



INNOVATIVE LAGER- UND KOMMISSIONIER-SYSTEME IM PRAKTISCHEN EINSATZ

Daniel Hauser

3. Mai 2016

Agenda

1. Die Welt verändert sich
2. Intralogistik Automatisierung und Swisslog
3. Optimale Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine
4. Höchstleistung auf kleinstem Raum
5. Vollautomatische Kommissionierung
6. Ein Blick in die nahe Zukunft

MEGATRENDS

The trends shaping work and working lives

1. DIE WELT
VERÄNDERT SICH

The background features a stylized bar chart with several vertical bars of varying heights in shades of blue and grey. Overlaid on this are several line graphs: a solid yellow line, a solid light blue line, and a dotted white line, all showing fluctuating trends across the width of the slide.

Wussten Sie, Dass ... ?

- **Pro-Kopf-Konsum von Reis pro Jahr**

China: 83.0 kg, Europäische Union: 6.0 kg in 2014/2015

Quelle: Uark.edu, Per Capita Rice Consumption of Selected Countries 2014/2015

- **Prognose: globale Lebensmittel Nachfrage**

Bis 2030, wird ein Anstieg von 35 % erwartet

Quelle: Farmingfirst.org, crop yield growth, 2016

- **Coca Cola Konsum pro Kopf/Jahr**

Höchster: Mexiko 152 Liter, Niedrigster: Mali 13 Liter

Quelle: Statista.com, 2015

- **Entwicklung des Online-Lebensmittel-Shopping**

Der globale Online-Lebensmittelmarkt wächst rasant und wird im Jahr 2018 → 80 Mrd. € erreichen.

Quelle: Foodtechconnect.com, Global Online Grocery Market To Grow To € 80B by 2018, 2015



Wussten Sie, Dass ... ?

- **Paket Volumen**

Deutschland: In 2015, waren vier von fünf der mittlerweile knapp 2,8 Milliarden Sendungen, Pakete

Quelle: haufe.de, Paketvolumen soll weiterhin deutlich wachsen, 2015

- **Prognose: E-Commerce Umsätze weltweit**

2013: 694.8 Mrd. \$, **2015:** 994.5 Mrd. \$, **2018:** 1 506 Mrd. \$

Quelle: statista.com, Global retail e-commerce sales volume from 2013 to 2018 (in billion U.S. dollars), 2016

- **Anzahl verschiedener Artikel an Lager in 2015**

Amazon > 240 Mio. Einheiten

Taobao.com > 800 Mio. Einheiten

eBay > 500 Mio. Einheiten

- **Jahresumsatz der Alibaba Group**

2015: 12.29 Mrd. \$

Quelle: statista.com, Annual revenue of Alibaba Group from 2010 to 2015



Megatrends – Der Markt Wird Schnellebiger und Komplexer

Urbanisierung und Mobilität



- Reduzierte Lagerfläche bei wachsender Produktvielfalt
- Kleinere Bestellmengen und flexible Zustellzeiten

Überalterung der Gesellschaft



- Fehlendes Kommissionier-Personal
- Onlinehandel wächst

Digitales Leben und Individualisierung



- Onlineshopping = schnell und transparent
- Hohe Anforderung an Verfügbarkeit der Produkte
- Individualisierung, Produkte Vielfalt, Einzelposition

Regulierungen



- Schutz von Mitarbeitern
- Produktsicherheit (Pharma/temperaturüberwachte Lebensmittel)
- Höherer Anspruch an Frische der Produkte



Fazit

Industrie 4.0

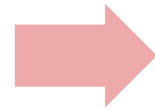
Produktive, skalierbare, flexible und ergonomische Logistikkonzepte sind ausschlaggebende Wettbewerbsvorteile!

Megatrends treiben die Industrie 4.0 an

Auswirkungen auf die Automatisierung

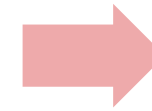
Neue Anforderungen

- Kurze Produktzyklen
- Höhere Volumen
- Massenanfertigung/
Profilierung
- Mangel an Arbeitskräften



Neue Optionen

- Low Cost IT
- Internet Technologie
(cloud ...)
- Intelligente Systeme – Big
Data



Industrie 4.0 Neue Automations- Konzepte

- Schnelle Amortisierung
- Flexibilität
- Modularität / Skalierbarkeit
- Intelligente Systeme

ARE YOU READY

2. INTRALOGISTIK AUTOMATISIERUNG UND SWISSLOG

Ihr Wettbewerbsvorteil

Fokussieren Sie sich auf Ihr Kerngeschäft

Unsere Lösungen garantieren:

- Höchste Produktivität dank gesteigertem Durchsatz bei optimierten Prozessen

Sicher in die Zukunft

Investitionsschutz:

- Optimierter Rol
- Höchste Flexibilität und
- Skalierbarkeit der Lösungskonzepte



Unser Angebot auf Einen Blick – Ein Unternehmen mit Zwei Divisionen

Swisslog

Best-in-Class Anbieter von automatisierten Logistiklösungen
für Verteilzentren und Krankenhäuser.

Warehouse & Distribution Solutions

- Design: Logistikberatung / Systemdesign
- Realisierung: Projektimplementierung / Systemintegration
- Service: Betriebsunterstützung / Wartung und Modernisierung



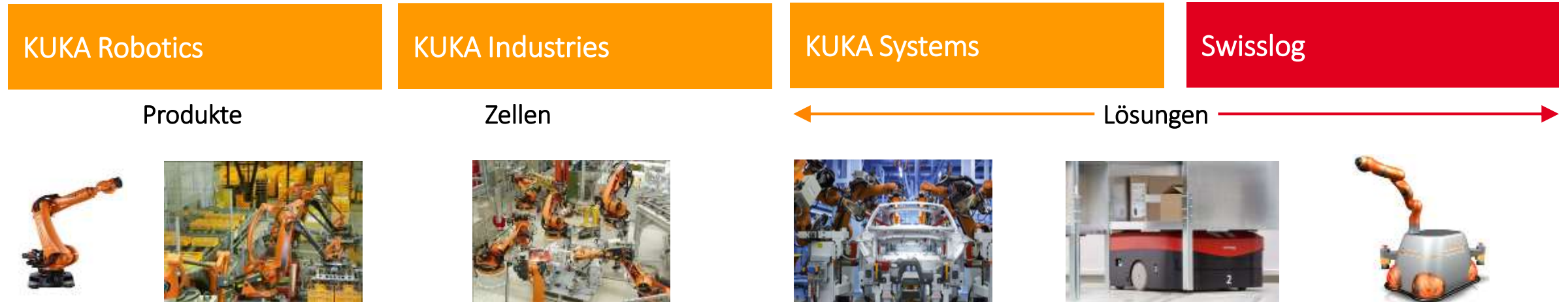
Healthcare Solutions

- Transport von Gütern und Materialien in Einrichtungen des Gesundheitswesens
- Verpackung, Lagerung, Verteilung und Bestandsverwaltung von Arzneimitteln



