

Weltweit größtes, vollautomatisches Hochregallager für Gipskarton und Testliner

The world's biggest fully automated high-bay warehouse
for plasterboard and testliner

Paper



Aufgabe

WEIG-Karton betreibt am Standort Mayen eines der größten Werke in Europa zur Herstellung von Recycling-Karton. Die Produktionskapazität für Faltschachtelkarton, Gipskarton und Testliner beträgt 600.000 Tonnen im Jahr.

Eine große Vielfalt an Rollenformaten, hohe Außenlagerkosten, Staplerhandling mit einem erhöhten Beschädigungsrisiko sowie ein großer organisatorischer und personeller Aufwand führten bei WEIG zu dem Entschluss, die Logistik der Kartonrollen grundlegend neu zu gestalten.

Speziell auf die individuellen Erfordernisse und Ansprüche von WEIG-Karton abgestimmt, entwickelte und realisierte Hörmann Logistik ein maßgeschneidertes Logistikkonzept.

Im Projektumfang enthalten sind Regalstahlbau, Regalbediengeräte, Fördertechnik, Brandschutzmaßnahmen, vollautomatische Lkw-Verladestationen mit zwei speziellen Trailern für den innerbetrieblichen Transport sowie die komplette Lagerverwaltung, Anlagensteuerung und -visualisierung.



Vom Rollenschneider kommend werden die verkaufsfertigen Rollen automatisch etikettiert und gestretcht. Im Anschluss daran durchlaufen die Rollen einen Konturencheck. Durchmesser und Breite der Rollen werden überprüft und mit den vom HOST avisierten Daten verglichen.

Ziele

- Höchste Verfügbarkeit im 24 Stunden Betrieb an 365 Tagen im Jahr
- Beschädigungsfreies Rollenhandling
- Reduzierung des manuellen Rollenhandlingsaufwands auf ein Minimum
- Durchgängige Datenverfolgung
- Kurze Lkw-Beladezeiten
- Auflösung aller Außenlager
- Minimierung der Prozesskosten

Konzept

Herzstück des von Hörmann Logistik erarbeiteten Konzeptes ist die dritte Baustufe des Logistikzentrums. Hier wird die Ware zentral gelagert, verwaltet und auftragsbezogen versandt. Gewichte von bis zu 3.500 kg pro Rolle und ein Rollendurchmesser von bis zu 2,1 Metern bei Rollenbreiten von 0,5 - 2,8 Metern sowie die möglichst schonende Behandlung der Rollen bei Transport und Lagerung erforderten eine Spezialkonzeption für die Fördertechnik, Regalbediengeräte und die Rollenablagen im Hochregal. Kartonproduktion und Logistikzentrum sind



Über Vertikalförderer und Verteilerwagen werden die Rollen zur Lkw-Shuttle Bereitstellung gefördert ①. Hi LIS veranlasst dabei die Sortierung der Rollen zu einem gewichts- und laderaum-optimierten, liegenden Turm exakt für eine Shuttle-Ladung ②.

Task

The WEIG-Karton plant in Mayen, one of Europe's biggest factories for recycled cardboard, folded boxes, plasterboard and testliner, realizes a production output of 600.000 tons per year. The big variety of roll formats, high external storage costs and forklift handling with an increased degree of damage on one hand and big organisational and personnel expenses on the other hand made the WEIG manage-

ment all the more determined to redesigning the cardboard roll logistics. Hörmann Logistik designed and realized a customized logistic concept for WEIG's specific requirements. The project includes rack steel constructions, S/R machines, conveyor systems, fire preventions, fully-automated truck loading stations with two special trailers including overall warehouse management, plant control and plant visualization.

