

MediaInfo

Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen e.V.
FVV | Research Association for Combustion Engines

Petra Tutsch | Communications & Media Relations
T +49 69 6603 1457 | tutsch@fvv-net.de | www.fvv-net.de

01.06.2017

Mehr Power für weniger Geld: FVV forscht an Brennstoffzellen für das Jahr 2025

Die Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen (FVV) setzt sich für die Weiterentwicklung der Brennstoffzelle ein. Ziel ist es, emissionsfreie Langstrecken- und Gütermobilität bezahlbar zu machen. Eine neue Planungsgruppe unter Leitung von Dr. Merten Jung (BMW) hat die Arbeit aufgenommen und startet nun mit den ersten Forschungsprojekten.

Frankfurt am Main. Eine Urlaubsfahrt in den Süden mit voll besetztem Pkw. Ein Fernverkehrs-Lkw mit 40 Tonnen Gesamtgewicht. Nicht alle Anforderungen an die Mobilität von Personen und Gütern sind in absehbarer Zeit durch batterieelektrische Antriebe zu erfüllen. Eine sinnvolle Ergänzung auf dem Weg zu einer Null-Emissions-Mobilität bildet daher die Brennstoffzelle, sofern diese mit regenerativ erzeugtem Wasserstoff betrieben wird. Schnelles Nachtanken, hohe Energiedichte und von den Außentemperaturen unabhängige Reichweiten sprechen für die Onboard-Stromerzeugung durch eine Brennstoffzelle. Allerdings sind die Kosten für fahrzeugtaugliche Brennstoffzellen derzeit noch sehr hoch. Genau hier setzt die von der neuen FVV-Planungsgruppe koordinierte Forschung an. »Wir wollen durch anwendungsorientierte Forschung dazu beitragen, die Kosten deutlich zu senken, ohne die mittlerweile hohe Alltagstauglichkeit der Brennstoffzelle negativ zu beeinflussen«, sagt Dr. Merten Jung, der die Planungsgruppe seit ihrem offiziellen Start leitet. Wesentliches Optimierungspotenzial sieht er in einer Verringerung des Platingehaltes, in der Zusammenführung von Komponenten sowie in verbesserten Simulationsmodellen. Die ersten, jetzt vom FVV-Vorstand freigegebenen Projektskizzen sollen Forschungsvorhaben mit genau dieser Zielsetzung ermöglichen.

Das Edelmetall Platin spielt in der im Automobil verwendeten Niedertemperatur-Brennstoffzelle eine wesentliche Rolle. Es ermöglicht als Katalysator die chemischen Reaktionen an den Elektroden, also die Aufspaltung des Wasserstoffs und Reaktion mit dem Luftsauerstoff. Ob auch bei geringerem Platingehalt die Alterungsbeständigkeit, die Leistungsdichte und der Wirkungsgrad hoch genug ausfallen, hängt auch an den zugeführten Medien. So gilt es, die gefilterte und befeuchtete Außenluft möglichst gleichmäßig auf der Katalysatoroberfläche zu verteilen und dadurch die Bildung sogenannter »Hot Spots« zu vermeiden, die die Lebensdauer herabsetzen können. Auch der zugeführte Wasserstoff sollte einen hohen Reinheitsgrad aufweisen. Weitgehend unerforscht ist aber noch, wie die im Wasserstoffpfad verwendeten Werkstoffe zur Kontamination der katalytisch wirksamen Oberflächen beitragen können. Daher stellen

Systeme für die Wasserstoff- und die Luftzufuhr einen wichtigen Gegenstand neuer FVV-Forschungsvorhaben dar. »Durch intensivierte Forschung wird es in rund zehn Jahren möglich sein, Brennstoffzellen-Antriebe zu bauen, die nicht wesentlich mehr Platin enthalten als ein heutiger Diesel-Katalysator«, so Jung.

Weiteres Potenzial zur Kostensenkung besteht in der mechanischen und regelungstechnischen Optimierung der zahlreichen Einzelkomponenten, die eine einwandfreie Funktion der Brennstoffzelle ermöglichen. So wird die Luft durch einen Kompressor verdichtet – anders als bei Verbrennungsmotor reicht jedoch aufgrund der niedrigen Temperaturen die Abgasenergie allein nicht für den Antrieb des Verdichters. Daher kommt in der Regel ein elektrisch angetriebener Kompressor zum Einsatz. Wie solche Kompressoren für den Automobileinsatz auf höchste Leistungsdichte getrimmt werden können, ist ein weiteres Beispiel für künftige Vorhaben der FVV, die traditionell nicht nur an Hubkolbenmotoren, sondern auch an Turbomaschinen forscht. »Um innovative Ideen für Komponenten bewerten zu können, ist es wichtig, bereits in einem frühen Entwicklungsstadium virtuelle Tests durchführen zu können«, erläutert Jung. Daher will die FVV einen Teil ihrer Forschungsprojekte auch dem Aufbau neuer, frei verfügbarer Simulationsmodelle widmen.

»Mit unserem neuen Forschungsschwerpunkt Brennstoffzelle schaffen wir die Voraussetzung dafür, dass auch kleine und mittlere Unternehmen in die Wertschöpfungskette der Brennstoffzellenproduktion einsteigen können«, so FVV-Geschäftsführer Dietmar Goericke. »Auch im neuen Mobilitätszeitalter gilt es, die Geschäftsmodelle gerade des mittelständischen deutschen Maschinenbaus zu stärken.«

Bildmaterial



1 | Wasserstoff-Brennstoffzellenstapel
© BMW Group | P90189165



2 | Zellkomponenten
© BMW Group | P90189161



3 | Betankung des Wasserstoffspeichers
© BMW Group | P90189152



4 | Wasserstoff-Brennstoffzellen-Antrieb
© BMW Group | P90189177



Die FVV

Die Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen (FVV) ist ein weltweit einmaliges Netzwerk von Unternehmen, Forschungsstellen und Fördergebern. In der FVV arbeiten die Hersteller von Fahrzeug-/Industriemotoren und Turbomaschinen sowie deren Zulieferer und Entwicklungsdienstleister gemeinsam mit Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen an Spitzentechnologien. Das Ziel ist, Motoren und Turbinen noch effizienter, sauberer und nachhaltiger zu betreiben - zum Vorteil von Gesellschaft, Umwelt und Industrie.

Verbrennungskraftmaschinen garantieren individuelle Mobilität und Transport, Energieversorgung und industrielle Wertschöpfung. Die Innovationskraft der Branche und ihr wirtschaftlicher Erfolg leisten einen signifikanten Beitrag zum gesellschaftlichen Wohlstand. Als gemeinnütziger Verein unterstützen wir die Entwicklung unserer Mitglieder aus kleinen, mittleren und großen Unternehmen und die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses durch gemeinsame vorwettbewerbliche Forschung.

Die FVV ist Mitglied der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) – dem Forschungsnetzwerk für den Mittelstand in Deutschland. Seit Gründung der Forschungsvereinigung im Jahr 1956 hat die FVV mehr als 420 Mio. Euro in 1.200 Forschungsprojekten investiert.

Weitere Informationen unter www.fvv-net.de