

Vollautomatisches Hochregallager

Generalunternehmer errichtet neues Herzstück für Produktion

Im Jahr 2014 wurde im schweizerischen Pratteln nahe Basel der Grundstein für den größten und modernsten Produktionsstandort von Coop gelegt. Coop beauftragte, im Rahmen der Zusammenführung der drei Produktionsbetriebe unter einem Dach, einen Generalunternehmer für die Umsetzung der Intralogistik. Der Liefer- und Leistungsumfang beinhaltete das Projektmanagement, Engineering, Baustellenkoordination, Installation und Inbetriebsetzung des automatischen Hochregallagers mit Regalbediengeräten und der vollautomatischen Paletten- und Kombiförderanlage mit den dazugehörigen Sicherheitssystemen sowie der entsprechenden Anlagensteuerung.

Nach drei Jahren Bauzeit wurde das Werk mit einem Raumvolumen von 870.000 Kubikmeter eröffnet. Seither produziert „Chocolats Halba“ hier die Coop-Schokolade für die gesamte Schweiz und das Ausland, hier steht mit „Cave“ die größte Weinabfüllerei des Landes, und hier werden Studentenfutter, Nuss- und Snackingmischungen von „Sunray“ für die Coop-Eigenmarken hergestellt.

Exakte Koordination und Feinplanung

„Die Systemplanung und die Organisation bei solchen Großprojekten sind das A und O“, erzählt Andreas Marti von Gilgen Logistics. Er war für die Gesamtprojektleitung und die Integration aller Logistikwerke verantwort-

lich. „Zur Sicherstellung eines erfolgreichen Projektverlaufs haben wir das Großprojekt in Teilwerke gegliedert und zusammen mit Coop eine Feinspezifikation erarbeitet“, so der Gesamtprojektleiter weiter.

Da sich die verschiedensten Firmen während der Montage und Anlageninbetriebnahme inklusive dem Bau gleichzeitig auf der Baustelle befanden, sei eine sehr gute Koordination mit einer detaillierten Planung unumgänglich gewesen. Die Gebäudehülle, bestehend aus Regal-Stahlbau in Silobauweise sowie Dach und Fassade und der Paletten-/ Kombifördererntechnik, wurde unter Berücksichtigung des Sicherheitskonzepts (Fluchtwege und Brandschutztechnik) durch Gilgen geplant und mit Einbezug von langjährigen Partnern umgesetzt.

Vollautomatische Lagerung von über 8.000 Artikeln

Im vollautomatischen Hochregallager mit rd. 41.000 Palettenplätzen werden über 8.000 verschiedene Artikel bewirtschaftet und täglich in die Coop-Verkaufsstellen geliefert. Acht Regalbediengeräte (RBG) lagern die Paletten vollautomatisch ein/aus. Für die unterschiedlichen Palettenbreiten (Euro- und Industriepaletten) wurden die Regalbediengeräte mit einfachtiefen oder doppeltiefen Teleskopgabeln ausgestattet. Die Gabeln lassen sich in X-Richtung verschieben, somit können die unterschiedlichen Palettenbreiten aufgenommen und abgegeben werden.

Die Abgabe der Paletten ins Regalfach ist auch über die Regalsteher möglich. Dies führt zu einer Leistungsoptimierung, da das RBG nicht zusätzlich für die Auf-/Abgabe ver-

setzen muss. Die RBG mit einer Höhe von 33,6 Metern haben eine Tragfähigkeit von zweimal 1.000 Kilogramm.

Auf den Lastaufnahmemitteln sind jeweils zwei Netzwerkkameras installiert. Die Live-Bilder werden über das Profinet-Netzwerk übertragen und können im Prozessleitstand oder am Panel am landseitigen RBG-Steuerschrank betrachtet werden. Tritt eine Störung ein, werden die letzten aufgezeichneten Minuten gespeichert und können zur Störungsanalyse beigezogen werden. Somit kann die Intervention zur Störungsbehebung gezielt eingeleitet werden.

Die Verwaltung der Lagerplätze und die Generierung der Transportaufträge erfolgen über den Lagerverwaltungs-/Materialflussrechner von Coop. Die Lagerplatzzuordnungen werden dynamisch nach Ladungsträger, Fachhöhen und Temperaturzonen erzeugt.

Energie- und Ressourcenoptimierung

Um einen möglichst energieoptimierten Betrieb der RBG ohne Reduktion der Ein-/Auslagerleistung zu erzielen, wurde die Ansteuerung von Fahr- und Hubantrieb entsprechend konzipiert. Mittels Zwischenkreis Kopplung der beiden SEW-Umrichter und koordinierter Ansteuerung der beiden Achsen über einen speziellen Algorithmus wird die im Bremsbetrieb einer Achse entstehende generatorische Energie möglichst für das Beschleunigen oder Fahren der anderen Achse genutzt. Um bei geringer Auslastung der Anlage zusätzlich Energie einzusparen, wurde ein Betrieb mit reduzierter Beschleunigung und Geschwindigkeit vorgesehen („Green Level“ Betrieb). Der Anstoß zum Betrieb mit reduzierter Leistung steuert der Materialflussrechner über einstellbare Parameter.

Die beiden automatischen Lager (Hochregallager und Rollbehälter-Speicher) sowie die gesamte Fördererntechnik sind auf der Coop-seitigen Visualisierung (Lighthouse) dargestellt. Zur Bediervisualisierung setzt Gilgen das Prozessvisualisierungssystem „Visi Win“ ein. Der Visi-Win-Server kommuniziert über das

Das Herzstück des Produktionszentrums ist das vollautomatische Hochregallager mit Platz für circa 41.000 Paletten.



