

## Innovativer Hochregallagerneubau mit Retrofit einer Bestandsanlage

Groundbreaking new high-bay warehouse  
including retrofit of the existing warehouse

**Wellpappe/Corrugated board**





*„Mit dem Neubau unseres dritten Hochregallagers sowie der Integration der bestehenden Hochregallager ergaben sich für die Logistik-Konzeption und -Realisierung besondere Herausforderungen. Diese wurden vom Hörmann Logistik Team hervorragend gemeistert. Jetzt sind wir für eine erfolgreiche Zukunft bestens gerüstet“.*

Bernhard Schön  
Inhaber und Geschäftsführer  
Liebensteiner Kartonagenwerk



Im neuen Wareneingang ❶ wird die per Lkw angelieferte Formatware angenommen und größtenteils direkt zur Produktion gefördert.

Nicht sofort benötigte Mengen werden im neuen Hochregallager ❷ zwischengelagert.

## Aufgabe

Das Liebensteiner Kartonagenwerk verarbeitet Wellpappenformate in fertige Verpackungen und hat sich mit individuellen Verpackungslösungen einen hervorragenden Namen gemacht. Das Familienunternehmen bietet von der attraktiv bedruckten Konsumgüter-Verpackung bis hin zu Schwergut- und Transportverpackungen ein breites Spektrum.

Am Standort in Plößberg betreibt Liebensteiner bereits ein 5-gassiges Hochregallager. Mit dem Neubau eines weiteren 5-gassigen Hochregallagers wird die Lagerkapazität um 36.000 Palettenstellplätze auf insgesamt 58.000 Palettenstellplätze erweitert.

Liebensteiner ist mit dieser hochmodernen und vollautomatischen Lagerhaltung ein Vorreiter in der Wellpappenbranche und zeichnet sich durch höchste Qualität, ausgezeichnete Lieferfähigkeit und hervorragenden Kundenservice aus.

Konzept und Realisierung des Neubaus sowie die Modernisierung des bestehenden Lagerbereichs hat Hörmann Logistik als Generalunternehmer übernommen.

Die Fertigstellung des Gesamtprojektes erfolgte in drei Bauabschnitten ohne Unterbrechung des laufenden Betriebs:

- Modernisierung der Bestandsanlage
- Bau und Inbetriebnahme des neuen Hochregallagers
- Integration der bestehenden Anlage in den Lagerneubau

## Ziele

- Schaffung ausreichender Lagerkapazitäten
- Höchste Flexibilität hinsichtlich der Lagerungsmöglichkeit unterschiedlichster Ladeeinheitengrößen mit bis zu drei Unterpaletten und palettenlos
- Maximale Grundabmessung der Ladeeinheit für automatische Lagerung 2800 x 2200 mm
- Errichtung eines neuen Versandbereichs
- Automatische Produktionsanbindung
- Automatische Anbindung und Integration des bestehenden Hochregallagers sowie der bestehenden Versandhalle an die neuen Bereiche
- Installation eines neuen Lagerverwaltungssystems mit Integration der bestehenden Anlagenteile
- Starke Verbesserung der internen Abläufe mit dem Ziel der Optimierung von Bereitstellungszeiten und Handlingsaufwand
- Zukunftsfähiges Retrofit der Bestandsanlage
- Berücksichtigung weiterer Ausbaustufen



Von der Produktion kommend werden die Paletten im Sortierspeicher ❸ je nach Größe zu Pärchen oder Triple zusammengestellt.

