

## Zehngassiges Hochregallager für unterschiedlichste Großladungsträger

Ten-aisle high-bay warehouse  
for differently sized large load carriers

Automotive

**MAHLE**





*„Von Auftragsvergabe bis Inbetriebnahme 377 Tage! Die vertraglich vereinbarte Realisierungszeit wurde um 4 Wochen unterschritten. Für ein Projekt dieser Größe und Komplexität ist dies eine Meisterleistung.“*

Manfred Jäger  
Leiter Materiallogistik  
Mahle Filtersysteme Austria GmbH

## Aufgabe

Das Unternehmen MAHLE hat sich in seiner fast 90-jährigen Geschichte von einer kleinen Versuchswerkstatt zum weltweiten Technologieführer für innovative Systemlösungen im „Verbrennungsmotor der Zukunft“ entwickelt. Heute fährt jedes zweite Auto mit MAHLE Komponenten.

Im österreichischen St. Michael (ob Bleiburg), dem Standort der MAHLE Filtersysteme Austria GmbH entstand im Rahmen einer Neukonzeption des Werkes ein neues Hochregallager für Großladungsträger (GLT) aus unterschiedlichsten Materialien und Abmessungen, die dort gelagert, verwaltet und transportiert werden. Für die gesamte Planung war die Logistikberatung Dr. Schaab + Partner GmbH verantwortlich. Realisiert wurde das Projekt von Hörmann Logistik als Generalunternehmer mit der Gesamtverantwortung für das Hochregallager, die zu- und abführenden Fördertechnik sowie alle Steuerungsfunktionen einschließlich der Lagerverwaltungssoftware.

## Ziele

Mit dem neuen Hochregallager und der Anbindung an Wareneingang, Produktion, und Versand sollen der Materialfluss und die Lagerhaltung von Zulieferteilen, Halbfabrikaten und Fertigungsgütern schlank und effektiv gestaltet werden:

- Schaffung ausreichender Lagerkapazitäten
- Höchste Flexibilität hinsichtlich der Lagerungsmöglichkeit unterschiedlichster Großladungsträger
- Sichere Abdeckung von Leistungsspitzen bei höchster Verfügbarkeit

- Vollautomatische Anbindung an Produktion und Versand
- Hohe Redundanz
- Installation einer neuen Lagerverwaltungs- und -steuerungssoftware
- Berücksichtigung zukünftiger Erweiterungen, wie z. B. der geplanten BTO-Anbindung (built-to-order)

## Konzept

Eine besondere Herausforderung für die Projektierung waren die kundenspezifischen Großladungsträger (GLT). Die Ladungsträger variieren von Gitterboxen bis zu Paletten, sind aus unterschiedlichen Materialien, wie z. B. Holz, Kunststoff oder Metall und ihre Außenabmessungen schwanken zwischen 750 mm - 1200 mm Breite, 1180 mm - 1230 mm Länge sowie 1000 mm - 1350 mm Höhe. Insgesamt werden ca. 45 verschiedene GLT ein- und ausgelagert sowie auf den Förderstrecken transportiert, 90 % davon ohne Systempalette. Hörmann Logistik konzipierte und lieferte dafür ein 10-gassiges Hochregallager, das mit zehn vollautomatischen Regalbediengeräten ausgerüstet ist, die alle Formate aufnehmen und transportieren können.



Im Wareneingang werden die Großladungsträger auf die Fördertechnik aufgesetzt.

Die an dem GLT angebrachten Warenbegleitkarten werden mittels Scanner erfasst. Der Ladungsträger wird auf Kontur, Gabelraum und Gewicht geprüft.



Nach erfolgreichem Passieren der Kontrollen wird der GLT auf Stetigförderern bis zum Einlagerstich transportiert.

## Task

During its 90 year company history MAHLE evolved from a small test lab to the world's leader in innovative system solutions for combustion engines. Today every second car is equipped with MAHLE components.

Within the scope of a completely new plant concept for the Austrian St. Michaels plant MAHLE Filtersysteme Austria realized a new high-bay warehouse for storage, handling and transportation of differently sized large load

carriers. The project was realized by Hörmann Logistik with full responsibility for the high-bay warehouse, the conveyor system and all control features including warehouse administration software.

## Targets

Lean and effective material flow and storage of supplier parts, semi-finished and finished goods with the aid of the new high-bay warehouse and its connection to the stock receipt, production, BTO and shipment areas:

- creation of sufficient storage capacities
- highest flexibility in regards to storage of differently dimensioned load carriers
- peak load covering with highest availability
- hands-off connection to production and shipment
- high redundancy
- installation of new warehouse management and control software
- forward planning of plant extensions to-be, like e.g. connection of BTO (built to order)

Um Leistungsspitzen sicher abzudecken und höchste Redundanz zu erreichen, wurde die Ein- und Auslagerung auf zwei Ebenen mit voneinander unabhängiger Fördertechnik ausgeführt.

Die Steuerung und Verwaltung der kompletten Anlage erfolgt durch das Hörmann intra Logistics System Hi LIS, das über Schnittstelle mit dem MAHLE SAP-System kommuniziert aber auch autark agieren kann. Ausgeklügelte Ein- und Auslagerstrategien sorgen für hohe Ein-/Auslagerleistung und für höchstmögliche Redundanz durch Gleichverteilung der Artikel auf mehrere Gassen. Hi LIS stellt auch die richtige Auslagerreihenfolge für sequenzgebundene Aufträge zusammen und überwacht die korrekte Zusammenstellung bis zur Versandrampe.

Die bedienerfreundliche Hi LIS Anlagensvisualisierung unterstützt die Steuerung des Gesamtsystems mit einer detaillierten Anlagen-darstellung sowie einfachen, ergonomisch gestalteten Arbeitsdialogen in Echtzeit.

