



## FTS- und AMR-Lösungen

Automatisierung mit Echtzeit-Zwilling  
ab Seite 18

## Mobile Gedanken

5 Mythen der mobilen Robotik in der Intralogistik  
ab Seite 24

## Marktübersicht Stapler-FTS

Anbieter von Stapler-FTS – Marktübersicht, Teil 2  
ab Seite 26





# 5 Mythen der mobilen Robotik in der Intralogistik

Neuerungen und Veränderungen lösen oft Verunsicherung aus. Wir halten gern an Gewohntem fest – privat wie beruflich. Doch bestimmte Veränderungen sind unumgänglich: In der Intralogistik treiben Automatisierung und mobile Robotik den Wandel voran. Unsicherheit und Sorge vor Neuem, bieten einen Nährboden für Mythenbildung. Gewohnt scharfsinnig deckt unser Kolumnist Dr.-Ing. Günter Ullrich Mythen rund um die Intralogistik auf und setzt sie in den richtigen Kontext.



■ In jeder Ausgabe der FTS-/AMR-Facts macht sich Dr.-Ing. Günter Ullrich seine „Mobilen Gedanken“.

Heute möchte ich mich kurz und knapp mit einigen Mythen beschäftigen, die mir als Berater immer wieder begegnen. Wir können hier nicht jede Diskussion vollständig führen, aber zumindest anteuern.

## 1. Automatisierungsprojekte in der Intralogistik sind anspruchsvoll

Ja, aber warum eigentlich? Die häufigsten Gründe für „schwierige“ Projekte sind:

- Auftraggeber (AG) und Auftragnehmer (AN) arbeiten aneinander vorbei.
- Es fehlten das ganzheitliche Verständnis beim AG und belastbare Dokumente in der Planungsphase und zur Vergabe.
- Die technische Lösung passt nicht zur Aufgabenstellung.
- Das Personal hat auf beiden Seiten zu wenig FTS-Kompetenz und Projektleiter wechseln zu häufig.

Seit den 1970er Jahren gibt es FTS-Projekte, die heute noch die gleichen Ziele verfolgen wie damals. Auch wenn sich die Technik weiterentwickelt, darf dabei die Erfahrung nicht verloren gehen.

Der AN muss für eine automatisierungsgerechte Einsatzumgebung sorgen. Er muss verstehen, dass er nicht einfach einen Anbieter beauftragen und diesem den Rest überlassen kann. Der AN muss dem AG mit FTS-Kompetenz begegnen und mit einem starken Lastenheft anfragen. Der AG muss das Lastenheft lesen und verstehen, was der AN braucht. Gemeinsam müssen sie sich auf die Aufgabenstellung und die Einsatzbedingungen einigen, so dass Standard-Lösungen zum Einsatz kommen können. Der Fokus muss auf beherrschbaren Technologien liegen.

## 2. Moderne Lösungen werden mit AMR realisiert – ein FTS mit FTF/AGV ist veraltet

Woher kommt diese Meinung? Wenn es in bestehenden Werken noch wenig Automatisierungsprojekte gab, wird die Intralogistik mit manuellen Staplerflotten, ein Füllhorn von Ladehilfsmitteln und vielfältigen Lagertypen gelebt – oft ein reines Chaos.

Wenn der AG dann auf die Idee kommt, jetzt doch mal mit mobilen Robotern zu automatisieren, fällt er leicht auf die Versprechen von Anbietern herein. Es gefällt ihm, wenn er selbst nichts tun muss, sondern nur die super-intelligenten AMR bestellen muss, die dann mit autonomen Funktionen, KI und Schwarmintelligenz ganz locker das Chaos beherrschen werden. Früher – so heißt es dann – gab es noch keine AMR, sondern nur FTF, die spurgeführt waren und Ordnung und Sauberkeit brauchten, um zu funktionieren. Sie konnten halt noch nicht um Hindernisse herumfahren und waren also weniger flexibel.

Bitte wundern Sie sich nicht, wenn solche hohen Flexibilitätsanforderungen des AGs bzw. überzogenen Versprechen des ANs nicht zum Erfolg führen. Bitte verstehen Sie das FTS als Organisationsmittel, was Ihnen dabei hilft, Ihr Chaos zu beseitigen. Verstehen Sie auch, dass es letztendlich doch nur um einen hohen Durchsatz geht.

Also: Eine Automatisierungslösung lebt von einer hohen Leistung und einer maximalen Verfügbarkeit (Durchsatz). Dabei müssen die Investitionen und Betriebskosten moderat sein. Dazu brauchen Sie geordnete Einsatzbedingungen und eine einfache, verlässliche Technik.



