

Auf Veränderungen flexibel reagieren

INTRALOGISTIK: Künstliche Intelligenz (KI) hält zunehmend in der Lagerlogistik Einzug. Experten gehen davon aus, dass Algorithmen dort Prozesse massiv beeinflussen werden.

VON HARALD LUTZ

Führende Player in der Intralogistik wie die Vanderlande Industries GmbH, die Linde Material Handling GmbH im Kion-Konzern und die SSI Schäfer Gruppe sind sich in ihrer allgemeinen Einschätzung weitgehend einig: Die künstliche Intelligenz wird zu einem zentralen Bestandteil der Unternehmensstrategie und damit zu einem entscheidenden Faktor für das zukünftige Kerngeschäft.

Andreas Wimmer, Vizepräsident Produkt Management bei SSI Schäfer, präzisiert: „In der Intralogistik können wir mittels KI, vor allem wenn die Lagersysteme mit den bestehenden Ansätzen schon sehr stark ausgereizt sind, weitere Leistungssteigerungen erzielen.“ Damit könne die Leistungsfähigkeit des gesamten Lagers auf eine neue, gleichzeitig flexiblere Ebene angehoben werden. Gut trainierte KI-Modelle optimierten dabei durch verlässliche Prognosen und einen sich anpassenden Lagerbestand auch die Verfügbarkeit.

Bei Installation einer Intralogistikanlage wie des neuen „Labor and Resource Management-Systems“ WAMAS werde in der Regel für jeden Artikel eine Strategie hinterlegt, beschrieb Wimmer ein aktuelles Beispiel aus seinem Tätigkeitsbereich. Es geht um die Frage: Was soll mit dem Artikel passieren, wenn er im Lager ankommt? Dabei wird z. B. festgelegt, dass die ersten 20 Paletten in den einen Lagerbereich gehen, die nächsten drei in die Nähe der Kommissionierung und weitere 50 in einen anderen Reservbereich. Damit wird die Einlagerstrategie fixiert. Das Gleiche passiert für den Warenausgang. Jede einzelne Kommissionierstation oder die kompletten Kommissionierwege werden parametrisiert.

Wenn etwas außerplanmäßig passiert, ist Flexibilität gefordert. Das ist beispielsweise der Fall, wenn sich die Auftragsstruktur ändert, ein LKW im Stau steht, ein Wetterumschwung eintritt, eine mechanische Einschränkung in der Anlage entsteht oder sich vielleicht eine Spitzenbelastung wie am „Black Friday“ einstellt. Für diese Szenarien kann man bei herkömmlichen Anlagen die Parametrierung manuell nicht spontan genug anpassen. Wimmer: „Die große Stärke der KI-Methodik ist, dass sie auf genau diese Veränderungen reagiert und die Strategien und Parameter entsprechend nachführen kann. Sein Fazit: „Die gesamte Supply Chain flexibel auf Parameter abzustimmen, die sich sehr schnell ändern können – darin liegt aus meiner Sicht momentan ein sehr großer Hebel für die KI.“

In der Anlagenoptimierung mithilfe eines digitalen Zwillings sieht die SSI Schäfer Gruppe weitere Einsatzbereiche der KI. „Dabei handelt es sich um eine Kombination aus Simulation und KI, die zu jedem Zeitpunkt die Realität abbildet und verschiedene Variationen der Steuerung sowie der beteiligten Einheiten und Anlagebereiche berücksichtigt“, erklärt Wimmer.

Noch fehlt es aber an einem einheitlichen Verständnis. „Jeder versteht etwas anderes unter diesem neuen Schlagwort“, bemängelt beispielsweise Stefan Prokosch, Senior Vizepräsident Produkt Management Industrial Trucks bei Linde Material Handling. Vieles von dem, was heute unter der Bezeichnung „Künstliche Intelligenz“ vermarktet werde, sei in Wirklichkeit noch eher Prognose oder Simulation. Prokosch: „Bis zu echter KI – im Sinne von: Sensoren vergleichen große Datenmengen, um daraus Entscheidungsverhalten automatisiert abzuleiten, und die Maschine initiiert am Ende automatisch einen Vor-

gang – ist es in der Intralogistik noch ein langer Weg.“ Auch seien viele Unternehmen noch nicht ausreichend auf den Einsatz dieser Technik vorbereitet.

