

# Fahrerlose Transportfahrzeuge bringen Kosteneinsparung

**Rund 30 Prozent der Betriebskosten fallen im Facility Management an. Entsprechend liegt in diesem Bereich Einsparungspotenzial brach – zum Beispiel mit der innerbetrieblichen Verteilung von Gütern.**

Karin Schaad \*

**E**in Teilgebiet des Facility Management (FM) ist die Intralogistik, also die innerbetriebliche Verteilung von Gütern von der Anlieferung bis zum Anwender oder Patienten. Durch die Automation von Tätigkeiten wie dem Transport von Speisen, Wäsche, Verbrauchsmaterial, Medikamenten und Abfall lassen sich substantielle Einsparungen verwirklichen.

## Definition von FTF/FTS

Ein fahrerloses Transportsystem enthält meist mehrere FTF, welche mit einer Leitsteuerung verbunden sind. Sie verfügen über Laser, Ultraschall oder GPS für die Navigation, sowie über «Einrichtungen

zur Datenübertragung» (Verein Deutscher Ingenieure, 2005, S. 5).

Die FTF haben Ihren Ursprung in der Autoindustrie. Sie sind bereits seit über 40 Jahren im Einsatz und werden fortlaufend weiterentwickelt. Gemäss einer Umfrage in mehreren Spitälern im In- und Ausland (Schaad, 2014), welche schon länger mit FTF arbeiten, sind die heute verbreiteten Unterfahr-FTF in der Handhabung sicher und wenig störungsanfällig. Sie können bis zu einem Gewicht von maximal 500 Kilogramm heben und transportieren und dabei 1,6 bis 2 Meter pro Sekunde zurücklegen. Am Zielort übernehmen z.B. Förderbänder die Lieferung oder die Güter werden von Mitarbeitenden weiter verteilt. Transportaufträge werden elektronisch erfasst, vom System disponiert und sind über den Bildschirm der Leitzentrale jederzeit einsehbar. Ziel ist eine gleichmässige Auslastung der Fahrzeuge und Container und eine weitgehende Vermeidung von Leerfahrten. Die meisten FTS sind mit einer Containerwaschanlage zur Reinigung der Container ausgestattet (Frodel, 2012; Ullrich, 2011).

Regelmässig wiederkehrende Transporte werden programmiert, einzelne Aufträge über ein Service Desk oder online aufgegeben und gemäss ihrer Priorität in der verbleibenden Zeit ausgeführt. Die Leitsteuerung kommuniziert mit den meist dedizierten Transport-Liften und ist in die Brandmelde-Anlage so integriert, dass die Fahrzeuge im Notfall die Brandschutztüren freigeben.

Die FTF selbst brauchen wenig Platz, ihnen genügt ein Aufladeplatz im «Untergund», der wenig grösser ist als ihre eigenen Ausmasse. Platz brauchen die Fahrzeuge auf den Abteilungen nur zum Manövrieren, also um Container oder Gitterwagen an bestimmten, mit Sensoren ausgerüsteten Plätzen zu deponieren oder abzuholen.

## Auswirkungen auf die Dimensionierung

Die Dimensionierung eines FTS wird auf die Transportspitzen ausgelegt, welche in



Die FTF sind bereits seit über 40 Jahren im Einsatz und werden fortlaufend weiterentwickelt.

## Tipps für den Einsatz von FTF

Für den Einsatz von FTF können aus der im Artikel erwähnten Befragung (Schaad 2014) die nachfolgenden Empfehlungen abgeleitet werden:

- Um das Optimierungspotenzial eines Neubaus voll auszuschöpfen, sollen alle bestehenden Prozesse, insbesondere auch diejenigen des Kerngeschäfts, bei der Planung analysiert, verbessert und zu Prozessgruppen zusammengefasst werden. Dies ermöglicht ein optimales Gebäude-Layout mit kürzeren Transportwegen.
- Ein frühzeitiger Einsatz von Simulation ermöglicht das virtuelle «Ausprobieren» von Alternativen.
- Eine Trennung von Verkehrsströmen steigert Effizienz und Sicherheit.
- Brandabschnitt-Türen sollen so montiert werden, dass die FTF ihnen nicht ausweichen müssen. Sonst kommt es beim Kreuzen der FTF in den Transportkorridoren zu Verzögerungen.
- Abfallvermeidungs-Strategien oder innovative Lösungen wie Pharmafilter, Logmed, helfen dabei, die Anzahl der Transporte zu senken (Schaad, 2014).
- Für Stau, Stromausfall, Wasserrohrbruch, Brand etc. müssen Notfallszenarien erarbeitet werden.
- Für Spezialtransporte und Notfälle sollten wenige manuell fahrbare Zugfahrzeuge vorhanden sein (z.B. «Golf-Cart» oder ähnliches für Handwerker).

