

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Dokument ist ausschließlich für die interne Verwendung bestimmt. Weitergabe und kommerzielle Verwendung sind nicht gestattet.



**INNOVATIVER MATERIALFLUSS** verbessert die Effizienz der Intralogistik. Das Injektionsprinzip nutzt Schwarmroboter. Foto: Kompetenzzentrum PuLL/M. Voit

INTRALOGISTIK **exklusiv**

# Maschine und Mensch agieren miteinander

**ROBOTIK:** Der Roboter begegnet uns bald auf Augenhöhe. Die Ausbreitung künstlicher Intelligenz für Intralogistikprozesse vollzieht sich mit enormer Geschwindigkeit. Die Maschine als Gehilfe des Menschen emanzipiert sich.

**D**as Zeitalter hybrider Intelligenz hat begonnen. Die Analyse von Klaus Henning erkennt ein „völlig neues Miteinander von Mensch und intelligenter Maschine.“ Denn Bauteile und Maschinen erhalten Denkfähigkeit. Mit diesem Bewusstsein sind sie in der Lage, untereinander und mit dem Menschen Informationen auszutauschen, sagt der Experte der Unternehmensberatung P3 OSTO und Senior Advisor des Cybernetics Lab der RWTH Aachen. Diese Kommunikation kommt aktuell in Gang. Ihre Dimension ist neu. Sie wird das Zusammenspiel in der industriellen Produktion nachhaltig verändern.

Durch die zunehmende Wertigkeit der künstlichen Intelligenz wird ein partnerschaftliches Miteinander möglich. In der Kommunikation zwischen Mensch und Technik ergibt sich eine neue Dimension. Beim Zusammenwirken von Mensch und Roboter werden beide miteinander umgehen, als wären sie Mitarbeiter. Ohne Schutzeinrichtungen können sie sich verständigen – gewissermaßen die Hand geben oder Bauteile bearbeiten. „Dieses Miteinander auf Augenhöhe ist völlig neu, es bedeutet, dass der Arm des Roboters genauso vorsichtig ist, wie der Arm des Menschen“, so Henning.

Aus Sicht der künstlichen Intelligenz spielt es keine Rolle, ob sie rein in Software vorhanden oder an materielle Systeme gekoppelt ist. Durch ihre Dominanz in Geräten und Anlagen ändert sich der Charakter des Roboters – und damit auch seine Begrifflichkeit. Nicht mehr sechs Achsen bestimmen sein Wesen, sondern „ein Auto wird in Zukunft ein Roboter auf vier Rädern sein“, erwartet Henning, „und der Roboter ist dann das autonome Gebilde, das sich selbst bewegen kann.“ Die digitale Transformation „vollzieht sich mit unglaublicher Geschwindigkeit, die im Detail nicht prog-

nostizierbar ist“, so Henning. Seiner Ansicht nach ist „die große Innovation“ längst geschehen: „Die Maschine kann denken.“ Das war vor drei Jahrzehnten erkennbar, „aber wir haben nicht daran geglaubt.“ Jetzt komme es darauf an, die Zukunft mit Vertrauen zu gestalten.

Schlanke Prozesse und schlanke Strukturen werden verstärkt zu den Anforderungen an Unternehmen gehören. „Entscheidend wird sein, wie die Produkte entstehen und wie sie verwendet werden“, sagt Henning, „das Produkt selbst weiß, wer es ist, und es wird mit Produktionseinrichtungen, die ein unglaubliches Maß an Autonomie besit-

zen, kooperieren und mit diesem Wissen auch zum Kunden gelangen.“ Die neue Dimension ist die Integration dieser Bereiche. Sie wachsen zusammen und eröffnen neue Gestaltungsräume.

„Industrie 4.0 bietet tolle Technologien, die durchaus auch eine schlanke Fertigung nach den Lean-Prinzipien noch verbessern helfen“, berichtet Markus Schneider. Der Leiter des Technologiezentrums Produktions- und Logistiksysteme warnt jedoch davor, mit Industrie 4.0 die Automatisierung als Selbstzweck zu sehen, denn „dann besteht die Gefahr, dass das Pendel zurückschwingt und die erreichte Optimierung der Pro-

duktion mit den Lean-Prinzipien zu nichtegemacht wird.“

Autonome Transportroboter stellen eine Möglichkeit dar, die Materialtransporte im Lean-Umfeld zu optimieren. Dezentrale Schwarmintelligenz nutzt das Injektionsprinzip, das auf Lean-Prinzipien basiert. Das Material wird mit dem Transportroboter oberhalb der Produktion transportiert und in kleinsten Mengen direkt am benötigten Platz von oben wie mit einer Spritze injiziert – daher der Name Injektionsprinzip. Dafür „muss allerdings der Prozess radikal neu gedacht werden“, betont Schneider.

Georg Dlugosch



KONGRESS **exklusiv**

## VERNETZTE INTRALOGISTIK

Mit der stark zunehmenden Automatisierung in der Intralogistik setzt sich der 26. Deutsche Materialflusskongress am 6. und 7. April in Garching auseinander. Autonome Förderfahrzeuge und mobile Roboter übernehmen Aufgaben, die bisher dem Menschen vorbehalten waren. Künstliche Intelligenz entfaltet sich mit großer Geschwindigkeit und ermöglicht ein neues Miteinander von Mensch und Maschine.

VDI
#concarexpo

International Trade Fair for  
**Connected Car & Mobility Solutions**  
Berlin, 5.–6. Juli 2017  
[www.concarexpo.com](http://www.concarexpo.com)

Jetzt Freikarte sichern!\*

+100 Aussteller  
+2000 Konferenzteilnehmer und Messebesucher  
+100 Referenten  
4 hochkarätige internationale Konferenzen

Veranstalter

Partner

\* VDI- und VDE-Mitglieder können sich im Ticketshop unter [www.concarexpo.com](http://www.concarexpo.com) kostenlos als Besucher registrieren. Ihren Zugangscode erhalten Sie in Ihrem persönlichen Login-Bereich unter MeinVDI. Das Messticket ist nicht für den Besuch der begleitenden Fachkonferenzen gültig.