ISSN-Nr. 1612-1848

Sonderausgabe der Fachzeitschrift STAPLERWORLD

www.ftsagv.com

FTS-/AGV-FACTS

Informationsplattform für Autonomen Transport

22. Ausgabe | August 2022

KOMPONENTEN
Seiten 18 bis 27

BILDERBOGEN LOGIMAT
Seiten 6 bis 15

NEWS FORUM FTS AGV

Automatisierter Palettentransport mit dem Open Shuttle Fork von KNAPP

Forum FTS und Dr. Günter Ullrich

Ab Juli 2022 darf sich FTSAGV-FACTS Medienpartner der wohl wichtigsten Hersteller-Vereinigung/Interessengemeinschaft für FTS-Systeme im deutschsprachigen Raum nennen. Die Gruppe setzt sich aus mehr als zwanzig Mitgliedsfirmen aus sechs europäischen Staaten zusammen. Unter den Mitgliedern befinden sich namhafte FTS-Hersteller, Komponenten-Hersteller und Planer. Eine kurze Geschichte des Forums.

Der Ingenieur Günter Ulrich studierte in Duisburg und verblieb nach dem Abschluss acht Jahre als wissenschaftlicher Mitarbeiter von Prof. Dr.-Ing. Dietrich Elbracht. In dieser Zeit promovierter er zum Thema FTS. 1986 gründete der VDI die Fachgruppe FTS, 1991 fand die erste Fachtagung statt. Günter Ullrich leitet diese Fachgruppe. Seine Zeit in der FTS-Industrie begann 1995 bei Frog (heute Teil von Oceaneering). Im Jahr 2000 projektierte er die FTS-Systeme für die Gläserne Fabrik von Volkswagen in Dresden. AFT aus Schopfheim baute die Fahrzeuge, Frog steuerte die „Grid-Navigation" bei – genannt „Super-Frog". Nach mehrjähriger Tätigkeit als AFT-Geschäftsführer gründete er 2006 das Forum FTS in Voerde. Seit 1996 leitet Günter Ullrich auch den VDI-Fachausschuss FTS.

Ab sofort wird das Forum-FTS in jeder unserer Ausgaben zu aktuellen Themen (Technik, Sicherheit, Markt, Perspektiven, Zukunftsszenarien) berichten. Im Interview klären wir die aktuellen Fragen, die das Forum-FTS und seinen Gründer bewegen.

? 20 Jahre FTS-Forum (kurz FF), was sind die Meilensteine aus Ihrer Sicht in diesem Zeitraum?

Das FF haben wir 2006 gegründet. Wir – das sind die Vertreter der FTS-Branche im VDI Fachausschuss „Fahrerlose Transport-

systeme". Motivation war die Unterstützung des Marktes durch neutrale und kompetente Beratung. Es gab zu wenig Wissen über die Möglichkeiten, die in der Automatisierung mit FTS stecken. Wir klärten mit Veröffentlichungen, Vorträgen und Messeauftritten auf und halfen mit der FTS-Erstberatung den potenziellen Kunden, Antworten bezüglich der technischen Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit ihrer Ideen zu finden.
Zunächst war ich es allein, der die Idee des Forum-FTS in den Markt brachte. Heute sind wir ein Team von sieben Fachleuten, die sich um die Belange der Betreiber bemühen. Wir unterstützen durch Informationen, bei der Planung, der Beschaffung, der Inbetriebnahme und der Abnahme. Unser Motto ist „...für erfolgreiche FTS-Projekte!". Wir sind natürlich nur bei einer begrenzten Zahl von Projekten direkt beteiligt. So wenden sich Betreiber schon mal sehr spät an uns; so kommt es in den Projekten auch schon mal zu Problemen, bei denen wir auch helfen. Da geht es dann um spezielle technische oder sicherheitstechnische Fragestellungen, bei denen die direkte Kommunikation zwischen Kunde und Lieferant nicht mehr zum Ziel führt.

Die wesentliche Veränderung ist der explodierende Anbietermarkt. Ständig entstehen neue Anbieter, die mit neuen Produkten oder auch Businessmodellen auf Kundensuche gehen. So wächst für die Kunden die Angebotsvielfalt, aber auch die Gefahr vor einer unvorhergesehenen Komplexität in den Projekten. Deshalb ist die Existenz des Forum-FTS heute mindestens so wichtig wie zu Zeiten, als man das FTS noch bekannt machen musste.

FTS-Systeme sind in aller Munde, auf der LogiMAT 2022 gab es eine dezidierte Halle – sind die Systeme außerhalb der Automobilindustrie angekommen?

Schon lange. Die Automobilindustrie war und ist ein starker und wichtiger FTS-Anwender. Aber fast alle Branchen, in denen Serienprodukte hergestellt werden, haben in den letzten zehn Jahren das FTS für sich entdeckt. Vor allem gibt es neben den Autobauern viele große Unternehmen, die an mehreren Standorten produzieren oder Distributionszentren betreiben; für alle diese Unternehmen ist eine FTS-Unternehmensstrategie sinnvoll, in der man die spezifischen Randbedingungen und Zielrichtungen für eine Automatisierung festlegt, um das Lehrgeld beim Ausrollen von FTS-Projekten zu minimieren. Wir helfen da mit standardisierten Workshops.
Aber auch in Krankenhäusern und großen Pflegeeinrichtungen setzt man FTS ein. Neu sind Anwendungsgebiete in öffentlich zugänglichen Bereichen, wo mobile Roboter Dienstleistungen übernehmen. Hier werden weitreichende Autonomiefunktionen gebraucht.

