

# Roboter im Kleinteilelager

Autostore mit 14 000 Behältern für die Produktionsversorgung realisiert

Am Firmensitz eines Herstellers von Verpackungsmaschinen soll ein leistungsfähiges automatisches Kleinteilelager zur Versorgung der Montage entstehen. Für die speziellen räumlichen Gegebenheiten sowie die Materialflussanforderungen vor Ort wurde von Hörmann Logistik eine Autostore-Lösung konzipiert und umgesetzt.

Als weltweit agierender Hersteller auf dem Gebiet der Verpackungstechnologie entwickelt die Theegarten-Pactec GmbH & Co. KG, Dresden, qualitativ hochwertige und intelligente Verpackungsmaschinen. Mit Innovationskraft und Premiumqualität hat sich das Unternehmen auf Maschinen für kleinstückige Artikel in der Food- und Nonfood-Branche spezialisiert. Im Zuge ei-

nes Werkneubaus wurde nach einer geeigneten vollautomatischen Lagerungsmöglichkeit von Kleinteilen gesucht, von der aus die Montage just-in-time versorgt werden sollte. Für die Anforderungen wurde von der Hörmann Logistik GmbH, München, ein Autostore-System vorgeschlagen, das die Anforderungen hinsichtlich Dynamik, Platzverbrauch, Verfügbarkeit, Redundanz und Erweiterbarkeit erfüllt.

Insgesamt umfasst das Autostore-Lager von Theegarten-Pactec rd. 14 000 Behälter, sechs Roboter und drei Einlager-/Kommissionierarbeitsplätze. Das Autostore-System besteht aus Stapeln mit jeweils 16 Behältern, die direkt auf dem Hallenboden stehen. Oberhalb der Behälterstapel ist das Fahrschienensystem (Grid) montiert, auf dem sich batteriebetriebene, autonome Roboter bewegen und Behälter aufnehmen, umsortieren und zu den angekoppelten Kommissionierplätzen (Bild 01) bringen. Das maximale Gewicht der Behälter beträgt 35 kg bei einer Netto-Zuladung von rd. 30 kg. Aufgrund ihrer vier, über Eck angeordneten Räderpaare können sich die Roboter in zwei Richtungen bewegen und so jede Position im Raster erreichen. Auf dem

Grid bewegen sich die Geräte, die über WLAN mit der Steuerung kommunizieren und von ihr die Transportaufträge erhalten, mit einer Beschleunigung von 0,8 m/s<sup>2</sup> und einer Geschwindigkeit von 3,1 m/s. Bei geringer Auftragslast oder zu geringer Batteriekapazität fahren die Roboter selbstständig zu einer der Ladestationen am Rand des Grids (Bild 02).

## Materialfluss des Wareneingangs

Am Wareneingang wird die angelieferte Ware kontrolliert und erfasst. Die Teilmengen für die Autostore-Lagerung werden an den Autostore-Kommissionierplätzen bereitgestellt. Sobald in einem Behälter ein Platz frei wird, lagert der Kommissionierer einen Artikel ein und bucht diesen in den am Kommissionierplatz bereitstehenden, offenen Behälter. Auf diese Weise werden bis zu 60 Artikel pro Stunde eingelagert und ein kontinuierlich hoher Behälterfüllgrad sichergestellt. Gleichzeitig bleibt so die Anzahl der Behälterbewegungen minimal. Bei Bedarf lassen sich für eine Einlagerung auch Behälter aktiv anfordern. Dazu wird vom Lagerverwaltungssystem derjenige Autostore-Behälter ausgewählt, der das entsprechende Volumen frei hat, das zusätzliche Gewicht aufnehmen kann und am schnellsten abrufbar ist.

Autostore dient bei Theegarten-Pactec primär dazu, die Montagearbeitsplätze mit Teilen und Baugruppen zu versorgen. Dabei werden die benötigten Artikel von der Montage auftragsbezogen abgerufen und über das Lagerverwaltungssystem ca. 30 Minuten vor dem Bedarfszeitpunkt der Steuerung des Kleinteilelagers übermittelt.

## Selbstoptimierender Prozess

Alle Warenbewegungen innerhalb des Autostore-Systems finden in einem selbstoptimierenden Prozess statt. Mithilfe eines intelligenten Algorithmus beginnen die Umschichtungen innerhalb eines Stapels rechtzeitig vor dem Transport des betreffenden Behälters zur Kommissionierung. Im Zuge dessen sinken Behälter mit weniger häufig benötigten Artikeln stetig weiter nach unten, während Artikel mit häufigen Zugriffen permanent oben stehen bleiben. Auf diese Weise werden die Kommissioniermodule ohne Wartezeiten mit Behältern versorgt.

Das Gesamtsystem ist für 60 Einlager- und 90 Kommissionierpositionen pro Stunde ausgelegt. Zur maßgeschneiderten Aus-

## Die Fakten zum Autostore-System bei Theegarten-Pactec

- Aluminium Rastersystem mit einer Höhe von 5 420 mm
- 14 000 Behälter in Stapeln mit jeweils 16 Ebenen
- 6 autonome Roboter
- 3 Carousel-Kommissioniermodule mit passenden Hebehilfen
- 1 Service-Grid mit Wartungsbereich für Roboter
- Montagebeginn: Mai 2016
- Übergabe: August 2016

Quelle: Hörmann Logistik

legung des Systems wurde bei der Planung eine Anlagensimulation mit echten Artikelstrukturen und Auftragsdaten durchgeführt. Diese Simulationsergebnisse ließen sich dann auch im Echtbetrieb der Anlage erreichen. Für die optimale Abstimmung der Anlage auf die Bedürfnisse des Betreibers erstellt Hörmann Logistik diese Simulationen grundsätzlich bei allen Autostore-Projekten.

Bei Theegarten-Pactec ermöglicht das System ein kompaktes Layout, wobei sich die Kapazität des kompletten Lagers jederzeit durch eine Vergrößerung des Grids und die Anlagenleistung durch die Einbringung zusätzlicher Roboter sowie die Ergänzung weiterer Kommissioniermodule ohne Unterbrechung des laufenden Betriebs steigern lässt.

Fotos: Hörmann Logistik

[www.hoermann-logistik.de](http://www.hoermann-logistik.de)



01 Die Ein- und Auslagerung der Kleinteile für die Produktionsversorgung geschieht an drei Kommissionierarbeitsplätzen



02 Bei zu geringer Batteriekapazität fahren die Roboter selbstständig zur Ladestation am Rand des Fahrschienensystems (Grid)