## Task

The Liebensteiner Kartonagenwerk is enjoying an excellent reputation with customized packing solutions processed from corrugated board formats. Liebensteiner, already maintaining a 5-aisle high-bay warehouse in Ploessberg, will increase the current warehouse capacity by another 36.000 pallet positions to 58.000 storing positions in total. This state-of-the-art fully automatic warehouse system makes Liebensteiner a pioneer of the corrugated board business in terms of highest quality, supply availability and bril-

liant customer service. Hörmann Logistik acting as EPC contractor accepted the challenge for concept design and realization of the new warehouse and modernization of the existing storage area. The overall project was realized in three lots without interruption of continuous operation:

- modernization of the existing storage area
- construction and commissioning of the new high-bay warehouse
- integration of the existing warehouse into the new warehouse system

## Targets

- creation of sufficient storage capacities
- highest flexibility for storage of most differently sized loading units without pallet or with up to 3 subpallets per unit
- maximized footprints (2800 x 2200 mm) per loading unit for automatic storage
- setup of a new shipment area
- automatic connection to production
- automatic connection with and integration of the existing high-bay warehouse and the shipment hall to the new areas

## Konzept

Für das neuartige Lagerkonzept berücksichtigte Hörmann Logistik die spezifischen Eigenschaften der Wellpappe. Im Wesentlichen sind dies Gewicht und Volumen.

Relativ großes Volumen bedeutet, dass in der Produktion eine hohe Anzahl an Paletten entsteht. Das relativ geringe Gewicht wiederum erlaubt einen gleichzeitigen Transport mehrerer Ladeeinheiten bei der Ein- und bei der Auslagerung. Je Regalbediengerät (RBG) Fahrt lassen sich so, abhängig von der Palettengröße, ein bis drei Paletten gleichzeitig transportieren und mit einem Spiel des Lastaufnahmemittels ein- oder auslagern. Eine Technik, die die Leistung des Regalbediengerätes um nahezu das Dreifache im Vergleich zu einem konventionellen Regalbediengerät steigert. Diese immense Geräteleistung ermöglicht es, weite Wege effektiv zurückzulegen und so große Lagerkapazitäten durch ein extrem langes (186 m) Hochregallager zu schaffen.

Neben der Errichtung und Inbetriebnahme des neuen Hochregallagers hat Hörmann Logistik die bestehende Lager- und Förder-technik modernisiert. Die komplette Steuerungstechnik der bestehenden Palettenförderertechnik und der bestehenden Regalbediengeräte wurden durch die Steuerungstechnik von Hörmann Logistik ersetzt, so dass das Gesamtsystem auf demselben neuesten Stand der Technik ist. Die Umstellung erfolgte reibungslos und ohne Beeinträchtigung der Lieferfähigkeit bei laufendem Betrieb.

Die Steuerung und Verwaltung der kompletten Anlage erfolgt durch das Hörmann intra Logistics System Hi LIS, das über Schnittstelle mit dem Liebensteiner HOST-System kommuniziert. Die Hi LIS Anlagensvisualisierung unterstützt Bedienung und Kontrolle des Gesamtsystems mit einfachen, ergonomisch gestalteten Masken in Echtzeit.

Mit einer hohen Ein- und Auslagerleistung von bis zu 300 Paletten pro Stunde, sowie der großen Formatgrößen-Flexibilität ist das zukunftsweisende Lagersystem bei Liebensteiner Kartonagenwerk ein weiterer Meilenstein von Hörmann Logistik in der Wellpappenbranche.



Pärchentransport auf Rollen- und Kunststoffkettenförderern.

*Transport in pairs on roller and plastic chain conveyors.*

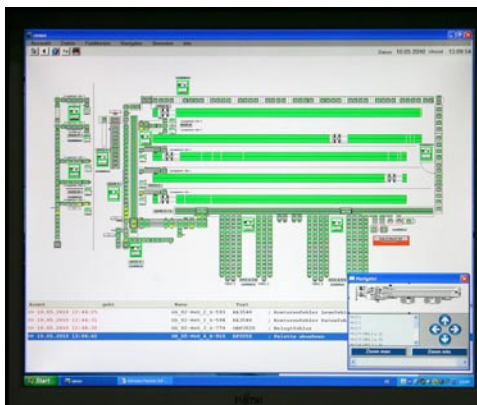


Automatisches Ausrichten der zu Triple zusammengestellten Paletten vor RBG-Übernahme.

