



Sensoren im Reifen sollen Flurförderzeuge sicherer machen

Sensoren im Reifen sollen Flurförderzeuge sicherer machen
Die Reifen eines Flurförderzeugs - eines Gabelstaplers etwa - sind in gewisser Weise dessen Achillesferse: Wenn mehr als eine Tonne Gewicht auf einem Vollgummireifen lastet und durch die Bewegung des Fahrzeugs der Reifen kontinuierlich verformt wird, dann können sich durch die in Wärme gewandelte Verformungsenergie im Innern des Reifens Temperaturen von bis zu 150 Grad Celsius entwickeln. Das Reifengummi dort verflüssigt sich und kann den Belastungen nicht mehr standhalten. Von außen ist das oft bis zuletzt nicht erkennbar, da das Reifenmaterial eine sehr schlechte Wärmeleitfähigkeit aufweist. Platzt ein solcher Reifen dann unverhofft in der Kurve, läuft verflüssigtes Gummi aus dem Inneren aus. Im schlimmsten Fall kippt das ganze Fahrzeug um und gefährdet Menschen. Aber selbst wenn es nur - immobil geworden - den Zugang zu Waren und Logistikflächen versperrt, ist der Schaden häufig immens.

Steffen Kleinert vom Institut für Transport- und Automatisierungstechnik (ITA) am PZH der Fakultät für Maschinenbau der Leibniz Universität arbeitet in einem kürzlich gestarteten Forschungsprojekt an einer Lösung für dieses Problem. Die Idee ist simpel: Sensoren direkt im Reifen sollen Temperatur und Belastung messen und den Fahrer warnen, sobald die Werte den Normbereich verlassen, so dass dieser sein Fahrverhalten der Situation anpassen kann. Die Sensoren, die Steffen Kleinert für diese Anwendung nutzen wird, sind mit einem RF-Transponder verbunden. Ein elektromagnetisches Feld versorgt den Transponder mit Energie und überträgt die Messergebnisse. Das ist soweit etablierte Technik. "Die große Herausforderung dabei ist die Integration der Sensorik und Elektronik in den Vollgummireifen", erklärt Kleinert.

Prof. Dr.-Ing. Ludger Overmeyer, Leiter des ITA, erläutert den Zusammenhang mit einem zentralen Forschungsvorhaben, das seit Jahren am Produktionstechnischen Zentrum der Leibniz Universität Hannover verfolgt wird: "Mit der Integration elektronischer Komponenten in die Reifen von Flurförderzeugen versetzen wir die Reifen in die Lage, sich selbst zu überwachen. Damit knüpfen wir an die Erfahrungen aus dem Sonderforschungsbereich "Gentelligente Bauteile im Lebenszyklus" an."

Eine Vorstudie hat das ITA bereits erfolgreich durchgeführt: "Zusammen mit unserem Partner Continental haben wir bereits einen Transponder in den Reifen integrieren können, der sich mit seiner Kennung meldet", schildert Kleinert die Ausgangslage für das aktuelle Vorhaben. Die Aufgabe ist jetzt die Auswahl und Integration der Sensorik, die zunächst natürlich die Reifenproduktion unbeschadet überstehen muss: Sie wird bei der Herstellung der Reifen zwischen die aufgewickelten Gummilagen eingelegt und bei hohem Druck und Temperaturen von etwa 140 Grad Celsius vulkanisiert. Auch eine permanent hohe Belastung bei Temperaturen bis zu 150 Grad, später im Reifen, müssen die Sensoren aushalten.

Im Sommer 2016 soll das Projekt abgeschlossen sein. Dass die Ergebnisse marktkompatibel sein werden, dafür stehen die vielen industriellen Projektpartner, die das Vorhaben begleiten. Und dass der Bedarf da ist, darüber besteht Kleinerts Ansicht nach kein Zweifel: "Ganz abgesehen von Verletzten nach schweren Staplerunfällen: Selbst wenn ein Reifen und damit ein Fahrzeug plötzlich ausfällt und "nur" als Hindernis irgendwo stehenbleibt, bekommt man es nur mit größerem Aufwand aus dem Weg. Und da steht dann schnell auch mal die Produktion still."

Das Projekt wird als IGF-Vorhaben 18066 n/1 der Forschungsvereinigung Intralogistik/Fördertechnik über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Kontakt und Hinweis an die Redaktion:
Für weitere Informationen steht Ihnen Dipl.-Ing. Steffen Kleinert vom Institut für Transport- und Automatisierungstechnik am Produktionstechnischen Zentrum Hannover unter 0511 762 18159 oder steffen.kleinert@ita.uni-hannover.de gern zur Verfügung.

Universität Hannover
Welfengarten 1
30167 Hannover
Deutschland
Telefon: +49 (511) 762-0
Telefax: +49 (511) 762-3456
Mail: kommunikation@uni-hannover.de
URL: <http://www.uni-hannover.de>

Pressekontakt

Universität Hannover

30167 Hannover

uni-hannover.de
kommunikation@uni-hannover.de

Firmenkontakt

Universität Hannover

30167 Hannover

uni-hannover.de
kommunikation@uni-hannover.de

Die Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover ist mit 23.083 Studenten, davon 2.748 aus dem Ausland, nach der Georg-August-Universität Göttingen die zweitgrößte Hochschule Niedersachsens. Rund 90 Studienfächer stehen zur Auswahl.