der Regel mit dem Transport der Mahlzeiten zusammenhängen. Werden diese vor Ort produziert, braucht es mehr Fahrzeuge, als wenn die «cook & chill»- oder gar die «cook & freeze»-Methode angewendet werden, da alle Mahlzeiten innerhalb einer kurzen Zeitspanne ausgeliefert werden müssen, damit sie zur Essenszeit heiss beim Patienten ankommen.

Sind im Betrieb bereits andere Anlagen wie Förderbänder oder Abwurfshächte vorhanden, oder wird die Wäsche durch das Personal der externen Wäscherei verteilt, kann die Anzahl der FTF reduziert werden. Andererseits haben die zurückzulegenden Distanzen im Betrieb, sowie die Prozesse rund um die Transporte herum ebenfalls einen grossen Einfluss auf die Dimensionierung des Systems. In Betrieben, welche die Arbeitsabläufe so abstimmen, dass die FTF bis in die Abendstunden hinein im Einsatz sind, braucht es weniger Fahrzeuge, als wenn alle Transporte vor 16 Uhr erledigt sein müssen. FTF können bis zu 20 Stunden unterwegs sein, das Aufladen der Batterie nimmt pro Tag lediglich ca. drei Stunden in Anspruch.

### Sparpotenzial

Aufgrund der heute aktuellen Navigation können die FTF ohne Weiteres in bereits bestehende Gebäude integriert werden. Am meisten Einsparpotenzial kann jedoch realisiert werden, wenn in einem Neubau geplant werden kann. Die Einführung von FTF senkt durch die Vermeidung von fixen Einbauten die Baukosten und erhöht gleichzeitig die Flexibilität in der Gebäudenutzung. Bei Sanierungsarbeiten oder bei einer Umnutzung kann das FTS umprogrammiert werden.

Zum Zeitpunkt der Umfrage (Schaad, 2014) war von einem Preis von ca. 100 000

Franken pro FTF inklusive Installation die Rede. Aufgrund der steigenden Nachfrage und der zunehmenden Autonomie der FTF gehen die Hersteller jedoch davon aus, dass die Preise in nächster Zukunft sinken werden.

Aufgrund der oben erwähnten Umfrage und der gemachten Erfahrungen geht das IFM der ZHAW davon aus, dass pro eingesetztes FTF eine Personaleinsparung von ca. 1,5 FTE realisiert werden kann. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn das FTF pro Tag möglichst lange im Einsatz ist.

Die befragten Benutzer geben ausserdem an, dass sie seit der Einführung ihrer FTF weniger Sachschaden an Wänden und Liften verzeichnen, da diese exakter manövrieren. Noch lässt sich dies allerdings nicht beziffern.

Ebenfalls noch nicht messbar sind die Einsparungen, welche sich aus der Abstimmung der Transportprozesse mit den damit verbundenen Kernprozessen ergeben. Die «getaktete» Anlieferung von Transportgütern mit entsprechender Meldung auf die Mobiles der Mitarbeitenden und die Ordnung auf den Korridoren, welche für hindernisfreie Transportwege sorgt, tragen auch zu einer Optimierung der patientennahen Abläufe im Betrieb bei. ■

*\* ISS Facility Services AG, Senior Business Consultant IFS Solutions*

## Modulare Weiterbildung für Fach- und Führungspersonen im Gesundheitswesen Spitäler – Heime – Spitex – Gesundheitszentren

[www.careum-weiterbildung.ch](http://www.careum-weiterbildung.ch)

careum Weiterbildung

Braucht es spezifische Rechte für ältere Menschen?  
14.06.2016, Aarau