

Das Auto der Zukunft kommt auf Knopfdruck – Fahrdemonstration mit dem FASCar II

Mittwoch, 9. Februar 2011

Mit dem Handy das Auto herbeirufen und Sprit sparend auf Kreuzungen zufahren, weil das Auto mit der Ampel kommuniziert. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) entwickelt Systeme, die das Autofahren der Zukunft noch sicherer und umweltfreundlicher machen. Bei einer Fahrdemonstration im DLR Braunschweig zeigten die Wissenschaftler, wie das Fahren mit den technischen Helfern von Morgen aussehen kann.

Für das Symposium "Automatisierungssysteme, Assistenzsysteme und eingebettete Systeme für Transportmittel (AAET)" hat das DLR-Institut für Verkehrssystemtechnik das Braunschweiger DLR-Gelände und ein Versuchsfahrzeug mit entsprechenden Kommunikationstechnologien ausgestattet. So kann das Auto mit anderen (Car-to-Car) und auch mit der Verkehrsinfrastruktur (Car-to-Infrastructure), wie Ampelanlagen, kommunizieren und Informationen austauschen. Mit dem so übertragenen Wissen beispielsweise über die Restdauer einer Rotphase oder ein Stauende hinter einer Kurve wird das zukünftige Autofahren sicherer, effizienter, umweltfreundlicher und komfortabler.

FasCar II – Das Versuchsfahrzeug

Das Versuchsfahrzeug für die Fahrdemonstrationen ist das FASCar II, einer der Versuchsträger, mit denen das DLR-Institut für Verkehrssystemtechnik arbeitet. Ausgestattet mit einer Umfeldsensorik, die beispielsweise die Fahrspur, Objekte oder Hindernisse erkennt oder Abstände zu Vorderfahrzeugen erfasst, und einem hochgenauen Ortungssystem, ist das FASCar II eines der fortschrittlichsten Versuchsfahrzeuge. Neu ist auch die spezielle Ausrüstung mit einer Steer-by-Wire-Lenkung. Lenkrad und -achse sind dabei nicht mehr durch die Lenkstange miteinander verbunden. Die Lenkachse wird rein elektronisch angesteuert. "Während sich das Lenkrad in heutigen Autos den Lenkbewegungen entsprechend mitbewegt, kann das Lenkrad im FASCar II beim autonomen Fahren einfach stillstehen oder beim normalen Fahren den Fahrer mit Hinweisen unterstützen", erklärt Prof. Dr. Karsten Lemmer, Direktor des Instituts für Verkehrssystemtechnik. "Es kann spürbare, also haptische, Rückmeldungen an den Fahrer geben, wie zum Beispiel Vibrieren, Gegenlenken oder einen Ruck, während die Lenkachse völlig unabhängig davon eingesetzt werden kann", so Lemmer weiter.

Anpassung der Geschwindigkeit an Ampelphase

Mit Hilfe eines Ampelassistenten ist es dem Fahrer möglich, seine Geschwindigkeit optimal an die Grün- oder Rotphase der nächsten Ampel anzupassen. Unnötiges abruptes Anhalten und starkes Beschleunigen werden so vermieden, das spart Sprit und schont die Umwelt. Die Technik in der Ampel kommuniziert dazu die Restzeit der Phase an das Fahrzeug. Basierend auf den Berechnungen zeigt der Ampelassistent dem Fahrer daraufhin Geschwindigkeitsempfehlungen an. "Hält der Fahrer die vorgeschlagene Geschwindigkeit ein, ist sicher gestellt, dass er die nächste Ampel auf der von ihm gewählten Route während einer Grünphase erreicht", erklärt Lemmer die Funktionsweise des Ampelassistenten. "Ist ein Erreichen der grünen Ampel nicht möglich oder sinnvoll, wird dem Fahrer die Restsignalzeit der aktuellen Ampelphase angezeigt".

Das Versuchsfahrzeug kann zudem bestimmte Fahrsituationen automatisch fahren. So folgt es beispielsweise dem Fahrstreifen, nähert sich an ein Vorderfahrzeug an, folgt diesem, wechselt die Spur oder hält an – alles ohne Eingriff des Fahrers. Der Ampelassistent ist mit dieser Automation des Fahrzeugs gekoppelt. Er übergibt die berechneten

Geschwindigkeitsempfehlungen an das Fahrzeug, das dann seine Geschwindigkeit selbst bestimmt, sie an die Empfehlung anpasst oder vor der Ampel stoppt.

Smartphone ruft – Auto kommt

Auch das Parken kann mit dem Auto der Zukunft erleichtert werden. So kann der Fahrer über das Smartphone sein Auto beispielsweise aus dem Parkhaus herbeirufen. Das Fahrzeug kommt dann selbstständig aus dem Parkhaus gefahren, der Fahrer muss nur noch einsteigen. Möglich wird dies über ein Ortungssystem, das sowohl im Smartphone als auch im Fahrzeug integriert ist. Diese Umsetzung ist ein Schritt hin zur Vision der Forscher, dass der Reisende in Zukunft die Zeit für die Parkplatzsuche einspart und beispielsweise direkt mit dem Zug weiterfährt. Das Auto sucht sich dann selbst einen Parkplatz, bis der Fahrer es wieder zu sich ruft.

Die gesamte Stadt als Testplattform

Mit der Anwendungsplattform Intelligente Mobilität (AIM) will das DLR die Stadt und Region Braunschweig zu einem komplexen, flexiblen Forschungsinstrument ausrüsten. Dabei sollen auch Teile des Braunschweiger Rings mit Messgeräten und Kommunikationseinheiten ausgestattet werden. So könnten die Wissenschaftler ihre Forschungen mit dem FASCar II zukünftig auch im realen Stadtverkehr durchführen.

Kontakte

Jasmin Begli

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Kommunikation, Braunschweig

Tel.: +49 531 295-2108

Fax: +49 531 295-2102

jasmin.begli@dlr.de

Prof. Dr.-Ing. Karsten Lemmer

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Mitglied des Vorstands

Tel.: +49 531 295-3401

Fax: +49 531 295-3402

karsten.lemmer@dlr.de

Das Auto von Morgen kommuniziert mit der Verkehrsinfrastruktur



In einer Fahrdemonstration zeigte das DLR-Institut für Verkehrssystemtechnik, wie ein autonom fahrendes Fahrzeug Informationen von Ampeln zur Geschwindigkeitsanpassung nutzen kann.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

Im "Gespräch" mit der Ampel



Innovative Kommunikations- und Ortungstechnologie macht es möglich: Autos und Verkehrsinfrastruktur tauschen Informationen aus.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

Smartphone ruft - Auto kommt



Mit Hilfe eines Mobiltelefons und hochgenauer Ortung kann das Fahrzeug der Zukunft vom Parkplatz zum Fahrer gerufen werden.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

Kontaktdaten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.