

Automatinklösung im Frischwaren-Umschlagzentrum von Netto

Filialgerecht kommissioniert und

Mit neu entwickelten Fördertechnikkomponenten und dem Einsatz von Hochleistungs-Robotern hat die Dematic GmbH für die dänische Supermarktkette Netto eine Anlagenkonzeption zur automatisierten filialgerechten Palettenbildung mit Obst- und Gemüse-Behältern sowie -Kartons entwickelt. Warenschonendes One-Touch-Handling, gesteigerte Produktivität und schnelle Amortisierung sind die wichtigsten Ergebnisse der weltweit einzigartigen Branchenlösung für den Frischwarenumschlag.

Das zentrale Frischwaren-Umschlaglager der dänischen Supermarkt-Kette Netto befindet sich im dänischen Køge, rund 30 km südlich von Kopenhagen. Neues technisches Highlight der Logistikanlage ist die von der Dematic GmbH aus Offenbach realisierte innovative Automatik-Lösung zur filialgerechten Kommissionierung und Palettenbildung von Obst- und Gemüse-Behältern. „Für unser Frischwaren-Umschlagzentrum suchten wir bereits bei seiner Errichtung im Jahr 2003 nach einer Lösung, die einen hohen Durchsatz und einen hohen Automatisierungsgrad ermöglichte“, erklärt Jørgen Larsen, Logistikleiter in Køge. „Damals war die Technik jedoch noch nicht so weit, um diese Ziele für ein Artikelspektrum mit frischem Obst und Gemüse umzusetzen. Das ist uns jetzt mit der neuen Dematic-Konzeption optimal gelungen.“

Strenge Anforderungen

Das Netto-Umschlagzentrum in Køge gilt als eine der technisch fortschrittlichsten Logistikimmobilien in Dänemark. Im Frischesegment des Lebensmittelhandels gelten eine effiziente Supply-Chain und das sog. One-Touch-Handling als oberste Devise, und auch die Anforderungen des Arbeitsschutzes beim Heben von Gütern stellen die Betreiber von Logistikzentren in Dänemark vor besondere Herausforderungen. Mit dem Arbeitsschutzgesetz wird u. a. reguliert, wie viel Gewicht ein Beschäftigter pro Schicht insgesamt heben darf und bis zu welcher Höhe die Zugriffe erlaubt sind. Scherenhubtische, mit denen Paletten angehoben und abgesenkt werden, sind daher ein typisches Ausstattungsmerkmal dänischer Logistikzen-



Blick in den Kommissionierbereich: Insgesamt sind 15 Roboterzellen hintereinander positioniert



Für ein besseres Handling der Güter sind die Roboter mit speziellen Kombi-Greifern ausgestattet. Die Kommissionierung erfolgt in die Palettenstapelhilfe (links)

tren. Gerade im Bereich der Obst- und Gemüsekommissionierung ließ sich daran bislang kaum etwas ändern. Die empfindlichen Waren mussten manuell (an)gepackt werden.

Die optimale Lösung

Dematic hat für Netto eine innovative Lösung zur Automation von Kommissionierung und Palettenbildung mit Obst und Gemüse realisiert. Auf der Basis modernster Robotertechnik und innovativer Materialflusskomponenten, wie der neu entwickelten Palettenstapelhilfe, neuartiger Greifsysteme für Industrieroboter und einer durchgängig prozess-

steuernden IT, werden bei der Kommissionierung im zentralen Frischwaren-Umschlaglager heute 70 % der Auftragspaletten vollautomatisch kommissioniert und gepackt. „Bei der Analyse unseres Artikelspektrums haben wir ermittelt, dass rd. 85 % der angelieferten Waren in ihren individuellen Verpackungen automatisch bearbeitet werden könnten, wenn die eingesetzten Roboter – gesteuert von einer intelligenten IT – über eine entsprechende Greifvorrichtung verfügen“, erläutert Jørgen Larsen. „Mit Dematic hatten wir einen In-Logistik-Spezialisten an der Seite, mit dem wir eine neuartige Lösung entwickeln und realisieren konnten.“

palettiert



Die metallischen Palettenstapelhilfen laufen auf einer doppelbahnigen, separaten Förderstrecke unterhalb der Roboterarme

