

Die Anforderungen an Software zur Lagerverwaltung verändern sich rasant. Warehouse Management Systeme (WMS) dienen der zeitnahen und ortsbezogenen Verwaltung von Lagerbeständen und unterstützen die Prozesse des Ein- und Auslagerns sowie des Kommissionierens. Ausschlaggebend bei der Auswahl eines WMS-Tools sollten vor allem die Flexibilität des Application-Servers und die Effizienz sein, mit der das Lagerpersonal seine Tätigkeiten verrichten kann.

Eine Internationale Marktstudie des Fraunhofer-Instituts für Materialfluss und Logistik (www.warehouse-logistics.com) nahm WMS-Anbieter und deren Systeme unter die Lupe. LOGISTIK HEUTE berichtete bereits ausführlich darüber (s. LH 1-2/04, LH 3/04, LH 5/04). In dieser Ausgabe zeigen wir, wie gut WMS die Prozesse vom Wareneingang bis zum Warenausgang unterstützen.

1. Wareneingang Die funktionale Unterstützung von einem ungeplanten Wareneingang gehört mittlerweile zum Standardrepertoire jedes WMS. Ebenso stellt die Verarbeitung von Wareneingangsavisen (ASN: Advanced Shipping Note) durch das WMS die Regel dar. Ein Großteil der untersuchten WMS unterstützt die Anlieferung der avisierten Ware unter einer Avise-Nummer in mehreren Teillieferungen. In der Praxis ist es somit möglich, Ware, die über mehrere Tage hinweg angeliefert wird, datentechnisch unter einer Avise-Nummer zusammenzuhalten.

Knapp die Hälfte aller untersuchten WMS bietet eine funktionale Unterstüt-

Wie hilfreich ist ein WMS?

Studie Warehouse Management Systeme sollen die Prozesse vom Wareneingang bis zum Warenausgang unterstützen. Tun sie das ausreichend?

zung von Stichproben an, d.h. Hinterlegung von Stichprobengrößen oder von Formeln zu deren Berechnung. Deutlich ist, dass die Unterstützung nur sehr „einfach“ erfolgt. Der Grund: Die WMS-Anbieter sehen diese Funktionalität eher in einem Qualitätssicherungssystem als in ihrem WMS.

2. Einlagerung Die funktionale Unterstützung der Einlagerung von angelieferten Artikeln beginnt bei der Lagerplatzfindung. Hierbei unterstützen die WMS den Benutzer sowohl manuell als auch automatisch. Um das Lager möglichst optimal auszunutzen, ist es notwendig, dass das WMS nicht nur die Einlagerung artikelreiner Ladehilfsmittel, sondern auch die Einlagerung artikelgemischter Ladehilfsmittel sowie die artikelgemischte Zulagerung unterstützt. Generell verursacht jedoch eine Artikelmischung eine größere Fehlerhäufigkeit bei der Kommissionierung, da der Lagerarbeiter zwischen verschiedenen Artikeln auf der Palette unterscheiden muss.

3. Lagersteuerung Cross-Docking – die direkte Umlagerung vom Wareneingang zum -ausgang ohne Einlagerung der Ware

im Lager – ist mittlerweile Standard in fast jedem WMS. Logistikdienstleister wissen beim Cross-Docking nicht, welche Ware sich auf dem Ladungsträger befindet. Hier haben viele WMS Probleme, einen Ladungsträger ohne Kenntnis der Beladung direkt vom Wareneingang zum -ausgang umzulagern. Häufig werden mit so genannten Dummy-Artikeln Brücken gebaut. Denn erst die Beladung des Ladungsträgers mit

