

Aus unterschiedlichen Blickwinkeln betrachtet

Ganzheitliche Planung von FTS

Fahrerlose Transportsysteme (FTS) sind ein probates Mittel, intralogistische Prozesse zu optimieren. Der Planung kommt dabei eine wichtige Rolle zu, weil davon letztlich abhängt, ob die Investition zu den erwünschten positiven Veränderungen der Prozesse führt. In den folgenden Ausführungen soll der Planungsprozess von FTS aus vier unterschiedlichen Richtungen – Hersteller, Betreiber und Fachverbände – betrachtet werden.

- Günter Ullrich
- Waldemar Osterhoff

Die Sicht der FTS-Hersteller

Fahrerlose Transportsysteme sind in Europa bereits seit den frühen 60er-Jahren des letzten Jahrhunderts bekannt. Seitdem haben die Hersteller die Technik der FTS so weit entwickelt, dass heute zuverlässige, flexible und rentable Systeme zur Verfügung stehen. Außerdem haben die FTS-Hersteller stets intensive Planungsunterstützung geleistet.

Seit etwa 20 Jahren hält das FTS Einzug in fast alle Branchen, in denen Stückgut bewegt wird. In den meisten Fällen ist allerdings eine hohe Auslastung des FTS erforderlich (Mehrschichtbetrieb), damit das Projekt wirtschaftlich wird. Viele Unternehmen sind im Umgang mit FTS noch unerfahren und benötigen kompetente Unterstützung. Die Hersteller sollten deshalb unbedingt bei der Planung helfen, weil

- ▶ nur ein gut geplantes Projekt erfolgreich wird und
- ▶ eine kompetente Planung als „Aushängeschild“ gesehen wird.

Die wesentlichen Planungsschritte, bei denen der Hersteller seine Erfahrung einbringen kann, lassen sich wie folgt kurz zusammenfassen:

1 Fahrzeugalternative 1: Automatisierter Gabelhubwagen

1. Rahmendaten sammeln

Basis der Arbeit ist das Sammeln von Rahmendaten, die für die Beurteilung des Projekts erforderlich sind. Es existiert hierzu eine VDI-Richtlinie, die von den Herstellern ggf. angepasst verwendet wird. Solche Datensammlungen helfen vor allem dem Kunden, seinen Planungsstart zu fixieren, damit er Änderungen während des Planungsprozesses erkennen bzw. nachweisen kann.

2. Fahrzeugtyp wählen

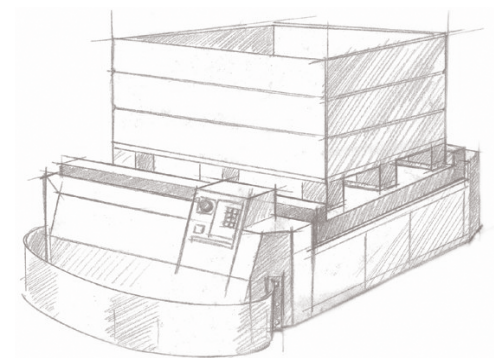
Die verwendeten Ladehilfsmittel beim Kunden sowie das Layout und andere Kriterien bestimmen die Art der Lastaufnahme und damit den Fahrzeugtyp des FTS. Eine klassische Fragestellung beim Transport von Paletten ist die Wahl zwischen dem automatisierten Gabelhubwagen und dem Huckepack-Fahrzeug mit seitlicher Palettenaufnahme per Rollenbahn (Bilder 1 und 2). Beide Fahrzeugtypen haben eindeutige Vor- und Nachteile.

3. Erforderliche Fahrzeuganzahl berechnen

Die Anzahl der benötigten Fahrerlosen Transportfahrzeuge (FTF) ist eine wesentliche Kenngröße für die Wirtschaftlichkeitsberechnung. Je mehr Paletten ein Fahrzeug transportieren kann, desto weniger Fahrzeuge sind für eine Anlage erforderlich. Es stehen Gabel- und Rollenbahnfahrzeuge für je eine oder auch gleich mehrere Paletten zur Verfügung (Bild 3). Die Fahrzeuggröße beeinflusst aber auch die Verkehrssituation im Anlagenlayout. Für die Berechnung nimmt der FTS-Hersteller die Transport- und Wegematrix des Kunden als Grundlage. Er nutzt sein Know-how über das Bewegungsverhalten der Fahrzeuge bei einer statischen Tabellenkalkulation, die ihm schnell eine Auskunft über die Auslastung der Anlage in Abhängigkeit von der jeweiligen Fahrzeuganzahl gibt (Bild 4).

