

Sensorik & Identtechnik



DIGITAL SHOP FLOOR SOLUTIONS



Automatische Materialabrufsysteme

Funksensoren steuern Nachschub auf den „letzten Metern“

Sensoren, die per Funk kommunizieren, bieten gerade in der Intralogistik entscheidende Vorteile. Sie können ortsunabhängig eingesetzt werden und damit zum Beispiel Ladungsträger auf ihrem Weg vom Lager bis zum Verbauort des Materials verfolgen. So wird der Nachschub bedarfsgerecht gesteuert. Das ist eine gute Basis für ein Automatisches Materialabrufsystem, das zudem noch andere Aufgaben im „Shopfloor“ übernehmen kann.

Obwohl die Produktions- und Logistikprozesse gut geplant sind – zum Beispiel mit ERP, PPS oder LVS –, gibt es immer wieder Unregelmäßigkeiten bei der Nachschubversorgung von nicht bestandsgeführten Produktionsmaterialien oder Bauteilen.

Die tatsächlich vorhandenen bzw. benötigten Mengen weichen immer stärker von den per IT ermittelten Werten ab – und das, obwohl ein Kanban-System für die Nachschubsteuerung zum Einsatz kommt. In vielen Unternehmen werden diese Un-

zulänglichkeiten immer stärker wahrgenommen, weil die zu montierenden Komponenten komplexer werden, sprich aus mehr Teilen bestehen. Zugleich wird die Variantenvielfalt größer, die Anforderungen an Montage- und Durchlaufzeiten höher. Um unter diesen Bedingungen immer genug Material zur Verfügung zu haben, betreibt das Personal Vorratshaltung – mit der Folge, dass die Umlaufbestände (und die Kapitalbindung) hoch sind und der Platzbedarf ebenfalls. Deshalb ist Handeln erforderlich.

DIE HERAUSFORDERUNG:

Unregelmäßigkeiten bei der Nachschubversorgung

Betrachtet man den Prozess genauer, wird die Ursache deutlich. Beim „klassischen“ Kanban fordert das Personal per Karte Nachschub zum Beispiel von Schrauben oder anderen Verbrauchsmaterialien an.

Die Karte nimmt den umgekehrten Weg des Materialflusses. Das dauert seine Zeit, so dass die Bestandsinformationen nie genau sind, weil immer sowohl die Karte(n) als auch das Material unterwegs sind.

Die Folge sind Zeitversatz zwischen Bedarfsmeldung und Nachschubversorgung. Außerdem kommt es häufig zu Problemen und auch Fehlern.

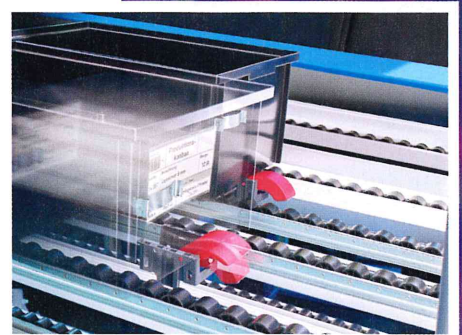
In besonders kritischen Situationen besteht sogar die Gefahr des Stillstands von Produktionsmaschinen, was zu Ausfällen in einzelnen Fertigungsschritten bis hin zur kompletten Produktionslinie führen kann.

DIE LÖSUNG:

E-Kanban mit Nachschubanforderung per Funk

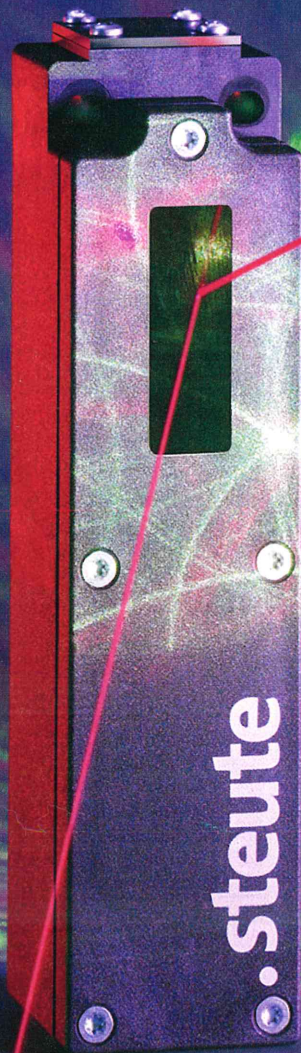
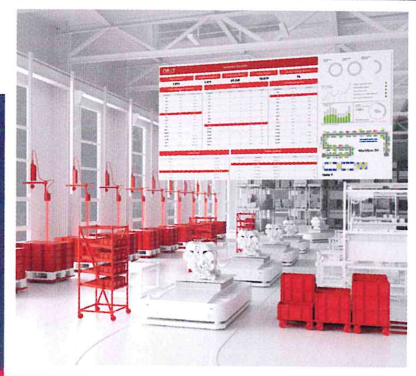
Aus diesen Gründen ist ein Wechsel vom traditionellen Kanban zum E-Kanban sinnvoll und wird auch häufig praktiziert. Entnimmt ein Mitarbeiter einen Behälter aus einem E-Kanban-Regal, sendet ein „smarter“ Sensor sofort und selbsttätig die entsprechende Information an das ERP-System, das den Nachschubprozess in Gang setzt. So weiß, vereinfacht gesagt, jeder am Prozess Beteiligte im