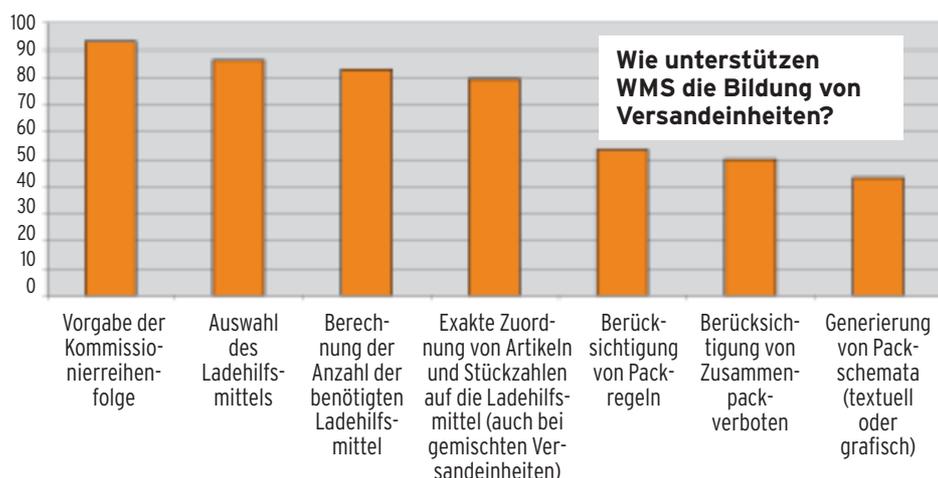
einem Dummy-Artikel ermöglicht es dem WMS, den Ladungsträger direkt umzulagern.

Sehr häufig werden Artikel im Lager umgelagert. Kann das WMS darauf reagieren? Im einfachsten Fall unterstützt die Software die Umlagerung durch die Eingabe von Quell- und ggf. Ziellagerplatz und stößt daraufhin einen Transportauftrag an. Einige WMS unterstützen das Leerräumen ganzer Lagerbereiche (weil beispielsweise die Gasse wegen Umbaumaßnahmen längere Zeit gesperrt sein wird) per Knopfdruck nicht.

Die Reorganisation der Ist-Belegung des Lagers unterstützt fast die Hälfte aller WMS-Anbieter nicht. Einerseits argumentieren WMS-Anbieter, dass eine Reorganisation nicht notwendig sei, wenn das WMS gute Einlagerungsstrategien besitze. Andererseits sehen die WMS-Anbieter Ressourcen-Engpässe bei der Ausführung der Reorganisation. Hier stellt sich die Frage, wann und durch wen die Reorganisationsumlagerungsaufträge durchgeführt werden sollen, ohne dabei den normalen Lagerbetrieb zu stören. Die WMS-Anbieter, die diese Funktionalität unterstützen, sehen diese Probleme natürlich nicht.

4. Kommissionierung Die Unterstützung der Kommissionierung ist sicherlich eine der Kernfunktionalitäten jedes WMS. Jedes WMS unterstützt das Prinzip Mann-zur-Ware sowie alle relevanten Bearbeitungsarten von Kommissionieraufträgen. Dagegen bedienen nicht alle WMS das Prinzip Ware-zum-Mann.

Bei der Bildung von Versandeinheiten berücksichtigt das WMS spezifische Anforderungen, die im WMS hinterlegt sind. Die Generierung von Packschemata, die die exakte Positionierung und Ausrichtung jedes einzelnen Packstücks auf



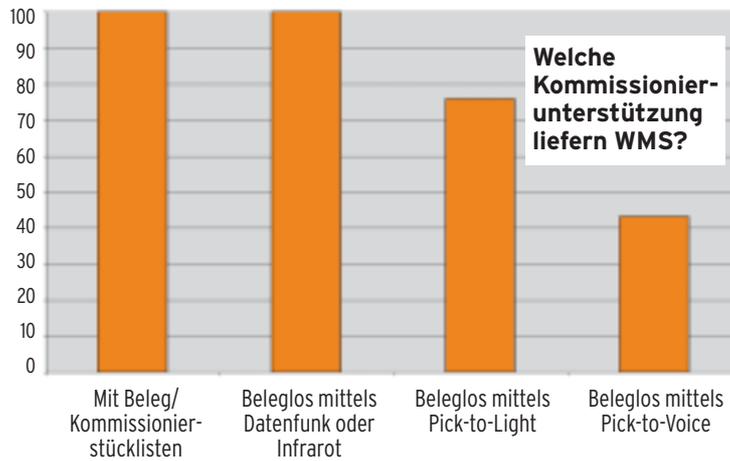
der Palette beschreiben, gehört eher zur Luxus-Ausstattung als zum normalen Lieferumfang eines WMS (s. Abb. linke Seite).

