

**Die FTS-Leit-
steuerung
DS Navios ist das
zentrale Element
jeder FTS-Anlage.**

DIE INTELLIGENZ DER INTRALOGISTIK

In der gewerblichen und industriellen Produktion, aber auch in Gesundheitseinrichtungen übernehmen Fahrerlose Transportsysteme (FTS) immer mehr innerbetriebliche Transportaufgaben. Wie sehr sie in der Lage sind, die Lücke in der Kette automatisierter Prozesse innerhalb von Fabriken oder Krankenhäusern zu schließen, hängt von der Wahl des passenden Systems ab.

Während selbstfahrende Pkw, Lkw und Busse auf unseren Straßen erste Probeeinsätze absolvieren, bringen in Werkshallen und Krankenhäusern seit vielen Jahren unbemannte Fahrzeuge ihre Fracht zuverlässig und sicher von A nach B. Bereits seit 1984 ist DS Automotion auf die Entwicklung und Produktion fahrerloser Transportsysteme spezialisiert. Das Unternehmen mit Sitz in Linz bedient mit Systemen jeder Größe und Komplexität die unterschiedlichsten Anforderungen.

In der jüngeren Vergangenheit haben viele Unternehmen FTS vorgestellt. Dabei handelt es sich überwiegend um Einzelfahrzeug-Lösungen im Kleinladungs-Segment, gedacht in erster Linie zur Materialbereitstellung an Arbeitsplätzen in der Produktion. Das ist jedoch nur ein sehr kleiner Teil des breiten Spektrums, das FTS in Gewerbe und Industrie abdecken. Selbstfahrende Systeme dienen als flexible Plattform für Montageprozesse, sie dienen der Ver- und Entsorgung in Krankenhäusern und dem innerbetrieblichen Materialtransport in allen Sparten der Industrie. Wichtig für den effizienten, reibungslosen und sicheren Betrieb solcher Systeme ist die Intelligenz der Steuerungs- und Leitsoftware.

FTS ≠ FTS. Ebenso breit wie die Vielfalt sinnvoller Anwendungen von FTS ist das Spektrum an unterschiedlichen Systemansätzen. Diese unterscheiden sich unter anderem darin, ob die jeweilige Lösung mit aufgabenspezifisch entwickelten Fahrzeugen oder auf Basis automatisierter Serien-Flurförderzeuge realisiert wird. Unabhängig davon ist zunächst eine Unterscheidung nach dem zugrundeliegenden Navigationsverfahren zu treffen. >>



SF-Filter – die Nr. 1 in Auswahl und Kompetenz. Für alle Filter-Fälle.

Rationalisieren Sie Ihren Filtereinkauf. SF-Filter liefert 30'000 Filtertypen sofort ab Lager. Alle Weltmarken. Topqualität für lange Laufzeiten, denn Experimente lohnen sich nicht. Auch individuelle Problemlösungen durch echte Filterprofis.



SF-Filterdienst GmbH
Wiesenstrasse 37
A-6837 Weiler
Phone +43 5523 51516 0
Fax +43 5523 51516 4



FILTER

50
JAHRE
EUROPAWEIT
KUNDENNAH

sf-filter.com



Die Visualisierung von DS Navios FreeGuide bietet Berechtigten über Arbeitsplatzrechner, fix installierte Touchscreen-Terminals oder WLAN-taugliche Endgeräte einen aktuellen Überblick und rollenspezifische Eingriffsmöglichkeiten.

Durch Handshake-Kommunikation mit abgesicherten Produktionszellen können die FTS durch Lichtgitter in Roboterzellen einfahren, ohne eine Schutzverletzung auszulösen.



Bei spurgeführten Systemen folgen die Fahrzeuge Magnetbändern oder Induktionsschleifen, die in den Boden eingelassen oder – zum Herstellen temporärer Verbindungen – auf diesen aufgeklebt sind. Neben der Navigation können diese auch dem permanenten Nachladen der Batterien in den Fahrzeugen dienen, um Ladezeiten 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.

Frei navigierende FTS werden meist in klassischen Intralogistik-Anwendungen eingesetzt. Meist 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 Spurführung aus. Sie überprüfen ihren Fahrkurs anhand unterschiedlicher Orientierungshilfen. Je nach den Erfordernissen der jeweiligen Anwendung kommen unterschiedliche Systeme zum Einsatz. So peilen die Fahrzeuge in manchen Anwendungen im Boden eingelassene Magnetpunkte an. Die klassische laserbasierte Positionsbestimmung nutzt an den Regalen oder Wänden angebrachte Laser-Reflektoren.

Herausforderung Kursberechnung. Viele FTS-Anbieter bewerben ihre Systeme mit dem Argument der einfachen Programmierbarkeit. Manche von ihnen gebrauchen dabei Schlagworte wie ‚autonom fahrende Roboter‘, ‚selbstlernende Maschinen‘ oder ‚Schwarmintelligenz‘. Um dem rauen Alltag in industriellen Anwendungen gerecht zu werden, ist jedoch mehr erforderlich als nur das Programmieren eines Fahrkurses für ein selbsttätig navigierendes Fahrzeug.

