

# Hochregallager für Papierrollen in den USA

PAPER | HIGH-BAY WAREHOUSE FOR PAPER ROLLS IN THE USA



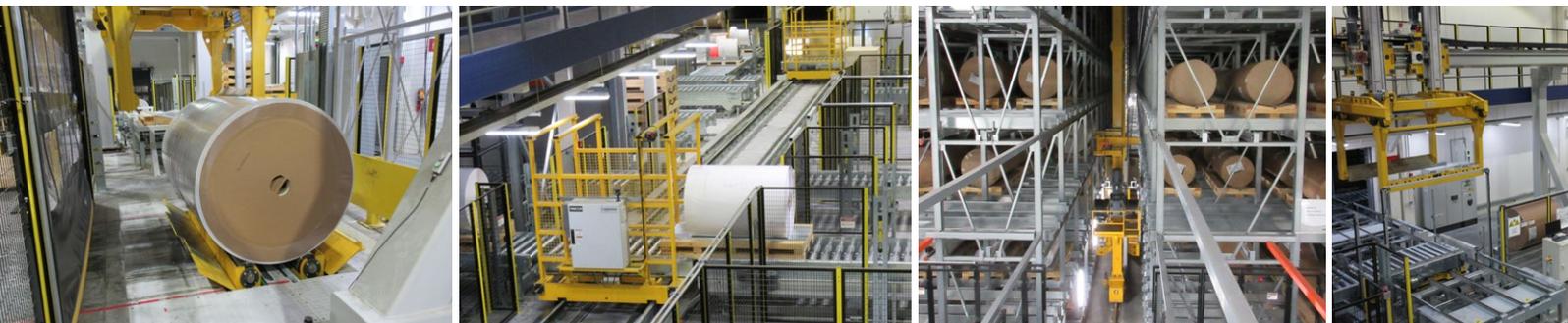
**Green Bay Packaging Inc.**  
Coated Products Operations

*...intralogistics solutions*

„In order to remain a viable option in our marketplace, we looked for means to increase speed and throughput, handle greater roll weights, maximize quality and minimize waste. HÖRMANN Logistik provided the internal expertise and a network of capable suppliers to enable us to realize a highly customized and efficient system.“



Green Bay  
Project Team



#### **Task**

Green Bay Packaging Inc. manufactures and supplies customized corrugated shipping containers, folding cartons and coated labels. The business philosophy of tailoring creative solutions to customer demands make Green Bay Packaging a prime USA supplier, with more than 3,000 employees in North America and Mexico. As part of the expansion of their Coated Products Operations, Green Bay Packaging constructed a new high-bay warehouse (sequencer) for roll paper and palletized goods ready for shipment. Automated guided vehicles connect the warehouse to the coating

## Aufgabe

Green Bay Packaging Inc. hat sich auf individuelle Wellpappe-Verpackungen, Faltpapier und Selbstklebeetiketten spezialisiert. Mit ihrer Philosophie, auf Kundenwünsche zugeschnittene, kreative Lösungen herzustellen, ist das Unternehmen aus Green Bay Wisconsin ein Premium-Anbieter in den USA. Mehr als 3.000 Mitarbeiter arbeiten an Standorten in 15 US-Staaten sowie in Mexiko. Im Zuge einer Werkserweiterung bei der Haftmaterial Division von Green Bay in Wisconsin entstand ein neues Hochregallager für Papierrollen und versandfähige Palettenware. Es ist mit fahrerlosen Transportsystemen (AGV) direkt an die vorhandenen Beschichtungs- und Schneideanlagen sowie an die neu entstandenen Produktionsbereiche angebunden.

