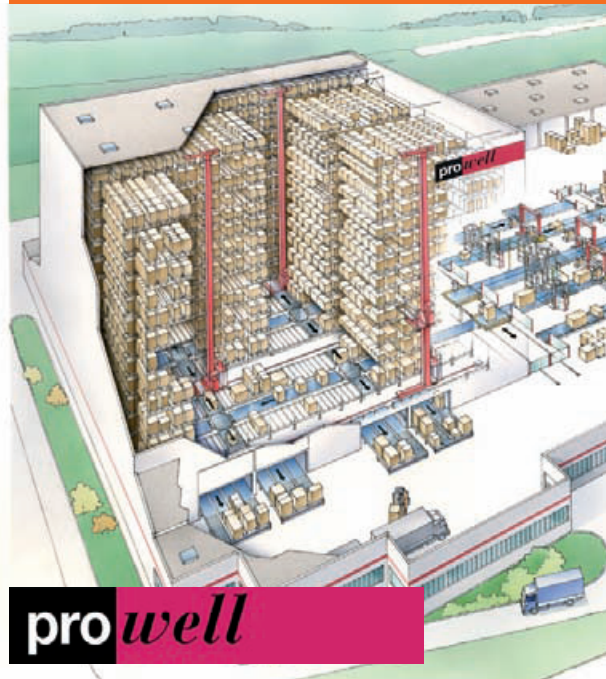


Vollautomatisches Kanallager für das größte Wellpappenformatwerk Europas

Fully automated channel warehouse
for the biggest European corrugated board plant

Wellpappe/Corrugated board





„Gemeinsam mit Hörmann Logistik haben wir erstmalig in der Wellpappenbranche ein vollautomatisches Hochregallager mit direkter Online-Anbindung an die Wellpappenanlage realisiert. Somit entstand ein durchgängiges vollautomatisches Intralogistikkonzept von der Wellpappenproduktion bis zur Zwischenpufferung im Hochregallager und der LKW-Beladung.“

Mit dieser Leistung wurde ein wegweisendes Logistikkonzept in der Wellpappenbranche umgesetzt.“

Jürgen Heindl,
Geschäftsführer Prowell-Gruppe

Aufgabe

Die Prowell Gruppe ist mit sechs hoch spezialisierten Produktionsstätten an neun Standorten im Zentrum Europas vertreten. In Schüttorf/Niedersachsen errichtete das Unternehmen das größte und modernste Wellpappenformatwerk Europas mit einer Wellpappenanlage von 3,30 m Arbeitsbreite, einer Geschwindigkeit von bis zu 400 m/min und einer Produktionsmenge von 140.000 t/a. Zwischen verschnittoptimierter CIM-gesteuerter Wellpappenproduktion (Computer Integrated Manufacturing System) und dem Versand der Ware galt es eine Pufferfunktion zu installieren.

Ziele

- Steigerung der Qualität durch Reduzierung des manuellen Handlings
- Direkte Anbindung an WPA und Einlagerung der kompletten Produktionsmengen
- Automatisches Handling nahezu aller Stapelabmessungen (max. Abmessung von 2.500 x 1.800 x 2.200 mm, mit max. 3 Unterpalletten oder palettenlos)
- Kürzeste Bereitstellungszeiten und flexible Beladung von ca. 100 LKW pro Tag
- Wirtschaftlicher Personaleinsatz
- Höchste Prozesssicherheit und Anlagenverfügbarkeit

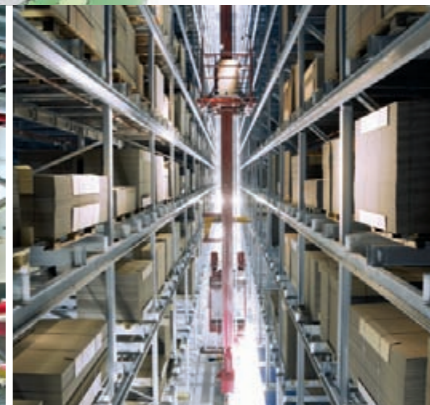
Konzept

Hörmann Logistik realisierte ein voll integriertes dreigassiges Kanallager. Es lassen sich mehrere Wellpappenstapel, unabhängig von ihren Abmessungen und Ladehilfsmitteln, volumenoptimiert hintereinander einlagern. Das Handling der Stapel im Lager erfolgt mit speziellen Kanalfahrzeugen, die von den Regalbediengeräten aus operieren. Das überge-

ordnete Lagerverwaltungs- und Steuerungssystem Hi LIS (Hörmann intra Logistics System) beherrscht unterschiedlichste intelligente Einlagerstrategien mit Optimierung auf hohe Lagerleistung oder bestmöglicher Volumennutzung und erlaubt ein Umschalten zwischen Priorität auf Ein- oder Auslagerleistung.

