

Press release**Technische Universität München****Dr. Ulrich Marsch**

01/20/2014

<http://idw-online.de/en/news569823>Research projects, Research results
Electrical engineering, Information technology, Mechanical engineering, Traffic / transport
transregional, national**Das Handy als Lebensretter - Autos orten Fußgänger**

Forscher der Technischen Universität München (TUM) haben ein Verfahren entwickelt, mit dem Fahrerassistenzsysteme im Auto Fußgänger und Fahrradfahrer orten können – selbst dann, wenn sie durch große Hindernisse verdeckt werden. Dabei könnten bald die Mobiltelefone der Fußgänger und Radfahrer als Transponder dienen. Das Ortungssystem im Auto berechnet die Bewegungsbahn des Transponders voraus und leitet notfalls eine Vollbremsung ein, wenn sich ein Fußgänger oder Radfahrer direkt vors Auto bewegt.

Ein Auto fährt mit Tempo 30 durch ein Wohngebiet. Rechts stehen parkende Fahrzeuge am Straßenrand. Plötzlich taucht hinter einem großen Anhänger ein Fußgänger auf. Unmittelbar vor dem Passanten kommt der Wagen zum Stehen. Hätte das Ortungssystem des Fahrzeugs nicht eingegriffen, wäre der Fußgänger vom Auto erfasst worden.

Der Fußgänger hatte in diesem Versuch einen so genannten Transponder bei sich. Ein Transponder ist ein Funksender und -empfänger, der auf bestimmte Signale antwortet. In diesem Fall auf das Ortungssystem in dem sich nähernden Auto. Dabei wird für die genaue Lokalisierung des Fußgängers dessen Abstand und Winkel zum fahrenden Auto gemessen.

Im Rahmen des Forschungsprojektes „Kooperative Transponder“, Ko-TAG, haben Professor Erwin Biebl und sein Team an der TU München dafür einen ganz neuen Ansatz zur Abstandsmessung entwickelt, mit dem die Entfernung innerhalb weniger Mikrosekunden (Millionstel Sekunde) auf wenige Zentimeter genau gemessen wird. Um das zu erreichen, sendet das Ortungssystem im Auto eine einzigartige Code-Folge an den Transponder. Dieser modifiziert die Code-Folge und schickt sie in einem sehr präzisen zeitlichen Schema zurück.

Sicherheit und Akzeptanz durch präzise Abstandsmessung

Die Warnung an den Fahrer oder die Auslösung einer Notbremsung muss in der Regel schon erfolgen, bevor der Fußgänger die Straße betritt. Gleichzeitig muss die Wahrscheinlichkeit für unnötige Vollbremsungen extrem gering gehalten werden, damit die Fahrer das System als zuverlässig empfinden und benutzen. Eine sehr gute Bewegungsabschätzung ist daher unumgänglich.

Im Rahmen ihrer Forschungsarbeit gelang es den Wissenschaftlern, die Messfehler bis auf wenige Pikosekunden (Billionstel Sekunden) zu reduzieren. „Wir erreichen damit für die Abstandsmessung eine Genauigkeit von wenigen Zentimetern. Zusammen mit dem ebenfalls einzigartigen codebasierten Verfahren ist das der Grund für die außergewöhnliche Performanz und ein wesentliches Alleinstellungsmerkmal unseres Systems“, sagt Professor Biebl.

Ortung durch Hindernisse bisher nicht möglich

Das Besondere an der „Kooperativen Sensorik“, wie das Ortungssystem bei Ko-TAG heißt, ist, dass schwächere Verkehrsteilnehmer wie Fußgänger und Radfahrer damit auch geortet werden können, wenn sie durch Hindernisse verdeckt sind. Darüber hinaus können sie mit der kooperativen Sensorik eindeutig als solche erkannt und ihr Bewegungsverhalten vorausgesagt werden. Das ist mit bisherigen Fahrerassistenzsystemen im Auto nicht möglich.

Die kleinen Sender können in Kleidung oder Schulranzen integriert werden. Als Transponder könnte in Zukunft aber auch das Handy dienen, denn ein Großteil der Menschen trägt es ohnehin ständig bei sich. Es bedarf lediglich kleiner Änderungen an der Geräte-Hardware. Ein großer Hersteller von Mobiltelefonen hat bereits Interesse an dem System gezeigt.

