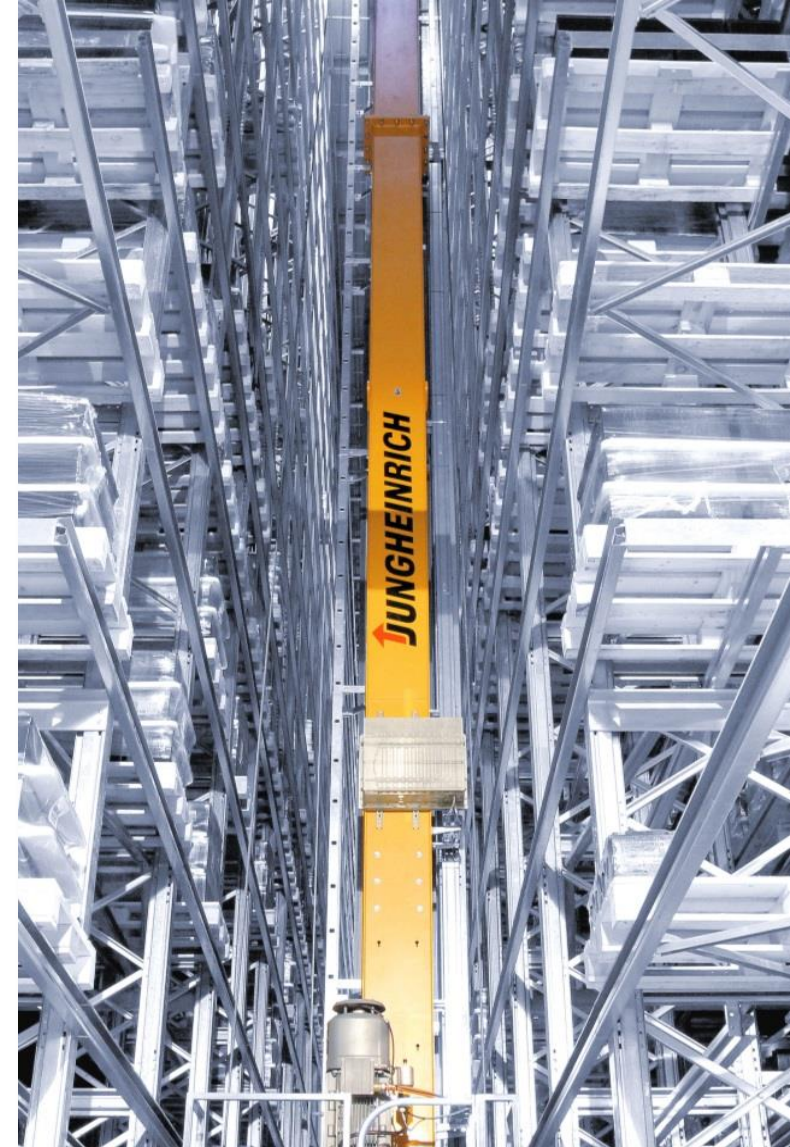


Produktportfolio

Regalbediengeräte und Systeme

Palettensysteme

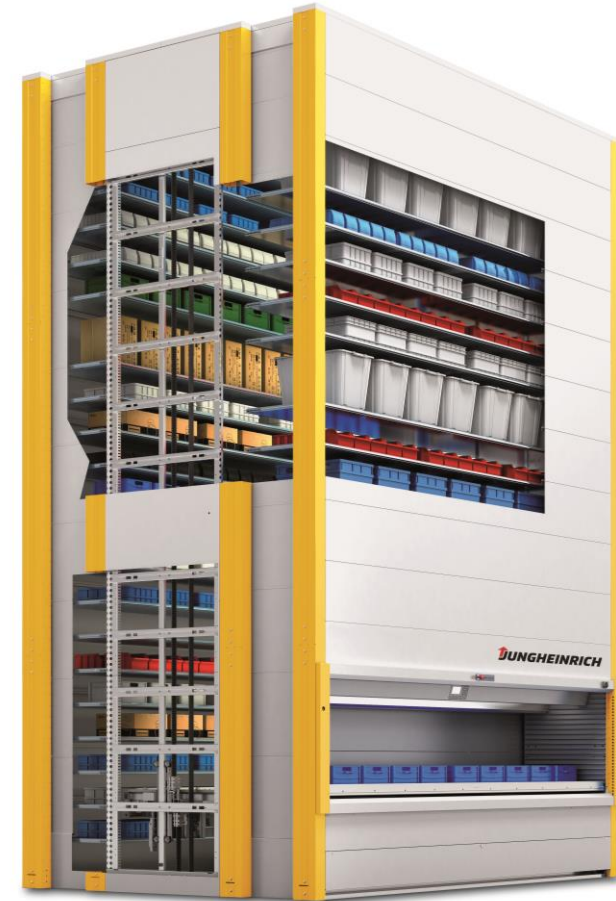
- Gassengebunden oder Kurvengänger
- Einfach- oder doppeltief
- Kanallager (Schwerkraft oder Palettenshuttle)
- Einfach- oder Doppellastaufnahmemittel
- EURO, INDU, Sonderpaletten
- Höhe bis 45 Meter



Produktportfolio

Liftregale und Paternosterregale

- Das Jungheinrich LRK ist ein automatisiertes vertikales Lager- und Bereitstellungssystem.
- Das in sich geschlossene System besteht aus Fachböden, die an beiden Seiten des Geräts vertikal eingelagert werden.
- Mithilfe eines Lifts können einzelne Fachböden herausgeholt und zur Ausgabe befördert werden.
- Das LRK ist perfekt geeignet für verschiedenartige und variable Lagergüter.



Produktportfolio

Liftregale und Paternosterregale

- Das Jungheinrich PRK ist ein automatisiertes vertikales Umlaufregal.
- Das in sich geschlossene System besteht aus Trägern und Lagerbehältern.
- Die Waren werden über Rotation auf dem kürzesten Weg zur Bedienöffnung befördert.
- Das PRK ist perfekt geeignet für kleine Lagergüter mit hoher Zugriffshäufigkeit.



Produktportfolio

Flottenmanagement-Systeme



ISM Online ist ein System zur analytischen Sammlung, Beobachtung und Auswertung von Flottendaten – standortübergreifend, international und herstellerunabhängig.

Konkrete Daten für konkrete Entscheidungen.