In Zeiten der Finanzkrise ist mehr und mehr das Leasing eines FTS gefragt. Welche Vorteile damit verbunden sind, zeigt ein beispielhafter Vergleich zwischen manuell bedientem Stapler und FTS:

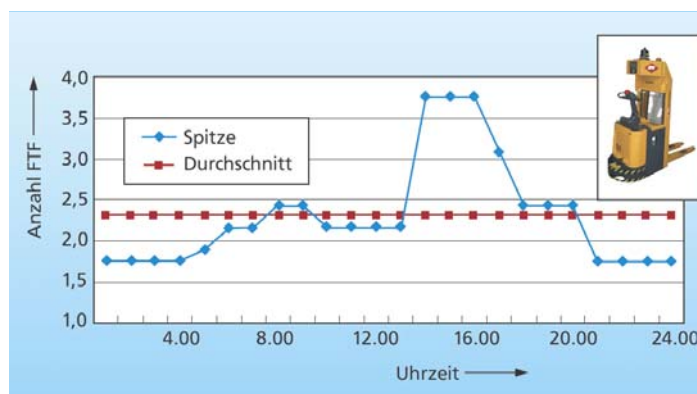
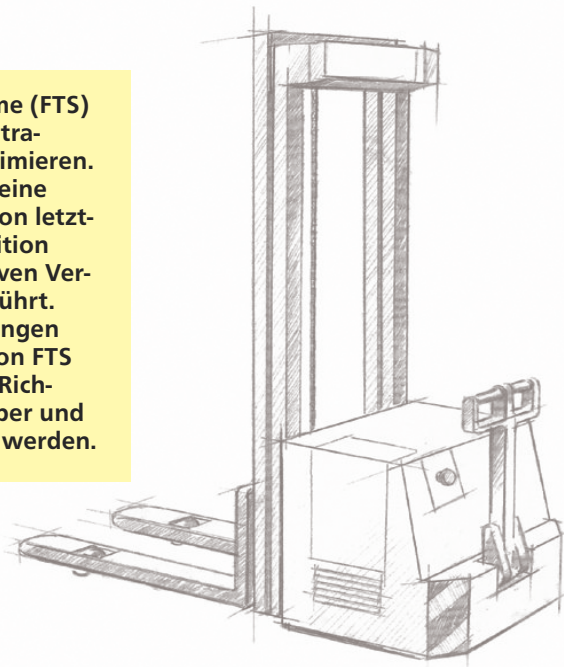
- ▶ Zwei Staplerfahrer über drei Schichten am Tag kosten rd. 18 000 € pro Monat.
 - ▶ Die Leasingrate für ein FTS mit drei Fahrzeugen inklusive Wartung beträgt rd. 7 000 € pro Monat.
- Somit ergibt sich eine Kosteneinsparung von rd. 11 000 € pro Monat.



2 Fahrzeugalternative 2: Huckepack-FTF mit seitlicher Palettenaufnahme per Rollenbahn

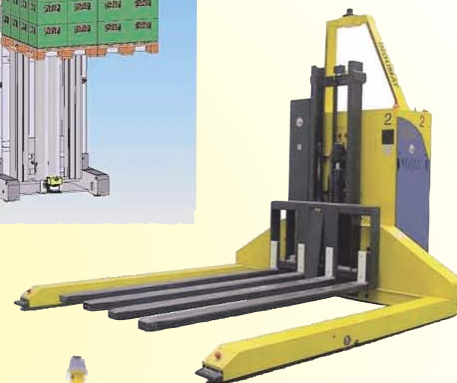
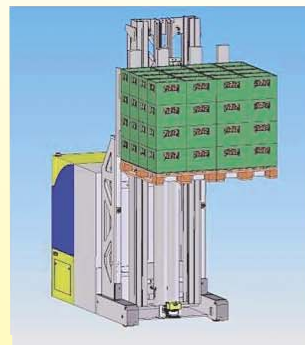
Die Sicht der FTS-Betreiber

Viele (potenzielle) FTS-Kunden streben nach „Operational Excellence“, d. h. nach der Optimierung von Kosten und Ausführungszeit, und nach der Steigerung von Gewinn und Business-Performance bei gleichzeitiger Betrachtung von Rahmenbedingungen. Dabei kommt den logistischen Prozessen eine immer höhere Bedeutung zu, womit auch das FTS als hochmoderne Alternative der Intralogistik in das Blickfeld rückt.



