

WHITEPAPER

# Ein einheitliches Steuerungssystem für flexible Lager- automatisierung

Maximierung der Leistung  
und des ROI von AMR

In den letzten zehn Jahren haben Unternehmen zunehmend auf Technologien zur Lagerautomatisierung gesetzt, um in einer immer komplexeren Supply Chain den steigenden Kundenanforderungen gerecht werden zu können.

# Aktuelle Trends in der Lagerautomatisierung

## 30%

Für 30 % der Befragten gehören Personal- und Nachwuchsthemen zu den beiden größten internen Herausforderungen.<sup>1</sup>

**Supply Chain Technology User  
Wants and Needs Survey,**  
Gartner 2022

## 59%

59 % der Befragten ziehen wegen eines Arbeitskräftemangels eine Automatisierung in Betracht.<sup>1</sup>

**Supply Chain Technology User  
Wants and Needs Survey,**  
Gartner 2022



Es wird erwartet, dass sich der Trend zur Automatisierung aufgrund des Arbeitskräftemangels und des anhaltenden Wachstums des Online-Handels weiter beschleunigen wird. Um in einem durch die "Amazonisierung" geprägten Umfeld erfolgreich zu sein, müssen Logistikzentren trotz Personalengpässen und Marktzwängen ein schnelleres und präziseres Fulfillment gewährleisten.

Häufig werden je nach den operativen Anforderungen verschiedene Technologien eingesetzt. Dazu können zählen:

- Konventionelle Automatisierungssysteme wie Förderer, Shuttlesysteme und automatische Lager- und Bereitstellungssysteme für Anlagen mit komplexen Abläufen und hohem Durchsatz.
- Automatisierungslösungen zur Unterstützung manueller Prozesse bei der Auftragsabwicklung, wie Voice-Systeme und Pick-by-Light-Lösungen.
- Autonome Mobile Roboter (AMR), die eine flexible Automatisierung ermöglichen und mit dem Personal zusammenarbeiten, um die Effizienz und Geschwindigkeit der Auftragsabwicklung zu verbessern.

Von den drei oben genannten Kategorien sind AMR in den letzten Jahren am stärksten gewachsen. Dieser Trend soll sich fortsetzen: Analysten prognostizieren für AMR im Fulfillment eine durchschnittliche jährliche Wachstumsrate von 49 % zwischen 2023 und 2027. AMR im Bereich Waren-zu-Person werden mit etwa 50 % der Installationen das größte Segment bilden.

<sup>1</sup>The Mobile Robot Market, 11/22, Interact Analysis.<sup>2</sup>

# Notwendigkeit der der AMR-Steuerung

Für die optimale Leistung der Automatisierungstechnik muss diese mittels Software systemübergreifend gesteuert werden. Dadurch wird die Performance optimiert, Aufträge können schneller bearbeitet werden und der Durchsatz steigt.

Steuerungs-Software für konventionelle Technologien ist bereits sehr gut entwickelt und wird von Warehouse Control Systemen (WCS) unterstützt. AMR ist jedoch eine junge Technologie und die unterstützende Software ist weniger ausgereift.

Zwar bieten die meisten AMR-Anbieter ein Robotersteuerungssystem (RCS) resp. Flottenmanagementsystem (FMS) an, doch deren Fokus liegt auf der Steuerung der Roboterbewegungen auf dem Boden. Bei Kombinationen mit anderen AMR-Typen verfügen sie nicht über die nötigen Steuerungsfunktionen, sodass die Leistung unter den Zielwerten bleibt.

Nach der Inbetriebnahme können die Kunden mit den folgenden Problemen konfrontiert werden:

- Die Kommissionierung dauert länger als erwartet: Es sind zu viele AMR-Bewegungen erforderlich, um alle Artikel zu den Kommissionierplätzen zu bringen, oder die benötigten Artikel sind im Lager nicht verfügbar.
- Der Bestand ist nicht genau auf die anstehenden Aufträge abgestimmt: Den Verantwortlichen fehlen die Tools, um die Nachschubprozesse und den AMR-basierten Bestand auf die Auftragsprioritäten abzustimmen.
- Die Produktivität der Mitarbeiter ist eingeschränkt: Aufgrund des zusätzlichen Zeitaufwands für die Erledigung der zugewiesenen Aufgaben sind die Mitarbeiter möglicherweise nicht in der Lage, ihre Ziele zu erreichen.
- Mangelnde Transparenz: Die verfügbare Software ermöglicht keinen ausreichenden Einblick in die Auftragsabwicklung und die Leistungskennzahlen.