Realisierung

- Dreigassiges Hochregal-Kanallager mit 13 Ebenen und 13.000 Stellplätzen
- Regalstahlbau in Silokonstruktion mit integrierten Fördertechnikunnel und seitlich angeordneten Versandbahnen
- Drei hochdynamische Regalbediengeräte in Einmastbauweise mit einer Hubgeschwindigkeit von bis zu 2 m/s
- Spezielle Kanalfahrzeuge für Längs- oder Quereinlagerung von Wellpappenstapeln
- Intelligente Pärchenbildungsstrategien auf dem Lagerverwaltungssystem Hi LIS
- Logische Quadrantenverwaltung des Lagers zur Leistungsoptimierung
- Millimetergenaue Verwaltung und Positionierung der Stapel in den Kanälen zur optimalen Volumennutzung
- Variable Beschleunigungswerte der RBG je nach Leistungserfordernis



Die moderne Wellpappenanlage fertigt bis zu 400 m Wellpappe pro Min., dabei werden Aufträge verschnittoptimiert kombiniert. Die produzierte und aufeinandergeschichtete Wellpappe wird sofort abtransportiert, auftragsbezogen und je nach Format auf bis zu drei Unterpalletten aufgesetzt, fixiert und im Hochregallager zwischengespeichert 1.

Vor der Einlagerung werden die Ladeeinheiten vermessen, zentriert und ausgerichtet. In Abhängigkeit von vorgegebenem Auslagertermin und Auftragszugehörigkeit entscheidet Hi LIS, wo das Ladegut eingelagert wird. Das mittlere Regalbediengerät ist hauptsächlich für die Einlagerung 2, die beiden äußeren für die Auslagerung zuständig 3 4.

Jedes Regalbediengerät ist mit einem speziellen Kanalfahrzeug von ca. 0,80 m Breite und 2,60 m Länge ausgestattet. Es löst sich an der angesteuerten Kanalposition vom Regalbediengerät, fährt in den Kanal ein und setzt den Wellpappenstapel millimetergenau auf der vorgesehenen Position ab. Zur Fachfeinpositionierung sind hier erstmals speziell für diese Aufgabe entwickelte Bildverarbeitungssysteme auf den Regalbediengeräten

installiert. Die Wellpappenstapel können längs oder quer eingelagert werden und das für Stapel mit Europalette, Einwegpalette oder sogar ganz ohne Unterpalette. Die speziell für dieses Projekt entwickelten Strategien steuert das Hörmann intra Logistics System Hi LIS. Es werden keine diskreten Lagerplätze vergeben, sondern der verfügbare Platz jeweils vollflexibel dem einzelnen Stapel zugewiesen.

Um die Einlagerleistung rund um die Uhr sicher zu stellen, helfen bei Bedarf auch die Regalbediengeräte in den Gassen 1 und 3 aus, dabei können auf die mittleren Lagerkanäle zwei RBG zugreifen. Bei der Auslagerung werden die Stapel direkt vom RBG auf eine von Hi LIS zugewiesene Auslagerbahn bereitgestellt. Die Stapel werden per Gabelstapler abgenommen und direkt in den LKW verladen 5.

The cutting-edge board plant produces up to 400 m corrugated board per minute. The produced board is stacked according to order on up to three pallets per format, fixed and buffered in the high-bay warehouse 1. The middle S/R machine 2 is mainly responsible for storage, the outer ones for retrieval 3 4.

5 When retrieving from the warehouse Hi LIS instructs the S/R machines to put the stacks on certain retrieval lines. The stacks are removed by forklifts and loaded on trucks.

„Together with Hörmann Logistik we realized the first fully automated high-bay warehouse with direct connection to the board plant. This integrated intra logistic concept from board production till intermediate buffering in the warehouse and truck loading is definitely a milestone for corrugated board industries.“

Task

The Prowell group maintains six highly specialized production plants in Central Europe. In Schuettorf the company erected the biggest European state-of-the-art plant for production of corrugated board formats with a board plant dimensioned for 3,30 m width of page and a production quantity of 140.000 tons per year. It was one of the main tasks to install a buffer between waste optimized CIM (computer integrated manufacturing) plant and shipment.