*Automatic alignment of threesome pallets before the S/R machine takes over.*



Aus dem Sortierspeicher werden die Paletten über Fördertechnik zum Einlagerstich des fünf-gassigen Hochregallagers transportiert und dort von den vollautomatischen Regalbediengeräten eingelagert 4.



Nach ausgeklügelten Lagerstrategien errechnet Hi LIS den Lagerplatz um ein Optimum an kurzen Fahrzeiten für das RBG, eine Gewichtsverteilung auf alle Gassen und einen hohen Lagernutzungsgrad zu erzielen.



Vor der Aufnahme durch eine spezielle Teleskopgabel werden die Paletten je nach Bedarf und Größe vereinzelt und ausgerichtet, so dass jede Palette – trotz mehrfachtiefer Lagerung – wieder einzeln ausgelagert werden kann.

- installation of a new warehouse management system including integration of the existing plant areas
- considerable improvement of internal workflows for optimized supply times and handling processes
- future-proof retrofit of the existing plant
- consideration of further expansion stages

## Conception

This innovative warehouse concept considers weight and volume as the specific characteristics of corrugated board. Relatively big volume stands for a big number of pallets whereas the relatively low weight allows storage and retrieval of several load units in parallel resulting in transportation of up to 3 pallets per S/R machine ride including storage and retrieval with each play of the loading-carrying equipment. This special technology increases the performance of the S/R machine by 300 % compared to standard S/R machines allowing effective coverage of long distances to

establish big warehouse capacities with an extremely long (186 metres) high-bay warehouse. Beside construction and commissioning of the new high-bay warehouse Hörmann Logistik also modernized the existing storage and conveying system. The whole control system was replaced. The system changeover went off without a hitch and without any impairment of supply and without disrupting ongoing workflow. Control and management of the entire plant is realized with the Hörmann intra Logistics System Hi LIS comprising a communication interface to the Liebensteiner HOST system.



Das neue 5-gassige Hochregallager ist mit fünf vollautomatischen Regalbediengeräten (RBG) ausgestattet. Es versorgt gleichzeitig die Produktion, nimmt Fertigware aus der Produktion an und lagert zeitfenster- und abladestellengenau Fertigware Richtung Versand aus.

Hi LIS koordiniert die Warenzusammenstellung und Auslagerung aus altem und neuem Hochregallager.

Ein wesentlicher Vorteil ist, dass Paletten mit unterschiedlichsten Grundmaßen eingelagert werden können. Dadurch beschränkt sich die Lagerungsmöglichkeit nicht nur auf das Grundmaß einer Euro- oder Industriepalette.

Das neue Lagerkonzept erlaubt es sogar Ladeeinheiten mit Grundabmessungen von bis zu 2800 x 2200 mm mit bis zu drei Unterpaletten einzulagern.

Durch diese Variationsmöglichkeiten wird maximale Flexibilität im Hochregallager erreicht.



Sowohl der neue Versand ⑤ als auch der bestehende Versand ⑥ können von beiden Lagern bedient werden.

Über eine Fördertechnik-Brücke ⑦ sind die Hochregallager miteinander verbunden.

Die logistische Meisterleistung dabei ist, die Versandstrecken für einen Lkw so zu befüllen, dass die Materialströme aus allen Lagern dort nahezu synchron zusammenlaufen.



The new goods receipt department ① unloads the board formats from the trucks and forwards them for the most part directly to the production line. Deliveries which are not required immediately will be buffered in the new high-bay warehouse ②.

Coming from the production ③ pallets are, depending on sizes, compiled in pairs or in a threesome.

Pallets coming from the sorting warehouse are conveyed to the storage branch of the five-aisle high-bay warehouse for take-over by the fully automatic S/R machines for automatic storage ④.

Hi LIS' sophisticated storage strategies compute the storage position for shortest S/R machine run times, balanced weight distribution in all aisles and an high degree of warehouse utilization.

Before take-over by special telescopic forks all pallets are separatized and aligned for individual retrieval also from multi deep storage positions.

