

materialfluss

FACHMEDIUM DER INTRALOGISTIK

Transporttalente für viele Zwecke

Die Schweizer Holenstein-Gruppe hat ihre Stapler-Flotte mit sechs Deichselgeräten von Stöcklin Logistik aufgerüstet.

48



QUO VADIS, CEMAT?

Klare Worte: Das materialfluss ROUND TABLE zur Zukunft der Intralogistik in Hannover. **8**

FACHPACK 2018

Sehenswert: Die Top-Produkte und Top-Anwendungen der Messe in Nürnberg. **16**

FLURFÖRDERZEUGE

Schwerpunkt der Ausgabe: Effiziente und innovative Stapler im Einsatz **48**

Wie die Intralogistik von der Automobilindustrie lernt

Laut einer Studie fuhr jeder zweite Gabelstaplerfahrer 2014 noch auf Zuruf und Sicht. Ganz anders der Autofahrer: Fahrerassistenzsysteme gehören seit Jahren zur Standardausrüstung beim Neuwagenkauf. Und dies aus gutem Grund: Sie erhöhen Sicherheit und Komfort merklich. Alexander Glasmacher, Geschäftsführer von Elokon, zeigt im Gastbeitrag, was die Intralogistik daraus lernen kann.

Rund 12.000 Staplerunfälle gibt es jährlich in Deutschland. Während Arbeitsunfälle generell abnehmen, ist dieser Trend bei Gabelstaplern leider nicht zu verzeichnen. Unfälle ereignen sich häufig, wenn Fahrer abgelenkt sind, Personen sich im toten Winkel eines Staplers bewegen oder rückwärtsgefahren wird. Direkte Parallelen zu der Automobilbranche: Auch im Straßenverkehr waren schlechte Sicht oder Ablenkung vielfach Unfallursache, was zwischen 2003 und 2015 zu einer Zunahme von Assistenzsystemen um rund 30 Prozent pro Jahr führte. Statistiken belegen,

dass über 80 Prozent der Autofahrer der Meinung sind, dass diese ‚elektronischen Schutzengel‘ die Sicherheit im Straßenverkehr erhöhen.

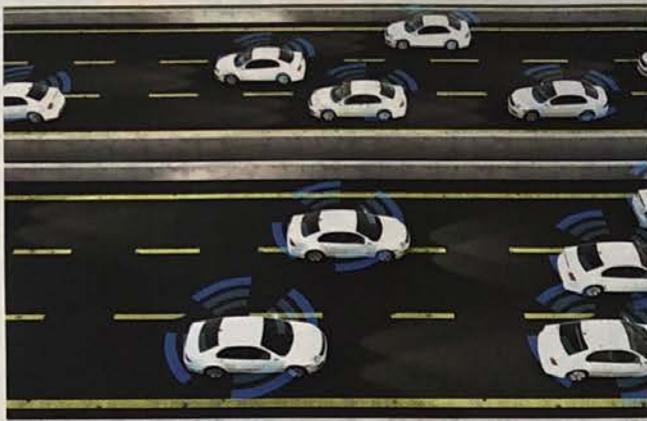
Optisch, akustisch, haptisch

Das Prinzip der Assistenzsysteme bei Flurförderzeugen ist vergleichbar mit dem beim Auto: Sie warnen den Fahrer optisch, akustisch oder haptisch und dies vor oder während kritischer Fahrsituationen. Zudem können sie teilautonom oder autonom in Antrieb, Steuerung oder Signalisierungseinrichtungen ein-

Viele Staplerunfälle ließen sich durch den Einsatz geeigneter Sicherheitssysteme vermeiden, hier sieht der Autor in der Intralogistik noch Nachholbedarf.



Abbildungen: elokon



Vernetztes Fahren wird zumindest im Individualverkehr bald zum Standard gehören.

greifen. So gibt es festeingebaute Umgebungs-Warnsysteme, die wie ein Schutzschild wirken. Sie überwachen mit Hochfrequenztechnologie bestimmte örtlich begrenzte Gefahrenzonen oder einen festgelegten Radius um Fahrzeuge und Mitarbeiter. Weitere sicherheitskritische Zonen sind Übergänge zwischen Innen- und Außenbereichen. Während draußen in der Regel schneller gefahren wird, muss im Innenbereich das Tempo reduziert werden.

Hier drosseln radarbasierte Systeme die Geschwindigkeit beim Übergang automatisch und geben diese im Gegenzug wieder frei. Die Sicherheit und Produktivität kann auch durch sogenannte Flottenmanagementsysteme erhöht werden. Dies geschieht unter anderem durch eine Beschränkung der Fahrzeugnutzung auf geschulte Mitarbeiter, elektronische Sicherheitschecklisten, die die „Prüfpflicht vor Fahrtritt“ dokumentieren, und Schocksensorik, das unsachgemäße Bedienen der Stapler meldet. Künftig wird auch die Fahrzeugortung eine immer größere Rolle spielen. Im Innenbereich bieten Mesh-Netzwerke einen sehr vielversprechenden Entwicklungsansatz. 2018 wird Elokon daher sein erstes Mesh-basiertes Assistenzsystem auf den Markt bringen.

Marktdurchdringung – ein Gemeinschaftsprojekt?

