



AMBIENT MOBILITY

## SOZIALE INTERAKTION AUTONOMER FAHRZEUGE

ERFORSCHUNG UND DEMONSTRATION VON SIGNALEN UND  
INTERAKTIONSPRINZIPIEN AUTOMATISierter FAHRZEUGE

### Technologietrend autonomes Fahren

Eines der derzeit meistdiskutierten Innovationsfelder der Automobilindustrie ist die Weiterentwicklung computergestützter Fahrassistenzsysteme bis hin zu automatisiert ablaufenden Fahrmanövern. Spätestens seit der IT-Konzern Google seine Forschungsaktivitäten und Visionen zum automatisierten Fahren publik gemacht hat, steht aber auch die radikale Vision einer vollständigen Automatisierung von Fahrzeugen im Zentrum des Interesses von Forschung, Wirtschaft und Politik. Auf dem Weg zum fahrerlosen Fahren müssen jedoch noch viele Hürden genommen und bisher ungelöste Fragen beantwortet werden.

### Mensch-Maschine-Interaktion

Ein hoher Forschungsbedarf besteht zu komplexen Verkehrssituationen, bei denen die Maschine den Menschen noch nicht gänzlich ersetzen kann. So gibt es etwa eine Reihe an Verkehrssituationen, die erst durch Interaktion von Verkehrsteilnehmern kollektiv gelöst werden können. Diese Situationen überfordern heutige Versuchsfahrzeuge noch. Das Fraunhofer IAO hat es sich daher zum Ziel gesetzt, die Interaktion zwischen Auto und Mensch zu erforschen, zukünftige Lösungen und Signale vorzudenken und damit einen Beitrag zur Gestaltung des automatisierten Straßenverkehrs zu leisten.

#### Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO

Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart

#### Kontakt

Sebastian Stegmüller  
Telefon +49 711 970-2320  
sebastian.stegmueller@iao.fraunhofer.de

Philipp Wittlinger  
Telefon +49 711 970-2314  
philipp.wittlinger@iao.fraunhofer.de

[www.iao.fraunhofer.de](http://www.iao.fraunhofer.de)



Demonstratoren am Fraunhofer IAO: Mithilfe der Demonstrator-Wand (rechts) wird untersucht, wie Menschen und Fahrzeuge kommunizieren können. Auf Basis dieser Erkenntnisse wird ein Demonstratorfahrzeug entwickelt (links).

### Soziale Interaktion im Verkehr

In solchen Situationen, in denen die Verkehrsregeln nicht mehr greifen, regeln wir als Fahrer mittels Lichthupen und anderer Signale im Dialog mit anderen Verkehrsteilnehmern selbst den Verkehr. Die alte Frau am Zebrastreifen ist ein oft und gern zitiertes Beispiel der Fahrer-Fußgänger-Interaktion, doch auch abbiegende Fahrradfahrer, Straßenarbeiter oder Verkehrspolizisten können uns Signale geben, die wir als Autofahrer aufnehmen und verarbeiten müssen. Diese »soziale« Interaktion bedeutet, neben dem eigentlichen Steuern des Fahrzeugs, eine wichtige Aufgabe des Fahrzeugführers. Automatisierte Fahrzeuge werden daher lernen müssen, mit anderen Verkehrsteilnehmern zu interagieren.

Die soziale Interaktion zwischen automatisierten Fahrzeugen und Menschen benötigt ein gegenseitiges Austauschen und Verstehen von Signalen. Vorbehalte von Menschen gegenüber autonomen Fahrzeugen müssen berücksichtigt werden. Wichtig ist aber auch: Wie sollte das Fahrzeug auf die Menschen reagieren? Alles dies sind Fragen, die auf dem Weg zum autonomen Fahren noch erforscht werden müssen.

### Demonstration und Evaluation

Um die Interaktion von Menschen und autonomen Fahrzeugen zu erforschen und verstehen zu können, hat das Fraunhofer IAO einen Demonstrator entwickelt, der Gesten erkennt und Signale sendet. Mit Hilfe technischer Systeme wie beweglicher LED-Scheinwerfer, Projektions- und Anzeigeflächen sowie einer Microsoft Kinect zur Gestensteuerung erhofft sich das Projektteam, durch Versuchsreihen Erkenntnisse über die Reaktionen von Menschen auf autonome Fahrzeuge zu gewinnen. Für eine funktionierende Kommunikation ist es notwendig, die Entwicklung entsprechender Interaktionsprinzipien nicht nur technologiegetrieben zu betrachten, sondern den Menschen – und zwar nicht nur die Fahrer – bereits in der frühen Ideen- und Konzeptphase einzubeziehen. Um zu erforschen, wie Menschen auf die Ansprache eines Autos reagieren, entwickelt das Fraunhofer IAO auf Basis eines Renault Twizys ein Demonstrator- und Erprobungsfahrzeug. So können möglichst realitätsnahe Probandentests schon frühzeitig Erkenntnisse über die soziale Interaktion liefern, die dann in die Gestaltung derselben einbezogen werden.

### Ambient Mobility

Das Projekt ist in die Ambient-Mobility-Initiative eingebettet, eine Forschungs-kooperation des SENSEable City Laboratory am Massachusetts Institute of Technology (MIT) und des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO. Ambient Mobility untersucht zukunftsorientierte Innovationen im Bereich Mobilität. Im Rahmen der gemeinsamen Initiative sollen aus dem interdisziplinären Forschungsansatz des MIT und der Stärke von Fraunhofer, Konzepte in Produkte umzusetzen, Synergien geschaffen werden. Gefördert wird die Kooperation vom Ministerium für Finanzen und Wirtschaft Baden-Württemberg.

Wie kann man sich ein »Gespräch« zwischen Mensch und Auto eigentlich vorstellen? Vielleicht so:

