

Mit Simulation auf Nummer sicher

- **Projekt SET Level optimiert Testmethoden für die Entwicklung von automatisierten Fahrzeugen**
- **20 Partner aus Wirtschaft und Wissenschaft arbeiten gemeinsam daran, automatisiertes Fahren in der Stadt Realität werden zu lassen.**
- **Schwerpunkte: automatisiertes Fahren, simulationsbasiertes Testen**

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 Institut für Kraftfahrzeuge der RWTH Aachen mit neunzehn Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft an einer effizienten Simulationstechnologie. Das Ziel: eine Simulation zu entwickeln, die flexibel für unterschiedliche Anwendungen und Stufen in der Fahrzeugentwicklung einsetzbar ist und die einen nennenswerten Anteil von Fahrtests in die Simulation verlagern kann.

Zulassungen durch simulatives Testen

„Nur mit leistungsfähigen simulationsbasierten Werkzeugen und Methoden, die sowohl entwicklungsbegleitend als auch im Kontext der Freigabe eingesetzt werden können, sind automatisierte Fahrzeuge auf die Straße zu bringen“, so Prof. Frank Köster, Gründungsdirektor des DLR-Instituts für KI-Sicherheit und einer der beiden Koordinatoren des Projektes SET Level. „Diese Werkzeuge und Methoden ergänzen ein umfassendes Gesamtportfolio an Prüf- und Testinstrumenten, wie Prüfstände und Prüfgelände, sodass automatisierte Fahrzeuge zukünftig hinreichend tief und umfassend überprüft werden können.“

Ein automatisiertes Fahrzeug muss in allen Situationen sicher reagieren. Dies auf der Straße zu testen, würde Jahre dauern. Daher ist es für die Zulassung entscheidend, dass das Testen in der Simulation effizient durchgeführt werden kann. Die SET Level-Projektpartner entwickeln dafür eine Methode, mit der kritische verkehrliche Situationen komplett digital abgebildet und damit simuliert werden können. Dadurch wird der künftige Aufwand für die Zulassung automatisch fahrender Fahrzeuge erheblich reduziert.

Langfristiger Nutzen für die Fahrzeugentwicklung

Eine Besonderheit von SET Level ist die enge Anbindung an offene Standards und Simulationswerkzeuge, so dass die SET Level-Methode nach Projektende von vielen Unternehmen und Forschungseinrichtungen genutzt und sogar weiterentwickelt werden kann.

Dazu steuert das ika insbesondere zwei Simulationsmodelle zu SET Level bei. Zum einen ein Verkehrsagentenmodell, welches rückgekoppelt (closed-loop) mit der Simulation den Umgebungsverkehr in Szenarien darstellen kann. Zum anderen entwickelt das ika ein Modell zur Generierung des statischen Szenarioanteils, also des Straßennetzes und dessen Beschilderung. Hier steht im Fokus, dass ausgehend von einer logischen Streckenbeschreibung, konkrete, standardisierte OpenDRIVE-Dateien generiert werden, was bislang nur sehr umständlich möglich ist. Damit können dann aus einem Input einfach mehrere ähnliche Strecken generiert werden, die sich nur jeweils in einem Detail unterscheiden. In der Simulation können so kritische Parameter für automatisierte Fahrfunktionen identifiziert werden.

„Das Ergebnis unserer Arbeit sollen praxistaugliche Lösungen und Standardisierungen sein. Nur so können wir am Ende eine offene, flexible und leicht bedarfsgerecht erweiterbare Plattform schaffen, die simulationsbasierte Untersuchungen und Tests automatisierter Fahrzeuge in komplexeren Verkehrssituationen unterstützt“, betont der zweite Koordinator von SET Level Dr. Stefan Rude, Projektverantwortlicher im Bereich virtuelle Absicherung automatisierter Fahrzeuge bei BMW.

Diese praxistauglichen Lösungen werden anhand von drei simulierten Verkehrsszenarien am 29. April 2021 auf dem virtuellen Halbzeitevent des Projektes einem internationalen Fachpublikum vorgestellt. Dabei werden digitale Abbilder von Fahrzeugen im Zusammenspiel mit verkehrlichen Situationen unter verschiedensten Kriterien simuliert, um daraus Aussagen über die Zuverlässigkeit der Sensoren und Algorithmen ableiten. Der Schwerpunkt der Forschenden liegt bei der Veranstaltung auf der Testmethode, den Simulationstools und dem Zusammenwirken der Softwarekomponenten.

Weiterentwicklung von der Autobahn zur Stadt

Für das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) geförderte Projekt SET Level steht ein Gesamtbudget von mehr als 30 Millionen Euro zur Verfügung. Es baut auf dem im Mai 2019 abgeschlossenen Kooperationsprojekt PEGASUS auf. Hierin hat das DLR mit den Partnern Qualitätsstandards und Methoden zur Absicherung hochautomatisierter Fahrzeuge entwickelt, damit diese künftig zuverlässig auf den Straßen eingesetzt werden können. Lag bei PEGASUS der Forschungsschwerpunkt auf dem Themenkontext Autobahn, beschäftigt sich SET Level mit der Entwicklung von Simulationsplattformen, mit denen kostengünstig und flexibel automatisierte und vernetzte Fahrfunktionen im städtischen Bereich getestet werden können. SET Level vertieft die Simulationsansätze von PEGASUS auf breiter Basis und erweitert die Anwendung auf den gesamten Verkehrsraum.

Die 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.

Das Projekt läuft bis August 2022. Es wird über das BMWi-Programm „Neue Fahrzeug- und Systemtechnologien“ gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Über das Institut für Kraftfahrzeuge (ika) der RWTH Aachen University

Das Institut für Kraftfahrzeuge (ika) beforscht als Teil der RWTH Aachen University das Gesamtfahrzeug einschließlich seiner Systeme und deren Wechselwirkungen. Von der Idee über innovative Komponenten- und Systemkonzepte bis hin zum Fahrzeugprototypen gestalten die Mitarbeiter des Institutes das Fahrzeug der Zukunft. Das ika leistet sowohl in öffentlichen Projekten als auch in Kooperation mit Automobilherstellern und -zulieferern einen anerkannten Beitrag zur Lösung der aktuellen Herausforderungen.

Grundlage der intensiven Forschungsarbeiten für große Teile der Automobilindustrie sowie öffentliche Fördermittelgeber auf EU-, Bundes- und Landesebene stellt die umfangreiche Infrastruktur des ika dar, welche von Antriebs-, Batterie-, Fahrwerks- und Reifenprüfständen über akustische, thermodynamische und servo-hydraulische Prüfeinrichtungen bis hin zu einer Gesamtfahrzeug-Crashanlage sowie Teststrecken einschließlich modernster Messtechnik reicht. Hinzu kommt eine aktuelle Soft- und Hardwareausstattung für alle erforderlichen Simulationsdisziplinen. Das ika beschäftigt mehr als 135 festangestellte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie rund 200 studentische Hilfskräfte. Zusätzlich entstehen permanent ca. 200 studentische Arbeiten im Rahmen der Forschung und Entwicklung.

www.ika.rwth-aachen.de

Zur Veröffentlichung freigegeben. Bei Abdruck Belegexemplar erbeten;
bei Rückfragen oder Wunsch nach weiterem Material wenden Sie sich bitte an:

Projektkontakt:

SETLevel

E-Mail: contact@setlevel.de

www.setlevel.de

Pressekontakt:

Nikola Druce, M.A.

Telefon: +49 241 80 25668

E-Mail: nikola.druce@ika.rwth-aachen.de