

## Funknetzwerk für die flexible Serienproduktion

# Per Funk zum Fahrzeug

**Die Automobilindustrie erprobt die Kfz-Produktion ohne Fließband. Stattdessen übernehmen fahrerlose Transportsysteme (FTS) den Transport der Karosserien und Komplettfahrzeuge durch die Montage. Ein Funknetzwerk sorgt dabei für reibungslosen FTS-Betrieb und übernimmt auch weitere Aufgaben, etwa bei der Steuerung von E-Kanban-Systemen.**



Bild: Ford-Werke AG

► 1918 führte Ford die Fließbandproduktion ein und erreichte einen Produktivitätssprung in der Automobilfertigung.

Die Produktion wird flexibler. Dieser Trend führt dazu, dass die klassischen Prinzipien der Großserienfertigung verabschiedet werden. Das markanteste Beispiel ist die Fließbandfertigung der Automobilindustrie – flurgebunden auf dem Band oder flurfrei an der Hängebahn oder am Power-and-free-Förderer. Vor rund hundert Jahren wurde dieses Konzept von Henry Ford eingeführt, in naher Zukunft wird es schrittweise durch FTS ersetzt. 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 Plattform mitfahren und dabei Montagearbeiten verrichten, d.h. auch die Transportzeit wird für wertschöpfende Tätigkeiten genutzt. Die benötigten Montageteile werden über kleinere Zubringer-FTS bereitgestellt. Die Vorteile dieses Montagekonzeptes liegen auf der Hand: Der Hersteller kann auf teure, fest installierte Fördertechnik verzichten, die mit jedem Modellwechsel verschrottet oder aufwändig umgebaut werden muss. Die Fertigung wird viel flexibler und es können verschiedene Modelle auf einer Linie gebaut werden. Die FTS müssen dabei noch nicht einmal in fester Reihenfolge durch die Montage fahren. Bei aufwändigeren Sonderausstattungen z.B. können

sie ausscheren und sich später wieder in den FTS-Strom einreihen. Aus diesen Gründen haben die FTS-Hersteller aktuell gut zu tun. Das gilt auch für die Firma Daum & Partner Maschinenbau (DPM). Sie hat ein besonderes Sicherheits- und Personenschutzsystem entwickelt, das das Mitfahren der Werker auf der Plattform erlaubt. Die Firma nutzt das nexy-Funksystem von Steute für die effiziente Fahrzeugsteuerung

### FTF per Funk aufwecken

Mit diesem System schafft dpm die Voraussetzung ein energieeffizientes Batteriemangement: Bei Betriebsruhen bis zu drei Wochen können die gesamte FTS-Anlage oder einzelne Fahrzeuge (FTF) in einen Sleep-Modus versetzt werden, bei dem die Energiezufuhr gänzlich ausgeschaltet wird und die Fahrzeuge somit keine Energie verbrauchen. Das hat u.a. den Vorteil, dass die FTF nicht eine zentrale Ladestation anfahren müssen, sondern in beliebiger (Park-)Position stehenbleiben können. Lediglich eine Pufferbatterie ist während dieser Zeitspanne in Betrieb und versorgt einen Funkempfänger mit Strom. Der Empfänger veranlasst den Start des jeweiligen FTS, nachdem er per Funk das entsprechende Wake up-Signal erhalten hat. Die eingesetzte Funksystemlösung nexy wurde dezidiert für Anwendungen in der Intralogistik entwickelt und bietet das besondere Merkmal des Sleep-Modus mit kurzen Aufweckzeiten. Das Netzwerk funkt in Europa im



Bild: dpm Daum &amp; Partner Maschinenbau GmbH

► Das Nexy-Funknetzwerk kommt u.a. in den Vision E-FTS von DPM zum Einsatz.

868MHz-Band als Low Power Wide Area Network (LPWAN) über ein proprietäres Funkprotokoll. Dabei wird trotz 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.

## Einfache Installation und Konfiguration

Zusätzlich erleichtert werden Installation und Betrieb einer nexy-Systemlösung dadurch, dass die Konfiguration über ein zentrales Dashboard erfolgt. Darüber hinaus können mehrere Applikationen – z.B. FTS-Flotten, E-Kanban- und Andon-Systeme – in ein und demselben Netzwerk betrieben werden. Dabei kann der Anwender ganz unterschiedliche Funkschaltgeräte und -sensoren in die Plattform integrieren – auch solche, die nicht aus dem Steute-Programm stammen. Das Entwicklungs- und Applikationsteam treibt kontinuierlich die Markteinführung neuer Funktionen voran. Zu den aktuellen Neuheiten gehört eine OPC UA Schnittstelle für den plattformübergreifenden Datenaustausch. Ebenfalls neu ist die Möglichkeit, die Sensor Bridge auf einem IPC zu betreiben und damit die Reaktions- und Verarbeitungsge-

schwindigkeit der Daten aus dem Feld zu steigern. Die Gateway-Variante wird insbesondere dann zum Einsatz kommen, wenn das Funksystem mit vielen Sensoren im Feld betrieben wird und hohe Anforderungen an Verfügbarkeit und Reaktionsgeschwindigkeit gestellt werden. Außerdem kommt in der neuesten Version der Sensor Bridge ein universell einsetzbarer SAP-Konnektor zum Einsatz. ■



Andreas Schenk,  
Produktmanager Wireless,  
Steute Technologies GmbH & Co. KG  
[www.steute.de](http://www.steute.de)  
[www.nexy.net](http://www.nexy.net)

Bild: Steute Technologies GmbH &amp; Co. KG



► Die Deep-Sleep-Funktion von Nexy schafft die Voraussetzung für einen energieeffizienten Betrieb von FTS-Flotten.