Unternehmen, dass am Montageplatz XY in circa zwei Stunden 500 Schrauben benötigt werden. Die Folge: Der Nachschub erfolgt kontrolliert und zeitgerecht. Es wird nur das bereitgestellt, was tatsächlich in absehbarer Zeit verbraucht wird, ohne dass es zu Engpässen kommt. Und es wird auch an einem sehr wichtigen Gut – dem zur Verfügung stehenden Platz an der Montagelinie – gespart.



Funk-Sensoren erfassen Behälter zum Beispiel in Regalen und senden die Signale über eine Sensor Bridge an die Unternehmens-IT.

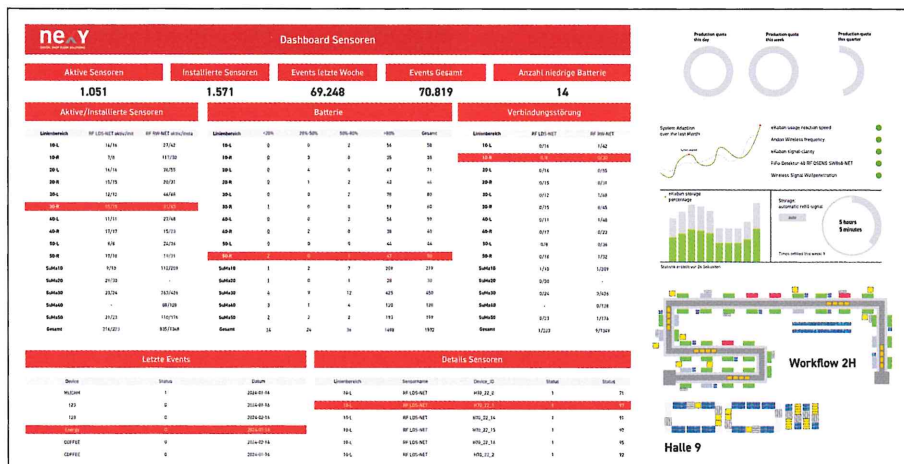
Das Automatische Materialabrufsystem (AMS) „Nexy“ steuert die Nachschubversorgung von nicht bestandsgeführten Materialien oder Bauteilen.



Bestandteil der Nachschubsteuerung: Lasersensoren erfassen zum Beispiel Behälter oder, in der Long-range-Variante, den Bestand von Palettenware oder palettierten Behältern.

Auch die Position von Dollies kann mit dem AMS überwacht werden.





Dashboard: Predictive Maintenance

Automatischer Materialabruf mit System

Bei dem System, das auf diese Weise eine präzise und schnelle Nachschubversorgung für nicht bestandsgeführte Komponenten „auf den letzten Metern“ bis zum Montageplatz sicherstellt, handelt es sich um ein Automatisches Materialabrufsystem, kurz AMS.

Ein solches AMS besteht, ganz grob dargestellt, aus drei Bausteinen: ein Funknetz, funkfähige Sensorik und eine Schnittstelle zur Unternehmens-IT. Beim „ne.y-AMS“ von Steute Leantec wird ein industriegerechtes und an die Anwendung angepasstes Funknetz verwendet, das die Sensorik und Aktorik im Feld über Access Points an eine Sensor Bridge anbindet. Sie bildet die Schnittstelle zur Unternehmens-IT. Über ein Dashboard oder auch per App kann der Anwender das System an die individuellen Anforderungen anpassen und auch einzelne Sensoren konfigurieren.

Wenn Sensoren mobil werden

Dass die Kommunikation zwischen Sensoren und Sensor Bridge per Funk erfolgt, ist eine Grundvoraussetzung für die gewünschte Funktion dieses Systems. Denn die kabellose Sensorik erlaubt die Erfassung von (zum Beispiel) Behältern, Komponenten und Füllständen in Echtzeit – auch dort, wo Signalleitungen stören oder gar nicht verlegt werden könnten. Außerdem ist die „Hardware“ im Feld bei einem funkgestützten AMS sehr flexibel: Die Sensoren können einfach an anderer Stelle installiert werden. Und wenn zum Beispiel ein Montageplatz umgestaltet wird, ist die Ortsabhängigkeit der Sensoren und Aktoren ebenfalls von Vorteil.

