

Sicher und effizient: DLR entwickelt neuartigen Wasserstofftank für Fahrzeuge

Mittwoch, 25. Juni 2014

DLR-Forscher haben gemeinsam mit Partnern in einem EU-Forschungsprojekt einen Kombi-Tank entwickelt, in dem Wasserstoff bei moderatem Druck und Umgebungstemperatur kompakt gespeichert werden kann. An eine Brennstoffzelle gekoppelt wurde dieser neuartige Tank als Gesamtsystem erstmals in ein Fahrzeug eingebaut und kann Klimaanlage, Standheizung und Beleuchtung mit elektrischer Energie versorgen. Die Partner des EU-Projektes tauschen sich am 25. und 26. Juni 2014 in Turin im Rahmen eines Workshops mit zwei weiteren europäischen Projekten über ihre Forschungsergebnisse aus.

Speichermaterial saugt Wasserstoff auf wie ein Schwamm

Der modulare Wasserstofftank ist aus einzelnen nebeneinander angebrachten Rohren aufgebaut. Er ist mit zwei verschiedenen Feststoffen, schwarzen metallischen Legierungen, deren Konsistenz mit der von Mehl vergleichbar ist, gefüllt. Diese Speichermaterialien saugen den gasförmigen Wasserstoff auf wie ein Schwamm, wobei sich der Wasserstoff an das Speichermaterial bindet. Durch diese Eigenschaft kann das flüchtige Gas bei einem Druck von 70 bar und der gewöhnlichen Außentemperatur in einem kleinen Volumen gelagert werden. Das ist deutlich weniger als bei einem konventionellen Tank, in dem der Wasserstoff mit 700 bar im Tank gehalten wird. Inga Bürger, Projektleiterin beim DLR-Institut für Technische Thermodynamik nennt noch einen weiteren Vorteil: "In dem Feststoff-Tank kann Wasserstoff sehr sicher gelagert werden, selbst bei einem Leck entweicht das Gas durch die enge Bindung an das Speichermaterial so langsam, dass keine Explosionsgefahr besteht." Den DLR-Forschern ist es gelungen, einen neuartigen Kombi-Tank zu entwickeln, in dem neue Materialien mit deutlich erhöhten Speicherkapazitäten zum Einsatz kommen können.

In dem Projekt koppelten die Forscher den Feststoff-Tank erstmalig mit einer Hochtemperatur-Brennstoffzelle, die Strom und die notwendige Wärme zum Herauslösen des Wasserstoffs aus dem Speichermaterial liefert. Das Gesamtsystem wurde als APU (Auxiliary Power Unit) in einen Kleintransporter Iveco Daily integriert. Mit einem zusätzlichen Einlassstutzen ausgestattet, kann das Fahrzeug an einer Wasserstofftankstelle befüllt werden. Der Tank mit einem Volumen von zehn Litern hat ein Fassungsvermögen von 1400 Liter Wasserstoff, womit die APU den Kleintransporter für zwei Stunden mit einem Kilowatt elektrischer Energie versorgt.

Das Projekt

Das EU-Forschungsprojekt SSH2S wurde von der University di Turin (UNITO, Italien) koordiniert, beteiligt sind EU-weit insgesamt sieben weitere Forschungszentren und Unternehmen: DLR, Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Institute for Energy Technology (IFE, Norwegen), Tecnodelta s.r.l. (Italien), Serenergy A/S (Dänemark), Fiat Research Centre (Italien) und Joint Research Centre of European Commission (JRC, Niederlande). An der Entwicklung des Speichermaterials waren KIT, IFE, JRC und UNITO beteiligt. Das DLR arbeitete zusammen mit den Partnern TechnoDelta und dem Fiat Research Centre an der Entwicklung des Feststoff-Kombi-Tanks, der Kopplung mit der Brennstoffzelle und der Integration im Fahrzeug. Das Projekt wurde mit 1,6 Millionen Euro von der Europäischen Union gefördert.

Kontakte

Dorothee Bürkle
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Media Relations, Energie und Verkehr
Tel.: +49 2203 601-3492
Fax: +49 2203 601-3249
Dorothee.Buerkle@dlr.de

Inga Bürger
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
DLR-Institut für Technische Thermodynamik
Tel.: +49 711 6862-492
inga.buerger@dlr.de

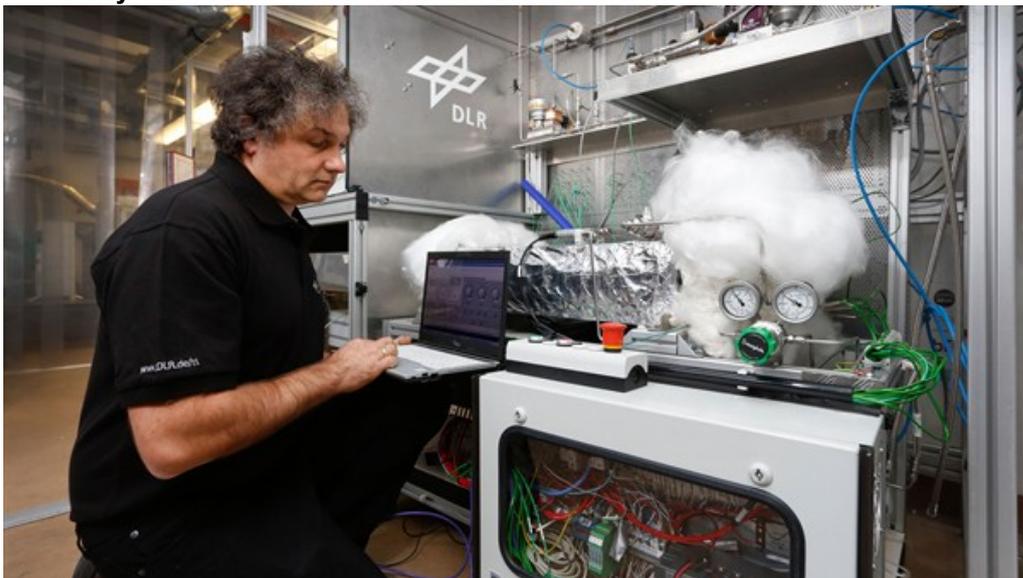
DLR entwickelt Wasserstoff-Tank



Versuchsanlage des Wasserstoff-Tanks beim DLR-Institut für Technische Thermodynamik in Stuttgart.

Quelle: DLR/Eppler.

Gesamtsystem: Wasserstoff-Tank und Brennstoffzelle



Der Wasserstoff-Tank ist mit Feststoffen gefüllt, die das flüchtige Gas wie ein Schwamm aufsaugen und damit besser im Tank halten.

Quelle: DLR/Eppler.

Kontaktdaten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.