

# Roboter sind Grobmotoriker

Wenn Supermärkte online verkaufen, verzichten sie auf das Prinzip Selbstbedienung und seine Kostenvorteile. E-Food-Händler könnten gegensteuern und das Packen der Kundenbestellungen an Maschinen übergeben. Doch das ist schwieriger als ein Flug zum Mars. | Birgitt Loderhose

Amazon veranstaltet regelmäßig Forschungswettbewerbe zum Einsatz von Robotern in Logistikzentren. Es geht darum, ein Kernproblem des Onlinehandels zu lösen: Die Kommissionierung der Kundenaufträge ist teuer, zeitaufwändig und erfordert ein Heer von Mitarbeitern. Wenn man diesen Prozess automatisieren könnte, würden die Kosten für das Fulfillment der Bestellungen rapide sinken.

Tatsächlich sind Maschinen bereits in die E-Commerce-Lager vorgedrungen. Amazon hat den Anbieter Kiva übernommen und setzt dessen weiterentwickelte Transportroboter auch in Deutschland ein. Ocado und seit letztem Jahr auch Rewe nutzen teilautomatische Systeme für ihre Lebensmittellieferdienste. Doch die Tätigkeit der Lagerroboter im Handel beschränkt sich heute zumeist darauf, den Nachschub zu den Kommissionierern zu bringen oder die gepackten Aufträge in die Versandzone zu schleppen.

Intralogistiker nennen solche Lösungen „Ware-zur-Person-Systeme“. Sie verkürzen die teils 10 bis 15 Kilometer langen Laufstrecken, die Mitarbeiter auf dem Weg zu bestellten Produkten an einem Tag zurücklegen. Dadurch bleibt diesen mehr Zeit für das Picking – das Zusammenstellen der Kundenaufträge. Im Lagerbereich ließen sich die Personalkosten durch die Teilautomatisierung in etwa halbieren, meint Christian Slanina, Vertriebsleiter bei Knapp Systemintegration.

Neben bekannten Technologiefirmen tummeln sich Neulinge mit ihren Transportrobotern im E-Commerce.

»Der Anteil der maschinell zu greifenden Artikel wird wachsen«

Guido Follert, Fraunhofer IML

Das französische Unternehmen Exotec zum Beispiel hat seine Lösung bei dem zu Casino gehörenden Webshop C-Discount installiert. Autonome „Skypods“ entnehmen Warenbehälter aus Regalen, bringen die Artikel zu den Kommissionierern, docken wieder ans Regal an und klettern bis zu zehn Meter hoch zurück an ihren Platz. Der „Chuck“ von 6 River Systems wurde von ehemaligen Kiva-Managern entwickelt. Er begleitet Mitarbeiter auf dem Weg durchs Logistikzentrum und gibt ihnen den optimalen Weg zur Ware vor.

Die Crux des E-Food-Geschäfts beschreibt Niels Linge, Berater bei Miebach Consulting: „Manuelle Lager

sind Einstiegslösungen. Mit steigendem Umsatz erhöhen sich die Verluste. Man verliert mit jeder Lieferung Geld.“ Durch eine Automatisierung im Logistikzentrum könnten Händler die Kosten pro Bestellung senken. Außerdem erhöhe sich die Durchlaufgeschwindigkeit, die Frischequalität steige „und man ist schneller beim Kunden“, so Linge.

Das erfordert Investitionen in Technik und Standorte. Zirka 20 bis 30 solcher Lager benötige ein „bundesweit flächendeckend handelnder Online-Lebensmittellieferdienst im Endausbau“, schätzt der Miebach-Berater. „Amazon ist in Deutschland nicht der Technologieführer bei E-Food“, meint er. Das britische Unternehmen Ocado gelte in Europa als Vorbild für erfolgreiche Lagerautomatisierung im Online-Lebensmittelhandel. „Ocado ist die Benchmark.“

Für Linge muss die E-Food-Lösung ein Gesamtkunstwerk sein: Webshop, Lagerverwaltungssystem und Tourenplanungssystem, Automatisierung der Prozesse in den Lagern, bis zu Verpackung, Kühlung, Fahrern und Lieferwagen. Es gelte, eine Vielzahl von Einzelkomponenten zu entwickeln und zu verbinden. Ocado ist nach seiner Einschätzung weit in der Robotik, hat viel Software selbst entwickelt und sich damit einen Wettbewerbsvorsprung geschaffen. Nicht alles lasse sich einfach auf Deutschland übertragen, schränkt der Berater ein. So muss sich der britische Onlinehändler nicht mit Leergut und Pfandabwicklung herumschlagen. Das Preisniveau für Lebensmittel und die Margen für Händler sind höher.

