

Pressemitteilung

Nr. 05 vom 13. Januar 2016

Allrad-Hybrid verbraucht 25 Prozent weniger Sprit

TH Köln und Industriepartner entwickeln Prototyp

Ein effizienter Plug/In-Hybrid mit Allradantrieb, der rund ein Viertel weniger Sprit verbraucht als ein vergleichbares Serienfahrzeug – das ist das Ergebnis des Forschungsprojektes „DrEM Hybrid“ des Instituts für Automatisierungstechnik der TH Köln. Zusammen mit den Unternehmen Meta Motoren- und Energie-Technik sowie Centre for Concepts in Mechatronics (CCM) haben die Wissenschaftler der Hochschule einen innovativen Antriebsstrang entwickelt, der die Drehzahl des Verbrennungsmotors von der Fahrzeuggeschwindigkeit entkoppelt. So kann dieser immer im effizienten Bereich laufen. Das Projekt wurde unterstützt durch das Förderprogramm Ziel 2 des Landes Nordrhein-Westfalen und das EU-Förderprogramm Eureka.

Kernstück der neuen Antriebstopologie ist eine sogenannte „Doppelt rotierende Elektrische Maschine“ (DrEM), die zwischen Vorderachsdifferential und Verbrennungsmotor eingebunden ist. Durch sie kann der Verbrennungsmotor als Range Extender unabhängig von der Umdrehungsgeschwindigkeit der Räder bei jeder beliebigen Drehzahl betrieben werden. „Optimal ist eine Drehzahl zwischen 2.000 und 3.400 Umdrehungen. Dann erreichen wir bei einer „Standardfahrt“ nach dem Neuen Europäischen Fahrzyklus (NEFZ) eine Spritersparnis von 25 Prozent gegenüber einem serienmäßigen Fahrzeug seiner Klasse“, sagt Projektleiter Prof. Dr. Andreas Lohner, Leiter des Labors für Leistungselektronik, Elektrische Antriebe und Automatisierungstechnik, der gleichzeitig Konsortialführer des „DrEM Hybrid“ Projekts war.

Der Verbrennungsmotor treibt die Vorderachse an, wobei über die DrEM, je nach Arbeitspunkt, die Batterie ge- oder entladen wird. „Die Hinterräder haben jeweils einen radnah angeordneten Elektromotor, der auch einzeln angesteuert wird. Damit erhöhen wir sowohl die Fahrstabilität, als auch die Fahrdynamik“, erklärt der wissenschaftliche Mitarbeiter und Doktorand Magnus Böh. Für kurze Strecken kann der Prototyp auch rein elektrisch fahren und hat dann eine Reichweite von etwa 25 Kilometern. Dann arbeitet die DrEM als „klassischer“ Elektromotor und erhöht das Traktionsmoment des Fahrzeugs. Die Batterien können an jeder normalen Steckdose aufgeladen werden, was eine emissionsfreie Fortbewegung ermöglicht.

„Die sogenannten Split-Hybride werden bislang serienmäßig mit sehr komplexen Planetengetrieben ausgerüstet“, sagt Böh. „Der von uns gewählte Aufbau des Antriebs mit der DrEM ist deutlich einfacher und könnte in großer Stückzahl kostengünstiger produziert werden.“ In der dreijährigen Projektlaufzeit lag der Fokus neben der Entwicklung des Antriebsstrangs auf den umfangreichen Simulations- und Programmierungsarbeiten. Insgesamt zwölf Bachelor- und Masterarbeiten wurden im Rahmen des Projektes angefertigt, eine Doktorarbeit steht vor der Fertigstellung. „Als nächsten Schritt möchten wir unser Konzept weiterentwickeln und die Simulationsergebnisse ‚auf der Straße‘ verifizieren – entweder über ein Förderprogramm oder mit einem Industriepartner. Dazu sind wir auf der Suche nach Kooperationspartnern“, sagt Lohner.

Bildmaterial zur honorarfreien Verwendung bei Copyright-Angabe stellen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Bitte wenden Sie sich dazu an pressestelle@th-koeln.de.

Referat Kommunikation und Marketing
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Christian Sander
0221-8275-3582
pressestelle@th-koeln.de

Technische Hochschule Köln

Postanschrift:
Gustav-Heinemann-Ufer 54
50968 Köln

Sitz des Präsidiums:
Claudiusstraße 1
50678 Köln

Pressemitteilung Nr. 05 vom 13. Januar 2016
Allrad-Hybrid DrEM-Hybrid

Die **TH Köln** bietet Studierenden sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus dem In- und Ausland ein inspirierendes Lern-, Arbeits- und Forschungsumfeld in den Sozial-, Kultur-, Gesellschafts-, Ingenieur- und Naturwissenschaften. Zurzeit sind mehr als 24.000 Studierende in über 90 Bachelor- und Masterstudiengängen eingeschrieben. Die TH Köln gestaltet Soziale Innovation – mit diesem Anspruch begegnen wir den Herausforderungen der Gesellschaft. Unser interdisziplinäres Denken und Handeln, unsere regionalen, nationalen und internationalen Aktivitäten machen uns in vielen Bereichen zur geschätzten Kooperationspartnerin und Wegbereiterin. Die TH Köln wurde 1971 als Fachhochschule Köln gegründet und zählt zu den innovativsten Hochschulen für Angewandte Wissenschaften.