Zusammenführung von kaufmännischen und technischen Fahrzeugdaten



Verständliche, aussagekräftige Auswertungen und Grafiken



Immer und überall Zugriff auf Daten



Standortübergreifende internationale Daten



Zertifizierte Sicherheit



Herstellerunabhängig



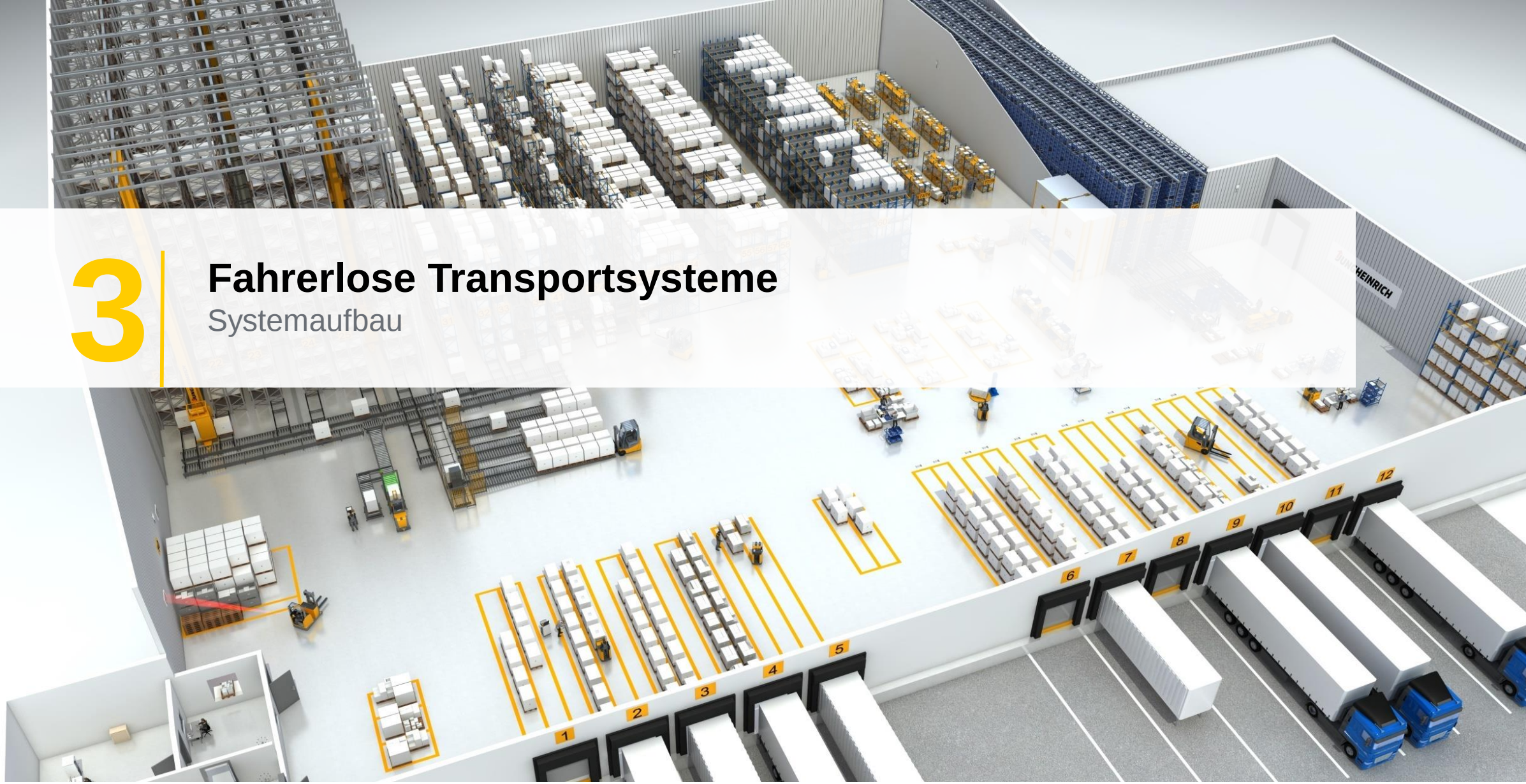
Individuell kombinierbare Module



Betriebskostenreduzierung

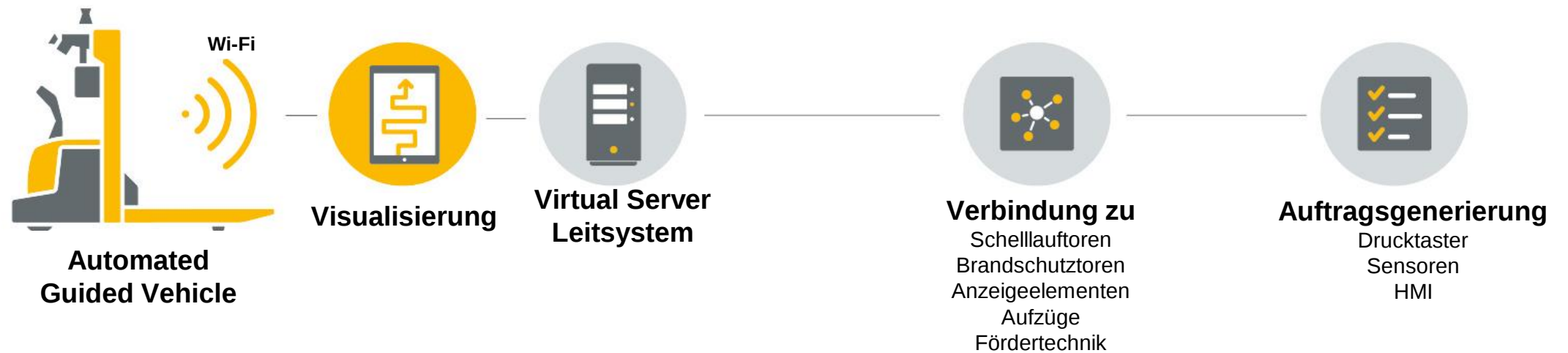
3

Fahrerlose Transportsysteme Systemaufbau



