

Smart Moves

Mit Automatisierung flexibel in die Zukunft

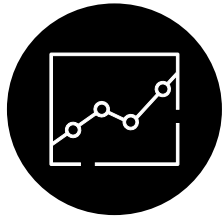
09.10.2025, Düsseldorf



Kundenzentrierte Logistik



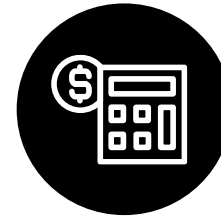
Herausforderungen für automatisierte Logistik-Setups



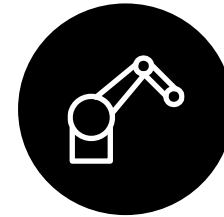
Volatile Nachfrage



Kundennähe



**Steigende Investitionen
& ROIs von 5-10 Jahren**



**Technologiesprünge
in 3-5 Jahren**

Designprinzipien für einen nachhaltigen Produktsupport



Flexibilität



Skalierbarkeit



Ressourcen-Autonomie

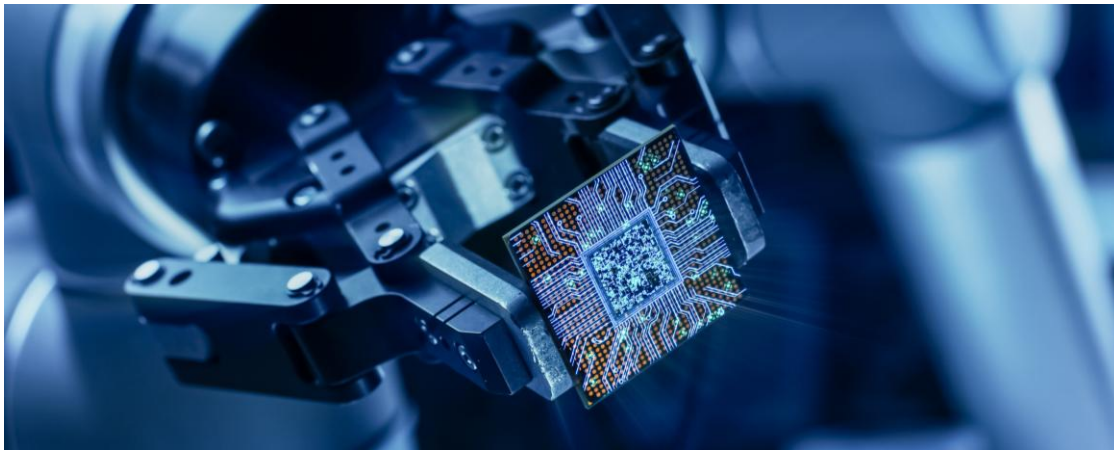


„No regret moves“

Technologiesprünge bis zur vollständigen Automatisierung

FORTGESCHRITTENE ROBOTERTECHNIK

Eine neue Welle flexibler, erweiterbarer und schneller implementierbarer Technologien verlagern die Komplexität von der Hardware zu Software und Rechenleistung. Technologiefortschritte ermöglichen die Automatisierung von zuvor schwer handhabbaren Prozessen.



ENTKOPPLUNG STATISCHER UND DYNAMISCHER KAPAZITÄT

Modulare, roboterbasierte ASRS-Systeme mit großvolumigem Flottenmanagement, hoher Systemleistung und interner Auftragskonsolidierung ermöglichen eine Skalierung der Lagerkapazität unabhängig von der Durchsatzkapazität.

Vorteile im Einsatz Autonomer Mobiler Roboter (AMR)



Simple Engineering durch Standardisierung!

- Definition der nach Anwendung mit
 - Durchsatz
 - Kapazität
 - Dimensionen
- Kurze Planungszeiten durch vorkonfigurierte Komponenten



Kurze Lieferzeiten und Inbetriebnahmephasen!

