

LEBENSMITTEL TECHNIK

05
2025

OFFIZIELLES ORGAN DER GESELLSCHAFT DEUTSCHER LEBENSMITTELTECHNOLOGEN E.V. (GDL)

57. Jahrgang

INTRALOGISTIK

Flexibilität bei hoher Dynamik

Ist Automatisierung der Schlüsselfaktor für die Lebensmittellogistik?

In der komplexen Frischewelt der Lebensmittellogistik sind effiziente Lieferketten und eine fortschrittliche Lagerlogistik unerlässlich. Nur mit ihnen ist der Spagat zwischen Hochleistungsproduktion und den individuellen Bedürfnissen der Abnehmer zu meistern. Intelligente Lösungen der Lagerautomation spielen dabei ihre Stärken aus.

Automatisierungssysteme und Robotik sind in der Frischelogistik heutzutage unverzichtbar. Die passenden Lager- und Kommissioniersysteme ermöglichen eine Effizienzsteigerung, da sie Aufträge schnell und präzise abwickeln. Das ist insbesondere bei verderblichen Waren von entscheidender Bedeutung. Zeitgleich minimieren Robotergriffe, die speziell für die Handhabung empfindlicher Produkte wie SB-Schalen entwickelt wurden, Beschädigungen und Verluste während des Sortier- und Verpackungsprozesses.

Das Zusammenspiel von Großbestellungen und E-Commerce stellt eine besondere Herausforderung für die Intralogistik dar. Einerseits müssen die Lager mit modernster Technik ausgestattet sein, um hohe Durchsatzgeschwindigkeiten zu ermöglichen und die Frische der Produkte zu gewährleisten. Andererseits erfordert der E-Commerce Lagerlösungen, die eine schnelle Anpassung an wechselnde Bestellmengen und

Produktvarianten ermöglichen. Hier sind flexible Technologien und skalierbare Automatisierungslösungen gefragt, um sowohl die Anforderungen des Großhandels effizient zu bedienen als auch individuelle Kundenwünsche zu erfüllen.

Zu den marktspezifischen Besonderheiten zählt neben saisonalen Spitzen auch die Varianz in der Bestellstruktur: Viele Geschäfte wie Bäckereien oder Metzgereien bestellen nur kleine Mengen, während Supermarktketten und andere Großabnehmer ganze Paletten ordern. Diese zunehmende Varianz der nachgefragten Leistungen in der Kommissionierung und im Versand trifft auf einen eklatanten Arbeitskräftemangel. Doch wie begegnen Produzenten und Lieferanten diesen Herausforderungen? „Als Generalunternehmer haben wir bereits zahlreiche Projekte in der Lebensmittellogistik begleitet. Automatisierungen waren dabei immer ein unerlässlicher Knotenpunkt für die erfolgreiche Umsetzung der komplexen Prozes-

se“, erklärt Yusuf Kaya, Key Account Manager der Unitechnik Systems GmbH in Wiehl.

Das automatische Palettieren von verschiedenen Ladeeinheiten auf Versandpaletten ist eine Kunst für sich, die optimiert werden muss, um den Raum effizient zu nutzen und die Produkte während des Transports zu schützen. Kundenspezifische Anforderungen können variieren, abhängig von den Bestellvolumina, der Art der Produkte und den Zielmärkten. Fortschrittliche Softwarelösungen, die mit intelligenten Algorithmen arbeiten, können helfen, ideale Palettiermuster zu generieren, die nicht nur die Stabilität der Ladung gewährleisten, sondern auch den schnellen Zugriff auf bestimmte Artikel erleichtern, sollte dies beim Auspacken erforderlich sein. Automatisierte Palettierroboter können diese Muster effektiv umsetzen und dabei unterstützen, die Ladezeiten zu verkürzen und menschliche Fehler zu reduzieren.

Prüfung der Förderfähigkeit

In der Frischelogistik kommen beim Transport zwischen den Wertschöpfungsstufen oder Handelspartnern oft die sogenannten Fleischkisten in den Maßen E1, E2 oder E3 zum Einsatz. Diese Mehrwegkisten aus Kunststoff werden durch Transport und Reinigung stark beansprucht. Sie eignen sich daher nur bedingt als Ladungsträger innerhalb einer automatisierten Förder- und Lagertechnik. „Wir haben hierfür zwei Lösungen entwickelt. Euro-Fleischbehälter können direkt oder auf einem Träger-Tablar gefördert werden“, erklärt Kaya. Wie funktionieren diese Lösungen? Im ersten Fall werden die Behälter auf ihre Förderfähigkeit geprüft. Dafür kommt ein eigenentwickeltes vollautomatisches Vermessungssystem zum Einsatz. Diese Lösung bietet Flexibilität und stellt sicher, dass nur definierte Behälter für den weiteren Transport zugelassen werden. Im zweiten Fall werden die Kästen vollautomatisch auf eine Träger-tablar gesetzt. Das zusätzliche Leertablarhandling wird durch ein speziell entwickeltes Puffersystem gelöst.

Jedes Projekt hat in der Lebensmittellogistik seine individuellen Schwerpunkte. So gehören zum Beispiel nicht nur Produzenten von Frischfleisch oder haltbaren Lebensmitteln zum Kundenkreis, sondern auch Airline-Caterer oder weiterverarbeitende Betriebe wie Convenience-Food-Hersteller. „Automatisierungslösungen sind daher in der Lebensmittellogistik sehr facettenreich, bringen aber im Hinblick auf Effizienz und Genauigkeit viele Vorteile“, so Kaya. Die folgenden drei Projekte sind ihm besonders in Erinnerung geblieben.