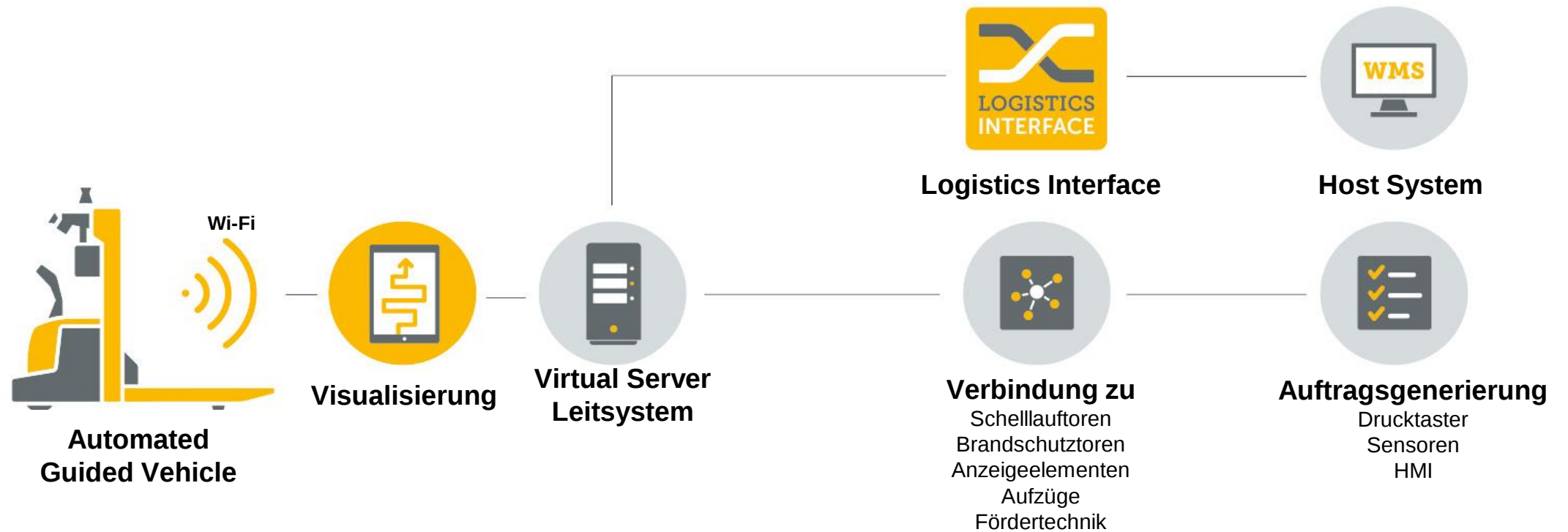
Fahrerlose Transportsysteme

Komponenten: **Stand-Alone System**



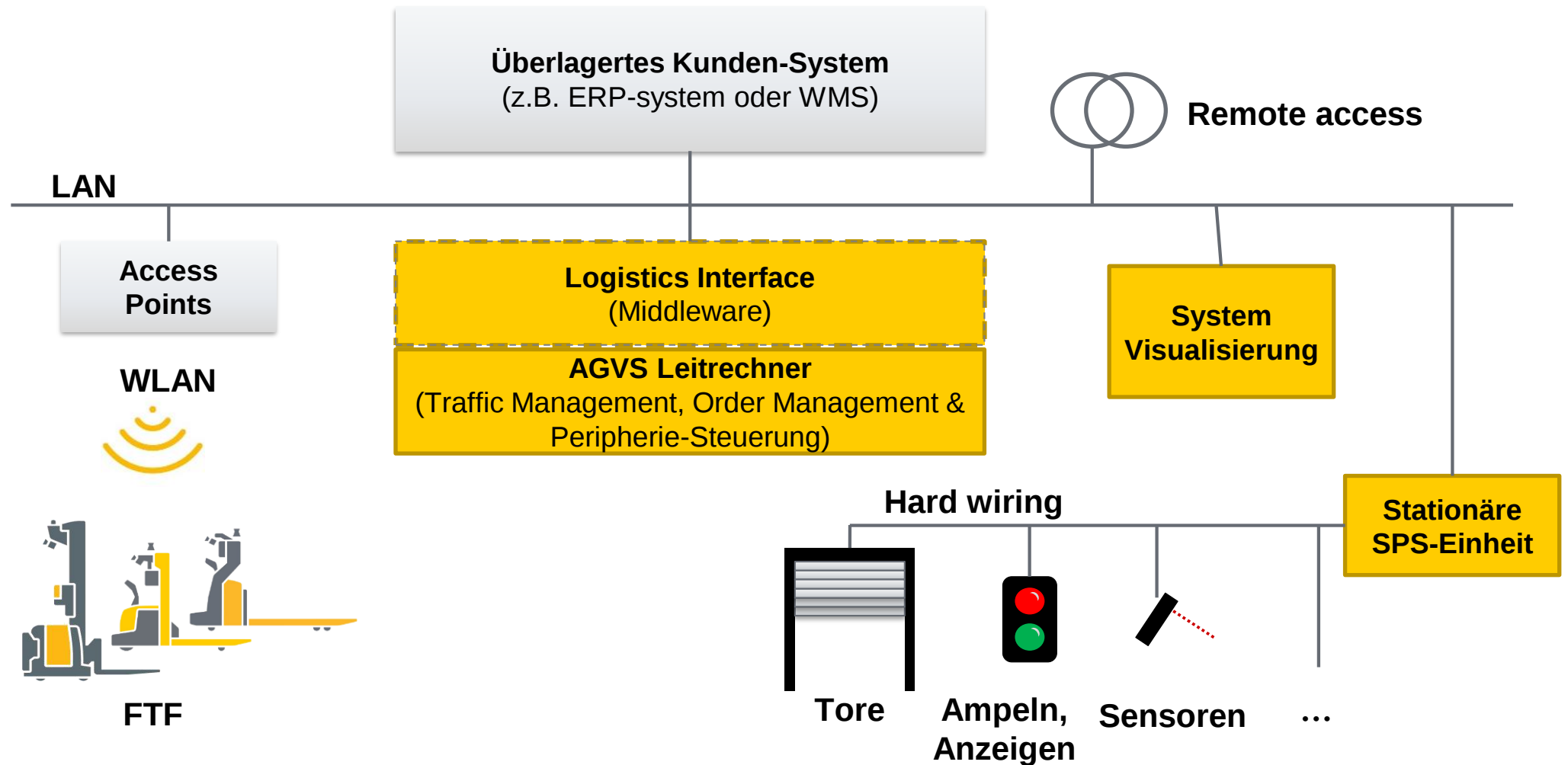
Fahrerlose Transportsysteme

Komponenten: **Connected System**



Fahrerlose Transportsysteme

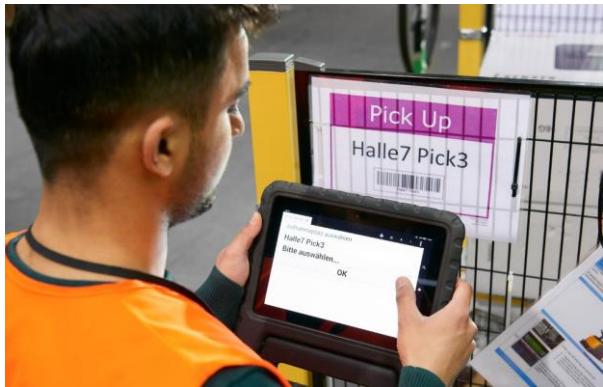
IT System Landschaft



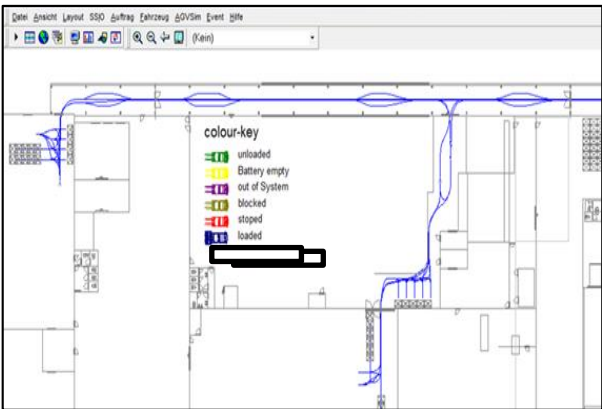
*Exemplary illustration

Fahrerlose Transportsysteme

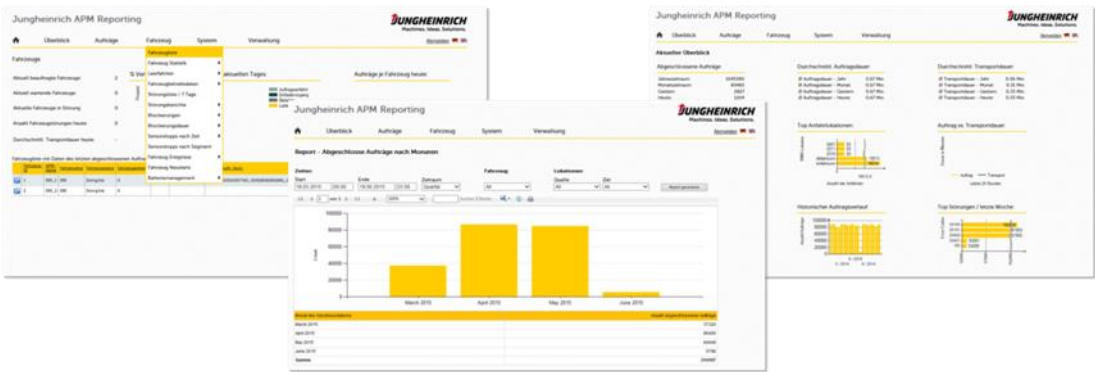
Komponenten: **Visualisierung, Bedienung**



Bedienung über Mobile und Touch Panel mit individuellen Dashboards(Option)



FTF-Visualisierung



Reporting Tool mit Logistics Interface

4

Fahrerlose Transportsysteme

Fahrzeug



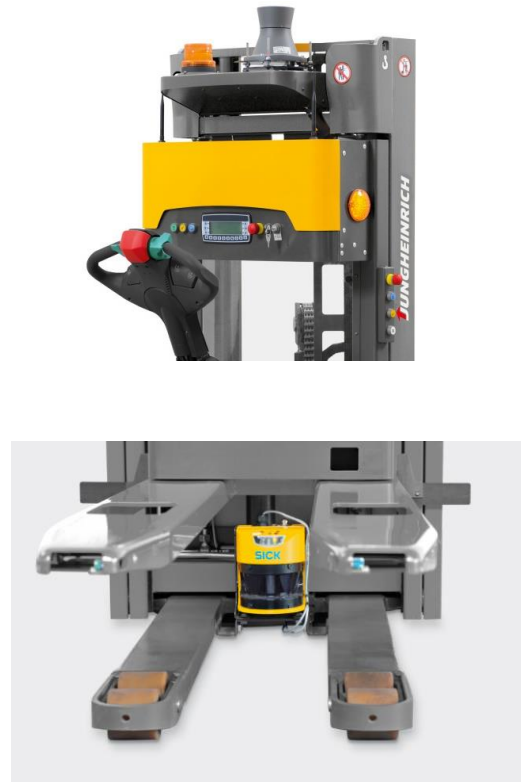
Fahrerlose Transportsysteme

Jungheinrich Automatisierung

Serien-Flurförderzeug



Automatisierungs-Komponenten



Fahrerloses Flurförderzeug



Fahrerlose Transportsysteme

Jungheinrich Product Portfolio

Transport AGV



EKS 215a

Cantilevered
AGV

ERC 215a

High-lift
AGV

ERE 225a

Low-lift
AGV

EZS 350a

Tow truck
AGV

VNA AGV



ETX 515a

Man-down
high-rack
stacker

EKX 516a

Man-up
high-rack
stacker

Fahrerlose Transportsysteme

Navigation



Reflektor-Navigation:
Künstliche Landmarken (Reflektoren)



Kontur-Navigation:
Natürliche Landmarken (Gebäude,
Einrichtung)

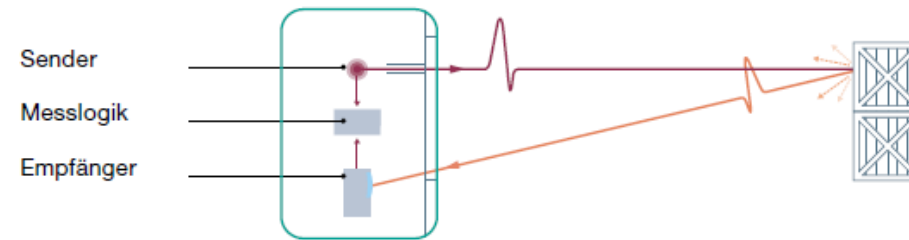
Quelle: Kollmorgen

Fahrerlose Transportsysteme

Navigation

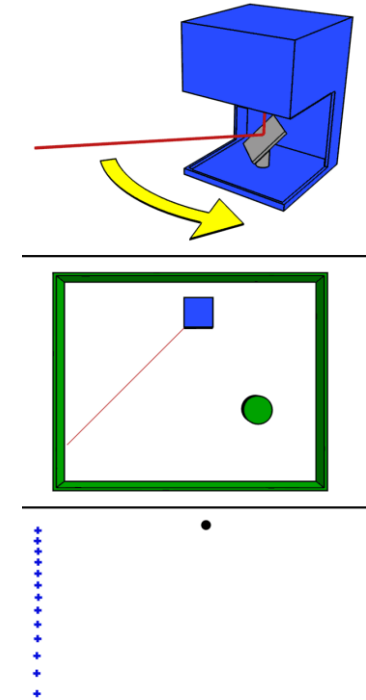


360° Puls-Laufzeit-Messung



Eine leistungsstarke Lichtquelle sendet kurze Impulse aus, die am Zielobjekt reflektiert und von einem lichtempfindlichen Empfangselement hochgenau erfasst werden.

Aus den ermittelten Werten wird mithilfe der Lichtgeschwindigkeit die genaue Entfernung zum Zielobjekt errechnet.



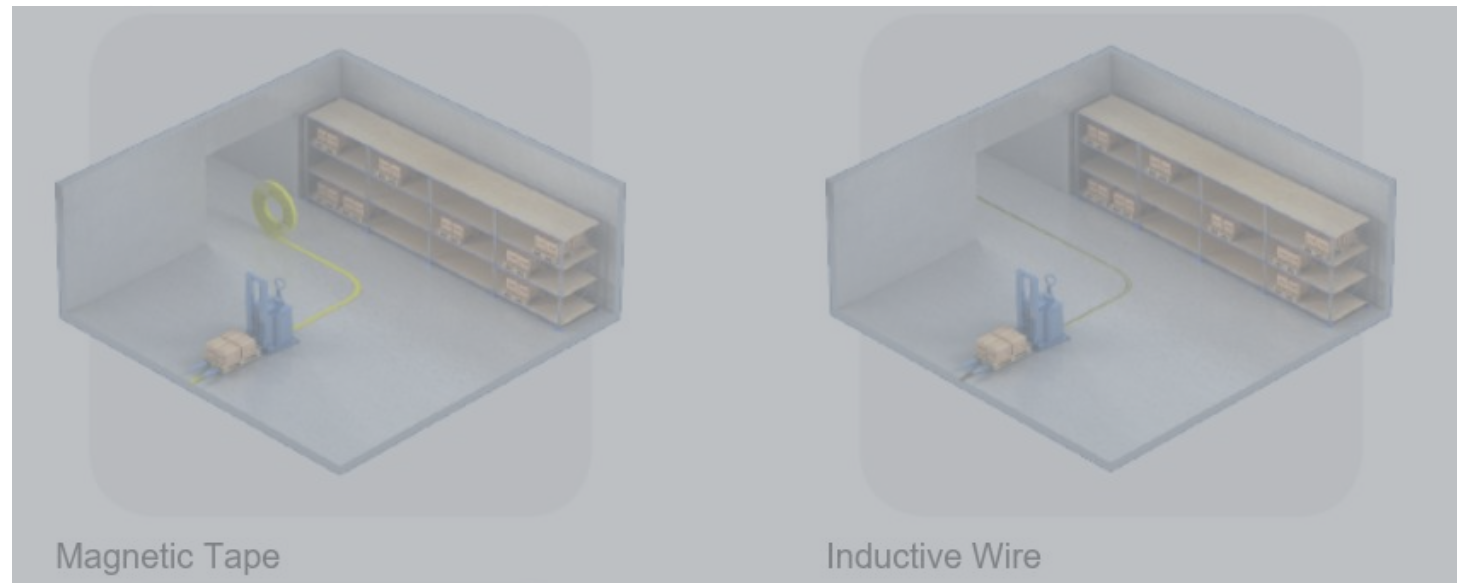
Fahrerlose Transportsysteme

Navigation

Andere bzw. unterstützende Navigationsverfahren



Spot



Magnetic Tape

Inductive Wire

Fahrerlose Transportsysteme

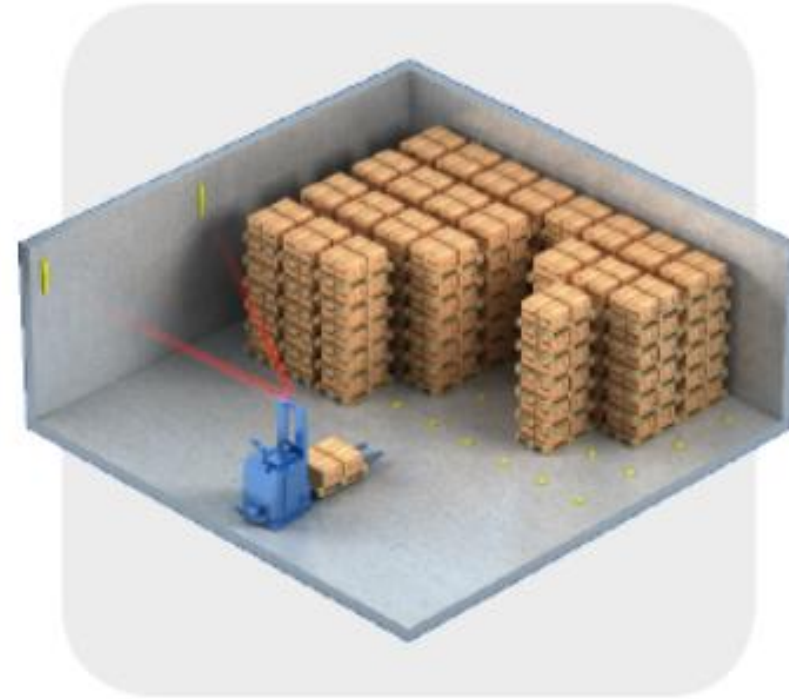
Navigation

Oder eine Kombination aus mehreren Verfahren.

z.B. Reflektor-Navigation und
Magnetspot-Navigation

im Blocklager

(wegen eingeschränkter Sicht auf
Reflektoren)

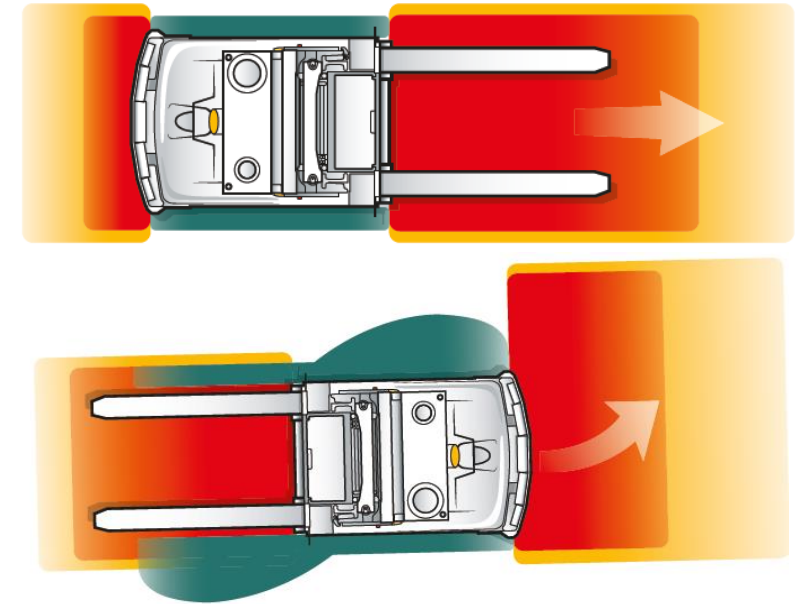
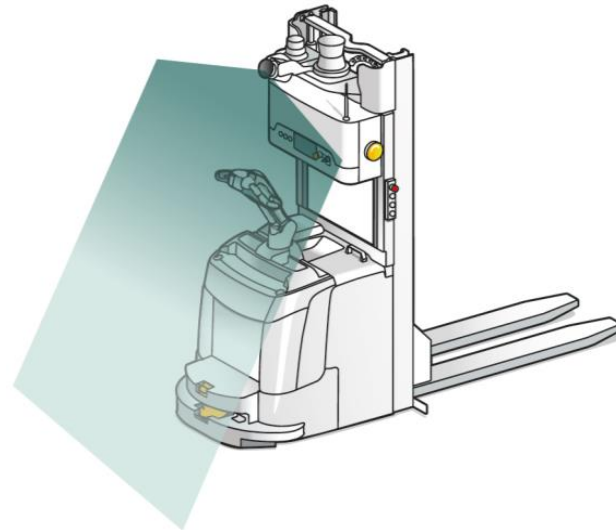


Multi-navigation

Fahrerlose Transportsysteme

Personensicherheit

- Personenschutzscanner in Antriebs- und Lastrichtung mit pL d
- Zukünftig auch an den Seiten, somit 360° Absicherung
- Schutzfelder sind Geschwindigkeitsabhängig
- Schutzfelder sind “vorausschauend” bei Kurvenfahrten
- Zusätzliche Hinderniserkennung für Gegenstände ausserhalb des Sichtbereichs der Personenschutzeinrichtungen



Fahrerloses Transportsystem

Energie-System

Manueller Batteriewechsel



Automatisches Laden bei Schichtende

Automatisches Zwischenladen mit Li-Ionen-Technologie



Fahrerloses Transportsystem

Energie-System

Li-Ion Batterien mit automatischen Zwischenladen:

- Automatische Anfahrt zur Parkposition zwischen Transportaufträgen, an denen Ladestationen positioniert sind.
- Die Kontaktierung erfolgt automatisch; Das Fahrzeug setzt seine Transportaufgaben nach einer kurzen Ladezeit fort.