The new 5-aisle high-bay warehouse is equipped with 5 fully automatic S/R machines for supply of the production, retrieval of finished goods from the production and time-dependent and unloading point dependent retrieval of finished goods for shipment.

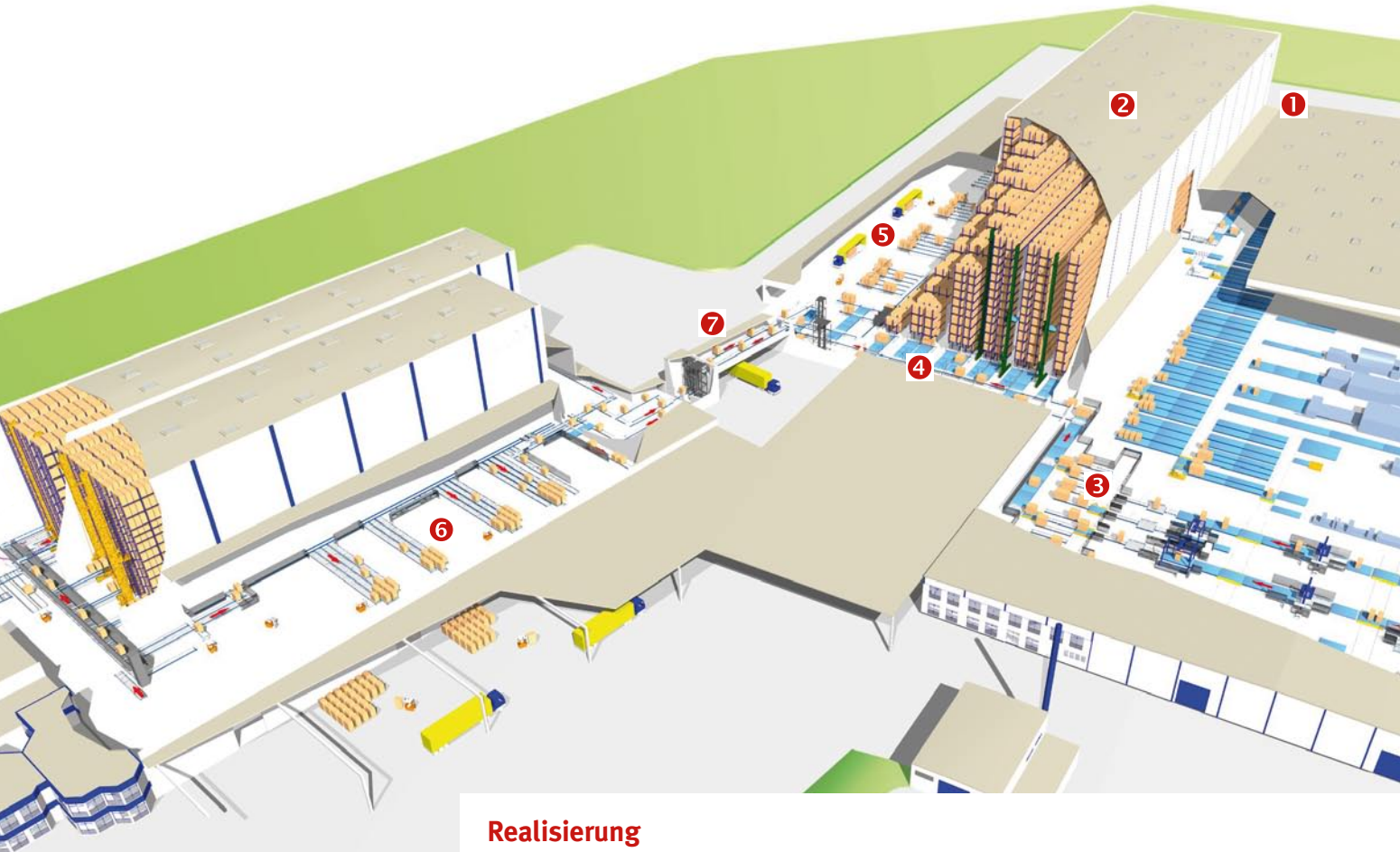
Hi LIS coordinates the retrieval compilation from both the old and the new warehouse. Storage of pallets with different footprints is one of the most important advantages compared to storage of standardized Euro or industrial pallets.

