

Lean-Lifte für die dynamische Ersatzteillagerung

Praxisbewährte Lösung bei BMW

Globale Nachfrage, hohe Qualitätsstandards und individueller Bedarf erfordern ausgeklügelte Verfahrens- und Produktionstechniken. Folglich müssen auch die einzelnen Komponenten der Lagersysteme effizient und zeitnah an die jeweiligen Anforderungen angepasst werden. Kompakt und auf engstem Raum steigern 33 Lean-Lifte des Lagersystem-Experten Hänel die Prozessqualität der zentralen Teileauslieferung der BMW Group in Dingolfing. Mit der Vertikaltechnologie werden im „Dynamischen Kleinteilelager“ alle Abläufe präzise und zuverlässig gemeistert.

■ Gerd Knehr



Lifttechnologie – das Hochregallager „im Schrank“

Das Central Distribution Center (CDC) der BMW Group mit einem Dynamischen Kleinteilelager (DKL) in Dingolfing ist der Mittelpunkt der BMW-Teileversorgung. Von hier aus wird die BMW-Handelsorganisation weltweit mit Original-Teilen und -Zubehör für die Marken BMW und Mini sowie für alle Motorräder beliefert. Abnehmer in Deutschland erhalten die Artikel über Nacht. Innerhalb Europas benötigt der Ersatzteilservice maximal 24 Stunden, alle anderen Regionen werden innerhalb von rd. 72 Stunden erreicht.

Das DKL basiert auf Lean-Lift-Systemen der Büro- und Lagersysteme Hänel GmbH & Co. KG aus Bad Friedrichshall. Seit dem Jahr 1957 produziert Hänel als erster Hersteller in Europa serienmäßig Registraturlifte nach dem Paternosterprinzip. Heute gehört das Familienunternehmen zu den weltweit führenden Anbietern von Umlaufregalen und Vertikal-Lagerliften. Geschäftsführer *Joachim Hänel* unterstreicht: „Sowohl in Hinsicht auf die Art der Nutzung als auch auf die Abarbeitung der eingehenden Aufträge ist die Flexibilität der Anspruch an unsere Lagersysteme. Daneben ist die Transparenz der Abläufe ein wichtiger Aspekt und Grundlage für die umfassende, automatische Lagerverwaltung. Diese beiden Gesichtspunkte sind nicht nur entsprechende Forderungen an die Funktionalität des zu installierenden Lagerleitsystems, sondern auch an die systemtechnische Gestaltung unserer Lager-technik.“

Im Jahr 2003 wurden in Dingolfing die ersten 18 Lean-Lifte installiert, um rd. 20000 eher wenig dynamische Teile auf



Die Lean-Lift-Systeme im Dynamischen Kleinteilelager nutzen die vorhandene Raumhöhe optimal aus

In der Lean-Lift-Gasse werden die Kundenaufträge auf den integrierten Arbeitsplätzen bereitgestellt und verbucht

(Bilder: Hänel)

möglichst geringer Standfläche staubfrei zu lagern. Im DKL liegen vor allem Kleinteile, die 15 Jahre lang gelagert werden müssen. Lagerlifte sind geschlossene Systeme, die das Gut vor Schmutz und unberechtigtem Zugriff schützen. Dies ist einer von zahlreichen wesentlichen Vorteilen gegenüber herkömmlichen Regalen. *Joachim Kloppenborg*, Hänel-Gebietsverkaufsleiter für Süd-Bayern, erläutert: „Unsere Lean-Lifte nutzen die vorhandenen Raumhöhen – ähnlich wie ein Hochregal. Die Gleichverteilung der Artikel auf die einzelnen Geräte ist für die gleichmäßige Auslastung notwendig und Voraussetzung, um technisch überhaupt in der Lage zu sein, sehr viele Teilepositionen innerhalb kurzer Zeit kommissionieren zu können.“ Die Verteilung wird bei der Einlagerung der Artikel über die Kenngrößen Volumen und Artikelanzahl vorgenommen. *Kurt Velmeke*, Verkaufsleiter Deutschland bei Hänel, fügt an:

