

# Aufrüstung im Lager

Atomisierte Intelligenz, RFID, Satellitentechnik oder Pick-by-Vision mit der Kampfjet-Brille. Hightech prägt das automatische Lager von morgen.



## Von Jens Kohagen

**S**huttle und Karussellsysteme, der Karton als Lagerbehälter, mehrere Regalbedieneinheiten in einer Gasse – all das werden automatische Lager 2010 haben, aber der Griff in den Behälter bleibt weiterhin dem Menschen vorbehalten. Entsprechend werden Kommissionierplätze ergonomischer und die technische Unterstützung perfekter.

Keine Frage, auch die automatischen Hochregallager und automatische Kleinteilelager (AKL) mit den zugehörigen Kommissionierplätzen werden Nutznießer der Trends zum Einsatz von RFID, zur funktionalen Modularisierung und zur Steuerung mit der internetfähigen Daten-sprache XML. Aber der Megatrend zur autonomen Selbststeuerung von Kom-

missionier- und Lagerbehältern, den Professor Willibald Günthner auf dem 15. Deutschen Materialflusskongress aufzeigte, wird wohl nicht mehr in diesem Jahrzehnt praxistauglich.

### Atomisierte Intelligenz kommt später

Der Paradigmenwechsel von der zentralen Steuerung zur atomisierten Intelligenz im Materialfluss steht nicht unmittelbar vor der Tür. Allerdings sind lineare Fortschreibungen klassischer Lager- und Fördertechnik auch nicht erlaubt. Dominik Bühring, Direktor bei Miebach Logistik und mit der Entwicklung von Logistiksystemen vertraut, weist darauf hin, dass die Technik physikalische Grenzen erreicht habe, die nicht überschritten werden

könnten. Zwar würden die Geräte insgesamt leichter und die Motoren leistungsfähiger, aber es gebe Beschleunigungswerte, die dem klassischen Regalbediengerät (RGB) – egal, ob im Hochregallager oder im AKL – Grenzen setzen.

### Satellitentechnik im Kommen

Eine Lösung beim Hochregallager besteht darin, nicht mehr die ganze Palette auszulagern, sondern im Hochregallager die benötigten Kartons zu entnehmen. Eine solche Lösung wurde von IBG - Beratende Ingenieure in der Logistik in Harthausen/Speyer für das neue Ratiopharm-Lager in Ulm realisiert. In einem so genannten Picking-Car fährt der Kommissionierer auf einem Regalbediengerät mit. Er entnimmt per Datenfunk gesteuert die gewünschten Kartons von der Palette. Allerdings sammelt er sie nicht, um sie am Ende der Gasse zu übergeben, sondern schiebt sie auf einen Vertikalförderer, der am RGB angebracht ist. Dieser hebt die Kartons zu einem Horizontalförderer, der an der obersten Regalreihe angebracht ist und die Kartons an die Fördertechnik übergibt.

Eine andere Lösung ist das System „Magmatic“ des französischen Herstellers Savoye. Einzelne Fahrzeuge bewegen sich auf Schienen, die entlang der Regalreihen angebracht sind. Sie können jeweils eine Palette ein- oder auslagern und bewegen sich unabhängig voneinander. Am Ende der Gassen werden sie von Aufzügen auf andere Ebenen umgesetzt. Durch den Einsatz zusätzlicher Fahrzeuge lässt sich die Kapazität einer solchen Anlage beliebig anpassen; die Fahrzeuge lassen sich sogar von Anlage zu Anlage umsetzen.

Als einer der ersten Hersteller bietet Savoye mit dem „Magmatic Full Service“

auch die außerbilanzielle Finanzierung dieser Lager- und Fördertechnik an, eine Lösung, die sonst nur für die Logistikimmobilie selbst gewählt wird.

### 1000-Auftragszeilen als Ziel

Auch im AKL findet Satellitentechnik zunehmend Verbreitung. Einzelne Verfahreinheiten übereinander bedienen jeweils zwei bis fünf Reihen. Die Übergabe der kommissionierten Behälter erfolgt am Gassenende an Vertikalförderer, die diese dann an die Fördertechnik zu den Kommissionierplätzen übergeben. SSI Schäfer Noell in Giebelstadt bietet dazu beispielsweise das „Schäfer Quad System“ (SQS) an. Manfred Schleicher, Prokurist bei Schäfer: „Dieses System ermöglicht die Anordnung von fünf Einheiten übereinander. Dadurch sind Ein- und Auslagerleistungen von über 1000 Behältern je Stunde (Ein und Aus) möglich.“

Ebenfalls 1000 Auftragszeilen arbeitet das „Ergonomic-Dynamic Picking System“ (E-DPS) ab, eine Entwicklung von Witron Logistik + Information. Hier werden zwei Regale von außen mit konventionellen RBG befüllt. Zwischen ihnen fahren drei übereinander angeordnete „Picking Mini Load“ durch die Gasse und liefern die entnommenen Behälter an einem Vertikalförderer ab.

Systeme, bei denen in AKL die Entnahmesysteme zwischen den Gassen versetzt werden und autonom ihren Weg suchen, wie beispielsweise beim „Multi-



Foto: Kothagen

**Dieses Karussell bei Würth hat Schäfer eigens für die im Werkzeug- und Beschläge-Bereich üblichen hohen Gewichte entwickelt. Meist ist diese Technik im Pharma-Bereich im Einsatz**

Shuttle“ des Fraunhofer IML, das von Dematic, Offenbach, angeboten wird, werden wohl in diesem Jahrzehnt nicht auf breiter Front zum Einsatz kommen.

