



73/2010

22. Oktober 2010

## »OptiELF« – Neues Forschungsprojekt zur Optimierung der Energieeffizienz von hydraulischen Systemen in Fahrzeugen

Aachen/Köln 22.10.2010. **Hydraulische Systeme sind in Fahrzeugsystemen weit verbreitet. Die Energieeffizienz von hydraulischen Systemen in Fahrzeugen zu optimieren, ist das Ziel des neuen Forschungsprojekts OptiELF (»Optimierte Energieeffizienz der hydraulischen Leistungsübertragung in Fahrzeughydrauliksystemen«) der Fachhochschule Köln und der FLUIDON GmbH.** Erreichen wollen die Partner dies ohne Verschlechterung der akustischen Qualität durch eine ganzheitliche Betrachtung aller Komponenten und durch eine innovative Entwicklungsmethodik. **Das auf drei Jahre ausgelegte Forschungsprojekt wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) über das zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM-KOOP) gefördert.**

**Als wesentliche Komponenten zum Abstimmen von Fahrzeughydrauliksystemen werden die Leitungen aus einer Kombination von Rohrleitungen, Drosseln (verringern den Durchmesser der Leitungen), Resonatoren (mitschwingende Körper) und flexiblen Hochdruckdehnschläuchen konstruiert.** Die Auswirkungen der Druckpulsationen durch die Pumpe, beziehungsweise die Schallabstrahlung am Lenkgetriebe und Schwingungsanregungen an den Halterungen der Karosserie können so verringert oder auch völlig beseitigt werden. Allerdings haben die »Tuning-Maßnahmen« erhöhte Drosselverluste bei der Energieübertragung zur Folge und damit einen höheren Energieverbrauch, der die Energiebilanz von Fahrzeughydrauliksystemen verschlechtert.

**In dem Forschungsprojekt OptiELF erarbeiten die beiden Partner eine Entwicklungsmethodik, die mit Hilfe einer neuartigen Kombination von Komponentenvermessung bzw. -identifikation künftig auch den Pumpenwiderstand (Impedanz) direkt bei der Auslegung des Leitungssystems berücksichtigt und damit Tuning-Maßnahmen weitgehend überflüssig macht.** Dazu muss ein entsprechendes Softwarewerkzeug und ein Systemprüfstand entwickelt

Fachhochschule Köln  
Claudiusstraße 1  
D 50 678 Köln  
Telefon: +49 221/8275-31 90  
Telefax: +49 221/8275-33 94  
www.fh-koeln.de



fh-aktuell



werden. Durch Simulation sollen dann verschiedene Leitungskonfigurationen in kurzer Zeit überprüft werden können, so dass der optimale Setup für die jeweilige Anwendung insgesamt deutlich schneller und mit weniger Aufwand definiert werden kann. Da die Konstruktion hydraulischer Leitungen durch diese Methode einfacher ausgeführt und bestenfalls sogar auf ergänzende Maßnahmen zur Geräuschdämmung verzichtet werden kann, ist als Nebeneffekt außerdem eine Reduzierung des Systempreises zu erwarten.

»Die Energieeffizienz und die damit einhergehende Kraftstoffeinsparung ist Bestandteil der derzeit im Automobilbau geführten Klima-Diskussion, da die Einsparung von Kraftstoff mit der Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen einhergeht«, betonte Prof. Dr.-Ing. Klaus Becker, Leiter des Labors für Fahrzeugschwingungen und -akustik der Fakultät für Fahrzeugsysteme und Produktion der Fachhochschule Köln. »Neben Maßnahmen zur Verbesserung des Verbrennungsprozesses oder der Aerodynamik bieten auch die heute noch weit verbreiteten hydraulischen Systeme in Fahrzeugen hinreichend Potenzial zur Optimierung der Energieeffizienz.«

»Wir freuen uns darauf, gemeinsam mit der Fachhochschule Köln das Forschungsprojekt OptiELF durchzuführen«, sagte Dr. Heiko Baum, Geschäftsführer der FLUIDON GmbH. »Die neue Entwicklungsmethodik wird überall dort eingesetzt werden können, wo heute im Automobilbau, aber auch in der mobilen Arbeitsmaschine oder in einem Nutzfahrzeug Hydrauliksysteme zu finden sind, bei denen aus akustischen Gründen Pumpe und Aktuator durch Dehnschlauchleitungen verbunden sind.«

Projekträger des vom BMWi finanzierten Fördermoduls ist die AiF Projekt GmbH. Das Innovationsprogramm mit seinen Fördermodulen ist ein technologie- und branchenoffenes Förderprogramm für kleine und mittlere Unternehmen und für mit diesen zusammenarbeitende, wirtschaftsnahe Forschungseinrichtungen.

Fachhochschule Köln ist die größte Hochschule für Angewandte Wissenschaften in Deutschland. 16.000 Studierende werden von rund 400 Professorinnen und Professoren unterrichtet. Das Angebot der elf Fakultäten und des Instituts für Tropentechnologie umfasst rund 70 Studiengänge, jeweils etwa die Hälfte in Ingenieurwissenschaften bzw. Geistes- und Gesellschaftswissenschaften: von Architektur über Elektrotechnik und Maschinenbau, Design, Restaurierung, Informationswissenschaft, Sprachen und Soziale Arbeit bis hin zu Wirtschaftsrecht und Medieninformatik. Neu hinzugekommen sind im Herbst 2009 die Angewandten Naturwissenschaften. Zur Hochschule gehören neben Standorten in Köln-Deutz und in der Kölner Südstadt auch der Campus Gummersbach; im Aufbau ist der Campus Leverkusen. Die Fachhochschule Köln ist Vollmitglied in der Vereinigung Europäischer Universitäten (EUA), sie gehört dem Fachhochschulverbund UAS 7 und der Innovationsallianz der nordrhein-westfälischen Hochschulen an. Die Hochschule ist zudem eine nach den europäischen Öko-Management-Richtlinien EMAS und ISO 14001 geprüfte und zertifizierte umweltorientierte Einrichtung.

Die Fakultät für Fahrzeugsysteme und Produktion ist einer der größten und führenden Anbieter eigenständiger fahrzeugtechnischer und produktionstechnischer Studienangebote an Fachhochschulen in Deutschland. Die Fakultät besteht aus dem Institut für Fahrzeugtechnik (IFK) und dem Institut für Produktion (IFP). Sie verfügt über ein erfahrenes Team interdisziplinär arbeitender Entwicklerinnen und Entwickler, Forscherinnen und Forscher sowie Ingenieurinnen und Ingenieure. Die vielfältigen Forschungsaktivitäten des Instituts für Fahrzeugtechnik umfassen sowohl das hardwareorientierte Arbeiten mit und an Fahrzeugen und Fahrzeugkomponenten als auch die virtuelle Produktentwicklung durch Einsatz modernster und aktueller Softwaresysteme.

Die FLUIDON Gesellschaft für Fluidtechnik mbH aus Aachen ist Kompetenzpartner im Bereich Entwicklung und Simulation mechatronischer Systeme, insbesondere für Anwendungen im fluidtechnischen Bereich. Das Unternehmen unterstützt als Lösungsanbieter seine Kunden aus der Automobilbranche, der Luft- und Raumfahrtindustrie sowie dem allgemeinen Maschinenbau in der Entwicklung und Auslegung

