

AutoStore[®] – die innovative Kleinteile- Lagerlösung



...intralogistics solutions

„Mit unseren Erfahrungen als Generalunternehmer in verschiedenen Branchen und unserem maßgeschneiderten Warehouse Management System HiLIS AS konzipieren und realisieren wir für Sie eine individuelle, leistungsfähige und zukunfts-sichere AutoStore-Lösung.“



Robert Heinz
Abteilungsleiter AutoStore
HÖRMANN Logistik GmbH



Das AutoStore Aluminium-Rastersystem steht direkt auf dem Hallenboden. Über den Behälterstapeln ist das Fahr schienensystem, das sogenannte Grid montiert auf dem sich die Roboter bewegen.

The Auto-Store aluminum grid system stands directly on the hall floor. The track system, the so-called "grid", on which the robots are moving, is mounted above the container stacks.

The space saving miracle

AutoStore is a modern and innovative miniload storage and picking system developed by Jacob Hatteland Computer AS from Norway. The system was born from the idea of optimising volume utilisation, dynamics, energy efficiency, and expandability, use of materials and connection of picking stations compared to conventional automated miniload warehouses or shuttle systems.

With its compact storage strategy, which works completely without aisles and racking, AutoStore reduces space requirements by 75 %. The bins are stacked on top of each other on the floor. A track system (grid) above the stacks allows several high-speed robots to continuously pick up, rearrange and deliver bins to the directly connected ports for goods-In and order picking.

Der ultimative Platzmacher

AutoStore ist ein modernes und innovatives System zur automatischen Lagerung und Kommissionierung von Kleinteilen in Kunststoffbehältern entwickelt von Jacob Hatteland Computer AS aus Norwegen. Das System entstand aus der Idee, Volumennutzungsgrad, Dynamik, Energieeffizienz, Erweiterbarkeit, Materialeinsatz und Anbindung von Kommissionierplätzen im Vergleich zu konventionellen Automatischen Kleinteilelagern (AKL) oder Shuttlesystemen zu optimieren.

Mit seiner kompakten Lagerlösung, die auf Gänge und Regale verzichtet, reduziert AutoStore den Flächenbedarf um 75 %. Die Behälter werden übereinander in Stapeln auf den Boden gestellt. Über den Behälterstapeln ist ein Fahrschienensystem (Grid) montiert, auf dem Hochgeschwindigkeitsroboter verfahren. Unermüdlich nehmen sie Behälter auf, sortieren sie um und liefern sie zu den direkt angekoppelten Ports für Wareneingang und Kommissionierung. AutoStore ist ein komplett modulares System, wobei die Anzahl der Roboter und Arbeitsstationen die Durchsatzleistung bestimmen.

Als offizieller Distributor bietet HÖRMANN Logistik AutoStore mit dem dafür maßgeschneiderten WMS HiLIS AS als Generalunternehmer an. AutoStore kann als Einzellösung installiert oder in ein Gesamt-Logistikkonzept integriert werden. Für Kundenservice und Wartung steht das HÖRMANN Logistik Team an 365 Tagen rund um die Uhr zur Verfügung.

Vorteile

- ◆ Hoher Volumennutzungsgrad durch kompakte Lagerung
- ◆ Hohe Dynamik
- ◆ Einfache und flexible Gestaltungsmöglichkeiten bei der Integration in bestehende Gebäudestrukturen
- ◆ Modularer Aufbau des Gesamtsystems
- ◆ Beste skalierbare Kapazitätssteigerung durch Erweiterung des Grids
- ◆ Beste Skalierbarkeit hinsichtlich Leistungssteigerung durch Einsatz weiterer Roboter und weiterer Ports
- ◆ Niedriger Energieverbrauch durch geringe Leistungsaufnahme und höchste Effizienz
- ◆ Höchste Verfügbarkeit aufgrund systemimmanenter Redundanzen
- ◆ Beste Sicherheit gegen Diebstahl
- ◆ HiLIS AS Warehouse Management System von HÖRMANN Logistik



AutoStore is an overall modular system. The number of robots and workstations used defines its throughput capacity. HÖRMANN Logistik, official distributor, offers AutoStore in combination with the tailor-made warehouse management system "HiLIS AS" on a general contractor basis. AutoStore allows for implementation as a stand-alone solution or integration into an overall logistics concept as well. The HÖRMANN logistics team is available around the clock 365 days a year for customer service and maintenance.

