

Hebezeuge und Fördermittel, 11/2005, Seite 608

## LAGERMODERNISIERUNG

### Architekturwandel

*Mit dem Hauptziel, die Lagerauslastung zu verbessern und dabei die Kommissioniergeschwindigkeit bei Ganzbehälterauslagerungen zu erhöhen, hat der Sanitärhersteller Keuco sein Warenverteilzentrum am Standort Hemer modernisiert. Mit der Realisierung wurde die CIM GmbH aus Fürstfeldbruck beauftragt, die diese Aufgabe mit durchgreifenden Änderungen und Neuerungen der Hard- und Software-Architekturen löste.*

■ Clemens von Walzel

Wer an Bord des ZDF-Traumschiffes ein Bad betritt, der wird an einem nicht vorbeikommen: Badaccessoires und Sanitärprodukte von Keuco aus dem westfälischen Heiner. Neben dem Luxusliner „MS Vista-fjord“ rüstet das Unternehmen auch die in der Meyer-Werft in Papenburg gebauten amerikanischen Kreuzfahrtschiffe aus. Aber nicht nur auf dem Wasser findet man Keuco-Produkte, auch in der Arena auf Schalice, im Stuttgarter Gottlieb-Daimler-Stadion und im Olympia-Stadion Berlin schätzt man die Qualität aus Westfalen. Das 1953 gegründete Unternehmen ist heute nicht nur europäischer Marktführer von Badaccessoires und Aluminiumspiegelschränken, sondern auch internationaler Komplettanbieter für sanitären Ausstattungsbedarf. Das umfangreiche Programm umfasst abgestimmte Produkte, um Bäder und Sanitärräume im privaten und öffentlichen Bereich individuell und anspruchsgerecht einzurichten. Keuco exportiert europaweit zum Teil über eigene Niederlassungen und weltweit von den zwei Standorten Hemer und Gütersloh aus.

#### Ordnung und Übersicht

Vor Beginn des gemeinsamen Projektes zwischen Keuco und der CIM GmbH aus Fürstfeldbruck steuerte ein DEC-Doppel-rechnersystem die Lagerverwaltung. Der Support wurde zu kostenintensiv und zum Jahre 2005 gekündigt. Darüber hinaus galt es, einige am Standort vorhandene Anlagen zu erneuern. Daher entschlossen sich die Verantwortlichen bei Keuco für eine Modernisierung der Lagerlogistik in Hemer, im Rahmen derer unter anderem auch die allgemeine Datenqualität verbessert und zudem ein weiteres Betriebssystem zugunsten von Linux eliminiert werden sollte.

Neben dem Warehouse-Management-System Prolag® World, das neben dem Warenverteilzentrum (WVZ) mehrere Hochregallager und automatische Kleinteilelager verwaltet und steuert, übernimmt heute das ERP-System proAlpha® alle anderen Aufgaben im Lager und sorgt dort für Ordnung und Übersicht. Die Software läuft auf einer Hewlett Packard DL380 G4 XEON 64bit Doppelprozessormaschine mit 4 GB RAM. Das Betriebssystem Suse SLES 9.0 Linux Enterprise Server sowie eine Oracle 10g Datenbank bilden die weiteren Eckpfeiler der IT-Architektur.

Die Lagersteuerung im WVZ läuft auf den bereits vorhandenen S5-Steuerungen weiter. Über eine vorgeschaltete SV-Steuerung kommunizieren diese S5-Steuerungen mit Prolag® World, wobei das alte HI-Protokoll der S5-Steuerungen in der SV-Steuerung auf TCP/IP umgesetzt wird. Lediglich im Montage-Pufferlager (MPL) wurde eine S5 gegen eine SV umgetauscht.

#### Materialfluss in Kürze

Der für das WMS relevante Materialfluss beginnt im Montage-Pufferlager (MPL) oder im Hochregallager (HRL), von wo aus die Halb- und Fertigwarenteile in den Montagebereich gebracht werden. Fertig zusammenbaut und verpackt geht es in Transportbehältern weiter zum I-Punkt. Ein Vertikalförderer bringt anschließend die Waren in das WVZ, wo die Waren in das Automatische Kleinteilelager (AKL), das Durchlauf lager (DLL) oder das Palettenlager (PLL) verteilt werden. Sowohl im AKL als auch im DLL wird mit Hilfe eines Pick-by-Light-Systems kommissioniert. Die fertig zusammengestellten Versandeinheiten werden über einen Sorter und 40 Verteilerrutschen auf zehn Packplätze verteilt. Fertig verpackt, wird die Ware daraufhin vollautomatisch zum Versandbahnhof und dann direkt in die Fahrzeuge der KEP-Dienstleister oder Expeditionen verbracht.

