



**HÖRMANN**  
LOGISTIK

# KOMPLEXE INTRALOGISTIK-LÖSUNG IN DER LI-ION ZELLENFERTIGUNG



**Automotive**

Complex intralogistic solution  
for Li-Ion battery production



Drei Roboter mit speziellem Greifarm legen die empfindlichen Zellen in Tablare.  
*3 robots put the supersensitive cells into the trays*

### Aufgabe

Mit dem ehrgeizigen Ziel, sich als europäischer Hersteller von Li-Ion Batterietechnik zu etablieren, investiert das Gemeinschaftsunternehmen der Konzerne Daimler und Evonik, die Li-Tec Battery GmbH, in den Ausbau des Standortes im sächsischen Kamenz.

Die Produktionskapazität für Batteriezellen wird auf 3.000.000 Stück pro Jahr gesteigert, um den für 2012 geplanten smart fortwo electric drive mit Li-Ion Zellen ausstatten zu können, das Herzstück des Elektroantriebs.

Hörmann Logistik erhielt den Auftrag für die Lieferung der kompletten in den Herstellungsprozess integrierten Logistik, bestehend aus Fördertechnik, Lagertechnik, Robotertechnik, Steuerungstechnik und IT.

Das Hörmann intra Logistics System Hi LIS verwaltet und steuert alle Materialfluss-Abläufe sowie die Übergaben und Rücknahmen zu angeschlossenen Fremdsystemen.

### Ziele

- Höchste Sauberkeit und Sicherheit
- Berücksichtigung unterschiedlicher Zellgrößen
- Hochsensibles Handling
- Implementierung aller Herstellprozess-Schritte
- Umfassende Schnittstellen
- Höchste Datentransparenz



Die Lager- und Transporttablare sind mit einem speziellen Inlay ausgestattet ①, um für die unterschiedlich großen Zelltypen sicheres und schonendes Handling zu gewährleisten.



Über Verteilerwagen ② werden die Zellen typenrein vorsortiert und den Robotern ③ zum Einlegen in die Tablare zugeführt.

Über mehrstöckige Fördertechnik, die mit Acrylglas gegen Verschmutzung abgesichert ist ④, gelangen die Tablare auf mit Kunststoff ummantelten Rollen schonend durch einen Schleusenbereich in den Trockenraum.

### Task

To achieve the ambitious aim to establish as a European manufacturer of Li-Ion batteries the joint venture of Daimler and Evonik, Li-Tec Battery GmbH, makes remarkable investments for expansion of its production site in Kamenz/Saxony. Against the background to equip the smart fortwo electric drive to be launched in 2012 with Li-Ion cells, the core of the vehicle's electrical power system, the production capacity for battery cells is increased to 3 Million units per year. Hörmann Logistik received the order to realize the overall supply chain consisting of conveyors, storage tech-

niques, robotics, control system and IT. Hi LIS, the Hörmann intra Logistics System, administers and manages all material flow processes including handover to and return from connected third-party systems.

### Targets

- scrupulous cleanliness and safety
- consideration of different cell sizes
- highly sensitive handling
- implementation of all production steps
- comprehensive interfaces
- highest data transparency

### Conception

Before leaving the production each Li-Ion cell will be barcode labelled. Now Hi LIS takes the cell over under dry area conditions. Robots with special grippers treat the supersensitive cells with kid gloves and put them down in warehouse and transport trays. Before use each tray is cleaned in an integrated washing plant followed by an ultra sensitive camera checkup for detection of particulate matter. Handling, transportation and trays consider different cell sizes. Hi LIS records and permanently updates all tray and cell data. Before being fed into the first warehouse the trays are automatically stacked in pairs

zugeführt werden. Nach diesem Prozess werden die Zellen in den Tablarlagern in einem dreigassigen Tablarlager gelagert. Weitere Prozessschritte folgen. Alle Regalbediengeräte arbeiten mit einer Ziehvorrichtung zur Lastaufnahme und sind mit dem Hi LIS\_Eco-Powermanagementsystem ausgestattet, das durch intelligenten Energieausgleich bis zu 25 % des Energieverbrauchs einspart. Die fertig hergestellten und geprüften Zellen lagert Hi LIS auftragsbezogen aus, um sie JIT für die Auslieferung dem benachbarten Batteriemontagewerk zur Verfügung zu stellen.

