



Körber Supply Chain Software GmbH

**Robotik 2.0:
Der smarte Weg zur integrierten Lagerlösung**

09. Oktober 2024

Inhalt

1. Einleitung
2. Herausforderungen der Lagerhaltung
3. Die zentrale Rolle fahrerloser Transportsysteme (FTS)
4. Die entscheidende Rolle der Software
5. Das Zusammenspiel von FTS und Software
6. Anwendungsbeispiel 1 – Boxy
7. Anwendungsbeispiel 2 – IWL Hawesko
8. Anwendungsbeispiel 3 – OEG
9. Der Körper Ansatz – Vorteile der integrierten Lösung
10. Zukunftsaussichten

Einleitung

Körper – Die Software

- Körper ist ein international führender Softwarehersteller und bietet seinen Kunden Softwareprodukte zur ganzheitlichen Optimierung der kompletten Supply Chain an.
- Körbers Leistung umfasst die Beratung, die Lösung(en) und die reibungslose Integration aus einer Hand.

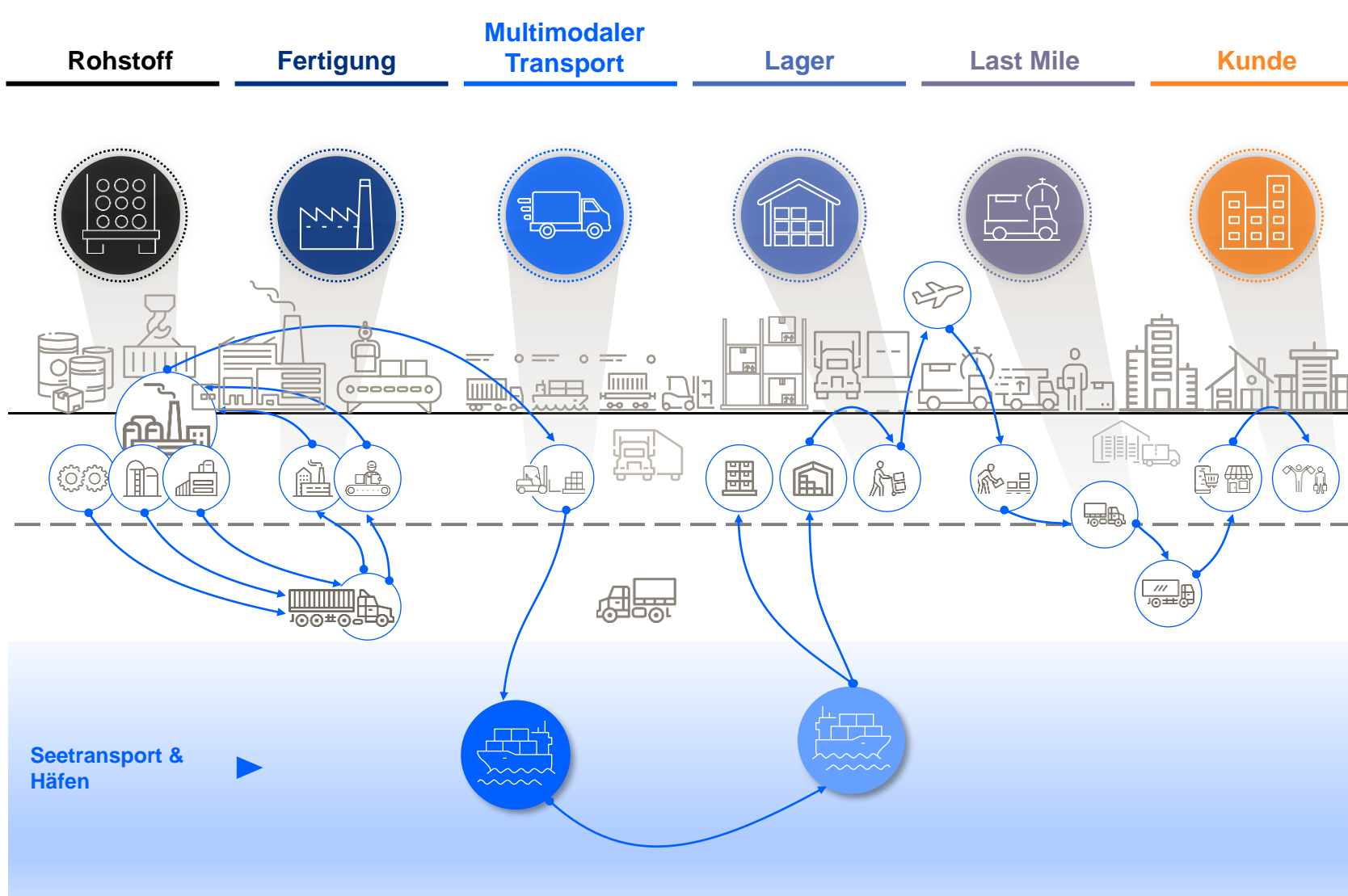
Körper – Die Hardware

- Im Bereich Mobile Robotics (AMR/AGV/FTS) arbeitet Körper nach dem Best-of-Breed-Ansatz.
- Für jedes Kundenprojekt wird der passende Partner und das passende Produkt individuell ausgewählt.
- Die Schnittstelle zum FTS-System ist komplett in das Körper WMS integriert und für den Kunden somit ein System.
- Körper bietet die Hardware i. d. R. nur in Kombination mit Softwareprodukten an (z. B. WMS, WCS, UCS-Schnittstelle).

- ➔ Körper verfügt über die Expertise im Bereich Software und Lagerlogistik.
- ➔ Das Zusammenspiel von Software und Hardware ist ein Alleinstellungsmerkmal.



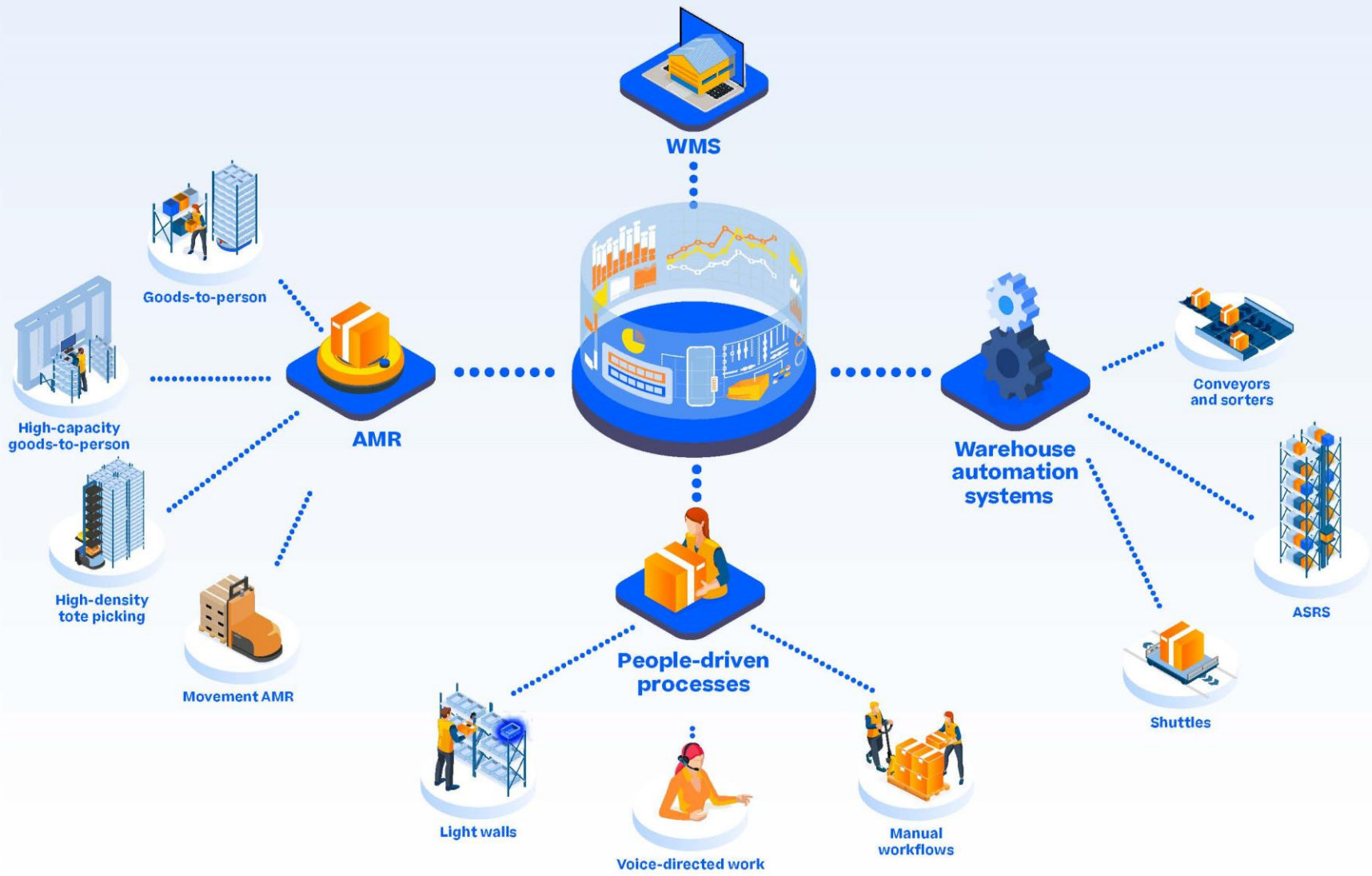
Zunehmende Komplexität und Fragmentierung von Supply Chains



