

Studie: Lagerverwaltungssysteme und ihr Leistungsprofil Grundlegende Funktionen vielfach nicht realisiert

Mit der Investition in ein Lagerverwaltungssystem geht der Lagerbetreiber mit dem Lieferanten der Software i. Allg. eine langjährige Partnerschaft ein. Somit erhält das Sprichwort „Drum prüfe wer sich ewig bindet“ auch in diesem Bereich eine große Bedeutung. Um den potenziellen Anwendern einen umfassenden und vor allen Dingen fundierten Überblick über einen Großteil der am Markt verfügbaren Software-Systeme zu liefern, erstellt das **Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik** gemeinsam mit der Fachzeitschrift „Fördern und Heben“ eine breit angelegte **Marktuntersuchung** über Lagerverwaltungssysteme. Im Folgenden werden einige interessante Ergebnisse zum Themenkomplex Lagerführung präsentiert.

Motivation für die Durchführung der Studie war es, Lagerverwaltungssysteme in Deutschland, den Benelux-Ländern sowie in Österreich und der Schweiz systematisch zu erfassen und deren Leistungsprofil zu analysieren. Die an der Studie teilnehmenden Software-Anbieter, 55 an der Zahl, geben einen Einblick in den aktuellen Stand der Technik und dokumentieren Tendenzen in der weiteren Entwicklung von Lagerverwaltungssystemen aus logistischer Sicht. Zudem ist die entstehende Datenbank zur Vorauswahl von Lagerverwaltungssystemen geeignet.

Mittlerweile haben alle Teilnehmer an der Studie die Fragebögen zurückgesandt. Mitarbeiter des **Fraunhofer IML** und der **IPL Consultants B.V.** haben die Angaben der Hersteller in Bezug auf die Leistungsprofile der Lagerverwaltungssysteme validiert. Aktuell steht nun die Auswertung der Fragebögen an. Die ersten Ergebnisse der Studie wurden bereits in der Ausgabe 10/2000 von „Fördern und Heben“ veröffentlicht. Mit diesem Artikel beginnt nun eine Veröffentlichungsreihe, die in lockerer Folge

fortgesetzt wird.

Bei der Auswertung der Fragebögen zeigte sich schnell, dass die Aussagekraft einer Studie ohne integrierte Validierung eher gering ist. Missverständliche Angaben der Systemanbieter z. B. in Bezug auf den Leistungsumfang der Lagerverwaltungssysteme ließen sich vor Ort überprüfen und korrigieren. Vielfach machten die Anbieter Angaben über die Funktionalität des Lagerverwaltungssystems auf Basis von geplanten Funktionen, die in dem aktuellen Release jedoch noch nicht enthalten sind. Gleichzeitig konnte man fehlerhafte Angaben der Software-Häuser korrigieren. Somit haben unsachgemäße Informationen keinen Einfluss auf die Untersuchungsergebnisse.

Auch die Validierungsphase ist mittlerweile abgeschlossen. Hier nun einige Untersuchungsergebnisse aus dem Themenkomplex Lagerführung. Dieser Themenkomplex umfasste folgende Funktionen eines Lagerverwaltungssystems: Visualisierung, Bestandsführung, Zusammenlagerungsverbote, Betriebsmittelstatistiken, Restlaufzeitüberwachung, Lagerzeitüberwachung sowie Ein- und Auslagerung.