„Im Gegensatz zum Hochregal lagert jedoch der Lean-Lift die Teile ohne Raumverlust höhenoptimiert ein. Dadurch entsteht auf kleinster Fläche ein Maximum an Lagerkapazität. Mit unserer Vertikaltechnologie bieten wir eine überzeugende und wirtschaftliche Lösung. Den Bereich der Automatischen Kleinteilelager ergänzt der Lean-Lift als leistungsstarke, preisgünstige und innovative Lösung.“

Reibungslose Integration der Liftsteuerung

So sind auch die Bedienmasken für die Schnittstellen im BMW-Netzwerk sowohl für das Dynamische Kleinteilelager als auch für das Hochregallager gleich aufgebaut. In Zusammenarbeit mit der IT-Abteilung von BMW wurde ein ferngesteuerter Liftlauf auf TCP/IP-Kommunikation implementiert. Da jeder Lift eine eigene IP-Adresse

hat, ist jederzeit eine separate Steuerung der Lifte möglich. Genauer gesagt: Bei einer technischen Störung eines Liftes sind alle anderen Lifte weiterhin voll funktionsfähig. Die Anbindung und Integration der Steuerung für die Lagerlifte funktioniert reibungslos. Ferner sind die Verbindungen zu den Lagerliften im Netzwerk stabil. Auch die Auftragsdefinitionen von Hänel sind problemlos im BMW-EDV-System integriert.

Im Jahr 2005 begann die Planung für die Erweiterung des DKL, und 2006 wurden 15 neue Hänel-Lifte mit Schnelllaufmotor und Lichtschrankenvorhang zur Fernsteuerung durch das BMW-EDV-System installiert. Statt zwei Entnahmestationen wie bei der ersten Serie wurde hier nur eine Entnahmestelle realisiert. Die neuen Lifte sind nicht mit der dreigeschossigen Fachbodenregalanlage verbunden und durch zwei Gassen begehbar. Um die zur Verfügung stehende Hallenhöhe optimal zu nutzen, werden unterschiedlich hohe Geräte eingesetzt.

Lagerstrategie und Arbeitsablauf

In der Lean-Lift-Gasse werden Kundenaufträge in mehreren Auftragsarten zur Kommissionierung auf den integrierten Arbeitsplätzen bereitgestellt. Eingelagert wird nach dem chaotischen Lagerprinzip. Somit werden die Container nicht fest mit einer Koordinate im Lager zugeordnet, sondern bei der Rücklagerung in den nächstliegenden freien Lagerplatz eingelagert.

Mit der Erweiterung auf 33 Lean-Lifte wurde die gesamte Lagerkapazität des Dynamischen Kleinteilelagers um 750 auf 1650 Container vergrößert. Nachdem nur eine Öffnung pro Vertikalkommissioniergerät bei den neuen Liften vorhanden ist, lässt sich der Einlagerungsvorgang nach jedem Tablar jederzeit unterbrechen, um eine vordringlichere Auslagerung eines Artikels vorziehen zu können.

Wenn ein Wareneingang in der Lagerverwaltung aktiviert ist, wird vorrangig geprüft, in welchem Container der einzulagernde Artikel lagert. Dann wird versucht, eine Zulagerung durchzuführen. Falls kein Container mit dem Artikel oder kein leerer Platz vorhanden ist, wird ein Container mit dem einzulagernden Modul gesucht und nach positiver Volumenprüfung auch zugeteilt. Ist auch kein entsprechendes Modul im Lager oder keine freie Kapazität vorhanden, wird ein neuer Container begonnen. Der erste eingelagerte Modultyp definiert den Container. Die Container werden nicht fest unterteilt. Allerdings darf dort nur ein bestimmter Modulbehälter gelagert wer-

den. Für die gesamte Anlage sind sechs unterschiedliche Modultypen definiert. Durch die bekannte Breite und Tiefe der Module wird das Koordinatensystem bestimmt, das für die Steuerung der „Pick-by-Light“-Lichtbänder notwendig ist.

Bei der Kommissionierung an den Arbeitsstationen werden die Auftragspositionen seriell abgearbeitet, und während des Container-Transports zum Kommissionierplatz wird eine Greiferkarte gedruckt.

