

Netzwerke für einen flexiblen Materialfluss

FTS: Per Funk „aufgeweckt“

Fahrerlose Transportsysteme sind im Trend. Sie ersetzen häufig nicht etwa Flurförderzeuge, sondern stationäre Förderanlagen. Ein Funknetzwerk kann die Fahrzeuge in den „Sleep-Modus“ versetzen und wieder aufwecken. Das spart Energie und steigert die Flexibilität. Darüber hinaus kann das Funksystem beim Anwender auch weitere Aufgaben übernehmen.

TEXT: Andreas Schenk

In der Vor-Pandemie-Zeit gab es für die Mehrzahl der FTS-Hersteller eine zentrale Herausforderung: die stetig steigende Nachfrage zu bewältigen, das Wachstum zu managen und die aktuellen Projekte fristgerecht abzuarbeiten.

Abschied vom Fließband

Der Grund für diese Entwicklung ist letztlich auf Industrie 4.0 bzw. „Materialfluss 4.0“ zurückzuführen. Denn im Vergleich zu stationärer Fördertechnik bieten FTS-Flotten deutlich größere Flexibilität. Ein Beispiel: Wenn die Fabrikplaner der Automobilhersteller FTS statt Fließband und Hängeförderer einsetzen, können sie auf feste Taktzeiten verzichten und auch verschiedene Fahrzeugtypen montieren. Einzelne autonome Fahrzeuge (FTF) können bei Bedarf

„ausscheren“ und zum Beispiel Sonderausstattungen montieren. Die Montagearbeiten können an festen Stationen und/oder von mitfahrenden Werkern erledigt werden. Außerdem müssen nicht bei jedem Fahrzeug-Modellwechsel komplett neue Montageanlagen beschafft werden. Weil dieses Prinzip zumindest bei der Fertigung von kleineren Serien attraktiv ist, sind FTS gefragt – nicht nur in der Automobilindustrie.

In diversen Pilot- und Versuchsfabriken erproben die Autohersteller die „fließbandlose Serienfertigung“, Porsche hat sie in der Taycan-Produktion in Stuttgart-Zuffenhausen bereits realisiert. Sowohl die Karosserie als auch das komplette Fahrzeug (nach der „Hochzeit“ von Karosserie und Chassis mit Batterie) werden auf FTS von einer Montagestation zur nächsten transportiert. Die Werker können sogar auf der Platt-



Bild 1 Bereits 1918 führte Ford die Fließbandproduktion ein. Aktuell setzen viele neue Autofabriken im Montageprozess auf flexiblere FTS.
Bild: Ford-Werke AG

form mitfahren und dabei Montagearbeiten verrichten. Das heißt: Die Transportzeit wird für wertschöpfende Tätigkeiten genutzt. Die benötigten Montagebauteile werden über kleinere Zubringer-FTS bereitgestellt. Ein ähnliches FTS-basiertes Konzept nutzt Daimler in der zukunftsweisenden

„Factory 56“ in Sindelfingen, die in diesen Tagen ihren Betrieb aufnehmen wird.

Die FTS-Hersteller haben also aktuell gut zu tun. Das gilt zum Beispiel für die dpm Daum & Partner Maschinenbau GmbH. Sie hat ein besonderes Sicherheits- und Personenschutzsystem entwi-

ckelt, das das Mitfahren der Werker auf der Plattform erlaubt. Und sie nutzt das nexy-Funksystem von steute für die effiziente Fahrzeugsteuerung.

FTF werden per Funk „aufgeweckt“

Mit diesem System schafft dpm die Voraussetzung für ein energieeffizientes Batteriemangement: Bei Betriebsruhen von bis zu drei Wochen können die gesamte FTS-Anlage oder einzelne Fahrzeuge (FTF) in einen „Sleep-Modus“ versetzt werden. In diesem Betriebszustand wird die Energiezufuhr gänzlich ausgeschaltet, die Fahrzeuge verbrauchen somit keine Energie. Das hat unter anderem den Vorteil, dass sie in beliebiger (Park-)Position stehenbleiben können und nicht eine zentrale Ladestation anfahren müssen. Lediglich eine Pufferbatterie ist während dieser Zeitspanne in Betrieb und versorgt einen Funkempfänger mit Strom. Dieser Empfänger veranlasst den Start des jeweiligen FTS, nachdem er per Funk das entsprechende „Wake up“-Signal erhalten hat.