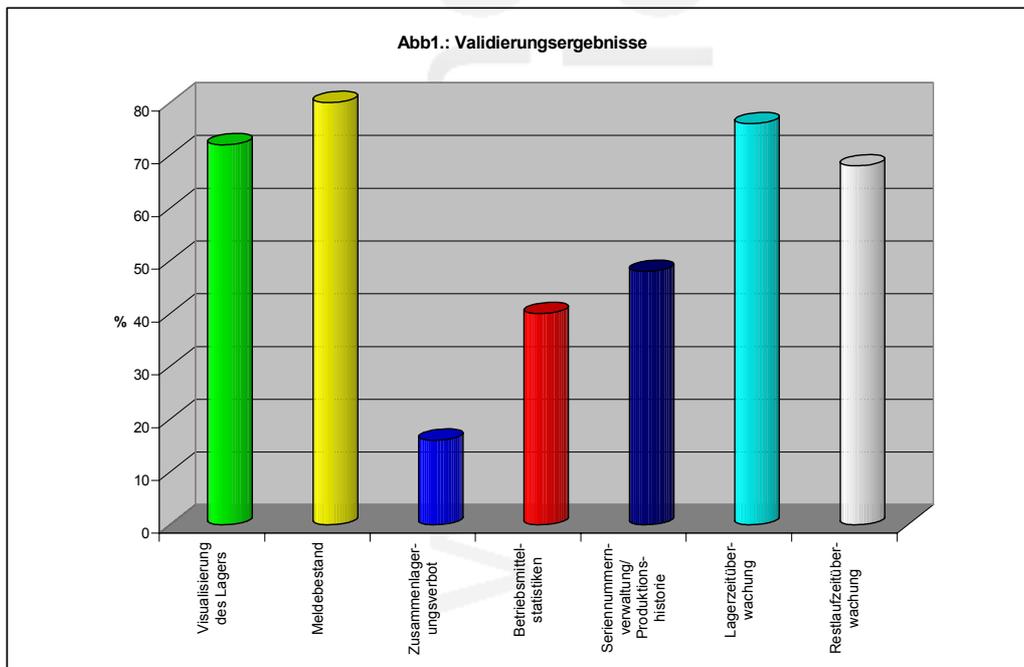


Abb.1 Validierungsergebnisse zum Themenkomplex Lagerführung

Visualisierung

Nahezu alle im Rahmen der **Studie** untersuchten Lagerverwaltungssysteme bieten eine Visualisierung des Lagers an (72%). Die Palette realisierter Visualisierungen reicht von zeichenbasierten zweidimensionalen Abbildungen bis hin zum dreidimensionalen, grafisch animierten Lager-Layout (Bild2). In der Regel gehört ein zweidimensionales Lagerabbild zum Lieferumfang der Lagerverwaltungssysteme. Dabei werden einzelne, selektierbare Bereiche des Lagers abgebildet. Diese Selektion ist sinnvoll, da sie einen Teil des Lagers übersichtlich darstellt und nicht das ganze, i. Allg. komplexe und dadurch vielfach unübersichtliche Lager visualisiert.

Darüber hinaus sind für die Unterstützung der visuellen Verwaltung eines Lagers weitere Informationen zu den Lagerplätzen (belegt, frei, gesperrt etc.) notwendig und sinnvoll. In nur wenigen Fällen sind jedoch aus der Visualisierung heraus weitere Informationen, z. B. welcher Artikel sich auf einem bestimmten Lagerplatz befindet oder wo und in welcher Menge der Artikel in dem Lagerbereich vorrätig ist, erkennbar oder abrufbar.

