



Kompetenztage „Mobilität 2020“ 7. November 2007 am Forschungsflughafen

Technikausstellung

Institut für Fahrzeugtechnik, Technische Universität Braunschweig



IfF-Experimentalfahrzeug für Fahrerassistenzsysteme und Autonomes Fahren

Im Rahmen der Forschungsaktivitäten zum Themenkreis der Fahrerassistenzsysteme (FAS) wurde am Institut für Fahrzeugtechnik (IfF) ein neues Experimentalfahrzeug aufgebaut. Das Basisfahrzeug, eine Passat Limousine mit 3,2L V6 FSI-Motor, Allradantrieb und DSG (Direkt-Schalt-Getriebe), ist vollständig mit der verfügbaren Serienausstattung zur Fahrerassistenz, wie beispielsweise dem Adaptive Cruise Control (ACC) ausgestattet. Für die speziellen FAS-Forschungszwecke des IfF wurden eine Vielzahl zusätzlicher Sensoren, Aktuatoren und elektronischer Funktionen im Fahrzeug integriert, so dass die Umsetzung aller längs- und querdynamischen Assistenzfunktionen bis hin zum Autonomen Fahren des Fahrzeugs möglich wird. Als zusätzliche Komponente wurde zur Längsregelung ein aktiver Bremsverstärker integriert, über den ein Bremsdruck von bis zu 125 bar aufgegeben werden kann. Eine Schnittstelle zum E-Gas ermöglicht eine fahrerunabhängige Beschleunigung des Fahrzeugs. Zur Querregelung des Fahrzeugs wurde ein zusätzlicher Lenkstangenmotor integriert, welcher sicherstellt, dass das Fahrzeug im gesamten Verstellbereich der Lenkung autonom jeden beliebigen Lenkungswinkel einstellen kann. Die Serienlenkung wurde so modifiziert, dass über den zur Lennkraftunterstützung integrierten Elektromotor Rückmeldungen an den Fahrer in Form von Lenkmomenten gegeben werden können. Über spezielle Schnittstellen zum CAN-Bus besteht Zugriff auf den fahrzeuginternen Datenfluss.

Zur Umgebungserfassung ist das Fahrzeug neben einem Fernbereichsradar zur Erfassung anderer bewegter Verkehrsteilnehmer mit drei Kamerasystemen zur Detektion von Fahrspurmarkierungen ausgestattet. Diese Systeme ermitteln die relative Lage der Fahrspur vor dem Fahrzeug mit einer Reichweite von bis zu 60 m und dienen zur Umsetzung neuer Fahrerassistenzsysteme wie dem Heading Control (HC). Das Heading Control setzt aktive Lenkungseingriffe zur Stabilisierung der Spurhaltung um.

Die Intention für den Neuaufbau eines Experimentalfahrzeugs lag einerseits in den stark zuwachsenden Möglichkeiten der Auslegung und der Verifikation heutiger Fahrerassistenzsysteme, als auch zur Entwicklung völlig neuer Systeme, welche in der Lage sind, den Fahrer aktiv zu unterstützen. In den aktuellen IfF-Forschungsarbeiten werden in dem Zusammenhang sowohl der Fahrer hinsichtlich seiner Eigenschaften bei der Fahrzeugführung näher betrachtet, als auch die technische Umsetzung einer bedarfsgerechten autonomen Fahrzeugführung und einer ganzheitlichen Fahrsituationsinterpretation erfolgen.

Kompetenztag „Mobilität 2020“

7. November 2007 am Forschungsflughafen

Technikausstellung



Experimentalfahrzeug und ausgewählte Zusatzeinbauten

Ausstellerprofil:

Der Lehr- und Forschungsbetrieb des Instituts für Fahrzeugtechnik deckt die in der Entwicklung und Forschung wichtigen Bereiche der Konstruktion, der Simulation und des Versuchs ab. Als Anwendungsgebiete stehen Fahrzeugmodule wie Antriebsstrang, Getriebe, Fahrwerk, Karosserie, Bremsen und Reifen im Vordergrund. Aktuelle Themenschwerpunkte sind derzeit:

- Repräsentative Lastkollektive für Antriebsstrang, Fahrwerk, Karosserie
- Objektivierung von subjektiven Fahrzeug-, Fahrumgebungs- und Fahreigenschaften
- Fahrerassistenzsysteme
- Fahrzeuggetriebe
- Hybridfahrzeuge
- Fahrdynamik
- Fahrer-, Fahrzeug- und Fahrstreckenmodellierung mit HIL / SIL.

Die intensiven Kontakte zu Industriebetrieben, die umfangreichen Versuchseinrichtungen sowie die instituts- bzw. fachübergreifende interdisziplinäre Arbeitsmethodik helfen dabei, anspruchsvolle Probleme effizient und praxisnah zu lösen. Die entsprechenden Forschungsergebnisse fließen zum Teil in die Lehre ein und stellen damit stets einen modernen Lehrbetrieb sicher.

Kontakt:

TU Braunschweig Institut für Fahrzeugtechnik
 Hans-Sommer-Str. 4, 38106 Braunschweig
 Tel.: 0531-391-2610, Fax.: 0531-391-2601
 Geschäftsführender Leiter: Prof. Dr.-Ing. Ferit Küçükay
www.iff.tu-bs.de