Guido Follert, Abteilungsleiter Maschinen und Anlagen bei Fraunhofer IML, lobt Ocado wegen seiner konsequenten und durchgängigen Automatisierungsstrategie, um das Fulfillment zu beschleunigen. „Die Auftragsabwicklung verläuft komplett integriert. Das sehe ich mit dieser Konsequenz in Deutschland noch nicht.“

Hierzulande gilt das neue Rewe-Onlinelager Scarlet One als modernstes seiner Art. Der österreichische Hersteller Knapp hat die Technik dafür geliefert. „Ich sehe Rewe auf Augenhöhe mit Ocado“, meint Niels Linge von Miebach. Rewe setzt ein Ware-zur-Person-System ein. Es versorgt die Mitarbeiter schnell und effizient mit Nachschub.

Doch Milch und Bananen aus einem Behälter entnehmen und in eine Tüte packen, kann es nicht. Denn Maschinen fehlt es schlicht an Feingefühl, um das bunt gemischte Artikelspektrum, das ein Online-Supermarkt wie Rewe.de bietet, zu handhaben. „Roboter können zum Mars fliegen, aber sie können keine Lebensmittel kommissionieren“, so Fumiya Iida,

Technologien für die vollautomatische Kommissionierung von Lebensmitteln gibt es bei Knapp bereits, wie Christian Slanina erklärt. Der Roboter des Anbieters arbeitet mit drei bis vier unterschiedlichen Greifern, passend zu den jeweiligen Produkten. In etwa zwei Jahren rechnet Slanina damit, dass Picking-Roboter in Lebensmittelagern im Einsatz sind. Allerdings nicht für das gesamte Sortiment, sondern für etwa 20 Prozent der Produkte. „Sie könnten nachts bestimmte Produkte vorkommissionieren. Den Rest erledigen die Mitarbeiter. Dadurch lässt sich die Bestellabwicklung weiter beschleunigen.“ Komplette automatisierte Lager für E-Food erwartet Slanina in näherer Zukunft eher nicht. „Ich denke, es wird eine Mischung aus Menschen und Technologien sein.“

Bei Vanderlande Industries ist Business Development Manager Christian Grimm überzeugt: „Menschen arbeiten wortwörtlich Hand in Hand mit den kollaborativen Robotern.“ Diese seien inzwischen in der Lage, „Artikel aus einem breiten Spektrum ohne vorheriges Anlernen zu kommissionieren“. Der Mensch arbeite mit mehreren Robotern gemeinsam an Versandaufträgen für den Kunden. Die