Supply Chain der Zukunft

- End-to-End-Konnektivität
- Transparenz in Echtzeit
- Moderne Automatisierung und Digitalisierung
- Geschwindigkeit & Kostenvorteile
- Anpassungsfähigkeit

Die Prozesse im Lager



Fallbeispiel 1 – Boxy



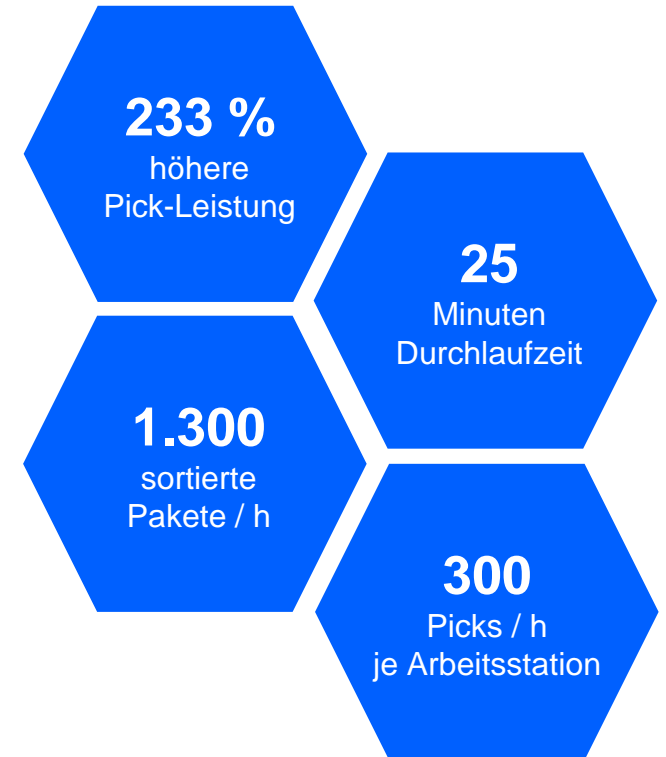
State-of-the-Art Fulfillment für den Online-Handel

Boxy betreibt das größte robotergesteuerte Fulfillment-Lager in Ungarn (>60.000m²) und bietet Same-Day-Delivery an

Auf einen Blick:

Unternehmen: Boxy Logistics Co.
Branche: Online-Handel – innovative Fulfillment-Services
Standort: 1036 Budapest, Ungarn

- Lieferumfang:**
- Lagerverwaltungssystem (WMS)
 - Einheitliches Steuerungssystem (UCS)
 - Shipping & Dispatch System (SDS)
 - Kommissionierung mit einem Shelf-to-Person-System
 - Sortierung von Versandpaketen mit mobilen Robotern



Fallbeispiel 1 – Boxy



Fallbeispiel 2 – IWL Hawesko

Optimierte Lager- und Versandprozesse

Mit der erfolgreichen Einführung von autonomen mobilen Robotern setzt Deutschlands führender Weinhändler auf erweiterte Logistikkapazitäten, skalierbare Prozesse und einen verbesserten Versandservice.

Auf einen Blick:

Unternehmen: Hawesko GmbH / Internationale Weinlogistik (IWL)

Branche: Online-Handel

Standort: 25436 Tornesch, Deutschland

- Lieferumfang:**
- Lagerverwaltungssystem (WMS)
 - Einheitliches Steuerungssystem (UCS)
 - Shelf-to-Person-System (FTS)



Fallbeispiel 2 – IWL Hawesko



Fallbeispiel 3 – OEG



Optimierte Lager- und Versandprozesse

OEG beliefert das Fachhandwerk, den Großhandel und Hersteller in den deutschen und internationalen Märkten mit Ersatzteilen und Zubehörartikeln der Haustechnik.

