



INTEGRATED AUTONOMOUS DRIVING LAB

Autonomes Fahren: Mobilität der Zukunft

Autonome Fahrzeuge steuern sich selbst. In der höchsten Automatisierungsstufe ist ein menschliches Eingreifen überhaupt nicht mehr nötig. Bis dahin werden sukzessiv Fahraufgaben durch automatische Assistenzfunktion abgelöst. Der Fahrer wird entlastet, bis er schließlich selbst zum Beifahrer wird.

Dieser Vision gehen OEMs und Zulieferer in großen Schritten entgegen. Und die zunehmenden Automatisierungsfunktionen in heutigen PKW-Generationen deuten darauf hin, dass dieses Ziel in absehbarer Zukunft erreicht werden kann.

Paradigmenwechsel der Innenraumgestaltung

Mit dem Rollenwechsel des Fahrers zum Beifahrerinsassen geht ein Paradigmenwechsel der Innenraumgestaltung einher. Weniger Fahrverantwortung erfordert weniger Instrumente. Steuert der Fahrer das Fahrzeug schließlich nicht mehr, werden Lenkrad und Pedale obsolet. Zudem ist eine ständige Sicht auf die Straße nicht mehr erforderlich – die Windschutzscheibe kann für andere Darstellungen und Anzeigeelemente genutzt und die Sitzanordnung neu gedacht werden. Die Zeit, die bisher für die Ausführung der Fahraufgabe benötigt wurde, kann anderweitig genutzt werden. Der Fahrzeuginnenraum wird für Pendler zum mobilen Büro, für Einzelreisende und Familien unterhaltsamer und im Allgemeinen gemütlicher. Daraus resultieren neue Anforderungen an die Innenraumarchitektur.

Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung

Fraunhoferstraße 1
76131 Karlsruhe

Ansprechpartner Interaktive Analyse und Diagnose

Dr.-Ing. Michael Voit
Telefon +49 721 6091-449
michael.voit@iosb.fraunhofer.de

www.iosb.fraunhofer.de



Welche gestalterischen Antworten die Hersteller darauf finden, wird zu einem wichtigen Unterscheidungsmerkmal für Automobilmarken werden. Das Gleiche gilt für das Angebot vielfältiger Dienste und Assistenzfunktionen.

Innovative Assistenzsysteme und Dienstangebote

Innovation entsteht aus Vordenken. Für die Entwicklung neuartiger Assistenzsysteme und innovativer Mensch-Maschine-Schnittstellen bedarf es kompetenten Wissens und der nötigen Infrastruktur, um Ideen schnell umsetzen und testen zu können.

Gerade für kleine und mittelständische Unternehmen bedeutet das, dass sie schnell entsprechendes Know-how benötigen, um die nötige Innovationskraft aufbringen zu können, um Konzepte entwickeln, diese prototypisch umsetzen und direkt mit Kunden testen zu können.

An dieser Stelle hilft das Fraunhofer IOSB als erfahrener Partner. Im Integrated Autonomous Driving Lab können wir neuartige Bedienkonzepte und Assistenzsysteme gemeinsam mit dem Partnerunternehmen sowohl von Grund auf konzipieren und umsetzen als auch mit Endnutzern erproben und validieren. Das Partnerunternehmen bringt sich gestalterisch aktiv in den Entwicklungsprozess ein, während wir die

Kompetenz in der Umsetzung inklusive der notwendigen Labor-, Simulations- und Testumgebung bereitstellen und als Berater fungieren.

Unsere Forschungsschwerpunkte

- Kamerabasierte Erfassung von Personen im Fahrzeuginnen- und Außenraum (Gesichtsidentifikation, Alters- und Geschlechtererkennung, Blick und Kopfdrehung, Körperhaltung, Hand- und Zeigegesten.
- Kamerabasierte Erfassung und Identifikation von Objekten im Fahrzeuginnen- und Außenraum.
- Integration von Spracherkennungssystemen (Speech to Text) wie Alexa, Mozilla DeepSpeech, Houndify etc.
- Gestaltung und Umsetzung multimodaler Nutzerschnittstellen, z. B. Bedienkonzepte mittels Zeigegesten oder Spracherkennung, eine Steuerung durch Blickmessung oder Personalisierungen und Verifikationen durch Gesichtsidentifikation
- Einsatz von Augmented Reality oder Virtual Reality

Unsere Infrastruktur

- Vollständig angeschlossener Audi A1, polygonale 180°-Leinwand, Display-Rückspiegel, frei konfigurier- und skriptbare Simulationssoftware SILAB der Firma WIVW (<https://wivw.de/de/silab>)

- VERTEX (Versuchsfahrzeuge für Technologieexperimente): zwei für vollautomatisches Fahren umgerüstete Versuchsfahrzeuge – E-Golf 7 und Golf Variant – mit redundanter Sensorik (Ultraschall, Radar, Lidar, Mono-, Stereo-, Fisheye-Kameras), Inertialsensorik, CAN-Zugriff zur longitudinalen und lateralen Steuerung und Anbaupositionen für zusätzliche Sensorik im Innen- und Außenraum.

Ihr Vorteil: Schnelle Ergebnisse

Innovation braucht Freiraum. Mit dem Integrated Driving Lab bietet das Fraunhofer IOSB den Rahmen, um gemeinsam Visionen zu verfolgen, schnell Konzepte umzusetzen und agil auf Änderungswünsche oder unvorhergesehene Hindernisse reagieren zu können.

Durch die enge Zusammenarbeit mit den IOSB-Experten – von Beginn der Konzeption bis zur Umsetzung – wirken die Mitarbeiter Ihres Unternehmens gleichzeitig als Know-how-Multiplikatoren. So eignen Sie sich die fachlichen Kompetenzen für nachhaltige Innovationen an, ohne dazu die nötige Infrastruktur und das Expertenwissen vorab bereitstellen zu müssen. Beim Aufbau von Prototypen und Hardware helfen die haus-eigenen Konstrukteure des Instituts, sodass wir in kurzen Entwicklungszyklen erste anfassbare Ergebnisse generieren.