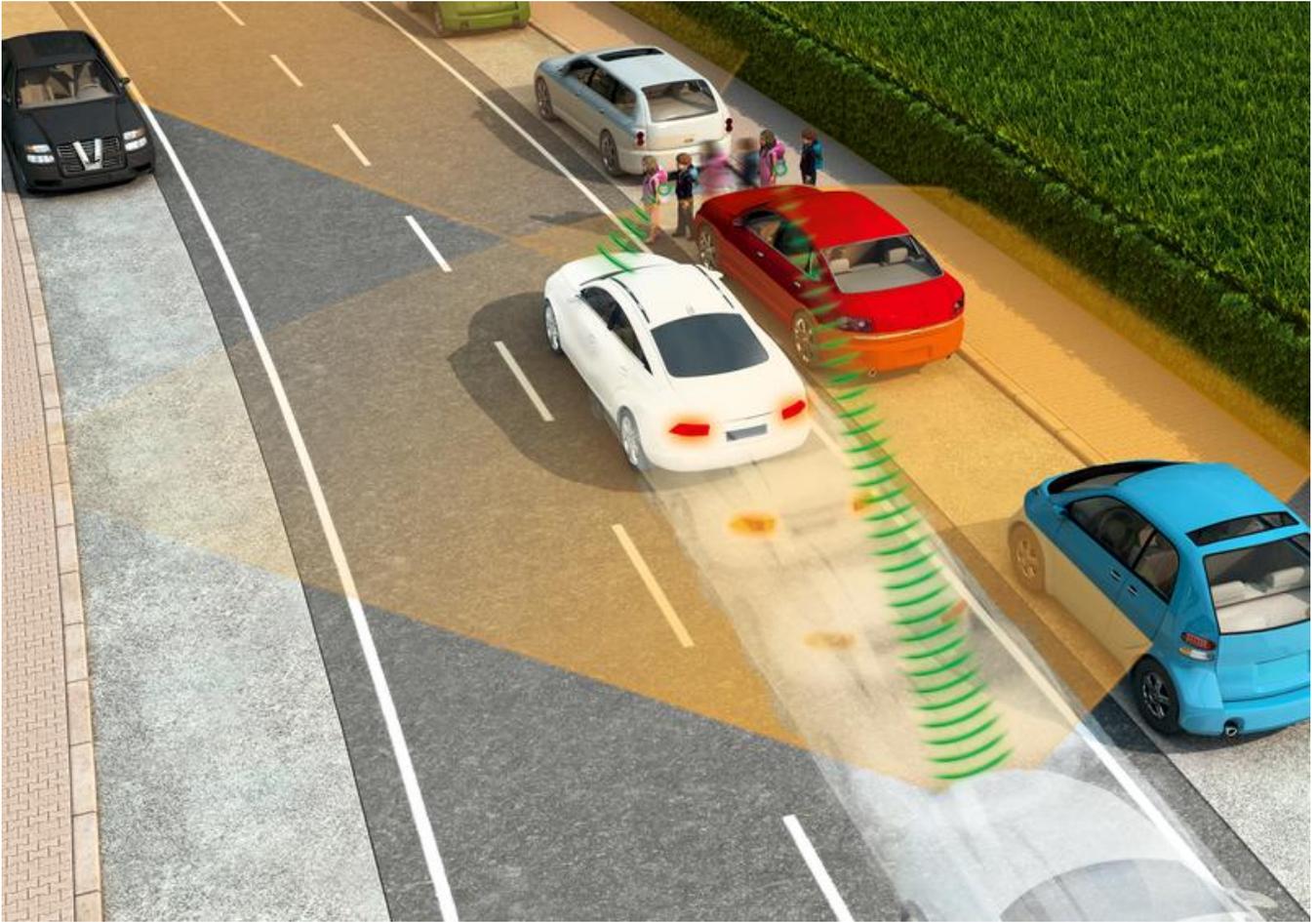
An dem vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie geförderten Projekt sind neben dem Fachgebiet Höchsthfrequenztechnik der Technische Universität München das Fraunhofer IIS, die BMW Forschung und Technik GmbH, die Continental Safety Engineering International GmbH, die Daimler AG, das Herinrich-Hertz-Institut der Fraunhofer Gesellschaft sowie das Steinbeis Innovationszentrum für Embedded Design und Networking beteiligt.

Kontakt:

Technische Universität München
Prof. Dr.-Ing. Erwin Biebl
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Fachgebiet Höchsthfrequenztechnik
Arcisstr. 21, 80333 München
Tel.: + 49 89 289 25225 - E-Mail: biebl@tum.de

URL for press release: <http://www.hot.ei.tum.de> Homepage des Fachgebiets für Höchsthfrequenztechnik

URL for press release: <http://www.ko-fas.de> Homepage des Forschungsprojekts



Das funkbasierte Sensorsystem kann Fußgänger auch dann orten, wenn sie durch Hindernisse verdeckt sind.
Bild: Ko-TAG