Auf einen Blick:

Unternehmen: OEG GmbH
Branche: Fachhandel für Haustechnik
Standort: 31840 Hessisch Oldendorf, Deutschland

- Lieferumfang:**
- Lagerverwaltungssystem (WMS)
 - Einheitliches Steuerungssystem (UCS)
 - Kommissionierung mit einem Shelf-to-Person-System
 - In Planung ist ein zweites Roboter-System zur automatisierten Versorgung der Pickstationen mit Boxen sowie zum Abtransport kommissionierter Ware
 - Besonderheit: Hybride Dialoge und tiefe Prozessverkettung



Fallbeispiel 3 – OEG



Herausforderung 1:

- Transport der vereinnahmten Ware zur Einlagerung erfolgt manuell (ohne EPR / WMS)
- Anforderung des Racks zur Einlagerung erfolgt erst, wenn der entsprechende Behälter gescannt wird

→ **Folge:** lange Wartezeit / Totzeit, bis das betreffende Regal eintrifft

→ **Lösung:** Hybride Dialoge zur bedarfsabhängigen Nutzung der Arbeitsstationen:

- Einlagern
- Auslagern
- Hybrid (= Aus- und Einlagern)
- Umlagern
- Inventur



Fallbeispiel 3 – OEG



Herausforderung 2:

- **Artikelvielfalt und deren physikalischen Eigenschaften**
 - **Klein / leicht:** Schrauben, Fittings, Rohrschellen ...
 - **Groß / unhandlich / schwer:** Stangenrohre, Heizungsverteiler, Klimaanlage, ...
 - **Sonstiges:** Wasseruhr, Elektronik, Wärmetauscher
- **Vielfalt der Mitarbeiter**
 - Geschlecht, Körpergröße, Kraft, Sprache (!)
- **Folge:** Mitarbeiter stoßen an ihr jeweils persönlichen Grenzen
- **Lösung 1:** Sieben verschiedene Shelf-Typen – abgestimmt auf die Produktvielfalt
- **Lösung 2:** Kommissionierung berücksichtigt die Fähigkeiten der Mitarbeiter
 - a) Aufträge werden anhand von Kriterien den Arbeitsstationen zugeordnet
 - b) Mitarbeiter werden den Arbeitsstationen entsprechend zugeordnet (z. B. schwere Artikel)

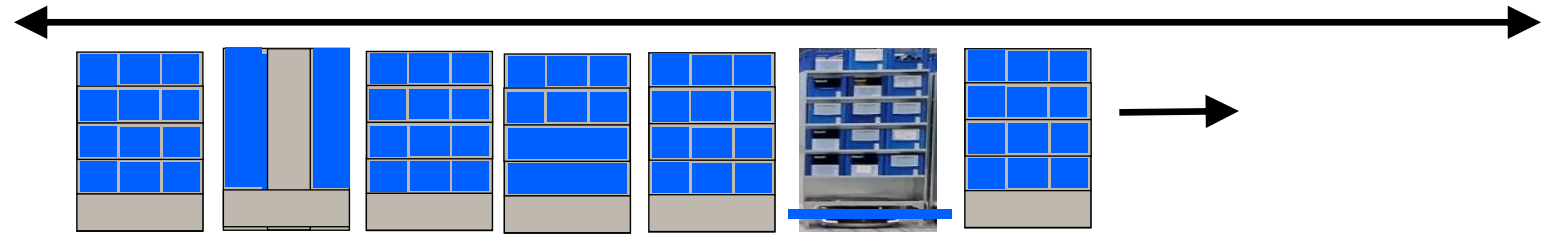


Fallbeispiel 3 – OEG



Schematische Darstellung, hybride Arbeitsstationen (WE/WA)