Frische Lebensmittel stellen besondere Anforderungen an die Hygiene und Logistik.



Ein vollautomatisches Vermessungssystem prüft E2-Kisten auf Förderfähigkeit.

1. Viele Convenience-Food-Hersteller stehen vor der Aufgabe, Kunden wie Gastronomie, Cafeterien und Kantinen in Schulen und Krankenhäusern schnell und unter Einhaltung der Kühlkette zu beliefern. Das liegt unter anderem an dem kurzen Mindesthaltbarkeitsdatum der produzierten Lebensmittel. Damit in diesem Prozess keine Fehler passieren, setzt einer der größten Anbieter Europas in seinem neuen Logistikzentrum auf eine automatisierte Intra-logistik. Herzstück des zusammen mit Unitechnik entwickelten Systems ist ein Shuttle-Lager für 30.000 Euro-Fleischbehälter (E-Kisten) im Normalkühlbereich. Das Shuttle-Lager ist multifunktionsfähig, das heißt es werden sowohl sortenreine E2-Gebinde aus dem Wareneingang als auch kommissionierte E2-Kundengebinde ein- und ausgelagert. An die Shuttle-Gassen sind seitlich Pickzonen angeordnet. Die Pickschächte der Quell-Behälter (Person-zur-Ware) werden von den Shuttle-Fahrzeugen mit sortenreinen Gebinden nachgefüllt. Die Kommissionierung von C-Produkten sowie Wiegeartikeln erfolgt an Ware-zur-Person-Plätzen.

2. Bei der Verarbeitung und dem Versand von Frischfleisch sind kurze Wege und eine gute Klimatisierung entscheidend. Das neue Logistikzentrum eines bekannten deutschen Frischgeflügelverarbeiters ist daher über eine Förderbrücke für Paletten, Kisten und Kartons mit der Produktion verbunden. Diese werden vollautomatisch auf ein Trägerregal gestellt. Herzstück der Logistikanlage ist ein Hochleistungs-Shuttlesystem, das die aus der Produktion kommenden Waren bei circa null bis zwei Grad Celsius zwischenlagert und nach Kundenauftrag sequenziert auslagert. Am Kommissionierplatz werden die E1-, E2-Kisten und Kartons auf automatisch bereitgestellte Kundenpaletten palettiert. Es werden auch Online-, Stück- und Sortimentsaufträge bearbeitet. Ein weiterer Bereich ist das Tiefkühlager. Hier lagern die Paletten bei minus 25 Grad Celsius in einer Verschiebegeralanlage. Die Lagerverwaltungssoftware UniWare steuert alle Warenbewegungen von der Übernahme aus der Produk-

tion über die Etikettierung der Erzeugnisse, die Ware-zur-Person-Kommissionierung bis hin zur Verladung.

3. Ein bekannter Hersteller von Gewürzen und Saucen hat eine Logistikaufgabe, unterstützt von Generalunternehmer Unitechnik, mit einer exakt auf seine Belange zugeschnittenen Konzeption gelöst. Ware-zur-Person-Kommissionierplätze für Behälter und Paletten übernehmen die Bearbeitung der Kundenaufträge. Außerdem kommen Roboter zum Palettieren und Depalettieren zum Einsatz. Um den oben geschilderten Spagat zwischen Großaufträgen und E-Commerce zu bewältigen, wurde am Warenausgang ein Hubbalkenspeicher für die Auftragskonsolidierung installiert. Neben der Förder- und Lagertechnik spielt das Lagerverwaltungssystem UniWare dabei die entscheidende Rolle.

Auch der Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) zur Vorhersage von Bestellungen ist ein entscheidender Faktor für die Optimierung der

Frischelogistik. Durch das Sammeln und Analysieren großer Datenmengen können Algorithmen die Nachfrage wesentlich besser vorher-sagen als ein erfahrener Mitarbeiter. Dadurch können Logistikunternehmen ihr Personal besser planen, ihre Lagerbestände effizienter verwalten und die Verschwendung von Lebensmitteln minimieren. KI kann auch dabei helfen, Lieferzeiten zu optimieren und dynamische Lieferpläne zu erstellen, die auf Echtzeitdaten wie Verkehrsinformationen und Wetterbedingungen basieren.

Erfüllung hoher Anforderungen

Es bleibt festzuhalten, dass die Automatisierung ein Schlüsselfaktor für eine effiziente und nachhaltige Lebensmittellogistik ist. Vor dem Hintergrund des zunehmenden Arbeitskräftemangels ist sie ein notwendiger Schritt, um den hohen Anforderungen weiterhin gerecht zu werden und gleichzeitig die Qualität zu sichern. Neben exakt aufeinander abgestimmten Ein- und Auslagerungsstrategien unterstützt eine automatisierte Lösung auch die Einhaltung und Dokumentation von Hygienestandards und Kühlketten. Leistungsreserven für Nachfragespitzen lassen sich ebenso realisieren wie die Kleinteiligkeit des E-Commerce-Geschäfts. „Ein Logistiksystem, passgenau auf die eigenen Prozesse zugeschnitten, lässt sich am besten durch eine herstellernerneute Planung und Realisierung sowie guten Service umsetzen“, so Yusuf Kaya. Die Zukunft der Lebensmittellogistik liegt in der weiteren Integration von Künstlicher Intelligenz und Robotik, um die Effizienz zu steigern und neue Geschäftsmodelle im E-Commerce zu ermöglichen. **St. ■**

www.unitechnik.com



Dieser automatische Palettierroboter stapelt Euro-Fleischbehälter lagenweise.