KUKA Gruppe in der Übersicht

KUKA



Integrierte Software-Lösungen, modulare Produktplattform und globaler Marktzugang

Nahtloser Know-how-Transfer und Kompetenzaustausch



€ 3.0 Mrd. Umsatz¹

6,6 % EBIT Marge¹

Positiver Netto Cashflow^{1,2}

¹ Zahlen aus 2015; ² 17.02.2015

Wir Sind da wo Sie Sind – Lokale und Globale Präsenz



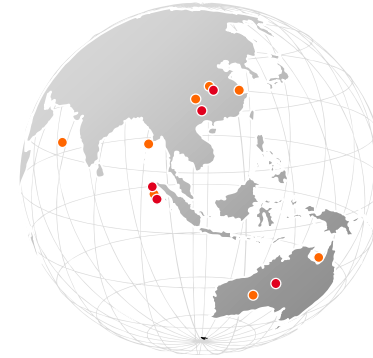
Americas

- Argentinien ●
- Brazilien ●
- Chile ●
- Kanada ●
- Mexiko ●●
- USA ●●



EMEA

- | | |
|----------------|----------------|
| Belgien ●● | Russland ● |
| Dänemark ● | Schweden ●● |
| Deutschland ●● | Schweiz ●● |
| Finnland ● | Spanien ● |
| Frankreich ●● | Süd Afrika ● |
| Holland ● | Türkei ● |
| Italien ●● | V.A.E ● |
| Norwegen ●● | Vereinigtes ●● |
| Österreich ●● | Königreich ●● |
| Polen ●● | Tschechien ● |
| Portugal ● | Ungarn ● |



Asien/Rest der Welt

- Australien ●●
- China ●●
- Indien ●
- Indonesien ●
- Japan ●
- Malaysia ●●
- Neuseeland ●●
- Singapur ●
- Süd Korea ●●
- Taiwan ●
- Thailand ●●

Sales & Service



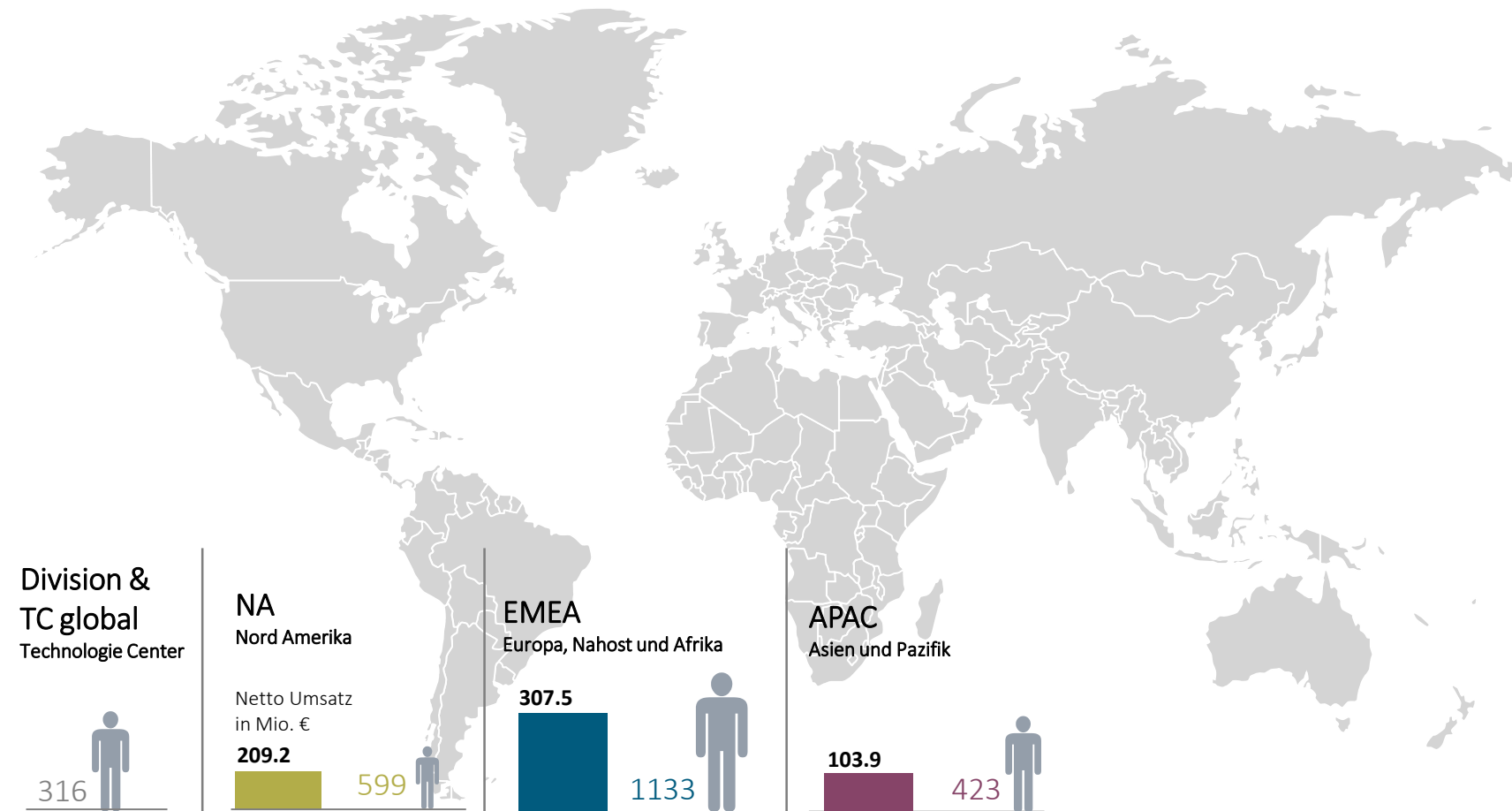
Swisslog

- Gegründet 1900 mit Hauptsitz in Buchs/Aarau, Schweiz
- Weltweite Präsenz: 30 Niederlassungen in mehr als 20 Ländern
- Ein etabliertes und stabiles Unternehmen

