

Gestatten: Kollege Gabelstapler

Transportfahrzeug versteht menschliche Sprache und Gesten

Mensch und Maschine arbeiten künftig Seite an Seite. Nicht nur Roboter in der Montage, sondern auch Fahrzeuge in der Logistik lernen, Arbeitsanweisungen zu verstehen und selbstständig umzusetzen. Die Forscher am IPH tragen dazu bei: Sie haben eine Sprach- und Gestensteuerung für einen Schubmaststapler entwickelt.

Fahrerlose Transportfahrzeuge (FTF) bringen Bauteile vollautomatisch vom Lager in die Montage und transportieren fertige Waren aus der Produktion zum Versand. Die Logistik im Unternehmen wird dadurch deutlich effizienter. Je nach Technologie bewegen sich die FTF entweder auf festen Routen, die beispielsweise mit Magnet-sensoren oder Führungslinien auf dem Boden markiert werden, oder sie orientieren sich eigenständig an natürlichen Landmarken – beispielsweise an Regalen oder anderen markanten Objekten in der Umgebung.

Bisher ist diese Art von Transportsystem jedoch teuer und unflexibel – vor allem, weil die Einrichtung und starre Beauftragung durch eine übergeordnete Leitsteuerung oft einen hohen Aufwand mit sich bringt. Aus diesem Grund setzt die große Mehrheit der produzierenden Unternehmen noch keine fahrerlosen Transportsysteme ein, sondern nutzt weiterhin Gabelstapler, bei denen ein Mensch am Steuer sitzt.

Fahrzeug findet sich selbstständig zurecht ...

Ein System, das sowohl effizient als auch flexibel ist, haben Forscher im Projekt „FTF out of the Box“ entwickelt – einem Kooperationsprojekt zwischen der Jungheinrich AG, dem IPH, der Götting KG, der Basler AG sowie dem Institut für Technische Informatik der Universität zu Lübeck. Die Forscher haben einen Schubmaststapler der Firma Jungheinrich mit Kamera- und Sicherheitstechnik ausgestattet sowie Algorithmen zur Navigation und Kommunikation entwickelt.

Der fahrerlose Schubmaststapler findet sich in Fabriken und Lagerhallen zurecht und erfasst seine Umgebung mit 3D-Kameras. Dabei orientiert er sich ähnlich wie ein Mensch: indem er sich markante Punkte im Raum merkt. Verändert sich die Umgebung, weil etwa ein Regal umgestellt wird, kann sich das Fahrzeug daran anpassen. Vorgegebene Wege benötigt es nicht – dadurch ist es in der Lage, sich frei zu bewegen und flexibel auf Hindernisse zu reagieren. Auch ist die Einrichtung unkomplizierter und günstiger als bei bisherigen fahrerlosen Transportsystemen,




weil keine übergeordnete Leitsteuerung notwendig ist. Nach einer kurzen Einweisungsfahrt findet sich der Schubmaststapler allein zurecht. Dadurch lohnt sich der Einsatz auch für kleine und mittlere Unternehmen: Sie können ihre Intralogistik ohne großen Planungsaufwand effizienter gestalten.

... und reagiert auf Sprache und Gesten

Zudem versteht das Fahrzeug menschliche Sprache und Gesten – dank der intuitiven Mensch-Maschine-Interaktion, die das IPH im Projekt entwickelt hat. Um Transportaufträge zu erteilen, müssen die Lagerarbeiter nicht programmieren können, sondern können einfach mit dem Stapler sprechen – beinahe wie mit einem Kollegen.

Das Fahrzeug reagiert auf einen festen Satz von Sprachbefehlen wie beispielsweise „Nimm diese Palette vom Boden auf“ oder „Lagere die Palette in Regal 3, Zeile 1, Spalte 8“. Dabei versteht das Fahrzeug nicht nur die Worte, sondern erkennt auch, auf welche Palette die Person zeigt. So kann ein einziger Lagerarbeiter in Zukunft mehrere Stapler dirigieren, ohne selbst am Steuer sitzen zu müssen.

 www.ftf-out-of-the-box.de

Das Projekt mit dem Förderkennzeichen 01MA13005E war Teil des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) geförderten Technologieprogramms Autonomik 4.0. Projektträger war das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR).