

Automatisierung und Mobile Robots

Automatisch mehr
Wirtschaftlichkeit im Lager





Agenda

1

Überblick Automatisierung in der Intralogistik

2

Welche Use Cases sind automatisierbar?

3

Wo lohnt sich die Automatisierung?

4

Wie wird Automatisierung skalierbar?

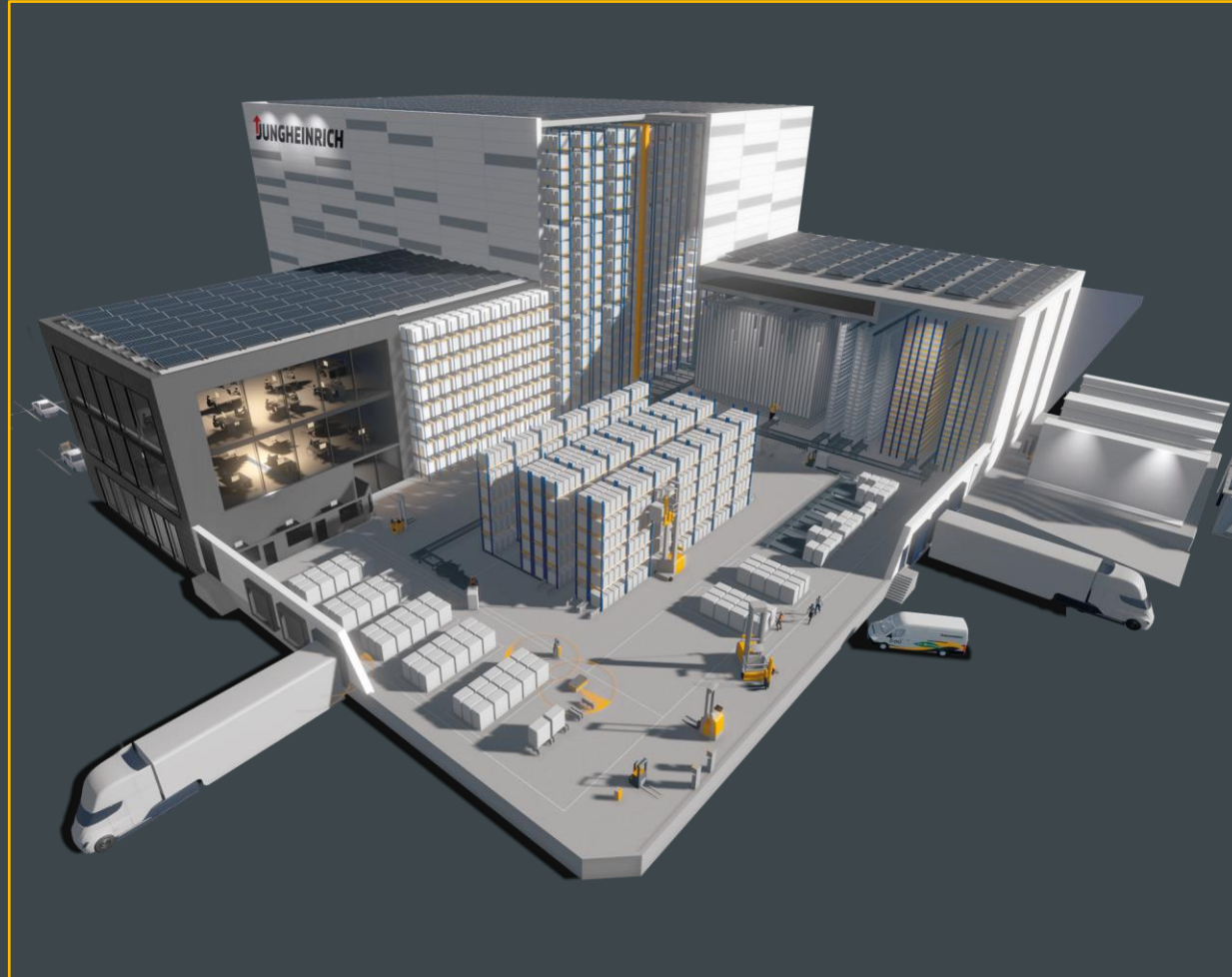
5

Fragen und Antworten

1

Überblick Automatisierung

Überblick Automatisierung in der Intralogistik



Flurförderzeuge / Lagereinrichtungen



Mobile Robots / AGV / AMR / FTS
(Mobile Automatiksysteme)



ASRS
(Stationäre Automatiksysteme)

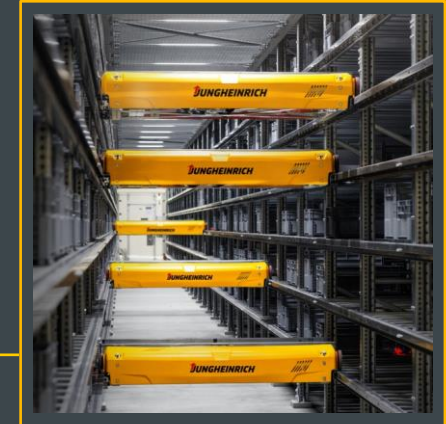


Die für den Kunden optimale Intralogistiklösung wird aus einem umfangreichen Portfolio aufgebaut.

Unsere Vielfalt – Ihr Vorteil



Paletten und Gitterboxen



Shuttle



Kanallager



Tablar



Behälter und Kartons

Unsere Vielfalt – Ihr Vorteil



Arbeitsplätze



IT und Lagerverwaltung



Palettenfördertechnik



Behälterfördertechnik

Unsere Vielfalt – Ihr Vorteil



Niederhub-Anwendungen



Behälter-Handling



Hochhub-Anwendungen



Automatisiertes
Schmalganglager



Unterfahrender Transport

2

Use Cases

Was ist sinnvoll automatisierbar?

Use Cases

Was ist sinnvoll automatisierbar?

Grundvoraussetzungen

- Geschlossene, trockene Halle
- Hallentemperatur 0 bis 45 °C
- Industrieboden
- Fahrwegbreite mind. 2 – 3,3 m, je nach Fahrzeugtyp und Lastgröße
- Standardisierte Ladehilfsmittel (keine unregelmäßigen Überstände)
- Feste Übergabeplätze



No-Go's

- Steigung >7%
- Stapeln von unregelmäßigen Lasten oder Gestellen mit Füßen, kein Aufstapeln von Gitterboxen
- Be-/Entladung von LKW



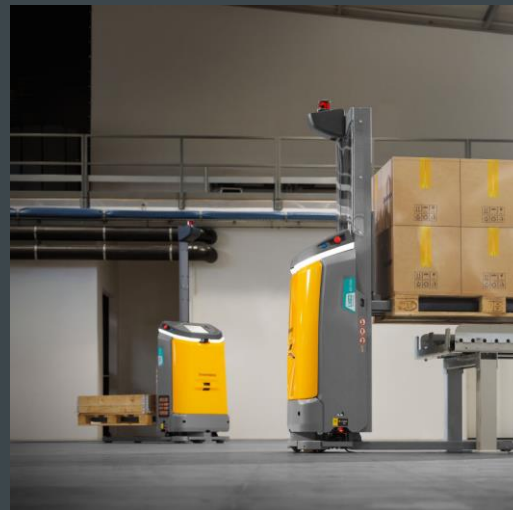
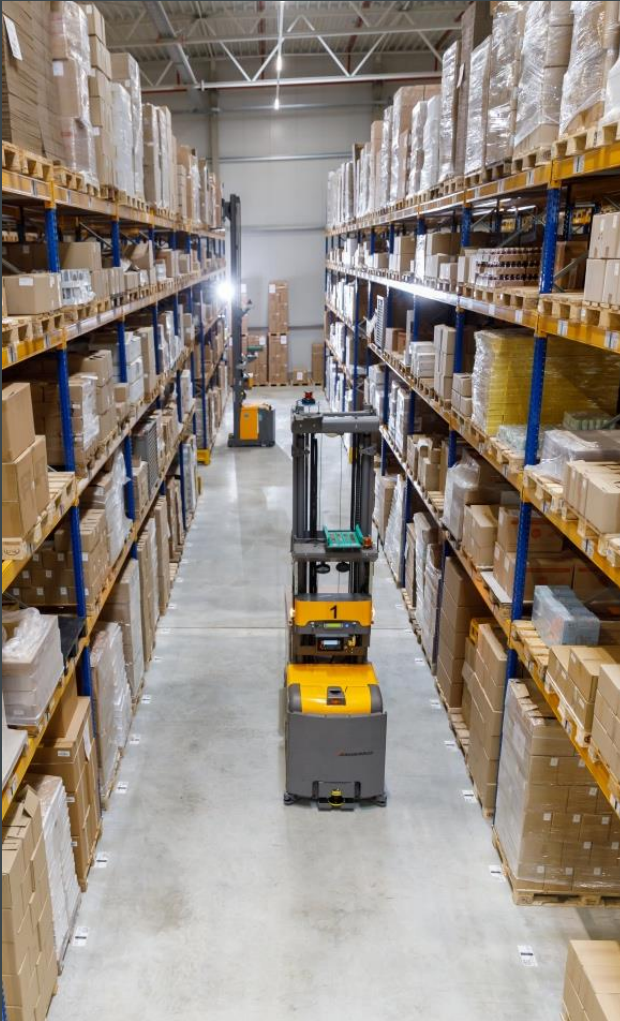
Use Cases

Was ist sinnvoll automatisierbar?



Weitere Indikatoren

- Mehrschichtbetrieb
- Kontinuierliche Transportleistung ab ~8 T/h
- Lange Fahrwege
- Häufige Transportschäden durch manuelles Fahren



Use Case: Automatisiertes Schmalganglager. Lagerung bis zu 15 Meter.



EKXa



- Tragfähigkeit bis zu 1.600 kg
- Hubhöhe bis zu 15.000 mm



- Bewährte Technologie
in Jungheinrich Qualität

Use Case: Niederhub.

Geringer Platz oder Gewichte bis 2.500 kg.

EAE 212a



- Engste Gangbreite
- Neuste Navigation

ERE 225a



- Bis zu 2.500 kg Tragfähigkeit
- >4 Meter lange Gabeln möglich

Use Case: Hochhub

Flexible Lösungen für Hubhöhen bis 6.000 mm.

EAC 212a



- Zuverlässig und autonom

ERC 213a



- Kompakt, bewährt und anpassbar

EKS 215a



- Sehr flexibel durch freitragende Gabeln

Use Case: Unterfahrender Transport. Engster Raum, hoher Durchsatz.

arculee Palettentransport



- Transport von bis zu 1.300 kg schweren Paletten
- Produktionsversorgung
- Schmalgangversorgung

Use Case: Behälter-Handling. Hochflexibel für den Transport von KLT



SOTO



- 8–24 KLT in einem SOTO
- Abmessungen: 300x200, 400x300, 600x400 mm
- Gangbreiten ab 1,65 m



- KLT-Übergaben an Fördertechnik oder Rollenbahn
- Produktion, Montage, AKL-Anbindung

3

Potentialerkennung

Wo lohnt es sich?

Potentialerkennung

Wo lohnt es sich zu automatisieren?

- ▶ **Materialflüsse beobachten**
Wo werden täglich die gleichen Wege gefahren?
- ▶ **Manuelle Transporte zählen**
Wo finden die meisten Bewegungen statt?
- ▶ **Wiederkehrende Aufgaben identifizieren**
Wo finden sich einfache, regelmäßige, standardisierte Prozesse?
- ▶ **Daten nutzen**
WMS/ERP zeigen Hotspots & Engpässe
- ▶ **Wege ab 100 Metern sehr interessant**
- ▶ **Ab 8-12 T/h volle Auslastung des Systems**
- ▶ **Fördertechnik, Roboterzellen, Cross-Dock**



Referenz

Alfred Ritter GmbH & Co. KG

Kundenanforderung

- ▶ Transport vom Wareneingang zum Schmalganglager, Transporte vom Schmalganglager in den Warenausgang
- ▶ Ziel: Entlastung der Mitarbeiter, Kostenreduktion

Jungheinrich Lösung

- ▶ 4 EKS 215a,
- ▶ 2 Lademodule für automatisches Zwischenladen
- ▶ Logistik-Interface zur Anbindung an das LVS
- ▶ 2 EKX 516k, 2 EFX 413, Regale

Kundenvorteile

- ▶ Stabile Prozesse, keine Beschädigung der Ware, Höhere Effizienz & Produktivität im Dauerbetrieb



Alles aus einer Hand - Mobile Robots, Fördertechnik, Hochregallager, WMS & Schnittstellenintegration

