



PROFILREGION

MOBILITÄTSSYSTEME
KARLSRUHE



AUTOMATISIERTE UND AUTONOME MOBILITÄT

Die Integration von Kameras, Radar- und Ultraschallsensoren erlauben eine zunehmend abdeckende Umfelderfassung. Neben Sicherheit und Effizienz kann autonomes Fahren bei sich wandelnden gesellschaftlichen Randbedingungen lebenslange Mobilität für alle ermöglichen. Ältere Menschen, die sich nicht mehr auf hochfrequentierte Strecken trauen, können durch autonomes Fahren wieder stress- und sorgenfrei am Straßenverkehr teilnehmen. Ländliche Regionen, in die aus Rentabilitätsgründen kein Personennahverkehr mehr fährt, können durch autonome Einheiten, die wesentlich kleiner und günstiger als der klassische Überlandbus sind, wieder an das urbane Leben herangeführt werden. Junge Menschen, die keinen Führerschein besitzen, können verstärkt an Ausbildung, Kultur und Freizeitangeboten teilhaben.

Ermöglicht wird diese Entwicklung durch Fortschritte und Innovationen bei Technologien, Applikationen und Prozessen. Die Weiterentwicklung speziell in Bildauswertung und Szenenverständnis durch leistungsfähige und robuste Algorithmen ermöglicht eine optimierte Umfeldererkennung. Für diese Verarbeitung anfallender Datenmengen entstehen immer stärker integrierte und parallelisierte Elektrik/Elektronik-Topologien und Hardware-Architekturen, die den Anforderungen an Robustheit, Datenschutz und Ausfall-/Übertragungssicherheit eines vernetzten Eingebetteten Systems zunehmend gerecht werden.

Projektziel:

Übergeordnetes Ziel des Initialisierungsprojektes ist es, autonomes Fahren im Kontext potentieller Anwendungen weiterzuentwickeln, um in interdisziplinärer und kooperativer Forschungszusammenarbeit die Lücke zur industriellen Umsetzung zu schließen. Dies bezieht sich insbesondere auf die Evaluierung der Funktionalität von fahrerlosen, autonomen Einzelfahrzeugen um einen „fail-safe/-operational“ Betrieb im 24/7 Modus sicherzustellen. Besonders für das autonome Fahren muss ein Funktions- und Sicherheitskonzept für das Gesamtsystem (Fahrzeug, Kommunikation und Ruffunktion) untersucht werden. Dies beinhaltet neben Funktionaler Sicherheit auch Security der Datenschnittstellen (Privacy, Authentizität, ...). Des Weiteren sollen Mensch-Fahrzeug-Kooperationskonzepte in das System integriert und für neue Business-Modelle analysiert werden.

Am Ende der Pilotphase von 2 Jahren fährt ein elektrisches Fahrzeug auf dem KIT Campus Ost ohne Sicherheitsfahrer. Hierfür wird ein Fahrzeug mit einem Mobiltelefon (oder ähnlichem) gerufen, so dass der Fahrgast am Abrufort in das leere Fahrzeug einsteigen kann und dann an den Wunschort gebracht wird.



Beispieldarstellung: Ruf des autonomen Taxis per App

Taxi- und Mietfahrzeuge können in mittelbarer Zukunft zu autonomen Individual-Transportmitteln ohne Fahrer entwickelt werden. Sie holen den Passagier ab, fahren ihn zum gewünschten Zielort, setzen ihn ab, führen Selbstdiagnose und ggf. Servicearbeiten wie Aufladen durch. Und im Güterverkehr bzw. beim Personentransport werden sich automatisierte und zukünftig auch autonome Fahrzeuge intelligent zu Einheiten mit gleicher Route über bestimmte Zeit kombinieren.

Kontakt:

M. Sc. Andreas Lauber

Karlsruher Institut für Technologie
Institut für Technik der Informationsverarbeitung
Engesserstr. 5, 76131 Karlsruhe
Tel.: 0721 608-45232
Andreas.Lauber@kit.edu