- Signifikant schnellere Verfügbarkeit automatisierter Systeme durch auftragsneutrale Fertigung
- Einfache Installation durch vorgefertigte Module und Software
- Risikominimierung



Geringere Investitionen durch Einsatz der Roboter nach Bedarf!

- Technologieeinsatz bei tatsächlichem Wachstum
- Ermöglicht Skalierbarkeit und Austauschbarkeit
- Automatisierung, wo sinnvoll

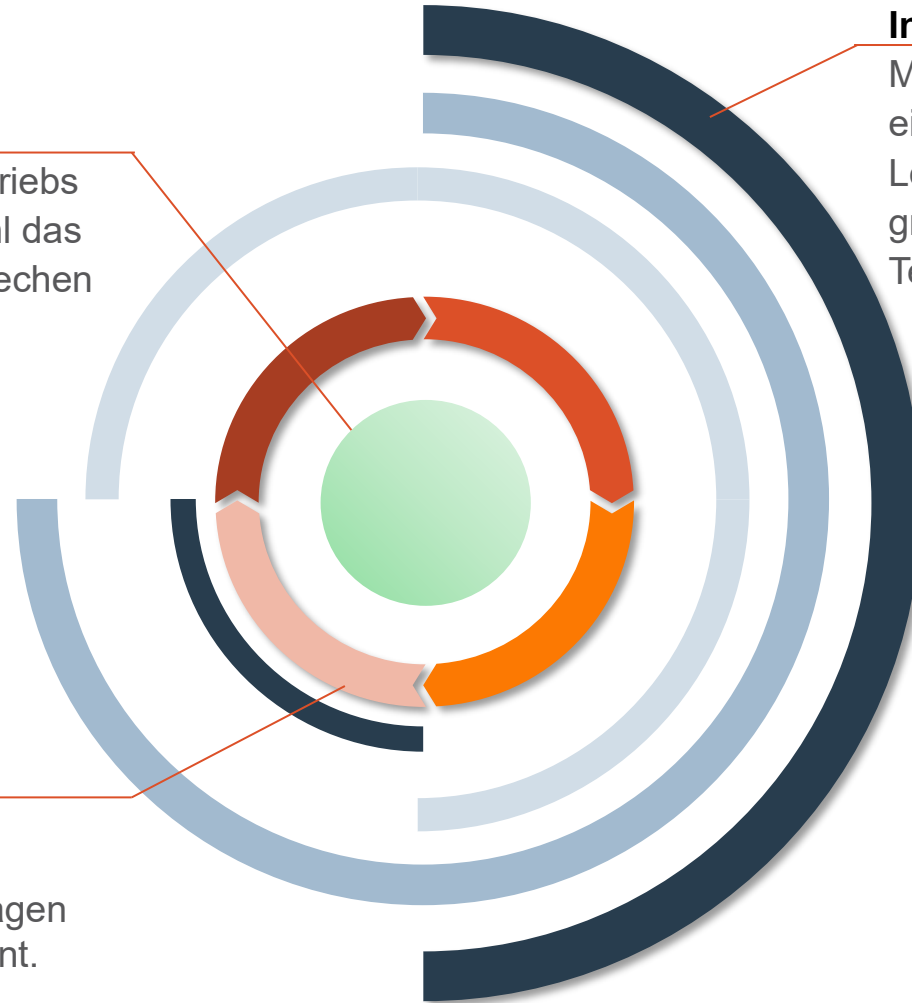
Der individuelle Grad maximaler Automatisierung

Alleinstellungsmerkmal / USP

Die Basis eines erfolgreichen Logistikbetriebs ist ein durchdachtes Konzept, das sowohl das Kernprodukt als auch das Kundenversprechen des Unternehmens optimal unterstützt.

Optimale Logistikstruktur

Logistik unterstützt und ermöglicht die zentralen Kundenversprechen eines Unternehmens. Kundenversprechen prägen den allgemeinen Designansatz signifikant.



Individueller Automatisierungsgrad

Modernste roboterbasierte Technologien decken einen oder mehrere Prozessschritte individueller Logistikkonfigurationen ab. Der Automatisierungsgrad hängt von der Verfügbarkeit ausgereifter Technologien für den gesamten Prozess ab.