Racks



Schutzzaun



WE-Behälter von ERP-Packstückübermittlung

Manueller Transport



WE-Behälter



4	3	2	1
8	7	6	5
12	11	10	9

Kommissionier-Behälter

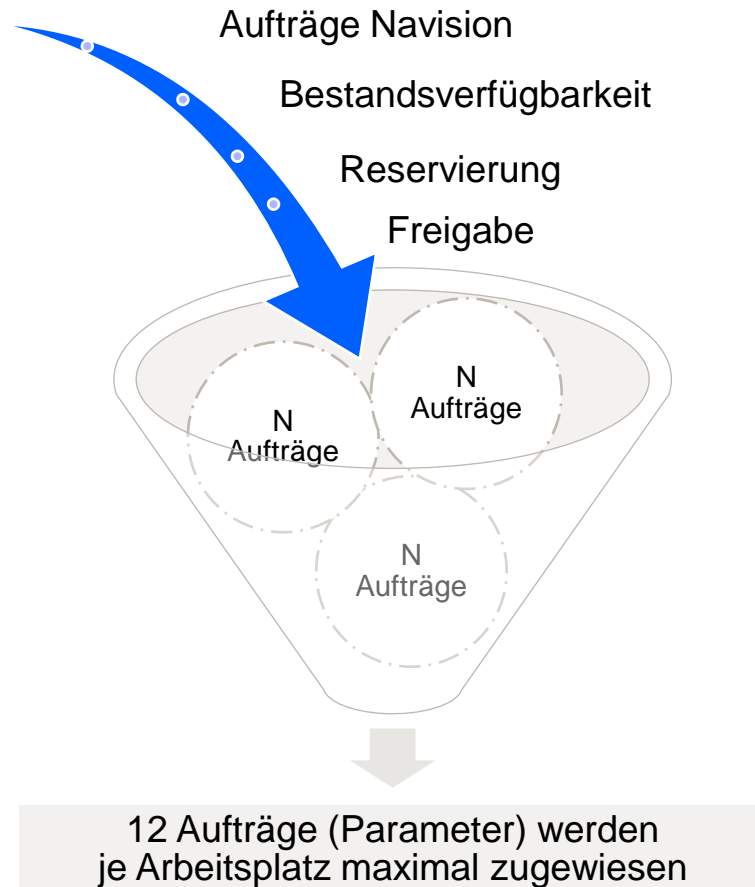


Fallbeispiel 3 – OEG



Auftragsverteilung an den hybriden Arbeitsstationen

WMS – Prozess



Highlights

Auftragszusammenstellung (Batching) erfolgt nach folgenden (konfigurierbaren) Kriterien:

- Individuelle Mitarbeiter „Voraussetzungen“ (Artikelgewicht, Abmessungen, ...)
- Ideale Auslastung der Roboter (Optimierung der Hit-Rate)

K.Motion UCS

Individuelle, „hybride“ Dialoge – Pickprozess



AMR600: Hybrid WE/WA -- rafr (L01)

1 - Hybrid-Platz AMR 1 / IPC7211 - Rachid Frigaa

40072210000 R_6

40072210000

1A 1B 1C

Auftrag Pos. OEG 7470212 0 2

Quellfach 40072212002

Zielbehälter 7470212 F_PL_R

An-Platz A1_AMR-ARBPL W-01-003-003

Artikel OEG 705001030

Artikelbez. Mittelstarres Rohr M20 mit Muffe

Menge 1 PCS

VPE: 48 Meter

WA Behälter

		7469823	7470203
		7469823	7470203
7469835	7469331	7470212	7470185
7469835	7469331001	7470212	7470185

Menge 0 / 1

Eingabe Kommi-Menge

					Mindermenge
WE bestücken	--	-	+	++	Weiter



K.Motion UCS

Individuelle, „hybride“ Dialoge – Pickprozess



AMR600: Hybrid WE/WA -- rafr (L01)

2 - Hybrid-Platz AMR 2 / IPC7211 - Rachid Frigaa

11018810000		
6A	6B	6C
5A	5B	5C
4A	4B	4C
3A	3B	3C
2A	2B	2C
1A		

Auftrag Pos. OEG 7469276 0 8

Quellfach 11018812013


Zielbehälter 7469276 F_PL_R

An-Platz A1_AMR-ARBPL W-02-001-003

Artikel OEG 512200058

Artikelbez. Heizungsumwälzpumpe DN25 mit 180 mm Baul

Menge 3 PCS



Menge 0 / 3

Eingabe Kommi-Menge

					Mindermenge
WE bestücken	--	-	+	++	Weiter



K.Motion UCS

Individuelle, „hybride“ Dialoge – Nachschubregale



AMR600: Hybrid WE/WA -- rafr (L01)

2 - Hybrid-Platz AMR 2 / IPC7211 - Rachid Frigaa

11018810000 R_1_2

11018810000		
6A	6B	6C
5A	5B	5C
4A	4B	4C
3A	3B	3C
2A	2B	2C
1A		

Zielfach 11018812013 F_TYP1

Quellfach

Artikel

Artikelbez.