#### Der Weg ins WVZ

Ein Arbeitsauftrag beginnt mit der Auslagerung aller zu einem Auftrag gehörenden Komponenten aus dem MPL oder dem HRL. Während die großen und sperrigen Teile aus dem HRL stammen, werden die Kleinteile in über 5000 Behältern im MPL gelagert. Nun werden die ausgelagerten Vorprodukte und Halbfertigwaren von Mitarbeitern montiert, verpackt und in so genannte Nester in bis zu drei verschiedene Transportbehälter (LHM) verladen. Die versandfertigen LHM schließlich werden mit einer Aviskarte versehen, deren hinterlegte Daten bei

Abholung per Gabelstapler von dessen Fahrer eingelesen und direkt an das WMS rückgemeldet werden. Hiermit ist der Auftrag bestätigt.

Der eigentliche automatisierte Materialfluss bei Keuco startet am I-Punkt. Dort werden Produktnummer und Behälternummer „verheiratet“. Sobald eine bestimmte Stückzahl erreicht ist, wird der Arbeitsauftrag mit Plan und Kartongröße am I-Punkt abgemeldet. Danach wandert der Auftrag im LHM durch einen rund 200 Meter langen vollautomatischen Tunnel auf Rollenbahnen ins WVZ. Ein Vertikalförderer verteilt die Ware dann ins AKL, ins PLL und die Schnelldreher ins DLL.

### **Integriertes Leitsystem**

Die aus der Produktion in LHM kommende Ware wird kurz vor dem Einlagern mit Hilfe eines Scanners identifiziert und entsprechend den hinterlegten Eigenschaften in eines der drei Lager gefahren. Das AKL dient als Nachschublager für das DLL, wo eine Festplatzregelung vorgeschrieben ist. Das AKL umfasst rund 12200 Plätze mit doppeltiefer Lagerung, das PLL besteht aus 1200 Stellplätzen. Gelagert wird in beiden Bereichen chaotisch.

Wareneinlagerung und Warenauslagerung erfolgen im PLL durch zwei Kommissionierstapler, die von dem in Prolag® World integrierten Kommissionierleitsystem über Datenfunk gesteuert werden.

Sobald es zu einem Leerbehälter im DLL kommt, startet Prolag® World automatisch einen Auftrag ans AKL, der seinerseits nun neue Behälter nach strengem FIFO-Prinzip ausbringt. Ein Querverfahrwagen (QVW) sorgt dafür, dass die Behälter jeweils auf die richtigen Rollenbahnen in die entsprechende Richtung gesetzt werden.

Die Kommissionierung im automatischen Kleinteilelager erfolgt nach dem Pick-by-Light-Prinzip (Bild 0). Die Behälter fahren zur Entnahmestelle, wo Prolag® World dem Mitarbeiter auf einem Bildschirm anzeigt, an welchen Ausschleuspunkten die Ware in ihren Behältern steht. Entnahmeorder und Quittierung erfolgen an der Mengenanzeige eines Displays oberhalb der Entnahmestellen.

Sollte die Anzahl des Behälterinhalts mit der Anzeige im Display nicht übereinstimmen, so kann der Mitarbeiter manuell die Anzahl an der Anzeigetafel korrigieren. Dazu gibt es eine Plus- und eine Minus-Taste. Die Korrekturen werden vom System übernommen, woraufhin gegebenenfalls Nachbevorragungen angestoßen werden.

Ganz ähnlich verhält es sich mit der Kommissionierung im DLL. Auch dort erfolgen Entnahmeorder und Quittierung am Display. Kleinstartikel im DLL müssen in spezielle rote Trays kommissioniert werden. Der Tray, in den der Mitarbeiter kommissioniert, wird gescannt und anschließend mit der Artikelnummer des Inhalts verheiratet. Danach setzt der Kommissionierer den Tray auf das Förderband, welches direkt zu den Packplätzen führt. Sollte entgegen allen Erwartungen kein Packplatz frei sein, stoppt die Kommissionierung. Die Nachbevorragung im DLL erfolgt aus dem AKL. Jeweils drei LHM haben in einem DLL-Fach Platz. Sie werden von hinten nachgelagert. Ist ein Behälter im DLL leer, so zeigt das Pick-by-Light System eine 0 auf dem Display an. Der Mitarbeiter bestätigt die Nullmenge per Tastendruck, entfernt die Kiste und das System stößt eine Nachbevorragung an. Der Leerbehälter wird über die Fördertechnik zurück in die Produktion gefahren.

