

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION7. Mai 2021 || Seite 1 | 3

Autonomes Fahren in der Stadt: Mit Simulation auf Nummer sicher

Bevor automatisierte Fahrzeuge auf den Straßen unterwegs sein können, muss ihre Sicherheit gewährleistet sein. Dafür braucht es zahlreiche Tests in der Simulation, denn nicht alle Situationen lassen sich im realen Verkehr erproben. Im Projekt [SET Level](#) arbeitet das Fraunhofer LBF mit Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft an einer effizienten Simulationstechnologie. Diese soll flexibel für unterschiedliche Anwendungen und Stufen in der Fahrzeugentwicklung einsetzbar sein, einen nennenswerten Anteil von Fahrtests in die Simulation verlagern und damit Freigabe- und Zulassungsverfahren absichern und verkürzen. Erste Ergebnisse liegen vor.

Erste praxistaugliche Lösungen wurden anhand von simulierten Verkehrsszenarien am 29. April 2021 auf dem virtuellen Halbzeitevent des Projektes vorgestellt. Mehr als 300 interessierte Besucher waren gleichzeitig eingewählt. Das internationale Publikum bestand aus Fach- und Führungskräften aus den Bereichen Automobilbau und -zulieferer, IT, Simulation und Forschung.

Closed-Loop-Simulation bewertet Wechselwirkung von Fahrzeugsystem und automatisierten Fahrfunktionen

Forschende aus dem Fraunhofer LBF stellten die Möglichkeiten vor, in einer Closed-Loop-Simulation die Wechselwirkung von Fahrzeugsystemen und automatisierten Fahrfunktionen in einer szenarienbasierten Testumgebung zu testen. So können automatisierte Fahrfunktionen effizient mit unterschiedlichen Antriebsträngen, Lenk- oder Bremssystemen mit unterschiedlichen Fahrzeugeigenschaften erprobt werden. Durch spezifische Schnittstellen können Systemmodelle aus Matlab/Simulink in die virtuellen Prüfumgebungen eingebunden werden und dabei die Standardnachrichten des ASAM Open Simulation Interface (OSI) implementieren. Dies ermöglicht es dem Systementwickler, vollständig in seiner gewohnten Umgebung zu arbeiten. Auf unterschiedliche Anforderungen des jeweiligen Systemtests in Hinblick auf die Genauigkeit und Simulationsgeschwindigkeit wird innerhalb der Closed-Loop-Simulation mit unterschiedlichen Detailgraden der Teilmodelle reagiert. »So kann zum Beispiel ein Fahrzeug durch eine einfache Kinematik dargestellt werden, um Routenplanung oder Einparkmanöver zu testen, während für die Erprobung sicherer Spurwechsel oder Ausweichmanöver auf der Autobahn ein komplexeres Modell der Fahrdynamik und Aktorik eingesetzt wird«, erläutert Riccardo Bartolozzi, Wissenschaftler am Fraunhofer LBF.

Redaktion

Anke Zeidler-Finsel | Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF | Institutsleiter: Prof. Dr.-Ing. Tobias Melz | Bartningstraße 47 | 64289 Darmstadt | www.lbf.fraunhofer.de | anke.zeidler-finsel@lbf.fraunhofer.de | Telefon +49 6151 705-268

Herausforderungen für das sichere autonome Fahren

Vollautomatisierte (VDA Level 4) und fahrerlose/autonome (VDA Level 5) Fahrfunktionen sind in den letzten Jahren weltweit ein Schwerpunkt der Forschung und Entwicklung geworden. Sie gelten als vielversprechender Lösungsansatz für die Herausforderungen straßenbasierter Mobilität: die Steigerung der Verkehrseffizienz, Erhöhung der Verkehrssicherheit sowie Emissionsreduktion. Eine Schlüsselrolle kommt dem Thema Absicherung zu. Da bei Level 4- und Level 5-Systemen der Fahrer nicht mehr durchgängig und innerhalb notwendiger Reaktionszeiten als Rückfallebene zur Verfügung steht, muss die Automation alle erdenklichen Verkehrssituationen und potenziellen Gefährdungen selbst abfangen und sicher behandeln.