Advantages

- ◆ Compact storage for high volume efficiency
- ◆ Highly dynamic
- ◆ Simple and flexible design options for integration into existing building structures
- ◆ Modular structure of the overall system
- ◆ Grid expansion for optimally scalable capacity increase
- ◆ Best scalability in terms of performance increase with the use of additional robots and additional ports
- ◆ Economical energy expenditure thanks to low power consumption and maximum efficiency
- ◆ System inherent redundancies for highest availability
- ◆ Best-in-class security against theft
- ◆ HiLIS AS Warehouse Management System made by HÖRMANN Logistik

Die 6 AutoStore Module

① Bins (Behälter)

Das Maximalgewicht der stabilen und stapelbaren Behälter, die es in drei unterschiedlichen Höhen gibt, beträgt 35 kg. Zusätzlich ist eine antistatische ESD Version erhältlich.

Behälter	220	330	425
Material	HDPE oder Antistatic/ESD (PP)		
Außenmaße	Länge 649 mm x Breite 449 mm		
- Höhe	220 mm	330 mm	425 mm
Innenmaße	Länge 603 mm x Breite 403 mm		
- Höhe	202 mm	312 mm	407 mm
Wandstärke	23 mm		
Bodenstärke	18 mm		
Gewicht	3,4 kg/ 3,7 kg	4,4 kg/ 4,6 kg	5,4 kg/ 5,6 kg
Volumen	48 Liter	75 Liter	99 Liter
Maximale Zuladung	31,6 kg	30,6 kg	29,6 kg

② Grid

Die selbsttragende Aluminiumstruktur hält die Behälterstapel und führt die Roboter auf Schienen. Es kann in jeder beliebigen Form angeordnet werden. Im Double-Double Grid mit doppelten Fahrspuren in X- und Y-Richtung können sich die Roboter noch einfacher kreuzen und überholen.

③ Roboter

Die AutoStore Roboter bewegen sich durch über Eck angeordnete Räderpaare in zwei Fahrtrichtungen. So erreichen sie jede Position im Raster um Behälter aufzunehmen, zu transportieren und abzusetzen.

Red Line Roboter R5

Mit energieeffizienten Motoren und einem Rückgewinnungssystem unermüdlich im Einsatz. Wenn der Ladezustand der Batterie es erfordert oder keine Aufgaben zu erledigen sind, fahren sie die am Rande des Grids gelegenen Ladestationen an.

Black Line Roboter B1

Mit neuem Design schafft er Platz für arbeitsintensive Robotergruppen. Standard-Bins und eine höhere Bin-Variante werden im Robotergehäuse transportiert. Sie müssen nicht mehr stationär aufgeladen werden. Durch die patentierte BattPack Technologie kann der Roboter an den Stationen rund ums Grid jederzeit eine neue, voll geladene Batterie aufnehmen.

④ Ports (Kommissioniermodule)

Die Ports können an allen Seiten von AutoStore installiert und durch die Roboter unterbrechungsfrei versorgt werden. Die Ports werden für die effiziente Kommissionierung und Befüllung der Behälter genutzt – mit unterschiedlichen Bewegungs- und Konstruktionsmerkmalen in Hinsicht auf Zugänglichkeit, Wirtschaftlichkeit und Kostenvorteilen. Je nach Typ beträgt die Kommissionierleistung zwischen 160 bis 650 Positionen pro Stunde.



