

### Ein Logistikkonzept für das modernste Wellpappenwerk Europas

*Hörmann Logistik realisiert erstes vollautomatisches Kanallager mit direkter Anbindung an eine Wellpappenanlage für das neue Werk von Prowell GmbH in Schüttorf*

Erstmals in der Wellpappenbranche wurde ein durchgängig vollautomatisches Intralogistikkonzept von der Wellpappenherstellung bis zur Zwischenpufferung der Formatware in einem automatischen Hochregallager und der Warenbereitstellung zur LKW Beladung bei Prowell im neuen Werk in Schüttorf realisiert.

Das wegweisende Konzept beinhaltet ein vollautomatisches Hochregallager, das als Puffer zwischen der Wellpappenherstellung (Lieferant) und Verpackungsherstellung (Kunde) dient. Damit ist die exakte Steuerung des Warenflusses, abgestimmt auf die Kundenanforderung, sicher gestellt. Einerseits kann auf der WPA so höchst verschnittoptimiert produziert werden, andererseits wird das Produktionsprogramm des Kunden als Maßstab für die genaue JIT-Anlieferung herangezogen.

Die besonderen Anforderungen an dieses Hochregallagerprojekt bestehen darin, dass zum einen die einzulagernde Ware sowohl von den äußeren Abmessungen, als auch von den Ladehilfsmitteln stark variiert, zum anderen ist die geforderte Ein- und Auslagerleistung mit 120 bzw. 150 Einheiten pro Stunde so hoch, dass diese nur durch hochintelligente Strategien auf dem Lagerverwaltungs- und Steuerungssystem erreicht werden kann.

Die Ladungsabmessungen bewegen sich zwischen 1200 x 800 mm und 2500 x 1800 mm bei einer Höhe von bis zu 2200 mm. Als Ladehilfsmittel werden Holzpaletten verwendet, und zwar bis zu drei Paletten nebeneinander für einen großformatigen Stapel, sowie auch überhaupt keine Palette, so dass auch palettenlose Stapel im Lager eingelagert werden können müssen.

Die Spezialisten von Hörmann Logistik, die sich durch besonders individuelle Intralogistik-Lösungen in der Materialfluss- und Lagerlogistik einen hervorragenden Ruf erarbeitet haben, überzeugten auch Prowell mit ihrem Lösungskonzept.

### Das Lagerkonzept

Das Lager wurde als dreigassiges Kanallager mit bis zu 13.000 Stellplätzen konzipiert. Mit dieser speziellen Lagertechnik lassen sich mehrere Wellpappenformate hintereinander in die bis zu 10 m langen Lagerkanäle einlagern. Vorwiegend das mittlere Regalbediengerät befüllt die Kanäle. Die Ladeeinheiten werden vor der Einlagerung vermessen, zentriert und ausgerichtet, danach wird entschieden ob längs oder quer eingelagert werden soll. Nur von den beiden äußeren Regalbediengeräten werden Ladeeinheiten auf die Versandbahnen ausgelagert. Das heißt, die äußeren Regalbediengeräte leeren die Kanäle, die hauptsächlich das

mittlere Regalbediengerät befüllt hat. Die Regalbediengeräte sind jeweils mit einem speziell für diesen Anwendungsfall konstruierten Kanalfahrzeug ausgestattet. Die Wellpappenstapel können damit längs oder quer eingelagert werden und das für Stapel mit Europalette, Einwegpalette oder sogar ganz ohne Unterpalette.



### **Die Strategien auf dem Hörmann intra Logistics System „Hi LIS“**

Die Einlagerung der Stapel in das Lager erfolgt nach ausgeklügelten Strategien, die auf dem Lagerverwaltungs- und Steuerungssystem Hörmann intra Logistics System „Hi LIS“ hinterlegt sind. Speziell für dieses Projekt wurden diese Strategien komplett neu definiert und implementiert.

Eingelagert wird nach unterschiedlichen Strategien:

Strategie 1 wurde für eine sehr hohe Lagerleistung entwickelt. Dabei werden möglichst viele Pärchen gleichzeitig vom Regalbediengerät aufgenommen und eingelagert, sofern die Stapel auch zu einem Auftrag oder zu einer Tour gehören.