■ ■ ■ **Reifegrad der Technologie**
Bestehende Technologien können für eine Anwendung ausreichend entwickelt sein, für andere jedoch unzureichend

○ ○ ○ **Prozessabdeckung**
Die Effizienz des Logistiksystems steigt, wenn Technologien mehrere Anwendungen im Prozess beherrschen und konsolidieren

Anpassung an das Kundenprodukt



Konfiguration vs. Auswahl

Roboterbasierte Automatisierungstechnologie bietet ein flexibles Verhältnis zwischen dynamischer (Anzahl der Roboter) und statischer Kapazität. Sie passt sich an veränderte Anforderungen aufgrund wechselnder Kundenwünsche an. => Ständige Anpassung an Kundenwünsche

Prozesskonsolidierung vs. Prozessspezialisierung

Roboterbasierte Automatisierungstechnologien ermöglichen die Kombination verschiedener Technologien. Ein automatisiertes Lager- und Bereitstellungssystem in Verbindung mit einem Kommissionier-Roboter konsolidiert Lagerung und Bereitstellung. Die Komplexität verlagert sich von der Hardware auf die Software, wodurch die Hardware-Investitionen reduzieren, und die Anlaufzeit verkürzt werden.

Änderung der Gestaltungsprinzipien



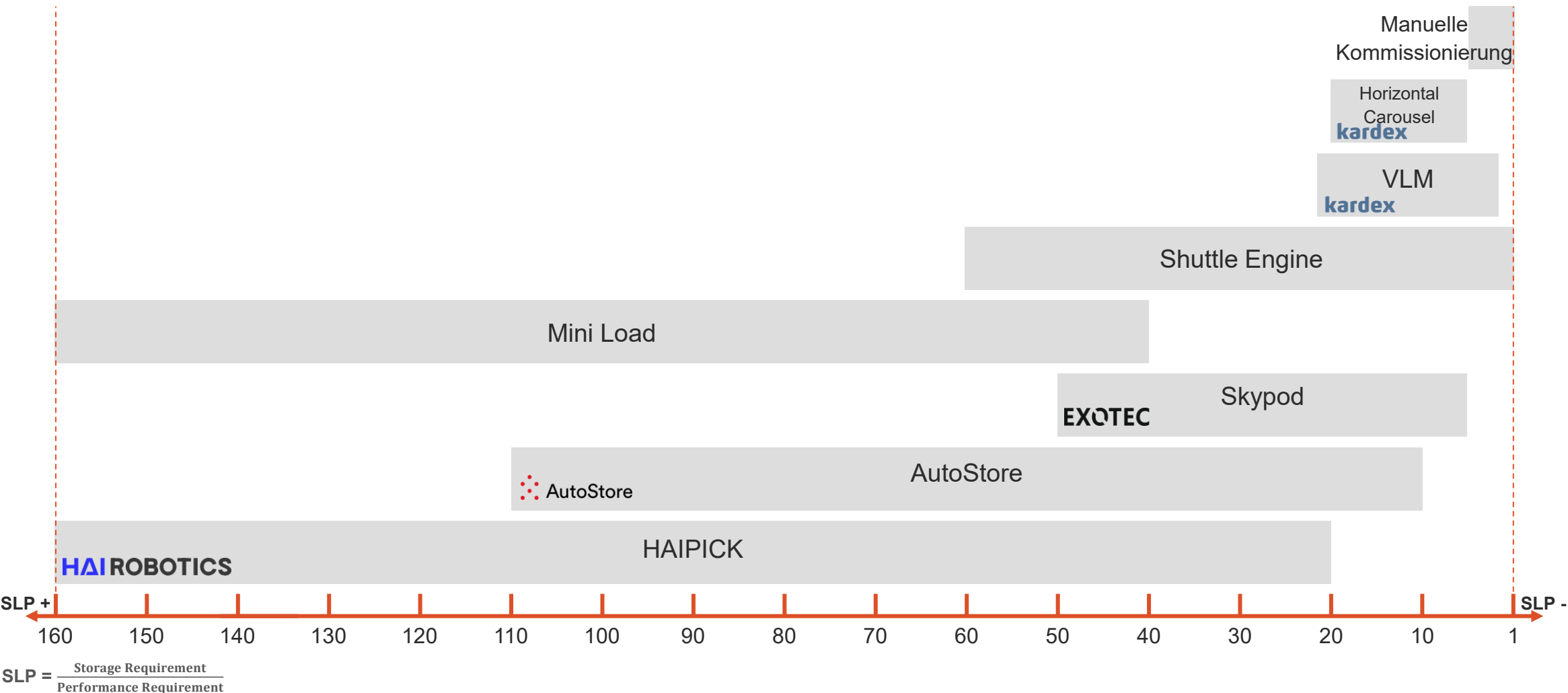
Schwerpunkt Flexibilität

Durch die Übergabe der Lagerbewegung an flexible Roboterflotten verlagert sich der Schwerpunkt der Konstruktion von komplexen Fördertechnikanlagen hin zur Bereitstellung von Stell- und Bewegungsflächen. OPEX- vs. CAPEX-Modelle für Roboterflotten vermeiden Nutzungsrisiken. Die Verteilung der verfügbaren Flächen verändert sich zugunsten der eigentlichen Fulfillment-Stationen, wodurch die Produktqualität gesteigert wird.

Schwerpunkt Technologie

Allgemeine Schnittstellen-Standards und die Standardisierung von Technologien unterstützen die Koordination kombinierter Flotten. KI-Modelle übernehmen zunehmend die Steuerung komplexer Vorgänge und nutzen die neuen Freiheitsgrade im Aufbau.

