

## Gefahr erkannt

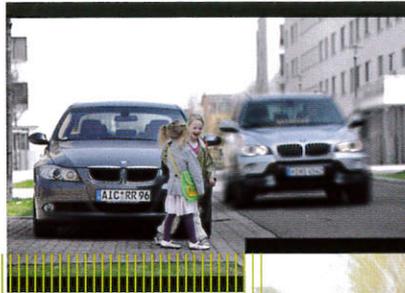
Künftig sollen Fußgänger und Radfahrer **durch Transponder** vor herannahenden Autos geschützt werden. Wissenschaftler der Technischen Universität München forschen daran.

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 Hintergrund: 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. Forscher der Technischen Universität München (TUM) haben ein Verfahren entwickelt, mit dem Fahrerassistenzsysteme künftig Fußgänger und Fahrradfahrer orten können – selbst dann, wenn sie durch große Hindernisse verdeckt werden. Dabei könnten laut Angaben der Wissenschaftler 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. 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 die Wissenschaftler der TU München dafür einen ganz neuen Ansatz zur Abstandsmessung entwickelt, mit dem die Entfer-

nung innerhalb weniger Mikrosekunden (millionstel Sekunde) auf wenige Zentimeter genau gemessen werden kann. Um das zu erreichen, sendet das Ortungssystem im Fahrzeug eine einzigartige Codefolge an den Transponder. Dieser modifiziert daraufhin die Codefolge und schickt sie in einem sehr präzisen zeitlichen Schema zurück.

**Die Warnung an den Fahrer** oder die Auslösung einer Notbremsung muss in der Regel schon erfolgen, bevor der Fußgänger die Straße betritt. Gleichzeitig muss auch 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 Projektleiter Erwin Biobl.

Das Besondere an der „Kooperativen Sensorik“, wie das Ortungssystem heißt, ist, dass schwächere Verkehrsteilnehmer wie Fußgänger und Radfahrer zielsicher geortet werden kön-



nen, wenn sie vollständig durch Hindernisse verdeckt sind. Darüber hinaus können sie mit dieser Sensorik eindeutig als solche erkannt und kann ihr Bewegungsverhalten vorausgesagt werden. Das ist mit bisherigen Fahrerassistenzsystemen im Auto nicht möglich. Die dafür nötigen Sender können in Kleidung oder Schulranzen integriert werden. Ein großer Hersteller von Mobiltelefonen zeigt laut der Universität bereits Interesse an dem System. An dem vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie geförderten Projekt sind neben dem Fachgebiet Höchstfrequenztechnik der Technischen Universität Mün-

chen das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS, BMW Forschung und Technik, Continental Safety Engineering International, die Daimler AG, das Heinrich-Hertz-Institut der Fraunhofer-Gesellschaft sowie das Steinbeis-Innovationszentrum für Embedded Design und Networking beteiligt.

Autor: Peter Rademacher

[www.ko-fas.de](http://www.ko-fas.de)

**KPMG**  
cutting through complexity

**Werte. Wandel. Wirtschaft.**  
Ganzheitlich in die Zukunft steuern



## Es gibt Strategien und es gibt Strategien mit Zukunft. Sie haben die Wahl.

Flexible Mobilitätskonzepte, Technologieführerschaft, Unabhängigkeit: Wir kennen die künftigen Herausforderungen der Automobilbranche und unterstützen Sie, die Weichen richtig zu stellen. Sprechen Sie mit uns.

### Ihr Ansprechpartner

Mathieu Meyer, T +49 711 9060-41730, [mathieumeyer@kpmg.com](mailto:mathieumeyer@kpmg.com)



**Neue Studie zu globalen Mobilitätstrends**  
KPMG's Global Automotive Executive Survey 2014  
unter: [www.kpmg.de/wertewandelwirtschaft](http://www.kpmg.de/wertewandelwirtschaft)