Strategie 2 ist ebenfalls leistungsoptimierend. Die Einlagerkanäle werden in Abhängigkeit der geplanten Auslagerpunkte ermittelt unter Berücksichtigung der Fahrwegoptimierung der Regalbediengeräte.

Strategie 3 sorgt für eine optimale Volumennutzung des Lagers. In Abhängigkeit der Ladungsabmessungen werden die Stapel entweder längs oder quer im Kanal eingelagert, so dass das Lagervolumen optimal ausgenutzt wird. Die Aufteilung des Kanals und damit die Belegung und die Positionierung des Kanalfahrzeugs erfolgen millimetergenau, d.h. Hi LIS verwaltet keine festen Plätze sondern kann vollflexibel in Abhängigkeit der vorher automatisch gemessenen Länge und Breite des Stapels die komplette Kanallänge optimal belegen.

Weitere Strategien betreffen die besondere Aufgabenteilung zwischen je zwei Regalbediengeräten. Auf einen Lagerkanal können zwei Regalbediengeräte zugreifen, wobei das eine den Kanal befüllt und das andere den Kanal zur Verladung leert. Hi LIS Strategien verhindern, das Kollidieren und die gegenseitigen Behinderung der Kanalfahrzeuge.

### Das Projekt in Stichpunkten

- Regalstahlbau in Silokonstruktion mit integrierten Fördertechniktunneln und Versandbahnen
- Direkte Verladung der Stapel von der Fördertechnik auf den Lkw ohne Bereitstellung auf Versandflächen
- Hochdynamische Regalbediengeräte in Einmastbauweise mit einer Hubgeschwindigkeit von bis zu 2,0 m/s
- Spezielles Kanalfahrzeug für den Transport von Wellpappenstapel mit einer, zwei oder drei Unterpaletten oder zum Transport von palettenlosen Stapeln
- Kanalfahrzeuge mit integriertem Servo-Antrieb für hohe Geschwindigkeits- und Beschleunigungswerte und millimetergenaue Positionierung
- Variable Beschleunigungswerte in Abhängigkeit der Geräteauslastung, zur Verringerung von Verschleiß und Energieverbrauch
- Innovatives Kamerasystem auf den Regalbediengeräten für die exakte Positionierung des Kanalfahrzeugs vor den Lagerkanälen in x- und y-Richtung bei gleichzeitiger Reduzierung der Positionierzeit
- Permanente Neuspeicherung der gemessenen Kanalpositionen in der SPS zur Reduzierung der Positionierfahrten
- Berührungslose Absolutpositionierung für die Wegmessung von Regalbediengerät und Verteilerwagen in allen Achsen
- Siemens S7-400 SPS-Steuerungen für Fördertechnik und Regalbediengeräte
- Client-Server fähige Anlagensvisualisierung mit einer Darstellung bis zur I/O-Ebene
- Touch-Panels als Bedienpulte

- Dezentrale Frequenzregelung der Fördertechnikantriebe
- Integriertes Steuerungskonzept inkl. Freifahrtsteuerung für die Brandschutztore
- Millimetergenaues Vermessen der Wellpappenstapel vor der Einlagerung in das Hochregallager
- Millimetergenaues Verwalten der Lagerkanäle zur optimalen Volumennutzung
- Hochverfügbares Server-System mit 2 Maschinen vom Typ Fujitsu-Siemens PRIMERGY RX300S2 mit je 2 x Intel Xenon Prozessoren, 1 Server aktiv – 1 Server cold Standby
- Betriebssystem Windows 2003 Server
- ORACLE Datenbank Version 10g Release 2
- 24 Stunden Betrieb

### Optimale Lagerlogistik mit flexiblen Strategien

Mit diesem Neukonzept realisiert Hörmann Logistik eine weitere innovative Lösung für die Papier-/Wellpappenindustrie. Nach dem Projektstart Ende April wurde der Produktivbetrieb des Hochregallagers termingerecht im Dezember 2005 aufgenommen.

Hörmann Logistik GmbH

Gneisenastr. 15

80992 München

Tel. 089/149898-0

Fax 089/149898-98

[info@hoermann-logistik.de](mailto:info@hoermann-logistik.de)

[www.hoermann-logistik.de](http://www.hoermann-logistik.de)