Vorteile:

- Geringe Instandhaltungsaufwände: Kein Nachfüllen, keine Wartung
- Schell- und Zwischenladen: Extrem kurze Ladezeiten ohne Einschränkung der Lebensdauer
- Lifetime: 3mal länger als herkömmliche Bleibatterien
- Keine Knallgasbildung: keine belüfteten Ladebereiche, einfache Infrastruktur
- Konstante Spannung (dielectric strength): keine Leistungseinbrüche bei niedrigerer Ladekapazität



Li-Ion battery

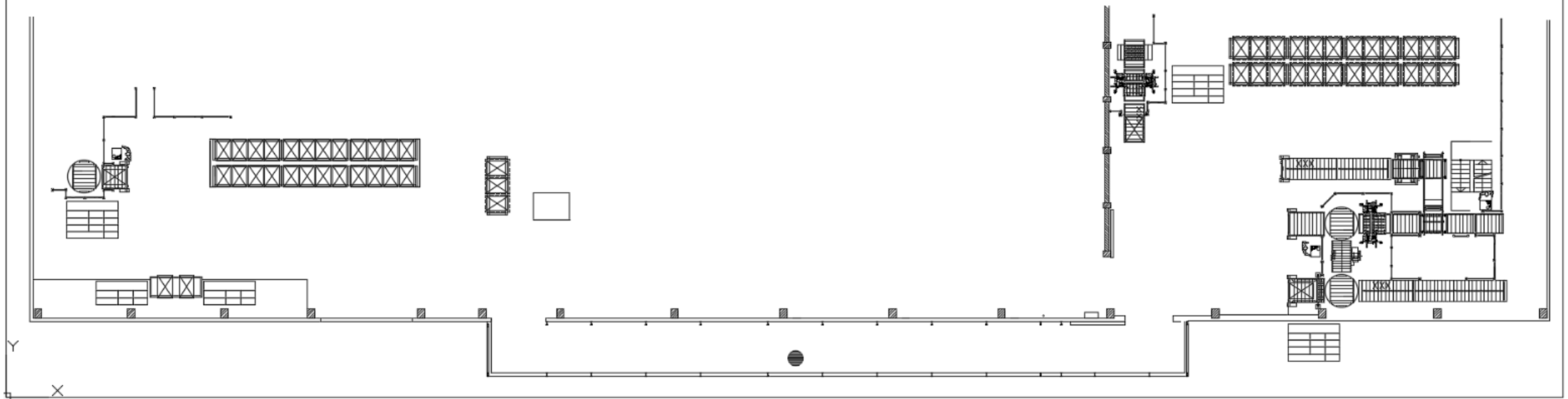


Charging station and power arm

Fahrerlose Transportsystem

Layout-Design

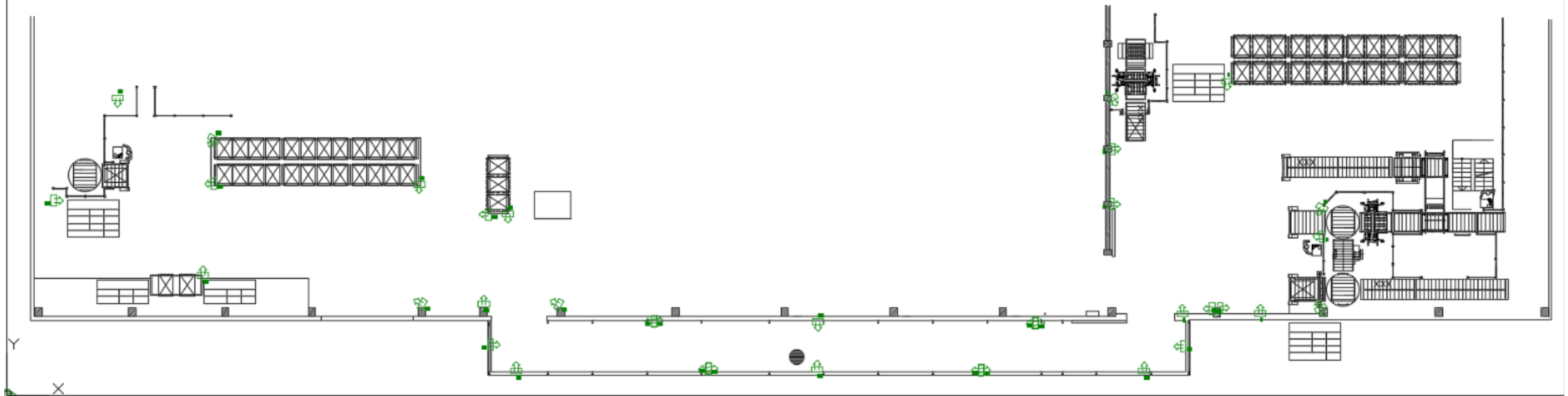
Basis: Kunden-Layout



Fahrerlose Transportsystem

Layout-Design

Import der Reflektor-Daten

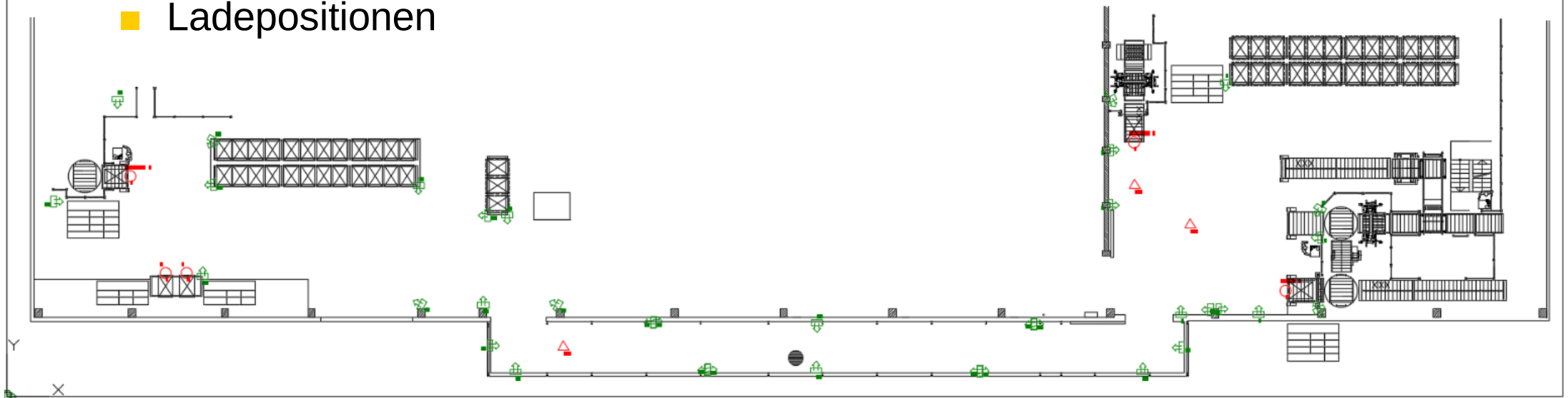


