

„Material Flow System“ von SAP legt Materialfluss-Inseln trocken

Automatiksteuerung direkt aus SAP

Die Steuerung von hochdynamischen Automatikkomponenten im Lager galt bisher als Domäne von spezialisierten Materialflusssystemen. Mit dem „Material Flow System“, als Teil von SAP EWM, könnte sich das ändern. Das System verspricht einen hohen Standardisierungsgrad, weniger Schnittstellen und erhebliche Vorteile bei Wartung und Support.



Daniel Dömming,
Projektleiter SALT Solutions
GmbH, Würzburg

Obwohl SAP mit dem Task & Resource Management (TRM) als integrative Komponente des SAP LES schon eine durchgängige Lösung zur Steuerung der operativen Logistik und des Materialflusses anbietet, wurde mit dem „Extended Warehouse Management – Material Flow System“ oder kurz EWM-MFS ein weiteres System am Markt platziert. Beworben wird EWM mit der „direkten Steuerbarkeit der automatischen Fördertechnik im Lager“. Dazu sei kein weiteres Lagersteuersystem zwischen SAP und speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) erforderlich.

Mit SAP EWM ist die Materialflusskomponente (MFS) vollständig integriert und stellt damit einen wesentlichen Vorteil dar, gerade im Hinblick auf eine Standardisierung und Vereinheitlichung der Systemlandschaft. Durch die enge Verzahnung des Materialflusses mit der Lagerverwaltung, kann nun einerseits in den Strategien des Lagerverwaltungssystems leichter auf Zustand und Auslastung der Fördertechnik Rücksicht genommen werden. Andererseits stehen dem MFS Funktionen und Daten des Lager-

verwaltungssystems zur Verfügung, etwa für Zielanfragen. Klar ist: EWM ist ein Lagerverwaltungssystem, das mehr kann, als das Vorgängersystem SAP LES. Das System ist mehrmandantenfähig. Es können mehrere ERP-Systeme an ein EWM-System gekoppelt werden. Mehrere Besitzer in einem Lagerkomplex können abgebildet werden. Logistische Zusatzleistungen (LZL)

sind über EWM genauso steuerbar, wie mehrstufige Ein- und Auslagerprozesse.

Das EWM-MFS als Komponente des EWM ist als Framework zu verstehen – es stehen eine Fülle von Customizing-Einstellungen zur Verfügung, mit der Möglichkeit eine Vielzahl von vorhandenen BADIs (vorkonfigurierte Abrufstellen der SAP) zu nutzen. Dies erleichtert die Anpassung an die kundenindividuellen Anforderungen, die in jedem Projekt aufgrund der unterschiedlichen Logistikprozesse und Anlagenlayouts auftreten. Im EWM-MFS-Standard erfolgt beispielsweise die Lagerplatzvergabe immer am I-Punkt – um einen optimierten Materialfluss zu gewährleisten, ist es in vielen Projekten erforderlich, den endgültigen Lagerplatz erst am Lagerstich zu vergeben. In diesem Fall kann dann einer der BADIs genutzt werden, um diese Funktionalität zu gewährleisten. Selbiges gilt beispielsweise auch für eine gewünschte Chargengleichverteilung in den Lagergassen.

Im Unterschied zu TRM soll durch den Einsatz von EWM-MFS auch bei hochkomplexen Lagern auf fremde Materialflussrechner verzichtet werden. Bei der Anbindung an eine Steuerungsebene mit mehreren SPS verfügt EWM-MFS über eine Vielzahl von Kommunikationskanälen. Datenkonzentratoren oder Master-SPS sind nicht mehr erforderlich.

Auf einfache Art und Weise können über das Customizing, also über die Parametereinstellungen im System, neben den Meldepunkten auch Fördersegmente, Fördersegmentgruppen sowie Ressourcen, wie Fahrzeuge, abgebildet werden. Für Regalbediengeräte enthält EWM-MFS eine Strategie zur Leerwegreduzierung (Doppelspiel).

Über das Standard-Customizing können auch Meldepunktabhängigkeiten definiert werden. Beispielsweise kann festgelegt werden, welche Meldepunkte oder MFS-Queues überprüft werden sollen, falls ein bestimmter Meldepunkt entlastet wird.

Herzstück der MFS-Implementierung ist jedoch die layoutorientierte Lagerungssteuerung – über dieses Routing erfolgt die komplette Materialflussabwicklung. Dazu können externe Lagerungsprozessschritte einschließlich Identifikations- und Kommissionierpunkte definiert werden und auch Alternativstrecken, wenn beispielsweise ein Meldepunkt auf der Regelstrecke nicht betriebsbereit ist. Die