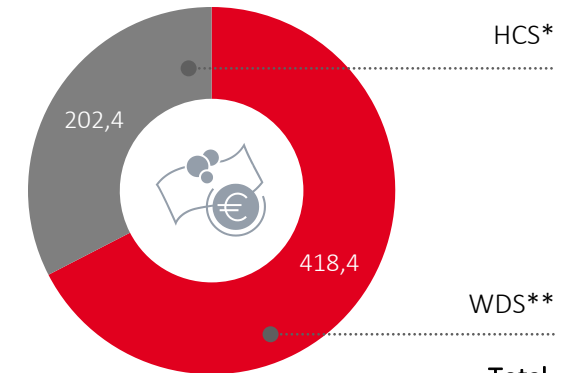
KUKA

- Gründung: 1898
- Roboter Produktion 2014: 21 000
- #1 Roboter Automobil Zulieferer weltweit
- Wachstum Roboter 2010 – 2014: 90%

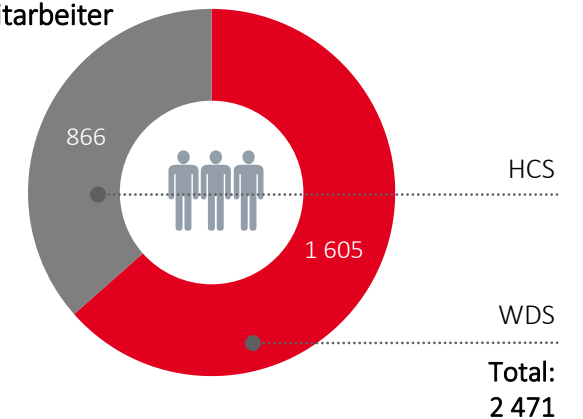
Swisslog – Daten und Fakten



Swisslog Netto Umsatz



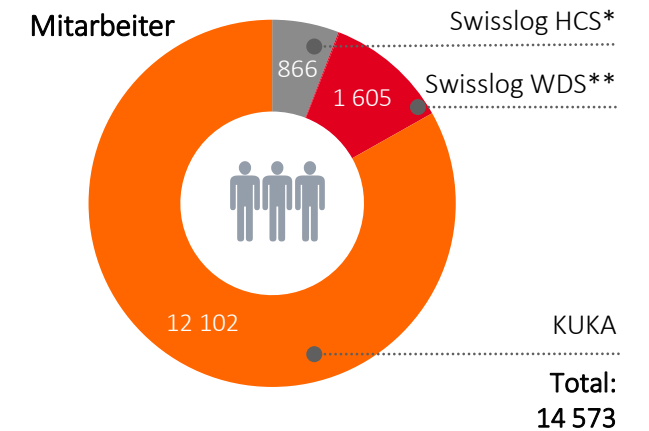
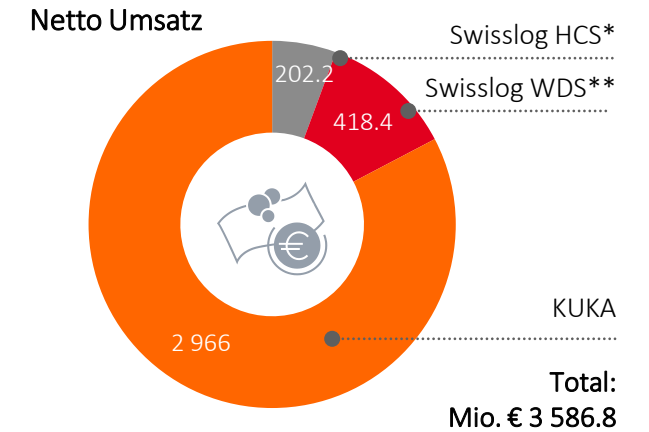
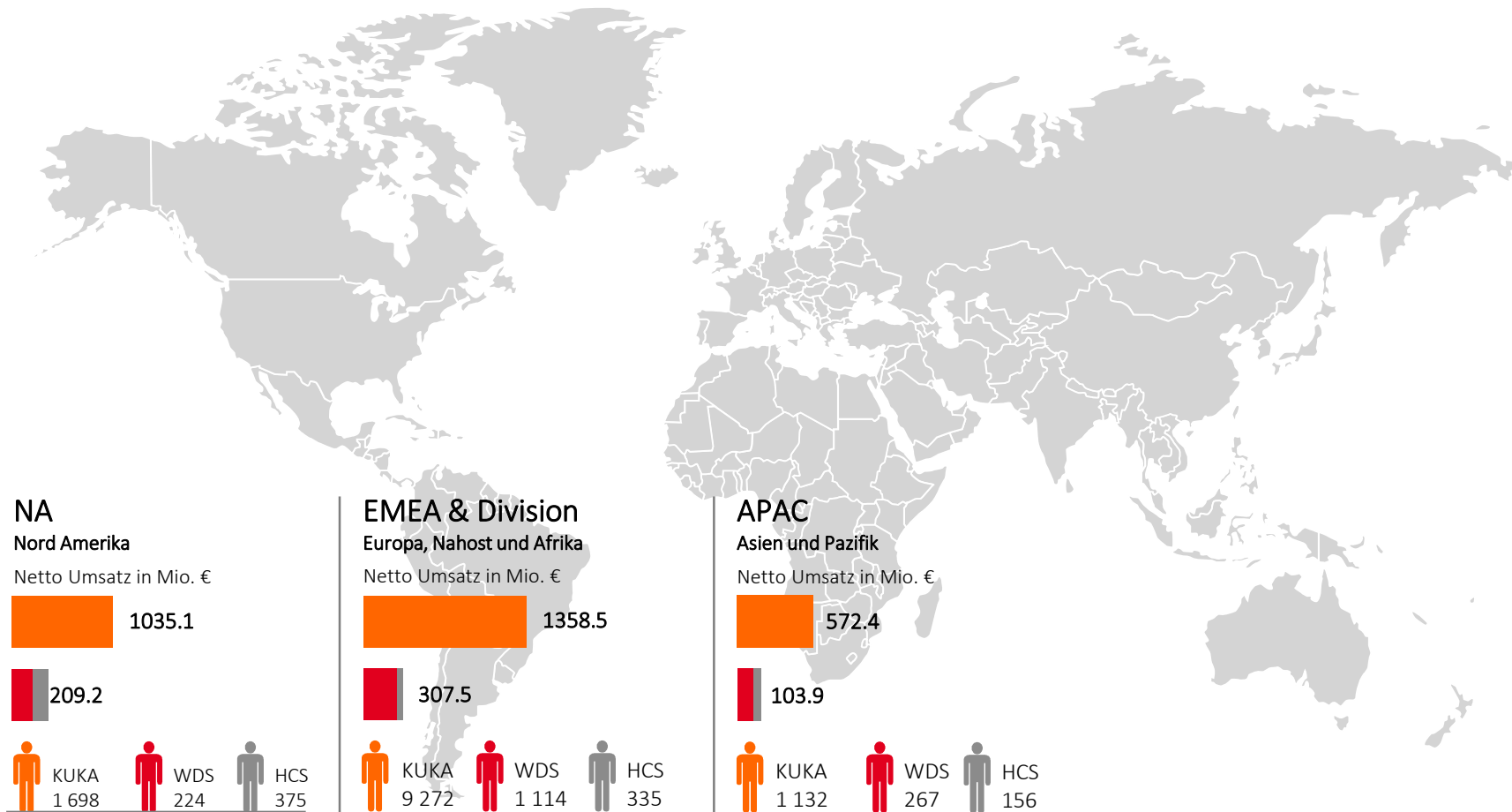
Swisslog Mitarbeiter