HÖRMANN Logistik realisierte das neue, imposante Hochregallager inklusive der anbindenden Förder- und Handlungstechnik und zwei verschiedenen AGV-Systemen als Generalunternehmer. Besondere Herausforderungen waren der Transport und das Handling unterschiedlichster Ladeinheiten mit Gewichten bis zu 5 to. Mit mehreren innovativen Entwicklungen, wie den unterschiedlichen Rollenmanipulatoren, Slaveboarduntersetzeinrichtungen, speziellen AGV mit Dornaufnahme und Querverteilerwagen mit Powercapetechnologie erfüllte HÖRMANN Logistik alle Projektanforderungen. Dazu gehören auch die voll flexiblen Ein- und Auslagerstrategien des zweigassigen Hochregallagers mit drei Regalbediengeräten.



and slitting/rewinding lines and the newly constructed production areas. Acting as a design-integrator, HÖRMANN Logistik engineered the impressive high-bay warehouse on site; including conveyor and handling system, and two different AGV systems. Safe transportation and handling of different load units, with individual weights of up to 5 tons, name just a couple of the particular challenges of this project. HÖRMANN Logistik fulfilled all requirements with innovative developments like roll manipulators, slave board dispensers and customized probe AGVs. Two transfer shuttles with

PowerCap technology are used to connect to another production area. The intra-logistic system includes software for flexible storage and retrieval strategies for the two-aisle high-bay warehouse and its three stacker cranes.

## Konzept

Um maximale Lagerkapazität bei wirtschaftlicher Technik zu ermöglichen, wurde das neue Hochregallager von HÖRMANN Logistik als zweigassiges Kanallager konzipiert. In jedem Lagerkanal können sowohl Papierrollen als auch unterschiedliche Palettentypen mit Fertigware gelagert werden. Dabei ist eine Gasse des Hochregallagers (HRL) mit zwei Regalbediengeräten (RBG) auf einer Fahrschiene und eine Gasse mit einem RBG ausgerüstet. Die Regalbediengeräte sind mit je zwei Kanalfahrzeugen ausgestattet, die einzeln (bei kleineren Paletten) oder gemeinsam (bei Systempaletten für schwere Rollen) ausfahren können. Die mittlere Regaleinheit kann von beiden Gassen bedient werden und stellt somit eine redundante Versorgung der Produktion mit Rollen sicher. Die Regalscheiben sind 2-fach, 4-fach oder 6-fach tief, um flexibel auf unterschiedliche Artikel-mengen zu reagieren. Bei Fertigware sind mehr Paletten im Fach, wenn diese kleinere Abmessungen haben. Auch die Breiten der Lagerkanäle variieren zwischen 1.000 mm und 2.200 mm zur besseren Raumnutzung. Alle Regalbediengeräte sind mit einer selbstlernenden Fachfeinpositionierung ausgerüstet, mit der die Kanäle millimetergenau angefahren werden können.

Im Wareneingang werden die Rohmaterial-Rollen manuell auf eine bodenebene Zentrierstation aufgesetzt, um dann mit einem Linienportal auf die Systempalette abgelegt zu werden. Dabei wird die Rolle vermessen und mit den avisierten Daten vom Rechner des Kunden abgeglichen. Danach wird die Rolle Richtung HRL transportiert und eingelagert. Wenn die Produktion Rohware benötigt, fordert sie über das HÖRMANN intra Logistics System HiLIS eine Auswahl von Rollen an, aus der HiLIS diejenige ermittelt, die für die RBGs am einfachsten und schnellsten zugänglich ist. Damit können Umlagerungen vermieden werden. Nachdem das RBG die von HiLIS vorgegebene Rolle ausgelagert hat, wird diese über Fördertechnik zu einem weiteren Portal gebracht. Dieses entnimmt sie von der Systempalette und setzt die Rolle für ein fahrerloses Transportfahrzeug (Automated Guided Vehicle AGV) ab. Das AGV transportiert die Rolle dann direkt auf den Skate des Abrollers in der Produktion. Der Rückweg der fertig beschichteten Rollen ins Lager erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Das HiLIS WMS verwaltet und steuert alle Materialflussprozesse und kommuniziert über Schnittstelle mit dem Green Bay HOST. Über die HiLIS Visualisierung ist permanente Transparenz und schnelle Fehlerdiagnose im Störfall gewährleistet.