Diese Greiferkarte wird benötigt

- ▶ als Kommissionierbeleg
- ▶ als Erfassungsbeleg für die Verpackungsrückmeldung am BDE oder TV-Notensystem
- ▶ für die Auftragszusammenführung zur Zuordnung der Ware
- ▶ als Zugangsinformation für Reklamationsbearbeitungen.

Ein Nachdruck der Greiferkarte ist jederzeit möglich. Mit der „Pick-by-Light“-Anzeige – Breiten- und Tiefenanzeige per Lichtband – wird das richtige Lagerfach markiert. Mithilfe mobiler Kommissionierwagen, ausgestattet mit Funkterminals, Scannern und Etikettendruckern, wird von Lift zu Lift kommissioniert.

Wegen der Gerätehöhe von 9,5 m – die maximale Nutzhöhe wird somit optimal ausgenutzt – erhob der Brandversicherer strenge Auflagen. Die Lifte wurden daher mit einer Sonder-Fahrschachtverkleidung konstruiert, die im Abstand von 1,5 m Öffnungen für die seitliche Anbringung von Sprinklerdüsen aufweist. Zudem installierte BMW – unabhängig vom Lift – eine Stahlkonstruktion, an der die Sprinklerdüsen befestigt sind. Diese Stahlkonstruktion muss im Brandfall den hohen Wasserdruck aufnehmen.

Fazit

Mit dem Dynamischen Kleinteilelager auf Basis des Lean-Lifters haben die BMW-Planer folgende Ziele erreicht:

- ▶ vollständige Gebäudeintegration
- ▶ Nutzung der gesamten Raumhöhe
- ▶ Einsparung teurer Lagerflächen
- ▶ Zeiteinsparung durch „Ware-zum-Mann“-Prinzip
- ▶ hohe Picksicherheit – Lagerbewegungen werden verdoppelt
- ▶ ergonomisch optimales Ein- und Auslagern durch „Pick by Light“
- ▶ Minimieren der Zugriffszeiten auf Tablare mit häufigem Zugriff
- ▶ ferngesteuerter Liftlauf.

Joachim Hänel fasst zusammen: „Da Kosten- und Konkurrenzdruck immer stärker werden und um im internationalen Wettbewerb erfolgreich bestehen zu können,

Bei der Abwärtsbewegung des Extraktors wird elektrische Energie in das Stromnetz eingespeist.



Energie-Rückgewinnung EcoDrive

Die auf der CeMAT 2008 erstmals vorgestellte Energie-Rückgewinnung Hänel EcoDrive im Lean-Lift® basiert auf einem ökonomischen Antriebskonzept. Sie hilft Energie zu sparen und somit Kosten zu senken. Ein neuartiger Frequenzumformer nutzt die Energie des herabfahrenden Extraktors und wandelt diese wieder in elektrische Energie um. Diese wird dann in das Netz zurück gespeist und kann an anderer Stelle, wie z. B. an weiteren Lean-Liften® in einem Verbund, genutzt werden. Je nach Verfahrenleistung können 40 % der zuvor für die Aufwärtsfahrt eingespeisten Energie wieder an das Stromnetz zurückgegeben werden.

spielt im Zeitalter der Globalisierung die Automatisierung eine immer größere Rolle. Maßgebende Faktoren, wie Kostenreduzierung, Qualitätssicherung, hohe Systemverfügbarkeit, schneller und sicherer Wareneingang, kurze Wege und Steigerung der Produktivität, sind ohne Automatisierung nicht mehr einzuhalten. Die Automatisierung im Materialfluss stößt immer mehr in Bereiche vor, die noch vor wenigen Jahren als utopisch, unrealistisch oder unwirtschaftlich galten. Unser Lean-Lift-System mit der Vertikaltechnologie ist universell einsetzbar und vereint Lagerung und Transport in einem durchgängigen Konzept. Ferner sind wir in der Lage, mit unserem breiten Partnernetzwerk logistische Leistungspakete aus einer Hand zu liefern.“ □

Dipl.-Phys. Gerd Knehr
ist Freier Fachjournalist
in Reutlingen