* Healthcare Solutions; ** Warehouse and Distribution Solutions;

Zahlen aus 2015; status Februar 2016

Automation Powerhouse – Daten und Fakten



* Healthcare Solutions; ** Warehouse and Distribution Solutions

Für Best-in-Class Lösungen

Retail & E-Commerce



Food & Beverage



Pharmaceutical



swisslog



Automotive



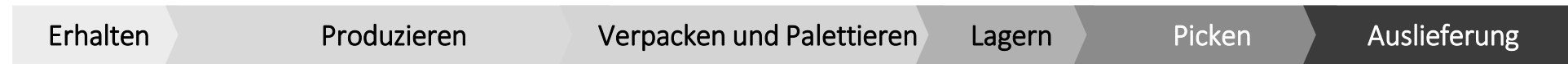
Aerospace



Electronics

KUKA

Kern Kompetenz- Alles aus Einer Hand



KUKA

swisslog

- Kompetenz in Herstellung, Lagerung und Vertrieb
- Echtzeiten im gesamten Produktlebenszyklus
- Bereit für Industrie 4.0

Prozess



Prozess



Prozess



Verpacken und Palettieren



Lagerhaus



Picken



Ausliefern



Transport



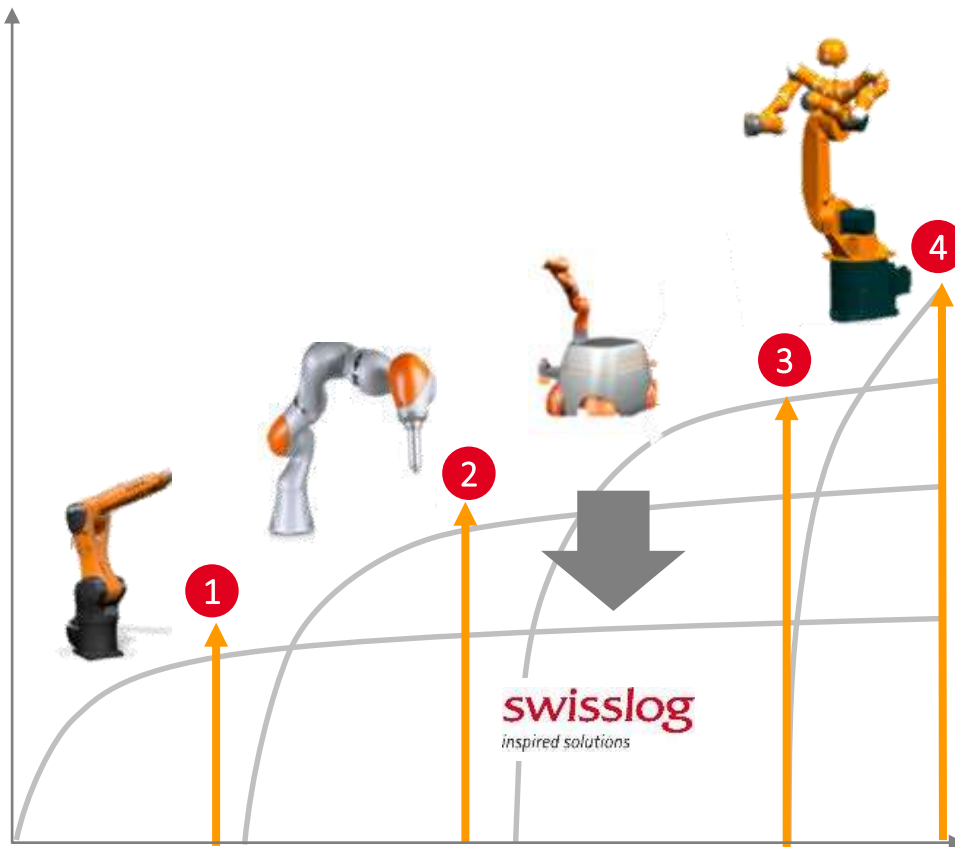
Rohstoffe

Verpacken



Roboter Schaffen den Entscheidenden Mehrwert

Innovation/
Technologie



1. Roboter Revolution

Industrielle Automatisierung. Bewegung von Gegenständen von A nach B.

2. Roboter Revolution

Sensitive, sicherheits-orientierte, roboterbasierte Automatisierung (LBR iiwa)

3. Roboter Revolution

Mobile und vielfältig einsetzbare Roboter inklusive neuer Anwendungen

4. Roboter Revolution

Intelligente und wahrnehmende Robotersysteme (effiziente Nutzung von Big Data im industriellen Umfeld)

Best-in-Class Technologie: Lagern – Fördern - Kommissionieren

Light Goods



- Behälter & Karton Fördertechnik
- Kleinteile-Regalbediengeräte
- Shuttlesysteme
- AutoStore Lagersystem

Paletten



- Paletten-Fördertechnik
- Paletten-Regalbediengeräte
- Palettenshuttle / Be- und Entladesysteme

Robotics



- Roboter für:**
- Automatische Karton- und Einzelteile-kommissionierung
 - Lagen-Depalettier- und Palettiersysteme

AGV



- Automatischer Palettentransport
- Kommissioniersystem CarryPick
- Mobile Plattformen / Omnimove