### Lösungen für den Griff in die Kiste

Eine Alternative zum klassischen RBG sind Karussell-Lager-Maschinen, die meist noch weitgehend auf die Pharma-Branche beschränkt sind. Bei Adolf Würth sind allerdings auch solche Systeme für Werkzeuge, Beschläge und Schrauben im Einsatz, die auf deutlich höhere Gewichte ausgelegt sind. Hier geht es um die Auftragskonsolidierung bereits gepickter Behälter und es werden ebenfalls 1000 Doppelspiele als Leistung angeben.

Der Griff in die Kiste bleibt bis auf weiteres dem Menschen vorbehalten. Vor allem bei ungeordneten Kleinteilen gibt es noch keine automatisierte Greiftechnik, auch wenn Viastore ein neues Lastaufnahmemittel bestehend aus dem bewährten „LAM“-Riemenzugförderer in Kombination mit einer Saugvorrichtung vorstellt. Entsprechend müssen die Kommissionierplätze in der Ware-zum-Mann-Kommissionierung, die den automatischen Lagern in der Regel nachgeschaltet ist, technisch unterstützt werden. Vor allem Pick-by-Light und Pick-to-Light-Systeme sind im Einsatz. Beim E-DPS kann der Kommissionierer wahlweise im Sitzen oder im Stehen arbeiten. Er bekommt jeweils nur einen Lager- und einen Kommissionierbehälter angedient. Beide werden angekippt und eine Leuchtanzeige gibt die Anzahl der Teile an. Eine Weiterentwicklung des Pick-by-Light ist das Pick-by-Vision-System. In diesem Fall hat der Kommissionierer ein Headset, das ihm per Laser die Informationen auf ein halbdurchsichtiges Glas vor einem seiner Augen spiegelt, ähnlich wie die Informationssysteme für Kampffjet-Piloten.

Im Zusammenspiel mit der Technik entwickelt sich auch die Software für die Ein- und Auslagerstrategiebildung. Kaum wird in solchen Systemen noch mit A-, B- und C-Klassifizierungen bei der Vergabe der La-

## BLICK IN DIE ZUKUNFT

- ➔ RBG stoßen an physikalische Grenzen und werden von Einheiten abgelöst, die zu mehreren übereinander in der Gasse operieren
- ➔ Die Geräte werden insgesamt leichter und die Motoren leistungsfähiger
- ➔ Auslagerleistung von 1000 Behältern wird bei AKL Standard
- ➔ Lager- und Fördertechnik wird mechanisch und von der Steuerung her modular
- ➔ RFID wird noch keine dominierende Rolle spielen; der Barcode bleibt Standard
- ➔ Versandkarton wird zum Standardlager- und -kommissionierbehälter
- ➔ Kommissionierplätze werden immer ergonomische.
- ➔ Technische Unterstützung der Kommissionierer wird perfekter
- ➔ Griff in den Behälter bleibt zunächst noch dem Menschen vorbehalten
- ➔ Finanzierung von Fördertechnik wird von Immobilienentwicklern, Herstellern und Investoren übernommen. Hauptsache das Lager verschwindet aus der Bilanz
- ➔ Autarke Behälter, die mit dezentraler Intelligenz ihren Weg im System suchen, bleiben noch technische Utopie

gerplätze gearbeitet. Vielmehr sind Systeme der dynamischen Zonierung auf dem Vormarsch, die die Lagerplatzvergabe nach der Zugriffshäufigkeit während des Betriebes optimieren können. Ohne menschlichen Eingriff werden Schnelldreher automatisch näher an der Kommissionierzone eingelagert als Langsamdreher.

## Erste Experimente mit RFID

Einen Trend zu mehr manueller Tätigkeit kann Manfred Schleicher „nicht bestätigen. Im Gegenteil, wir sehen einen Trend hin zu mehr Automatisierung.“ Die Grenze liegt nach wie vor in der Wirtschaftlichkeit. Chancen für den Robotereinsatz sieht Schleicher nur bei kubischen oder zylindrischen Körpern, da nur diese sicher zu greifen sind.

Allerdings hat Witron 2005 die Case Order Machine (COM) vorgestellt, mit deren Hilfe Handelseinheiten mit verschie-

denen Verpackungsgrößen vollkommen maschinell und ladenspiegelgerecht kommissioniert und auf Paletten gepackt werden können. Inzwischen ist diese Technik in mehreren Projekten im Einsatz.

Das erste Distributionszentrum mit dieser Technik ging für The Kroger in Phoenix/Arizona (USA) in Betrieb. Sie ermöglicht durchgängig mechanisiert ein vollautomatisches Handling von Handelseinheiten vom Wareneingang bis hin zur Auftragsbereitstellung. Die COM ist das zentrale Element des Prozesses und produziert Auftragspaletten vollautomatisch. Witron verweist auf einen Auftragseingang von sechs Großprojekten, darunter Edeka Rhein-Ruhr.

Erstaunlicherweise scheint der Einsatz von RFID im Bereich HRL und AKL kei-

ne Rolle zu spielen. Einzig der VVL von Professor Rolf Jansen präsentierten aktuelles Anwendungsbeispiel für die Auto-ID-Technologie. Zum Einsatz kommt ein Vertikal-Kommissioniergerät, welches

über zwei Ladeplattformen und ein Terminal verfügt, das über W-Lan mit dem zentralen Lagerverwaltungssystem verbunden ist. An beiden Ladeplattformen sind Antennen installiert, welche die Erfassung von Transpon-

dern, die an Produkten, Verpackungen oder Ladungsträgern appliziert sind, ermöglichen. Allerdings dient der RFID-Einsatz hier der Kontrolle des Faktors Mensch im Mann-zur-Ware-Einsatz und wäre im Rahmen der dargestellten Systeme allenfalls eine Optimierungsmöglichkeit beim Picking-Car. □

## Kommissionieren mit den Informationssystemen der Piloten eines Kampf-Jets