



Der „eOperator“ von Element Logic im Einsatz beim Kunden Apotea.

Kommissionierung automatisieren

Worauf Unternehmen vor der Investition achten sollten und wann es sich rechnet

Roboterkommissionierung hat die Experimentierphase verlassen und ist vom Messe-Showcase zur Automatisierungsoption geworden. Doch nicht jedes Sortiment und jeder Prozess eignen sich dafür. Vor dem ersten automatisierten Griff gilt es, genau hinzusehen. Entscheidend sind Pickbarkeit, Durchsatz, Softwareintegration, Layout und Wirtschaftlichkeit.

Heute erkennt der Roboter den Artikel im „Autostore-Bin“, wählt den passenden Sauger, hebt das Produkt an und legt es kontrolliert im Zielbehälter ab. Dahinter steckt das Zusammenspiel von KI, Bildverarbeitung, Greifsystemen, Software und Fördertechnik. Aus Sicht von Element Logic als End-to-End-Lösungsanbieter macht erst diese Integration aus einer Roboterzelle eine zuverlässige Kommissionierlösung.

Die entscheidende Frage lautet nicht: „Welchen Roboter kaufen wir?“, sondern: „Passt Roboterkommissionierung zu Geschäftsmodell und Artikelspektrum?“. Potenzial besteht vor allem bei vielen monotonen Picks, steigenden Lohnkosten, schwankender Personalverfügbarkeit, saisonalen Spitzen sowie Nacht- und Wochenendbetrieb.

Was der Roboter wirklich greifen kann

Sehr gut geeignet sind verpackte, formstabile Produkte wie Nahrungsergänzungsmittel, Kosmetik, Arzneimittel, Lebensmittel, Kleidung in Folie und Waren in stabilen Schachteln. Schwieriger sind ungeordnet liegende Produkte, stark variierte Schwerpunkte, Schläuche oder Kleinteile im Schüttgut. Als Richtwert gelten verpackte Produkte bis etwa Schuhkartongröße und rund 2,5 bis drei Kilogramm Gewicht.

Entscheidend sind Pickbarkeitstests. Gewicht, Abmessungen, Oberfläche, Verpackungsform und Material zeigen zunächst, wie groß der geeignete Sortimentsanteil ist. Konkrete Greifversuche klären anschließend, ob der Roboter Artikel zuverlässig aufnehmen und ablegen kann. Das verhindert sowohl überdimensionierte Lösungen als auch die vorschnelle Annahme, der Artikelmix eigne sich nicht für Robotik. Nach Einschätzung von Hans-Jörg Braumüller, Director Integrated Systems von Element Logic, wird der Aufwand für diese Vorarbeit häufig falsch eingeschätzt. „Unternehmen interessieren sich teilweise für Robotik, weil die Technologie attraktiv und modern wirkt. Pickbarkeit, Prozessdaten und Wirtschaftlichkeit prüfen sie jedoch nicht immer konsequent. Genau diese Vorarbeit entscheidet

darüber, ob aus einer spannenden Technologie ein erfolgreiches Projekt oder eine kostspielige Fehlentscheidung wird.“

Sehen ist wichtiger als Greifen

Entscheidend sind Bildverarbeitung und Software im Hintergrund. Eine Kamera erkennt Artikel, Position und Greifpunkt; bei unterschiedlichen Stock Keeping Units (SKUs) identifiziert sie den angeforderten Artikel. Eine weitere Kamera erfasst Füllstand und Ablagepositionen. So legt der Roboter kontrolliert ab, reduziert Beschädigungen und eignet sich besser für empfindliche Waren.

Moderne Roboterzellen wechseln automatisch zwischen Saugergrößen. Kombinierte Greifer saugen Artikel an und stabilisieren sie mit beweglichen Fingern. Fehlgriffe werden erkannt; löst sich ein Artikel, greift das System erneut zu. Entscheidend ist die kontrollierte Fehlerbehandlung, etwa bei der „eOperator“-Roboterzelle von Element Logic.

Die Zelle ist mehr als ein Roboter

Zuverlässigkeit entsteht aus dem Zusammenspiel von Bilderkennung, Greiftechnik, Steu-

erung und Materialfluss. Robotersoftware, „eOperator“, „eController“ und Warehouse Control System koordinieren Bewegung, Auftrag und Materialbereitstellung; die Fördertechnik positioniert und transportiert die Behälter. Ein Roboter kann rund um die Uhr arbeiten, rechnet sich aber nicht in jedem Lager. Eine erste Orientierung liefern mehr als acht Betriebsstunden täglich und ein stabiles Volumen von rund 2.000 bis 5.000 Picks pro Tag oder mehr. Zusätzliche Potenziale bieten saisonale Spitzen, Nacht- und Wochenendbetrieb oder der Wechsel von ein auf zwei Schichten. Unterhalb dieser Größenordnung und ohne Wachstumsperspektive ist Vorsicht angebracht: Ein Roboter, der meist wartet, bindet vor allem Kapital.