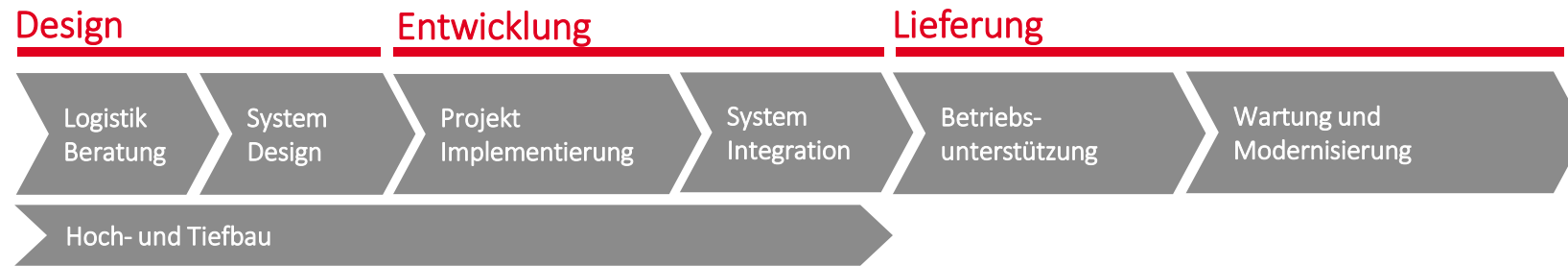
Lagerverwaltungs- & Materialfluss Software

Zukunftsweisende Kommissionier-Konzepte: Mensch-Roboter Kollaboration

Warehouse & Distribution Solutions

Alles aus Einer Hand

Automatisierte Lager und Verteilzentren



Materialflusstechnologie

- Vectura: Regalbediengerät für Paletten
- ProMove: Paletten-Fördertechnik
- Monorail: Elektrohängebahnsystem
- AGV: Fahrerlose Transportsysteme
- Tornado: Kleinteile-Regalbediengerät
- QuickMove: Fördertechnik für Leichtgut
- AutoStore: Kleinteilelagersystem
- CarryPick: Kleinteilelagersystem
- CycloneCarrier: Hochleistungs-Shuttlesystem

IT Hardware/Software und Steuerungen

- WM: WarehouseManager 6, Lagerverwaltungssystem, einschl. Materialflusssystem, Visualisierung und Benutzeroberfläche
- Steuerungen: Steuerungen für Fördertechnik, RBGs, usw. basierend auf AutomationControl (AC), dem durchgängigen Steuerungskonzept von Swisslog

Robotics



Global Blue Chip Referenzen - Drei Kernsegmente



Einzelhandel & E-Commerce



Food & Beverage

Pharmaceutical



Andere Branchen





3. OPTIMALE ZUSAMMENARBEIT ZWISCHEN MENSCH UND MASCHINE

Schenker Logistics AB – Arlandastad, Schweden
Einzelhandel & E-Commerce



CarryPick Lösung

Schnelle und qualitative Bestell- und Rückgabe-
prozesse

Einfach und schnell erweiterbar

Betriebsaufnahme: 2015

CarryPick – Transport der Regale zum Mitarbeitenden – Ware zu Mensch

Mobiler Roboter transportiert die Regale aus dem Lager zur Arbeitsstation

Mobile Regale, Standard oder kundenspezifisch zur optimalen Raumnutzung, Hängeware möglich

Arbeitsplatz ProPick – ergonomische Arbeitsstation zur effizienten Auftrags-Kommissionierung



Schenker Logistics AB – Arlandastad, Schweden Einzelhandel & E-Commerce

Business case

Hintergrund Skandinaviens grösster online Spielzeughändler - Lekmer.com.

Ziel Bestellabwicklungslösung für E-Commerce.

Lösung

Lagerung und Materialfluss

CarryPick Lösung

- 65 Automated Guided Vehicles (AGVs)
- 1 500 mobile Regaleinheiten
- 7 ergonomische Arbeitsstationen

WMS & Control

- Warehouse-Management-System (WM 6)
- FleetManager



Vorteile für den Kunden

- Hohes Produktivitätslevel
- Schnellere Auftragsabwicklung und höhere Qualität
- Geringe Handling Kosten
- Flexible und skalierbare Lösung, die schnell an die sich verändernden Anforderungen des Kunden angepasst werden



CARRYPICK

LEADING E-COMMERCE SOLUTION FOR DB SCHENKER LOGISTICS

swisslog
inspired solutions

Apetito, Deutschland
Verteilzentrum für Tiefkühlgerichte



Schnelle Auftragsabwicklung

Niedrigere Betriebskosten

Höhere Effizienz dank Automatisierung und besseren
Arbeitsbedingungen

Apetito, Deutschland

Verteilzentrum für Tiefkühlgerichte

Business case

Hintergrund	Führender Hersteller von Tiefkühlprodukten für Kantinen und Supermärkte in Deutschland.
Ziel	Verteilzentrum für Tiefkühlgerichte.



Lösung

Lagerung	Materialfluss	WMS & Steuerung
<ul style="list-style-type: none"> ▪ RBG-System mit 18 RBG ▪ 78 000 Karton-Lagerplätze ▪ 2 Portal-Roboter zur Depalettierung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hochdynamisches Sequenzier- und Kommissioniersystem in Tiefkühlumgebung ▪ 8 Ware-zur-Person-Kommissionier-stationen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schnittstelle zu Navision

Vorteile für den Kunden

- Schnellere Auftragsabwicklung
- Niedrigere Betriebskosten
- Höhere Effizienz dank Automatisierung und besseren Arbeitsbedingungen

APETITO

INTELLIGENTE TIEFKÜHLLOGISTIK BEI -24°C

swisslog
inspired solutions

Alnatura – Lorsch, Deutschland
Einzelhandel



Überzeugende Leistungsfähigkeit der technischen
Komponenten

Effizienter und hochdynamischer Warenfluss

Sicherer und geräuscharmer Lagerbetrieb

Start of Operation: 2017

Alnatura – Lorsch, Deutschland

Einzelhandel

Business case

Hintergrund

Alnatura vertreibt nach ökologischen Gesichtspunkten produzierte Lebensmittel, Drogerieartikel und Textilien, die von verschiedenen Handelspartnern verkauft werden.

Ziel

Optimierung der Filialbelieferungsstruktur.