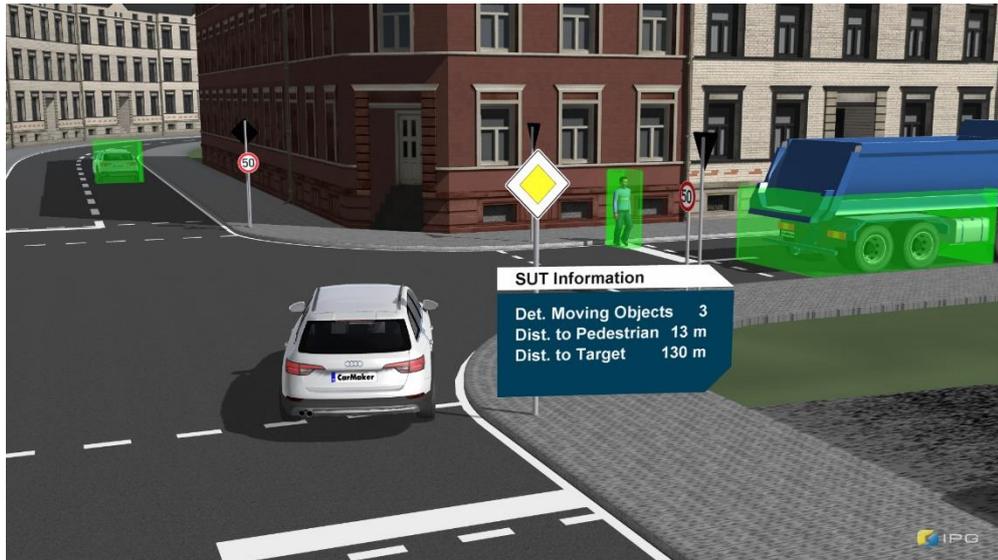
Der Sicherheitsnachweis, dass die Automation dazu in der Lage ist, kann aber mit heutigen Methoden weder mit Hilfe von Simulationen noch mit Realfahrten erbracht werden. Bei SET Level sollen Simulationsplattformen entwickelt werden, mit denen kostengünstig und flexibel automatisierte und vernetzte Fahrfunktionen im städtischen Bereich getestet werden können.

Großforschungsprojekt des BMWi

Das deutsche Großforschungsprojekt SET Level ist Teil der [PEGASUS-Projektfamilie](#) und läuft bis August 2022. SET Level vertieft die Simulationsansätze auf breiter Basis und erweitert die Anwendung auf den gesamten Verkehrsraum. Es wird durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) über das Programm „Neue Fahrzeug- und Systemtechnologien“ gefördert. Insgesamt 20 Projektpartner aus Wirtschaft und Wissenschaft arbeiten hierbei zusammen.

Projektpartner in SET Level: ADC Automotive Distance Control Systems GmbH (ein Unternehmen der Continental AG), Audi AG, BMW AG, dSPACE GmbH, DLR-Institut für Verkehrssystemtechnik, ETAS GmbH, Ford-Werke GmbH, Fraunhofer LBF, FZI Forschungszentrum Informatik, IPG Automotive GmbH, MAN Truck & Bus AG, OFFIS - Institut für Informatik, Opel Automobile GmbH, PROSTEP AG, Robert Bosch GmbH, RWTH Aachen (Institut für Kraftfahrzeuge), TU Braunschweig (Institut für Regelungstechnik), TU Darmstadt (Fachgebiet Fahrzeugtechnik), Volkswagen AG, ZF Friedrichshafen AG.

PRESSEINFORMATION7. Mai 2021 || Seite 2 | 3



PRESSEINFORMATION

7. Mai 2021 || Seite 3 | 3

Innerstädtisches Szenario in einer Closed-Loop-Simulation für automatisierten Verkehr.
Grafik: JPG Automotive GmbH.

Das **Fraunhofer LBF** in Darmstadt steht seit über 80 Jahren für **Sicherheit und Zuverlässigkeit von Leichtbaustrukturen**. Mit seinen Kompetenzen auf den Gebieten Betriebsfestigkeit, Systemzuverlässigkeit, Schwingungstechnik und Polymertechnik bietet das Institut heute Lösungen für drei der wichtigsten Querschnittsthemen der Zukunft: Systemleichtbau, Funktionsintegration und cyberphysische maschinenbauliche Systeme. Im Fokus stehen dabei Lösungen für gesellschaftliche Herausforderungen wie Ressourceneffizienz und Emissionsreduktion sowie Future Mobility, wie die Elektromobilität und das autonome, vernetzte Fahren. Umfassende Kompetenzen von der Datenerfassung im realen betrieblichen Feldeinsatz über die Datenanalyse und die Dateninterpretation bis hin zur Ableitung von konkreten Maßnahmen zur Auslegung und Verbesserung von Material-, Bauteil- und Systemeigenschaften bilden dafür die Grundlage. Die Auftraggeber kommen u.a. aus dem Automobil- und Nutzfahrzeugbau, der Schienenverkehrstechnik, dem Schiffbau, der Luftfahrt, dem Maschinen- und Anlagenbau, der Energietechnik, der Elektrotechnik, der Medizintechnik sowie der chemischen Industrie. Sie profitieren von ausgewiesener Expertise der gut 400 Mitarbeiter und modernster Technologie auf mehr als 17 900 Quadratmetern Labor- und Versuchsfläche.

Weiterer Ansprechpartner Presseservice:

Peter Steinchen | PR-Agentur Solar Consulting GmbH, 79110 Freiburg | Telefon +49 761 38 09 68-27 | steinchen@solar-consulting.de

Wissenschaftlicher Kontakt: M.Sc. Georg Maximilian Stoll | Telefon +49 6151 705-8528 | georg.stoll@lbf.fraunhofer.de