Breite Auswahl an Funkschaltgeräten und -sensoren

Zu den konkreten Aufgaben, die Funksensoren hier übernehmen, gehört die Erfassung von KLT

und anderen Behältern in (mobilen oder stationären) E-Kanban-Durchlaufregalen. Ein speziell für diese Aufgabe entwickelter Sensor erfasst das Vorhandensein eines Behälters an den einzelnen Lagerplätzen und stößt bei Entnahme eines Behälters die Nachschubversorgung an, die auch kaskadiert erfolgen kann: Wird der vorletzte Behälter eines Durchlaufkanals entnommen, kann der entsprechende Sensor – natürlich per Funk – die Bereitstellung von Nachschub anstoßen und bei der Entnahme des letzten Behälters dessen Ersatz anfordern.

Andere Sensorbaureihen detektieren den Füllstand von Kleinteilen in Großbehältern, wieder andere überwachen zum Beispiel Bereitstellungsplätze in Kommissionierzonen auf das Vorhandensein von Paletten oder die Anzahl von Packstücken. Weil die Sensoren ihre Signale per Funk übermitteln, können sie auch mobile Standorte erfassen und übermitteln. Auch die Dollies selbst können sensorisch erfasst werden.

Realer Bedarf wird lückenlos erfasst

Diese Art von Nachschubversorgung hat unter anderem den Vorteil, dass sie nicht auf Prognosen oder Daten beruht, sondern den (sensorisch erfassten) ganz realen Bedarf als Basis nimmt. Es wird also genau das nachgeliefert, was in Kürze fehlen und somit aktuell gebraucht wird. Anders ausgedrückt: Das AMS bildet den „digitalen Zwilling“ der Materialversorgung ab – einschließlich des Blicks in die Zukunft, der Prognose des benötigten Materials. Das Ergebnis: Der Nachschub verstetigt sich, Übermengen oder Unterversorgung werden vermieden.

Ein bewährtes Konzept – weiterentwickelt zur Logimat

Dieses Funknetzwerk nutzen unter anderem namhafte Automobilzulieferer sowie Hersteller von Haushaltsgeräten oder Elektro- und Elektronikkomponenten. Teilweise sind mehrere

tausend Funksensoren an einem Standort und in einem bzw. mehreren „ne.y“-Systemen installiert. Das System ist einfach zu konfigurieren und in weiten Bereichen skalierbar – und es wird kontinuierlich um neue praxisgerechte Funktionen ergänzt. Die aktuellen Neuheiten wird Steute auf der Logimat vorstellen – „live“ an verschiedenen Demonstratoren.

Eine dieser Neuheiten ist das Predictive Maintenance Dashboard. Es visualisiert das komplette individuelle Funknetzwerk mit allen Bestandteilen räumlich und funktionell und zeigt dabei auch den „Gesundheitszustand“ des gesamten Systems sowie jedes einzelnen Sensors im Feld. Damit hilft dieser Monitor, Unregelmäßigkeiten und potenzielle Störungsquellen aufzuzeigen und, in der Konsequenz, Ausfallzeiten zu vermeiden. Auf der Software-Ebene wird „ne.y“ unter anderem um neue Logik-Funktionen ergänzt, die eine verbesserte Sensor-Aktor-Kommunikation auf der Feldebene ermöglichen. Das entsprechende Software-Modul dockt an der Sensor Bridge an.

Ein Netzwerk – mehrere Aufgaben

Für zusätzlichen Nutzwert sorgt die Tatsache, dass das „ne.y“-System „mandantenfähig“ ist. Das heißt: Ein und dasselbe Netzwerk einschließlich der Sensor Bridge als Verbindung zur Unternehmens-IT können nicht nur für den Materialabruf, sondern parallel auch für andere Anwendungen genutzt werden. Dabei sind jedoch die Sensoren und Aktoren im Feld sowie die Schnittstellenparameter jeweils immer nur dem zuständigen „Mandanten“ – das heißt der Applikation – zugeordnet. Auf diese Weise wird ein konfliktfreier Parallelbetrieb unterschiedlicher Anwendungen und Zuständigkeiten innerhalb eines Produktionsbereiches mit einer einzigen, einheitlichen Infrastruktur gewährleistet.

Für diese (Zusatz-)Aufgaben stehen sowohl geeignete funkfähige Sensoren und Aktoren zur Verfügung als auch vorkonfigurierte und mit geringem Aufwand zu implementierende Applikationen. Eine Applikation ermöglicht zum Beispiel die Koordination und Überwachung der Material- bzw. Behälterübergabe von stationärer Fördertechnik zu Fahrerlosen Transportsystemen und umgekehrt, eine andere steuert Signal- und Warnleuchten für die Anzeige von Betriebszuständen an. Dass diese Mehrfachnutzung Synergieeffekte erschließt, liegt auf der Hand, zumal für jede Applikation die Grundsätze der einfachen Bedienung und flexiblen Anpassung an die individuellen Anforderungen gilt.

Andreas Schenk,
Division Manager Leantec,
Steute Technologies GmbH & Co. KG, Löhne

Steute auf der Logimat: Halle 5, Stand D61
Weitere Informationen sind außerdem unter www.steute-leantec.com zu finden.