Lösung

Lagerung und Materialfluss

- CycloneCarrier Shuttlelager:
 - 32 Shuttle-Fahrzeuge
 - 9 800 Lagerbehälter
 - 19 Regalebene
 - 13 480 Behälterstellplätze
- Arbeitsplätze:
 - 3 Kommissionierarbeitsplätze
 - 2 Umpackplätze

WMS & Steuerung

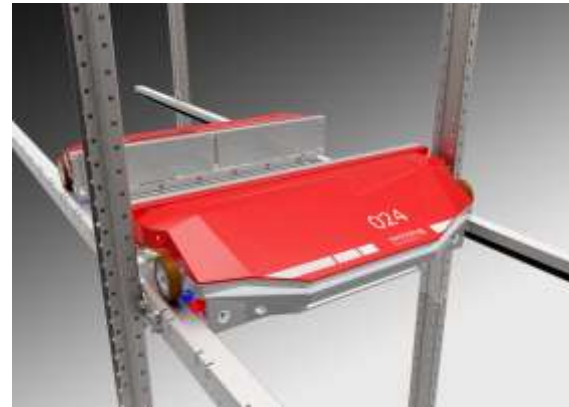
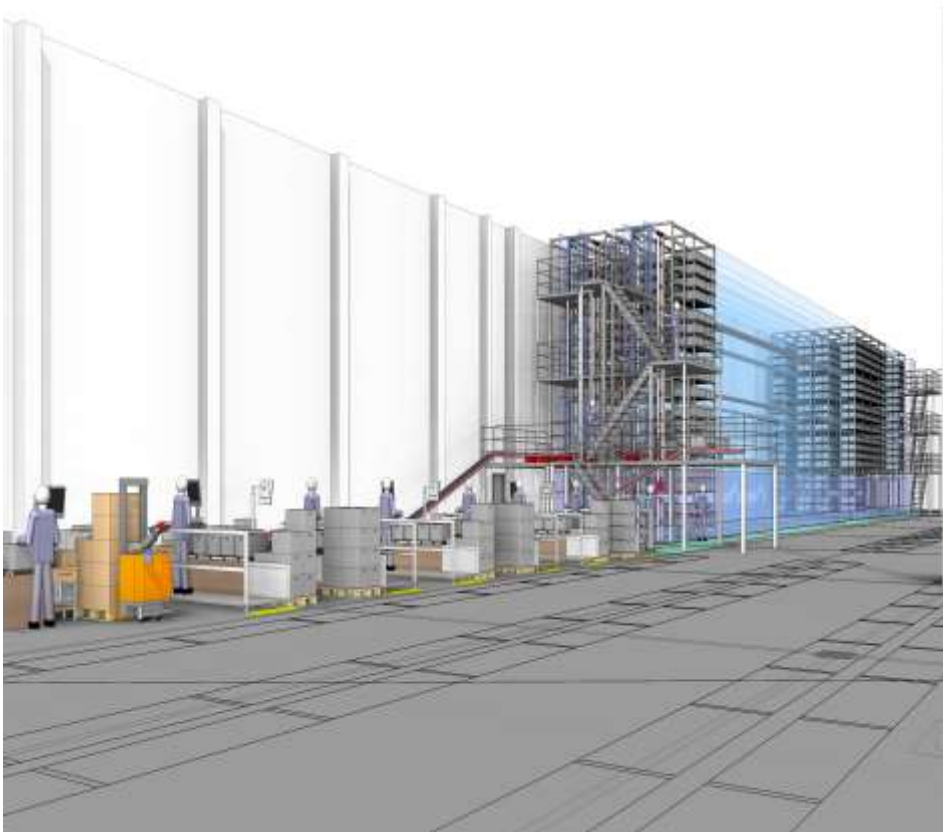
- Warehouse-Management-System (WM 6)
- CycloneBox control software



Vorteile für den Kunden

- Überzeugende Leistungsfähigkeit der technischen Komponenten
- Sicherer und geräuscharmer Lagerbetrieb
- Zentralisierung der Kleinvolumenlogistik an einem Standort
- Effizienter und hochdynamischer Warenfluss

Alnatura – Lorsch, Deutschland Einzelhandel



Projekt Information

- CycloneCarrier Lager Shuttle System
- Multi-Order-Kommissionier-arbeitsplätze
- Versandbehälter bewegen sich in einem Kreislaufsystem