The new warehouse concept even allows storage of load units with footprints of up to 2800 x 2200 mm with up to 3 subpallets to achieve maximum flexibility in the high-bay warehouse.

The new ⑤ and the existing shipment area ⑥ can be supplied from both warehouses.

A conveyor bridge ⑦ connects both high-bay warehouses.

A real logistic masterpiece: Charging of shipment lines per truck for almost synchronous material streams from all warehouses to the loading platform.



## Realisierung

### Integration Bestandsanlage

#### Hochregallager 1

- Lagergröße (L x B x H): 97 x 29 x 24 m
- Doppeltiefe Lagerung
- 3 Regalbediengeräte in Einmastbauweise
- 12.200 Stellplätze

#### Hochregallager 2

- Lagergröße (L x B x H): 110 x 29 x 18 m
- Bis zu 5-fachtiefe Lagerung
- 2 Regalbediengeräte in Einmastbauweise
- 8.000 Stellplätze

### Neubau Hochregallager

- Lagergröße (L x B x H): 186 x 46 x 33 m
- 14 Ebenen mit bis zu 36.000 Stellplätzen
- 5 Regalbediengeräte in Einmastbauweise
- Flexible, bis zu dreifachtiefe Lagerung von Paletten unterschiedlicher Größe
- Einsatz von Rollen- und Kunststoffkettenförderern für schonenden Paletten-transport
- Auftragsbezogene Versandbereitstellung aus beiden Lagern
- Max. Größe der Ladeeinheiten 2.800 x 2.200 mm mit bis zu drei Unterpaletten
- Einzel-, Pärchen- und Tripletransport

## Realization

### Integration of the existing storage plant

#### High-bay warehouse 1

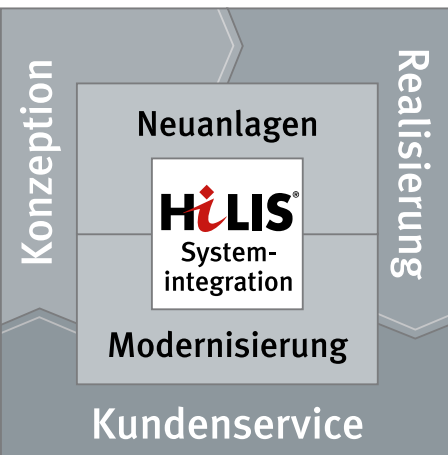
- warehouse size (L x W x H): 97 x 29 x 24 m
- double-deep storage
- 3 one-mast S/R machines
- 12.200 storage positions

#### High-bay warehouse 2

- warehouse size (L x W x H): 110 x 29 x 18 m
- storage in a depth of up to 5
- 2 one-mast S/R machines
- 8.000 storage positions

### New high-bay warehouse

- warehouse size (L x B x H): 186 x 46 x 33 m
- 14 levels with up to 36.000 storage positions
- 5 one-mast S/R machines
- flexible three deep storage of differently sized pallets
- use of roll and plastic chain conveyors for gentle pallet transportation
- order-related shipment compilation from both warehouses
- maximum size of load units 2.800 x 2.200 mm with up to 3 subpallets
- single, double and triple transportation



Mit kreativen Lager- und Fördertechnik-konzepten sowie innovativen Techniken realisieren wir seit über 20 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 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.

*Since more than 20 years we realize customized 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 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 administrates, controls and monitors all processes online and provides highest transparency and plant availability in all functional areas.*



**HÖRMANN**  
LOGISTIK

Ihr Partner für individuelle  
Intralogistik-Systeme

Hörmann Logistik GmbH  
Gneisenastraße 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