Trotz moderner Technologien und Verfügbarkeiten der Produkte haben sich Assistenzsysteme in der Intralogistik bisher nicht im gleichen Maße durchgesetzt wie in der Automobilbranche. Woran liegt das? Drei Ansätze verfolgt Elokon als Anbieter: Erstens, die Branche braucht konkrete Nutznachweise – entweder durch den Zulieferer selbst oder durch Untersuchungen von anbieterunabhängigen Verbänden, Genossenschaften oder technischen Vereinen. Zweitens, Flurförderzeughersteller (OEMs), Berufsgenossenschaften, Akkreditierungsinstitute und Anbieter von elektronischen Assistenzsystemen können durch eine intensivere Zusammenarbeit die Integration der elektronischen Assistenzsysteme in die Fahrzeugelektronik stetig weiterentwickeln. Drittens, die eingesetzten Technologien sollten weiter verbessert werden, zum Beispiel durch eine höhere Leistungsfähigkeit der Sensoren, durch die Miniaturisierung von Sensoren, Steuergeräten und Aktorik sowie durch eine Sensordatenfusion.

Aktuelle Praxis ist es, dass im Fahrzeug installierte Sensoren ein Hindernis in der Umgebung des Fahrzeuges erkennen. Es erfolgt dabei eine „autonome Fremddortung“, das heißt vom Fahrzeug werden Hindernisse ohne deren Hilfe erkannt. Im-

mer häufiger kommen in der Automobilindustrie auch kooperative Systeme zum Einsatz, oft mit den Kürzeln Car-2-X (X = Infrastruktur) oder Car-2-Car versehen, mit denen Fahrzeuge direkt miteinander oder der unmittelbaren Umfeldinfrastruktur kommunizieren. Durch Kreuzungs- oder Abbiegeassistenten lassen sich so Fahrzeuge auf Kollisionskurs identifizieren. Auch eine lokale Gefahrenmeldung kann Unfälle verhindern. Staugefahren lassen sich zudem durch Echtzeitmeldungen der optimalen Fahrzeuggeschwindigkeit im Fahrzeug reduzieren. Erste Produktanwendungen gibt es auch in der Intralogistik, etwa bei der prädiktiven Unfallwarnung zwischen zwei Flurförderzeugen, die auf Kollisionskurs sind, oder bei der Staplernavigation mittels RFID.

Der Mensch: mit Sicherheit immer im Mittelpunkt

In der Intralogistik liegt ein wesentlicher Aspekt bei der Verbreitung von Assistenzsystemen auf dem Thema Mensch-Maschinen-Schnittstelle. Ablenkungen durch Assistenzsysteme müssen minimiert werden, da sie sonst die Sicherheit nicht fördern, sondern reduzieren. Das Gleiche gilt für Warnungen von Assistenzsystemen: Sie dürfen Fahrer und Mitarbeiter in der unmittelbaren Umgebung nur geringfügig beeinflussen. Ein Assistenzsystem sollte idealerweise einfacher zu bedienen sein als ein Autoradio. Auch hier kann man von der Automobilentwicklung lernen: berührungslose Bildschirme setzen auf die bekannte Menüführung und Haptik von Smartphones, Bedienelemente werden reduziert oder Systeme mit intuitiv verständlichen Rückmeldungen kommen zum Einsatz.

Trends: die Summe aller Einzelteile

In der Automobilbranche gibt es derzeit neben den drei Trends Elektroautos, Digitalisierung und Car Sharing einen Megatrend: autonomes Fahren – quasi die Vollendung aller denkbaren Assistenzsysteme auf Hochleistungsniveau. Aktuell wird dabei unter anderem an dynamischen Umgebungsmodellen, die eine 360°-Erfassung ermöglichen, an einer Intentionserkennung von Fußgängern, Radfahrern und Motorrädern, am automatischen Ausweichen, an der vollständigen Spurführung in allen Geschwindigkeitsbereichen und an Engstellenassistenten, die ein Fahren an Baustellen und anderen Straßenverengungen erleichtert, entwickelt. Autonomes Fahren wird also im Wesentlichen von zwei Faktoren abhängen: zum einen der Qualität der Einzelkomponenten und zum anderen dem richtigen Zusammenspiel in der Kombination der Einzelprodukte.

In der Intralogistik schiebt sich vorab noch ein weiterer Megatrend: Mit dem Einzug von Cobots, also kollaborativen Robotern, die mit Menschen gemeinsam arbeiten, werden die Anforderungen an Assistenzsysteme weiter steigen. Denn hier gilt es, nicht nur Fahrzeuge zu sichern, sondern auch Roboter und Menschen in der Zusammenarbeit abzusichern, damit beide bei maximaler Sicherheit und Produktivität ihrer Arbeit nachgehen können. Wenn Roboterarme auf Flurförderzeugen eingesetzt werden, um beispielsweise Waren aus den Regalen zu nehmen, müssen Assistenzsysteme noch feiner justiert werden oder größere Reichweiten absichern, um den zeitgleichen Einsatz mit Personen in Risikobereichen und eine höhere Kommissioniergeschwindigkeit zu erlauben. Spätestens dann wird ein Fahren auf Zuruf und Sicht in der Intralogistik Geschichte sein.

Alexander Glasmacher

www.elokon.com/de