Breites Anwendungsspektrum bestehender Systeme



Flexibilität im Grad der Automatisierung



Beispiel **HAI**ROBOTICS

Beispiel  **AutoStore**

Roboter und ihr Einsatz in der Intralogistik



Transport-Roboter

Ersatz für klassische Fördertechnik oder Gabelstapler



Palettierung/Depalettierung

Flexible Zellenkonzepte

GTP-Roboter

Erfolgsgeschichte der letzten 5 Jahre

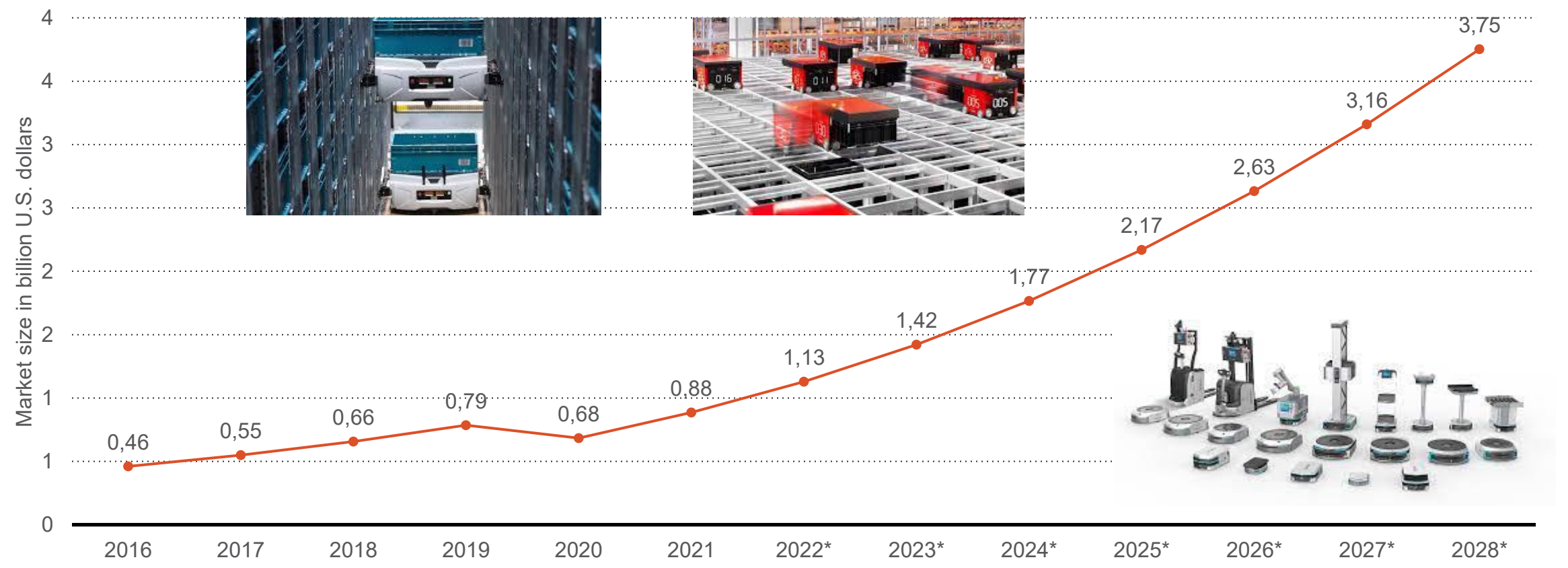


Picking-Roboter

Zukunft in sinnvoller Kombination von Prozessen



Größe des europäischen Marktes für autonome mobile Roboter (AMR) von 2016 bis 2021, mit einer Prognose bis 2028 (in Milliarden US-Dollar)



Note(s): Europe; 2016 to 2021