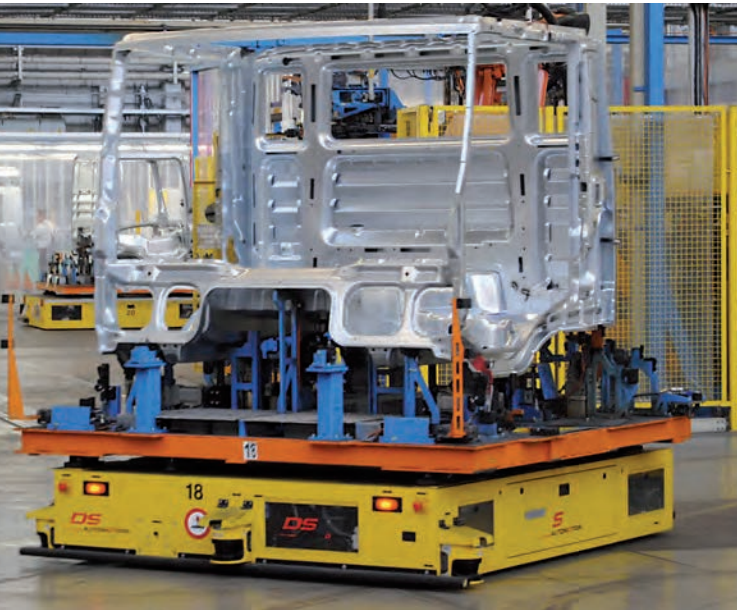
„Wenn ich nur ein Fahrzeug habe, das Dinge von A nach B bringen soll, kann sogar ein manuelles Teachin analog zur Roboterprogrammierung zielführend sein“, sagt Karl Rapp, Bereichslei-

ter Vertrieb, Projektierung und Marketing bei DS Automotion. „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 fix installierten Transporteinrichtungen oder Produktionszellen. Das Thema Sicherheit spielt eine tragende Rolle. Es beschränkt sich keineswegs auf das Anhalten vor einem überraschend auftretenden Hindernis. Die Leitsteuerung DS Navios ist die Intelligenz hinter den flexiblen FTS-Lösungen von DS Automotion. Sie erfüllt all diese Anforderungen und sorgt mit hoher Effizienz für einen sparsamen Fahrzeugeinsatz.

Steuerung für spurgeführte FTS. Spurgeführte 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-/Taktschema der Produktionsarbeitsplätze. Ihre Leitsteuerung basiert auf ähnlicher SPS-Technik wie die Automatisierung der Produktionsanlagen. Es handelt sich daher eher um Steuer- als um Leittechnik. Als Entwicklungsumgebung und Laufzeit-Betriebssystem dient TrackGuide, der Leit-systemkern für den Aufbau spurgeführter FTS in DS Navios. Die Programmierung erfolgt in der Software-Entwicklungsumgebung TIA-Portal von Siemens.

Die FTS-Leitsteuerung FreeGuide fungiert als Verkehrsleitsystem für frei navigierende FTS und kommuniziert auf Augenhöhe mit MES- und ERP-Systemen, mit denen sie – meist über Ethernet – ständig Daten austauscht. Ihre Hauptaufgabe ist, aus den Auftragsdaten sowie Materialverfügbarkeits- und Maschinenauslastungsinformationen die optimalen Fahrbewegungen abzuleiten

Spurgeführte FTS ermöglichen eine agile Montage nach den Grundsätzen von Industrie 4.0.



und 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 aller Fahrzeuge.

Mit Sicherheit kommunikativ. Die FTS der Linzer kommunizieren zusätzlich auch direkt mit anderen Teilen der Produktionsanlage. Per Netzwerkverbindung können sie über Buskoppler mit Fremdsystemen Signale austauschen, etwa um Schranken oder Rolltore zu öffnen oder einen Aufzug anzufordern. Auch die direkte Interaktion mit ortsfest installierten Fördereinrichtungen – etwa Rollenbahnen – erfolgt auf diesem Weg. Nicht selten kreuzen sich die Wege fahrerlos verkehrender Transportfahrzeuge mit denen bemannter Stapler oder sogar Straßenfahrzeuge. In solchen Fällen übernimmt die Leitsystemsoftware auch die Steuerung von Ampelanlagen oder Schranken.

Mit FTS zu Industrie 4.0. „Seit über 30 Jahren entwickelt DS Automation FTS gemäß den Leitsätzen der Industrie 4.0, auch wenn das damals noch nicht so bezeichnet wurde“, schließt Ing. Arthur Kornmüller, Geschäftsführer ab. „Nicht zuletzt wegen der beinahe unbeschränkten Möglichkeiten der Leitsteuerung DS NaviOS, für jede Anwendung beliebig komplexe Transportaufgaben zu lösen, gehören FTS von uns sowohl in Produktionsbetrieben als auch in Gesundheitseinrichtungen zum Standard.“ Und stellen dort bereits seit vielen Jahren täglich ihre Flexibilität und Zuverlässigkeit unter Beweis. *

www.ds-automation.com

Die neue Preis-/ Leistungsklasse für PLC & Motion Control.

Embedded-PC-Serie CX5100:
Kompakt-Steuerungen mit Intel®-Atom™ -
Mehrkern-Prozessoren.



www.beckhoff.at/CX51xx

Mit der Embedded-PC-Serie CX5100 etabliert Beckhoff eine neue kostengünstige Steuerungskategorie für den universellen Einsatz in der Automatisierung. Die drei lüfterlosen, hutschienenmontierbaren CPU-Versionen bieten dem Anwender die hohe Rechen- und Grafikleistung der Intel®-Atom™-Mehrkern-Generation bei niedrigem Leistungsverbrauch. Die Grundausstattung enthält eine I/O-Schnittstelle für Busklemmen oder EtherCAT-Klemmen, zwei 1.000-MBit/s-Ethernet-Schnittstellen, eine DVI-I-Schnittstelle, vier USB-2.0-Ports sowie eine Multioptionsschnittstelle, die mit verschiedensten Feldbussen bestückbar ist.



CX5120:
Intel®-Atom™-CPU,
1,46 GHz, single-core

CX5130:
Intel®-Atom™-CPU,
1,75 GHz, dual-core

CX5140:
Intel®-Atom™-CPU,
1,91 GHz, quad-core

New Automation Technology **BECKHOFF**