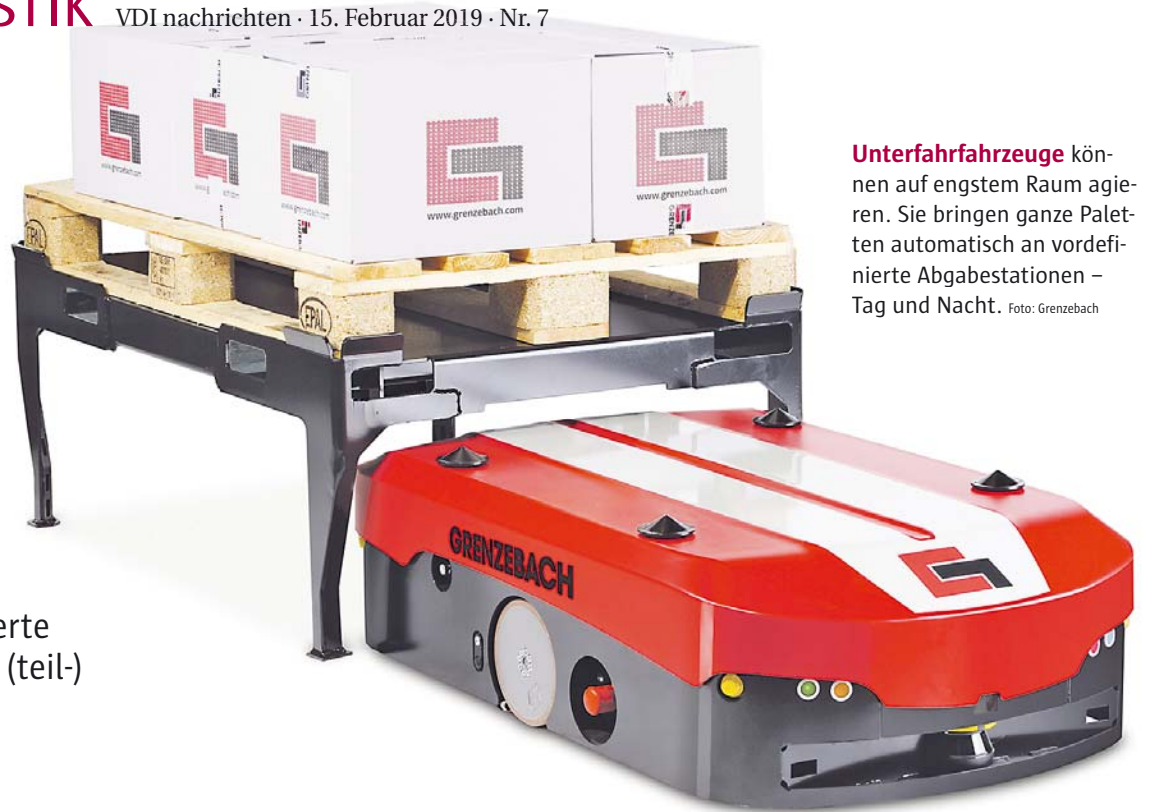


„Lohnt sich fast immer“

FAHRERLOSE TRANSPORTSYSTEME: Intralogistikexperte Günter Ullrich über den wirtschaftlichen Einsatz von (teil-)autonomen Flurförderzeugen.



Unterfahrzeuge können auf engstem Raum agieren. Sie bringen ganze Paletten automatisch an vordefinierte Abgabestationen – Tag und Nacht. Foto: Grenzbach

VON STEFAN ASCHE

VDI NACHRICHTEN: Herr Ullrich, was können neuste fahrerlose Transportsysteme, kurz FTS, in der Intralogistik leisten?

ULLRICH: Aktuelle Toplösungen agieren selbstlernend. Sie entscheiden autonom über ihre Wege, umfahren dabei etwaige Hindernisse und suchen nötigenfalls Ausweichrouten. Außerdem stellen sie sich eigenständig die sinnvollsten Transportaufgaben zusammen. Sie optimieren also ihre Routen und kombinieren dabei die Ein- und Auslagerungen von Waren.

Wer braucht sowas?