### Concept

In order to achieve high warehouse capacity and remain cost-effective, HÖRMANN Logistik designed the channel warehouse with two aisles. One aisle is equipped with two rail-guided storage and retrieval machines (SRM), the other aisle comes with one SRM. Each SRM can handle storage of roll paper weights of up to 5 tons, and different pallet types of finished goods. Each SRM is equipped with two channel vehicles that can be driven out individually (with smaller pallets) or in combination (with customized system pallets for heavy rolls). Accessibility to the central rack from both sides

## Innovationen

### Flexible Schnittstellen

Das Warehouse Management System HiLIS koordiniert nicht nur die Materialbewegungen zwischen Lager und Produktion. Eine spezielle Schnittstelle zwischen HiLIS, AGV, Produktionsmaschinen und Fördertechnik erlaubt das Mitführen von Rollen- und anderen Produktionsdaten parallel zum körperlichen Transport.

### Innovative Dorn-Aufnahme

Am Packbereich werden die fertigen Rollen von mehreren Schneidern auf einer Kundenpalette zusammengeführt. Da das für einen automatischen Transport notwendige Lastaufnahmemittel nicht am Markt verfügbar war, entwickelte HÖRMANN Logistik in Zusammenarbeit mit dem Hersteller eine Sonderlösung. Dieses innovative Dorn-AGV ist in der Lage, einen Satz geschnittene Rollen von 1.400 mm Rollenbreite und 2 to Gewicht direkt vom Rollenschneider aufzunehmen und vollautomatisch an vielen verschiedenen Abnahmepunkten in der Verpackung abzugeben. So wird Schneiden und Verpacken ohne Mehrfachhandling zeitlich entkoppelt.

### Verteilerwagen mit PowerCaps

Bei der Anbindung des Packbereichs an das Lager kreuzt der bodenebene Transport einen Hauptverkehrsweg. Die speziell entwickelten Verteilerwagen werden über WLAN Datenverbindung gesteuert und erhalten die elektrische Energie aus PowerCaps (Kondensatoren). Da die PowerCaps nur wenige Sekunden für eine Ladung benötigen, können sie bei Übergabe der Palette geladen werden, ohne dass eine Wartezeit anfällt. Zudem sind die Kondensatorblöcke wartungsfrei und von hoher Lebensdauer.

## Highlights

- ◆ 2-gassiges Hochregallager in Silobauweise: 176 x 26 x 25 m (L x B x H)
- ◆ Lagerung doppelt tief bis 6-fach tief
- ◆ Gemischte Lagerung von Papierrollen und Fertigware auf Paletten
- ◆ Lagerkapazität: 12.800 Paletten oder 6.370 Rollen
- ◆ 3 automatische Regalbediengeräte (gassengebunden) mit je zwei Kanalfahrzeugen
- ◆ 3 automatische Rollenhandlingsportale, zwei jeweils voll redundant
- ◆ 4 AGVs für liegenden Rollentransport
- ◆ 3 AGVs mit Spezialaufnahme (Dorn) für geschnittene Kundenrollen
- ◆ Verteilerwagen zur Querung von Staplerverkehrswegen mit Powercapstechnologie
- ◆ HiLIS WMS
- ◆ Höchste Redundanz – Hochverfügbare Systeme
- ◆ Just-in-time Versorgung der Produktion
- ◆ Schonendes Handling



guarantees redundant supply to production. The shelf modules are designed for multi-depth roll storage to ensure flexible response to varying demand. Warehouse channel widths between 1,000 and 2,200 mm allow for optimal utilization based on pallet size. Storage of finished goods on smaller pallets allows for more pallets per shelf module. All SRMs are equipped with learning positioning systems for ultra-precise rack channel positioning. Incoming raw material rolls are manually put down at a centering device at ground level. The subsequent gantry measures the roll, com-

pars the measured values with the data given from the customer's computer and deposits the roll on a system pallet for storage. Rolls needed for production are made by material requests to the HÖRMANN intra Logistics System, HiLIS. HiLIS evaluates which roll is most easily accessible by one of the S/R machines, and avoids relocations typical for channel warehouses. After the SRM has retrieved the roll, it is forwarded to another gantry crane for unloading the roll from the system pallet and placing it down for pick up by an automatic guided vehicle. The AGV drives the roll to the

unwinder where it is called to in the manufacturing area. The return journey of the converted rolls to the warehouse takes place in reversed order and on the same conveyor system. The HÖRMANN intra Logistics System HiLIS manages all material flow processes and interfaces with the Green Bay HOST. The HiLIS visualization system allows for overview and quick fault diagnosis in case of incidents.

