

So sieht die Zukunft der Endmontage aus: Der Materialfluss wird mobil, stationäre Fördertechnik wird zum Beispiel durch FTS und eKanban-Systeme ersetzt.

Bild: steute Technologies GmbH & Co. KG

Wenn die Intralogistik immer mobiler wird

Mehr Flexibilität mit Funk

Wenn fahrerlose Transportsysteme und mobile eKanban-Regale Aufgaben im Materialfluss übernehmen, erfolgt die Kommunikation per Funk. Wichtig ist in diesem Fall die nahtlose Integration der Funksignale in die IT-Infrastruktur des Anwenders.

Zu den Trends in der innerbetrieblichen Logistik gehört auch, dass die Materialflusstechnik selbst mobil wird. Die Automobilindustrie macht es vor: In den Modellfabriken etwa von Mercedes-Benz und Porsche werden die Fahrzeuge nicht am Fließband, sondern auf fahrerlosen Transportfahrzeugen (FTF) montiert. Andere mobile Anwendungen sind eKanban-Anlagen für die Bereitstellung von Material an Montage-Arbeitsplätzen und autonome Routenzüge, die einzelne Produktionsbereiche und -plätze versorgen.

Funknetzwerke für Daten

In allen Fällen müssen nicht nur Bauteile, sondern auch Informationen transportiert werden. Das geht nicht kabelgebunden, weil die Anlagen mobil sind. Für diese Aufgabe bieten sich Funknetzwerke an, die für industrielle Anwendungen entwickelt wurden. Techniker und Einkäufer haben hier die Wahl. Auf die bekannten Mobilfunkstandards zu bauen, ist nicht immer ein guter Plan; so sind die neuen

5G-Netze für FTS- und eKanban-Anwendungen oft überdimensioniert.

Standard oder proprietär?

Eine naheliegende Wahl sind lokale Industriefunk-Standards wie Sigfox und LoRaWan. Sie bieten auf den ersten Blick den Vorteil, dass es sich um offene, nicht herstelleregebundene Standards handelt. Die Praxis zeigt aber: Um in definierten Einsatzbereichen der Intralogistik eine optimale Kommunikation zu gewährleisten, müssen diese Funkstandards an den Anwendungsfall angepasst werden. Dann handelt es sich aber nicht mehr um offene Protokolle und man kann oft ebenso gut auf proprietäre Systeme setzen. Ein solches System steht zum Beispiel mit dem nexy-Funknetzwerk von Steute zur Verfügung. nexy ist eine softwarebasierte Konnektivätslösung für den Aufbau von sicheren und leistungsfähigen Low Power Wide Area Networks (LPWAN) sowie für große industrielle IoT-Anwendungen. Zu seinen Eigenschaften gehören die hohe

Übertragungssicherheit unter den oft ungünstigen Bedingungen in der Industrie (diverse Funknetze, Abstrahlungen von Maschinengehäusen), eine gute Verträglichkeit mit anderen Funknetzen und der geringe Energieverbrauch. Die Netzwerke können nahezu beliebig skaliert werden.

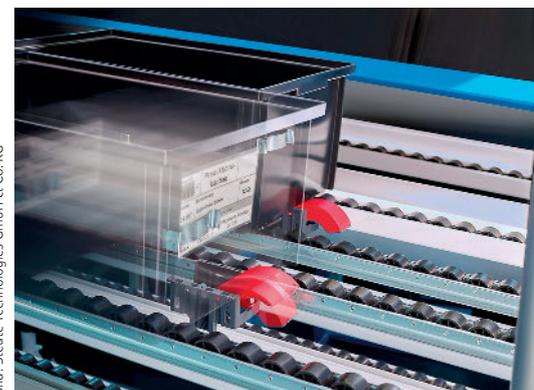


Bild: Steute Technologies GmbH & Co. KG

In eKanban-Systemen können Funksensoren detektieren, welche Behälter bzw. Artikel nachgefüllt werden müssen.

i

Eine modellhafte Installation zeigt, welchen Nutzen Funknetzwerke bringen und welche Aufgaben sie konkret übernehmen. Ein Automobilhersteller nutzt die FTS der dpm Daum & Partner Maschinenbau GmbH in der Montage. Wenn eines der fahrerlosen Transportfahrzeuge (FTF) stillgelegt wird, weil es nicht benötigt wird, muss das Fahrzeug nicht – wie sonst erforderlich – eine Ladestation anfahren. Stattdessen schaltet es bei einem längeren Stillstand in einen „Deep sleep“-Modus. Das Fahrzeug verbraucht dann kaum Strom. Wird es wieder gebraucht, sendet nexy ein „Wake-up“-Signal, und das FTF ist wieder betriebsbereit.

