

FACHVORTRAG · LOGSOL GMBH

LOGISTIK IN DER 4. INDUSTRIELLEN REVOLUTION



4.0



- I. Einführung Industrie 4.0
- II. 3 zentrale Paradigmen von Logistik 4.0
- III. Umsetzung in der Praxis
- IV. Diskussion

Portfolio – Haus der Logistik

LOGSO

logistics solutions

LOGISTIKPLANUNG



Supply Chain Management



Standortentwicklung, -strategie



Materialfluss, Layout, Prozesse



Produktion



Lean Management



Technologie, Konstruktion



Logistik-IT



Simulation



Realisierung



BinMan Behältermgmt.



RoutMan inhouse Transportplanung



KapaMan Kapazitätsmgmt.



RampMan Rampenmgmt.



Individualentwicklung



Beratung für ISO 27001: 2015



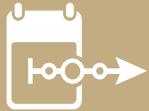
Innovationskonzepte



Flexible Softwarelösungen für Logistik und Produktion

LOGISTIKSOFTWARE

Kennzahlen



21 J
FIRMEN-
ENTWICKLUNG



3.366 H
SPORTY MOMENTS

152.000 H
LOGISTIKLÖSUNGEN
IN 2020



6.500
SOFTWARE-
NUTZER



190
AKTIVE
PROJEKTE IN
2020



11.220 H
FORTBILDUNG & ENTWICKLUNG



165
PROJEKT-
STANDORTE
IN 2020

Stand: 01/2021 · Werte gerundet

AUSZUG REFERENZEN

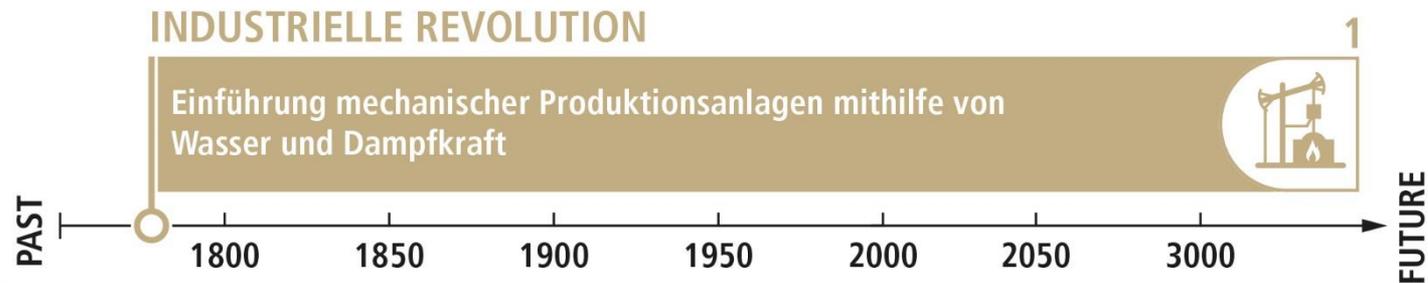




- I. **Einführung Industrie 4.0**
- II. 3 zentrale Paradigmen von Logistik 4.0
- III. Umsetzung in der Praxis
- IV. Diskussion

