

LOGISTIK ▶ HEUTE ◀

SOFTWARE IN DER LOGISTIK

KI

Wie die Logistik
profitieren kann

8

SCM

Die Zeit ist reif für
die Blockchain

40

LOGISTIK-IT

Firmenprofile
von A bis Z

65

BEST PRACTICE

Interessante
IT-Projekte

114

Potenziale für die Logistik

Künstliche Intelligenz

In Kooperation mit

 **Fraunhofer**
IML

Intelligente Intralogistik dank Echtzeitdaten



Echtzeitdaten können die Intralogistik deutlich effizienter machen.

MATERIALFLUSS Für mehr Produktivität in der Fertigung wird die Steuerung auf Basis von Echtzeitdaten unverzichtbar. Selbst eine bereits effiziente Intralogistik kann so noch weiter optimiert werden.

Die Frage, warum am Ende der Schicht immer wieder zu wenige Halbezeuge für die kommende Schicht an der Maschine bereitstehen, zeigt: Selbst die hoch effiziente Intralogistik eines modernen Produktionsbetriebs bietet immer noch Raum für Verbesserungen. Echtzeitdaten sind der Schlüssel dafür. Ihre konsequente Nutzung über die komplette Fertigungskette hinweg hilft, Materialengpässe zu vermeiden und auf kritische Ereignisse in der Produktion unmittelbar zu reagieren. Sie spiegeln den realen Stand der Fertigung wider und geben Auskunft über Abweichungen von den Produktionsplänen.

Mehr noch: Maschinen bestellen künftig auf ihrer Basis den benötigten Nachschub an Rohmaterialien. Autonome Flurförderzeuge oder Förderbandsysteme liefern sie dann an die Montagelinie

oder Bearbeitungsstation nach dem Pull-Prinzip. Die Teile werden dabei gemäß dem tatsächlichen Bedarf transportiert und verarbeitet. So lassen sich innerbetriebliche Transporte und Lagerkapazitäten reduzieren. Voraussetzung dafür: Lager und Produktion sind über das ERP-System (Enterprise Resource Planning) eng miteinander verknüpft. Letzteres synchronisiert alle Produktionszellen, Zwischenspeicher und Materialflüsse in Echtzeit. Dabei gleicht es Schwankungen automatisch aus und liefert Entscheidungshilfen dort, wo manuelle Eingriffe nötig sind.

Effizient dank Echtzeitdaten

Selbst in einer bereits effizienten Intralogistik hat der Einsatz von Echtzeitdaten eine hohe Bedeutung. Ihr Wert liegt in ers-

ter Linie in der Geschwindigkeit, mit der Rückmeldungen aus und an die Produktion gehen. Der Aufwand, den ein Werker heute noch betreiben muss, um den Standort eines Teilträgers auf dem Weg zur Produktionszelle manuell zu erfassen, ist hoch. Künftig liefern ihm automatische Tracking-Systeme, die im Hintergrund die Bewegungen aller Stapler und Flurförderfahrzeuge erfassen, die passenden Informationen – etwa wann der benötigte Kanban-Behälter an der Maschine ankommt.

Gleiches gilt für Änderungen im Produktionsablauf. Werden beispielsweise



nach einem Maschinenausfall Materialien an einer anderen Stelle in der Fertigung benötigt, kommt es bislang zu Verzögerungen in der Verteilung, sofern der Umlagerungsauftrag nicht rechtzeitig zurückgemeldet wurde. Echtzeitdaten schließen diese Lücke: Sensoren erfassen Probleme mit einer Produktionszelle; das ERP-System führt eine Plananpassung durch und gibt zum Beispiel dem Staplerleitsystem verzögerungsfrei die Anweisung, die Teile an den neuen Fertigungsplatz zu transportieren.

Schnell ein- und ausgelagert

In gleicher Weise werden Echtzeitdaten künftig auch die Ein- und Auslagerung im Materiallager beschleunigen. Sensoren an den Produktionszellen oder Kameras nehmen aktuelle Materialmengen und den Fortschritt wahr. Die Rückmeldung von Mengen erfolgt permanent und das ERP weiß jederzeit, ob bestimmte Schwellwerte unterschritten werden oder Bedarfe zum Beispiel aufgrund von Ausschuss oder neuen kurzfristigen Aufträgen nicht gedeckt werden.

Denn aus den Echtzeitdaten der Produktion und der Lagerverwaltung ermittelt es die aktuellen Bedarfe. Die benötigten Mengen werden bereitgestellt und je nach Bedarf neue Bestell- und Produktionsaufträge erzeugt. Das heißt: Je automatisierter ein Prozess gestaltet wird, umso mehr muss auch die Rückmeldung automatisiert erfolgen.