Warenflüsse optimiert

Dematic gestaltete die Warenflüsse für die täglich im Frischwaren-Umschlagzentrum Køge auf bis zu 2,30 m hoch beladenen Paletten angelieferten Obststeigen, Bananenboxen sowie Kunststoffbehälter mit Salaten und Gemüsesorten neu. In Abstimmung zwischen dem bei Netto eingesetzten Warehouse-Management-System (WMS) und dem von Dematic als Interface installierten Warehouse-Control-System (WCS) werden den Lieferanten definierte Ladetore zugewiesen. Nach dem Andocken werden die Wareneingangspaletten auf einen Rollenförderer oder zur Bereitstellung in den manuellen Kommissionierbereich geführt übergeben. Der Rollenförderer verteilt die Wareneingangspaletten auf eine Förderstrecke. Diese bedient jeweils vier Zuführstationen, die auf eine von 15 miteinander verbundenen Roboterzellen zulaufen. Die Fördertechnik dient sowohl als Zuführ- wie auch als Staustrecke und wird jeweils weitgehend artikelrein mit Paletten bestückt. In der Roboterzelle nehmen Palettier-/Depalettierroboter von den auf der einen Seite der Zelle bereitgestellten Wareneingangspaletten nach Vorgabe des IT-Systems in einem Arbeitsgang einen oder zwei Kleinladungsträger, eine viertel oder eine halbe Lage der Palette, auf und kommissionieren sie auf Auftragspaletten. Dabei gibt das Dematic-WCS Restriktionen für die Palettenbildung, z. B. nach Gewicht und optimaler Volumennutzung, vor. Für die erforderlichen Leerpaletten wurde

ein separater Umlauf installiert. Dieser Pool besteht weitgehend aus den geleerten Wareneingangspaletten, die von den Robotern auf den Umlauf gesetzt bzw. von ihm abgenommen werden. Dazu sind die Greifer mit einem integrierten Palettenheber ausgestattet.

Zwei entscheidende Innovationen

Die Kommissionierung der Auftragspaletten findet gegenüber den Wareneingangspaletten statt. Dieser Arbeitsgang zeichnet sich durch zwei Besonderheiten aus – die neu entwickelten Kombi-Greifer der Roboter und eine spezielle Paletten-Stapel- und -Transporthilfe. Mit den innovativen Greifern können zum einen die Leerpaletten bewegt werden, zum anderen sind sie mit ihren pneumatischen und mechanischen Vorrichtungen exakt auf das Handling der drei wichtigsten Transportbehältnisse für die sensiblen Obst- und Gemüse-Anlieferungen ausgelegt: Je nach Anforderung lassen sich mit ihnen die kartonierten Obst-, Salat- und Gemüsesteigen, Bananenkartons und 600 mm × 400 mm große Kunststoffbehälter von oben, von unten oder durch seitlichen Druck aufnehmen.

Die von Dematic entwickelte Palettenstapelhilfe dient gleichermaßen zur Unterstützung einer stabilen Palettenbildung und als Transportbehältnis für den automatischen innerbetrieblichen Warenfluss. Für die metallischen Palettenstapelhilfen, die die Auftragspaletten bei der Kommissionierung wie eine Einhausung umschließen, ist eine dop-

pelbahnige, separate Förderstrecke unterhalb der Roboterarme eingerichtet. Sie verläuft quer zu den Wareneingangsstichen von den Roboterzellen Richtung Warenausgangsfertigung. Im Anlagenlayout von Køge sind die Roboterzellen zudem einander parallel gegenüber positioniert, so dass insgesamt vier Förderstrecken Richtung Warenausgangsfertigung führen. Die Positionierung der Palettenstapelhilfe zur Beladung geschieht an einer im Layout der Roboterzelle exakt definierten Position gegenüber den Wareneingangsstichen. Dort halten Liftsysteme die Paletten für die Beladung durch die Robotergreifer bei jedem Füllstand auf gleichem Höhenniveau, bis die Auftragspaletten kommissioniert sind. Sukzessive wird dabei die Palette innerhalb der Palettenstapelhilfe abgesenkt und zugleich stabil gehalten.

Kommissionierung in Roboterzellen

In Køge sind 15 Roboterzellen eingerichtet, so dass gleichzeitig 75 verschiedene Produktgruppen kommissioniert werden können. „Ohne dass Umläufe oder Staustrecken für eine Sequenzierung eingerichtet werden mussten“, sagt Larsen. „Auf diese Weise können die Aufträge in den 15 hintereinander positionierten Roboterzellen in Batches kommissioniert werden.“ Die filialgerechte Bestückung der Paletten kann, sofern pro Palette mehr als fünf unterschiedliche Artikel kommissioniert werden müssen, bei Bedarf auch von mehreren Robotern nacheinander durchgeführt werden. In solchen Fällen steuert das WCS die Warenanlieferungen bereits so, dass die Zuladung weiterer Produktgruppen aus einer anderen der 15 Roboterzellen wegeoptimiert über die Förderstrecke möglich ist. „Grundsätzlich gehen wir jedoch von höchstens 28 verschiedenen Kolli pro Palette aus“, erläutert Larsen. „Das bedeutet im ungünstigsten Fall zwischen Leerpalette und auftragsfertiger Versandpalette vier Stopps an den Roboterzellen. Das System zeichnet sich vor allem durch schnellen Umschlag und hohen Durchsatz aus.“

