



1 Die FTF für die E-Fahrzeugmontage eignen sich unter anderem für die reine Fließfertigung. Bei einigen Typen können die Werker während der Montage auf dem Fahrzeug mitfahren.
2 Ein Funknetzwerk kann gleich mehrere Aufgaben übernehmen – zum Beispiel die Kommunikation mit einer FTF-Flotte und die Nachschubversorgung per E-Kanban.

Funk macht flexibel

Technologie Speziell für die Fertigung von Elektrofahrzeugen hat dpm Daum & Partner die »Vision E-FTS« entwickelt. Zu den Details dieser FTS gehört neben besonderer Sicherheitstechnik auch die Nutzung eines von Steute entwickelten Funknetzwerks, das die einzelnen FTF bei Bedarf »aufweckt«.

Die Elektromobilität ist im Kommen, viele neue E-Modelle werden in den kommenden Monaten im Autohandel und auf der Straße zu sehen sein. Bei deren Produktion wiederum kommen ebenfalls neue Technologien zum Einsatz: fahrerlose Transportfahrzeuge (FTF), die dezidiert für die Fertigung von Elektroautos entwickelt wurden. Ein solches Fahrzeug hat die dpm Daum & Partner Maschinenbau GmbH mit dem »Vision E« schon vor mehreren Jahren vorgestellt – damals noch als Konzept. Inzwischen sind die ersten »Vision-E-Flotten« im Einsatz.

Montage in Bewegung

Mit diesen neuen FTS-Generationen haben die Autohersteller ein ganz neues Montagekonzept verwirklicht. Die FTS fahren nicht, wie es bisher üblich war, von einer Station zur nächsten und halten dort an, bis die entsprechenden Arbeitsschritte erledigt sind. Vielmehr erfolgt die gesamte Ka-

rosseriemontage beim Hersteller im Fließbetrieb. Der Vision E und weitere von dpm entwickelte FTS sind somit nach Unternehmensangaben die ersten Systeme, die Montagearbeiten am Fahrzeug bei stetiger Bewegung der FTF ermöglichen – ohne Unterbrechung des Fließbetriebs. Auch ein intermittierender Fließbetrieb in Kombination mit Montagearbeiten an Stationen ist möglich.

Um diese neue Art der »Montage in Bewegung« realisieren zu können, mussten die dpm-Ingenieure ein neues Sicherheits- und Personenschutzsystem entwickeln. Bei diesem werden die sicherheitsrelevanten Informationen über die Leitsteuerung ausgegeben und kontrolliert – und nicht wie bisher üblich ausschließlich über die Umfelderkennung, also die Sicherheits-Laserscanner. Diverse Antriebsfunktionen werden ebenfalls konstant überwacht. Eine weitere Besonderheit ist das energieeffiziente Batteriemanagementsystem. Die Anlage verbraucht bei Betriebsruhen laut

Unternehmen kaum Energie und ist anschließend auf Knopfdruck wieder einsatzbereit. Möglich ist das, weil die Vision-E-Fahrzeuge über das von Steute entwickelte Funknetzwerk »Nexy« kommunizieren. Als Funktechnologie kommt dabei das ebenfalls von Steute entwickelte Funkprotokoll »sWave.NET« zur Anwendung, das sich eigenen Angaben zufolge durch ein extrem energiearmes Signal bei dennoch hoch zuverlässiger Signalübertragung auszeichnet.

FTF per Funk geweckt

Die FTF – und das ist ein weiteres Konstruktionsmerkmal – können bei Bedarf in einen »Sleep-Modus« versetzt werden. Sie verbrauchen dann nur ein Minimum an Energie und müssen somit nicht in Reichweite einer Ladestation sein. Das erhöht aus Sicht des Autoherstellers die Flexibilität des Transportsystems. Das entsprechende »Wake up«-Signal wird über Nexy übertragen, das im Unterschied zu

anderen Industriefunksystemen genau diese Funktion erlaubt. Beim Vision E handelt es sich um standardisierte FTF, die mit wenigen technischen Änderungen an verschiedene Pkw-Modelle angepasst werden können. Ähnlich flexibel ist das Funksystem. Es erlaubt die einfache Konfiguration einzelner oder aller Teilnehmer über ein zentrales Dashboard. Außerdem können unterschiedliche Funkschaltgeräte und -sensoren in das Netzwerk integriert werden – auch solche, die nicht aus dem Steute-Programm stammen.

Ein weiterer Vorteil von Nexy im Hinblick auf die Effizienz und Flexibilität besteht laut Steute darin, dass das Netzwerk (mit Funkkommunikation, Accesspoints und Sensor Bridge) auch für andere Funk-Anwendungen genutzt werden kann. Zum Beispiel hat Steute eine Nexy-Lösung für die Nachschubversorgung per E-Kanban entwickelt.

www.steute.de