Red Line Roboter



Black Line Roboter



CarouselPort

Six AutoStore Modules

1. Bins

The maximum weight of the stable, stackable containers, which are available in different heights, is 35 kg. An antistatic ESD version is also available.

2. Grid

The self-supporting aluminum structure holds the bin stacks and guides the robots on rails. The design allows for arrangement in any shape. In the double-double grid with double lanes in X and Y direction, the robots can cross and overtake each other even more easily.

3. Robots

The AutoStore robots move in two directions through pairs of wheels arranged at right angles. Thus, they reach every position in the grid to pick up, transport and set down containers.

Red Line Roboter R5

The R5 robots with their energy-efficient motors and recovery system are in continuous use. When charging condition gets low or there are no tasks to be completed, they drive to the charging stations on the edge of the grid.

Black Line Roboter B1

With a new design, the B1 creates space for labour-intensive robot groups. Standard bins and higher bin shapes move directly in the robot housing. The B1 no longer needs charging at a fixed location since the patented BattPack technology allows the robot to pick up a new, fully charged battery at any time at the stations around the grid.

4. Ports (working station modules)

AutoStore allows installation of ports on all sides for permanent supply. The ports with different movement and design features in terms of accessibility, efficiency and cost advantages serve for optimally

CarouselPort: Dreiarmer Hochgeschwindigkeits-Port

Der CarouselPort wurde konzipiert um gemeinsam mit den Robotern zu arbeiten, damit sichergestellt ist, dass hier immer Behälter bereit stehen. Er arbeitet mit drei rotierenden Armen, wobei jeder Arm mit einer Binaufnahme ausgestattet ist.

Maximaler Bindurchsatz:

- ◆ 350 Bins/h im Durchschnitt
- ◆ 500 Bins/h theoretisches Maximum

ConveyorPort: Arbeitsstation

Der ConveyorPort verwendet ein Förderband, um die Bins zum Bediener zu bringen. Während ein Bin dem Bediener präsentiert wird, wird der zweite Bin oberhalb des Ports durch einen Roboter bereitgehalten.

Maximaler Bindurchsatz:

- ◆ 240 Bins/h auf einer Zwischenebene
- ◆ 180 Bins/h auf der Bodenebene

SwingPort: Vertikale Verbindung

Der SwingPort verwendet einen rotierenden Arm, um die Bins zum Bediener zu befördern. Während ein Bin dem Bediener präsentiert wird, befindet sich der zweite Bin in Warteposition am gegenüberliegenden Ende des Arms.

Maximaler Bindurchsatz:

- ◆ 160 Bins/h mit 8 m BinLift

RelayPort: Schnellstmögliche Bin-Verfügbarkeit

Diese modulare Arbeitsstation besteht aus einem Kommissioniermodul Touch und Puffermodulen, genannt Tabs. Jede Kommissionierstation kann 3 bis 6 Tabs haben. Die Roboter sind in der Lage, die angewählten Positionen aus jeder Richtung zu erreichen. Mit dem TabSystem holen Roboter einen Bin zurück ins Grid sobald ein Bin freigegeben wird.

Maximaler Bindurchsatz:

- ◆ 650 Bins/h

5 Controller

Dieses Modul ist Kommandozentrum, Verkehrssteuerung und Datenbankverwaltung von AutoStore.

6 Warehouse Management System HiLIS AS

Die AutoStore Steuerung führt autark die Transportaufträge für alle Roboter aus, kennt jedoch nicht den Inhalt der Behälter. Dafür hat HÖRMANN Logistik das übergeordnete Lagerverwaltungssystem HiLIS AS entwickelt. Dieses ist auf die Anforderungen von AutoStore maßgeschneidert und wird direkt an die Kunden HOST-Systeme angebunden.

HiLIS AS stellt die Wareneingangs- und Kommissionierinformationen an den Ports zur Verfügung, bildet alle Bedienerfunktionalitäten ab und ermöglicht die Bedieneringriffe.