4 Auslastung des FTS im Tagesverlauf

(Bilder: Forum FTS, E&K Automation)



3 Ausführungsvarianten von FTF zum Transport von 1 bis 4 Paletten



Die Erfahrung aus Planungsprozessen zeigt, dass Planungsfehler besonders gravierende Folgen haben, je früher sie auftreten. Das bedeutet, dass die frühen Planungsschritte vom Betreiber besonders ernst genommen werden müssen. Hierzu gehören:

- ▶ die Systemfindung mit der kritischen Ist-analyse und einer daran anschließenden Bedarfsanalyse und Konzeptfindung
- ▶ die Bestimmung der Rahmendaten zur Erfassung aller erforderlichen Basisdaten
- ▶ die Systemauswahl mit den wegweisenden Kriterien „angestrebter Automatisierungsgrad“, „Logistikkonzept“ und die Wahl des Ladehilfsmittels.

Immer wichtiger wird es, solche logistischen Konzepte zu favorisieren, die ein flexibles Anpassen an Veränderungen der Marktsituation gewährleisten.

An dieser Stelle sei auch der Hinweis erlaubt, dass mit dem FTS-Projekt eine CE-Konformität erreicht werden muss, die nicht das FTS allein, sondern in seinem Umfeld betrachtet. Alle Schnittstellen, vor allem die zwischen FTS und stationären Fördertechniken, müssen per Gefahrenanalyse bewertet und in die CE-Konformität integriert werden.

Die Sicht des VDI-Fachgremiums

Der VDI-Fachausschuss „Fahrerlose Transportsysteme (FTS)“ (vormals Fachbereich B7) setzt sich seit über 20 Jahren für die Belange der FTS-Betreiber ein. Dazu gehören einerseits Richtlinien zur Technik des FTS, andererseits auch Regelwerke, die bei der ganzheitlichen Planung helfen. Auf folgende Arbeiten sei explizit hingewiesen:

1. Leitfaden FTS-Sicherheit, ein kostenloser Service des VDI; enthält den rechtlichen Rahmen, die Pflichten des Herstellers und des Betreibers sowie alle Gesetze, Normen und Richtlinien zum Thema
2. VDI 2710 „Ganzheitliche Planung von Fahrerlosen Transportsystemen (FTS)“, ein aktuelles Handbuch mit einer umfassenden Darstellung des Planungsprozesses
3. VDI 2710-1 „Entscheidungskriterien für die Auswahl eines Fördersystems“ samt PC-Programm
4. VDI 2710-2 „FTS-Checkliste“, eine Planungshilfe für die Datenerhebung
5. VDI 4450 „Analyse der Wirtschaftlichkeit von FTS“ samt PC-Programm
6. VDI 4452 „Abnahmeregeln für FTS“; samt Erklärungen zur CE-Konformität.

Die Sicht des Forum FTS

Aus dem VDI-Fachausschuss „FTS“ formiert sich das Forum FTS, die im Jahr 2007 gegründete europäische FTS-Community. Hier arbeiten die führenden FTS-Hersteller verbandsähnlich zusammen und unternehmen gemeinsame Marketingaktivitäten. Potenzielle FTS-Kunden erhalten vom Forum FTS konkrete Unterstützung. Das betrifft u. a. folgende Angebote:

- ▶ Informationen, die beim Forum FTS telefonisch oder per E-Mail individuell oder aber auf diversen Tagungen oder Messen eingeholt werden können
- ▶ FTS-Seminare zu Themen der Technik und der Planung von FTS (ein- oder zweitägig)
- ▶ FTS-Erstberatung, vorgesehen für Interessenten, die konkrete Aussagen zur

technischen Machbarkeit und zur Wirtschaftlichkeit ihres Projektes suchen, ohne sich zu früh an FTS-Hersteller zu wenden

- ▶ komplette FTS-Planungen, die wesentlich über die Inhalte der Erstberatung hinausgehen, sondern das gesamte Projekt begleiten.

Fazit

Die ganzheitliche Planung eines FTS ist mitunter aufwändig. Sie bedeutet – positiv ausgedrückt – die Ausschöpfung von Optimierungspotenzialen, die in der Intralogistik noch brach liegen. Das produktive Infragestellen der eigenen, womöglich veralteten Prozesse ist ein erster Schritt auf diesem Weg. Der Einsatz modernster Technologie und die gelungene Reorganisation der Intralogistik mit vielen positiven Haupt- und Nebeneffekten zeigen, dass sich die Arbeit gelohnt hat. □

Dr.-Ing. Günter Ullrich
ist selbstständiger Unternehmensberater in Voerde und Leiter des VDI-Fachausschusses „FTS“ und des Forum FTS



Dipl.-Ing. Waldemar Osterhoff
ist Vertriebsleiter bei der E&K Automation GmbH in Rosengarten

