

Robotik in der Chemielogistik

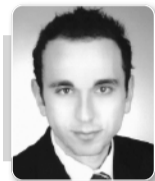
Der Einsatz von Robotern in logistischen Prozessen steigert Produktivität und Sicherheit

Das schwierige wirtschaftliche Umfeld und die Herausforderungen des Klimaschutzes lassen den Kosten- und Innovationsdruck in der chemischen Industrie immer weiter steigen. Chemiemanager sind gefordert, für mehr Effizienz und Produktivität zu sorgen und dabei gleichzeitig die Flexibilität zu erhalten. Die Anwendung von autonomen Systemen und Robotik kann dabei einen wichtigen Beitrag leisten. Das gilt vor allem auch für die Chemielogistik.

Hier können Roboter nicht nur dabei helfen, die Produktivität zu steigern, sondern auch altbekannte Herausforderungen anzugehen. Dazu zählen vor allem die sichere Handhabung von gefährlichen, potenziell giftigen Stoffen sowie der allgegenwärtige Arbeitskräftemangel, der durch die spezifischen Anforderungen an Sicherheit und Qualifizierung der Arbeitskräfte in der Chemielogistik verschärft wird.



Jörg Broschart,
Camelot ITLab



Grigorios Merenidis,
Camelot ITLab

Welche Roboter lassen sich in der Chemielogistik einsetzen?

Es gibt verschiedene Arten von Robotern, die Aufgaben in der Chemielogistik übernehmen können: Verpackungsroboter werden, wie der Name schon sagt, zum Verpacken von chemischen Produkten in Behälter oder Kisten für den Versand eingesetzt. Je nach Konfiguration und Programmierung sind sie in der Lage, verschiedene Verpackungsmaterialien zu handhaben, darunter Beutel, Flaschen, Kartons und Fässer.

Sortierroboter werden zum Sortieren und Ordnen chemischer Produkte im Lager oder in der Anlage eingesetzt. Sie lassen sich mit Sensoren und anderen Technologien ausstatten, um verschiedene Arten von Chemikalien genau zu identifizieren und zu lokalisieren.

Palettierroboter laden chemische Produkte für den Transport oder die Lagerung auf Paletten. Sie lassen sich so programmieren, dass sie verschiedene Palettengrößen und -typen handhaben können. Palettierroboter sind üblicherweise mit Greifern oder anderen Werkzeugen ausgestattet, um die Produkte sicher zu halten und zu bewegen. Der Palettenaufbau mit unterschiedlichen Verpackungs- und Hilfsmaterialien kann vollautomatisch erfolgen.

Materialhandlingroboter oder auch Autonome Mobile Roboter (AMR) sind Geräte, die (Transport-) Aufgaben ausführen und sich im Lager bzw. der Anlage bewegen, ohne dass ein manuelles Eingreifen erforderlich ist. Kern der Roboter sind Sensoren und KI-Software, die es ihnen ermög-

lichen, ihre Umgebung zu interpretieren und eigenständig zu agieren. Sie lassen sich zum Bewegen und Transportieren von Chemikalienbehältern und Materialien innerhalb des Lagers oder der Anlage einsetzen. Dabei können sie für eine Vielzahl von Behältergrößen und -formen bis hin zu fahrzeuggroßen Behältern wie z.B. Kesselwägen ausgelegt sein. AMR stellen eine Alternative zu den etablierten fahrerlosen Transportsystemen (FTS) oder AGV (Automatic Guided Vehicle) dar, die geführten, vordefinierten Routen folgen. AGM unterscheiden sich von AGV im Wesentlichen durch ihre Flexibilität und den üblicherweise niedrigeren Investitionsaufwand, z.B. bei baulichen Veränderungen der Lager und Anlagen.



Die Chemielogistik befindet sich auf dem Weg zur Automatisierung und davon profitieren alle Prozessbeteiligten.

Vorteile von Robotern in der Chemielogistik

In der chemischen Industrie herrscht bereits ein hoher Automatisierungsgrad. Wie das folgende Beispiel des Intralogistikprozesses zeigt, gibt es jedoch Bereiche, die sich durch den Einsatz von Robotern noch weiter optimieren lassen.

Zu Beginn des Intralogistikprozesses lassen sich die ankommenden Rohmaterialien im Wareneingang durch autonome Transportsysteme wie z.B. Stapler vollautomatisch



einlagern. Im Produktionsprozess stehen im Fertigungsbetrieb Verpackungsroboter bereit, um die Produkte, z.B. Flaschen oder Beutel, zu versiegeln. An dieser Stelle findet bereits die Integration zur Logistik statt, indem die Fertigprodukte dem Lager automatisch zugebucht werden. Der Einsatz eines Roboters in diesem Prozessschritt bringt eine um bis zu 30% höhere Effizienz, Produktivität, Flexibilität und Kostensparnis im Vergleich zu manueller Abarbeitung mit sich.

Nach der Versiegelung der Produkte kommen weitere Verpackungsroboter zum Einsatz, die an dieser Stelle bereits weitestgehend Einzug gehalten haben. Anschließend verpackt in der Regel ein Kartonierer

Anschließend werden die Paletten entweder direkt für einen Auftrag kommissioniert oder ins Lager gebracht. Hierzu können in Abhängigkeit vom Gebinde Autonome Mobile Roboter eingesetzt werden. Sie sind in der Lage, sowohl ganze Paletten als auch kleinere Gebinde wie Boxen zu transportieren. Die Roboter führen diese Aktivitäten autonom und zeitlich unabhängig von der Verfügbarkeit eines menschlichen Lageristen durch. Darüber hinaus werden die optimalen Wege zur Ziellokation genutzt.