4

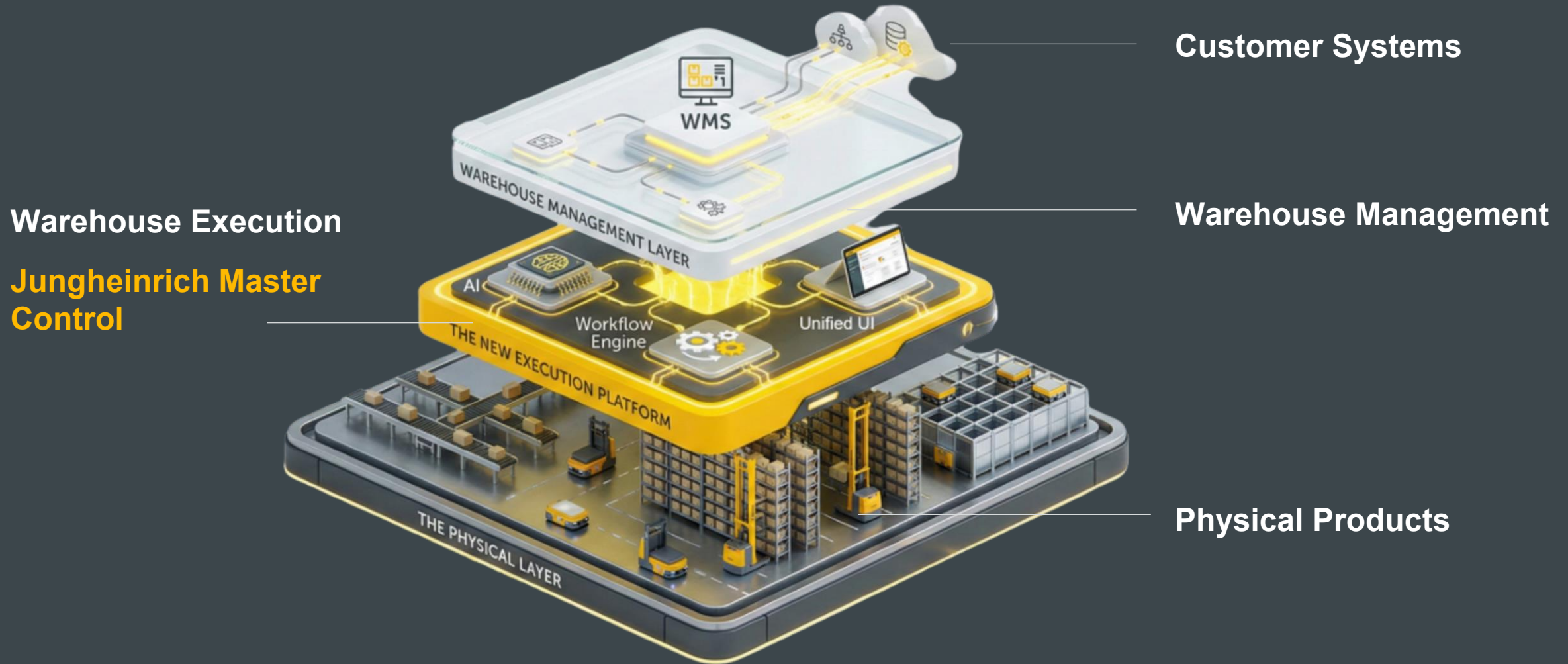
Skalierbar in die Zukunft

Was wir häufig in der Praxis sehen...

- ▶ Isolierte Systeme
- ▶ Herausforderung der Koordination
- ▶ Hoher manueller Koordinationsaufwand
- ▶ Schwierige Erweiterung bei Wachstum oder Layout -Änderungen
- ▶ Unterschiedliche Fahrzeugtypen



Ein Connected Warehouse Operation System



Jungheinrich Master Control.

Automatisierungssoftware für die zentrale Steuerung von Mobile Robots.



Plattform für alle
VDA 5050-fähigen
Mobile Robots



Schnelle Planung,
einfache
Inbetriebnahme,
Integration und
Erweiterbarkeit
durch konsequenten
Easy-to-Use Ansatz



Optimierung
von Mobile Robots-
Transportprozesse
im Warenlager
durch moderne
Software Plattform



Erhöhung des
Warendurchsatzes
durch KI-basiertes
Transportmanagement

Jungheinrich Master Control

Die zentrale Leitsteuerung für Mobile Robots.

