

# Bestandserfassung: Funkgestützter Materialabruf für eine effiziente Intralogistik

ANDREAS SCHENK

Die lückenlose Bestandserfassung im innerbetrieblichen Materialfluss ist die Voraussetzung für eine bedarfsgerechte Nachschubversorgung. Die üblichen Systeme für Enterprise-Resource-Planning weisen hier Lücken auf. Ein funkgestütztes automatisches Materialabrufsystem hingegen kann diese Lücken schließen.

Eine besondere Herausforderung stellt in der City-Logistik die sprichwörtlich letzte Meile dar. In der innerbetrieblichen Logistik ist es oft der letzte Meter oder eine kurze Strecke im Materialfluss, bei der die Bestände an Ladungsträgern oder an zu montierenden Bauteilen nicht erfasst werden – und das kann für Probleme sorgen.

## Ungenauere Bestandserfassung

Bei der Montage von Kfz-Zulieferkomponenten sind in der Regel zahlreiche Behälter oder Kästen mit Verbrauchsmaterialien in Umlauf. Dabei handelt es sich nicht um Kernkomponenten. Die aktuellen Zu- und Abgänge werden über ein Enterprise-Resource-Planning-(ERP)-System ermittelt, das

den Nachschub veranlasst. Das Problem dabei: Mit der Zeit weichen die tatsächlich vorhandenen Materialmengen immer stärker von den per IT ermittelten Werten ab. Das liegt unter anderem daran, dass zwischen den Bedarfsermittlungen mehrere Stunden vergehen und somit der Mehrbestand vor Ort hoch ist. Außerdem wird nur der Bedarf am Montageplatz ermittelt. Das



In der Montage von Kfz-Komponenten erfasst ein AMS mittels Funk-Lasersensoren die Bestände der Behälter.

ERP-System erfasst nicht die auf dem Weg befindlichen Behälter.

Diese trotz Digitalisierung entstehende Ungenauigkeit in der Bestandsführung hat einige Unternehmen der Kfz-Zulieferindustrie veranlasst, die Automatisierung einen Schritt zurückzudrehen und Personal einzusetzen, das den Bedarf beziehungsweise den Bestand an den Montageplätzen erfasst. Oder die Unternehmen arbeiten mit den gebräuchlichen Kanban-Karten. Andere wiederum haben Bedienterminals in der Montage eingerichtet, über die Material nach dem sogenannten Pull-Prinzip angefordert werden kann.

### Durchgängige Informationskette schaffen

Aus informationstechnischer Sicht ist das in der Tat ein Rückschritt, und in der Praxis funktioniert es meistens nicht optimal. Was hingegen dauerhaft Abhilfe schafft, ist ein funkgestütztes automatisches Materialabruf-System (AMS). Der Grundge-

danke bei diesem System besteht darin, nicht die Behälter, sondern die Transportmittel und die Lagerorte beziehungsweise -kanäle mit Funksensorik auszustatten und ein Funknetz über den Betrieb zu spannen. Dieses System erfasst mittels Funk-Lasersensoren die Bestände von größeren Behältern (GLT) oder Kleinladungsträgern (KLT) in der Montage oder in der Materialversorgung. Die Funk-Lasersensoren können auch den Füllstand in den Behältern detektieren und entsprechend Nachschub veranlassen. Da diese Sensoren ihre Signale per Funk übermitteln, sind sie in der Lage, auch an mobilen Einheiten wie Routenzügen oder eKanban-Regalen den Bestand zu ermitteln.

Außerdem gibt es Sonderbauformen unter anderem für die Erfassung von Dollies in Monorail-Spuren sowie von Behältern in Kanban-Regalen. Ein weiterer Einsatzbereich sind Übergabestationen von stationärer und mobiler Fördertechnik, wie Rollenförderer oder fahrerlose Transportsysteme (FTS).

### Hohe Übertragungssicherheit gewährleistet

Das Funksystem ist an die besonderen Anforderungen der industriellen Produktion angepasst. Es arbeitet auch unter ungünstigen Bedingungen mit hoher Zuverlässigkeit und Übertragungssicherheit. Die per Funk gesammelten Daten werden von der Sensor-Bridge-Software direkt an eine vorhandene Backend-Anwendung weiterleitet und dort verarbeitet. Typische Anwendungen in der industriellen Intralogistik, unter anderem für eKanban-Systeme und für FTS, sind vorkonfiguriert. Über eine Funkplattform können Unternehmen unterschiedliche Applikationen betreiben.

