

Bild 1 Der neu veröffentlichte Leitfaden „Fahrerlose Transportsysteme – Phasen, Rollen und Akteure“ wendet sich an alle Personen oder Unternehmen, die an FTS-Projekten im industriellen Umfeld beteiligt sind. Foto: panthermedia.net/vanitjan

VDI-Leitfaden: „Phasen, Rollen und Akteure in FTS-Projekten“

Rollen und Akteure für erfolgreiche FTS-Projekte

Um die Übersicht über alle in einem FTS-Projekt zu besetzenden Rollen zu behalten und die Verantwortlichkeiten schon im Vorfeld klar zu definieren, wurde im VDI-Fachausschuss FTS ein neuer Leitfaden erarbeitet, der sich mit den Phasen, Rollen und Akteuren in FTS-Projekten befasst und ein Hilfsmittel für die erfolgreiche Realisierung von FTS-Projekten darstellt.

TEXT: Günter Ullrich und David Korte

Der Einsatz Fahrerloser Transportsysteme (FTS) in unterschiedlichen Branchen nimmt stetig zu. Nicht nur in der Automobilindustrie, sondern auch in anderen Branchen wie dem klassischen Maschinenbau, der Lebensmittelindustrie oder der Krankenhauslogistik werden immer

häufiger FTS eingesetzt. Auch der technologische Fortschritt auf Seiten der eingesetzten fahrerlosen Fahrzeuge sowie im Bereich der Leitsteuerung des FTS tragen dazu bei, dass der Einsatz in immer mehr Branchen technisch machbar und wirtschaftlich ist.

Mit der Vielfalt der Einsatzgebiete des FTS steigt auch die Komplexität der Projek-

te. Das Spektrum reicht dabei von einfache Transportverbindungen mit wenigen identischen Fahrzeugen zwischen einer Quelle und einer Senke bis hin zu hochkomplexen Systemen mit verschiedenen Fahrzeugen und Funktionen, einem komplexen Layout und einer Anbindung an übergeordnete IT-Systeme. Ein wesentlicher Grund für die steigende Komplexität ist die jüngst geschaffene standardisierte Schnittstelle zwischen

Fahrerlosen Fahrzeugen und ihrer Leitsteuerung (VDA 5050). Durch das Aufbrechen der in der Regel proprietären Verbindung wird es möglich, Fahrzeuge und ihre Leitsteuerung als unabhängige Komponenten zu betrachten und separat einzukaufen. Dieser Paradigmenwechsel war der Anlass zur Entwicklung eines neuen Leitfadens, der bei der Realisierung der immer komplexer werdenden FTS-Projekte helfen soll.

Geänderte Formen der Zusammenarbeit

In der Vergangenheit wurden FTS-Projekte in der Regel von einem FTS-Lieferanten in enger Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber, dem späteren Betreiber des FTS, realisiert. Der FTS-Lieferant brachte seine Erfahrung und Expertise sowie alle erforderlichen Komponenten (Fahrzeuge, Leitsteuerung, Einrichtungen zur Datenübertragung etc.) in das Projekt ein und begleitete den Kunden durch alle Phasen des Projektes. Durch diese bilaterale Zusammenarbeit konnten etwaige Unklarheiten während des Projektes häufig einfach und schnell gelöst werden – die FTS-Kompetenz lag meist klar auf der Seite des FTS-Lieferanten.

In heutigen komplexen FTS-Projekten zeichnet sich oft ein anderes Bild ab. Neben dem Betreiber treten mehrere unterschiedliche Fahrzeug- und Komponenten-Lieferanten, oft auch junge Unternehmen mit wenig Erfahrung, in Erscheinung. Ein separates Software-Unternehmen liefert die FTS-Leitsteuerung, ein weiteres Unternehmen übernimmt die Inbetriebnahmen. Dadurch nimmt der Kommunikationsaufwand zu und es wächst zudem die Gefahr, dass Verantwortlichkeiten in der Projektumsetzung nicht klar definiert und Rollen im FTS-Projekt nicht besetzt werden.