Der Einsatz von Hi LIS Eco-Powermanagement sichert einen geringen Stromverbrauch der Regalbediengeräte.

Steuerung und Visualisierung der Anlage durch das Hörmann Intra Logistics System Hi LIS.

*Hi LIS Hörmann Intra Logistics System  
plant control and visualization*

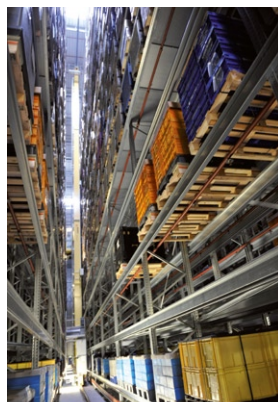
Die frei werdende Energie aus einer Bewegungsachse wird direkt für eine andere Bewegungsachse genutzt. Hi LIS steuert die Bewegungen exakt so, dass immer die maximal mögliche Energie sofort wieder verwendet wird.

In einer zweiten Baustufe ist die Anbindung an den built-to-order (BTO) Prozess geplant. Dann sollen im Rahmen eines neuen Gesamtkonzeptes die Filtertypen neutral und unverpackt als Halbfertigware im Hochregallager gelagert werden. Die kundenspezifischen Verpackungen erhalten die Filtertypen erst kurz vor der Auslieferung im BTO-Bereich. Dieses innovative „build-to-order“-Konzept führt zu einer drastischen Reduzierung der Lagerbestände. Das Hochregallager wird damit nicht nur reines Vorratslager, sondern muss die Funktion eines just-in-time Belieferers des BTO-Prozesses erfüllen.



## Realisierung

- 10-gassiges Hochregallager, Maße 117 m x 45 m x 33 m (L x B x H)
- 38.700 Palettenstellplätze
- Max. Einlagerleistung 180 Paletten/Std., max. Auslagerleistung 220 Paletten/Std.
- Einfachtiefe Lagerung unterschiedlichster Großladungsträger aus Holz, Kunststoff und Metall
- 10 automatische Regalbediengeräte in Einmastbauweise (gassengebunden) mit Teleskopgabelpaar
- Umfangreiche Stetigfördertechnik in zwei Ebenen
- Identifizierung durch Barcodescanner
- Hi LIS Lagerverwaltungs- und -steuerungstechnik, Anlagensvisualisierung



Dort übernimmt eines der zehn Regalbediengeräte die GLT und lagert diese in das vom Lagerverwaltungssystem Hi LIS (Hörmann intra Logistics System) vorgegebene Fach ein. Die Berechnung der optimalen Fahrkurve der RBG-Antriebe erfolgt über Sollwertvorgabe im Antriebsregler. So ist eine zielgenaue Positionierung ohne Schleiffahrten sichergestellt.

Bei einem Auslagerauftrag entnimmt das RBG den vorgegebenen GLT aus dem Hochregallager und setzt ihn am Auslagerstich direkt auf dem Kettenförderer ab. Der Transport zu den Zielen Produktionsversorgung oder Versand erfolgt über Rollen- und Kettenförderer. Alle drei Versandbahnen sind mit Versandanzeigen ausgerüstet.

Die Bahnen sind so angeordnet, dass sie mindestens sechs Paletten aufnehmen können. Ein Drehtisch sorgt für die richtige Ausrichtung der Ladungsträger, damit das Palettenetikett stets zum Gabelstapler zeigt.

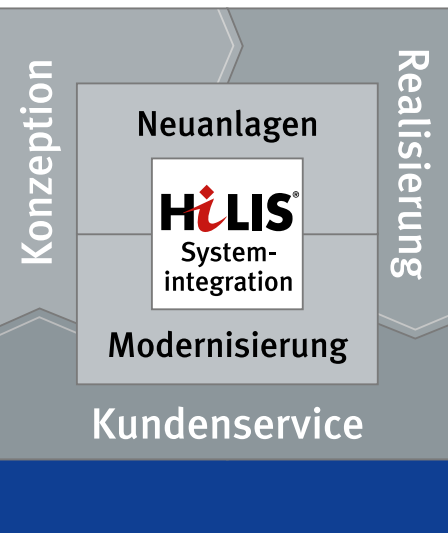
## Conception

Customized large load carriers (GLT) turned out to be a special challenge for the project design: Skeleton containers and pallets of different materials and sizes with outer dimensions varying between 850 - 1200 mm in width, 1000 - 1350 mm in height, 1180 - 1230 mm in length. The system is designed for handling of approx. 45 different load carrier types (90 % handled without system pallet at all). For this purpose Hörmann Logistik designed and realized a ten-aisle high-bay warehouse with ten fully-automated S/R machines for handling and transportation of all load carrier formats.

Control and administration of the entire plant is realized with the Hi LIS Hörmann intra Logistics System, both in stand-alone mode or linked up to the MAHLE SAP system. Well-thought-out storage and retrieval strategies with equal distribution to several aisles provide for well-balanced storage and highest redundancy. Hi LIS assures correct retrieval sequences and monitors them from rack to ramp. Hi LIS Eco-Powermanagement secures low current consumption of the storage and retrieval machines. Energy released from one movement axis directly devolves on another. Hi LIS directs all movements for maximum reuse of energy.

## Realization

- 10 aisle high-bay warehouse, 117 m x 45 m x 33 m (L x W x H)
- 38.700 pallet storage positions
- max. storage performance: 180 pallets/h, max. retrieval performance 220 pallets/h
- single-deep storage of most differently sized large wooden, plastic or metal load units
- 10 automatic aisle-bound one-mast S/R machines with telescopic fork pairs
- multi-plane continuous conveyor system
- barcode scanner identification
- Hi LIS warehouse administration and control technology, plant visualization



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 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