

News-Archiv Stuttgart

Zusammenarbeit mit Industriepartnern zum weiteren Test von Brennstoffzellensystemen für die Luftfahrt

4. Juni 2008



DLR-Unterdruck-Teststand

Der Einsatz der Brennstoffzellentechnologie an Bord von Flugzeugen und die Aktivitäten des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) auf diesem Gebiet waren auf der gerade zu Ende gegangenen Internationalen Luftfahrt- und Raumfahrtausstellung (ILA) in Berlin ein vielbeachtetes Thema. Aufbauend hierauf, ist es dem DLR nun gelungen, mit den beiden Industriepartnern BASF Fuel Cell GmbH und Serenergy A/S (Dänemark) eine zukunftsweisende Kooperation zu vereinbaren: Die Zusammenführung der bei den beteiligten Partnern vorhandenen Expertise auf den Gebieten Brennstoffzellen und deren Integrationsmöglichkeiten in die Luftfahrt soll voraussichtlich schon Ende dieses Jahres erste Ergebnisse über die Anwendungsmöglichkeiten von neuartigen Hochtemperatur-Polymerelektrolyt-Brennstoffzellen (Betriebstemperatur 160 bis 180 Grad Celsius) im Luftverkehr liefern.

Da die Brennstoffzelle die Vorteile einer hohen Effizienz mit niedrigen Emissionen und sicherem Flugbetrieb vereint, kann sie an Bord von Verkehrsträgern in der Luft eine interessante Alternative zu heutigen Energiebereitstellungssystemen werden, wie der Auxiliary Power Unit (APU). Eine wesentliche Hürde hierfür ist jedoch die Sicherstellung der Kühlung und der Leistungsfähigkeit bei dem mit zunehmender Flughöhe abnehmenden Luftdruck.

Als Niedertemperatur-Brennstoffzelle arbeitet die Polymer-Elektrolyt-Brennstoffzelle (Polymer Electrolyte Fuel Cell, kurz PEFC) bei Betriebstemperaturen von unter 100 Grad Celsius. Durch die Verwendung anderer Membranmaterialien kann jedoch bei der Hochtemperatur-PEFC die Reaktionstemperatur bis auf 180 Grad Celsius angehoben werden, was Vorteile hinsichtlich Kühlung und Leistungsfähigkeit bei niedrigen Luftdrücken mit sich bringt. Die genauen Fähigkeiten dieser Brennstoffzelle, auch im Unterdruck hohe Leistung zu bringen, wollen die Kooperationspartner nun bis Ende dieses Jahres testen um dann abschließend eine Beurteilung des Potenzials von unterschiedlichen Brennstoffzellentechnologien für den Einsatz in der Luftfahrt abgeben zu können.



Brennstoffzellen - Einsatz im Flugzeug

Die Voraussetzungen hierfür sind gut: Mit den drei beteiligten Partnern sind alle wesentlichen Kompetenzfelder abgedeckt, die für die Weiterentwicklung der Brennstoffzelle im Bereich Luftfahrt notwendig sind: Die BASF Fuel Cell GmbH bringt umfangreiche Erfahrungen auf dem Gebiet der speziellen Brennstoffzellen-Materialien und der Produktion von Brennstoffzellen-Grundeinheiten (Membrane Electrode Assemblies, kurz MEA) mit. Serenergy A/S ist spezialisiert auf die Integration und den Zusammenbau von Hochtemperatur-MEA's zu Brennstoffzellenstapel ("Stacks") und deren Inbetriebnahme. Die wesentlichen Arbeiten des DLR bestehen in der Übertragung dieses Wissens auf die besonderen Anforderungen der Luftfahrt und im Feedback der Erkenntnisse in die Technologieentwicklung.

Das DLR qualifiziert sich hierzu aufgrund seines fundierten Wissens auf dem Gebiet der Elektrochemie, der Materialien, die in Brennstoffzellen Verwendung finden, und seiner langjährigen Erfahrung mit verfahrenstechnischen Systemaufbauten. Für die Tests können im Rahmen der Kooperation sowohl die Unterdruck- und Klimatisierungsteststände des DLR als auch die fliegenden Brennstoffzellen-Testplattformen D-ATRA und Antares DLR-H2 verwendet werden. Ergänzt werden die Kompetenzen durch das flugzeugrelevante Systemwissen innerhalb des DLR, das für die Auslegung und Qualifikation von Flugzeugsystemen unbedingt notwendig ist. Diese einzigartige Kombination findet gegenwärtig in mehreren Projekten mit der Luftfahrtindustrie Anwendung. Im Rahmen des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie geförderten Projektes ELBASYS werden am DLR bereits maßgeschneiderte multifunktionale Brennstoffzellensysteme entwickelt, aufgebaut und in Betrieb genommen. Ein Brennstoffzellensystem zur Notfall-Energieversorgung wurde in Zusammenarbeit mit namhaften industriellen Herstellern und der Firma Airbus Deutschland GmbH bereits erfolgreich an Bord des DLR-eigenen A320-Forschungsflugzeugs getestet.

Kontakt

Henning Krause

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Kommunikation
Tel: +49 2203 601-2502
Fax: +49 2203 601-3249
E-Mail: henning.krause@dlr.de

Prof. Dr.-Ing. Josef Kallo

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Institut für Technische Thermodynamik, Energiesystemintegration
Tel: +49 711 6862-672
Fax: +49 711 6862-747
E-Mail: Josef.Kallo@dlr.de

Dr. Carsten Henschel

BASF Fuel Cell GmbH
Tel: +49 69 305-4292
Fax: +49 69 305-26600
E-Mail: Carsten.Henschel@basf.com

Anders Korsgard

Serenergy, CEO
Tel: +45 8880 7041
E-Mail: ark@serenergy.dk

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