

Forschungsprojekt PEGASUS

Wie automatisierte Fahrzeuge schnell und sicher marktreif werden

Mit dem vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) geförderten Verbundprojekt PEGASUS werden bis Mitte 2019 wesentliche Lücken im Bereich des Testens bis hin zur Freigabe hochautomatisierter Fahrfunktionen geschlossen. Forschungsbedarf besteht insbesondere zu zwei Kernfragestellungen des Projekts: „Welche Leistungsanforderungen müssen automatisierte Fahrzeuge erfüllen?“, „Wie wird die Sicherheit der Systeme nachgewiesen?“. Die Einführung des automatisierten Fahrens soll hierbei wissenschaftlich fundiert sowie hinsichtlich der Testmethoden transparent und mit allen Beteiligten abgestimmt schneller im Praxisalltag möglich werden.



In Zukunft fahrerlos

Automatisierte Fahrfunktionen entwickeln sich zum festen Baustein von Straßenfahrzeugen. Die Grundfunktionalität hierzu ist technisch bereits erarbeitet und in verschiedenen Projekten demonstriert worden. Doch wenn der Mensch das Fahrzeug zukünftig nicht mehr steuert, werden für die Zulassung und Freigabe von Produkten allgemeine Kriterien, Maße und Werkzeuge zur Bestimmung der Güte benötigt. Nur dann können automatisierte Fahrzeuge bei Gewährleistung hoher Qualitätsstandards marktfähig gemacht werden. Zentrale Fragen sind in diesem Zusammenhang: Was muss ein automatisiertes Fahrzeug leisten? Wie kann nachgewiesen werden, dass es seine Aufgaben

auch zuverlässig erfüllt? Hiermit beschäftigen sich derzeit 17 Partner aus Wirtschaft und Wissenschaft im Projekt PEGASUS (Projekt zur Etablierung von generell akzeptierten Gütekriterien, Werkzeugen und Methoden sowie Szenarien und Situationen zur Freigabe hochautomatisierter Fahrfunktionen).

Ziel ist dabei, ein in der Breite akzeptiertes, etabliertes und einheitliches Vorgehen zum Testen sowie zur Freigabe hochautomatisierter Fahrfunktionen (HAF) zu entwickeln. Das Projekt hat ein Gesamtvolumen von 34,5 Millionen Euro und wird vom BMWi mit 16,3 Millionen Euro in dem Fachprogramm „Neue Fahrzeug- und Systemtechnologien“ gefördert.

PEGASUS-Projektpartner:

Adam Opel AG, Audi AG, Automotive Distance Control Systems GmbH, BMW Group, Robert Bosch GmbH, Continental Teves AG & Co. oHG, Daimler AG, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen mbH Aachen (fka), iMAR Gesellschaft für inertielle Mess-, Automatisierungs- und Regelsysteme mbH, IPG Automotive GmbH, QTronic GmbH, TraceTronic GmbH, Technische Universität Darmstadt – FZD, TÜV SÜD Auto Service GmbH, VIRES Simulationstechnologie GmbH, Volkswagen AG

PEGASUS-Projektorganisation:

Volkswagen AG, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

PEGASUS schließt die Lücken

Beim hochautomatisierten Fahren kann auf den menschlichen Fahrer auf absehbare Zeit nicht vollständig verzichtet werden: Er hat zwar die Möglichkeit, temporär Verantwortung abzugeben und sich während der Autofahrt anderen Tätigkeiten zuzuwenden, doch er muss in der Lage sein, das Steuer wieder zu übernehmen. Steht eine Situation bevor, bei der die Automation an ihre Grenzen stößt (z. B. dichter Nebel, eine enge Baustelle, Schneefall), muss das Fahrzeug die Fahraufgabe rechtzeitig und komfortabel an den Fahrer zurück delegieren oder insbesondere Notfallsituationen selbstständig entschärfen. Doch wie sind diese Situationen genau definiert?

Hier setzt PEGASUS an: Bisher übliche Verfahren sind für die Zulassung hochautomatisierter Fahrzeuge ungeeignet bzw. zeit- und kostenintensiv und vor allem hersteller-spezifisch. PEGASUS definiert neue Kriterien, Maße und Güteniveaus zur Freigabe hochautomatisierter Fahrfunktionen. Kurz: PEGASUS schließt die bestehenden Lücken in den Bereichen Testen und Freigabe hochautomatisierter Fahrzeuge, sodass die Resultate verschiedener Forschungs- und Entwicklungsprojekte sowie bereits existierende Fahrzeugprototypen effizient in marktfähige Produkte überführt werden können.

Anwendungsszenario Autobahn-Chauffeur

Anhand des Autobahn-Chauffeurs, eines Fahrassistenz-Systems, das das hochautomatische Fahren auf der Autobahn auch bei höheren Geschwindigkeiten erlaubt, entwi-

ckeln die Projektpartner bis zum Jahr 2019 die hierfür notwendigen Definitionen für neue Standards zur Absicherung fahrerloser Fahrzeuge. Der bereits vielfach demonstrierte Autobahn-Chauffeur übernimmt auf Autobahnen oder autobahnähnlichen Straßen die Fahrzeugführung in einem Geschwindigkeitsbereich bis 130 km/h und kann selbstständig Spurwechsel vornehmen. Währenddessen kann sich der Fahrer anderen Aufgaben widmen. Der Fahrer gewinnt mehr Komfort und der Straßenverkehr wird zudem sicherer. Zum Projektende von PEGASUS sollen die aus der Erprobung mit dem Autobahn-Chauffeur gewonnenen Erkenntnisse mit einer komplexeren Funktion, z. B. einer Funktion im urbanen Umfeld, auf ihre Sicherheit geprüft werden.

PEGASUS liefert die Standards für die Automation der Zukunft

Als Ergebnis von PEGASUS erwarten die Projektpartner, dass das Testen hochautomatisierter Fahrzeuge bzw. einzelner Fahrzeugkomponenten simulations- und labor- bzw. prüfstandbasiert im engen Zusammenspiel mit Erprobungen auf Prüfgeländen und im Feld durchgeführt werden kann. Insbesondere die simulations- bzw. labor-/prüfstandbasierten Tests stehen im Mittelpunkt der Forschungsarbeiten, um umfassende Tests zukünftig bereits zu einem sehr frühen Zeitpunkt in Entwicklungsprozesse zu integrieren und den Aufwand auf Testgeländen und im Feld möglichst gering zu halten. Neben Testkatalogen, Methoden und IT-Werkzeugketten, d. h. einer systematischen Sammlung von IT-Programmen zur Erzeugung eines Systems von Programmen, zur Absicherung und Freigabe, stehen hierbei auch die Leistungsfähigkeiten von Mensch und Technik im Mittelpunkt des Projekts. Die Projektergebnisse dienen als Referenz, um für weitere Anwendungsfälle Testeinrichtungen zu konzipieren und zu bewerten, die beispielsweise bei Herstellern, Zulieferern und Prüfstellen umgesetzt werden. Die erarbeiteten Ergebnisse werden im Anschluss an das Projekt direkt nutzbar sein und die Entwicklung von Serienprodukten im Bereich des hochautomatisierten Fahrens unterstützen.

Kontakt: Andreas Liessem
Referat: Digitalisierung, Industrie 4.0
und Jens Plättner, PEGASUS Projektbüro
DLR Institut für Verkehrssystemtechnik,
jens.plaettner@dlr.de, Lilienthalplatz 7,
38108 Braunschweig