Verbreitet wird das Signal über Access Points in der Montage, die ähnlich wie Router die Funksignale „aufsammeln“ und per Ethernet an eine Sensor Bridge als Middleware weitergeben. Sie dient als Schnittstelle zur übergeordneten IT-Infrastruktur, zum Beispiel zum ERP-System, zur Produktionsplanung oder zur Lagerverwaltung. So entsteht eine durchgängige Kommunikation von der Produktion bis in die Unternehmens-IT.

Software-Bausteine

Für FTS-Anwendungen gibt es vorkonfigurierte Softwareschnittstellen – für die „Deep sleep/Wake-up“-Funktion, aber auch für die Kommunikation der FTF mit Übergabestationen von Förderanlagen.

Zugleich kann der Anwender diese Funknetz-Infrastruktur dazu nutzen, die Materialversorgung von mobilen eKanban-Regalen zu steuern. In den einzelnen Gassen dieser Regale werden dann Wippen-taster installiert, die sensorisch erfassen, ob ein Behälter entnommen wurde. In diesem Fall wird über das nexy-Funknetzwerk Nachschub aus dem Lager angefordert. Möglich ist das durch Anbindung an ein Lagerverwaltungssystem. Auch hier stehen vorkonfigurierte Schnittstellen zur Verfügung. In die bereits realisierten nexy-Netzwerke für eKanban-Systeme sind zum Teil mehrere hundert Funkensensoren eingebunden.

Darüber hinaus kann das bestehende nexy-Funknetzwerk auch für weitere Applikationen genutzt werden. Zu den aktuellen Beispielen gehören Routenzüge,

FTS gezielt aufgeweckt – per Funk

Zu den Nutzern „der ersten Stunde“ von nexy gehört die dpm Daum & Partner Maschinenbau GmbH in Aichstetten. Das Unternehmen entwickelt und fertigt fahrerlose Transportsysteme (FTS), die vor allem in der Automobilproduktion eingesetzt werden – unter anderem in Modellfabriken, die weitgehend auf stationäre Fördertechnik verzichten. Teilweise fahren die Werker auf den Fahrzeugen mit und montieren während der Fahrt Bauteile. Mark-Oliver Daum, Geschäftsführer von dpm, sagt: „Der Einsatz des nexy-Funknetzwerks bringt uns und den Betreibern der FTS-Flotten klare Vorteile. Die Fahrzeuge müssen nicht zur Ladestation fahren, wenn sie pausieren, sondern können am Einsatzort stehenbleiben. Weil sie im „Deep sleep“-Modus kaum Energie verbrauchen, können wir kleinere Batterien verbauen. Das wiederum schafft die Voraussetzung für die Konstruktion von kompakteren und leichteren FTF.“

www.daumundpartner.de



Bild: dpm Daum & Partner Maschinenbau GmbH

FTS der neuesten Generation für die Automobilproduktion aus dem Programm von dpm. Der Werker kann während der Fahrt Bauteile montieren.

Dolly-Flotten für den Materialtransport sowie Bedien- und Anzeigesysteme. Der Betreiber profitiert in diesen Fällen von Synergieeffekten, weil er mit ein und demselben Netzwerk verschiedene Aufgaben abdecken kann. Außerdem können Firmware-Updates für die Funkkomponenten zentral aufgespielt werden, ebenso einfach ist die Änderung von Parametrierungen einzelner Funkteilnehmer.

Typisch für softwaregetriebene Systeme ist die kontinuierliche Weiterentwicklung etwa von neuen Funktionen und Kommunikationsschnittstellen. Zu den aktuellen Neuheiten gehört zum Beispiel eine Schnittstelle zu OPC UA für den plattformübergreifenden Datenaustausch.

Für technische Einkäufer dürfte es lohnend sein, sich mit dem Thema zu beschäftigen. In Zukunft werden Funksysteme sicherlich häufiger im industriellen

Umfeld eingesetzt werden. Das gilt nicht nur für die Automobilindustrie. Gerade weil das Funksystem so einfach zu implementieren und flexibel zu betreiben ist, eignet es sich ebenso gut für Anwendungen in kleinen und mittleren Unternehmen.

Andreas Schenk,
Produktmanager
Wireless,
steute Technologies
GmbH & Co. KG