

# „Es geht um die **Intelligenz der Software**“

Unter den österreichischen Ausstellern bei der LogiMAT im März wird auch die Linzer DS Automotion sein, die ihre fahrerlosen Transportsysteme präsentiert. Karl Rapp, Bereichsleiter Vertrieb, sprach mit dispo über den aktuellen Stand bei FTS-Leitsteuerungen.



**DISPO:** Herr Rapp, fahrerlose Transportsysteme werden eines der zentralen Themen auf der LogiMAT sein. Zu Recht?

**Karl Rapp:** Auf jeden Fall, in diesem Bereich werden wir auch weiterhin äußerst spannende Entwicklungen erleben. Das Thema ‚autonomes Fahren‘ wird in der Öffentlichkeit zurzeit ja von der Entwicklung auf der Straße beherrscht. Doch während es dort erst um Probeeinsätze geht, haben FTS in der Intralogistik bereits eine lange Historie. DS Automotion entwickelt und produziert fahrerlose Transportsysteme schon seit 1984.

*Sehen Sie FTS eher als Lösung für Einzelanwendungen oder als immanenten Bestandteil komplexer Systeme?*

**Rapp:** Beides hat seine Berechtigung. In der jüngeren Vergangenheit haben viele Unternehmen fahrerlose Transportfahrzeuge vorgestellt. Dabei handelt es sich überwiegend um Einzelfahrzeug-Lösungen im Kleinladungs-Segment, gedacht in erster Linie zur Materialbereitstellung an Arbeitsplätzen in der Produktion. Das Spektrum der FTS in Gewerbe und Industrie ist aber wesentlich größer. FTS dienen als flexible Plattform

für Montageprozesse, sie dienen der Ver- und Entsorgung in Krankenhäusern und dem innerbetrieblichen Materialtransport in allen Sparten der Industrie. Die fahrerlosen Transportfahrzeuge – FTF – treten selten einzeln auf, meist in größeren Gruppen, oft auch verschiedene FTF-Typen in einem System. Die Systeme wachsen mit dem Unternehmenserfolg des Anwenders und können über hundert Fahrzeuge umfassen. Entscheidend für den effizienten, reibungslosen und sicheren Betrieb solcher Systeme ist die Intelligenz der FTS-Leitsteuerung.

*Dabei geht es wohl um mehr als das reine Programmieren eines Kurses?*

**Rapp:** Um wesentlich mehr. Wenn ich nur ein Fahrzeug habe, das Dinge von A nach B bringen soll, kann ja sogar ein manuelles Teachen analog zur Roboterprogrammierung zielführend sein. Für die Anforderungen in der heutigen industriellen oder großgewerblichen Produktion greift das jedoch deutlich zu kurz. Dort bestehen FTS meist aus mehreren, ihren unterschiedlichen Aufgaben entsprechend oft auch unterschiedlichen Fahrzeugen. Diese müssen zudem mit zahlreichen umgebenden Systemen interagieren, etwa mit stationärer Fördertechnik oder Produktionszellen. Eine tragende Rolle spielt auch das Thema Sicherheit: Es beschränkt sich keineswegs auf das Anhalten vor einem überraschend auftretenden Hindernis.

*Wie sehr unterscheiden sich Ihre Steuerungen nach der Art der Navigation?*

**Rapp:** Da gibt es deutliche Unterschiede. Bei spurgeführten Systeme-



**Handshake:** Die Kommunikation mit abgesicherten Produktionszellen lässt die FTF durch Lichtgitter in Roboterzellen einfahren.

DS Automation

„In der Produktion bestehen FTS meist aus mehreren, ihren unterschiedlichen Aufgaben entsprechend oft auch unterschiedlichen Fahrzeugen. Und sie müssen zudem mit zahlreichen umgebenden Systemen interagieren.“

men folgen die Fahrzeuge Magnetbändern oder Induktionsschleifen, die in den Boden eingelassen oder auf diesen aufgeklebt sind. Neben der Navigation können sie auch dem permanenten Nachladen der Batterien in den Fahrzeugen dienen, um Ladepausen zu vermeiden. Ihre Hauptanwendung liegt in der Fließproduktion, wo sie als Werkstück- oder Plattformträger fest installierte Rollen- oder Hängeförderer ersetzen. So flexibilisieren sie vor allem Montageprozesse.