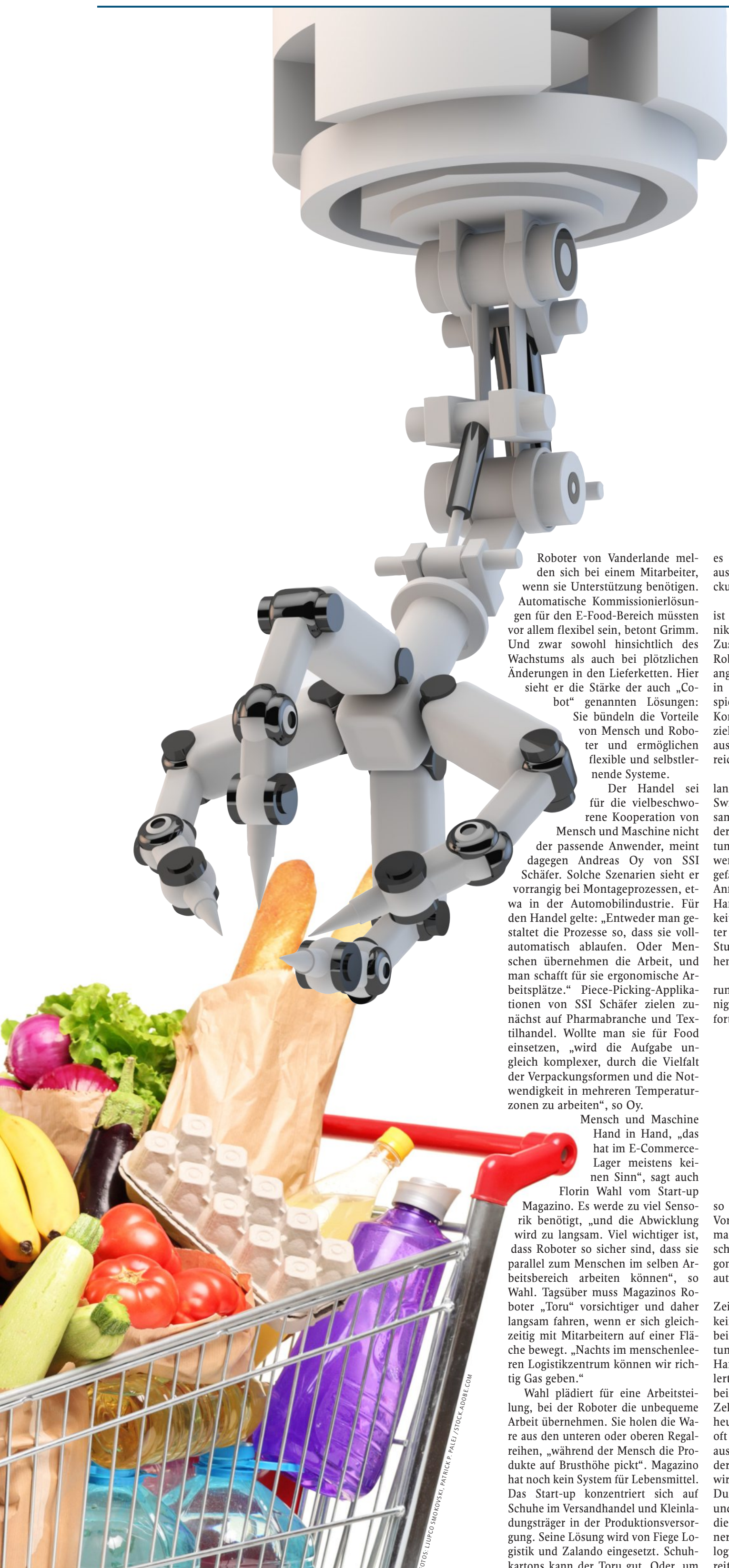
»Die Lösung für E-Food muss ein Gesamtkunstwerk sein«

Niels Linge, Miebach

vom Department of Engineering der Universität Cambridge.

Menschen wissen intuitiv, wie fest sie eine Tomate und ein Stück Wurst anfassen dürfen oder wo sie eine Milchflasche am besten greifen. Technologiehersteller und avancierte Händler wie Amazon und Ocado arbeiten daran, diese Fähigkeit Maschinen beizubringen. Auf der Intralogistikmesse Logimat vorige Woche in Stuttgart zeigte die Branche den Stand der Kunst. An vielen Ständen war „Item Picking“ oder „Piece Picking“ zu lesen.





Roboter von Vanderlande melden sich bei einem Mitarbeiter, wenn sie Unterstützung benötigen.

Automatische Kommissionierlösungen für den E-Food-Bereich müssten vor allem flexibel sein, betont Grimm. Und zwar sowohl hinsichtlich des Wachstums als auch bei plötzlichen Änderungen in den Lieferketten. Hier sieht er die Stärke der auch „Cobot“ genannten Lösungen:

Sie bündeln die Vorteile von Mensch und Roboter und ermöglichen flexible und selbstlernende Systeme.

Der Handel sei für die vielbeschworene Kooperation von Mensch und Maschine nicht der passende Anwender, meint dagegen Andreas Oy von SSI Schäfer. Solche Szenarien sieht er vorrangig bei Montageprozessen, etwa in der Automobilindustrie. Für den Handel gelte: „Entweder man gestaltet die Prozesse so, dass sie vollautomatisch ablaufen. Oder Menschen übernehmen die Arbeit, und man schafft für sie ergonomische Arbeitsplätze.“ Piece-Picking-Applikationen von SSI Schäfer zielen zunächst auf Pharmabranche und Textilhandel. Wollte man sie für Food einsetzen, „wird die Aufgabe ungleich komplexer, durch die Vielfalt der Verpackungsformen und die Notwendigkeit in mehreren Temperaturzonen zu arbeiten“, so Oy.