### 3. In dieser Wirtschaftskrise sind FTS-Projekte Prestigeprojekte, für die kein Geld da ist

Berater und Projekte, die verändern, sind das erste, woran in der Wirtschaftskrise gespart wird. Der wirtschaftliche Erfolg ist nicht garantiert, deshalb wird oft in der vorhandenen Struktur und mit den bestehenden Abläufen weitergearbeitet; man hofft, die Wirtschaftskrise irgendwie zu überstehen.

Nun erwarten manche Experten aber eine Krise, die unsere produzierenden Unternehmen hart treffen wird. Dann wird es um den Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit gehen, um Standortsicherung. Dann müssen die Betriebskosten reduziert werden. Damit rückt das Ziel der menschenleeren Fabrik wieder in den Fokus. Das kann man mit der Automatisierung von Standardprozessen schaffen, und zwar mit dem Einsatz von mobiler Robotik. Dazu bedarf es aber einer brutalen Umstrukturierung.

### 4. Ein zeitgemäßes FTS kommt nicht ohne VDA 5050 aus

Die VDA 5050 beschreibt eine standardisierte Schnittstelle zwischen der FTS-Leitsteuerung und den Fahrzeugen. Damit soll die Interoperabilität von FTS ermöglicht werden: unter der FTS-Leitsteuerung eines Herstellers sollen die Fahrzeuge unterschiedlichster Fahrzeug-Hersteller betrieben werden können. Das ist vermeintlich ein großer Vorteil und „Gamechanger“ im Markt.

Aber Achtung: Wenn man verschiedene Lieferanten beauftragt, verändert man die Projektstruktur gegenüber früher erheblich. Während es bisher die klassische Aufteilung zwischen AG und AN gab, sind es jetzt mehrere AG, wie z. B. die Vertragspartner für Leitsteuerung, Fahrzeuge, Integrator und Inbetriebnehmer. Das bedeutet ein komplexeres Projekt mit höheren Kosten und verlängerter Laufzeit.

Damit verliert man primär die FTS-Kompetenz bei den AN (mehrere!) und außerdem die klare Zuständigkeit im Falle von technischen Problemen bei der Inbetriebnahme. Prüfen Sie, ob es vielleicht ein Kompromiss sein kann, den Gesamtauftrag an einen Hersteller zu geben, der die VDA 5050-Schnittstelle verwendet, so dass man ggf. später doch noch mal einen anderen Fahrzeugtyp von einem Fremdanbieter einsetzen kann.



Wichtig ist auch zu verstehen, dass dieser Schnittstellen-Standard nicht so klar und einfach wie eine Bluetooth-Verbindung funktioniert, sondern Interpretationsspielräume offenlässt. Das bedeutet, dass es in jedem Fall – mit oder ohne VDA 5050 – eines nicht zu unterschätzenden Aufwands bedarf, fremde Fahrzeuge an eine Leitsteuerung anzukoppeln.

### 5. Die neue Maschinenverordnung (MVO) bringt endlich Klarheit für unser Sicherheitsverständnis

Ab 2027 löst die MVO die seit 2006 gültige Maschinenrichtlinie (MRL) ab. Grundsätzlich ist die Ablösung der MRL überfällig, weil es neue Technologien wie z. B. die KI und eine komplexe Welt der mobilen Robotik gibt. So verspricht die MVO also, „aufstrebende digitale Technologien“ zu behandeln sowie Begriffserweiterungen und Klarstellungen zu liefern.

Schaut man näher hin, so bringt die MVO gerade in unserer Welt der mobilen Robotik wenig Klarheit. Der Begriff AMR wird zwar genannt, aber nicht gegen FTF/AGV abgegrenzt. Auch die Notwendigkeit des Schut-

zes von Menschen, Haustieren und sonstigen Gegenständen ist nicht sauber spezifiziert.

Die MVO muss diesbezüglich möglichst schnell in nationales Recht überführt werden. So muss insbesondere die DIN EN ISO 3691-4 dringend überarbeitet werden. Das Forum-FTS wird sich weiter aufklärend für ein besseres Verständnis dieser Neuerungen bei Anwendern und Anbietern von mobiler Robotik bemühen. Bis dahin bleibt dem Hersteller lediglich der Weg über seine Risikobeurteilung und dem Betreiber eine gewissenhafte Gefährdungsbeurteilung.

Soweit die fragwürdigen Aussagen, die ich in letzter Zeit aufgeschnappt habe und so nicht uneingeschränkt stehen lassen kann. Wenn Sie wissen wollen, was es wirklich braucht, verfolgen Sie den FTS-Talk, lauschen Sie meinen Vorträgen und Seminaren.

*Autor: Dr. Günter Ullrich, Leiter des VDI Fachausschusses FTS und des Forum-FTS*

**INFO**

Bilder: Forum-FTS

[www.forum-fts.com](http://www.forum-fts.com)