Fahrerlose Transportsystem

Layout-Design

Definition der Stationen

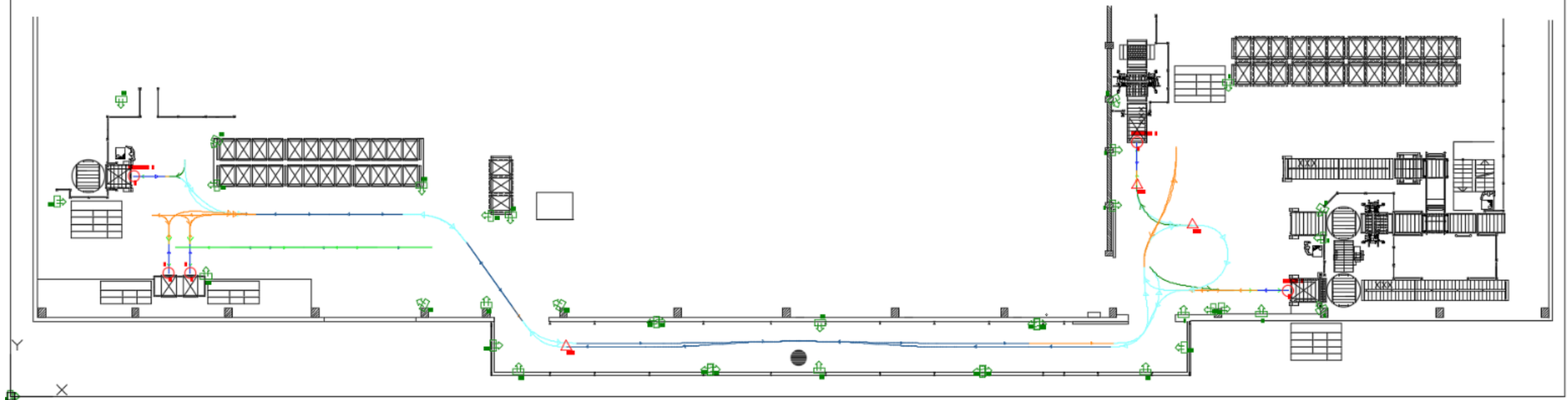
- Lasthandling
- Wartepositionen
- Ladepositionen



Fahrerlose Transportsystem

Layout-Design

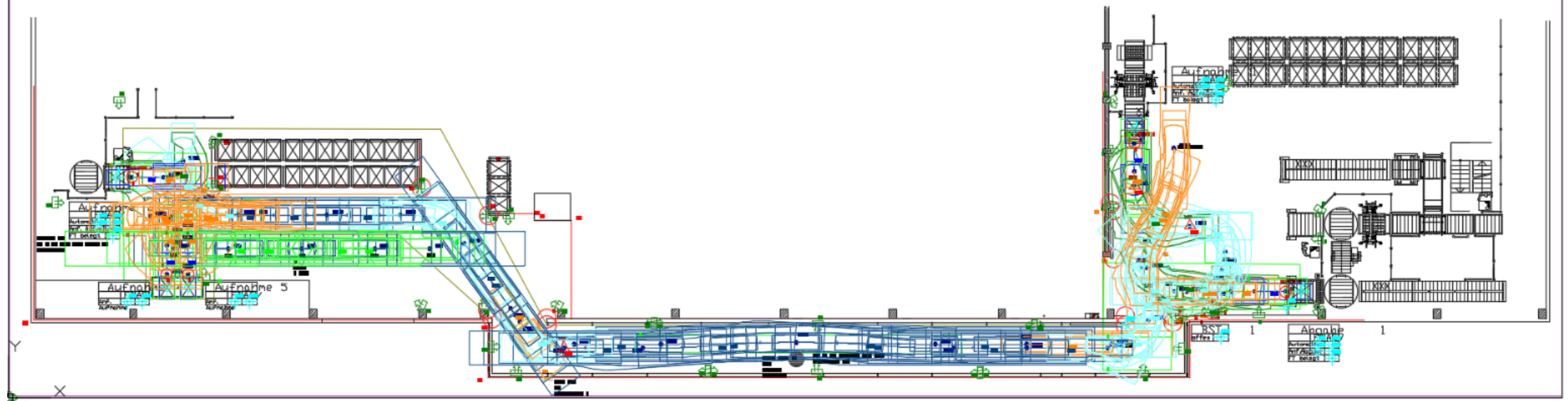
Definition der Fahrwege
■ selbstoptimierend



Fahrerlose Transportsystem

Layout-Design

Fertiges Layout



5

References

Jungheinrich – Your Strong International Partner



References

Transport and VNA AGVs

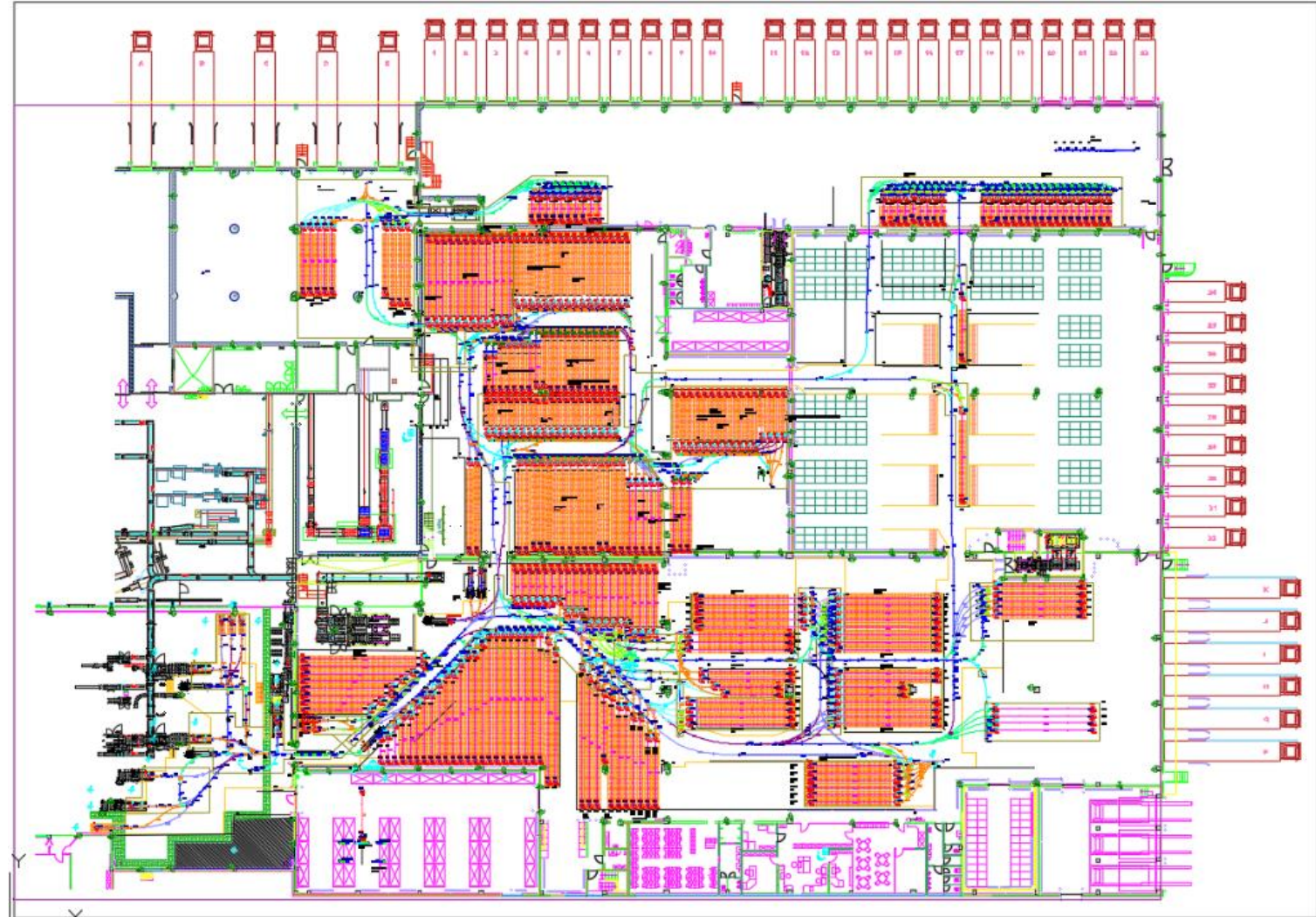


Referenzen

Getreideverarbeitung

Großbäckerei

- Anzahl 3 FTF ERE
- Transport von Produktion zu Warenausgang-Spuren
- Zielvorgabe über Barcodescanner
- Besonderheit:
Spurvermessung im Vorbeifahren



