

Elektronische Schutzengel

Wie Assistenzsysteme in der Intralogistik die Sicherheit bei Flurförderzeugen erhöhen



Laut einer Studie fuhr jeder zweite Gabelstaplerfahrer im Jahr 2014 noch auf Zuruf und Sicht. Ganz anders – der Autofahrer: Fahrerassistenzsysteme wie Fahrdynamikregelungen oder Abstandsregler, gehören seit Jahren zur Standardausrüstung beim Neuwagenkauf, denn diese erhöhen die Sicherheit und den Komfort. Aber wie sieht es diesbezüglich im Bereich der Intralogistik aus? Lesen Sie hier eine Einschätzung von Alexander Glasmacher, Geschäftsführer der Elokön GmbH aus Tornesch.

Während Arbeitsunfälle generell abnehmen, ist dieser Trend bei Flurförderzeugen leider nicht zu verzeichnen: Rund 12.000 Staplerunfälle geschehen immer noch jährlich in Deutschland. Die Unfälle ereignen sich häufig, wenn die Fahrer abgelenkt sind, sich Personen im toten Winkel eines Staplers bewegen oder das Fahrzeug rückwärts gefahren wird. Auch im Straßenverkehr waren schlechte Sicht oder Ablenkung vielfach Unfallursache, was zwischen den Jahren 2003 und 2015 zu einer Zunahme von Assistenzsystemen um rd. 30 Prozent pro

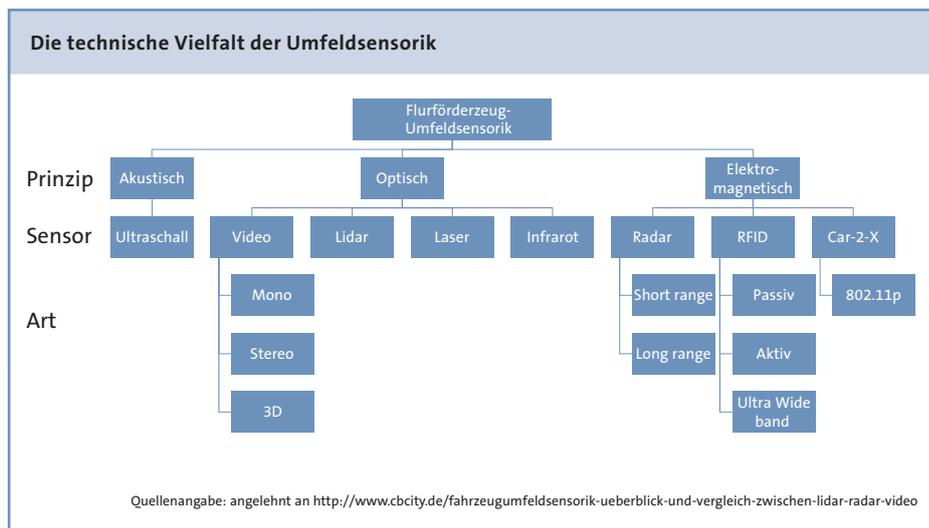
Jahr führte. Statistiken belegen, dass mehr als 80 Prozent der Autofahrer der Meinung sind, dass diese elektronischen Schutzengel die Sicherheit im Straßenverkehr erhöhen.

Optisch, akustisch, haptisch

Das Prinzip der Assistenzsysteme bei Flurförderzeugen ist vergleichbar mit dem bei einem Pkw: 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 eingreifen. So gibt es fest eingebaute Umgebungs-Warnsysteme, die wie ein Schutzschild wirken. Sie überwachen mit Hochfrequenztechnologie bestimmte örtlich begrenzte Gefahrenzonen oder ei-

nen festgelegten Radius um Fahrzeuge und Mitarbeiter.

Weitere sicherheitskritische Zonen sind Übergänge zwischen den Innen- und Außenbereichen: Während im Außenbereich i. d. R. 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 lässt sich auch durch Flottenmanagementsysteme erhöhen. Dies geschieht u. a. durch eine Beschränkung der Fahrzeugnutzung auf geschulte Mitarbeiter, eine elektronische Sicherheitscheckliste, die die „Prüfpflicht vor Fahrantritt“ dokumentiert sowie den Einsatz einer Schocksensorik, die ein unsachgemäßes Bedienen der Stapler meldet.



In Zukunft wird auch die Fahrzeugortung eine immer größere Rolle spielen. Im Innenbereich bieten Mesh-Netzwerke einen vielversprechenden Entwicklungsansatz. Im Jahr 2018 wird das Unternehmen Elokön vor diesem Hintergrund 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? Das Unternehmen Elokön verfolgt drei Ansätze: 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 sollen weiter verbessert werden, z. B. durch eine höhere Leistungsfähigkeit der Sensoren, durch die Miniaturisierung von Sensoren, Steuergeräten und Aktorik sowie durch eine Sensordatenfusion. Aktuelle Praxis ist es, dass im Flurförderzeug installierte Sensoren ein Hindernis in der Umgebung des Fahrzeugs erkennen. Dabei findet eine „autonome Fremddortung“ statt, d. h., vom Fahrzeug werden Hindernisse ohne deren Hilfe erkannt.

Immer 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 mit der unmittelbaren Umfeldinfrastruktur kommunizieren. Durch Kreuzungs- oder Abbiegeassistenten lassen sich so Fahrzeuge, die sich auf Kollisionskurs befinden, 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 mithilfe von RFID.

In der Intralogistik liegt ein 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 im Idealfall einfacher zu bedienen sein als ein Autoradio. Auch hier kann man von der Automobilentwicklung lernen: Berührunglose 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 zeichnet sich neben den Trends wie Elektroautos, Digitalisierung und Car-Sharing eine weitere Entwicklung ab: Autonomes Fahren – d. h., die Vollendung aller denkbaren Assistenzsysteme auf Hochleistungsniveau. Aktuell wird dabei u. a. 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 von zwei Faktoren abhängen: Zum einen der Qualität der Einzelkomponenten und zum anderen dem richtigen Zusammenspiel in der Kombination der Einzelprodukte.

Mit dem Einzug von Cobots, also 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

Anbieter von Assistenzsystemen für Flurförderzeuge entwickeln und liefern elektronische Schutzengel, die autonom oder teilautonom in das Fahrzeug im Gefahrenfall eingreifen



Alexander Glasmacher,
Geschäftsführer Elokön GmbH

ihrer Arbeit nachgehen können. Wenn Roboterarme auf Flurförderzeugen eingesetzt werden, um z. B. 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 Geschichte sein.

Fotos: Elokön

www.elokon.com