Targets

- highest availability 24/7/365
- damage-free roll handling
- minimized manual roll handling
- continuous data tracking
- short truck loading times
- release of external warehouses
- minimized process costs

6 km über öffentliche Straßen voneinander getrennt. Diese Wegstrecke wird mit einem Lkw-Shuttle überbrückt. Die besonderen Herausforderungen für das Shuttle lagen darin, dass das Shuttle vollautomatisch mit liegenden Rollen unterschiedlichsten Durchmessers und unterschiedlichster Breite beladen werden sollte. Auf eine manuelle Ladungssicherung sollte ebenfalls verzichtet werden, um die Beladezeiten sehr kurz zu halten. Eine weitere Vorgabe war, die Installationen auf dem Shuttle gering zu halten, um eine maximale Beladung mit sehr hoher Nutzlast sicherzustellen.

Diese Anforderungen waren mit vorhandenen Beladesystemen nicht zu realisieren. Gemeinsam mit dem Team von WEIG arbeitete Hörmann Logistik eine bis dato einzigartige Lösung aus, die im Wesentlichen aus folgenden Komponenten besteht:

- einem stationären Be- und Entlade-system in Form von verfahrbaren Skates
- geringe und leichte Installationen auf dem Trailer mit einer ausgeklügelten Rollenaufnahme
- einer massiven Andockstation mit automatischer Verriegelung des Trailers

Dieses Shuttle-System arbeitet rund um die Uhr bei Wind und Wetter.

Die Steuerung und Verwaltung der kompletten Ladungsbereitstellung, des Datentransfers von der Produktion in das Logistikzentrum und aller weiteren Lagerfunktionen übernimmt das Hörmann Intra Logistics System Hi LIS. Die bedienerfreundliche Hi LIS Anlagenvisualisierung unterstützt den Anwender mit einfachen, ergonomisch gestalteten Masken. In der detaillierten Anlagenabbildung können Störungsmeldungen rasch diagnostiziert und beseitigt werden. Umfassende Auswertungs- und Statistikfunktionen sorgen für optimale Transparenz.

Mit dem neuen, weltweit größten Rollen-Hochregallager für Gipskarton und Testliner, das von WEIG-Logistik betrieben wird, untermauert Hörmann Logistik seine Kompetenz in der Papierbranche.



Hi LIS Anlagenvisualisierung in Echtzeit mit Kameraüberwachung.
Hi LIS real-time CCTV plant visualization.



Spezielle RBG-Teleskopgabeln für besonders schonenden Transport der Rollen.
Special S/R telescopic forks secure careful and gentle roll transport.



Nachdem der Lkw-Shuttle mit einem Trailer korrekt an der Andockstation verriegelt ist, heben pneumatische Skates den bereitgestellten, liegenden Rollenturm an und fahren ihn in den Trailer ein ③.



Im Trailer werden die Rollen an eine spezielle Rollenaufnahme übergeben, die fest mit dem Lkw-Boden verbunden ist. Ein Hubbalken fungiert als Übergabe zwischen Skates und Rollenaufnahme. Die Skates fahren dann wieder in die Verladehalle zurück. Der Lkw kann starten, sobald das Rolltor des Shuttle geschlossen ist und der Leistungsstecker abgezogen wurde.



Der Entladeprozess des Shuttles im Logistikzentrum erfolgt analog zur Beladung vollautomatisch nach dem Andocken ④. Von Hi LIS werden die bereits beim Beladen vergebenen Sequenznummern des Rollenturms erfasst und überprüft.

Conception

The third construction stage of the logistic centre is the core of Hörmann Logistik's concept. The logistic centre stores, handles and dispatches WEIG's products. Careful handling of rolls with weights of up to 3,500 kg per roll, diameters of up to 2,1 metres and widths between 0,5 and 2,8 metres asks for a special concept design in terms of conveyors, S/R machines and roll depositing in the warehouse. Board production and logistic centre are located in a distance of 6 kilometres from

each other and are served with trailer shuttles. As a special challenge the shuttle has to be loaded automatically with flat laid rolls of different diameters. In order to achieve minimized loading times the new system has no manual cargo securing and only few installations for maximum load capacities. As all existing loading systems turned out to be unsuitable for these requirements Hörmann Logistik and the WEIG team worked out a to date unique solution.