Selbstredend wird auch bei Linde Material Handling und den anderen Unternehmen im Kion-Konzern unter Hochdruck an marktreifen „echten“ KI-Produkten getüftelt. So wird die neue Staplergeneration 12 XX konsequent mit einer umfangreichen Sensorik ausgestattet – eine Grundvoraussetzung, um KI überhaupt einsetzen zu können. Weiter beschreitet das Unternehmen neue Wege bei den Fehlercodesystemen für vorausschauende Wartung (Prediction).

Angelehnt an positive Erfahrungen in der Automobilindustrie wird damit auch bei Flurförderzeugen konsequent der KI-Einsatz entwickelt. Der „Gesundheitszustand“ der wichtigsten Fahrzeugkomponenten wird dabei über wesentliche Parameter vom Truck-Health-Management erfasst. „Jetzt können die Sensoren in Echtzeit überprüfen, ob sich kritische Bauteile im definierten Normbereich befinden oder nicht, und geben ggf. Alarm“, sagt Prokosch. Als Vorteil dieses Ansatzes gegenüber althergebrachten Verfah-

Stärken „echter“ künstlicher Intelligenz

Die KI hat ihre Stärken vor allem in der Erkennung von Mustern. Im Unterschied zu herkömmlichen Systemen, die solche Muster starr im Programm hinterlegen und bei ihrem Auftreten erkennen können, zeichnen echte KI-Systeme darüber hinaus kognitive Fähigkeiten aus: Einzelne Merkmale eines Musters werden vom System selbstständig zusammengesetzt. Das bietet u. a. den Vorteil, auch Merkmale oder Situationen erkennen zu können, die in dieser Form vorher noch nie aufgetreten sind.

Der nächste Schritt ist das maschinengestützte Lernen, bei dem hinterlegte Lernprozesse die automatisierte Entscheidungsfindung allmählich verbessern.

Überblick: Vernetzte Daten und künstliche Intelligenz sollen die Prozesse im Lager optimieren. In der Intralogistik werden verschiedene Ansätze erprobt.

Foto: Linde Material Handling GmbH

ren gilt vor allem, dass keine Umengen an Historiendaten mehr benötigt werden. „Auch Fehler, die eventuell noch nie aufgetreten sind, werden vom System erkannt“, freut sich der Experte.

Prokosch gibt sich nachdenklich: „Viele bezeichnen das, was wir machen, bereits als künstliche Intelligenz. Aus meiner Sicht sind das aber noch die ersten Schritte auf dem Weg dahin.“

Als marktreif gilt das KI-gestützte Kommissioniersystem Smart Item Picking Robotic (SIR) zur robotergestützten Entnahme von Einzelteilen im Lager – zumindest im Hause Vanderlande Industries GmbH. Wolfgang Albrecht, Managing Director IT Development and Delivery, hebt hervor: „Dabei spielen Algorithmen zur Erkennung von Bildern und von Objekten an den zwei kritischen Stellen – Teileerkennung im Entnahmebehälter und Füllsituation im Zielbehälter – eine entscheidende Rolle.“ SIR arbeitet nach dem Prinzip „Ware zum Mann“ eng mit einem menschlichen Kommissionierer zusammen. Die Ware wird am Kommissionierarbeitsplatz vom Roboter zugeführt, er entnimmt Ware aus dem Quellbehälter. Albrecht: „Sollte eine Entnahme durch den Roboter einmal nicht möglich sein, kann der Mensch noch manuell eingreifen.“

Darüber hinaus arbeitet das neben der Flughafenlogistik auf Lagerautomation und Paketlogistik spezialisierte Unternehmen in der Prozessanalyse darauf hin, künstliche Intelligenz zur Prozessverbesserung einzusetzen. Albrecht dazu: „Schon in naher Zukunft wollen wir mithilfe KI Geschäftsprozesse analysieren und automatisch optimieren können.“ Die Technik dafür sei bereits relativ weit. Woran es dabei hauptsächlich noch hapert, sei die Verfügbarkeit von Daten in ausreichend guter Qualität.