

---

## **KIT sucht nach leichten Methoden für die Fahrzeugsicherheit**

Im Flugzeugbau ist es üblich: Alle für die Sicherheit wichtigen Komponenten sind doppelt an Bord, damit ein Ausfall nicht zu einem Absturz führt. Im Automobilbau sind redundante Systeme aber zu schwer. Dennoch sollen die zunehmend elektrisch und autonom fahrenden Fahrzeuge der Zukunft mindestens so sicher und zuverlässig sein wie heute. Gemeinsam mit Partnern aus Wissenschaft und Industrie suchen Forscherinnen und Forscher des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) im Projekt Smart Load nach anderen Möglichkeiten.

Die Projektpartner wollen Wege finden, bei Autos Schäden stattdessen frühzeitig zu erkennen und dadurch drohende Gefahren zu beherrschen. „Im Projekt Smart Load wollen wir ganz neue Methoden zur Fehlerprävention und -vorhersage entwickeln“, sagt Albert Albers vom IPEK-Institut für Produktentwicklung des KIT. „Bislang wurden 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 Smart Load 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 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. (ampnet/Sm)

---

## Bilder zum Artikel



Forscher am KIT arbeiten daran, die Autos der Zukunft schlanker zu machen.

Foto: Auto-Medienportal.Net/oto: KIT/FAST