Wenn eine Maschine in der Produktion ausfällt und diese Information in Echtzeit im Teilelager ankommt, können die Lageristen reagieren und die Teileströme rechtzeitig umlenken.

basis lassen sich dann die Struktur des Materiallagers verbessern oder die Fahrwege der Stapler optimieren. Selbst wenn diese Maßnahmen die Aus- und Einlagerung nur um Sekunden verkürzen, summiert sich dies über die Produktionsdauer hinweg. Kürzere Strecken der Förderfahrzeuge sind dabei gleichbedeutend mit geringerem Verschleiß und einem niedrigeren Energieverbrauch.

Der Nutzen von Echtzeitdaten lässt sich allerdings nicht nur im Zusammenspiel von Fertigung und Lagerlogistik aufzeigen. Mit Technologien wie RFID kann ein Tracking über die Grenzen der innerbetrieblichen Logistik hinaus erfolgen. Werden Mehrwegpackmittel verwendet, amortisieren sich die Anschaffungskosten oft schnell. So können eigene Produkte beziehungsweise Packmittel über die gesamte Logistikkette erfasst werden, was eine nahtlose Rückverfolgbarkeit mit geringem administrativen Aufwand ermöglicht. Über Packvorgänge ist im ERP-System die Zuordnung der Teile zu ihrer Tracking-ID hinterlegt und über Zeitstempel sind die Liege- und Transportzeiten bekannt.

Transparente Lieferkette

Somit wird die Logistikkette transparent und die Bestandsführung kann in Echtzeit über das eigene Unternehmen hinaus erweitert werden. Damit wird zum Beispiel auch das Monitoring von Fremdbeständen, von Beständen der Kunden sowie der ausgelagerten Fertigung vereinfacht.

Die Intralogistik gehört heute schon zu den effizientesten Bereichen eines modernen Produktionsbetriebs. Über Echtzeitdaten lassen sich allerdings auch die Prozesse der Lagerlogistik noch weiter optimieren. Voraussetzung ist die enge Integration aus Produktionssteuerungs-, Lagermanagement- und ERP-System. Als Rückgrat der vernetzten Produktion steuert es verzögerungsfrei alle Materialflüsse im Unternehmen und beschleunigt das Zusammenspiel aus Lager, Produktion und der gesamten Logistik. ld

Autor: **Robert Roggensack**, Product Manager, Proalpha Business Solutions GmbH, Weilerbach.

Genau dann trägt die verzögerungsfreie Verarbeitung von Daten dazu bei, die Produktivität des Unternehmens zu steigern. Zusammengefasst: Durch die enge Verzahnung der Lagerverwaltung, Transportkette und Produktion über das ERP-System in Echtzeit gehen Rückmeldungen nicht mehr länger im Produktionsablauf verloren oder werden verzögert verarbeitet.

Welchen Nutzen ein solches Vorgehen für den Fertigungsbetrieb darstellt, lässt sich deutlich am Beispiel der Firma Jacob GmbH aus der Nähe von Stuttgart darstellen. Der Hersteller von Kabelverschraubungen für den Maschinenbau und die Energiewirtschaft hat 2010 seine Montage und das Lager am Hauptsitz des Unternehmens vereint. Ein unterirdischer Tunnel verbindet seitdem die Produktion mit der Lagerlogistik im Nachbargebäude. Parallel dazu hat der Hersteller seine Lagerlösung der MFI AG in „Proalpha ERP“ als bestandsführendem System integriert.

Heute werden die gefertigten Teile aus der Produktion innerhalb von acht Minuten über ein Förderband in das Kleinteilelager transportiert. Dort werden sie automatisch im ERP als Lagerbestand verbucht. Früher mussten die Teile manuell eingebucht werden, da es keine Synchronisation zwischen Fertigung und Lager gab und die Transporte manuell stattfanden. Durchlaufzeiten von einem bis zwei Tagen waren seinerzeit normal.

Der Einsatz von Echtzeitdaten in der Intralogistik besitzt allerdings noch einen anderen positiven Nebeneffekt: Die eingehenden Informationen über die Bewegungen der Transportfahrzeuge, über Bestände und Bestandsänderungen an den Lagerplätzen verbessern ihrerseits wiederum die Produktionsplanung. Sie geben Auskunft darüber, wie hoch der Materialdurchlauf für welches Teil ist oder an welchem Ort die schnellsten Schnellläufer lagern sollten. Auf dieser Daten-

