

Presseinformation

2. November 2011

Sicherer Stopp, wenn der Fahrer nicht mehr kann:

Gesundheitscheck während der Fahrt

Die Sicherheit im Straßenverkehr ist von vielen Faktoren abhängig. Ein entscheidender Aspekt ist die Fahrtüchtigkeit. In Zusammenarbeit mit Forschern der BMW Group ist es Wissenschaftlern der Technischen Universität München (TUM) gelungen, eine lenkradintegrierte Sensoreinheit zu entwickeln, die den Gesundheitszustand der Fahrzeuglenker während der Fahrt überwachen kann. Der Fahrer kann damit die Zeit im Auto sinnvoll für einen kleinen Gesundheitscheck nutzen. Gleichzeitig könnte das Gerät in Zukunft zur Früherkennung von Schwächeanfällen oder Infarkten dienen.

Wer viel Zeit im Auto verbringt, kann in Zukunft nicht nur Radio hören oder telefonieren, sondern auch einen kleinen Gesundheitscheck durchführen. Zusammen mit Forschern der BMW Group haben Wissenschaftler unter der Leitung von Professor Tim C. Lüth am Lehrstuhl für Mikrotechnik und Medizingerätetechnik (MiMed) der TU München nun ein System entwickelt, das Vitalparameter wie Herzfrequenz, Hautwiderstand und Sauerstoffsättigung im Blut über einfache Sensoren im Lenkrad ermittelt.

Im Zuge von Studien beispielsweise zur Stressbelastung beim Autofahren wurde bereits eine Reihe von Systemen entwickelt, die Vitalparameter während der Fahrt messen können. Keines dieser Systeme wäre aber in eine automobiler Serienproduktion überführbar. Indem sie geeignete Sensoren in das Lenkrad integrierten, vermieden die Wissenschaftler bei ihrer Neuentwicklung die aufwändige Verkabelung des Fahrers. Über Funk werden die Messwerte an einen Mikrocontroller weiter gegeben. Dieser kann dann die Messergebnisse auf dem Display des Fahrzeuginformationssystems anzeigen.

Über den Hautleitwert des Fahrers lässt sich nun beispielsweise erkennen, ob dieser unter akutem Stress steht oder der Blutdruck einen kritischen Wert übersteigt. Voraussetzung dafür ist lediglich, dass die Hände die lenkradintegrierten Sensoren berühren. Erste Tests mit Probanden in Kooperation mit dem Seniorenbeirat München verliefen vielversprechend. Während vier Fünftel der Fahrzeit lieferten die im Lenkrad integrierten Sensoren Messdaten. Mehr als die Hälfte der Testpersonen fühlten sich durch das System animiert, öfter mal einen Check durchzuführen.

Das Ziel des Projekts geht aber weit über die Erfassung der Parameter und das Erkennen einzelner Dysfunktionen hinaus. „Unsere Vision ist, dass das Fahrzeug merkt, wenn der Fahrer sich nicht mehr wohl fühlt und dann geeignete Maßnahmen einleitet“, sagt Professor Lüth. „Wird eine Stresssituation mittels des Hautleitwerts erkannt, können beispielsweise Anrufe automatisch blockiert oder die Lautstärke des Radios selbständig reduziert werden. Bei schwerwiegenden

Technische Universität München Corporate Communications Center 80290 München www.tum.de

Dr. Ulrich Marsch
Dr. Andreas Battenberg

Sprecher des Präsidenten
PR-Referent Campus Garching

+49 89 289 22778
+49 89 289 10510

marsch@zv.tum.de
battenberg@zv.tum.de

Problemen könnte das System auch die Warnblinkanlage einschalten oder die Geschwindigkeit reduzieren, bis hin zur automatischen Notbremsung“.

Zentraler Bestandteil der fahrzeugintegrierten Vitalparametermessung sind zwei marktübliche Sensoren. Einer sendet Infrarotlicht in die Finger und ermittelt aufgrund des reflektierten Lichts die Herzfrequenz sowie die Sauerstoffsättigung des Blutes, ein zweiter misst bei Berührung den elektrischen Widerstand der Haut.

Die Wissenschaftler am MiMed entwickelten darüber hinaus eine Mikrocontrollerapplikation, die die Daten verarbeitet und sie zum Fahrzeug überträgt. Um die Datenbasis zu erweitern und möglichst zuverlässige Aussagen über den Gesundheitszustand des Fahrers treffen zu können, lässt sich per Funk auch eine Verbindung zu weiteren externen Instrumenten, wie beispielsweise einem Blutdruckmessgerät, herstellen.

Die Ergebnisse entstanden im Rahmen des Forschungsprojekts Fit4Age in der Gruppe der "Assistenzsysteme für die älter werdende Gesellschaft" und wurden von der Bayerischen Forschungsförderung (BFS) gefördert. Den technischen Einbau der Komponenten in das Fahrzeug übernahmen die Kooperationspartner in der BMW Group.

Originalpublikation:

Integrierte Systeme zur ablenkungsfreien Vitalparameter-Messung in Fahrzeugen,
Lorenzo T. D'Angelo, Tim C. Lüth, atz, 11/2011

Bildmaterial:

Motiv: vgl. Website www.tum.de – steht auf Anfrage kostenfrei zur Verfügung!

Kontakt:

Prof. Dr. Tim C. Lüth
Technische Universität München
Lehrstuhl für Mikro- und Medizingerätetechnik (MiMed)
Boltzmannstr. 15, 85748 Garching, Germany
Tel.: +49 89 289 15171 – Fax.: +49 89 289 15192
Internet: www.mimed.de – E-Mail: sekretariat@mimed.mw.tum.de

Die **Technische Universität München (TUM)** ist mit rund 460 Professorinnen und Professoren, 9.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und 31.000 Studierenden eine der führenden technischen Universitäten Europas. Ihre Schwerpunktfelder sind die Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften, Lebenswissenschaften, Medizin und Wirtschaftswissenschaften. Nach zahlreichen Auszeichnungen wurde sie 2006 vom Wissenschaftsrat und der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Exzellenzuniversität gewählt. Das weltweite Netzwerk der TUM umfasst auch eine Dependence mit einem Forschungscampus in Singapur. Die TUM ist dem Leitbild einer unternehmerischen Universität verpflichtet. Internet: www.tum.de

Technische Universität München Corporate Communications Center 80290 München www.tum.de

Dr. Ulrich Marsch	Sprecher des Präsidenten	+49 89 289 22778	marsch@zv.tum.de
Dr. Andreas Battenberg	PR-Referent Campus Garching	+49 89 289 10510	battenberg@zv.tum.de