Targets

- reduction of manual handling results in increased quality
- direction WPA connection and storage of complete production lots
- automatic handling of almost all stack dimensions (max. 2.500 x 1.800 x 2.200 mm with up to 3 pallets or without pallets)
- rapid supply times and flexible loading of up approx. 100 trucks per day
- economic human-resource allocation
- highest process security level and plant availability

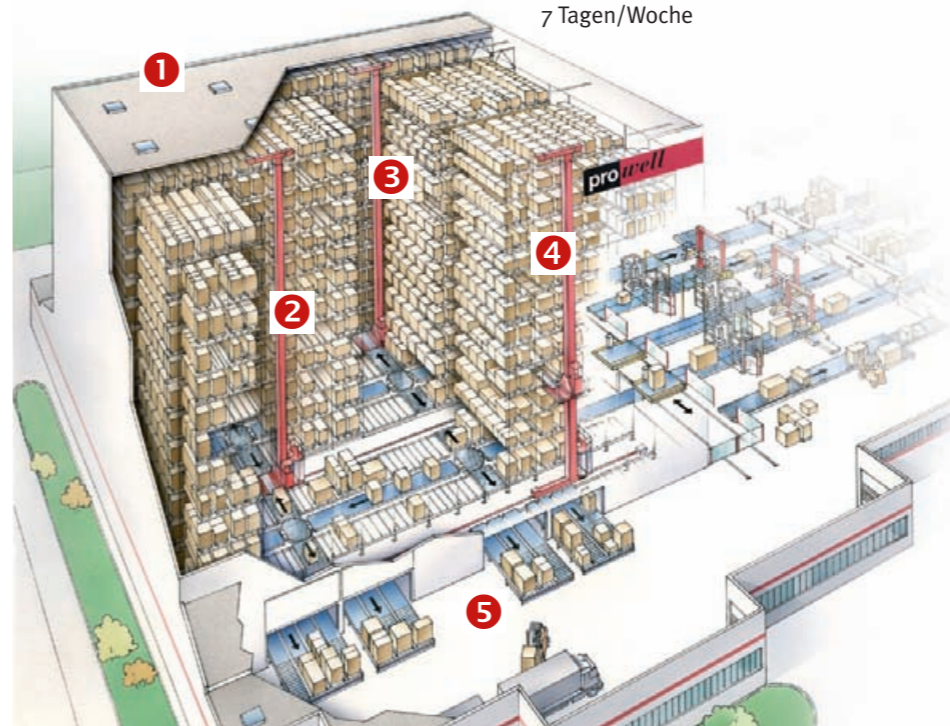
Conception

Hörmann Logistik realized a fully integrated three-aisle channel warehouse for multiple volume optimized stack storage independent from dimensions and loading devices. Stack handling is carried out with special channel vehicles mounted on the S/R machines. The superior warehouse management and control system Hi LIS (Hörmann intra Logistics System) handles different intelligent storage strategies optimized for high warehouse performance or best volume utilization.

Realization

- three-aisle high-bay channel warehouse with 13 levels and 13.000 positions
- steel silo construction with integrated conveying tunnels and sidewise arranged transportation tracks
- three highly dynamic one-pole S/R machines with lifting speeds of up to 2 m/s.
- special channel vehicles for transportation of board stacks (1-3 pallets or without pallet)
- Hi LIS warehouse management system with customized intelligent pairing strategies
- logic warehouse quadrant administration for performance optimization

- highly accurate stack positioning in the channels for optimized volume utilization
- non-contact absolute positioning for path measurement of S/R machine and vehicles in all lines
- S/R machine positioned camera system for exact x-/y-positioning of channel vehicles with teach-in function (first time in use in automatic warehouse)
- mutable S/R machine speed
- Siemens S7-400 PLC control
- client-server plant visualization to the I/O level
- storage performance: 120 units/h, retrieval performance: 150 units/h
- 24/7 operation



Die innovativen Bildverarbeitungssysteme beschleunigen den Positioniervorgang und gleichen dynamisch auftretende Toleranzen aus. Als Referenzpunkte dienen Markierungen in den Querträgern. Jede neu gemessene Position wird in die Steuerung eingeteacht.

The cutting-edge camera systems speed up the positioning process and adjust dynamic tolerances. Special labels at the steel cross beams serve as reference spots. Each newly measured position is directly taught into the control system.



Kanalfahrzeug mit integriertem Servo-Antrieb für hohe Beschleunigungs- und Geschwindigkeitswerte sowie millimetergenaues Positionieren. Channel vehicle with integrated servo drive for high acceleration and speed values as well as positioning accurate to a millimeter.

Zweites Automatisches Hochregal-Kanallager für Prowell in Offenbach

Aufgabe

Am Prowell Hauptsitz in Offenbach entstand in neuer rekordverdächtiger Bauzeit von nur neun Monaten ein hochmodernes Wellpappenformatwerk für die Herstellung von Schwerwellpappe.

Um größtmögliche Flexibilität hinsichtlich Maschinenauslastung und verschnitt-optimierter Produktion zu gewährleisten, entschied man sich auch hier für ein dreigassiges Hochregallager in Kanaltechnik.

Nach der erfolgreichen Zusammenarbeit in Schüttorf wurde Hörmann Logistik wieder mit der Konzeption und Realisierung des Hochregallagers beauftragt.