The Hörmann Intra Logistics System Hi LIS controls and handles truckload supply, data transfer between production and logistic centre and all other warehouse functionalities. The user-friendly Hi LIS plant visualization supports the operator with plain, human-engineered screens. The detailed mapping allows fast and easy diagnosis and fault clearance. Comprehensive evaluation and statistic features make for optimal clarity.



Die beiden Verteilerwagen in der Vorzone des Hochregallagers **5** dienen zur Einlagerung der Rollen in das Hochregallager und zur Versorgung des Versands mit aus dem Hochregallager ausgelagerten Rollen. Sie sind für eine Nutzlast von 7 t ausgelegt, können bis zu vier Rollen gleichzeitig transportieren und arbeiten redundant zueinander. Im Störfall kann also einer die Aufgabe des anderen mit übernehmen.

Vor der Einlagerung in das Hochregallager **6** weist das Lagerverwaltungssystem Hi LIS jeder Rolle einen Stellplatz zu. Insgesamt vier vollautomatische Regalbediengeräte übernehmen die Ein- und Auslagerung. Jedes RBG ist dabei mit speziellen Teleskopgabeln ausgestattet. Dies ermöglicht den schonenden Transport von Rollen unterschiedlichster Größe und Breite.

Im Regal liegen die Rollen auf materialschonenden Prismen, die sich den verschiedenen Durchmessern anpassen und die bis zu vierfache tiefe Lagerung der unterschiedlich breiten Rollen ermöglichen.



Die Auslagerung der Rollen aus dem Hochregallager für den Versand erfolgt, nachdem sich der Lkw-Fahrer mit seiner Tour auf dem Werksgelände angemeldet hat. Entsprechend der ausgewählten Versandbahn werden die Rollen auf einer Rollendreheinrichtung von Hi LIS gesteuert so gedreht, dass das Rollenetikett auf der Versandbahn stets zum Staplerfahrer zeigt.

Ein in die Fördertechnik integrierter Kipptisch **7** richtet die liegenden Rollen auf und kann dabei Türme aus mehreren Einzelrollen bilden. Die Vorgaben dazu erhält der Kipptisch von Hi LIS.