Solche Systeme werden meist als integraler Teil der Produktionsanlage verstanden, mit der sie häufig auch programm- und datentechnisch eng verbunden sind. Die Logik ihrer Fahrbewegungen folgt dabei vorwiegend dem Fließ- oder Taktschema der Produktionsarbeitsplätze. Ihre Leitsteuerung basiert auf SPS-Technologie wie die Automatisierung der Produktionsanlagen. Es handelt sich daher eher um Steuer- als um Leittechnik. In diesem Bereich setzen wir unsere FTS-Leitsteuerung DS Navios TrackGuide ein. Die Programmierung erfolgt in der Software-Entwicklungsumgebung TIA-Portal von Siemens. Da dies der de-facto-Standard nicht nur in der deutschen Automobilindustrie ist, sind viele Produktions- und Instandhaltungsingenieure mit dieser Technologie bestens vertraut.

*Und im Bereich der freien Navigation?*

**Rapp:** Die frei navigierenden Systeme werden meist in klassischen Intralogistik-Anwendungen eingesetzt. Typischerweise bringen sie Vormaterial von einem Lager- oder Übergabeort zu einem Arbeitsplatz, zu einer Maschine oder zu einer Roboterzelle

und holen von dort fertige Produkte und leere Behälter. Solche Systeme kommen ohne klassische Spurführung aus, sie nutzen virtuelle Fahrwege und referenzieren sich anhand von Lasermarken, Magneten oder der natürlichen Umgebung.

Unsere FTS-Leitsteuerung DS Navios FreeGuide fungiert als Auftrags- und Verkehrsleitsystem für frei navigierende FTS. DS Navios kommuniziert auf Augenhöhe mit MES- und ERP-Systemen, mit denen sie – meist über Ethernet – ständig Daten austauscht. Ihre Hauptaufgabe ist, die Transportauftragsdaten zu optimieren und zu kombinieren und daraus die optimalen Fahrbewegungen abzuleiten, um die Fahraufträge für die einzelnen Fahrzeuge zu generieren. Diese übermittelt das System üblicherweise nicht im Ganzen, sondern in Form einzelner Bahnabschnitte mittels WLAN zum selbsttätigen Abarbeiten an die Fahrzeuge. So bleiben praktisch jederzeit auch Kursänderungen möglich, um Transportaufträge ohne nennenswerte Verkehrsprobleme abwickeln zu können.

Eine wesentliche Funktion von DS Navios ist die ständige Überwachung von Position und Zustand der Fahrzeugflotte. Das ermöglicht die konfliktfreie und den Betrieb möglichst wenig behindernde Festlegung von Fahraufträgen und Ladepausen der einzelnen Fahrzeuge und ihre Zuweisung an bestimmte Ladestationen. Die Informationen aus den einzelnen Fahrzeugen fließen auch in die Visualisierung der FTS-Anlage ein. Damit erhalten berechnete Mitarbeiter in Echtzeit einen aktuellen Überblick und

rollenspezifische Eingriffsmöglichkeiten über Arbeitsplatzrechner, Terminals oder WLAN-taugliche Endgeräte wie PDAs oder Smartphones. Geschützt durch Firewalls und eine unidirektionale Datenkommunikation, eröffnet das System bei Bedarf unseren Mitarbeitern alle Möglichkeiten zur Fernwartung.

*Wie funktioniert die Kommunikation des FTS mit anderen Teilen der Produktionsanlage?*

**Rapp:** Unsere FTS können per Netzwerkverbindung über Buskoppler mit Fremdsystemen Signale austauschen, etwa um Rolltore zu öffnen, Brandabschnittstüren zu überwachen oder einen Aufzug anzufordern. Auch die direkte Interaktion mit ortsfest installierten Fördereinrichtungen erfolgt auf diesem Weg. Nicht selten kreuzen sich die Wege der FTF mit denen bemannter Stapler oder anderer Fahrzeuge. In solchen Fällen übernimmt die FTS-Leitsteuerung DS Navios auch die Steuerung von Ampelanlagen oder Schranken. Darüber hinaus geht es natürlich um funktionale Sicherheit: Um alle unmittelbar sicherheitsrelevanten Handlungen wie das Anhalten vor Personen kümmert sich die sicherheitsgerichtete Steuerung und Sensorik im Fahrzeug selbst. Über die Leitsteuerung erfolgt eine Handshake-Kommunikation mit abgesicherten Produktionszellen. So können die fahrerlosen Transportfahrzeuge etwa durch die Lichtgitter in die Roboterzellen einfahren, ohne eine Schutzverletzung auszulösen und diese zum Anhalten zu bringen. ▽