

Lenken mit dem richtigen Dreh

Neuartige, energieoptimale Lenkkraftunterstützung für Elektrofahrzeuge ist Thema des Verbundprojekts „e²-Lenk“ von KIT und Schaeffler



Mit dem Demonstrator im Modellmaßstab werden neue Antriebs- und Lenkkonzepte für Elektroautos am KIT getestet. (Foto: Markus Breig, KIT)

Das Förderprojekt des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) „Energieoptimale, intelligente Lenkkraftunterstützung für elektrische Fahrzeuge (e²-Lenk)“ widmet sich einem neuartigen Konzept der Lenkkraftunterstützung. Bei konventionellen Fahrzeugen beschleunigt der Verbrennungsmotor nicht nur den Wagen, sondern versorgt auch die Hilfsysteme an Bord mit Energie; etwa die Lenkkraftunterstützung, die dem Fahrer viel Mühe am Lenkrad abnimmt. Bei Elektrofahrzeugen kommt diese Energie aus der Batterie und reduziert dadurch auch die Reichweite. Im Forschungsprojekt der beiden Partner Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und Schaeffler wird durch geschickte Regelung der Antriebsmomente der einzelnen Räder die Lenkung energieeffizient unterstützt. Das Vorhaben wird vom BMBF über eine Laufzeit von drei Jahren mit rund 0,6 Mio. Euro gefördert, das Projekt startete zum Januar 2015.

„Die neuartige Lenkkraftunterstützung würde mit weniger Systemkomponenten im Elektrofahrzeug auskommen, Gewicht und Energie

Monika Landgraf Pressesprecherin

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-47414
Fax: +49 721 608-43658
E-Mail: presse@kit.edu

Weiterer Kontakt:

Margarete Lehné
Presse, Kommunikation und
Marketing
Tel.: +49 721 608-48121
Fax: +49 721 608-45681
margarete.lehne@kit.edu

im Elektrofahrzeug könnten dadurch eingespart werden“, erklären die Projektleiter Dr. Marcel Mayer, Schaeffler, und Dr. Michael Frey, KIT. „Dadurch würde ein Elektroauto natürlich günstiger und hätte eine größere Reichweite.“ Durch die mögliche Bau- und Gewichts-optimierung könnten Materialien und Fertigungsschritte eingespart werden.

Die Grundidee des Projekts e²-Lenk ist einfach: Statt wie im Verbrennungswagen alle Räder mit der gleichen Antriebskraft zu versorgen, sollen im Elektroauto Elektromotoren die Räder individuell antreiben. Wenn die Räder auf der linken Seite mehr Antriebsmoment auf die Straße übertragen als auf der rechten Seite, ergibt sich bereits eine Beschleunigung des Wagens in eine Rechtskurve, ohne die Vorderräder einzuschlagen oder zusätzlich Energie für das Lenken aufzubringen. Nach dem gleichen Prinzip lenken auch Kettenfahrzeuge oder Quadropter. „Durch geschickte Ansteuerung und eine geeignete Radaufhängung lässt sich eine Lenkunterstützung während der Fahrt realisieren“, sagt Schaeffler-Ingenieur Mayer, Leiter Arbeitsgruppe Automatisiertes Fahren, der innerhalb der Forschungskoope-ration SHARE (Schaeffler Hub for Automotive Research in E-Mobility) am KIT forscht. „Lediglich die Lenkung im Stand ist bei konventioneller Auslegung noch eine Herausforderung.“

„Die Lenkkräfteunterstützung wird durch unseren Ansatz Teil des Antriebsstranges“, erläutert Frey, der am Institut für Fahrzeugsystemtechnik des KIT forscht. Das Einlenken der Vorderräder erfolgt ohne zusätzliche Energie. „Wir wollen damit auch die Fahrqualität deutlich erhöhen. Kundennutzen, Komfort, Sicherheit und Zuverlässigkeit gehen hier Hand in Hand.“

Im Rahmen des Vorhabens werden Funktionsdemonstratoren aufgebaut, mit denen die Konzepte dann experimentell validiert und optimiert werden. Eine Umsetzung im Vorjahresmodell des Formula-Student-Rennwagens der KIT-Hochschulgruppe KA-RaceIng unter Beteiligung der Studenten ist ebenfalls beabsichtigt.

Mit dem Verbundprojekt e²-Lenk startet das erste gemeinsame öffentlich geförderte Projekt im Rahmen der Forschungskoope-ration SHARE am KIT zwischen der Schaeffler Technologies AG & Co. KG und dem KIT. Das Verbundprojekt wird am Campus Ost des KIT in einem gemeinsamen Projektbüro des SHARE am KIT und dem Institut für Fahrzeugsystemtechnik (FAST) bearbeitet.

Spitzencluster Elektromobilität Süd-West

Schaeffler und das KIT sind Partner des Spitzenclusters Elektromobilität Süd-West (ESW), der über 80 Akteure aus Wirtschaft und



Durch eine geeignete Radaufhängung und geschickte Ansteuerung lässt sich eine Lenkkräfteunterstützung für Elektroautos realisieren (Bild KIT/M.Frey)

Wissenschaft in der Region Karlsruhe – Mannheim – Stuttgart – Ulm verbindet. Die Clusterstrategie des Clusters ESW erzielt durch neue Kooperationsformen und Denkansätze eine intensive regionale Zusammenarbeit im Bereich der Elektromobilität. Dadurch sollen Wissen aufgebaut, verstetigt und schließlich Vorteile im internationalen Wettbewerb erzielt werden.

Die Schaeffler Gruppe ist ein weltweit führender integrierter Automobil- und Industriezulieferer. Das Unternehmen steht für höchste Qualität, herausragende Technologie und ausgeprägte Innovationskraft. Mit Präzisionskomponenten und Systemen in Motor, Getriebe und Fahrwerk sowie Wälz- und Gleitlagerlösungen für eine Vielzahl von Industrieanwendungen leistet die Schaeffler Gruppe einen entscheidenden Beitrag für die „Mobilität für morgen“. Im Jahr 2014 erwirtschaftete das Unternehmen einen Umsatz von rund 12,1 Milliarden Euro. Mit mehr als 82.000 Mitarbeitern ist Schaeffler eines der weltweit größten Technologieunternehmen in Familienbesitz und verfügt mit rund 170 Standorten in 50 Ländern über ein weltweites Netz aus Produktionsstandorten, Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen und Vertriebsgesellschaften.

Das Zentrum Mobilitätssysteme bündelt die fahrzeugtechnischen Aktivitäten des KIT: An den methodischen und technologischen Grundlagen für die Fahrzeuge der Zukunft arbeiten derzeit knapp 40 Institute mit rund 800 Mitarbeitern. Ziel ist es, Konzepte, Technologien, Methoden und Prozesse für die Mobilität der Zukunft zu erarbeiten. Die Wissenschaftler berücksichtigen dabei das komplexe Zusammenspiel von Fahrzeug, Fahrer, Verkehr, Infrastruktur und Gesellschaft.

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) vereint als selbstständige Körperschaft des öffentlichen Rechts die Aufgaben einer Universität des Landes Baden-Württemberg und eines nationalen Forschungszentrums in der Helmholtz-Gemeinschaft. Seine Kernaufgaben Forschung, Lehre und Innovation verbindet das KIT zu einer Mission. Mit rund 9 400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie 24 500 Studierenden ist das KIT eine der großen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Forschungs- und Lehreinrichtungen Europas.

Das KIT ist seit 2010 als familiengerechte Hochschule zertifiziert.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: www.kit.edu

Das Foto steht in druckfähiger Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-47414. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.