Neben Produktivitätssteigerungen tragen Roboter auch dazu bei, dass der Arbeitsplatz sicherer und sauberer wird. So übernehmen sie gefährliche Aufgaben und reduzieren durch ein präziseres Bewegen von Materialien die Verbreitung von Staub und Schadstoffen. Darüber hinaus erhalten Angestellte die Möglichkeit, sich mit anspruchsvolleren Aufgaben zu beschäftigen.

Zukünftige Entwicklungen

Nicht nur im Indoor-Bereich werden in Zukunft weitere Roboter eingesetzt werden, sondern auch Outdoor zwischen Lagergebäuden. Erste Unternehmen testen bereits AGVs wie z.B. Kesselwägen, die sich autark entlang von Markierungen zwischen Gebäuden bewegen. Ebenfalls im Testbetrieb befinden sich Autonome Transport Roboter in Containergröße, die sich vollautomatisiert, also im Level 4, sicher zwischen Gebäuden bewegen und das sogar bei unterschiedlichen Wetterbedingungen.

Auch andere Prozesse haben das Potenzial, durch den Einsatz von

Robotern produktiver zu werden. So können Drohnen im Rahmen der Inventur verschiedene Gebinde abscannen und Rückmeldung geben, in welcher Lokation sich welches Gebinde in welcher Menge befindet. Hier besteht heute noch die Herausforderung, dass sich bei Mischgebinden nur die sichtbaren, äußeren Gebinde scannen lassen. In Zukunft werden andere Scanner-Lösungen und der Einsatz von KI in



Neben Produktivitätssteigerungen tragen Roboter auch dazu bei, dass der Arbeitsplatz sicherer und sauberer wird.



diesem Umfeld neue Möglichkeiten schaffen. Sehr bald also sind alle Prozesse in der Logistik voll automatisierbar, von der Warenannahme über die Bereitstellung der Rohmaterialien und Abfüllung bis zur Einlagerung und dem Versand von Gebinden in jeglicher Größe und Form.

Integration mit Steuerungs- und Managementsystemen

Die Sensorik ist heute bereits reif genug und das Zusammenspiel mit den Steuerungssystemen Realität. Die Integration mit den Managementsystemen wird durch Komponenten ermöglicht, die einen hohen Durchsatz unterstützen. Ein Beispiel im Lagerumfeld ist die Standardsoftware SAP MFS. In Zukunft lassen sich Autonome Transport Roboter

ZUR PERSON

Jörg Broschart, verantwortet das Kompetenzzentrum Supply Chain & Logistics Solutions bei Camelot. Der Diplom-Wirtschaftsingenieur ist inzwischen ein anerkannter Logistik- und IT-Experte, wobei der Schwerpunkt auf neuen Technologien und deren Anwendung liegt. Zu seinen Spezialgebieten zählen SAP Transportation Management (TM), Logistik-Systemarchitekturen sowie SAP Software Development & Engineering.

ZUR PERSON

Grigorios Merenidis, verantwortet als Vice President und Bereichsleiter SAP Supply Chain Execution & Logistics bei Camelot den Fachbereich Logistik in der IT-Beratung. Nach dem Studium der Wirtschaftsinformatik sammelte er über rund 20 Jahre Erfahrung in den verschiedensten Logistikthemen von der Prozess- und Managementberatung bis hin zu IT-Implementierungsprojekten.

auch über die neue SAP-Cloud-Lösung Warehouse Robotics einzeln ansteuern. Für 2023 plant die SAP, diese mit Fleetmanagement-Lösungen für Roboter zu integrieren und zu steuern.

Die Chemielogistik befindet sich auf dem Weg zur Automatisierung und davon profitieren alle Prozessbeteiligten. Roboter bieten eine höhere Produktivität sowie Flexibilität und ermöglichen ein sicheres Arbeiten für ihre menschlichen Kollegen.

Jörg Broschart, Leiter Kompetenzzentrum Supply Chain & Logistics Solutions, Camelot ITLab GmbH, Mannheim

Grigorios Merenidis, Bereichsleiter SAP Supply Chain Execution & Logistics, Camelot ITLab GmbH, Mannheim

■ jbr@camelot-itlab.com
■ gme@camelot-itlab.com
■ www.camelot-itlab.com

pack:wise

Sie lieben es, wenn Ihre Belegschaft mitdenkt?

Lassen Sie jetzt auch Ihre Container mitdenken!



Wie genau? Wir freuen uns auf ein Gespräch!

+49 351 / 799 90 982
team@packwise.de
www.packwise.de

chemicals compliance consulting **UMCO**

Registrierungsmanagement EU-REACH

Ihr Partner für Chemical Compliance Consulting

- Beratung entlang der (chemischen) Wertschöpfungskette
- Registrierungen von Stoffen
- Updates von Registrierungsdossiers
- Alleinvertreter („Only Representative“)



“REACH your compliance goals“ | umco.de

Raben

INNOVATIVE LOGISTIK AUS EINER HAND! SIE PRODUZIEREN - WIR TRANSPORTIEREN

CHEMIE - PHARMA - UND VIEL MEHR



Kontakt:
www.deutschland.raben-group.com

YOUR PARTNER IN LOGISTICS