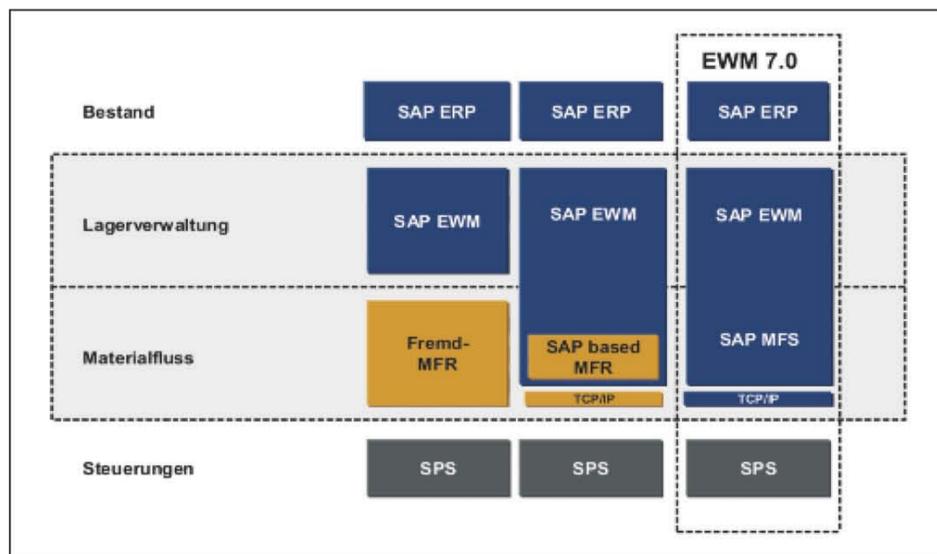
Fördertechnik wird direkt unter SAP aus EWM-MFS gesteuert

SOFTWARE

Telegrammstruktur (Kopf- und Nutzdaten) kann über das Data Dictionary individuell konfiguriert werden.

Eine gewichtige Rolle spielt das so genannte ‚Exception Handling‘, also die Ausnahmebehandlung. Über diese Funktion kann die Reaktion des Systems auf Fehlercodes, die die SPS in Telegrammen meldet, gesteuert werden. Im EWM kann damit beispielsweise definiert werden, wie das MFS bei einer ‚Fach-belegt‘-Situation reagieren soll.

Das zentrale Werkzeug zur Überwachung des Materialflusses im EWM ist der Lagerverwaltungsmonitor: Für den Materialfluss können die Kommunikationskanäle, die Meldepunkte, die Fördersegmente und -gruppen, die Ressourcen, der Telegrammverkehr überwacht sowie die Lageraufgaben und die Handling-Units (HUs) verfolgt werden. Zudem können Aktionen, wie die Sperung eines Meldepunktes, ausgeführt werden. Der Monitor dient auch zur Alert-Überwachung, die für Lagerleiter momentane und potenzielle problematische Situationen im Lager hervorhebt. Über das Easy Graphics Framework (EGF) als generisches Werkzeug können für den Materialfluss Cockpits konfiguriert werden, um Daten in grafischer Form anzuzeigen. So kann beispielsweise über eine Ampel-



Mögliche Architekturvarianten mit SAP EWM

Quelle: SAP

funktion der Status der Kommunikationskanäle zur SPS oder der Status eines Regalbediengerätes sofort eingesehen werden.

Wie schon bei SAP-TRM ist auch bei EWM-MFS nach wie vor ein RFC-Adapter erforderlich, um den Austausch mit der Steuerungsebene (SPS) per TCP/IP sicherzustellen. SAP hat hierzu den ‚SAP Plant Connectivity 2.0‘ entwickelt, der derzeit allerdings nur unter Windows verfügbar ist. Einige SAP-Partner haben solch einen RFC-Adapter bereits seit mehreren Jahren im Portfolio, der neben Windows auch auf anderen Betriebssystemen, wie Unix, betrieben werden kann. Umgesetzt ist dagegen die beidseitige Kommunikation zwischen Steuerung und EWM: Beim Pull-Prinzip fragt die SPS beim SAP EWM an, beim Push-Prinzip löst EWM eine Aktion aus.

Um im Vorfeld verlässliche Aussagen zu Telegrammantwortzeiten und -verarbeitung im EWM-MFS zu erhalten, empfiehlt es sich, ein Tool zur Simulation der SPS einzusetzen. Hierdurch kann im EWM-MFS eine realitätsnahe Systemlast erzeugt werden, sodass man frühzeitig eine verlässliche Aussage zu den Antwortzeiten an den einzelnen Meldepunkten und zu den Telegrammantwortzeiten im EWM-MFS erhält. Diese Simulation kann auch nach der Inbetriebnahme eingesetzt werden, um beispielsweise Erweiterungen in der Fördertechnik testen zu können.

Grundsätzlich hat SAP mit dem neuen EWM-MFS eine Komponente geschaffen, die es den Kunden ermöglicht, SAP von der Planungs- bis zur Steuerungsebene als durchgängige Standardsoftware zu verwenden. Ei-

ne prinzipielle Notwendigkeit für nicht SAP-basierte Materialflusssysteme besteht daher nicht mehr. Die Zeit der Insellösungen für Materialflusssysteme im SAP-Umfeld ist daher tatsächlich vorbei.