Die wenigsten! Denn noch gibt es in fast allen industriellen Produktionsbetrieben fixe Montagelinien mit fixen Abgabe- und Aufnahmestationen für Lasten. Verbunden sind sie durch ein fixes Wegenetz. In einer solchen Situation sind autonome Systeme funktional weit überdimensioniert. Es genügen klassische FTS.

Was sind klassische FTS?

Sie verfügen in aller Regel lediglich über eine 2-D-Sensorik. Die entsprechenden Laserscanner dienen vordergründig dem Personenschutz. Nur in Ausnahmefällen werden sie auch zu Navigationszwecken eingesetzt.

Klassische FTS verlangen weder Highend-CPUs noch hohe Datenübertragungsraten. Dafür können sie allerdings auch keine Waren per Bilderkennung identifizieren und gezielt danach greifen. Sie transportieren stattdessen komplette Ladungsträger zuverlässig von A nach B.

Wie finden kleine und mittlere Unternehmen ein passendes System?

Ich rate ihnen, sich an das Forum-FTS zu wenden. (Anm. d. Red.: s. Kasten.) Wir werden im Rahmen einer Erstberatung zunächst die technische Machbarkeit verschiedener Lösungen diskutieren. Dabei werden eine Reihe von Fragen geklärt. Beispiel: Ist die Peripherie vorbereitet? Ist der Boden also trocken und eben? Reicht die Haftreibung, um eventuelle Notbremsungen durchführen zu können? Sind die Wege breit genug?

Parallel kalkulieren wir grob, wie schnell sich ein FTS im Einzelfall rentieren könnte. Viel länger als zwei Jahre sollte das nicht dauern.

Wie geht es bei einem positiven Ergebnis der Erstberatung weiter?

Es folgt der wichtigste Planungsschritt: die Erstellung des Lastenheftes. Darin muss das Layout der Anlage – also die Größe – präzise definiert werden. Ferner braucht es klare Angaben zur Transportmatrix: Welche Art von Gütern soll zwischen welchen Quellen und Senken wie oft bewegt werden? Zusätzlich sollten Angaben zur Art der gewünschten Fahrzeuge gemacht werden: Stapler? Schlepper? Unterfahrzeuge? Wie hoch muss ihre Verfügbarkeit sein? Reicht Nine to Five? Oder muss es 24/7 sein? Außerdem müssen die Leistungsfähigkeit der Leitsteuerung sowie etwaige Schnittstellen zu Peripherie-Elementen, etwa Toren, beschrieben werden. Auch ein Zeitplan sollte aufgeführt sein. Sobald das Lastenheft fertig ist, wird es im Zuge einer Ausschreibung an potenzielle Anbieter verschickt.

Den Zuschlag erhält, wer am knappsten kalkuliert?

Das Forum-FTS hält sich aus finanziellen Überlegungen raus. Wir erstellen lediglich eine technische Hitliste. Ihr kann der Mittelständler entnehmen, wer die Aufgabenstellung am besten löst.

Der wird dann beauftragt?

Die Entscheidung trifft letztlich das Unternehmen. Nicht jeder kann sich das technisch beste Angebot leisten. Vielleicht ist dies doppelt so teuer wie eine funktionale Minimallösung.

Nach dieser Entscheidung wird gebaut?

Noch nicht ganz. Erst muss der ausgewählte Anbieter ein Pflichtenheft erstellen. Darin muss er klar und genau erläutern, wie er den Bedarf des Kunden befriedigen will. Beispielsweise hat er anzugeben, wie viele Fahrzeuge er liefern wird. Das Forum-FTS checkt dieses Pflichtenheft und weist auf drohende Defizite hin. Erst wenn alle Zweifel ausgeräumt sind, beginnt der Aufbau des Systems.

Wie lange dauert das ganze Prozedere?

Von der Erstberatung bis zur Abnahme dauert es gut 20 Monate. Bis vor wenigen Jahren ging das deutlich schneller. Heute sind die Hersteller mehr als ausgelastet. Außerdem haben sich die Zulieferzeiten für elektrische und elektromechanische Komponenten zuletzt deutlich verlängert.

Was passiert im Rahmen der finalen Abnahme?

Es werden Leistungs- und Verfügbarkeits tests durchgeführt. Die entsprechenden Prüfverfahren sind in den VDI Richtlinien klar beschrieben. Außerdem wird oft noch ein Safety-Check angehängt.