Praktikable Hilfsmittel für den Planer

An genau dieser Stelle setzt der neu veröffentlichte Leitfaden „Fahrerlose Transportsysteme – Phasen, Rollen und Akteure“ an. Er wendet sich an alle Personen oder Unternehmen, die an FTS-Projekten im industriellen Umfeld beteiligt sind. Der Anspruch bei der Erstellung des Leitfadens war die Entwicklung eines sehr anwendungsnahen, praktikablen Hilfsmittels für Planer. Herangezogen wurden dazu unter anderem die etablierten VDI-Richtlinien zu Fahrerlosen Transportsystemen (VDI

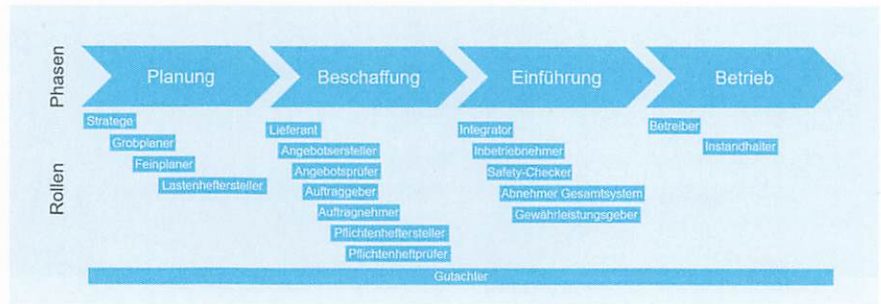


Bild 2 Die unterschiedlichen Rollen sind mit Aufgaben und Verantwortlichkeiten verknüpft, die von den am Projekt beteiligten Akteuren übernommen werden. Grafik: David Korte

2510 mit den Blättern 1 bis 3) sowie die Richtlinien zur ganzheitlichen Planung von Fahrerlosen Transportsystemen (VDI 2710 mit den Blättern 1 bis 6).

Chronologisch unterteilt werden können FTS-Projekte in der Regel, wie in der Grafik 1 dargestellt: In die Planungsphase, die Beschaffungsphase, die Einführungsphase sowie die Betriebsphase. Den vier Phasen sind verschiedene Rollen zugeordnet. Unter einer Rolle versteht man in diesem Kontext eine Funktion, die von einer Organisationseinheit oder einer Person während der Laufzeit des FTS-Projektes übernommen wird. Diese Rollen wiederum sind mit Aufgaben und Verantwortlichkeiten verknüpft, die von den am Projekt beteiligten Akteuren übernommen werden. Zu den möglichen Akteuren zählen:

- Betreiber eines FTS,
- Berater, der den Betreiber bei der Planung und Realisierung eines FTS-Projektes unterstützt,
- Simulationsdienstleister, der Simulationsmodelle für die Planung und Optimierung von FTS erstellt und Aussagen über die Dimensionierung und die technische Auslegung des FTS trifft,
- Lieferant eines oder mehrerer fahrerloser Fahrzeuge,
- Lieferant einer Leitsteuerung zur Steuerung des Betriebs eines oder mehrerer fahrerloser Fahrzeuge,
- Lieferant von Komponenten zur Datenübertragung, wie zum Beispiel W-LAN, zwischen den fahrerlosen Fahrzeugen und der Leitsteuerung oder peripheren Einrichtungen,
- Lieferant von Infrastruktur und peripheren Einrichtungen, die für den Betrieb des FTS erforderlich sind,
- Lieferant von FTS, bestehend aus mindestens einem fahrerlosen Fahrzeug, gegebenenfalls einer Leitsteuerung und Infrastruktur,
- Inbetriebnehmer, der in einem Projekt die Inbetriebnahme von Fahrzeugen,

der Leitsteuerung, von Komponenten zur Datenübertragung oder der Infrastruktur und der peripheren Einrichtungen übernimmt,

- Generalunternehmer, der in einem Projekt die Hauptverantwortung für die Ausführung der Gewerke, wie zum Beispiel FTS, Fördertechnik, Lager oder Arbeitsstationen, übernimmt und ggf. für seine Ausführung weitere Firmen beauftragt.

In der ersten Phase eines jeden FTS-Projektes, der Planungsphase, sind zum Beispiel die vier Rollen des Strategen, des Grobplaners, des Feinplaners und des Lastenhefterstellers zu besetzen. Die Rolle des Strategen zeichnet sich dadurch aus, dass sie sich mit strategischen Vorüberlegungen zum Intralogistik-Konzept auf Basis individueller Unternehmensziele sowie mit den Anforderungen an die Intralogistik auseinandersetzt. Diese Rolle kann, wie in der folgenden Matrix dargestellt, vom Betreiber, einem Berater, dem Lieferanten des FTS oder einem Generalunternehmer übernommen werden.

In diesem Stil werden im Leitfaden allen 19 Rollen der vier Phasen mögliche Akteure zugeordnet. Neben der Beschreibung der Rollen finden sich im Leitfaden zudem Hinweise auf weiterführende Richtlinien und Checklisten, die bei der Durchführung von FTS-Projekten als zusätzliche Hilfsmittel eingesetzt werden können.