CYCLONECARRIER

SWISSLOG'S HIGH PERFORMANCE SHUTTLE SYSTEM

swisslog
inspired solutions

ZoneZuZone – Höchstleistungen – Mensch zu Ware

Effiziente Einzelstück-
Kommissionierung mit PickByLight

Automatischer Nachschub der
Artikel

Automatischer Transport des
Auftragsbehälters



AGVPick – Flexibel – Mensch zu Ware

Effiziente Karton-Kommissionierung,
Unterstützung durch PickByVoice

Manueller oder automatischer
Nachschub der Artikel

Automatischer Transport der
Auftragspalette



CaddyPick – Effizient – Mensch zu Ware

Effiziente Karton-Kommissionierung,
unterstützt durch Licht-Anzeige

Automatischer Nachschub der
Artikel

Automatischer Transport der
Auftragspalette zum richtigen Ort





4. HÖCHSTLEISTUNG AUF KLEINSTEM RAUM

Competec Logistik AG – Willisau, Schweiz Online-Elektronik



Schnelle Prozesse

Niedrige Energiekosten

Optimale Raumnutzung

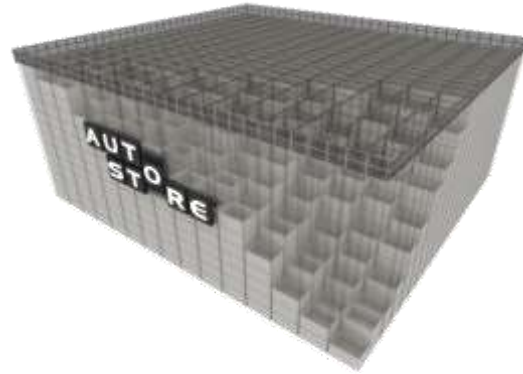
Betriebsaufnahme: 2012 und 2015

AutoStore – Kompakte Kommissionier-Maschine – Ware zu Mensch

Mobiler Roboter



Grid – Aluminium-Konstruktion



Behälter



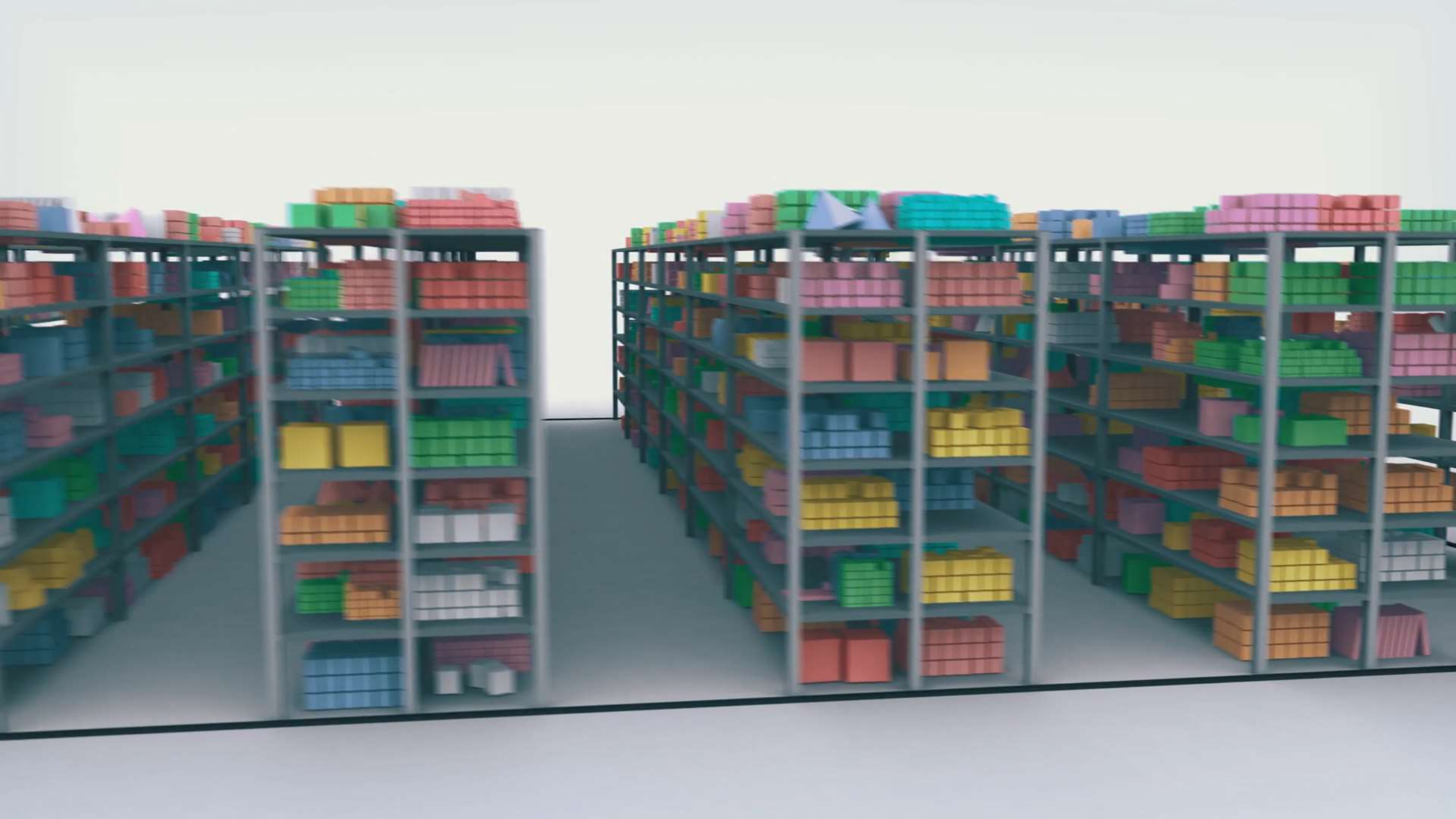
Arbeitsplätze direkt in das Grid integriert



AutoStore - Vorteile

- ✓ Flexibel, modular und jederzeit erweiterbar
- ✓ Höchste Ausfallsicherheit – „no single point of failure“
- ✓ Erhebliche Platzeinsparung - bis zu 60% (!)
- ✓ Hohe Standardisierung
- ✓ Kurze Projektrealisierungsphase
- ✓ Energieeffizient
- ✓ Automatische A / B / C – Zonen Sortierung
- ✓ Kundenindividuelle Arbeitsplatzgestaltung
- ✓ Geräuscharmes System
- ✓ In vorhandene Intralogistiklandschaften integrierbar
- ✓ Umzugsmöglichkeit innerhalb der Organisation oder in neue Gebäude / Austausch der Module
- ✓ Geringe Wartungskosten





Competec Logistik AG – Willisau, Schweiz

Online-Elektronik

Business case

Hintergrund	Teil der Competec-Gruppe und ein führender Online-Händler für Verbraucherprodukte.
Ziel	Optimierung von Kommissionierprozessen durch eine höhere Automatisierungsebene.



Lösung

<p>Lagerung und Materialfluss</p> <p>2 AutoStore Systeme</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 123 000 Behälter, mehr als 70 000 Artikel ▪ 165 Roboter ▪ 41 Arbeitsplätze ▪ 26 Kommissionierarbeitsplätze ▪ 7 Stationen für den Wareneingang ▪ Alle Arbeitsplätze sind mit Pick-to-Light ausgestattet ▪ Brandschutz: Sauerstoffreduktion ▪ Inkl. umfassende Fördersysteme ▪ Kurzfristige einsetzbare Reserve-Erweiterungen 	<p>WMS & Control</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ AutoStore Control System ▪ Schnittstelle zu Navision
--	---

Vorteile für den Kunden

- Hoch effiziente Pick- und Verpackungsprozesse
- Optimale Raumnutzung
- Bereit, eine steigende Anzahl von Aufträgen mit geringeren Mengen handzuhaben

Competec Logistik AG – Willisau, Schweiz Online-Elektronik



Projekt Information

- Picking System mit zwei AutoStore Modulen
- 2 800 Aufträge/Stunde
- Verbraucher Elektronik

Competec Logistik AG – Willisau, Schweiz Online-Elektronik



“ AutoStore erfüllt alle unsere Anforderungen an Flexibilität und Skalierbarkeit. Dank der ausgezeichneten Beratungs- und Implementierungsleistungen, die wir von Swisslog erhielten, waren wir in der Lage, unsere Lager- und Kommissionierprozesse zu optimieren, und können unseren Kunden jetzt noch besseren Service bieten als zuvor. ”