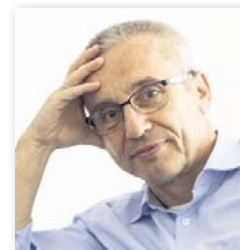
Was kosten klassische FTS?

Wann rentieren sie sich?

Lassen Sie mich einen Fall mit realitätsnahen Zahlen konstruieren: Wir gehen von einem Dreischichtproduktionsbetrieb aus. Bisher werden interne Transporte von drei bemannten Gabelstaplern erledigt. Daraus resultieren neun Vollzeit-äquivalente. In Summe schlagen sie mit 450 000 € pro Jahr zu Buche. Da die Fahrer aber auch noch andere Jobs übernehmen, kalkulieren wir nur mit 300 000 €. Die Staplerkosten – etwa 10 000 € pro Jahr und Stück – fallen kaum ins Gewicht.

Zukünftig sollen Unterfahrzeuge eingesetzt werden. Fünf Stück werden benötigt. Gesamtpreis: 250 000 €. Hinzu kommen Kosten für die Leitsteuerung, also rund 100 000 €, für Schnittstellen zu IT und Peripherie – etwa 50 000 € – sowie für projektbezogene Dienstleistungen, circa 100 000 €. Im zuletzt genannten Posten werden u.a. die Kosten für das Projektmanagement, Schulungen und die Inbetriebnahme zusammengefasst. In Summe kostet das also 500 000 €. Demnach hätte sich das System in knapp zwei Jahren amortisiert.

Generell kann man sagen: Wo in drei Schichten gearbeitet wird, lohnt sich eine Automatisierung fast immer.



Günter Ullrich, Leiter des internationalen Forum-FTS: „Investitionen in fahrerlose Transportsysteme sollten sich innerhalb von zwei Jahren amortisieren.“

Foto: Ullrich

Günter Ullrich, Forum-FTS

- ... ist Mitgründer und seit 1996 Leiter des VDI-Fachausschusses „Fahrerlose Transportsysteme (FTS)“.
- Der promovierte Maschinenbauingenieur ist außerdem Leiter des internationalen Forum-FTS, der Interessengemeinschaft für die Branche der Fahrerlosen Transportsysteme. Es wurde 2006 von allen im VDI organisierten FTS-Herstellern gegründet und bietet potenziellen FTS-Anwendern einen Baukasten mit Beratungspaketen an.
- Das Forum-FTS berät laut Ullrich unabhängig und neutral.
- Ullrich ist Autor der FTS-Fibel sowie zahlreicher Fachveröffentlichungen.

sta

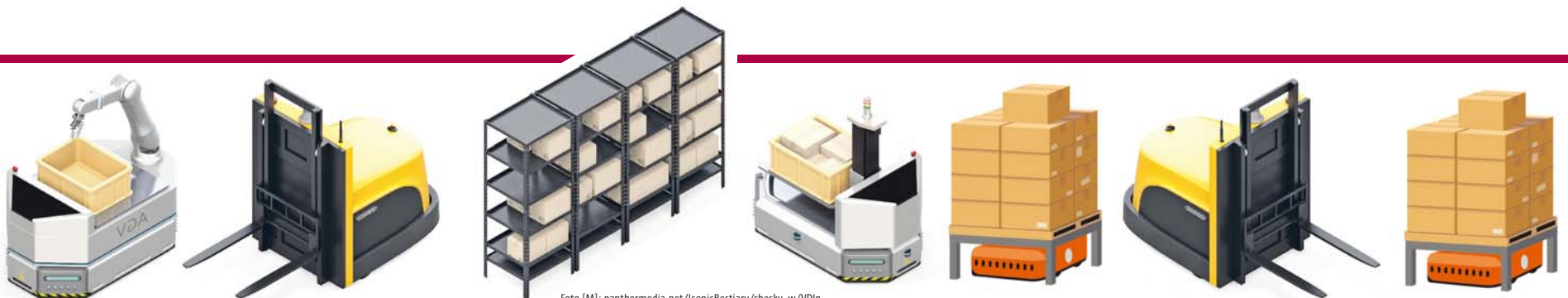


Foto [M]: panthermedia.net/IconicBestiary/chesky_w/VDIn