ConveyorPort



Controller



Hier sehen Sie unseren AutoStore Film >



coordinated picking and filling of the containers. Depending on the type, the picking performance is between 160 and 650 positions per hour.

CarouselPort: Three-arm high-speed port

Maximum bin throughput:

- ◆ 350 bins/h on average
- ◆ 500 bins/h theoretical maximum

ConveyorPort: A workstation

Maximum bin throughput:

- ◆ 240 bins/h on an intermediate level
- ◆ 180 bins/h on the floor level

SwingPort: Vertical connection

Maximum bin throughput:

- ◆ 160 bins/h with 8 m BinLift

RelayPort: Fastest bin availability

Maximum bin throughput:

- ◆ 650 bins/h

5. Controller

This module is AutoStore's command center, traffic control and database management all in one.

6. Warehouse Management System HiLIS AS

The AutoStore controller autonomously initiates the transport jobs for all robots, but does not know the contents of the containers. For this purpose, HÖRMANN Logistik has developed the HiLIS AS superordinated warehouse management system. It is tailor-made for AutoStore requirements and has a direct connection to the customer's HOST systems. HiLIS AS provides the incoming goods and picking information at the ports, displays all operator functions and enables operator intervention.

Ultrahohe Dichte und beste Verfügbarkeit

Mit dem besten Lagerdichteverhältnis aller automatisierten Lagersysteme erreicht AutoStore ultimative Raumeffizienz. Da fast jede Gridform möglich ist, können bestehende Gebäude optimal genutzt werden. Eine Verfügbarkeitsrate von 98,5% machen AutoStore zum weltweit effizientesten Lagersystem.

Höchstleistung auf kleinstem Raum

AutoStore wird nach Ihren Anforderungen auf Basis einer Simulation maßgeschneidert konfiguriert. Ihre Mengengerüste, Artikel-/Auftragsstruktur und Leistungsanforderungen bestimmen die Größe, die Anzahl der Roboter und die Anzahl der Kommissioniermodule.

AutoStore eignet sich sowohl für Anforderungen mit geringer Leistung und großer Stellplatzkapazität als auch für hochdynamische Anforderungen mit mehreren Tausend Ein- und Auslagerungen pro Stunde.



Flexible Gestaltungsmöglichkeiten und Anpassungsfähigkeit an bestehende Gebäudestrukturen.

Flexible layout for adjustment to any existing building structure.

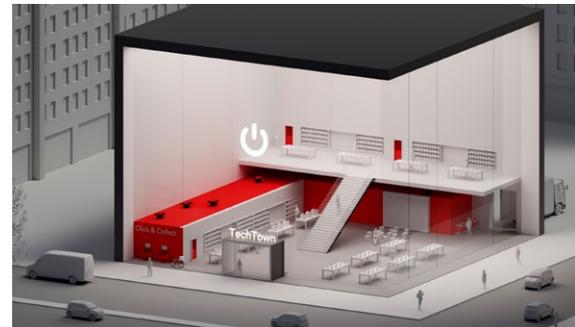


Red Line & Black Line

Die mehrfach prämierte **AutoStore Red Line** erfüllt als extrem vielfältiges und zuverlässiges System die Durchsatz- und Effizienzanforderungen der meisten Kunden.

AutoStore Black Line wurde für extrem hohe Durchsatzanforderungen bei geringem Platzangebot geschaffen und bietet mit zusätzlichen Funktionen, wie z. B. der austauschbaren Batterie, innovative Extraproduktion.

Beide Linien können kombiniert werden, um ein optimales Systemdesign zu erreichen.



