

E-Kanban gesteuert per Funk

Anwendungsbeispiel für Funknetzwerk in der Intralogistik



Funksensoren, die eigens für E-Kanban-Anlagen entwickelt wurden, steuern den Materialnachschub in der modernen Fertigung.



Access Points empfangen die Funksignale der einzelnen Schaltgeräte und geben sie etwa per WiFi oder Ethernet an die IT-Infrastruktur des Anwenders weiter.



Bei Schnellläufern ermöglichen mehrere Funksensoren pro Reihe eine bedarfsgerechte Steuerung des Nachschubs zum Beispiel an Montage-Arbeitsplätzen.

Eine Möglichkeit für mehr Flexibilität in der innerbetrieblichen Materialversorgung sind mobile E-Kanban-Regale. Ein typischer Einsatzfall für netzwerkfähige Funkschaltgeräte und -sensoren. Wobei der Verzicht auf Kabel auch Vorteile bei nicht mobilen E-Kanban-Anlagen bringt.

„Pull“ statt „Push“: Das ist die Grundidee des vor mehr als 70 Jahren erfundenen Kanban-Prinzips und sie ist so einleuchtend, dass Kanban-Systeme heute in unterschiedlichsten Branchen der produzierenden Industrie eingesetzt werden.

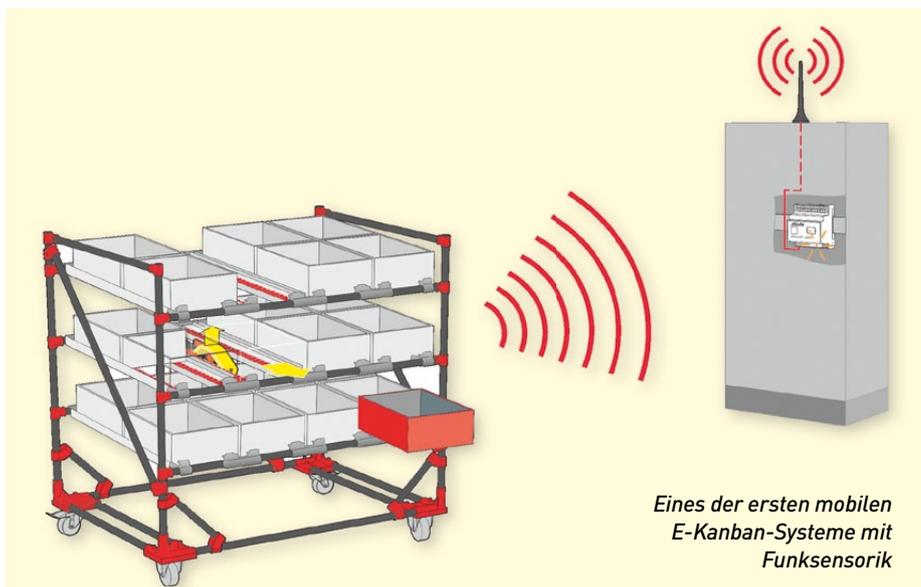
Im Jahr 1947 hatte der Toyota-Manager Taiichi Ohno Kärtchen aus Karton an den Lagerbehältern befestigt und das Fertigungspersonal angewiesen, die Karte abzunehmen und in einer Kanban-Box abzulegen, sobald der Behälter leer ist. Auf diese Weise erhielten die Planer im Werk stets Rückmeldung, welche Artikel nachbestellt bzw. produziert werden müssen, und konnten die Lagerbestände zurückfahren, ohne Gefahr zu laufen, dass kein Nachschub mehr vorhanden ist. Heute nutzt man für den Informationsfluss keine Karten mehr, weil die Rückmeldung „Behälter leer“ über die IT erfolgt – als elektronische Nachschubsteuerung nach dem „Pull“-Prinzip oder, ganz kurz,

E-Kanban. Ausgelöst werden die Meldungen entweder manuell über ein Bedienterminal oder automatisch über Schaltgeräte oder Sensoren, die den Füllgrad des Kanban-Regals erfassen.

Eine ganz aktuelle Entwicklung ist der Trend zu mobilen E-Kanban-Regalen. Sie bringen zusätzliche Flexibilität in die innerbetriebliche Materialversorgung und schaffen auch die Voraussetzung für ganz neue Produktionskonzepte. Mehrere Automobilhersteller erproben das zurzeit in ihren „Smart Factories“: Die Fahrzeuge werden auf Fahrerlosen Transportsystemen (FTS) produziert und fahren je nach Typ oder Ausstattungsgrad verschiedene Montagestationen an. Das zu verbauende Material wird ebenfalls auf (kleineren) FTS zu den Stationen gebracht.