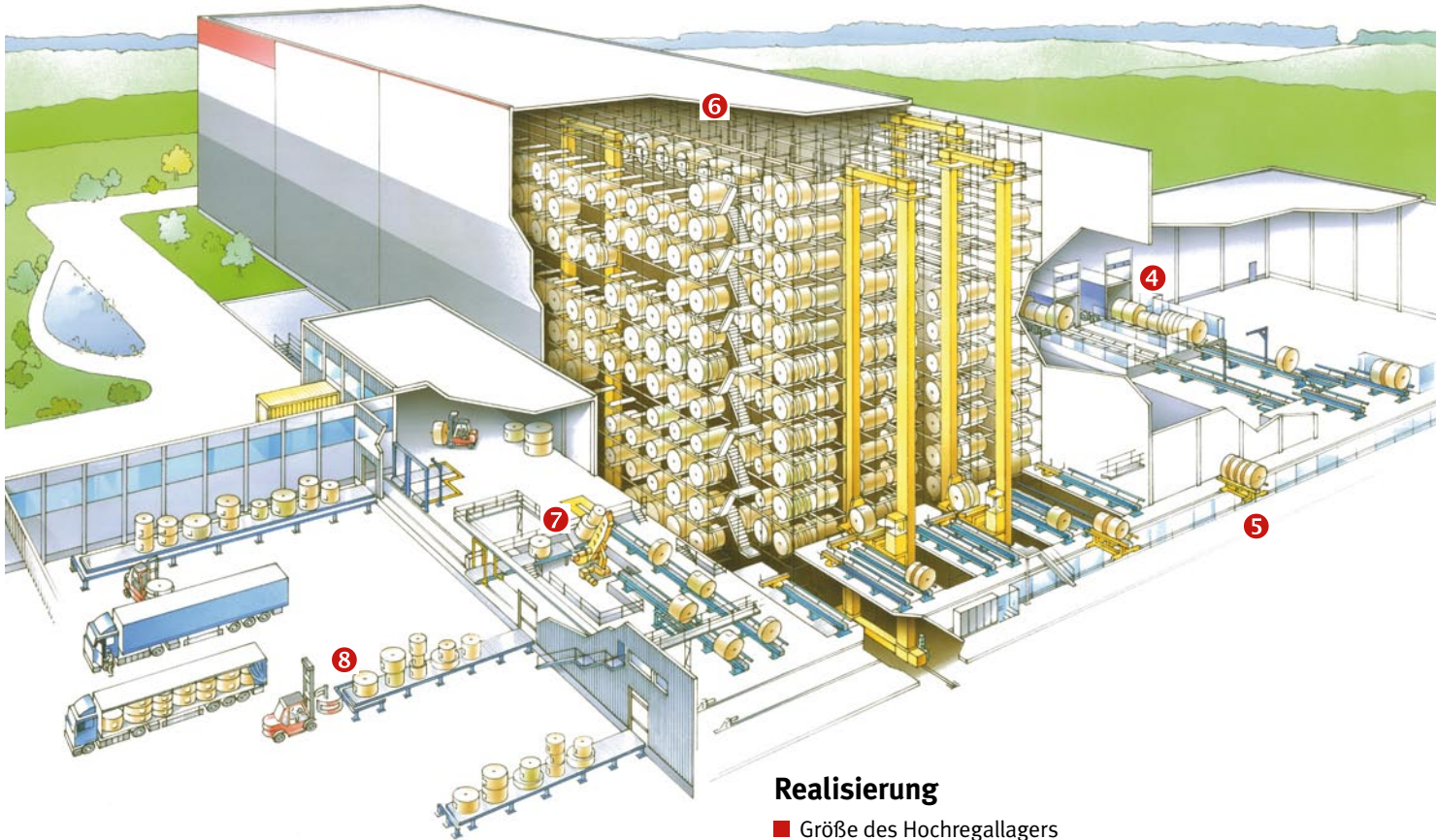
Die Versandbereitstellung **8** erfolgt immer mit in Richtung Stapler positioniertem Versandetikett. Hi LIS achtet bei der Zusammenstellung der Lkw-Ladung sogar auf die Einhaltung des zulässigen Gesamtgewichts der Lkws. Bis zu 72 Rollen pro Stunde können sequenzgenau ausgelagert werden.



*Rolls delivered from the cutter are wrapped and labelled automatically and are now ready for sale. Then the rolls have to pass the contour check comparing diameter and width with the data provided by the HOST. Vertical conveyors and distribution vehicles forward the rolls to the truck shuttle supply **1**. Hi LIS sorts the rolls for a weight and freight space optimized, horizontal tower for exactly one truckload **2**. After proper trailer locking pneumatic skates are lifting the horizontal roll tower and bring it into the trailer **3**. Inside the trailer a lifting bar transfers the rolls from the skates to a special roll support fixed at the truck floor. After being unloaded the skates return to the loading hall. As soon as the trailer's rear-sliding door is closed and the power connector is unplugged the truck is ready to go. Fully automatic shuttle unloading is on par with the loading procedure after locking at the docking station **4**. Hi LIS collects and verifies the ID numbers of the roll tower.*