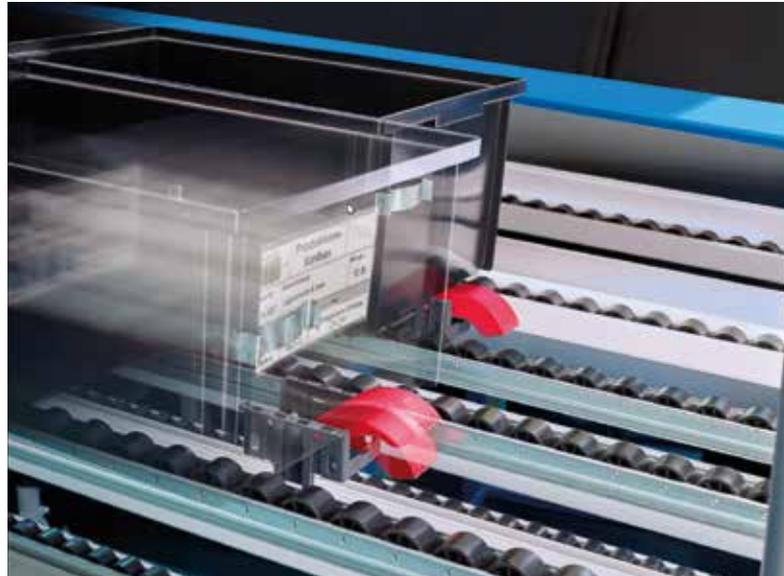
Dass sich ein solches funkgestütztes automatisches Materialabrufsystem in der Praxis bewährt, zeigen inzwischen diverse Einsätze in der Automobilindustrie, aber auch in der Produktion etwa von Elektronikkomponenten. Dort kommunizieren teilweise mehrere tausend Funksensoren, verbunden über Access Points mit der Sensor



Access Points leiten die Funk-signale in der Montage oder in der Produktion an eine Sensor Bridge weiter. Diese bildet die Schnittstelle zum ERP-System.



Das Funksystem kann parallel auch weitere Aufgaben übernehmen wie die Integration von Andon-Systemen.



Bilder: steute Technologies

Das AMS erfasst die Position der Behälter im Regal über Sensoren.

Bridge und sorgen so für Transparenz im Materialfluss. Dabei hat es sich als sinnvoll erwiesen, das Gesamtsystem auf mehrere kleinere, funktechnisch getrennte Systeme mit maximal 1.500 Funkeinheiten aufzuteilen. So vermeiden die Industrieunternehmen Datenkollisionen im Funkverkehr.

Eine Kernfrage bei der Bewertung eines solchen AMS lautet: Ist so ein System wirtschaftlich? Das kann man ohne Wenn und Aber bejahen, wie modellhafte Wirtschaftlichkeitsberechnungen der steute Technologies GmbH & Co. KG zeigen. Unter verschiedenen Ausgangsbedingungen ergab sich ein überschaubarer Amortisationszeitraum von wenigen Monaten – auch bei der Nachrüstung vorhandener Montagelinien mit einem Nexy-Funknetzwerk. Einer der Gründe für die kurze Amortisationszeit ist die einfache Implementierung der vorkonfigurierten eKanban-Applikation.

### Höhere Transparenz, bessere Steuerung des Materialflusses

Der konkrete Nutzen eines funkgestützten automatischen Materialabruf-Systems, das an das ERP- oder das Produktionsplanungssystem andockt, besteht in der höhe-

ren Transparenz und besseren Steuerbarkeit des Materialflusses. Die Funksensoren erfassen die Prozesse auch in und an mobilen Einheiten und ermöglichen eine Reaktion in Echtzeit. Die Folge sind eine verbesserte, weil bedarfsgerechte Materialversorgung, und eine Reduzierung der Fehlerquote.

### Automatisches Materialabruf-System steigert Wirtschaftlichkeit

Zudem senkt ein passgenaues, die Wirklichkeit abbildendes Bestandsmanagement die Kapitalkosten, ohne das Risiko von Engpässen oder Produktionsausfällen zu steigern. Genau das ist der Hauptvorteil von Kanban-Systemen. Die Wirtschaftlichkeit einer solchen Lösung kann noch gesteigert werden, wenn das Funksystem – was problemlos möglich ist – weitere Aufgaben übernimmt, zum Beispiel die Integration von Andon-Systemen oder die automatisierte Materialübergabe an fahrerlose Transportsysteme. ●

Andreas Schenk  
Produktmanager Wireless  
steute Technologies GmbH & Co. KG