Die beiden in den Herstellprozess integrierten automatischen Lagerbereiche verfügen insgesamt über 65.500 Tablarstellplätze. Ein Lagerbereich ist mit einer speziellen Heizung ausgestattet. Zur sicheren Brandvermeidung wurde zudem eine Inertierungsanlage installiert, die für geringen Sauerstoffgehalt sorgt. Das Hörmann intra Logistics System Hi LIS sorgt für reibungslose Abläufe aller Prozesse und steuert die Übernahme der Zellen von den Produktionslinien, Transport und Lagerung der Zellen, die Aging-Abläufe,

die Formierungs-, OCV- und EOL-Prozesse, den Versand und das komplette, zentrale Datenhandling. Die Anlagenvisualisierung in Echtzeit bietet neben einer umfassenden und bedienfreundlichen Funktionsübersicht auch die Möglichkeit zu einer schnellen und direkten Fehlerbehebung im Störfall. Die Komplexität des Projekts steckt neben den sensiblen Batteriezellen in den vielen unterschiedlichen Herstellprozessschritten, die umfassende mechanische, steuerungstechnische und IT-Schnittstellen erforderten.

Im Zuge des Gesamtprojekts übernahm Hörmann Logistik zusätzlich auch den Retrofit des Formier- und Aging1-Bereichs, bei dem die Gasse verlängert, ein neues Lastaufnahmemittel implementiert und die Fördertechnik sowie der Roboter umgebaut, bzw. erweitert wurde. Für das Ausbringen der Produktion aus dem Trockenraum konzipierte und realisierte Hörmann Logistik Fördertechnikschleusen, die den geforderten Taktzeiten entsprechen und eine für geringen Platzbedarf maßgeschneiderte Fördertechnik.

## Realisierung

- Zwei Tablarlager mit insgesamt 4 Gassen
- Tablare (Größe: 1.140 x 630 mm) mit Inlays für verschiedene Zelltypen-Größen und Platz für 6-15 Zellen
- 65.500 Tablarstellplätze
- Fördertechnik mit Staubschutzabdeckungen
- Vier Regalbediengeräte mit Ziehvorrichtung und Zahnriemenantrieb
- Inertierungsanlage in den Lagerbereichen
- Anbindende Fördertechnik mit speziellen Soft-Rollen
- Andockbare Rollwagen zur Versandbereitstellung
- Hi LIS Lagerverwaltungs- und -steuerung, Prozessdatenverwaltung, Anlagenvisualisierung und Eco-Powermanagementsystem



Die Regalbediengeräte der Tablarlager 5 sind mit einer Ziehvorrichtung für schnelle Lastaufnahme ausgestattet und arbeiten durch Zahnriemen in Fahr- und Hubrichtung hochdynamisch. Die Fachpositionierung erfolgt mittels Barcode.

Die Umlagerung in einen individuell konstruierten, geschlossenen Rollwagen 6 erfolgt durch eine Verbindungsvorrichtung, die sich direkt an die Fördertechnik andockt. Nach Beendigung des Ladevorgangs schließt sich die Jalousie und regelt den Rollwagen ab.

Alle Förderrollen sind mit einer speziellen Kunststoffummantelung gepolstert 7, um einen möglichst erschütterungsfreien Transport zu sichern.

for intermediate storage. In a three-aisle tray warehouse the cells wait for the next production steps. All storage and retrieval machines are equipped with extractors for load suspension and the Hi LIS\_Eco power management system to reduce their power by up to 25 %. Hi LIS delivers the finished and tested cells order-by-order for JIT-supply of the nearby battery assembly plant. The storage area is equipped with a special heater to maintain the right temperature. In addition the warehouses are equipped with an inerting system for minimized oxygen content. Hi LIS cares for smooth process flow and manages take-over of cells

from the production lines, transport and cell storage, aging cycles, forming, OCV and EOL processes and shipment as well as the overall central data handling. In the course of the project Hörmann Logistik additionally accepted responsibility for the forming and aging-1 retrofit including aisle extension, implementation of new load suspension means as well as reconstruction and expansion of conveyors and robots. For removal of the production from the dry room Hörmann designed and realized special conveyor locks complying with the required clock times including customized conveyors considering the equipment footprint.

## Realization

- 2 tray warehouses with 4 aisles in total
- Trays (size: 1.140 x 630 mm) with inserts for different cell sizes for storage of 6-15 cells
- 65.500 tray storage positions
- conveyor system with dust covers
- 4 S/R machines with extractors and belt drive
- warehouse inerting system
- connecting conveyor system with special soft rolls
- docking trolleys for shipment supply
- Hi LIS warehouse management and control, process data management, plant visualization and ECO-power management system



Mit kreativen Lager- und Fördertechnikkonzepten sowie innovativen Techniken realisieren wir seit über 25 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“ 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 25 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 turnkey 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.*

DESIGN@POOL.Y.DE

Hörmann Logistik GmbH  
Gneisenaustraße 15 · D-80992 München

Telefon +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