Was sind aus Expertensicht die FTS-Highlights der LogiMAT 2022?

Die Vielfalt der Anbieter ist heute unüberschaubar. Wir freuen uns, wenn es Anbieter gibt, die mit Überlegung an das Thema „Autonomie" herangehen, also Anbieter, die wissen, dass es nicht ein Entweder-Oder bei den Begriffen AGV- AMR geht, sondern, dass die erforderlichen und sinnvollen Autonomiefunktionen an dem Bedarf, also dem Anwendungsfall anpassbar sein müssen.
Wir freuen uns auch, wenn Fahrzeuge nicht nur über den obligatorischen 2D-Laserscanner für den Personenschutz verfügen, sondern auch 3D oder Quasi-3D-Sensoren für den zusätzlichen Maschinen- / Objektschutz einsetzen. Wir freuen uns auch, wenn wir mit Herstellern sprechen, die offensichtlich das Thema Maschinensicherheit ernst nehmen und Antworten auf die Herausforderungen der neuen Gesetzeslage geben können. Wir haben es auch begrüßt, dass es ernstzunehmende Entwicklungen für den Außenbereich gibt, bei denen die Fahrzeuge deutlich höhere Geschwindigkeiten als bisher üblich erreichen und neue Technologien erproben, um sie für den industriellen Einsatz vorzubereiten.

Wie wurden die von Ihnen veranstalteten Foren aufgenommen?

Wir haben uns einerseits mit dem Buzzword „Autonomie" bei mobilen Robotern und mit Sicherheitsfragen beschäftigt. Beide Fachforen waren sehr gut besucht, und die Rückmeldungen waren durchweg positiv. Im Bereich der Autonomie können wir auf den Leitfaden „Autonomie bei mobilen Robotern" verweisen, der auf den Seiten des Forum-FTS kostenlos verfügbar ist und mit dem man für eine Lösung einen Autonomie-Index berechnen und diesen mit dem Bedarf in einem konkreten Usecase abgleichen kann.
Im zweiten Fachforen habe ich die Bedeutung der Innovationen in der heutigen Zeit relativiert. Klar, wir brauchen Innovationen – immer. Aber wir brauchen vor allem funktionierende und sichere Lösungen für unsere Kunden. Oftmals fehlt es gar nicht an einer innovativen Idee, sondern an einem kompetenten Lieferanten, der lang bekannte Herausforderungen im FTS-Projekt beherrscht!

Was raten Sie den vielen neuen aus dem Ausland kommenden FTS-Herstellern, die sich hier präsentieren?

In unserem explodierenden Anbietermarkt sind es oft nicht nur klassische FTS-Hersteller, sondern Unternehmen, die mit Fahrzeugen, technischen Systemen, Komponenten wie Sensoren und Aktoren oder auch Dienstleistungen auf den Markt drängen. Hier sind zwei Dinge existentiell wichtig: Erstens muss es ein sauberes Geschäftsmodell vorhanden sein, das die Kernfrage beantwortet: Wer soll unser Produkt oder Dienstleistung kaufen, und warum? Zweitens sollten neue Unternehmungen auch die Sicht des Endkunden, also die Sicht des späteren Betreibers durchdenken: Wie passt unser Produkt oder Dienstleistung in ein FTS-Projekt? Wo schließen wir eine Lücke oder generieren neue Schnittstellen?

Das Thema Anlagensicherheit liegt Ihnen besonders am Herzen, welche Besonderheiten kommen auf Betreiber, Hersteller, Wartungspartner im Betrieb zu?

Daraus ergibt sich, dass sich der Betreiber während des Projektes, also während der Planung, Auswahl eines Herstellers, Installation, Inbetriebnahme und Abnahme mit der Zertifizierung und Konformitätsbewertung des FTS beschäftigen muss. Der

Betreiber muss auf dem Laufenden sein, was der Lieferant liefert und installiert. Hier geht es um die Überprüfung der bestimmungsgemäßen Verwendung, der Eignung der Technik im vorhandenen Umfeld / Einsatzumgebung und um die technische Dokumentation. Ja, auch die langweilige Dokumentation ist wichtig! Denn der Betreiber ist letztlich für den sicheren Betrieb der Anlage verantwortlich und muss eine Gefährdungsbeurteilung durchführen, um seine Mitarbeiter zu schützen.

Keine leichte Aufgabe! Auf jeden Fall heißt das, dass der Betreiber für ein erfolgreiches FTS-Projekt selbst FTS-Kompetenz benötigt, und sich nicht auf seine Lieferanten verlassen darf! Wenn der Betreiber, also der Kunde beim ersten FTS-Projekt über diese FTS-Kompetenz noch nicht verfügt, dann sollte er sich neutrale Unterstützung suchen, z.B. im Forum-FTS.