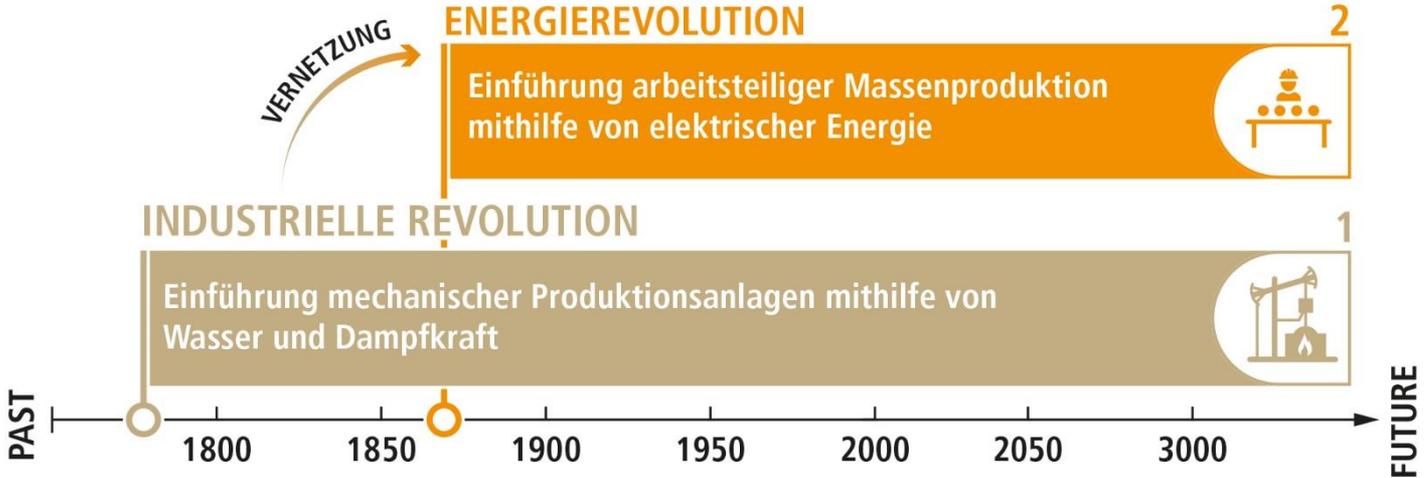


Die vier Stufen der industriellen Revolution



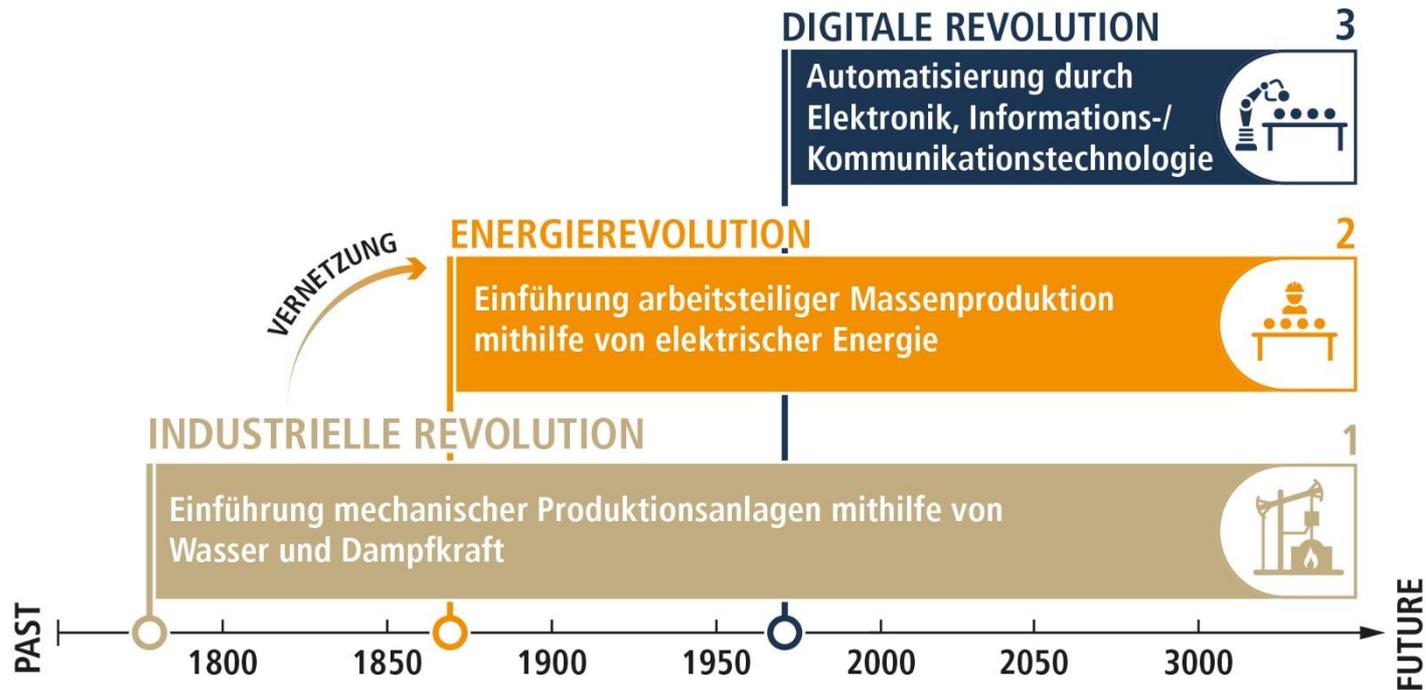


Die vier Stufen der industriellen Revolution



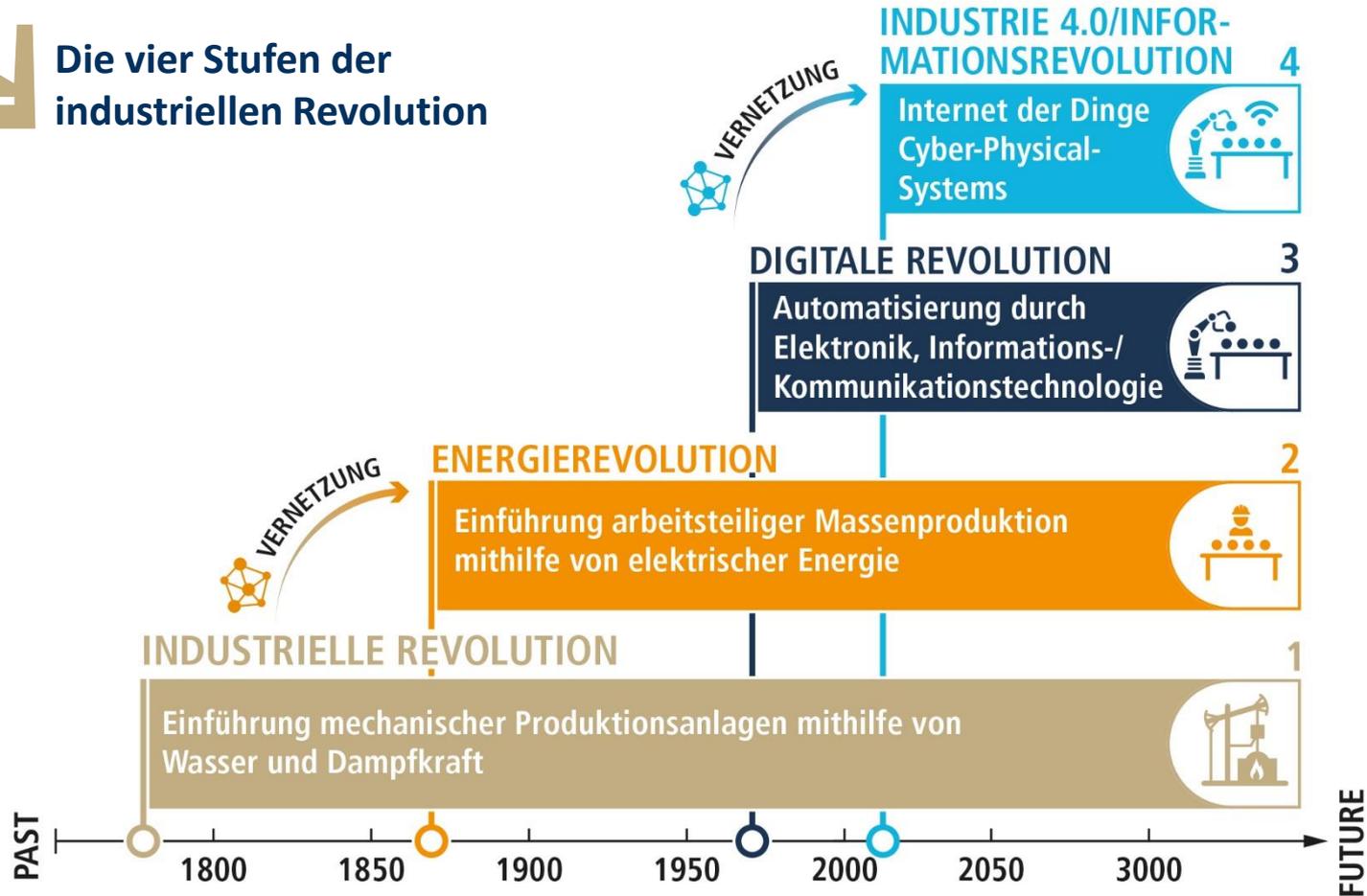


Die vier Stufen der industriellen Revolution





Die vier Stufen der industriellen Revolution



Charakteristika von Industrie 4.0

PRODUZIERENDE UNTERNEHMEN ZEICHNEN SICH ZUKÜNFTIG DURCH DIESE MERKMALE AUS:



Charakteristika von Industrie 4.0

PRODUZIERENDE UNTERNEHMEN ZEICHNEN SICH ZUKÜNFTIG DURCH DIESE MERKMALE AUS:



INDIVIDUALISIERUNG
Kaum noch
Standardlösungen

Charakteristika von Industrie 4.0

PRODUZIERENDE UNTERNEHMEN ZEICHNEN SICH ZUKÜNFTIG DURCH DIESE MERKMALE AUS:



INDIVIDUALISIERUNG
Kaum noch
Standardlösungen



FLEXIBILISIERUNG
Effizienz bis zur
Losgröße 1

Charakteristika von Industrie 4.0

PRODUZIERENDE UNTERNEHMEN ZEICHNEN SICH ZUKÜNFTIG DURCH DIESE MERKMALE AUS:



INDIVIDUALISIERUNG
Kaum noch
Standardlösungen



INTEGRATION
Von Kunden und
Geschäftspartnern



FLEXIBILISIERUNG
Effizienz bis zur
Losgröße 1

Charakteristika von Industrie 4.0

PRODUZIERENDE UNTERNEHMEN ZEICHNEN SICH ZUKÜNFTIG DURCH DIESE MERKMALE AUS:



SERVICEORIENTIERUNG
Kopplung Produkt und
Dienstleistung



INDIVIDUALISIERUNG
Kaum noch
Standardlösungen



INTEGRATION
Von Kunden und
Geschäftspartnern



FLEXIBILISIERUNG
Effizienz bis zur
Losgröße 1



- I. Einführung Industrie 4.0
- II. **3 zentrale Paradigmen von Logistik 4.0**
- III. Umsetzung in der Praxis
- IV. Diskussion

Auswirkungen auf die Logistik durch Industrie 4.0 (Beispiele)



