

Schergewichte auf dem Prüfstand

KIT-Wissenschaftler testen mobile Arbeitsmaschinen und Nutzfahrzeuge



In Aktion: ein 40-Tonnen-Radlader auf dem Akustikrollenprüfstand (Foto: Martin Lober)

Baumaschinen, Kommunalfahrzeuge sowie Land- und Forstmaschinen leisten Schwerarbeit: Aufgaben und Einsatzgebiete, die oft außerhalb asphaltierter Straßen liegen, stellen besondere Herausforderungen an Antriebstechnik und Steuerungskonzepte. Sie stehen im Fokus der Forschung am Stiftungslehrstuhl für Mobile Arbeitsmaschinen des Instituts für Fahrzeugsystemtechnik (FAST) am KIT. Den Wissenschaftlern steht hierfür ein moderner Akustikrollenprüfstand zur Verfügung.

An der Versuchsanlage, die Fahrzeuge mit einem Leergewicht von bis zu 40 Tonnen aufnehmen kann, untersuchen die Ingenieure unter anderem Leistung und Funktion sowie Außen- und Innengeräusche von mobilen Arbeitsmaschinen und Nutzfahrzeugen. Gleichzeitig spielen – genau wie bei PKWs – die Aspekte Sicherheit, Energieeffizienz, Benutzerfreundlichkeit und Kosteneinsparung eine große Rolle. „Mobile Arbeitsmaschinen unterscheiden sich von PKWs aber vor allem durch ihre Arbeitsantriebe, die je nach Anwendung eine unterschiedlich große Bedeutung haben“, sagt Pro-



KIT-Zentrum Mobilitätssysteme:
Lösungen für die Mobilität von morgen

Monika Landgraf
Pressesprecherin

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-47414
Fax: +49 721 608-43658

Weiterer Kontakt:

Margarete Lehné
Presse, Kommunikation und
Marketing
Tel.: +49 721 608-48121
Fax: +49 721 608-43658
E-Mail: margarete.lehne@kit.edu

fessor Marcus Geimer, der den Stiftungslehrstuhl am FAST inne hat. „In einem Mähdrescher fließen beispielsweise 80 Prozent der Motorleistung in den Ernteprozess, nur etwa 20 Prozent der Leistung werden zum Fahren benötigt.“ Noch seien die Antriebe für das Fahren und Arbeiten in diesen Fahrzeugen getrennt. Da sich aus beiden Antrieben Energie zurückgewinnen lasse, biete eine Zusammenführung große Vorteile.

„Mit dem Prüfstand können wir nun die vollständigen Maschinen unter realitätsnahen Bedingungen, aber mit reproduzierbaren Belastungen untersuchen“, sagt Geimer. Letzteres ist wegen der Möglichkeit, Ergebnisse zu vergleichen, ein wesentlicher Vorteil gegenüber Fahrten im Testgelände. Unter anderem untersuchen die Wissenschaftler so Hybridantriebe in mobilen Arbeitsmaschinen. „Zum einen können wir Leistung und Effizienz etwa an einem umgerüsteten Radlader untersuchen, zum anderen können wir aber zum Beispiel auch hybride Strukturen, die noch nicht in der Maschine integriert sind, am Prüfstand simulieren. Diese Versuchsanlage trägt dazu bei, unterschiedliche Konzepte und Systeme wissenschaftlich fundiert vergleichen zu können“, so Geimer.

Zweiter zentraler Untersuchungsgegenstand neben den Antrieben sind Steuerungskonzepte, insbesondere sich selbst adaptierende oder lernfähige Systeme. „Die Reaktion dieser Systeme können wir teilweise nur schwer voraussagen“, so Geimer. „Am Rollenprüfstand können wir solche Steuerungen ohne Gefährdung des Bedieners auch in sicherheitskritischen Situationen untersuchen.“

Mit vier individuell ansteuerbaren Rollen ist der Prüfstand offen für vielfältige Aufgaben. Sie reichen von realen Tests etwa bei der Ermittlung von Zugkraftdaten bis zu Versuchen mit Simulationsunterstützung (Vehicle-in-the-Loop). Dabei sind Prüfungsgeschwindigkeiten von bis zu 160 Stundenkilometern sowie Zugkräfte von bis zu elf Tonnen je Rad möglich. Die Nutzung des Prüfstands erfolgt gemeinsam mit den FAST-Lehrstühlen für Fahrzeugtechnik (Pkw und Nutzfahrzeuge), Bahnsystemtechnik und Leichtbau.

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 des KIT mit rund 800 Mitarbeitern. Ziel ist es, energieeffiziente, emissionsarme und sichere Fahr-

zeuge sowie Mobilitätskonzepte zu entwickeln. Die Wissenschaftler berücksichtigen dabei das komplexe Zusammenspiel von Fahrzeug, Fahrer, Verkehr und Gesellschaft.

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts nach den Gesetzen des Landes Baden-Württemberg. Es nimmt sowohl die Mission einer Universität als auch die Mission eines nationalen Forschungszentrums in der Helmholtz-Gemeinschaft wahr. Das KIT verfolgt seine Aufgaben im Wissensdreieck Forschung – Lehre – Innovation.

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.