Ultra-high density and best availability

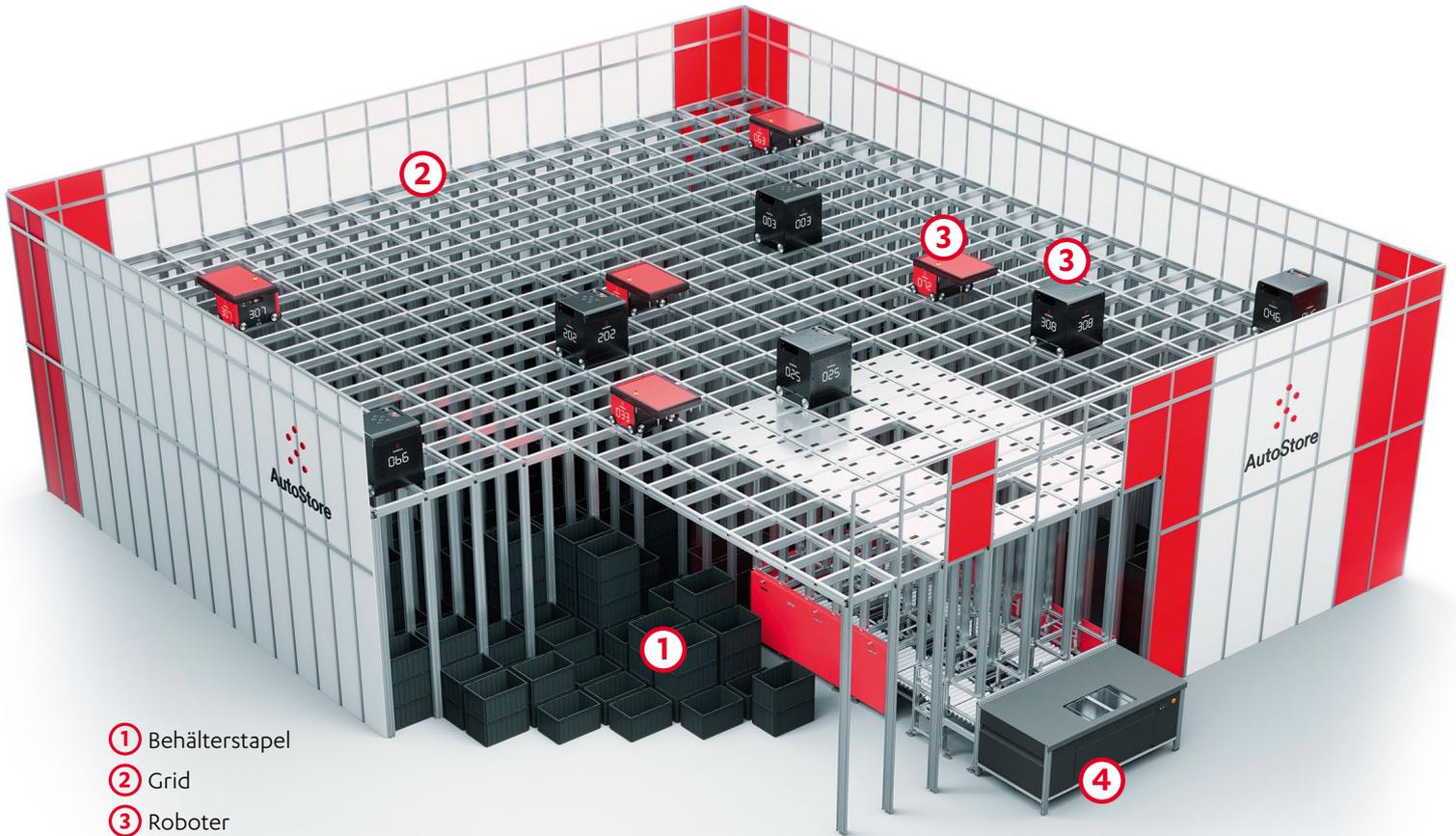
With the best storage density ratio of any automated storage system, AutoStore achieves ultimate space efficiency. As almost any grid shape is possible, this allows optimal use of existing buildings. An availability rate of 98.5% makes AutoStore the world's most efficient storage system.