Funknetzwerk für die Intralogistik

Die hier eingesetzte Funksystemlösung „nexy“ wurde für Anwendungen in der Intralogistik entwickelt und bietet zudem die besondere Funktion des „Deep-Sleep-Modus“ mit kurzen Aufweckzeiten. Das Netzwerk sendet in Europa im 868 MHz-Band als Low Power Wide Area Network (LPWAN) über ein proprietäres, für das Einsatzspektrum optimiertes Funkprotokoll. Dabei wird trotz sehr geringem Energiebedarf eine hohe Reichweite auch unter

ungünstigen Bedingungen sowie eine hohe Übertragungssicherheit erreicht.

Die Funkverbindung zu den FTF wird über Access Points hergestellt, die im Arbeitsbereich verteilt sind. Steht ein FTF im energiesparenden „Sleep“-Modus still und soll wieder aktiv am Materialfluss teilnehmen, erhält es über den Access Point, der dem jeweiligen Bereich zugeordnet ist, das „Wake up“-Signal. Die Anforderung dazu erfolgt – wenn nicht anders gewünscht – durch das Flottenmanagementsystem. Zusätzlich erleichtert werden Installation und Betrieb einer nexy-Systemlösung dadurch, dass die Konfiguration und Wartung über die zentrale Sensor Bridge Software erfolgt.

Neue Funktionen: Updates „on air“

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

Ebenfalls neu ist die Möglichkeit, die Sensor Bridge auf einem Industrie-PC (IPC) zu betreiben und damit die Reaktions- und Verarbeitungsgeschwindigkeit der Daten aus dem Feld zu steigern. Außerdem kann die Sensor Bridge in der aktuellsten Software-Version auch mit dem SAP-System des Anwenders kommunizieren und die angeschlossenen

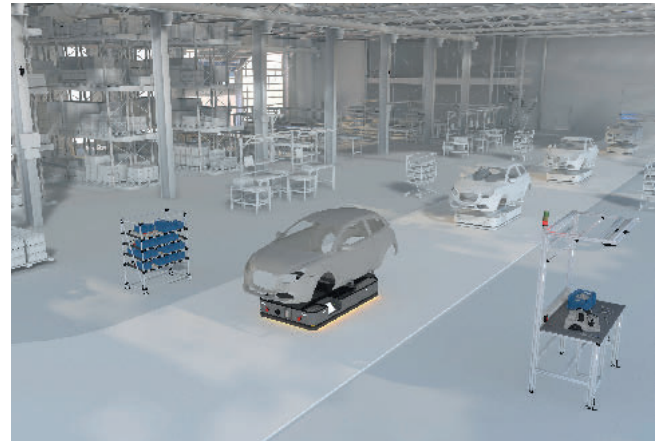


Bild 2 In Pilotfabriken erproben die Autohersteller die flexible Serienproduktion ohne Fließband, mit Fahrerlosen Transportsystemen.
Bild: steute Technologies GmbH & Co. KG



Bild 3 Access Points empfangen die Funksignale der einzelnen Schaltgeräte und geben sie z. B. per WiFi oder Ethernet an die IT-Infrastruktur des Anwenders weiter. Bild: steute Technologies GmbH & Co. KG

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.

Ein Funknetz – mehrere Applikationen

Mehrere nexy-Applikationen – zum Beispiel FTS-Flotten, eKanban- und/oder Andon-Systeme zum Quittieren von Ein- und Auslagerungsbeehlen – können in ein und

demselben Netzwerk betrieben und mit der jeweiligen IT-Infrastruktur verbunden werden. Auch für diese Anwendungen gibt es bereits Referenzprojekte. Dabei kann der Anwender ganz unterschiedliche Funkschaltgeräte und -sensoren in die nexy-Plattform integrieren – auch solche, die nicht aus dem steute-Programm stammen. Das macht das Funknetzwerk nochmals vielseitiger. ■

Andreas Schenk

Produktmanager Wireless, steute Technologies GmbH & Co. KG;
www.nexy.net