Mensch und Maschine Hand in Hand, „das hat im E-Commerce-Lager meistens keinen Sinn“, sagt auch Florin Wahl vom Start-up Magazino. Es werde zu viel Sensorik benötigt, „und die Abwicklung wird zu langsam. Viel wichtiger ist, dass Roboter so sicher sind, dass sie parallel zum Menschen im selben Arbeitsbereich arbeiten können“, so Wahl. Tagsüber muss Magazinos Roboter „Tori“ vorsichtiger und daher langsam fahren, wenn er sich gleichzeitig mit Mitarbeitern auf einer Fläche bewegt. „Nachts im menschenleeren Logistikzentrum können wir richtig Gas geben.“

Wahl plädiert für eine Arbeitsteilung, bei der Roboter die unbequeme Arbeit übernehmen. Sie holen die Ware aus den unteren oder oberen Regalreihen, „während der Mensch die Produkte auf Brusthöhe pickt“. Magazino hat noch kein System für Lebensmittel. Das Start-up konzentriert sich auf Schuhe im Versandhandel und Kleinladungsträger in der Produktionsversorgung. Seine Lösung wird von Fiege Logistik und Zalando eingesetzt. Schuhkartons kann der Toru gut. Oder, um

es mit den Worten von Florin Wahl auszudrücken: „Quaderförmige Verpackungen sind unsere Stärke.“

Guido Follert vom Fraunhofer IML ist „nach heutigem Stand der Technik“ skeptisch, was die unmittelbare Zusammenarbeit von Menschen und Robotern im E-Food-Logistikzentrum angeht. „Das ist ein hehres Ziel, und in der Industrie existieren gute Beispiele dafür. Aber wenn wir eine hohe Kommissionierleistung im Handel erzielen wollen, müssen wir heute noch aus Sicherheitsgründen getrennte Bereiche schaffen.“

„Cobots sind ein Hype“, findet Roland Martin, Handelsexperte bei Swisslog. Rein technisch sei die Zusammenarbeit möglich. „Aber wenn der Mensch mit agiert, leidet die Leistung.“ Der Roboter muss langsamer werden, um den Mitarbeiter nicht zu gefährden. „Das passt nicht zu der Anforderung unserer Kunden im Handel, die eine hohe Geschwindigkeit wollen“, weiß Martin. Ein Roboter schaffe an die 1000 Picks pro Stunde, der Mensch „realistisch gesehen rund 500“.

Der Roboter ermüdet nicht, kann rund um die Uhr arbeiten, macht weniger Fehler und erhöht die Leistung fortlaufend durch Machine Learning –

»Nachts im menschenleeren Logistikzentrum können wir richtig Gas geben«

Florin Wahl, Magazino

so zählt der Swisslog-Manager die Vorteile auf. Das Interesse an Automatisierung sei sehr groß. Einige fortschrittliche Händler hätten damit begonnen, die Kommissionierung zu automatisieren.

Doch das wird wohl noch eine Zeitlang dauern. „Es wird kurzfristig keinen Greifarmroboter geben, der bei Einzelprodukten genauso leistungsfähig ist wie die menschliche Hand“, sagt Fraunhofer-Experte Follert. „Schwierig wird es zum Beispiel bei Schokoladenhasen, Blumen oder Zellophan-verpackten Pralinen.“ Die heutigen Produktverpackungen seien oft nicht auf eine Automatisierung ausgerichtet. Trotzdem: „Der Anteil der maschinell zu greifenden Artikel wird wachsen“, ist Follert überzeugt. Durch Fortschritte bei Bilderkennung und maschinellem Lernen würden die Roboter immer besser. Nach seiner Einschätzung könnte die Technologie in fünf bis zehn Jahren ausgereift sein.

**20**

Prozent der Händler sehen laut EHI den E-Commerce als Katalysator für Automatisierung.