René Fellmann
CEO, Competec Logistics AG

AutoStore – Kommissionierung für mehrere Aufträge gleichzeitig

Manor, Hochdorf, Switzerland



CatchOfTheDay, Melbourne, Australia





5. VOLLAUTOMATISCHE KOMMISSIONIERUNG

Elimination manueller Tätigkeiten

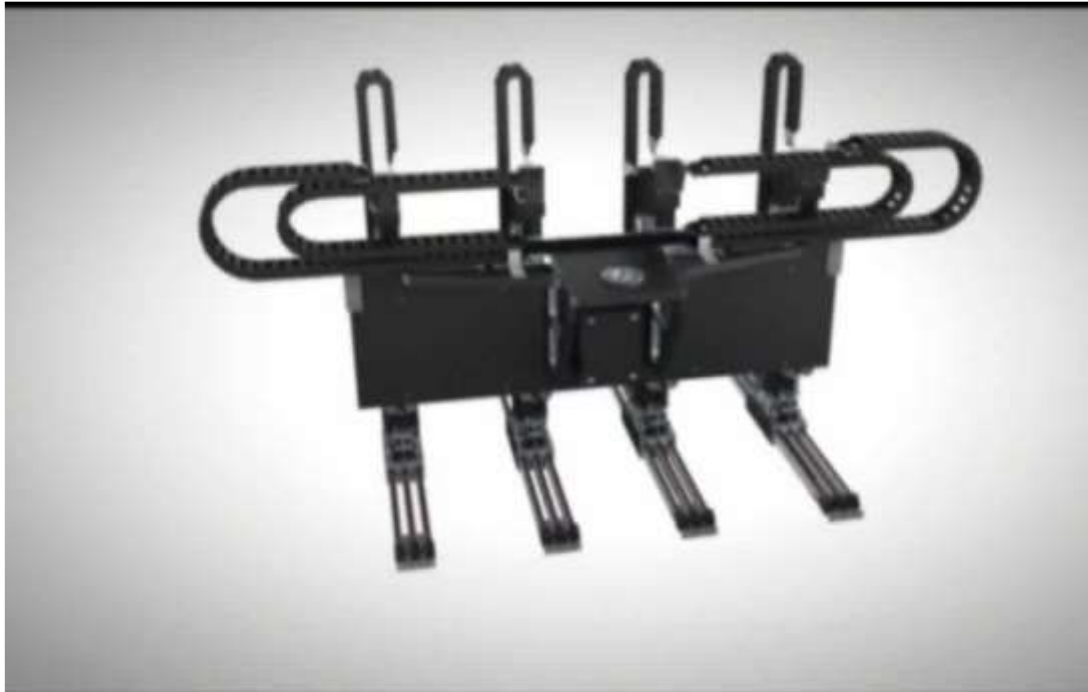


- Kommissionierung schwerer Ware in Kartons und Mehrweg-Gebinden
- Einhaltung einer vorgegebenen Sequenz
- Minimierung von Kommissionier-Fehlern
- Kontinuierliche Arbeit ohne Unterbruch 7x24h

Vollautomatische Kommissionierung von Versandkartons



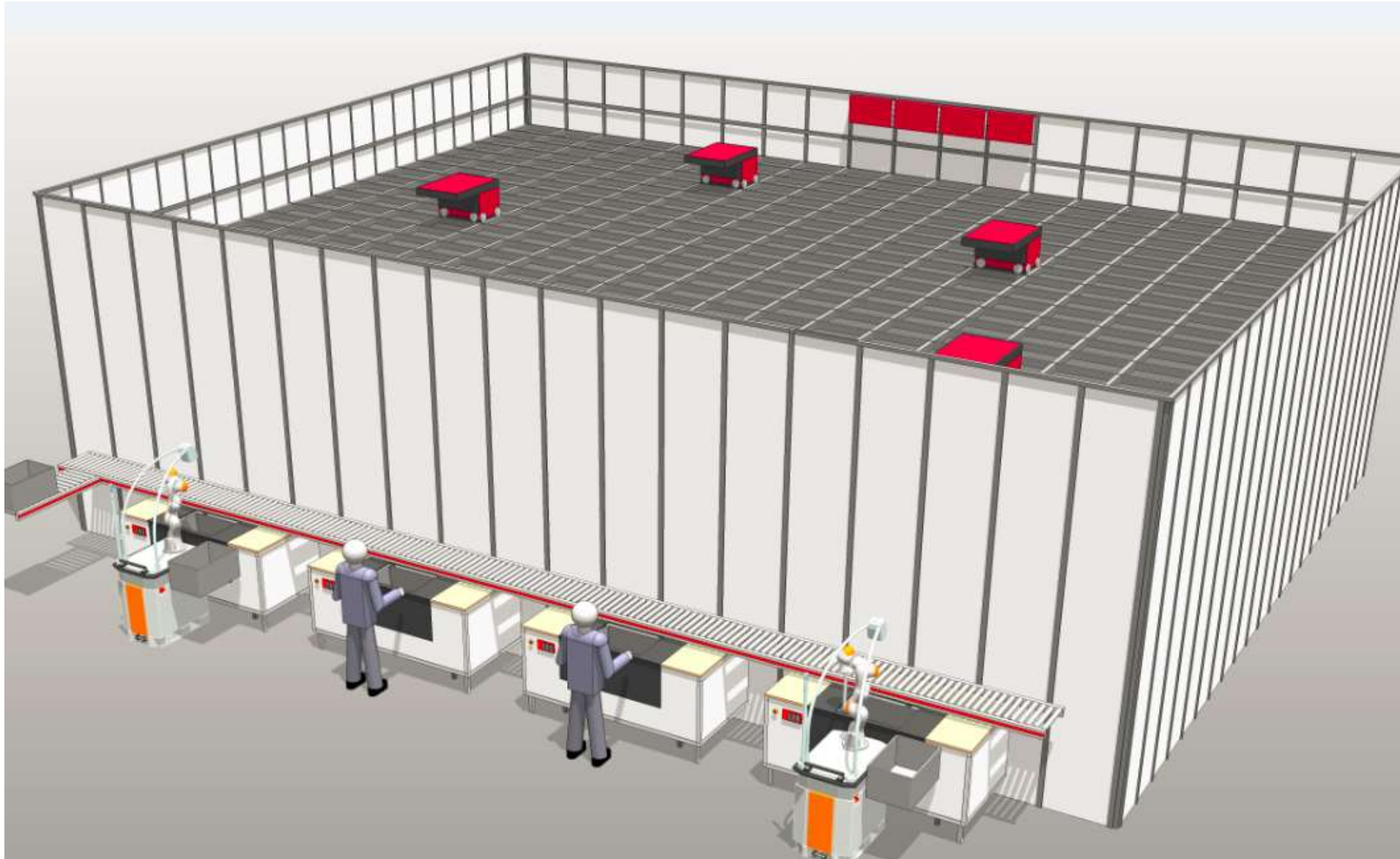
Leistungsgewinn durch gleichzeitiges Greifen von mehreren Kartons





6. EIN BLICK IN DIE NAHE ZUKUNFT

AIP (Automated Item Pick)



Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine

swisslog
inspired solutions

WWW.SWISSLOG.COM



Swisslog designs, develops and delivers best-in-class automation solutions for forward-thinking hospitals, warehouses and distribution centers.

www.swisslog.com

Swisslog is part of the KUKA Group, a leading global supplier of intelligent automation solutions.

www.kuka.com

Daniel Hauser

Senior Vice President
Head of Region Central Europe & Middle East
Warehouse & Distribution Solutions

daniel.hauser@swisslog.com