Die Kommissionierung mit Beleg ist obligatorisch, ebenso die Anbindung eines MDE per Datenfunk. Nicht selbstverständlich ist, dass die Tools neuere Technologien wie Pick-to-Light und Pick-to-Voice noch unterstützen (s. Abb. rechts).

Die Entnahmekontrolle zur Minimierung von Pickfehlern durch beispielsweise Scannen des Lagerplatzbarcodes und/oder des Artikelbarcodes ist analog zur Einlagerungskontrolle zu sehen, was jedes WMS standardmäßig bedient.

5. Auslagerung Die Softwarelösungen bieten standardmäßig die gängigsten Auslagerungsstrategien „manuell“ und die Berücksichtigung von „striktem FIFO“. Die Berücksichtigung der Strategie „nach Menge“ verringert das Anstehen von Anbruchpaletten. Nur die Hälfte der WMS bedienen die eher exotische Strategie „weiches FIFO“. Sie verringert unter anderem bei der Lagerung in einem Kanallager Umlagerungsaufträge, da der artikelreine Kanal zu einem FIFO-Datum zusammengefasst werden kann.

6. Warenausgang Der Warenausgang gehört nicht zu den Stärken der meisten WMS. Ihre Zuständigkeit hört mit der



Bereitstellung der Ware im Warenausgang auf. Jede weitere funktionale Unterstützung wird im Transport Management System (TMS) oder beim Spediteur angesiedelt.

Als Grundlage für die Unterstützung der Prozesse im Warenausgang muss das WMS bestimmte Daten über die Versandeinheit verwalten. Die Stapelbarkeit der Paletten übereinander gehört nicht zur Selbstverständlichkeit. In einigen WMS ist es nicht möglich, eine Palette, die vergebens im Warenausgang liegt, wieder einzulagern. Hier kann kein Bezug zwischen Versandeinheit und verschobener Tour hergestellt werden.

Das Erzeugen von tourenbezogenen Ladelisten stellt keine große Herausforderung dar, eine vom WMS erzeugte Verladereihe schon. Nur knapp die Hälfte der WMS schafft es, den Lkw umgekehrt zur Reihenfolge der anstehenden Tour zu beladen.

Zur Bestimmung der optimalen Versandart wie Luftfracht, Seeweg, Bahn oder Straße werden verschiedene Krite-

rien berücksichtigt. Der Kundenwunsch ist hier natürlich die Vorgabe schlechthin. Erstaunlicherweise beachten die WMS kaum die erwarteten Frachtkosten.

Nur selten unterstützt ein WMS die automatische Auswahl des passenden Transportmittels (Container, Paket, Fass etc.) abhängig beispielsweise von Zielort und

Versandkosten. Das gilt auch für die Zuordnung von Frachtführern zu Touren. Lediglich die Hälfte der WMS bietet eine automatische Zuordnung aufgrund hinterlegter Kriterien wie Entfernungskilometer, Sendungsgewicht und die Anzahl der Abladeorte an. Eine kleine Anzahl von WMS unterstützen funktional ein Frachtkostencontrolling. Zu überprüfende Kriterien sind Entfernungskilometer, Anzahl Packstücke, Anzahl der Abladeorte und Sendungsgewicht. Notwendig ist, dass die erforderlichen Daten im WMS vergleichbar hinterlegt werden können.

Fazit: Generell unterstützen die untersuchten WMS die Prozesse vom Warenein- bis zum -ausgang. Projektspezifisch können sicherlich Anforderungen auftauchen, die ohne Individualanpassungen des WMS nicht umsetzbar sind. „Normale“ Aufgabenstellungen sind aber über Parametrisierung des WMS lösbar. Nur so sind sinkenden Implementierungszeiten sowie zunehmendem Kostendruck entgegen zu treten. ps