Menge 0,000

WE Behälter					
L02961	L24506	L91011	L26732	L04064	L37201
F_TYP1	F_TYP1	F_TYP1	F_TYP1	F_TYP1	F_TYP1
L64276					
F_TYP1					

WE-Behälter

Scanne WE-Behälter

Rack Abschieben Einlagern Weiter



K.Motion UCS – Individual “hybrid” dialogue – replenishing shelves



Individuelle, „hybride“ Dialoge – Nachschubregale

AMR600: Hybrid WE/WA -- rafr (L01)

2 - Hybrid-Platz AMR 2 / IPC7211 - Rachid Frigaa

11018810000 R_1_2

11018810000		
6A	6B	6C
5A	5B	5C
4A	4B	4C
3A	3B	3C
2A	2B	2C
1A		


Zielfach 11018812013 F_TYP1

Quellfach L02961

Artikel OEG 709000380

Artikelbez. Feuchtraum-Abzweigkasten 180 x 180 x 91

Menge 8,000 PCS



WE Behälter					
L02961	L24506	L91011	L26732	L04064	L37201
F_TYP1	F_TYP1	F_TYP1	F_TYP1	F_TYP1	F_TYP1
L64276					
F_TYP1					

WE-Behälter

Scanne WE-Behälter

Rack Abschieben

Einlagern

Weiter



Fallbeispiel 3 – OEG



Highlight: Artikelreservierung erfolgt auf die bewegten Shelves

- Max. 16 Arbeitsstationen mit max. 12 Aufträgen in Betrieb = 192 Aufträge (aktuell 6 Stationen mit 96 Aufträgen)
- Bis zu 182 Roboter mit Shelves gleichzeitig im Betrieb
- Folgen:
 - In einem Standardsystem erfolgt die Reservierung nur auf stehende Plätze
 - schlechte Performance und Deadlogs, weil zu viele Artikel gleichzeitig blockiert sind
- Lösung:
 - Artikelreservierung erfolgt auf die bewegten Shelves
 - Aufträge werden sinnvoll zusammengeführt

Vorgabe des Kunden

- Teilauslieferung bei Fehlbestand
Auftrag wird bei Fehlerbestand nach 10 min. (einstellbarer Parameter) automatisch fertig gemeldet

Fallbeispiel 3 – OEG



Highlight: geführte Dialoge und Umschaltung der Arbeitsstationen

- Alle Arbeitsschritte der Mitarbeiter sind 100% Dialog geführt (→ Fehlerrate gegen Null)
 - Der angesetzte Remote-Probebetrieb (3h) zur Vorführung war gleichzeitig „Go-Live“
 - Reibungsloser Betrieb ohne Schulung der Mitarbeiter
 - Vor-Ort-Termin ist geplant
- Umschalten der 16 Arbeitsstationen
 - inaktiv - aktiv – auslaufender Betrieb (= keine neuen Aufträge mehr)
 - Auslagern – Einlagern – Hybrid (= Aus- und Einlagern) – Umlagern – Inventur
 - Zuweisung der Artikelstruktur, z.B. nur sperrige / leichte / schwere / Artikel, nur Kisten, ...

Fallbeispiel 3 – OEG

Highlight: System-Parametrierung

Der Kunde kann jederzeit im laufenden Betrieb

- alle Parameter und Kriterien verändern
- neue Parameter und Kriterien hinzufügen
- Verknüpfungen von Parametern hinzufügen und verändern
und somit Prozessabläufe anpassen

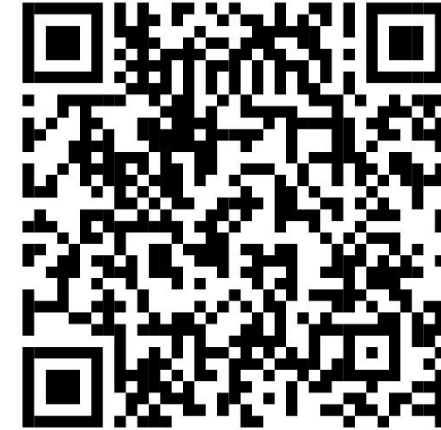
z. B. Chargen, FiFo, MHD, Boxen leeren, Konsolidieren, ...



**Welche Fragen
darf ich Ihnen noch beantworten**



**Download-Link
zur Präsentation**



Sales Manager AMR

Ralf Gasper

Ralf.Gasper@koerber-supplychain.com

+49 151 63320102