Das Handling von Ganzauslagerungen erfolgt an separaten Ausschleuplätzen, wo die Ware gescannt, über eine spezielle Rollbahn von einem Stapler aufgenommen und direkt zu den Packplätzen gefahren wird. Ähnlich verhält es sich mit großen und sperrigen Teilen, die mittels Stapler aus dem PLL direkt an die Packplätze gefahren werden. Mit einer Geschwindigkeit von bis zu 1,2 m/s wandert die kommissionierte Ware über Laufbänder zu den Packplätzen. Vor dem Ausschleusen auf dem Sorter prüft ein Hochleistungsscanner die vorbeiziehenden Produkte und schleust sie auf eine von 40 Rutschen aus, von denen jeweils vier einem der zehn Packplätze zugeordnet sind. Die 40 Rutschen sind nochmals unterteilt, so dass 80 Sammelplätze zur Verfügung stehen. Pro Stunde werden bis zu 4500 Artikel verteilt. Erkennt der Scanner einen Artikel nicht einwandfrei, so wird dieser auf eine sogenannte „No-read“-Rutsche geleitet.

Am Packplatz wird ein vom WMS generierter Lieferschein ausgedruckt. Jede Kommission wird separat verpackt und anschließend zu einer Sendung zusammengefügt. Kartongröße und Versandart werden vorgegeben. „Wir wollten unter allen Umständen eine Papierflut vermeiden“, erläutert *Manfred Dohnen*, Leiter des WVZ. „Deshalb entsteht erst am Packplatz Papier.“ Pro Tag verpacken und versenden die Mitarbeiter bei Keuco im Schnitt 500 bis 600 Pakete.

Der Lagerleitstand steuert die Touren nach Reihenfolge und Priorität. Abgearbeitet werden die Aufträge seit jüngster Zeit nach Postleitzahlengebieten.

Die Standorte Gütersloh und Hemer arbeiten dabei synchron. Ein Spediteur konsolidiert dann jeweils die Bestellungen. „Der Vorteil von Prolag® World“, so *Manfred Böhmen* weiter, „liegt darin, dass wir nun einzelne

Aufträge steuern und diese mit entsprechenden Prioritäten versehen können. Das war mit dem früheren System nicht möglich. Auch die Masken sind übersichtlicher. Insgesamt ist die Transparenz der Prozesse viel höher." Eilige Aufträge können mittlerweile separat abgearbeitet werden.

Das Beispiel Keuco zeigt, dass eine Modernisierungsmaßnahme nicht zwangsläufig eine weitgehende Entkernung oder einen kompletten Austausch vorhandener Soft- oder Hardware-Technologien bedingt, sondern dass gezielte selektive Maßnahmen oft ausreichen, um auch eine hochautomatisierte veraltete Anlage vergleichsweise kostengünstig und bei laufendem Betrieb auf ein zeitgemäßes technisches Niveau zu bringen und zu optimieren. In diesem Sinne zeigt sich auch CIM-Geschäftsführer Fritz Mayr mit dem Verlauf und dem Ergebnis der Modernisierung bei Keuco sehr zufrieden: „Wir haben mit relativ geringem Aufwand eine hohe Anlageneffizienz erzielt. Zur Installation unseres modernen internetfähigen LVS Prolag® World samt einiger konnten wir die vorhandene S5-Anlagensteuerung beibehalten. Eine vorgeschaltete zentrale S7 hat in diesem Fall vollkommen ausgereicht, dass die verschiedenen nun eingesetzten Techniken problemlos miteinander kommunizieren können und dass Keuco für die nächsten Jahre mit der Anlage auf aktuellem technischen Stand ist.“

[www.cim.de](http://www.cim.de)

Tel.: 08141/5102-60

[www.keuco.de](http://www.keuco.de)

Tel.: 02372/904-0