## Den vollen Wert von AMR-Implementierungen ausschöpfen

Moderne Steuerungslösungen können diese Probleme überwinden und die Effizienz von AMR-Implementierungen steigern. Sie managen und koordinieren Prozesse auf Grundlage von Auftrags- und Bestandsinformationen aus dem WMS und führen Mitarbeiter mit effektiven Anweisungen. Das bringt den Warenausgangsprozess mit den betrieblichen Prioritäten in Einklang und verbessert dadurch den Durchsatz.



Ganzheitliche Steuerungslösungen bieten vier große Vorteile:

### Gezielte Bestandsauffüllung

Eine effiziente Kommissionierung beginnt mit zielgerichteten Nachschubprozessen und einer effektiven, an den Auftragsbedarfen orientierten, Lagerung der Ware:

- Die passende Auswahl der AMR-Regale auf Basis der aktuellen Bestände gewährleistet ausreichende Kapazitäten für priorisierte Artikel und verbessert den Materialfluss.
- Die Wiederaufstockung der Regale gemäß Artikelpriorität und Platzkapazität sorgt für einen zu den anstehenden Aufträgen passenden Bestand. Dadurch können die Aufträge schneller kommissioniert und die Bearbeitungszeit verkürzt werden.
- Berücksichtigung der Artikelumschlagshäufigkeit, um die Kommissionierung weiter zu beschleunigen, indem „schnellere“ und „langsamere“ Regale definiert werden und diese näher oder weiter entfernt von den Kommissionierplätzen aufgestellt werden.

### Effiziente Auftragskommissionierung

Die Kommissionierprozesse werden so gesteuert, dass die Auftragsabwicklung beschleunigt und der Durchsatz erhöht werden, indem sichergestellt ist,

- dass die benötigten Artikel verfügbar sind, bevor die Aufträge zur Kommissionierung freigegeben werden;
- dass das optimale Regal für die Kommissionierung anstehender Aufträge auf Grundlage operativer Prioritäten wie Cut-Off-Zeiten für Aufträge oder Verfallsdaten der Bestände ausgewählt wird;
- abgeschlossene Aufträge sofort entnommen werden, damit neue Aufträge den Arbeitsplätzen zugewiesen werden können.



### Effektive Unterstützung der Mitarbeiter

Mit einer homogenen Lastverteilung in Bezug auf die Aufgaben und einer nutzerfreundlichen Anleitung wird die Effizienz erhöht, indem

- Lagermitarbeiter für eine schnellere Aufgabenerledigung durch Nachschub- und Kommissionierprozesse geführt werden;
- gezielte Empfehlungen die Arbeitsabläufe mit den betrieblichen Prioritäten in Einklang zu bringen;
- Aufgaben auf Grundlage der aktuellen Auslastung zugeteilt werden, um eine Überlastung der Mitarbeiter zu vermeiden.

### Flexibilität und Transparenz

Flexibilität ist bei sich ändernden Anforderungen und für die langfristige Erhöhung der Produktivität essenziell, zum Beispiel in Form von:

- umfassenden Konfigurationsmöglichkeiten von AMR, Regalen und Arbeitsplätzen sowie Fulfillment-Prozessen, je nach betrieblichen Anforderungen;
- Anpassung der Arbeitsabläufe an wechselnde Prioritäten, z. B. Verwendung der ältesten Artikel zuerst oder Priorisierung von Next-Day-Bestellungen;
- Transparenz der Fulfillment-Prozesse, der automatisierten Prozesse und der KPIs durch detaillierte Dashboards;
- Steuerung von verschiedenen AMR-Typen und den damit verbundenen manuellen Workflows für eine effiziente Auftragsabwicklung mit hybriden AMR-Flotten.



## FAZIT

Die zunehmende Verbreitung von Automatisierungslösungen erhöht den Bedarf an softwarebasierten Steuerungslösungen, insbesondere für die Integration von AMR.

Das innovative Unified Control System (UCS) von Infios bietet weitreichende Steuerungsfunktionen für Automatisierungstechnologien inklusive AMR, sowie für Mitarbeiter, die mit den Technologien arbeiten. Arbeitsabläufe werden aufeinander abgestimmt, die Auftragsabwicklung wird effizienter und der Durchsatz steigt. Durch die Erschließung zusätzlicher Produktivitätspotenziale können Sie die Rentabilität

Ihrer Technologieinvestitionen erhöhen und sich einen Wettbewerbsvorteil in der komplexen Lieferkettenumgebung von heute verschaffen.

### Weitere Informationen

Entdecken Sie, wie unser UCS Ihnen helfen kann, die Effizienz und den ROI Ihrer Automatisierungstechnologien zu steigern.

MEHR ERFAHREN

1. Reference:
2. Supply Chain Technology User Wants and Needs Survey, Gartner 2022. <https://blogs.gartner.com/power-of-the-profession-blog/the-future-of-robotics-orchestrating-the-heterogeneous-robot-fleet/>
3. <https://interactanalysis.com/research/mobile-robots-nov-22/>