Ziele und Besonderheiten

- Einlagerung von Formaten von 1200 x 800 bis 4.200 x 2.500 mm
- Großformatige Stapel werden auf bis zu 9 Unterpalletten aufgesetzt
- Direkte Fördertechnikbindung über einen Tunnel an angrenzende Weiterverarbeitung
- Regalbediengerät mit 2 Kanalfahrzeugen für Großformate. Große Einheiten werden von beiden parallel ausfahrenden Fahrzeugen transportiert.

Fakten

- Dreigassiges Hochregal-Kanallager Länge 60m, Breite 41m, Höhe 34,5m
- Hochdynamische Regalbediengeräte mit einer Hubgeschwindigkeit von bis zu 2,0 m/s
- Optimierungsalgorithmus zur permanenten Berechnung der zeitkürzesten Fahrten aus einem Auftragspool
- Kamerabasiertes Feinpositionierungssystem
- Teach-in-Funktion der Kanalpositionen in der SPS zur Optimierung der Zielfahrten
- Millimetergenaue Verwaltung und Positionierung der Stapel in den Kanälen zur optimalen Volumennutzung

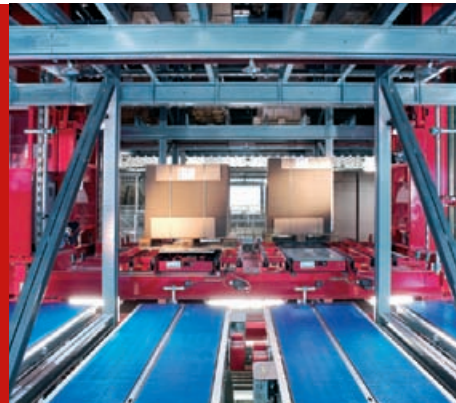
Completion of an ultramodern plant for production of heavy corrugated board formats at a record time of only nine month. To achieve maximum possible flexibility in efficiency and waste optimized production the customer again decided for a three-aisle rack-supported storage system.

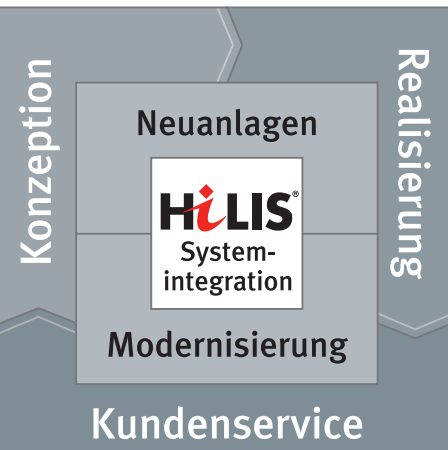
Targets and special features

- storage of formats between 1200 x 800 and 4200 x 2500 mm
- piling of big format stacks on up to 9 sub-pallets
- S/R machine with 2 channel vehicles for big formats. Transportation of big units with 2 parallel vehicles extended in parallel

Facts

- Three-aisle rack-supported storage system, 60 m length, 34,5 m height
- highly dynamic S/R machines with up to 2,0 m/s lifting speed
- camera based fine positioning system
- teach-in feature of channel positions for route optimization
- millimetre accurate administration and stack positioning for optimal volume utilization





Hörmann Logistik ist Komplettanbieter für innerbetriebliche Materialflusstechnologie. Wir bieten intelligente, individuelle Intralogistik-Lösungen aus einer Hand. Mit kompetenten Mitarbeitern, Fachwissen, Kreativität und internationaler Erfahrung konzipiert und liefert Hörmann Logistik als Generalunternehmer Gesamtlösungen für Produktions-, Lager- und Distributionslogistik.

Wir übernehmen 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“ Hi LIS. Hi LIS verwaltet, steuert und überwacht alle Prozesse online und sorgt so für höchste Transparenz und Anlagenverfügbarkeit in allen Funktionsbereichen.

Hörmann Logistik is one-stop provider for intra logistics material flow technologies. We offer intelligent and individual intra logistics solutions from one source. The competent team, expert knowledge, creativity and international experience allow Hörmann Logistik as a general contractor to design and deliver total systems for warehouse logistics, production logistics or networked intra logistics systems.

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

The „Hörmann intra Logistics System Hi LIS“ provides full integration of the entire system. Hi LIS administers, controls and monitors all processes online so providing highest transparency and plant availability in all functional areas.



HÖRMANN
LOGISTIK

Ihr Partner für individuelle
Intralogistik-Systeme

Hörmann Logistik GmbH
Gneisenaustraße 15
D-80992 München

Tel.: +49 (0) 89 / 14 98 98-0
Fax: +49 (0) 89 / 14 98 98-98
info@hoermann-logistik.de
www.hoermann-logistik.de

Ein Mitglied der **Hörmann Gruppe**
www.hoermann-gruppe.de