

Brennpunkt FTS

Fahrerlose Transportsysteme (FTS) werden immer leistungsfähiger und erobern künftig nicht nur Materialfluss und Logistik in der Produktion, sondern auch als Serviceroboter in der Dienstleistung neue Anwendungen und Einsatzfelder – wie kürzlich ein Forum in Stuttgart deutlich machte.

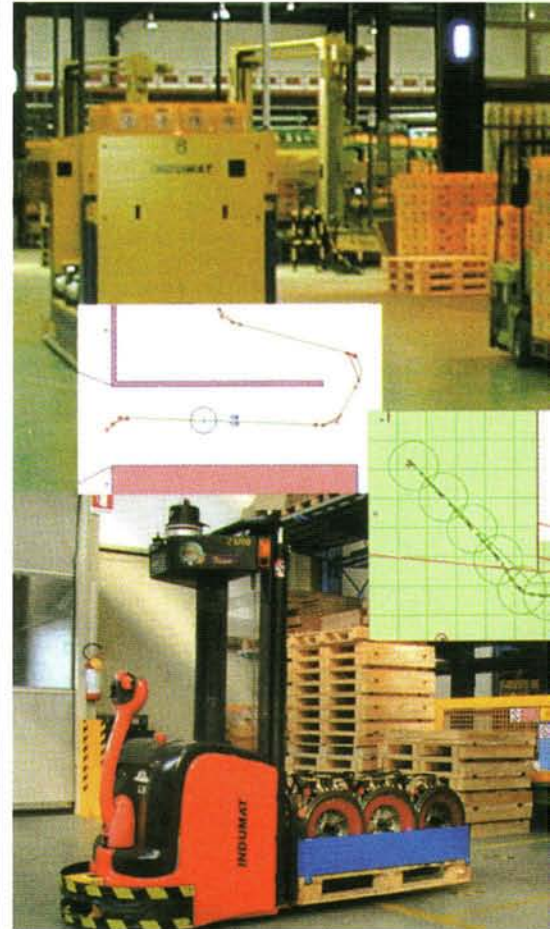
Eine neue Generation innovativer Steuerungs- und Sensorsysteme für FTS und mobile Roboter hat das Potenzial, eine Vielzahl neuer Anwendungen in Produktion und Dienstleistung wirtschaftlich zu erschließen. Dies wird ermöglicht durch dreidimensional messende Umgebungssensorik sowie echtzeitfähige Algorithmen der Sensordatenauswertung, der Kartografie, der Bahnplanung, der Objekterkennung und des Kollisionsschutzes.

Um die Möglichkeiten und Potenziale dieser neuen technischen Lösungen im Spannungsfeld zwischen Anwenderbedarf, technischer Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit zu diskutieren, veranstaltete das Fraunhofer IPA am 29. April 2005 ein Technologieforum. Vorgestellt wurden neue Anwendungen und Steuerungstechnik für FTS und mobile Roboter aus Sicht der Betreiber, der Hersteller, der Zulieferer wichtiger Schlüsselkomponenten sowie von Innovationsträgern aus Forschung und Industrie.

Die vorgestellten Themen waren sehr vielschichtig. Da erfuhr das Gremium von Rob Linnenbrink, Frog Navigation Systems, etwas über ein neues Softwaresystem zur Konstruktion von Transportsystemen. Da formulierte Wolfgang Schnei-

der von der DaimlerChrysler AG die Anforderungen an Fahrerlose Transportsysteme aus Sicht der Automobilindustrie. Da referierte Johannes Fottner von Teletlift über die speziellen Anforderungen in der Einsatzumgebung „Krankenhaus“. Da zeigte Waldemar Osterhoff, E&K Automation, technologische Trendentwicklungen bei FTS auf und erläuterte die Grenzen der Automatisierung von Flurförderzeugen. Er nannte auch recht interessante Zahlen: 70 Prozent der etwa 150 weltweit in Betrieb genommenen Neuanlagen europäischer Hersteller pro Jahr enthalten nur ein bis fünf Fahrzeuge. In 30 Prozent der Anlagen fahren Gabelfahrzeuge. Und 40 Prozent der Anlagen sind mittlerweile mit Lasernavigation ausgestattet.