FLEXIBILISIERUNG

Steigerung der Verfügbarkeit



INTEGRATION

Vernetzung entlang der Supply Chain



INDIVIDUALISIERUNG

Komplexitätssteigerung



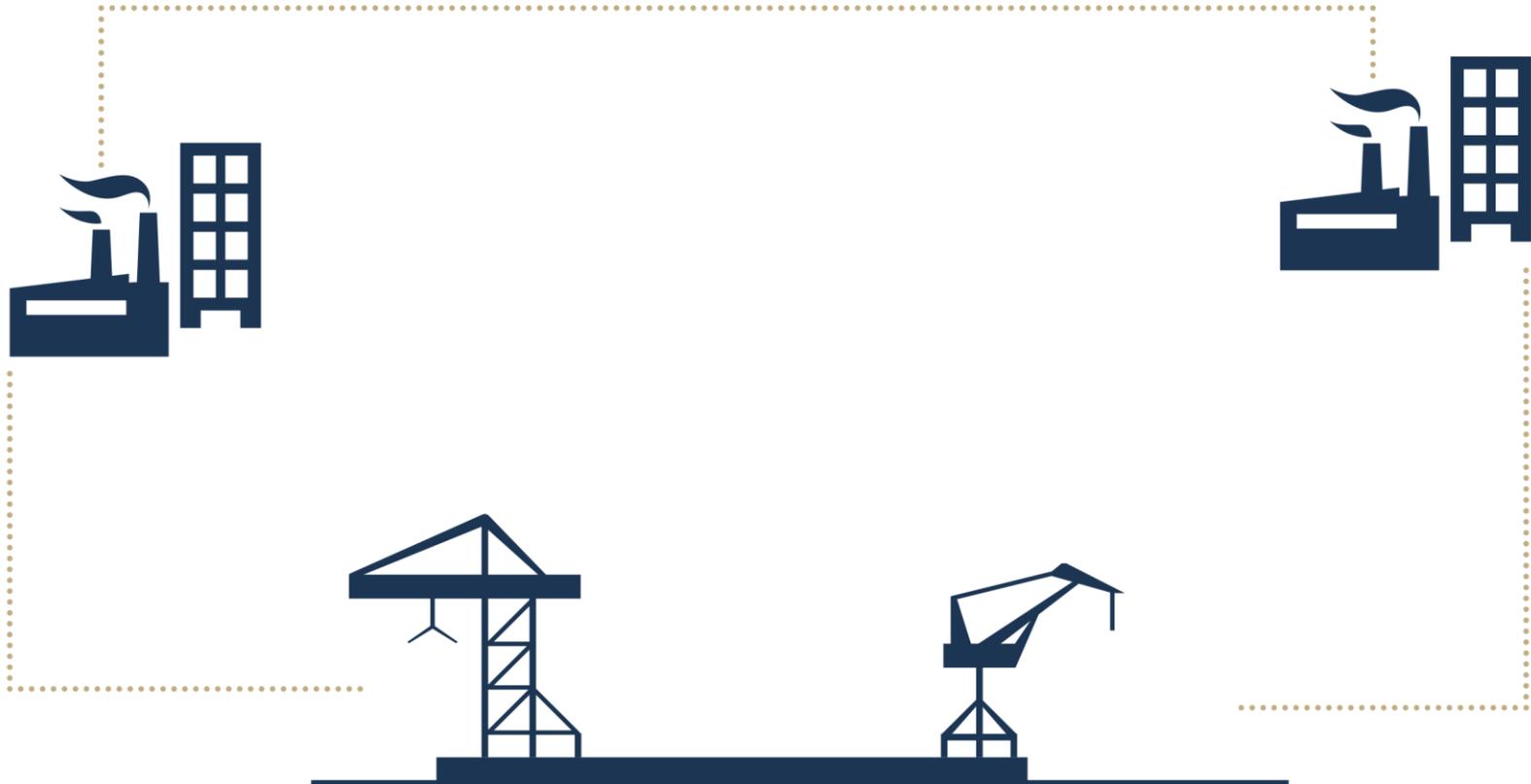
SERVICEORIENTIERUNG

Erweiterung von Geschäftsmodellen



DIE LOGISTIK SCHAFFT DIE GRUNDLAGEN FÜR INDUSTRIE 4.0

1. Digitale Vernetzung: Akteure



2. Dezentralisierung



3. Selbststeuerung





Kernaussagen

- Produzierende Unternehmen befinden sich in der vierten industriellen Revolution
- Daten getriebene Revolution
- Die Logistik wird von Industrie 4.0 beeinflusst und gefordert

Drei zentrale Paradigmen prägen die Logistik der Zukunft:

- Digitale Vernetzung (horizontal und vertikal)
- Dezentralisierung
- Selbststeuerung

- **Nach wie vor befinden wir uns mitten in der Revolution**
- **Aber Themen wie Inflation & verwundbare Lieferketten bei den Unternehmen oft stärker im Fokus**

