

Keine Automatisierung wäre teurer

Erschienen: EML, Februar 2024

Autor: Dr. Peter Acél, CEO der Dr. Acél & Partner AG und
Lehrbeauftragter für «Betriebliche Simulation» an der ETHZ

Verborgen vor den Augen der Kundschaft laufen im Hintergrund zu jedem Handel mit physischen Artikeln viele Tätigkeiten der Logistik ab: Lagerung, Kommissionierung, Verpackung, Bereitstellung und Transporte. Teure körperliche Arbeiten, ohne die es jedoch nicht geht. Druck erhält die Intralogistik nicht nur durch die Konkurrenz auf dem in der Schweiz vergleichsweise kleinen Markt, sondern auch durch die Kundschaft, die zwar weniger Produkte jedoch häufigere Lieferungen fordert. Welche Möglichkeiten bestehen für die Logistik, diesen Entwicklungen standzuhalten?

Digitalisierung und Automatisierung bestehen als Trends schon seit geraumer Zeit. Sie treiben nach wie vor die Entwicklungen in der Wirtschaft mit neuen Potentialen und Innovationen voran. Auch für die Intralogistik resp. das sogenannte Warehousing hat von den Möglichkeiten enorm profitiert.

So ist auch der Kostendruck, der auf der Logistik lastet, ein bekanntes Problem, worauf jeweils bspw. mit Outsourcing an Spezialisten oder ins Ausland oder der Reduktion von Personalkosten und damit einhergehenden Qualitätseinbussen bei den Arbeitskräften reagiert wird. Nachhaltig ist das nicht. Die neue Methode im Kampf gegen das alte Problem: Automatisierung.

Warehouse Robotics: Wo liegt ihr Potenzial?

Für die Etablierung einer erfolgreichen Automatisierung in der Logistik ist eine gründliche Begutachtung aller beteiligten Faktoren notwendig. Dazu gehören Mitarbeitende, Raumbedarf und der bereits bestehende Automatisierungsgrad. Im Schnitt wird die Arbeit in der Lagerlogistik nach wie vor zu ca. 70% manuell durchgeführt, wohingegen in der Produktion schon zahlreiche Roboter unterwegs sind. Sogenannte Cobots sind im Einsatz, die Hand in Hand mit Menschen arbeiten, ohne diese zu gefährden. In der Produktion bereits angekommen haben diese Cobots ein unglaubliches Potenzial für die Logistik, sodass sie sich auch in dieser Abteilung in den nächsten Jahren etablieren werden.

Roboter können vielfältig in der Logistik eingesetzt werden. Sogenannte Warehouse Robotics verkettet mehrere Systeme zur Lagerführung, zum automatischen Lagern, Auslagern, Verpacken sowie zum Bereitstellen für den Transport. Ihr logistischer Grundsatz ist immer Ware zu Mann. In der intelligenten Fabrik sind sämtliche Prozesse in einen durchgängig gesteuerten Materialfluss integriert. Alle beteiligten Komponenten kommunizieren autonom über das Internet der Dinge miteinander. Eine Herausforderung ist hierbei die Verpackung, da hier nach Gewichten und Volumen optimiert werden soll.

Je nach Unternehmen kann die Automatisierung dabei helfen, die Produktivität um bis zu 90% zu steigern, Pickfehler auf unter 1000 ppm zu reduzieren und Räume/Volumen effizienter zu nutzen. Gleichzeitig wird das Personal körperlich entlastet und kann durch modular verteilte Intelligenz unterstützt werden.

Welche Möglichkeiten bestehen?

Bei der automatisierten Lagerung kommen aktuell zwei Systemkategorien zum Einsatz. Unterschieden wird zwischen gangbasierten und Systemen mit vertikalen Liften (Autostore, 2-D-Roboter mit Hebevorrichtung u. ä.) oder Karussellen, die vertikal oder horizontal angelegt durch Roboter befüllt und entladen werden. Obwohl eine der kostengünstigsten Methoden, sind Karusselllager kaum mehr im Einsatz.

Zu den gangbasierten Systemen gehören u. a. Shuttlesysteme, denen es möglich ist, sich selbständig in jede Richtung zu bewegen und den Lagerbereich zu verlassen. Für längere Wege sind jedoch fahrerlose Transportsysteme, kurz FTS, im Einsatz. Diese gibt es in der Schweiz bereits seit den 1980ern. Seither haben sie sich jedoch massgeblich weiterentwickelt und sind mittlerweile dank der Ergänzung durch Roboter in der Lage selbständig Aufgaben zu übernehmen wie Waren entlang der Regale einzulagern oder zu picken und in Anhänger abzulegen.

Neben den bestehenden Systemen treten auch neue Ideen auf den Plan. So wird bspw. an autonomen mobilen Robotern (AMR) geforscht. AMR sind flexibler im Einsatz und frei programmierbar, d. h. sie sind flexibler in der Planung und die Anzahl AMR kann ebenfalls nach Bedarf angepasst werden. Durch diese Flexibilität eröffnet sich jedoch für den Einsatz der Roboter ein Paradox: Je spezifischer der AMR programmiert ist, desto wirtschaftlicher ist sein Einsatz. Umso eingeschränkter ist jedoch auch sein Aufgabenbereich und teurer seine Anschaffung und die Integration in allfällige Schnittstellen. Derartige flexible Roboter sind daher am geeignetsten für Arbeiten an Produkten, die sich ständig verändern.

Aussichten

Förderbänder und Rollenbahnen gehören in der Logistik zum alten Eisen und werden vermehrt ergänzt durch automatische Helfer. Warehouse Robotics spielt daher vor dem Hintergrund der Industrie 4.0 und der Future Factory vermehrt eine grössere Rolle. Bereits gut etabliert haben sich Warehouse Robots bei Amazon mit über 100'000 im Einsatz. Der Versandgigant arbeitet auch stetig an der Entwicklung eigener Systeme, während sich mittelgrosse Anwender nur mit unfertigen Konzepten abfinden müssen. Die Entwicklung neuer Systeme auch für den «Normalverbraucher» wird die Logistikkosten nachhaltig reduzieren. Ob es nun ein FTS, AMR oder etwas ganz Neues ist; fasst die flexible Robotik als Symptom der Digitalisierung erstmal Fuss, liefert sie einen enormen Mehrwert für die Intralogistik und schliesslich für die gesamte Wirtschaft.