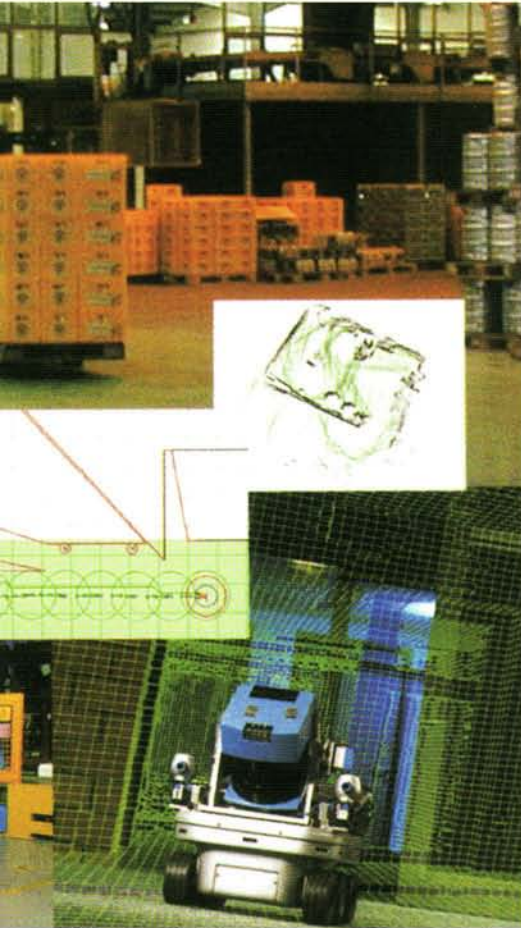
Mit einem Kapitel, bei dem man zunächst trockene Theorie vermutete, das sich aber als äußerst praktikabel herausstellte, befasste sich Dr. Günter Ullrich. Er ist Leiter des VDI-Fachbereichs B7 und war maßgeblich an der Erarbeitung der VDI-Richtlinie 4450 beteiligt. Mit dieser Richtlinie „Analyse der Wirtschaftlichkeit Fahrerloser Transportsysteme“ steht nunmehr ein programmgestütztes Werkzeug zur Verfügung, das dabei hilft, die Wirtschaftlichkeitsanalyse von unterschiedlichen Transportsystemen für konkrete Projekte auf



eine sichere Basis zu stellen. Sie gewährleistet die Anwendung geeigneter Verfahren sowie die Berücksichtigung aller relevanten Kriterien und untermauert so die Entscheidung für eine der betrachteten technischen Alternativen.

www.fts-kompetenz.de

Für die Realisierung logistischer Aufgabenstellungen stehen unterschiedlichste Fördersysteme zur Verfügung. Die Auswahl des geeigneten Systems geschieht auf Basis von technischen und wirt-



schaftlichen Kriterien. Bezüglich der Wirtschaftlichkeit ergibt sich bei den fahrerlosen Transportsystemen (FTS) vorzugsweise ein doppelter Nachteil gegenüber anderen Fördersystemen, wie zum Beispiel den manuellen Flurförderzeugen: Einerseits sind die Anfangsinvestitionen

sehr hoch, was vielfach abschreckt, andererseits sind viele Vorteile des FTS nicht oder nur schwer monetär bewertbar. Dieses vermeintliche Manko des FTS hat den VDI-Fachbereich B7 dazu bewogen, sich intensiv mit der Systemauswahl von Fördertechnik allgemein und der Analyse der Wirtschaftlichkeit im Besonderen intensiv zu befassen.

Zunächst erfolgt ein technischer Systemvergleich. Dabei geht es darum, die fördertechnische Aufgabe möglichst so zu formulieren, dass die relevanten Rahmendaten klar werden. Sobald die zu planende Aufgabe spezifiziert ist, sind die ursprünglich neun betrachteten Fördersysteme bereits dezimiert. Die verbleibenden Fördersysteme werden nun den relevanten Rahmendaten zugeführt. In der Folge muss der Planer die 25 relevanten Rahmendaten, die in Form einer Matrix dargestellt sind, für seine Aufgabenstellung bewerten. Dies tut er rechnergestützt. Durch die Bewertung, bei der eine Liste von Fragen hilft, bleibt eine wesentlich kleinere Matrix übrig, mit der sich ein abschließendes Ranking durchführen lässt.

Die nächsten Schritte der Systemauswahl werden durch die VDI-Richtlinie 4450 unterstützt. Sie gibt es bereits seit 2001 und beinhaltet ein Excel-Tool namens WINUFTS (der Name steht für Wirtschaftlichkeitsrechnung und Nutzwertanalyse für FTS). Durch den oben beschriebenen technischen Systemvergleich sind zwei oder drei technische Lösungen als geeignet benannt worden. Diese werden nun in der Wirtschaftlichkeitsrechnung hinsichtlich der monetär quantifizierbaren und in der Nutzwertanalyse im Hinblick auf die nicht oder nur schwer monetär quanti-

fizierbaren Kriterien bewertet. Anschließend wird in der Gesamtbewertung aus den Teilergebnissen der Wirtschaftlichkeitsrechnung und der Nutzwertanalyse die Rangfolge der Alternativen abgeleitet.

Diese an dieser Stelle sehr vereinfachte Darstellung der Vorgehensweise klingt kompliziert, ist aber in der Handhabung des Tools verblüffend einfach – wie Dr. Ullrich in seinem Vortrag verdeutlichen konnte. Fakt ist, dass dem Vertrieb, der Projektierung, dem Logistikplaner und dem Betreiber jetzt Werkzeuge zur Verfügung stehen, die den durchgängigen Entscheidungsprozess unterstützen und dabei helfen, für jedes Projekt das optimale Fördersystem zu ermitteln. (Dd)

① Fraunhofer IPA, Stuttgart
Tel.: 0711/9 70 12 00
www.ipa.fraunhofer.de

Dr.-Ing. Günter Ullrich
www.fts-kompetenz.de