Die Kommunikation zwischen den Systemen erfolgt per Funk

Der Informationsfluss zwischen derartigen mobilen E-Kanban-Systemen ist auf Kommunikation per Funk angewiesen. Aber auch in nicht mobilen E-Kanban-Anlagen bringt der Verzicht aufs Kabel Vorteile, weil sich das System flexibler an geänderte Aufgabenstellungen anpassen lässt. Zudem braucht man keine Leitungen zu installieren, und es können auch keine beschädigt werden. Anfangs wurden solche Lösungen mit konventionellen Funkschaltgeräten und -sensoren realisiert, die über Punkt-zu-Punkt-Verbindungen mit einer Signalauswertung kommunizierten. Dann entwickelte die Steute Schaltgeräte GmbH & Co. KG für derartige Aufgaben die Funktechnologie „Swave.Net“,



Eines der ersten mobilen E-Kanban-Systeme mit Funksensorik

in die mehrere hundert Schaltgeräte oder Sensoren integriert werden können. Das E-Kanban-Prinzip eignet sich hervorragend für die Kommunikation per Funknetzwerk, weil hier oft eine größere Anzahl von Regalgassen oder -plätzen abgefragt wird.

Auf dem Weg zur standardisierten Lösung

Zwei Entwicklungsschritte fehlen noch bis zum heutigen Stand der Technik. Der erste: Steute entwickelte einen Funksensor speziell für diese Anwendung. Er detektiert über eine Wippe, ob ein Behälter oder ein Karton aus dem Regal entnommen wurde, und gibt eine entsprechende (Funk-)Meldung zunächst an den Access Point, der die Daten im Feld „einsammelt“ und an die Lagerverwaltungs- oder ERP-Software weiterleitet – zum Beispiel per Ethernet, bei Bedarf auch standortübergreifend per Webservices. Der Aufbau eines entsprechenden Funknetzwerks ist schon relativ einfach, weil in der neuesten „Swave.Net“-Generation eine Sensor Bridge als Service Manager die Daten an die IT-Infrastruktur des Anwenders übergibt. Individuelle Programmierarbeit war bzw. ist also nicht erforderlich.

Auf der Logimat 2019 in Halle 5, Stand D45 stellt Steute erstmals eine automatisierte

Systemlösung vor, die das funkgesteuerte Organisieren von Materialnachschubprozessen – vom Regal über das Materialverwaltungssystem bis zum automatisierten Buchen im ERP-System – nochmals vereinfacht. Möglich wird das durch eine Applikation, die als „Plug and Play“-Lösung speziell für E-Kanban-Prozesse verwendet werden kann. Über diese Software lässt sich das E-Kanban-System sehr einfach an die individuellen Anforderungen anpassen. So kann der Anwender unter anderem konfigurieren, ob pro Regalfach ein Sensor installiert wird oder ob es sich um ein mehrstufiges Kanban-System für Schnelldreher handelt. Auch E-Kanban-Systeme mit manuellem Abruf über Funk-Bediengeräte können sehr einfach konfiguriert werden. In allen Fällen übernimmt ein modern gestaltetes Dashboard die übersichtliche Statusvisualisierung aller E-Kanban-Plätze.

Damit steht den Anwendern eine Komplettlösung für die Steuerung von E-Kanban-Systemen zur Verfügung, die sich ohne Programmierung einfach konfigurieren lässt und damit nur eine kurze Inbetriebnahme-Zeit erfordert. Im Anschluss daran profitiert der Anwender dauerhaft von den Vorteilen des Funksystems: keine Signalleitungen, durchgängige Kommunikation, robuste Datenübertragung, einfache Anpassung an sich verändernde Bedingungen (zum Beispiel Integration weiterer Kanban-Regale/ Sensoren).

Vom Komponentenhersteller zum Dienstleister

Im nächsten Schritt wird Steute weitere Software-Module für definierte Anwendungen vorstellen. Ziel dabei ist es, den Kunden in der Intralogistik Gesamtlösungen für die Integration von Anlagen und Teilsystemen in die übergeordnete IT-Infrastruktur bereitzustellen. Damit entwickelt sich das Unternehmen vom Komponentenhersteller zum Dienstleister, der Unternehmen auch bei der Planung von Funknetzwerken in Produktion und Logistik berät.

Die Kommunikation der Systemkomponenten erfolgt ebenfalls über das „Swave.Net“. Neben Kanban-Regalen gehören zum Beispiel auch FTS-Flotten zu den typischen Anwendungen. Auf der Logimat 2019 wird Steute die unterschiedlichen „Swave.Net“-Applikationen im Materialfluss an einem 3D-Modell unter anderem mit mobilen FTS demonstrieren. Darüber hinaus werden die Funktionen der neuen Software in einer Demo-Umgebung gezeigt.

Andreas Schenk,
Produktmanager Wireless, Steute
Schaltgeräte GmbH & Co. KG

