

News-Archiv Energie bis 2007

Die Brennstoffzelle - DLR-Beteiligung beim internationalen Fachforum "f-cell" am 24. und 25. September in Stuttgart

24. September 2007

Interessante Einblicke in die aktuellen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten auf dem Gebiet der Brennstoffzellentechnik bietet das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) auf der diesjährigen "f-cell". Die internationale Fachtagung mit Begleitausstellung findet am 24. und 25. September in Stuttgart statt.



Unterdruckteststand zur Simulation von Flughöhen

"Brennstoffzellenanwendungen für die Luftfahrt" heißt das Thema des Symposiumsvortrags am Dienstag, den 25.9., mit dem sich die Abteilung Elektrochemische Energietechnik des DLR-Instituts für Technische Thermodynamik am Fachforum beteiligt. Vorgestellt werden erste Ergebnisse aus dem Test eines Brennstoffzellensystems im DLR-eigenen Forschungsflugzeug ATRA (Airbus A320). Damit erreichte das DLR in Zusammenarbeit mit Airbus einen wichtigen Meilenstein für den Einsatz der Brennstoffzelle im Flugzeug.

Unterdruckteststand zur Simulation von Flughöhen

Ebenfalls für die Anwendung der Brennstoffzelle in der Luftfahrt, wurde der ausgestellte Unterdruck-Teststand für Zellen und Shortstacks entwickelt. Damit kann die Verteilung der Stromdichte in den Zellen gemessen werden. Bei Drücken von 200 Millibar bis 1 bar simuliert dieser Teststand Bedingungen, denen eine Brennstoffzelle zum Beispiel beim Flug in einer Verkehrsmaschine in 13 Kilometern Höhe ohne Kompressor ausgesetzt ist.

Der Teststand zeigt nicht nur den eintretenden Leistungsverlust bei zunehmender Flughöhe und somit abnehmendem Betriebsdruck auf, sondern er nimmt gleichzeitig die orts aufgelöste Messung der Stromdichte vor. Dadurch können die Gründe für die abfallende Leistung der Zelle ermittelt werden.

Elektrolyse bei 800 Grad Celsius

Einen weiteren Schwerpunkt der Ausstellung bildet die Hochtemperatur-Elektrolyse. Bei diesem Verfahren läuft der Prozess der Brennstoffzelle umgekehrt ab. Es wird also Wasserstoff produziert, indem Wasser mithilfe von Strom in seine Bestandteile aufgespalten wird. Sinn macht dies vor dem

Hintergrund, dass Windparks, Solaranlagen oder Kernkraftwerke häufig mehr Strom produzieren als zu diesem Zeitpunkt durch die Verbraucher abgenommen werden kann. Dieser Überschuss kann für die Elektrolyse genutzt werden. Der produzierte Wasserstoff übernimmt damit die Rolle des Energiespeichers. Bei Bedarf kann der Wasserstoff über Brennstoffzellen dann wieder verstromt werden.

Das Neue daran: Eine höhere Temperatur soll die Elektrolyse noch effektiver machen: "Je höher die Temperatur, unter der der Vorgang abläuft, desto niedriger ist die benötigte Spannung", berichtet der DLR-Projektleiter Dr. Günter Schiller. Statt bei sonst üblichen 80 oder 100 Grad Celsius, testen die DLR-Wissenschaftler die Elektrolyse bei 800 Grad Celsius. Damit wird die benötigte Spannung von zwei oder mehr auf 1,3 bis 1,4 Volt reduziert, was eine erhebliche Energieeinsparung ermöglicht. Die Herausforderung für die Wissenschaftler liegt, wie bei der Hochtemperatur-Brennstoffzelle auch, in der Langzeitstabilität des Systems: Eine Erhöhung der Laufzeiten von jetzt 2000 auf etwa 40.000 Stunden erscheint machbar, erfordert aber noch weitere Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten.

HyFish und Brennstoffzellen-Rucksack

Bereits marktreif präsentieren sich die beiden weiteren Ausstellungsobjekte des DLR-Instituts für Technische Thermodynamik. Das mit Wasserstoff und Brennstoffzellen betriebene Flugmodell "HyFish" und der portable Power Pack in modernem Industriedesign beinhalten kleine und daher mobile Brennstoffzellensysteme.

Kontakt

Prof. Dr. rer.nat. K. Andreas Friedrich

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Institut für Technische Thermodynamik, Elektrochemische Energietechnik

Tel: +49 711 6862-278

Fax: +49 711 6862-1278

E-Mail: Andreas.Friedrich@dlr.de

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