

FACHARTIKEL

Juli 2019

Die lernende Maschine: Künstliche Intelligenz für Verpackungsaufgaben

War das Thema künstliche Intelligenz bis vor kurzem noch ein Spielfeld für Softwareriesen, ist es inzwischen in den Entwicklungsabteilungen von Maschinenbauern und Logistikern angekommen.

Die Anwendung künstlicher Intelligenz (KI) ist in der Verpackungsbranche und der Logistik bereits allgegenwärtig. Diese Technologie befindet sich zwar noch in den Anfängen, doch man kann bereits erahnen wie sie künftig den Automatisierungsgrad auf eine neue Ebene heben wird. Laut einer Umfrage der Unternehmensberatung Deloitte wird der für Deutschland vielfach postulierte Mangel an KI-Kompetenzen diese Entwicklung nur bremsen, aber keinesfalls aufhalten. Viele Unternehmen arbeiten dafür mit Technologieriesen wie Google oder Microsoft zusammen. Andere greifen auf ihre eigene Entwicklungskompetenz zurück, um lernfähige Systeme in ihre Prozesse zu integrieren.

Der Einsatz künstlicher Intelligenz liegt schon deshalb nahe, weil bereits heute viele Daten erfasst werden. Seien es Informationen von Sensoren, der Lagerhaltung oder dem Marketing – aus jedem Unternehmensbereich kommen wertvolle Informationen, die verwertet werden wollen. Die Daten sind also bereits vorhanden. Ihre sinnvolle Nutzung erfordert allerdings intelligente Systeme, und zunehmen auch künstliche Intelligenz. Mit entsprechenden Algorithmen erkennen die Maschinen dabei Muster in Daten und treffen selbständig Entscheidungen. Spricht man im Verpackungsmaschinenbau von künstlicher Intelligenz, dann bezieht sich das allerdings meist auf das maschinelle Lernen.

Schule für Roboter: Lernen durch Wiederholen

Das maschinelle Lernen ist eigentlich ein Teilgebiet der künstlichen Intelligenz, wird aber häufig synonym verwendet. Hierbei geht es darum, Produktionsprozesse so zu optimieren, dass sie beispielsweise von Verpackungsrobotern automatisch ausgeführt werden können. Um diese Aufgaben erfüllen zu können, sind allerdings Bilderkennungssysteme unverzichtbar. Geht es beispielsweise darum, Pick-and-Place-Aufgaben zu automatisieren erhalten die Roboter Informationen über Position, Lage oder

Veranstalter**Organizer**

NürnbergMesse GmbH
Messezentrum
90471 Nürnberg
Germany
T +49 9 11 86 06-0
F +49 9 11 86 06-82 28
fachpack@nuernbergmesse.de
www.fachpack.de

**Vorsitzender des Aufsichtsrates
Chairman of the Supervisory Board**

Albert Füracker, MdL
Bayerischer Staatsminister der
Finanzen und für Heimat
Bavarian State Minister of Finance
and Regional Identity

**Geschäftsführer
CEOs**

Dr. Roland Fleck, Peter Ottmann

Registergericht

Registration Number
HRB 761 Nürnberg

Qualität des zu verpackenden Produktes über Kameras über der Linie. Anschließend können sie es zielsicher greifen oder bei Mängeln ignorieren. Diese Aufgabe wird vielfach schon vollautomatisch ausgeführt und dazu genutzt, Verpackungskomponenten wie Deckel und Behälter vorzugruppieren oder Lebensmittel sicher in Trays zu platzieren.

Zunehmend müssen Hersteller von Konsumgüterartikeln aber immer kleiner werdende Batchgrößen und häufig wechselnde Produktsortimente auf ihren Verpackungsmaschinen realisieren. Das führt aufgrund von Formatwechseln an den Maschinen und der neuen Programmierung der Steuerung zu Produktionsunterbrechungen. Mit smarten Robotern lässt sich die Zeit für die Umrüstung erheblich verringern und Produktgruppen können so deutlich schneller verpackt werden.

Die Roboter erkennen Muster und gleichen Verhalten ab. So könnten sie bald neue Produkte automatisch erkennen und den Verpackungsprozess entsprechend anpassen. Hinter dieser Fähigkeit stehen Konzepte wie Deep Learning auf Basis neuronaler Netze, die sich anhand von Mustern oder Bildern trainieren lassen. Das Prinzip der Mustererkennung lässt sich darüber genauso auf die Vorhersage von Maschinenausfällen oder Verschleiß anwenden.

Wenn Roboter planen: Vorausschauende Wartung und optimierte Prozesse

Die vorausschauende Wartung nutzt Sensor- und Maschinendaten, um Rückschlüsse auf die Leistung oder bevorstehende Ereignisse zu ermöglichen. Durch maschinelles Lernen lassen sich dabei normale Zustände und Abweichungen unterscheiden. Auf Grundlage der vielen gewonnenen Informationen können Probleme an einer Maschine frühzeitig erkannt und geplant behoben werden, bevor Störungen zu Produktionsunterbrechungen führen. Derartige Ereignisse sind somit erlern- und erkennbar. Auf diese Weise können Maschinenhersteller Serviceeinsätze planen, die Verfügbarkeit der Maschinen weiter optimieren und somit für ihre Kunden eine höhere Produktivität erzielen.

Künstliche Intelligenz in der Logistik

Neben Predictive Maintenance, industrieller Bildverarbeitung und der Steuerung von Verpackungsrobotern hält sie zunehmen Einzug in der internen und externen Logistik. Im größeren Maßstab erfüllen fahrerlose Flurförderfahrzeuge (AGV) ähnliche Aufgaben wie die Roboter: Die Fahrzeuge erhalten ihre Befehle direkt von einem übergeordneten IT-System – beispielsweise, wenn Material aus dem Lager zur Produktionslinie gebracht werden muss. Diese Aufgaben erfüllen sie anschließend völlig autonom.

Für übergeordnete Logistikprozesse bildet die vorausschauende Analyse die Basis für präzise Vorhersagen über künftig zu erwartende Entwicklungen im Materialfluss. So werden beispielsweise KI-basierte Verfahren in der Risikoanalyse von Lieferanten, für die Prognose von Währungsschwankungen im internationalen Einkauf und für die Prognose potenzieller Lieferschwierigkeiten und deren Auswirkungen auf die Produktion eingesetzt, berichtet die Bundesvereinigung Logistik (BVL). Auch die Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS hat sich des Themas Künstliche Intelligenz angenommen. Auf der FachPack 2019 wird das Institut in der TechBox über seine aktuellen Erkenntnisse berichten. Die Referenten werden am **26.09.2019** unter anderem darauf eingehen, wie Disponenten mithilfe datenbasierter Prognose- und Optimierungslösungen Ressourcen effizienter einsetzen und so Kosten sparen sowie die Kundenzufriedenheit erhöhen können.

Ansprechpartner für Presse und Medien

Katja Feeß, Ruth Cuya

T +49 9 11 86 06-87 19

F +49 9 11 86 06-12 87 19

ruth.cuya@nuernbergmesse.de

Alle Presstexte sowie weiterführende Infos, Fachartikel, Fotos und Videos im Newsroom unter: **www.fachpack.de/news**

Weitere Services für Journalisten und Medienvertreter unter: **www.fachpack.de/presse**