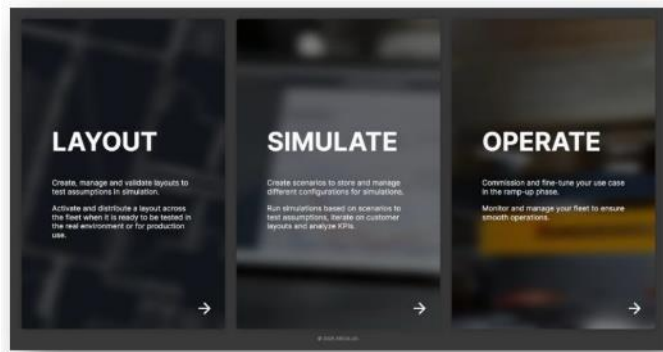


Sichere Steuerung
verschiedener Hersteller
und Fahrzeugtypen
über VDA 5050

Maximale Flexibilität:
von Simulation
bis Live-Betrieb in
einer Nutzeroberfläche

Nahtlose Anbindung
an Kunden-WMS
durch modulares
Fleet Interface

Einfache Prozess-
individualisierung
durch Low-Code-
Integration mit AI



Jungheinrich Mobile Robots



Drittanbieter*



.....● Jungheinrich Master Control: Herzstück für eine skalierbare Automatisierung mit Mobile Robots.

* Ab 2027 möglich

Layout & Simulation.

Zuverlässige Projektplanung vor Inbetriebnahme.



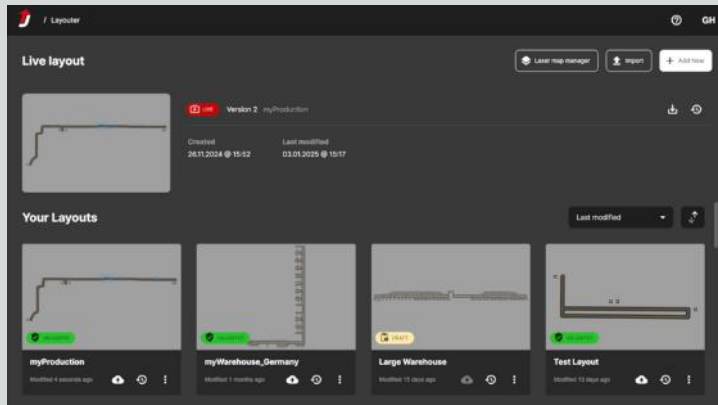
- ▶ Integrierte Projektkonfiguration
- ▶ Layoutmanagement mit Versionshistorie
- ▶ Laser map management



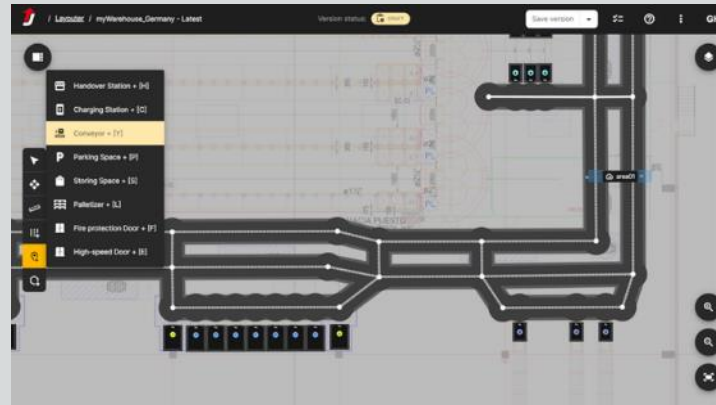
Drag & Drop Funktionalität
mit reichhaltiger Werkzeugbox
für die eigenständige Layouterstellung
Automatische Layout-Validierung



Simulation realer Auftragslasten
im geplanten Layout zur
Leistungsanalyse einer Anlage



Layout Management



Layout Editor



Projektsimulation



.....● Digitale Planung & Simulation des Projektumfangs optimiert den Materialfluss, bevor das erste Fahrzeug fährt.

Jungheinrich Master Control.

Die zukunftsichere und erweiterbare Plattform zur Automatisierung.

1



Reduziert
Komplexität
durch einheitliche
Steuerung

2



Unterstützt
heterogene Flotten
und zukünftige
Erweiterungen

3



Ermöglicht
datengetriebenes
KPI-Management

4



Integrierte Planungs-
und Simulationstools
beschleunigen die
die Projektlaufzeit
und schaffen
Möglichkeiten der
Optimierung im
Betrieb

5



Investitionssicherheit
durch laufende
Produktpflege und
Security

Jungheinrich Master Control: ermöglicht nachhaltiges Wachstum in der Intralogistik.

5

Fragen

The logo features a red stylized arrow pointing upwards and to the right, positioned to the left of the word "JUNGHEINRICH". The text is in a bold, white, italicized sans-serif typeface.

JUNGHEINRICH