COOP/GILGEN



Die Produktionsbereiche „Cave“, „Sunray“ und „Halba“ werden über das Hochregallager mit Paletten versorgt.

lokale Netzwerk mit den einzelnen SPS-Steuerungen und bereitet die gesammelten Anlagendaten grafisch auf. Eine Vielzahl von Touch-Panels, welche über die Anlage verteilt sind (stationär und mobile Panels), greifen auf den Visu-Server zu und zeigen dem Anwender den Status des entsprechenden Förderbereichs an.

Um die Förderelemente von Hand zu steuern, ist der Handbetrieb und der entsprechende Förderbereich zu wählen. Wenn der Förderbereich in der Betriebsart „Handbetrieb“ ist, wird dieser farblich angezeigt. Anschließend können die einzelnen Förderelemente angewählt und mit den Buttons „Handbetrieb“, im Tippbetrieb, bedient werden.

Effiziente Versorgung der Produktionsbereiche

Für die Produktionsbetriebe, aus der Kommissionierung und dem Hochregallager werden täglich bis zu 2.000 Paletten im Wareneingang auf die Fördertechnik aufgegeben (Handelsware/Rohmaterialien/Halbfabrikate/Verpackungsmaterial). Jede Palette wird bei der Aufgabe automatisch geprüft (Gewicht/Konturenkontrolle/Brett- und Hohlraum) und gelangen über horizontale und vertikale Förderelemente

an den Bestimmungsort. Zu beanstandende Paletten werden durch den MFR an die NIO-Bahnen zur Weiterbearbeitung geleitet. Die drei Produktionsbereiche werden über das Hochregallager mit Ware versorgt. Paletten aus den Produktionsbetrieben werden bis zur Kundenauslieferung im Hochregallager zwischengelagert.

Die Paletten-Versorgung (Schnelldreher/Nachschubpaletten) zur Kommissionierung im Obergeschoss wird aus dem Hochregallager sichergestellt. Nach der Auslagerung und Transport der Palette via Fördertechnik und Aufzug wird die Verteilung auf die 138 dreiplätzig-Kommissionier-Schwerkraftrollbahnen durch einen Verschiebewagen sichergestellt.

Parallel werden über die Kombifördertechnik leere Rollbehälter aus dem Rollbehälterpuffer zur Kommissionierung gefahren. Der Mitarbeiter bestückt sein Kommissionierfahrzeug mit zwei Rollbehältern und kommissioniert die Ware mittels „Pick-by-Voice“. Die abgeschlossenen Rüstaufträge (filialbezogen) werden manuell auf die Rollbehälter-Fördertechnik aufgegeben. Nach Prüfung und Umwickeln der kommissionierten Ware gelangen die Rollbehälter automatisch über Verbindungstrecken und Aufzüge in den Zwischenpuffer, direkt in die Bahnhofhalle oder zur Lkw-Entnahmestelle.

Damit alle Transporteinheiten auf dem Weg zum Warenausgang ausgezeichnet werden, sind drei Palettenetikettierer im Einsatz. Für ein sicheres und rationelles Verladen zwischen dem Hochregallager und den Lkw lieferte Gilgen auch die 27 Verladestationen mit Toranlagen und Tordichtungen sowie fünf Scherenhubtische.

Automatische Zwischenlagerung der 2.112 Rollbehälter

Das Logistikgebäude ist über eine Bahnrampe angeschlossen. Hier werden aus den Coop-Verkaufsstellen die leeren geschachtelten Rollbehälter angeliefert. Über zwei Aufzüge werden die Rollbehälter im vollautomatischen Zwischenpuffer bis zum Abruf in die Kommissionierung gepuffert. Der Zwischenspeicher ist in drei Belegungszone definiert – leere oder volle Rollbehälter sowie Ganzpaletten. Der Puffer ist für eine Kapazität von 2.112 gedoppelten Rollbehälter sowie 172 Paletten ausgelegt.

Drei Hochleistungs-Verschiebewagen befüllen und entleeren den Speicher kontinuierlich. Ein formschlüssiger Übertrieb, welcher direkt auf dem Verschiebewagen installiert ist, ermöglicht durch die Ein-/Auskopplung des Zahnriemens an die inaktive Pufferbahn die effiziente Bedienung aller 120 Pufferbahnen durch ein einziges Antriebsselement auf dem Verschiebewagen.

Hohe Redundanz der Materialflüsse

Die ganze Logistikanlage wurde mit einer hohen Redundanz der Materialflüsse geplant und ausgeführt; somit können im Notfall sämtliche Transporte über Alternativrouten umgeleitet werden. Das Wartungskonzept, welches gemeinsam mit Coop laufend verfeinert wird, garantiert, dass die Wartungsarbeiten zum größten Teil während des laufenden Betriebs zu den normalen Arbeitszeiten ausgeführt werden können.

Die neue Produktions- und Verteilzentrale unterstützt die Vision „CO₂ neutral 2023“ der Coop-Gruppe stark. Dazu gehört die sukzessive Verlagerung der Transporte von der Straße auf die Schiene. Schon heute wickelt Coop rund zwei Drittel der Warentransporte per Eisenbahn ab. Dank des neuen Standorts in Pratteln kann Coop den CO₂-Ausstoß um weitere 1.600 Tonnen pro Jahr reduzieren.

(jak)