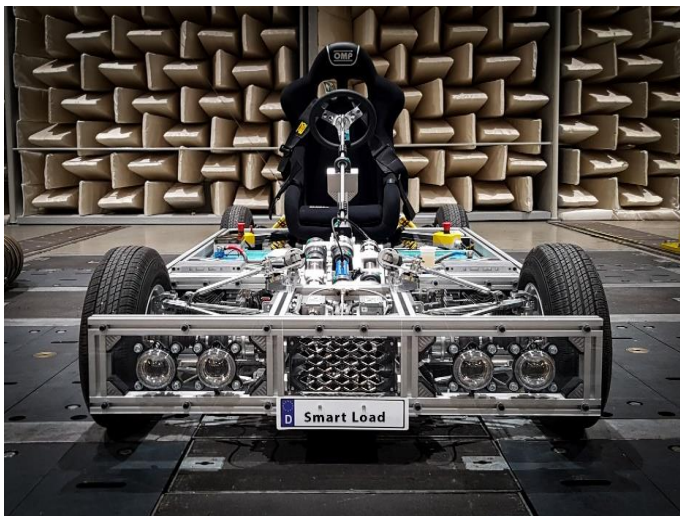


Auto der Zukunft soll sicher, leicht und bezahlbar sein

Vorbild Flugzeug: Autos fahren zunehmend automatisiert und elektrisch – Forscher am KIT entwickeln neue Assistenzsysteme und Tests für Zukunftsfahrzeuge



Forscher am KIT arbeiten daran, die Autos der Zukunft schlanker zu machen. (Foto: KIT/FAST)

Die Fahrzeuge der Zukunft werden zunehmend elektrisch und autonom unterwegs sein. Dabei sollen sie so sicher und zuverlässig sein wie heutige Autos. Ein Weg, Ausfälle zu vermeiden, besteht darin, wichtige Komponenten wie Fahr- oder Bremsassistentensysteme, die insbesondere in brenzligen Situationen für mehr Sicherheit sorgen, doppelt bereitzuhalten. Allerdings sind überzählige Elemente teuer und schwer. Gemeinsam mit Partnern aus Wissenschaft und Industrie suchen Forscherinnen und Forscher des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) im Projekt SmartLoad nach anderen Möglichkeiten.

Bei Flugzeugen, die schon heute größtenteils selbständig fliegen, ist es üblich, alle sicherheitsrelevanten Systeme doppelt einzubauen. Die Projektpartner wollen nun Wege finden, bei Autos Schäden stattdessen frühzeitig zu erkennen und dadurch drohende Gefahren zu beherrschen. „Im Projekt SmartLoad wollen wir ganz neue Methoden zur Fehlerprävention und -vorhersage entwickeln“, sagt Albert Albers vom IPEK-Institut für Produktentwicklung des KIT. „Bislang wurden



*KIT-Zentrum Mobilitätssysteme:
Lösungen für die Mobilität von morgen*

**Monika Landgraf
Pressesprecherin,
Leiterin Gesamtkommunikation**

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-21105
E-Mail: presse@kit.edu

Weiterer Pressekontakt:

Dr. Felix Mescoli
Redakteur/Pressereferent
Tel.: +49 721 608-21171
E-Mail: felix.mescoli@kit.edu

bei der Entwicklung automatisierter Fahrzeuge heute verfügbare Serienmodelle mit zusätzlicher Technik ausgestattet, so dass die Autos viel mehr Komponenten haben. Unser Ansatz ist nun, Fahrzeuge zu entwickeln, die ohne den Ballast zusätzlicher Komponenten auskommen“, so Michael Frey vom Institut für Fahrzeugsystemtechnik (FAST) des KIT.

Für einen sicheren und zuverlässigen Betrieb sei es notwendig, das ganze Fahrzeug mit all seinen mechanischen und elektronischen Bestandteilen sowie deren Wechselwirkung mit dem Fahrer in den Blick zu nehmen, erklärt Frey. „Im Projekt SmartLoad erproben wir diesen Ansatz am Beispiel der Lenkkraftunterstützung. Wir nutzen einen Antrieb, der einzelne Räder individuell steuert. Denn während eine normale Servolenkung aus einem Motor besteht, der dem Fahrer hilft, das Lenkrad zu drehen, werden die Räder nun links und rechts unterschiedlich angesteuert, was das Lenken direkt erleichtert.“ So könne ein Ausfall der Servolenkung ausgeglichen werden, ohne eine solche wie bisher doppelt einzubauen.