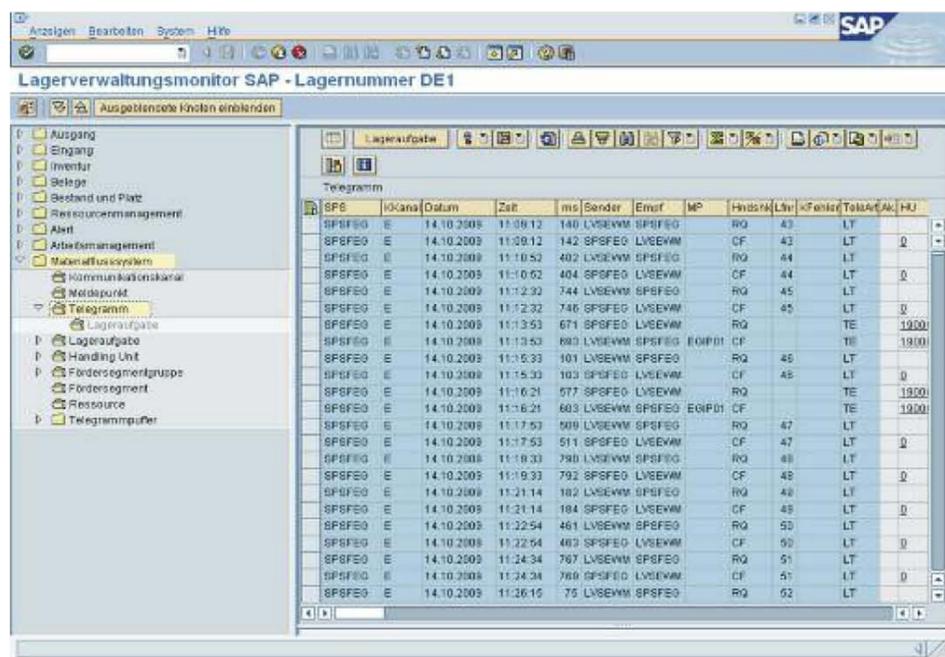
Der Einsatz von SAP EWM zur Steuerung von automatischen Palettenhochregallägern hat sich mittlerweile in einigen Projekten bewährt. Bei hochkomplexen und hochdynamischen automatischen Lägern, wie mehrfachtieferen automatischen Kleinteilelagern oder Sortieranlagen, bei denen die Performance eine gewichtige Rolle spielt, kann die MFS-Komponente auf einer separaten Instanz installiert werden, um die Leistung zu steigern. Bei Einsatz von EWM mit integriertem MFS empfiehlt sich auf jeden Fall das Release 7.0. In diesem Release sind gegenüber der Version 5.1 einige essentielle Verbesserungen und Erweiterungen umgesetzt.

Prinzipiell sollten vor Einführung von EWM-MFS die tatsächlichen Anforderungen mit dem Leistungsspektrum und der Leistungsfähigkeit der Software abgeglichen und erfahrene Praktiker einbezogen werden.

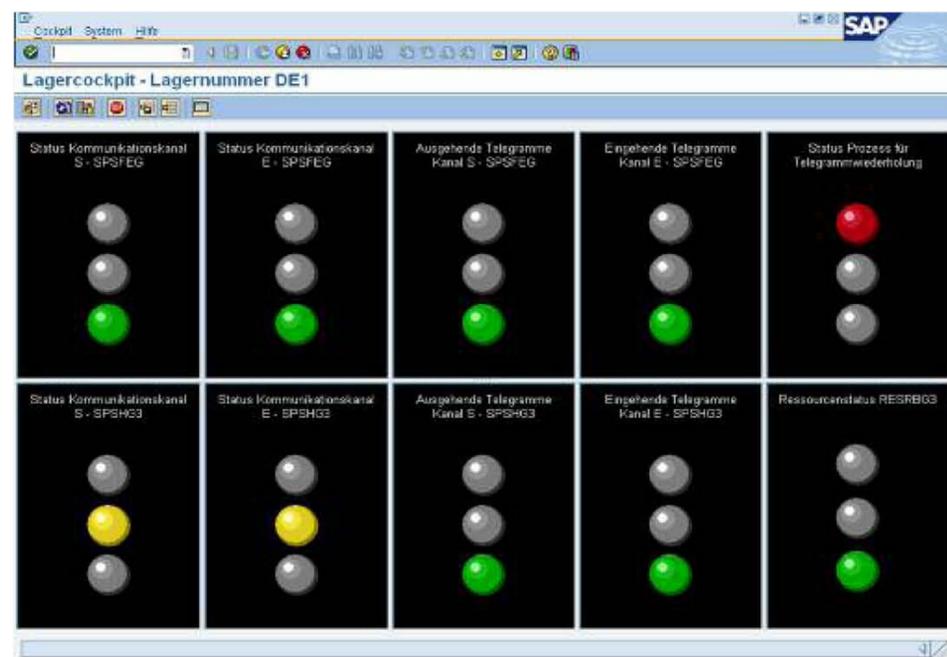
Daniel Dömming

Weitere Informationen

www.salt-solutions.de



Bildschirmdarstellung: Lagerverwaltungsmonitor im EWM für die Verfolgung der logistischen Prozesse



Das grafische Lagercockpit visualisiert den Status der Fördertechnik und alarmiert bei Stillständen der Anlage