



Bild: Steute Technologies

01 In der industriellen Produktion und vor allem in der Intralogistik kommen zunehmend E-Kanban-Systeme zum Einsatz

E-Kanban: Per Funk zum Regal

In Zeiten, in denen Produkte flexibel gefertigt, bearbeitet, gelagert und kommissioniert werden, muss auch der Informationsfluss entsprechend flexibel gestaltet sein. Das hat Auswirkungen bis in die Sensorik und die Schaltgeräte auf der Feldebene. Vor allem in der Montage und der Intralogistik setzen sich zunehmend Funknetzwerke durch, zum Beispiel in E-Kanban-Anlagen.

Text: Andreas Schenk

Das Prinzip der Kanban-Karten ist in vielen Betrieben bekannt und hat eine lange Tradition: Im Jahr 1947 hatte der Toyota-Manager Taiichi Ohno die Idee, Kärtchen aus Karton an den Lagerbehältern zu befestigen. Das Fertigungspersonal wurde angewiesen, die Karte abzunehmen und in einer Kanban-Box abzulegen, sobald der Behälter leer ist. Auf diese Weise erhielten die Logistiker im Werk stets Rückmeldung, welche Artikel nachbestellt bzw. produziert werden müssen. Das bot die Möglichkeit, die Lagerbestände

zurückzufahren, ohne Gefahr zu laufen, dass der Nachschub ausbleibt – ganz im Sinn der japanischen Fertigungsphilosophie, möglichst „schlank“ zu produzieren und Verschwendung zu vermeiden. Auch das Prinzip selbst ist einfach und praxistauglich – eben deshalb bewährt es sich seit Jahrzehnten.

Kanban papierlos – über ein Funknetzwerk

Wie auch viele andere Informationsprozesse auf der Shop-floor-Ebene, lässt sich das Kanban-Prinzip heute papierlos darstellen. Die Grundidee: Man spannt ein Funknetz über die Montage oder den Logistikbereich (**Bild 1**). Access Points (**Bild 2**) übernehmen die Funktion von Routern. Sie sammeln die Signale aus dem Feld und geben sie, zum Beispiel

Logimat

➔ Steute Technologies: Halle 5, Stand D45



02 Access Points empfangen die Funksignale der einzelnen Schaltgeräte und geben sie beispielsweise per „WiFi“ oder Ethernet an die IT-Infrastruktur des Anwenders weiter



03 Funksensoren, die eigens für E-Kanban-Anlagen entwickelt wurden, melden über die Access Points die Regalplatzbelegung an das Lagerverwaltungssystem

via Ethernet oder auch standortübergreifend per Webserver, an eine Sensor Bridge von Steute [1]. Diese Middleware dient als Interface zu den übergeordneten IT-Systemen, beispielsweise zum ERP, zur Produktionsplanung (PPS) oder zur Lagerverwaltung (LVS).

Als Endgeräte der „Meldungskette“ kommen Funkschaltgeräte oder Funksensoren zum Einsatz, die in den einzelnen Regalfeldern oder -zeilen der Kanban-Regale montiert sind. Sie registrieren, ob ein Feld belegt ist oder ob ein Behälter entnommen wird, und geben über das Funknetzwerk eine entsprechende Meldung aus. So entsteht eine durchgängige Kommunikation von der Produktion bis in die Managementebene der Unternehmens-IT oder ins Internet der Dinge.

Funksensor für E-Kanban-Anwendungen

Ein solches Funknetzwerk hat Steute unter der Bezeichnung „nexy“ entwickelt. Für die kabellose Kommunikation wird die industriegerechte „s.Wave.NET“-Funktechnologie ver-



Bild: Daum & Partner Maschinenbau

04 Auch in FTS-Anwendungen bietet das „nexy“-Funknetzwerk Vorteile

wendet. Die Netzwerke können nahezu beliebig skaliert werden und mehrere hundert Funksensoren einbinden.

Auf der Hardwareebene hat Steute speziell für E-Kanban-Anwendungen einen Funksensor entwickelt (Bild 3). Er detektiert über eine Funkwippe, ob ein Behälter (KLT) oder ein Karton aus dem Regal entnommen wurde. Ein flexibles Befestigungssystem erlaubt die werkzeuglose Montage des Sensors an den Regalsystemen vieler Hersteller. Individuelle Einstellungen, wie Sendeintervalle oder der Neigungswinkel, bei dem der Sensor ein Signal aussendet, sind softwareseitig konfigurierbar. Da in der Praxis häufig viele dieser Sensoren in einem Funknetzwerk integriert werden, waren auch die (möglichst geringen) Kosten eine wichtige Zielgröße bei der Sensorentwicklung.