4.0



- I. Einführung Industrie 4.0
- II. 3 zentrale Paradigmen von Logistik 4.0
- III. **Umsetzung in der Praxis**
- IV. Diskussion

Think big! (1/3) - Drohnen

Inventur mit Drohnen



Quelle: <https://www.bluhmsysteme.com/blog/intentairy-inventur-drohne-von-fraunhofer/> <https://www.mecalux.de/blog/inventur-mit-drohnen>



Frachtdrohne von Volvocopter & DB Schenker



Quelle: <https://blog.dbschenker.com/drones-in-logistics/>

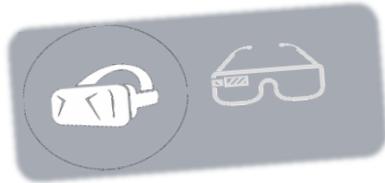
Amazon patentiert Luftschiffe



Quelle: <http://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/amazon-prueft-fliegende-warenhaeuser-patent-schon-erteilt-a-1127867.html>



Think big! (2/3) – VR/AR



Packunterstützung mittels AR



Quelle: <https://logistik-heute.de/news/cemat-2018-virtual-reality-mensch-roboter-kollaboration-und-drohnen-14719.html>

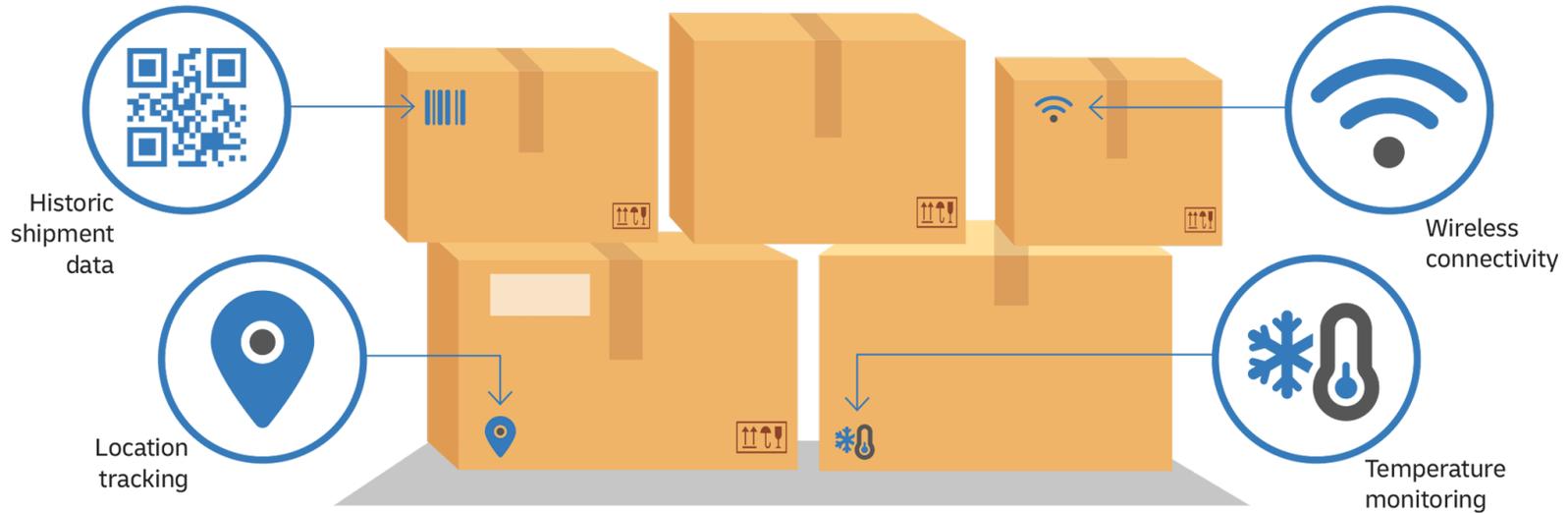
Audi schult mit neue Mitarbeiter in virtueller Umgebung