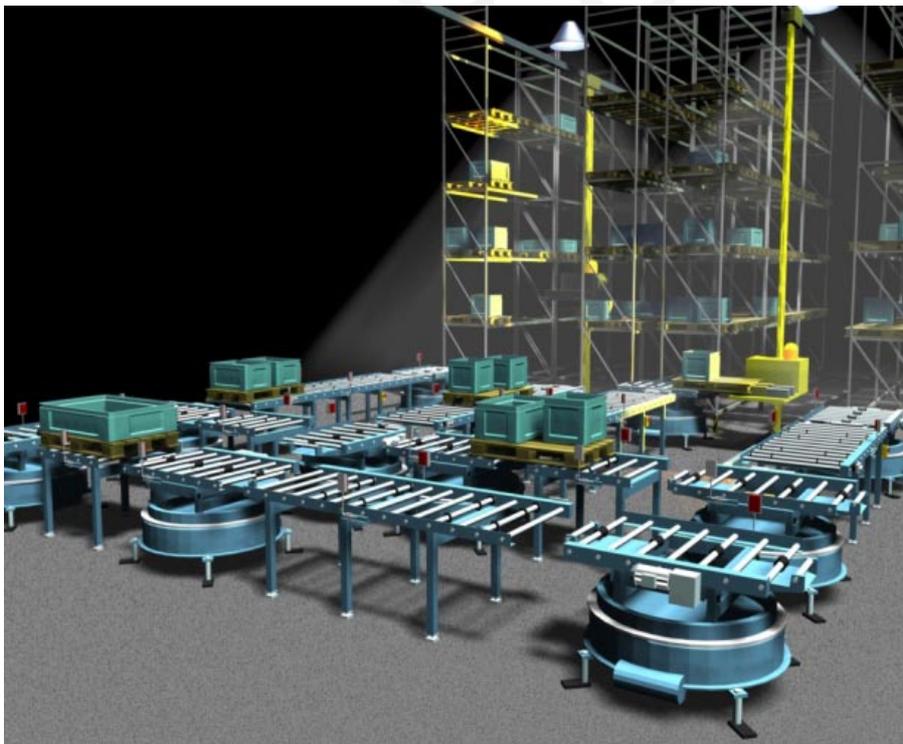


Abb.2 Dreidimensionales Layout einer Hochregallager Vorzone

Bestandsführung

Die Bestandsführung ist - bezogen auf das Lager - ein genau zu unterscheidender Begriff. Während die wertmäßige Bestandsführung und die Verwaltung der Gesamtbestände im Materialwirtschaftssystem oder Materialmanagementsystem stattfindet, wird die exakte mengen- und lagerplatzbezogene Bestandsführung im Lagerverwaltungssystem abgebildet. Wird ein Materialmanagementsystem eingesetzt, werden in diesem i. d. R. die Strategien zur Nachbestellung abgebildet. In der Praxis werden Lagerverwaltungssysteme jedoch häufig auch ohne die Kopplung zu Materialmanagementsystemen eingesetzt. Dann ist die Unterstützung der Nachbestellung durch ein Lagerverwaltungssystem erforderlich.

Für die Bestandsführung ist der Gesamtbestand eines Artikels im Lager entscheidend. Wird die Mindestbestandsgrenze eines Artikels erreicht, so erfordert dies eine Nachbestellung, um die Lieferbereitschaft weiterhin sicherzustellen. Bei Unterschreitung des Sicherheitsbestandes ist eventuell sogar eine Eilbestellung erforderlich. Interessant war jedoch festzustellen, dass nur in wenigen Lagerverwaltungssystemen eine Funktion in Form von z. B. „Mindestbestandsmenge erreicht“ integriert ist. Vielfach fehlt sogar die Möglichkeit sich eine Übersicht der momentan kritischen Artikel anzeigen zu lassen.

Wenn eine interne differenzierte Bestandsverwaltung, z. B. in einem Kommissionierlager notwendig ist, muss das Lagerverwaltungssystem über erweiterte Funktionen verfügen. Erfreulicherweise lassen sich in vielen Systemen Nachschubketten z. B. für Festplätze im Kommissionierbereich einrichten, so dass bei Unterschreitung eines Mindestbestands automatisch Nachschub geordert wird. So führen 4/5 aller Systeme einen Meldebestand (Bild 1).

Zusammenlagerungsverbote

Insbesondere bei der Lagerung von Gefahrgut sind Zusammenlagerungsverbote aus sicherheits- und versicherungstechnischen Gründen strengstens zu befolgen. Sinnvoll ist es, wenn sich jeder Artikel einer Gruppe zuordnen lässt. Die einzelnen Zusammenlagerungsverbote sollten dann auf Basis dieser Gruppen geschehen, z.B. durch eine Zusammenlagerungstabelle.

Die Auswertung ergab allerdings, dass die Mehrheit der Lagerverwaltungssysteme i. d. R. für alle kritischen Artikel jeweils einen speziellen Lagerbereich zuweisen. Von den 55 untersuchten Software-Systemen unterstützen gerademal 16% den Lagerbetreiber bei der Einhaltung der Zusammenlagerungsverbote. Eine automatische Kontrolle oder gar das Ablehnen einer beabsichtigten Ein- oder Umlagerung geschieht hierbei in fast keinem der untersuchten Systeme.

Betriebsmittelstatistiken

Betriebsmittelstatistiken protokollieren den Einsatz von z. B. Flurförderzeugen oder Regalbediengeräten. Die regelmäßige Auswertung dieser Daten ermöglicht eine vorbeugende Instandhaltung der Betriebsmittel. Durch die konsequente Wartung der lagertechnischen Hardware wird die Verfügbarkeit und somit die Leistung eines Lagers erhöht.