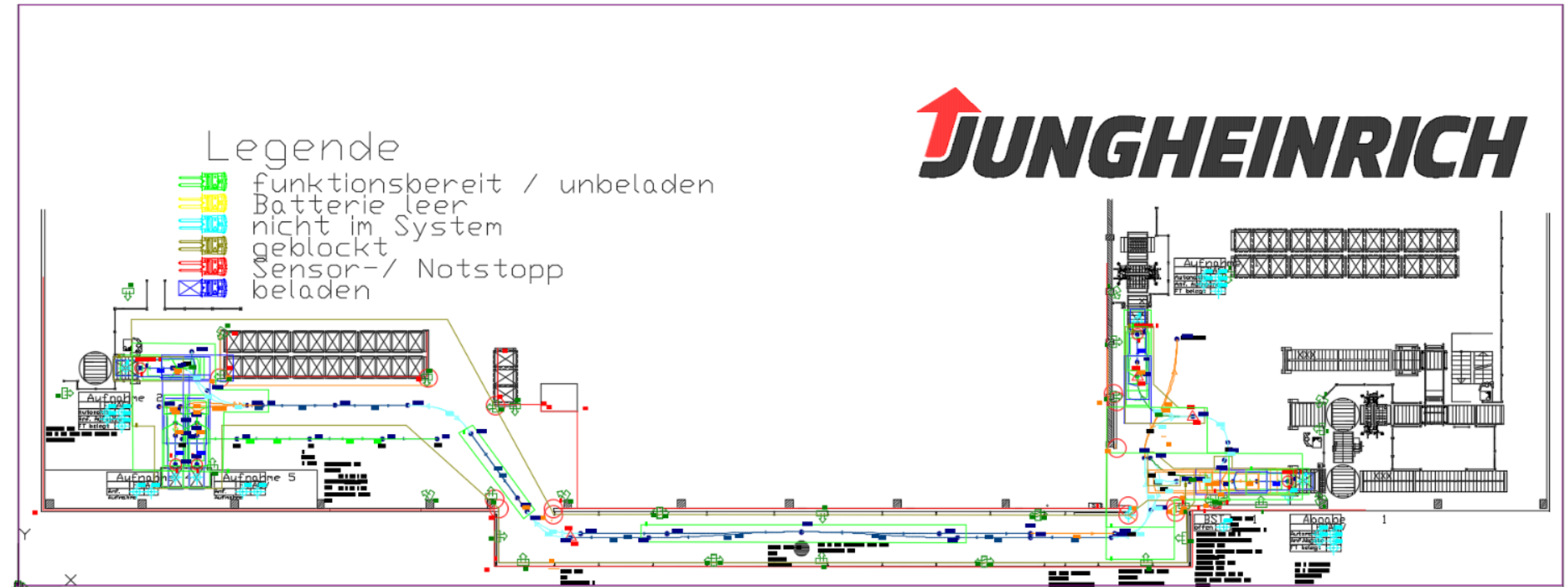
Referenzen

Getreideverarbeitung

Mühle

Anzahl: 2 FTF EKS215a

Transport von
Verpackung/Absackerei zu
Fördertechnik des
Hochregallagers

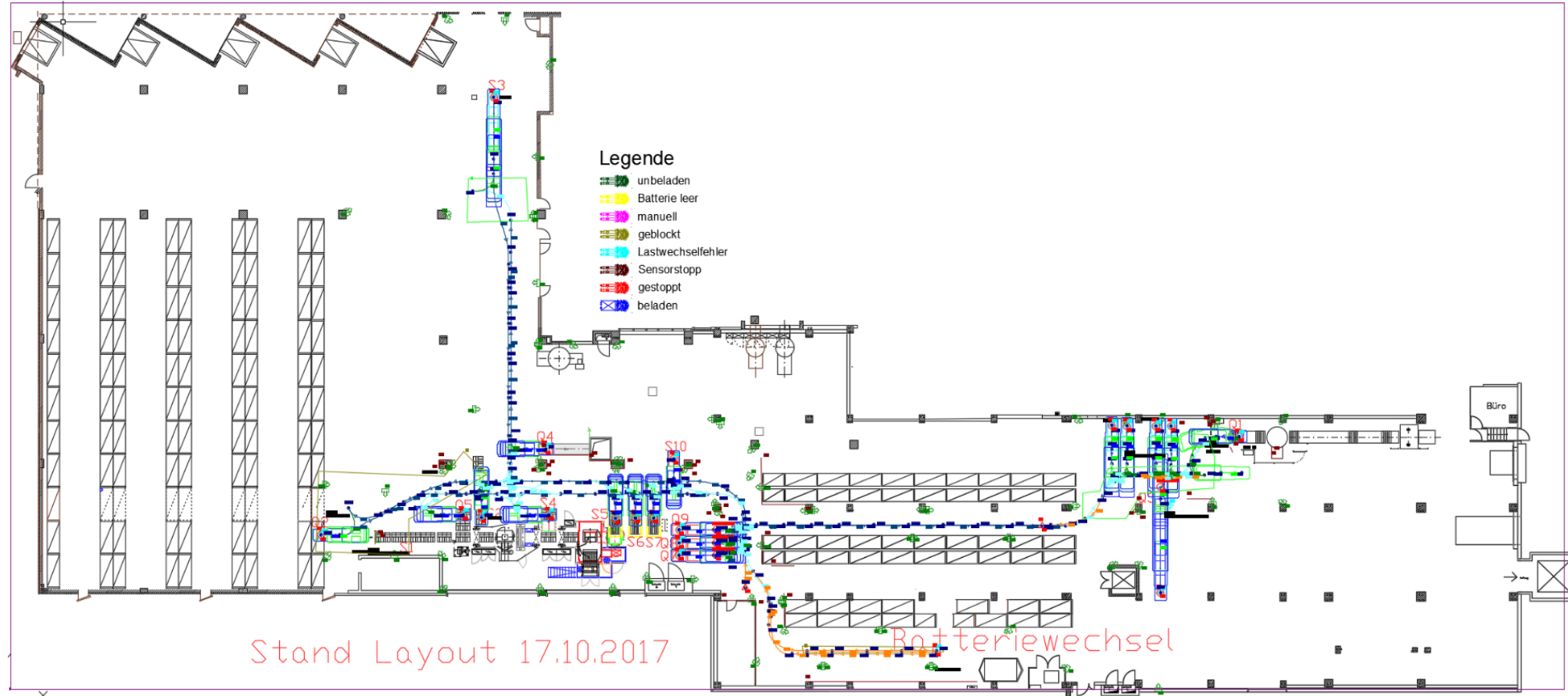


Referenzen

Getreideverarbeitung

Backmittel herstellung

- Anzahl : 1 FTF
(Erweiterung
geplant)
- Bereitstellung für
Versand



Referenzen

Getreideverarbeitung



 ***JUNGHEINRICH***