Definition der Verantwortlichkeiten wird komplexer

Der dritten Phase, der Einführungsphase, kommt vor allem bei komplexen Projekten eine besondere Bedeutung zu. Das Zusammenwirken von verschiedenen Fahrzeugen (heterogene Flotten) mit unterschiedlichen Sicherheitseinrichtungen muss auch beim Einsatz mehrerer Akteure gewährleistet sein. Was in der Vergangen-

FTS FACHTAGUNG 2022

In diesem Jahr wird am 21. September turnusmäßig wieder die FTS-Fachtagung am Fraunhofer IML in Dortmund stattfinden. Aktuell ist eine Präsenzveranstaltung geplant - natürlich abhängig von den dann geltenden Coronabestimmungen - mit Vorträgen und bis zu 200 Gästen im Hörsaal sowie einer Fachausstellung und Pausen-Catering in der 1 000 Quadratmeter großen Versuchshalle. Weitere Details und Online-Anmeldung unter www.fts-fachtagung.org.

heit kein Problem darstellte, da in der Regel das gesamte FTS von einem Lieferanten in Betrieb genommen wurde, wird heute zunehmend komplexer. Die klare Definition der Verantwortlichkeiten ist die Voraussetzung für eine erfolgreiche Projektrealisierung.

Praxisbeispiele im Leitfaden

Erarbeitet wurde der Leitfaden unter anderem von Vertretern von FTS-Lieferanten und -Betreibern, denen ein ausdrücklicher Dank gilt. Von ihnen stammen auch die im Leitfaden vorgestellten Beispiele, die zur Veranschaulichung der Zuordnung der möglichen Akteure zu den Rollen und Phasen herangezogen werden.

Die FTS-Lösung im ersten Beispiel besteht aus einer einfachen Quelle-Senke-

Beziehung, in der von zwei Fahrzeugen Ladungsträger transportiert werden. Die Beauftragung der Fahrzeuge erfolgt manuell mit Hilfe von Tastern, wodurch eine FTS-Leitsteuerung nicht erforderlich ist.

Das zweite Beispiel beschreibt ein heutzutage häufig eingesetztes FTS. Mehrere Quellen und Senken werden von einer Fahrzeugflotte in Verbindung mit automatischen Auf- und Abgabestationen bedient und von einer zentralen Leitsteuerung koordiniert.

Im dritten Beispiel wird exemplarisch ein FTS-Projekt eines Automobilherstellers beschrieben, der sich als Betreiber der Anlage die Vorteile der offenen Schnittstelle zwischen der Leitsteuerung und den Fahrzeugen zunutze macht. Fahrzeuge und Komponenten unterschiedlicher Lieferanten werden nebeneinander einge-

setzt, wodurch der Komplexitätsgrad des Projektes sehr hoch wird.

Im Kontext mit diesem komplexen Projekt werden weitere Rollen beziehungsweise Akteure genannt, die bei derartigen Projekten ins Spiel kommen können. Der Leitfaden soll die Projektverantwortlichen dazu anregen, sich über die zu besetzenden Projektrollen klar zu werden und bei der zu wählenden Projektstruktur über den Tellerrand hinaus zu schauen. ■



Günter Ullrich
Leiter des VDI Fachausschusses FTS und des Forum-FTS
Foto: privat



David Korte
Oberingenieur am Institut für Fördertechnik und Logistik an der Universität Stuttgart
Foto: privat

Vorschau 3 - 4/2022



Foto: Safelog GmbH

Materialflusssysteme

Der Online-Handel hat durch die Corona-Krise einen zusätzlichen Schub erhalten. Um diesen Anstieg zu bewältigen und gleichzeitig möglichst kurze Lieferzeiten garantieren zu können, müssen Online-Shops bei der innerbetrieblichen Logistik neue Wege gehen. Der Sportartikelhändler SportOkay.com setzt auf ein automatisiertes Lager mit Fahrerlosen Transportsystemen der Safelog GmbH und einen AutoStore.

Informationslogistik

Die hawo GmbH handelt mit allem, was Maler, Stuckateure, Inneneinrichter, Bodenleger, Fassadenbauer und Verputzer benötigen. Tempo, Verfügbarkeit und maximale Transparenz im Bestell- und Lieferprozess sind in diesem Segment die Erfolgskriterien im Wettbewerb. hawo erfüllt sie mithilfe des ERP-Komplettsystems proALPHA.