Die Analyse gesammelter Daten von automatischen Regalbediengeräten gibt z. B. Aufschluss über die Nutzung einzelner Lagergassen und somit eine Möglichkeit, die realisierten Ein- und Auslagerungsstrategien zu überprüfen.

Immerhin 40% der Lagerverwaltungssysteme unterstützen den Lagerbetreiber bei dieser wichtigen Aufgabe.

Seriennummernverwaltung

Bei der Lagerung und Verwaltung hochwertiger Güter ist die Aufzeichnung der Produkthistorie nicht zuletzt zur Absicherung bei unberechtigten Schadensersatzforderungen nützlich. Allerdings bieten nicht einmal die Hälfte der untersuchten Lagerverwaltungssysteme die hierfür notwendige Seriennummernverwaltung für jeden einzelnen Artikel an. Das Fehlen einer Seriennummernverwaltung kann ein K.-o.-Kriterium bei der Auswahl eines Lagerverwaltungssystems sein, insbesondere dann, wenn die Rückverfolgung der Artikel im Sinne der Produkthaftung erforderlich ist.

Restlaufzeitüberwachung

Beim Untersuchungsthema Restlaufzeitüberwachung wurde deutlich, dass die Lagerverwaltungssysteme Artikel, deren Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD) abgelaufen ist, i. d. R. nicht automatisch sperren. Funktionen wie etwa „Bei welcher Ware ist das MHD am nächsten Montag abgelaufen?“ (z. B. zur Initiierung von Sonderverkaufsaktionen) oder „Bei welcher Ware ist das MHD bereits abgelaufen?“ sind häufig nicht in der Standardversion integriert. Dabei ließen sich aus der Überwachung der Restlaufzeit bestimmter Produkte diese Funktionen einfach ableiten.

Lagerzeitüberwachung

Zur Ermittlung von Ladenhütern oder auch zur Einhaltung von Höchstverweildauern im Lager ist es notwendig, die Lagerzeit zu überwachen. Falls eine Lagertechnik eingesetzt wird, die zur Vermeidung von erhöhtem Handhabungsaufwand eine LiFo-Strategie für die Auslagerung erfordert, ist eine Unterstützung der Verweilzeit durch das Lagerverwaltungssystem sinnvoll. Die Überalterung der Güter lässt sich hierdurch vermeiden. Im Allgemeinen ist diese Funktion in den Standard-Systemen jedoch nicht umgesetzt. Dies ist umso unverständlicher, da das Einlagerungsdatum in den meisten Fällen geführt wird. Eine Ableitung der Verweilzeit im Lager ist jedoch in einigen Systemen gar nicht möglich, da nicht das Datum des physikalischen Wareneingangs, sondern das Datum der letzten Materialbewegung gespeichert wird.

Ein- und Auslagerung

Ein- und Auslagerungsstrategien müssen i.d.R. den speziellen Kundenanforderungen Rechnung tragen. Wenn ein hoher Durchsatz bei einem gleichzeitig hohen Füllgrad des Lagers realisiert werden soll, ist dies mit Standardfunktionen oftmals nicht zu erreichen.

Die Auswertung des Fragenkomplexes Ein- und Auslagerung ergab, dass sich nur selten Artikelgruppen definieren lassen, denen der Anwender bestimmte Eigenschaften wie Gewichtsklassen, Gefahrgutklassen, Temperaturklassen und Gebindetypen zuweisen kann. Artikelgruppen können aber bestimmten Ein- oder Auslagerungsstrategien unterliegen. Diese Strategien müssen für jeden einzelnen Artikel einer Gruppe gepflegt werden. Dies erhöht unnötigerweise den Verwaltungsaufwand. Benutzerfreundlicher, effizienter und sicherer ist es, die Behandlung einer ganzen Artikelgruppe durch Manipulation der Gruppenstrategie durchzuführen. So ließe sich z.B. einfach für alle Artikel der Gruppe Glasware eine priorisierte Einlagerung in den unteren Ebenen eines Hochregals einstellen.

Dipl.-Inform. Günter Dietze

Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik

Dipl.-Ing. Olaf Figgener

Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik

Dipl.-Ing. Detlef Spee

Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik

Team warehouse logistics

<http://www.warehouse-logistics.com/>

info@warehouse-logistics.com