Die in den Roboterzellen automatisch kommissionierten Filialpaletten werden schließlich in den Palettenstapelhilfen über eine der beiden angetriebenen, mehrfach miteinander verbundenen Rollenbahnen selbstständig Richtung Warenausgangsfertigung abgezogen. Dabei dient die doppelbahnige Förderstrecke sowohl zur Ver- als

auch zur Entsorgung der Roboterzellen. Die geleerten Wareneingangspaletten werden von den Roboterarmen aufgenommen und zur Weiternutzung an die Leerpalettenförderstrecke übergeben.

Warenausgangsfertigung auf der zweiten Ebene

Eine wichtige Rolle in der Anlagenkonzeption spielt auch die sog. Warenausgangsfertigung, die sich auf einer zweiten Ebene befindet. Dort werden die kommissionierten Filialpaletten in ihren Palettenstapelhilfen auf den Rollenbahnen zugeführt. In einer vorgegebenen Stellung unterhalb der Warenausgangsfertigung drückt ein Liftsystem die Filialpaletten von unten aus den Palettenstapelhilfen auf die zweite Ebene, und zwar genau unter einem Stretcher. So wie die Palette angehoben und aus der Palettenstapelhilfe herausgefördert wird, beginnt automatisch die Umwicklung der gebauten Palette mit Stretchfolie von oben nach unten. Abschließend wird die fertig umwickelte, transportgesicherte Palette an den Warenausgangsbereich ausgesteuert.

Ein weiterer Erfolgsfaktor der Dematic-Lösung ist die Software. Das WMS berücksichtigt nicht nur die optimale Bereitstellung mit minimalem Aufwand für die filialgerechte Kommissionierung oder hinterlegte Vorgaben für einen sicheren und stabilen Palettenbau, sondern übernimmt auch eigenständig das Leerpalettenmanagement, ermittelt in Echtzeit u. a. eine Priorisierung für die Auftragsfertigung, sorgt für einen idealen Lastausgleich zwischen automatisierter und manueller Kommissio-



Die Fördertechnik dient sowohl als Zuführ- als auch als Staustrecke und wird jeweils weitgehend artikelrein mit Paletten bestückt (Bilder: Dematic)

nierung nach Auftragsprofil oder versorgt die Label-Stationen an den Stretchern mit den erforderlichen Etikettendruck-Informationen.

Positives Fazit des Betreibers

Seit der Übergabe der Anlage werden in Køge täglich 2700 Auftragspaletten mit Obst und Gemüse für die Belieferung von 275 Filialen zusammengestellt. In den Roboterzellen werden in Summe bis zu 43 000 Picks pro Tag ausgeführt. Weitere maximal 32 000 Picks bewältigen die Mitarbeiter im Bereich der manuellen Kommissionierung, mit der Auftragspaletten vervollständigt oder die Auftragsfertigungen durch Zuführung einzelner Kolli abgeschlossen werden. Für den Bereich der manuellen Kommissionierung hat Dematic ebenfalls eine Pick-by-Voice-Lösung geplant, die gesamte Kommunikationsstruktur erstellt und an das WMS angebunden sowie – neben der IT-Hardware (Application- und Database-Server) –

die Ausstattung für das operative Handling mit Headsets, Scannern, Funkdatenterminals und PC übernommen. „Einfache, wartungsarme Fördertechnikkomponenten, modernste Technologien für automatisierte Prozesse und ein leistungsstarkes, anforderungsgerechtes IT-System sowie ein Zwei-Jahres-Servicevertrag – mit der Dematic-Lösung für die automatisierte, prioritätsgeführte Palettenbildung und Auftragsfertigung haben wir die Auftragsbearbeitung im Frischwarenssegment auf weniger als 30 min senken und den Durchsatz deutlich steigern können“, fasst *Jørgen Larsen* zusammen. „Über die schnellen, optimierten Umschlagprozesse hinaus erschloss uns die Anlagenkonzeption zusätzliche Freiflächen für die Versandfertigung und lässt Optionen für weitere Aufkommens- und Durchsatzsteigerungen zu. Zudem lieferte Dematic alles aus einer Hand. Wir sind mit der Lösung und der damit erreichten, gesteigerten Wettbewerbsfähigkeit hoch zufrieden.“ □