Hinzu kommt, dass elektrische und selbstfahrende Fahrzeuge, bei denen etwa alle vier Räder individuell angetrieben und gelenkt werden, ganz neuartige Fahrmanöver vollführen können. „Es ist klar, dass bisherige Standardtests, die auf Fahrzyklen basieren, zum Testen solcher Autos nicht taugen“, sagt Albert Albers. Die Lösung sollen hier Prüfstände bringen, die zwar einzelne Komponenten testen, aber diesen vorgaukeln, sie wären in einem Fahrzeug verbaut, dass gerade eine Testfahrt macht – zum Beispiel durch den Schwarzwald. Die Partner im Projekt verfügen dabei über einzelne spezielle Prüfstände. Diese sind im landesweiten Labornetzwerk für Elektromobilität „XiL-BW-e“ verbunden und können so in Echtzeit alle Aspekte abbilden, die für die Fahrzeugentwicklung relevant sind.

So könnten die Belastungsgrenzen einzelner Komponenten, aber auch dezentral Fehlerketten der beteiligten Teilsysteme ermittelt werden, wie zum Beispiel ein Ausfall eines Antriebes während einer Notbremsung bei Kurvenfahrt. Im Projekt können die Forscher dafür insgesamt 7 Prüfstände in Karlsruhe, Stuttgart und Wangen im XiL-Verbund nutzen. Aufgrund der Testergebnisse sollen dann neue Elektronikkomponenten entwickelt werden. „Unser abschließendes Ziel ist es, automatische Fahrzeuge weniger komplex und damit robuster zu machen“, sagt Frey. „Wobei weniger Komponenten natürlich auch weniger Kosten und weniger Gewicht bedeuten, was zum Beispiel der Reichweite und damit auch der Akzeptanz bei den Kunden zu Gute käme.“

Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Projekt ist im Oktober gestartet. Während der dreijährigen Laufzeit bringen unter Federführung der AVL Deutschland GmbH insgesamt acht Partner aus Baden-Württemberg ihre Kompetenzen ein. Die Projektidee wurde im Forschungsnetzwerk Cluster Elektromobilität Süd-West entwickelt.

Projektpartner in „SmartLoad“:

Karlsruher Institut für Technologie:

- FAST - Institut für Fahrzeugsystemtechnik
- IPEK - Institut für Produktentwicklung

AVL Deutschland GmbH

FZI Forschungszentrum Informatik

RA Consulting GmbH

Schaeffler Technologies AG & Co. KG

SET Power Systems GmbH

Universität Stuttgart, Institut für Elektrische Energiewandlung

Der Cluster Elektromobilität Süd-West

Mit rund 130 Akteuren aus Industrie und Wissenschaft ist der Cluster Elektromobilität Süd-West einer der bedeutendsten regionalen Verbände auf dem Gebiet der Elektromobilität. Der Cluster, der von der Landesagentur e-mobil BW GmbH gemanagt wird, verfolgt das Ziel, die Industrialisierung der Elektromobilität in Deutschland voranzubringen und Baden-Württemberg zu einem wesentlichen Anbieter elektromobiler Lösungen zu machen. In den vier Innovationsfeldern Fahrzeug, Energie, Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) sowie Produktion werden renommierte große, mittlere und kleine Unternehmen, insbesondere der Region Karlsruhe – Mannheim – Stuttgart – Ulm, untereinander und mit Forschungsinstituten vor Ort vernetzt. Darüber hinaus sorgen spezialisierte Arbeitsgruppen für eine übergreifende Themenbearbeitung, zum Beispiel die AG Internationalisierung oder die AG intelligent move, die den Schwerpunkt Digitalisierung und automatisiertes Fahren hat.

Details zum KIT-Zentrum Mobilitätssysteme: <http://www.mobilitaetssysteme.kit.edu>

Als „Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft“ schafft und vermittelt das KIT Wissen für Gesellschaft und Umwelt. Ziel ist es, zu den globalen Herausforderungen maßgebliche Beiträge in den Feldern Energie, Mobilität und Information zu leisten. Dazu arbeiten rund 9 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf einer breiten disziplinären Basis in Natur-,

Ingenieur-, Wirtschafts- sowie Geistes- und Sozialwissenschaften zusammen. Seine 25 500 Studierenden bereitet das KIT durch ein forschungsorientiertes universitäres Studium auf verantwortungsvolle Aufgaben in Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft vor. Die Innovationstätigkeit am KIT schlägt die Brücke zwischen Erkenntnis und Anwendung zum gesellschaftlichen Nutzen, wirtschaftlichen Wohlstand und Erhalt unserer natürlichen Lebensgrundlagen.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter:
www.sek.kit.edu/presse.php

Das Foto steht in der höchsten uns vorliegenden Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-21105. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.