High performance in the smallest space

A simulation forms the basis for the configuration of each individual AutoStore system. Your article/order structure and performance requirements determine the size, the number of robots and the number of picking modules. AutoStore is suitable for both low output and high volume requirements as well as for highly dynamic requirements with a performance of several thousand picks or goods-in per hour.

Red Line & Black Line

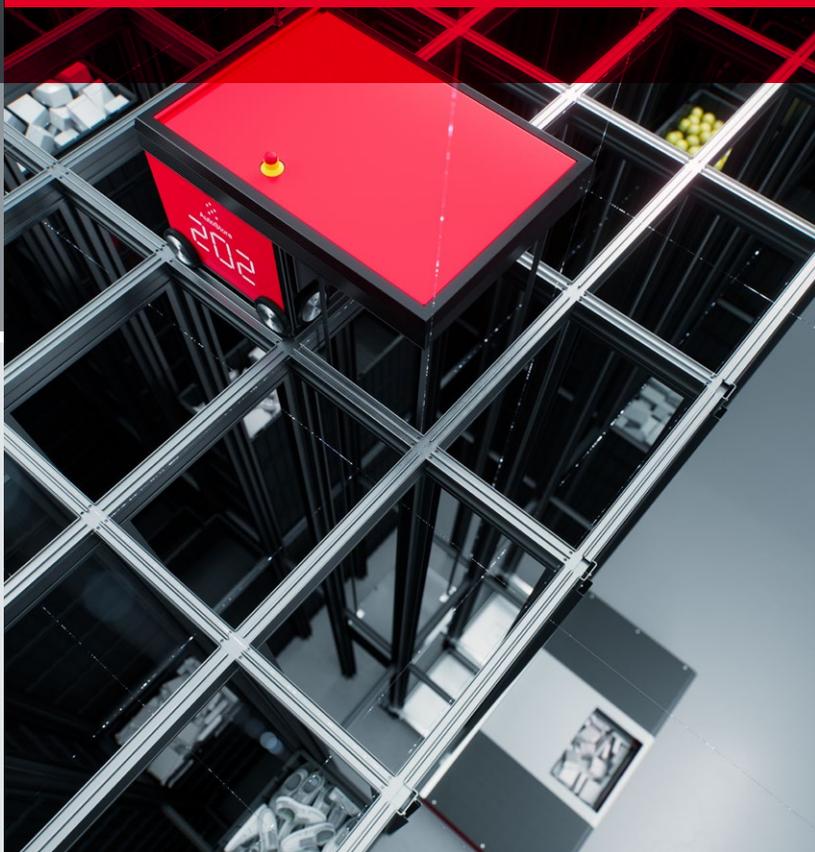
The award-winning AutoStore Red Line is an extremely versatile and reliable system that meets the throughput and efficiency requirements of most customers. AutoStore Black Line features extremely high performance with a small footprint and innovative performance with additional features such as replaceable batteries. The combination of both lines enables an optimal system design.



- ① Behälterstapel
- ② Grid
- ③ Roboter
- ④ Port für Wareneingang und Kommissionierung

Controller
Warehouse Management System HiLIS AS

For more information watch
our AutoStore video >



RICHTER+FRENZEL *AutoLeebmann*

WINTERSPORT
TIROL AG
Welt des Sports

PATI VERSAND.de
Hier steckt Backvergnügen drin!

SKYLOTEC

SOMMER CABLE

SPORTOKAY.COM

SIG

NITRAS
SAFETY PRODUCTS

DB SCHENKER

novopress

THEEGARTEN PAC
TEC
smarter packaging

PENTZ
SPANNELEMENTE

LYSEL

HELLER

Huss
Licht & Ton

Esders

iDS

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 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

Ein Mitglied der HÖRMANN Gruppe

www.hoermann-gruppe.de