Orientierungswerte statt Hochglanzversprechen

In Kundenprojekten erreicht eine Zelle dauerhaft etwa 200 bis 315 Picks pro Stunde; ein Pick dauert rund sechs bis zehn Sekunden. Bei qualifizierten Artikeln liegt die Erfolgsquote bei mehr als 95 Prozent. Unter passenden Bedingungen lassen sich Arbeitskosten um 30 bis 50 Prozent senken und Investitionen in weniger als drei Jahren amortisieren. Das sind projektspezifische Orientierungswerte, keine Garantie. Für den ROI zählen unter anderem Artikelspektrum, Lohnniveau, Auftragsvolumen, Schichtmodell, Verfügbarkeit, Wartung, Flächenbedarf und Wachstum. Hinzu kommen gleichbleibende Kommissionierqualität, weniger Reklamationen, stabile Prozesse bei Auftragsspitzen, höhere Planbarkeit, bessere Auslastung der Autostore-Anlage und geringere Abhängigkeit vom Arbeitsmarkt.

Ein starker Business Case entsteht etwa, wenn Unternehmen zwischen liegenbleibenden Aufträgen und einer kaum ausgelasteten zweiten Schicht wählen müssen. Eine autonome Zelle kann diese Lücke auch in einer Geisterschicht schließen und arbeitet unabhängig von krankheits- oder urlaubsbedingten Ausfällen. Eine automatische EAN-Prüfung reduziert zudem vergessene Scans und Fehlkommisionierungen.

Heute schon an morgen bauen

Wer heute ein Autostore-System plant, sollte eine spätere Roboterkommissionierung mitdenken. Portabstände, Fördertechnik, Materialfluss, Sicherheitsbereiche und Zugänglichkeit bestimmen, ob einfach nachgerüstet werden kann oder teure Umbauten nötig werden. Standardisierte Softwarearchitektur und abgestimmte Schnittstellen beschleunigen die Integration. Unter passenden Voraussetzungen ist eine Roboterzelle innerhalb von ein bis zwei Wochen installiert; häufig ist die Hardware-Lieferzeit der größere Zeitfaktor. Ebenso wichtig ist das Ausfallkonzept. Sicherheitszelle und Layout sollten so gestaltet sein, dass ein zweiter Roboter weiterarbeiten oder auf einen manuellen Prozess umgeschaltet werden kann. Der Zugang zum Port muss dafür frei bleiben. Die Sicherheit der Mitarbeitenden hat immer Vorrang.

Robotik braucht Menschen

Technisch kann eine Lösung funktionieren und organisatorisch trotzdem scheitern. Werden Beschäftigte früh eingebunden, verstehen sie, welche Aufgaben die Robotik übernimmt und wo ihre Erfahrung gefragt bleibt. Arbeit verschiebt sich vom monotonen Kommissionieren hin zu Anlagenbetreuung, Ausnahmehandling, Qualitätskontrolle und Prozessverbesserung. Geschulte Super-User können viele Störungen selbst beheben; Softwareprobleme lassen sich häufig per Fernsupport analysieren. Moderne Industrieroboter sind robust, wartungsarm und für lange Laufzeiten ausgelegt.

Was als Nächstes greifbar wird

Entscheidend für die weitere Entwicklung ist vor allem die Bilderkennung. Je präziser Kameras Produkte, Positionen, freie Flächen und Greifpunkte erkennen, desto mehr Artikel lassen sich automatisiert handhaben. Moderne Systeme ermöglichen bereits strukturiertes Einschichten: Produkte mit einheitlichen



Automatische roboter- und KI-gestützte Arbeitsplatzlösung fürs Picking



Der „eOperator“ unterstützt die automatisierten Logistikprozesse bei Solar.

Abmessungen werden nach einem vorgegebenen Schema lagenweise im „Autostore-Bin“ abgelegt. Auch das gezielte Umsetzen störender Artikel erweitert die Möglichkeiten.

Der Einstieg beginnt nicht mit der Bestellung eines Roboters, sondern mit der Analyse von Prozessen, Artikeln und Wirtschaftlichkeit. Danach müssen Robotik, Software und Fördertechnik abgestimmt sowie Ausfallkonzept und Mitarbeitende früh einbezogen werden. Braumüller formuliert es so: „Viele Unternehmen sind überrascht, was Roboterkommissionierung heute leisten kann. Wir empfehlen: Nicht spekulieren, sondern die Prozesse analysieren und Pickbarkeitstests machen. Wer allein dem Hype folgt, riskiert eine technologisch beeindruckende Lösung, die am tatsächlichen Bedarf vorbeigeht.“ Am Ende geht es nicht darum, möglichst viele Roboter im Lager zu haben. Entscheidend ist, an welchen Stellen sie einen messbaren Mehrwert schaffen – durch höhere Produktivität, stabile Prozesse und eine konstante Qualität.

Am Ende zählt nicht die Zahl der Roboter im Lager, sondern ihr messbarer Mehrwert: höhere Produktivität, stabile Prozesse und konstante Qualität.

Joachim Kieninger,
Director Strategic Business Development
Element Logic

» Viele Unternehmen sind überrascht, was Roboterkommissionierung heute leisten kann. Wir empfehlen: Nicht spekulieren, sondern die Prozesse analysieren und Pickbarkeitstests machen.

Hans-Jörg Braumüller,
Director Integrated Systems von Element Logic