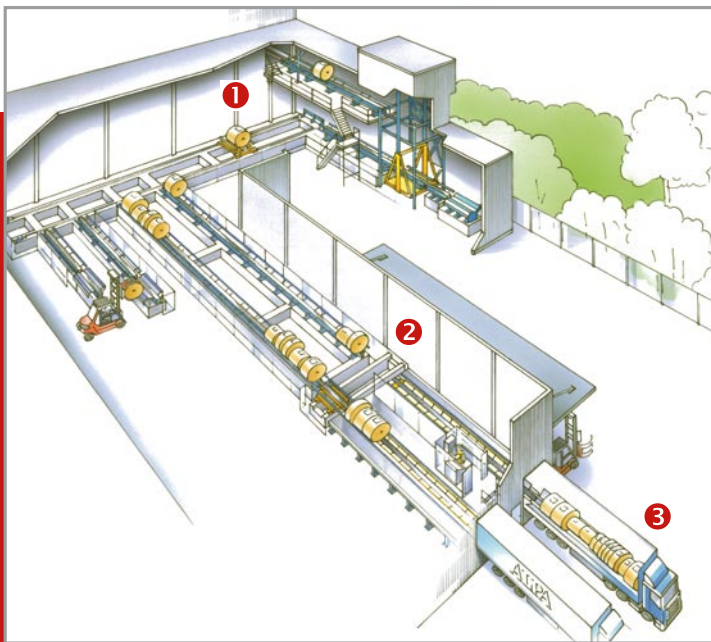
*Both distribution vehicles at the warehouse pre-zone **5** serve for storage of rolls into the high-bay warehouse and supply the shipment zone with rolls retrieved from the warehouse. They are suitable for load capacities of 7 tons allow-*

*ing transportation of up to 4 rolls in parallel. As they are mutually redundant each vehicle can take over the other one's jobs in case of failure. Before storage into the warehouse **6** the Hi LIS warehouse management system assigns a storage position to each roll. A total of four fully automatic S/R machines equipped with special telescopic forks performs storage and retrieval for gentle transport of differently dimensioned rolls. Within the rack the rolls are stored on special prisms individually adapting to different roll diameters allowing storage of different roll widths in a depth of up to 4. Retrieval of rolls from the high-bay warehouse to the shipment zone is activated as soon as the truck driver has declared his tour at the gate. According to the selected conveying line Hi LIS turns the rolls on a special swinging platform until the roll label is facing the forklift driver. An integrated tilting table **7** puts up laying rolls and arranges towers of several single rolls according to Hi LIS' instructions. The shipment labels of rolls provided for shipment **8** are always facing the forklift. When compiling rolls for truck loading Hi LIS also takes care of the gross vehicle weight. The system allows sequential retrieval of up to 72 rolls per hour.*



Realisierung

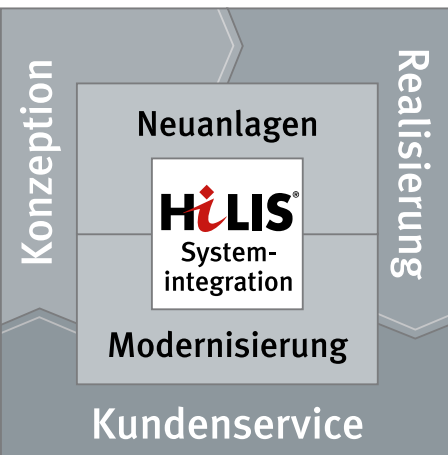
- Größe des Hochregallagers
165 m x 39 m x 39 m (L x B x H)
- 13.000 Rollen-Lagerplätze
- Gesamtgewicht der Lagerware bis 37.000 t
- Rollendurchmesser 1,2 - 2,1 m, Rollenbreiten 0,5 - 2,8 m, Rollengewichte bis 3,5 t
- Lagerung auf materialschonenden Prismen
- Vier automatische Regalbediengeräte mit speziellen Teleskopgabeln
- Verbindende Muldenfördertechnik
- Vollautomatisches Lkw-Be- und Entladesystem ohne manuelle Ladungssicherung
- Hörmann intra Logistics System **Hi LIS**[®]
Lagerverwaltungs- und Steuerungssoftware



Produktions-
standort

Realization

- overall size of the high-bay warehouse
165 m x 39 m x 39 m (L x W x H)
- 13.000 roll storage positions
- total weight of stored goods up to 37.000 t
- roll diameters 1,2 - 2,1 m, roll widths
0,5 - 2,8 m, roll weights up to 3,5 t
- storage on material protecting prisms
- four fully automatic storage and retrieval
machines with special telescopic forks
- connective throughed bed conveyor
- fully automatic truck loading and unloading
system without manual cargo securing
- Hörmann intra Logistics System Hi LIS
warehouse management and control
software



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 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
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