Quelle: <https://www.audi-mediacycenter.com/de/fotos/detail/audi-summit-smart-factory-49942>

- **Virtual Reality (VR)** = interaktive virtuelle Umgebung
- **Augmented Reality (AR)** = erweiterte Realität

Think big! (3/3) - Intelligente Verpackungen



Quelle: <https://www.dhl.com/global-en/home/insights-and-innovation/thought-leadership/trend-reports/next-generation-advanced-packaging.html>



Kommissionierung: Pick-by-Robot

- Komplette autonomer **Kommissionier-Roboter**
- Fährt **eigenständig** durch Lager & Regale
- **Navigation per** Laserscanner und 3D Kamera
- Kapazität für bis zu 16 Objekte zu je 5,8 kg



0%

Automatisierungsgrad
Kommissionierung

100%

Kommissionier-Unterstützung: Pro-Glove

- **Tragbarer Scanner** im Handschuh integriert
- **Ergonomisch:** Ersetzt klassischen Handscanner
- Kommuniziert z.B. über Bluetooth Low Energy (BLE)
- Verfügbar in versch. Ausführungen



Pictures:
<https://www.press.bmwgroup.com/deutschland/article/detail/T0265709DE/bmw-group-setzt-arbeitshandschuh-proglove-mit-integriertem-barcode-scanner-des-start-ups-workaround-gmbh-in-ausgewählten-werken-ein?language=de>
<https://www.audi-mediacyber.com/de/pressemitteilungen/audi-setzt-wearables-in-der-logistik-ein-7122>
<https://www.proglove.com/de/pressemitteilung/proglove-stellt-neuen-handschuhscanner-mit-display-vor/>



0%



Automatisierungsgrad
Kommissionierung

100%

Kommissionierung mittels Fahrerlosem Transportsystem (FTS)

- **Ware-zur-Person**-Kommissionierung
- **FTF bringen Ware** auf Regalen direkt zum Kommissionierer
- **FTF-Navigation per QR-Code** auf dem Boden
- **Ergonomisches und platzsparendes** Kommissionieren
- FTF = Fahrerloses Transportfahrzeug



Quelle: Swisslog



Bilder: <http://blog.audi.de/2016/03/31/autonome-warenanlieferung-in-der-audi-logistik/#prettyPhoto>

0%

Automatisierungsgrad
Kommissionierung

100%



Quelle: Swislog

Kommissionierung & Lagerung: AutoStore

- **Ware-zur-Person**-Kommissionierung inkl.
- Lagerung
- **Roboter** transportieren und lagern Boxen
- Flexibel erweiterbar und veränderbar
- Anbindung an weiterführende Automatisierung möglich



0%

Automatisierungsgrad
Kommissionierung

100%



info@logsol.de · www.logsol.de

LOGSOL GmbH
Schandauer Straße 34 · D-01309 Dresden
Postadresse: Glashütter Str. 53 · D-01309 Dresden
+49 351 314423-0

Office Chemnitz
Gießstraße 7-9
D-09130 Chemnitz

Office Hamburg
Heidenkampsweg 58
D-20097 Hamburg

Office Stuttgart
Königstraße 10 c
D-70173 Stuttgart

Office München
Feringastrasse 6
D-85774 München

Office Nürnberg
Nordostpark 25
D-90411 Nürnberg

Geschäftsführung: Uwe Wenzel, Stefan Bohne · USt-IdNr.: DE 217441786 · HRB 26978 · Amtsgericht Dresden
Deutsche Bank · IBAN: DE47 8707 0024 0517 5351 00 · BIC: DEUTDE33HAN
Bilder und Grafiken: LOGSOL GmbH, iStock



Christoph Müller
Senior Logistikplaner,
Innovationsmanager

+49 351 314423-219

+49 172 9866766

christoph.mueller@logsol.de

WWW.LOGSOL.DE