? Zurück zur Technik: KI beim FTS – was bedeutet das aus Ihrer Sicht – Schlagwort oder die Zukunft autonomer Systeme?

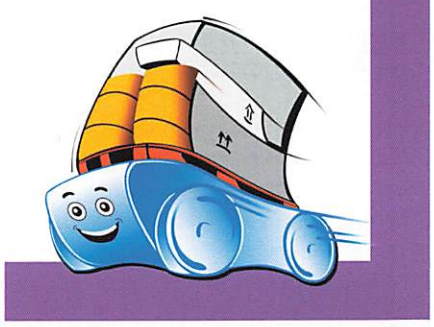
Wir haben uns im Forum-FTS und im VDI Fachausschuss sehr intensiv mit des Buzzword „Autonomie" beschäftigt. Es gibt einen sehr wichtigen FTS-Leitfaden zum dem Thema, den man sich als „FTS-Leitfaden Autonomie für mobile Roboter" auf den Seiten des Forum-FTS kostenlos herunterladen kann. Abgekürzt kann man sagen, dass die KI – gerade in Form des Maschinen-Lernens – eine wichtige Rolle bei der Realisierung von autonomen Funktionen hat. Damit ein Fahrzeug sich autonom verhalten kann, muss es sehr viel Informationen über seine Einsatzumgebung haben (Stichwort: 3D-Umfelderkennung), muss es seine Umgebung klassifizieren und in dem dann vorliegenden klassifizierten Umgebungsmodell intelligent agieren. Das intelligente Agieren bedeutet das Handeln aufgrund von vorgegebenen Verhaltensregeln und Zielen/Aufgaben. Bei der Klassifizierung geht es um die Verarbeitung bewegter Bilder, was eine Paradeaufgabe für das Maschinen-Lernen (KI) ist. Das bedeutet: Fahrzeuge mit ernstzunehmenden autonomen Funktionen sind mit fusionierten 3D-Sensorsystemen und KI-basierten Klassifizierungsmodulen ausgestattet. Davon gibt es allerdings viel weniger als AMRs im Markt angepriesen werden.

? SLAM-, Laser-Navigation und Odometrie sind bei Navigation Stand der Technik – was könnte in Zukunft kommen (LIDAR, 3D-Mapping)?

Ich möchte die Frage so stellen: Was MUSS in Zukunft kommen? Seit mehr als zehn Jahren rede ich davon, dass die Welt keine Scheibe ist. Wir finden heute in den allermeisten fahrerlosen Fahrzeugen lediglich einen oder mehrere 2D-Laserscanner, die für den Personenschutz und die Lokalisierung verwendet werden. Wir brauchen mindestens zusätzliche 3D- oder quasi-3D-Sensoren für den Objekt-/Maschinenschutz. Und wir brauchen die 3D-Umgebungserkennung, um ein ernstzunehmendes intelligentes Verhalten ermöglichen zu können. Ein wichtiger Schritt werden 3D-Sensorsysteme sein, die nicht-sichere Sensoren derart fusionieren, dass ein sicheres Sensorsystem entsteht. Damit wäre durch Nutzung preiswerter, nicht-sicherer Sensoren ein leistungsfähiges sicheres Sensorsystem möglich, mit dem sich dann völlig neue Wege realisieren lassen.

Wir werden aber immer den Usecase im Auge haben müssen: Wieviel Autonomie ist sinnvoll? Eine Kernfrage ist dabei immer: Geht es in der Anwendung um eine definierte Leistung und planbare Abläufe? Wenn ja, sollte das FTS als ein Organisationsmittel verstanden werden, und autonome Funktionen machen das Verhalten der Fahrzeuge unvorhersagbar und führen ins Chaos. Wenn die Antwort Nein ist, befindet man sich vielleicht in öffentlich zugänglichen Bereichen, wo die autonomen Funktionen wichtig sind.

Für die konkrete Aufgabe der Lokalisierung gibt es heute ein Füllhorn voller Verfahren, aus dem man sich bedienen kann. Interessant sind Systeme, mit denen man nicht nur die mobilen Roboter, also vielleicht die Fahrzeugflotte eines FTS lokalisieren/orten kann, sondern auch weitere Verkehrsteilnehmer, wie z.B. andere FTS, mannbediente Stapler und Routenzüge sowie vielleicht auch Mitarbeiter. Damit könnten hybride Leitsteuerungen gefüttert werden. Diese hybriden Flottenmanager können dann eben nicht nur automatische oder autonome Flotten mit verschiedenen Fahrzeugtypen (heterogene Flotten) steuern, sondern auch Staplerflotten. Das Tracken der Mitarbeiter darf natürlich nur „unerkannt" erfolgen, denn die Mitarbeiter sollen nicht überwacht werden, sondern wir wollen für optimale Verkehrsbedingungen sorgen.

info Bild: Hersteller

Forum-FTS
46582 Voerde
Tel.: +49 2855 933109
www.fts-kompetenz.de