## Innovations

### Flexible interface

The HÖRMANN intra Logistic System HiLIS not only coordinates material movements between warehouse and production. A special interface between HiLIS, AGVs, production machines and the conveyor system communicates roll data and other production data parallel to the physical transport to assure the integrity of information in the customer network.

### Probe AGV for slit rolls

Probe AGVs, with a load handling device, are utilized to bring slit rolls from the slitter-rewinders to the packaging area. As the load handling device required for this purpose was not available on the market, HÖRMANN Logistik and the supplier designed a customized solution. This groundbreaking design is able to transport a set of rolls with a total width of 1,400 mm and a weight of 2 tons from the slitter-rewinder to different locations with the packaging area. This feature uncouples slitting and packing process without multiple handling.

### Transfer shuttles with PowerCaps

Innovative optimization for floor transportation of customer pallets between the packaging area and the high-bay warehouse as floor level transport of customer pallets is crossing a trunk section in the hall. The transport shuttles are controlled via WLAN data connection with the power supply via Power Caps (capacitors). Charging of the PowerCaps requires only a few seconds and takes place without any idle time during pallet movements. In addition, the capacitor blocks are maintenance free and have a multiple lifetime.

## Highlights

- ◆ 2-aisle rack-supported high-bay warehouse: 176 x 26 x 25 m (L x W x H)
- ◆ Storage in a depth of 2 to 6 rolls
- ◆ Mixed storage of palletized roll paper stock and finished goods
- ◆ Warehouse capacity: 12,800 pallets or 6,370 rolls
- ◆ 3 automatic SRMs (aisle bound) with 2 channel vehicles per unit
- ◆ 3 automatic gantry cranes for rolls with 2 fully redundant units
- ◆ 4 AGVs for horizontal roll transport
- ◆ 3 AGVs with probe for a slit set of customer rolls
- ◆ Distribution shuttles with PowerCap technology for crossing of AGV or fork truck routes
- ◆ HiLIS WMS
- ◆ System redundancy – highly available systems
- ◆ Just-in-time supply to production lines
- ◆ Safe and careful handling of product



Mit kreativen Lager- und Fördertechnikkonzepten sowie innovativen Techniken realisieren wir seit über 30 Jahren maßgeschneiderte Intralogistiksysteme für unterschiedliche Branchen. Speziell für Ihre Anforderungen konzipieren wir Hochregallager und Kleinteilelager, mit denen höchste Produktivität und Wirtschaftlichkeit sichergestellt wird.

Wir übernehmen als Generalunternehmer die Gesamtverantwortung für die Realisierung von komplexen Neuanlagen sowie für die Modernisierung von bestehenden Anlagen bei laufendem Betrieb.

Die Integration des Gesamtsystems erfolgt mit dem „HÖRMANN intra Logistics System“ HiLIS. HiLIS verwaltet, steuert und überwacht alle Prozesse online und sorgt so für höchste Transparenz und Anlagenverfügbarkeit in allen Funktionsbereichen.

*For more than 30 years we have been delivering custom intra logistic systems for different trades. Creative warehouse and conveyor concepts and cutting-edge technologies for purpose-built high-bay warehouses and small-parts warehouses for highest productivity and efficiency are our special strengths.*

*We take full responsibility for turnkey delivery of complex new plants as well as modernization of existing plants during full operation.*

*The “HÖRMANN intra Logistics System HiLIS” provides full integration of the entire system. HiLIS administrates, controls and monitors all processes online and provides highest transparency and plant availability in all functional areas.*



**HÖRMANN**  
Logistik

**HÖRMANN Logistik GmbH**

Gneisenastraße 15 | D-80992 München

T +49 89 14 98 98 0

F +49 89 14 98 98 98

info@hoermann-logistik.de

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

Ein Mitglied der HÖRMANN Gruppe

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

