

Zeeman-Distributionszentrum mit intelligentem Materialflusssystem

Revolution in der Lagerhaltung



→ Zeeman in Alphen am Rhein ist eine der größten Textileinzelhandelsketten in den Niederlanden. Zur automatischen Palettierung von Kartons wurde nun eine Anlage in Betrieb genommen, die verschiedene Karton- und Palettenförderer, incl. einer exakten Karton-Vermessungsstation, umfasst. Für die Steuerung der Roboter und Palettierer kommt die Steuerungstechnik von Beckhoff zum Einsatz.



Zeeman führt 830 Textilgeschäfte in den Niederlanden, Deutschland, Belgien, Frankreich, Luxemburg und in der Karibik. Der Hauptsitz des Unternehmens und das Distributionszentrum befinden sich in der niederländischen Stadt Alphen, von wo aus alle Filialen mehrere Male pro Woche beliefert werden. Das Sortiment der Handelsgruppe besteht hauptsächlich aus Bekleidungsartikeln und Textilien, aber auch aus einer Vielfalt nicht textiler Kleinartikel, wie z. B. Kinderspielwaren.

Im Jahr 2001 hatte sich das Unternehmen das ehrgeizige Ziel gesetzt, die Anzahl der Filialen auf 1000 zu erhöhen – mit einer entsprechenden Steigerung der Lagerkapazität. Das in den Niederlanden ansässige Ingenieurbüro DENC wurde beauftragt, das existierende Distributionszentrum auf der Basis eines ausgeklügelten Materialflusssystemes zu optimieren. Das Palettiersystem wurde von CSI Industries BV, einem Systemintegrator für intelligente Materialflusssysteme, entwickelt. Bei der Steuerungstechnik wurde CSI von IAL, dem Beckhoff-Partner in den Niederlanden, unterstützt. CSI lieferte eine integrierte Gesamtlösung, die automatische Kartonförderer, Palettierer und ein Palettenhandling-System umfasst. In einem zweiten Projektabschnitt realisierte man die automatische Depalettierung und die Zuordnung der individuellen

Kartons, incl. der Integration des Kartonsammelbandes zu einer Hochleistungssortieranlage.

Das Besondere an diesem Projekte ist, dass bei der Vermessung der Kartondimensionen Durchschnittswerte kalkuliert und diese Informationen an den Palettierer weitergeleitet werden. Die Palettiersoftware generiert darauf umgehend das beste Stapelmuster hinsichtlich der Raumausnutzung auf der Palette, sowie den günstigsten Verbund für eine hohe Ladungsstabilität. Dieser Vorgang erfolgt, während der Karton vom Teleskopförderer zum Palettierer transportiert wird. Bevor der erste Karton aus dem Container den Einfuhrförderer des Palettierers erreicht, werden automatisch die notwendigen Anpassungen durchgeführt.

Vollautomatisch vom Container auf die Palette

Der Inhalt eines Seecontainers oder Trailers wird manuell auf einen Teleskopgurtförderer entladen. Dieser kann in den Container hineinreichen, um die Distanz zwischen dem zu entladenden Produkt und der Entladestation zu verringern; durch Anheben und Senken lassen sich auch entfernte Lagerorte im Container erreichen.



Paletten-Sortiereinheit

Verteilstation

LKW-Ladestation im Zeeman-Distributionszentrum
in der niederländischen Stadt Alphen (linke Seite).

Palettierung der Kartons



Die ersten 10 Kartons aus dem Container werden an der Vermessungsstation hinsichtlich ihrer Außenkontur exakt geprüft. Im Anschluss wird der Durchschnitt aller Messergebnisse ermittelt. Aufgrund dieser Information wird das Stapelmuster berechnet und an den Palettierer weitergeleitet. Abweichende Kartongrößen oder nicht verschlossene Kartons werden aussortiert. Der Bediener wird über diesen Vorgang durch das Display am Bedienpult informiert. Nach der Check-in-Prozedur bekommt jeder Karton ein individuelles Barco-

deetikett, anschließend wird er gescannt, palettiert, und die entsprechenden Informationen werden an das WMS (Warehouse Management System) weitergeleitet. Sie dienen im weiteren Handling der Identifizierung, der Lagerortbestimmung, dem Abruf, der Sortierung und der Kommissionierung. Der Palettierer generiert nach vorgegebenen Parametern automatisch, ohne manuellen Eingriff, das beste Stapelmuster. Zur automatischen Anpassung sind die Palettierer mit Servoantrieben ausgestattet.

Die palettierten Kartons werden anschließend auf Ketten- und Rollenförderern zu einem der vier Übergabepunkte in die Regallagerbereiche transportiert, wo sie von einem Gabelstapler übernommen werden.

Die Gabelstaplerfahrer kommunizieren über ein mobiles Funkterminal am Fahrzeug mit dem WMS, das jeder Palette ihren korrekten Lagerplatz zuordnet. Dort werden die Paletten so lange gelagert, bis sie wieder entnommen und auf das Fördersystem in Richtung der automatischen Depalettierung und Kommissionierung geführt werden.

Die Ansteuerung des Palettiersystems

Angesteuert wird die Anlage von insgesamt fünf Beckhoff Industrie-PCs; 4 davon sind mit einem 12 Zoll Control Panel ausgestattet. Basis der Steuerung ist die Software-SPS TwinCAT. Die beiden Roboter werden jeweils von einem Schaltschrank-PC C6150, die Palettierer von zwei IPCs der Serie C6240 angesteuert. Die zweikanalige Profibus-Interfacekarte FC3102 stellt die Master- bzw. Slavefunktionalität zur Verfügung. Über den Masterkanal werden Robo-

ter und Palettierer bedient; der Slavekanal wird für die Kopplung mit einem zentralen Einbau-PC C3620 genutzt, der mit 4 Profibus-Masterkanälen ausgestattet ist.

Der Industrie-PC C3620 steuert den Transport der Kartons zum Palettierer und zum Roboter, d. h. er bedient 10 Servoantriebe und 190 Frequenzregler sowie einige Barcode- und Cargoscanner. Die Kommunikation zwischen den Rechnern wird via Echtzeit-Ethernet durch den TwinCAT ADS-Router hergestellt. Der C3620 kommuniziert außerdem mit dem ERP-System. Das Palettiersystem besteht insgesamt aus ca. 300 Profibus-Stationen, 150 Servoantrieben sowie 1200 I/Os. Dabei beträgt die Prozessorauslastung des C3620 gerade mal nur 10 bis 15%.

→ Zeeman textielSupers www.zeeman.com

→ CSI Industries BV www.csiweb.nl

→ Industrial Automation Link www.ial.nl



Alle Zeeman-Filialen werden
mehrfach pro Woche beliefert