Eigene Applikationen für E-Kanban

Auf der Softwareseite hat Steute das „nexy“-System ebenfalls auf die Anforderungen des E-Kanban zugeschnitten. Es stehen dezidierte Applikationen für diese Anwendung zur Verfügung, die den Anpassungsaufwand aus Anwendersicht erleichtern. Zum Beispiel lässt sich konfigurieren, ob pro Regalfach ein Sensor installiert wird oder ob es sich um ein mehrstufiges Kanban-System für Schnelldreher handelt. Auf diese Weise digitalisiert, vernetzt und automatisiert „nexy“ den Kanban-Prozess. Ein Dashboard übernimmt die übersichtliche Statusvisualisierung aller E-Kanban-Plätze.

Der Funk-Wippentaster ist nur einer von vielen funknetzwerkfähigen Schaltgeräten und Sensoren im Steute-Programm. Noch größer wird das Angebot dadurch, dass es sich bei „nexy“ um ein offenes System handelt. Das heißt: Wenn die Anwendung die Integration von Sensoren für Messgrößen verlangt, die Steute nicht abdeckt, können solche Sensoren mit einem „sWave.NET“-Modul ausgerüstet werden und sind dann uneingeschränkt netzwerkfähig. Damit erweitern sich die Einsatz- und Ausbaumöglichkeiten des Funknetzwerks.

Vorteile bei FTS-Anwendungen

Neben der Integration von E-Kanban-Regalen gehören Fahrerlose Transportsysteme (FTS) zu den typischen „nexy“-

Einsatzgebieten (Bild 4). Auch hier profitiert der Anwender von einem durchgängigen Informationsfluss in Echtzeit – vom Sensor über die Access Points und die Sensor Bridge bis zu den IT-Anwendungen, das heißt zum Flottenmanager.

Dass mehrere namhafte FTS-Hersteller das „nexy“-Funknetzwerk einsetzen, resultiert aus einer besonderen Eigenschaft der „sWave.NET“-Funktechnologie: Sie arbeitet prinzipiell mit geringem Energiebedarf und erlaubt zusätzlich einen „Sleep Modus“, in dem das FTS-seitige System ausgeschaltet ist und durch ein „Wake up“-Signal von „nexy“ wieder aktiviert wird. Das bietet den FTS-Betreibern die Möglichkeit, die einzelnen Fahrzeuge im Feld, also ohne Anschluss an eine Ladestation, zu parken. Daraus ergibt sich in der Praxis ein Flexibilitätsgewinn. Aus Betrei-

bersicht ist es zudem vorteilhaft, dass mehrere Anwendungen über ein und dieselbe Funknetz-Infrastruktur kommunizieren können.

Updates „on air“

Die Planung und Installation von „nexy“-Funknetzwerken ist aus Steute-Sicht ein Projektgeschäft und damit auch ein neues Geschäftsmodell – unter anderem deshalb wurde für diese Aufgabe ein eigenes Geschäftsfeld gegründet und ein neuer Markenname erarbeitet. Das eigene Entwicklungs- und Applikationsteam treibt die Markteinführung neuer Funktionen voran. Zu den aktuellen Neuheiten gehört zum Beispiel eine Schnittstelle zu OPC UA für den plattformübergreifenden Datenaustausch.

Ebenfalls neu ist die Möglichkeit, die Sensor Bridge auf einem Industrie-PC zu betreiben und damit die Reaktions- und Verarbeitungsgeschwindigkeit der Daten aus dem Feld zu steigern. Außerdem kann die Middleware in der aktuellen Softwareversion auch mit dem SAP-System des Anwenders kommunizieren, und die angeschlossenen „nexy“-Feldgeräte erhalten neue Firmware-Updates „on air“, das heißt per Funk. Diese Updates werden auf der Sensor Bridge bereitgestellt und im lokalen Netzwerk verteilt. So wird ohne großen Aufwand sichergestellt, dass alle Endgeräte stets auf dem neuesten Software-Stand sind.

Auf der Logimat in Stuttgart wird Steute das „nexy“-Funknetzwerk in seiner aktuellen Ausprägung vorstellen – am Beispiel von Demonstratoren für E-Kanban-Anwendungen und FTS-Flotten. (ih)

Literatur

[1] Steute Technologies GmbH & Co. KG, Löhne: www.steute.de

Autor



Andreas Schenk ist als Produktmanager Wireless bei der Steute Technologies GmbH & Co. KG in Löhne tätig.