Further information regarding this statistic can be found on [page 8](#).
Source(s): Inkwood Research; [ID 1285864](#)

Vergleich von Multi-Order-Picking: Manuelle vs. AMR-Lösung



Produktivität

Minimierung der Betriebswege der Mitarbeiter:

- Mitarbeiter zu Roboter, nicht Mitarbeiter mit Kommissionierwagen



Ergonomie

Deutliche Verbesserung durch den Wegfall des Schiebens von Kommissionierwagen:

- Deutlich reduzierte körperliche Belastung



Kosten/Investition

Geringe Investition durch Mietsysteme (RaaS):

- Ausrüstung für die Grundlast
- Hinzufügen von Robotern zu Spitzenzeiten



Planung + Implementierung

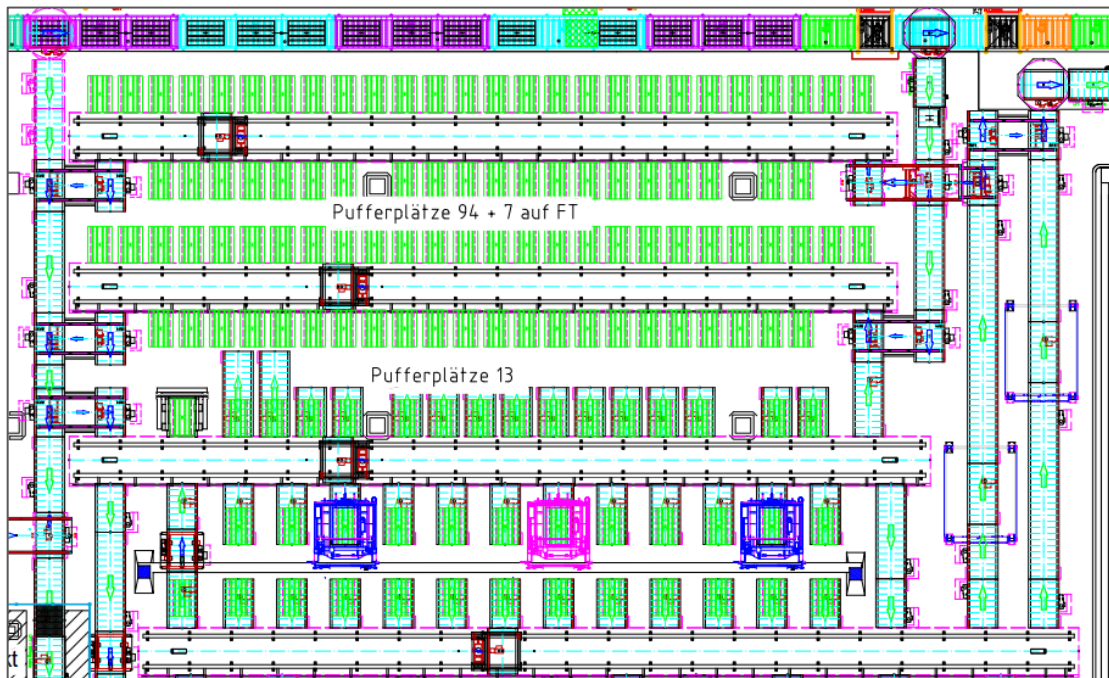
Hohe Verantwortung des Herstellers für das System:

- KPI-basiert; Analyse erforderlich
- Evtl. Simulation erforderlich
- Schnelle Implementierung möglich (3-6 Monate)

Einzelkartonkommissionierung mit Unterstützung von Transportrobotern | Vergleich

Konzept mit Fördertechnik

- Pufferung durch Einsatz von Transportwagen mit statischen Pufferplätzen
- Anbindung über Transferstationen an die Lagerbereiche

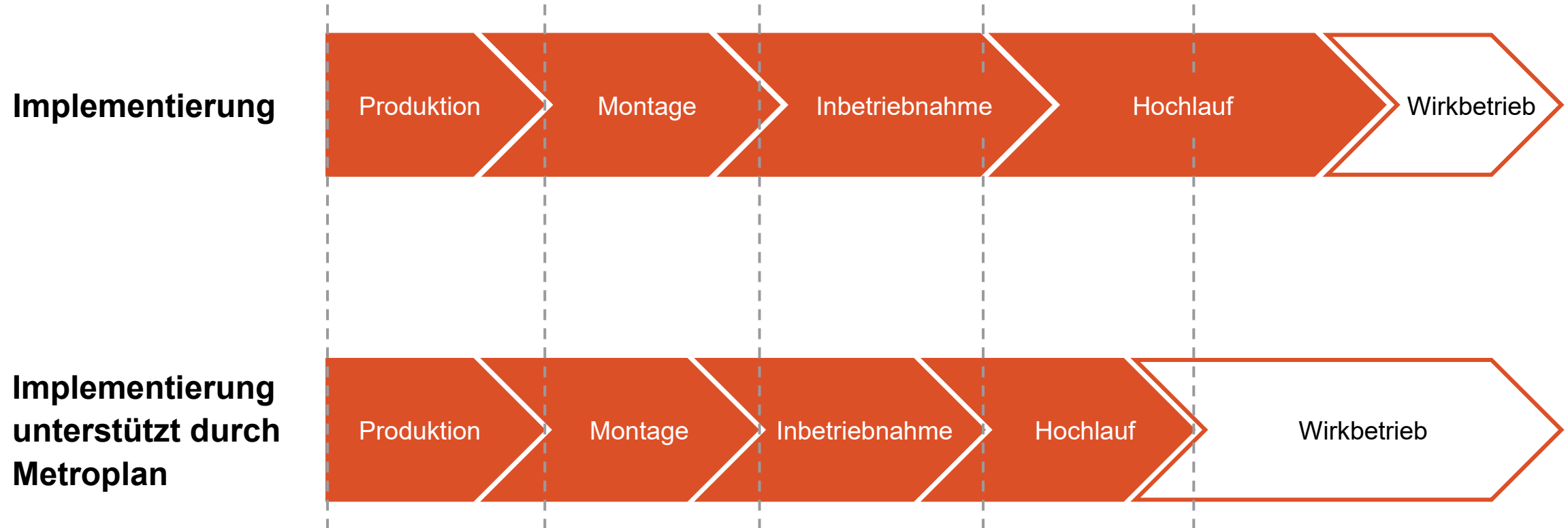


Konzept mit Transportroboter

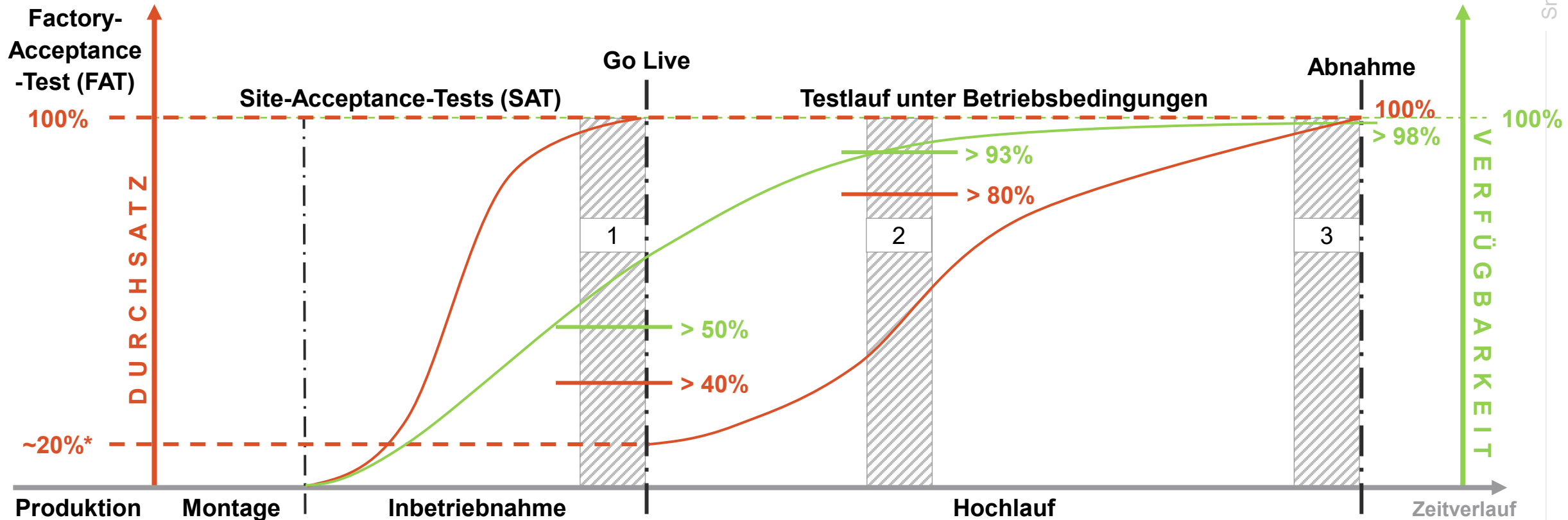
- Pufferung nach dem Blockspeicherprinzip
- Transport und Bereitstellung der Paletten mit Robotern



Effizienzgewinnung durch strukturierte Implementierung



Ein mehrstufiges Testverfahren gewährleistet ein leistungsstarkes System | Beispiel



1. Nachweis der Leistungsfähigkeit und Verfügbarkeit vor Beginn des Probebetriebs (Massentest)
2. Frühzeitiger Nachweis der Leistungsfähigkeit und Verfügbarkeit
3. Endgültiger Nachweis der Leistungsfähigkeit und Verfügbarkeit

*Abhängig von Vereinbarung mit dem Kunden

Bewährte Prinzipien für Ihren Projekterfolg



**Funktionale und
strukturelle
Perspektive**



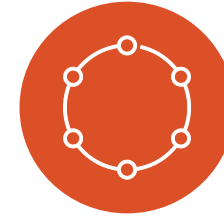
**Datenerprobtes
Logistikdesign**



**Materialfluss-
orientiertes
Layout**



**Automatisierung
und IT-
Schnittstellen**



**Operational
Excellence**



**Zukunftssicherer
und skalierbarer
Betrieb**

Vielen Dank !

Besuchen Sie uns an
Stand H1 - F3

