

Aktuelles >> Aktuelle News

:: Brennstoffzellen-Flugzeug in Stuttgart

+ 03.10.2008 + Wirkungsstark, geräuscharm, sauber und multifunktional präsentiert sich die Brennstoffzelle in der Luftfahrt.

Am Dienstag, den 30. September 2008, hat das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) im Beisein von Ministerpräsident Günther H. Oettinger am Stuttgarter Flughafen das weltweit erste startfähige, pilotgesteuerte Flugzeug mit Brennstoffzellenantrieb vorgestellt. Der gemeinsam vom DLR-Institut für Technische Thermodynamik und der Lange Aviation GmbH entwickelte Flugversuchsträger Antares DLR-H2 wird noch in diesem Jahr zum Erstflug starten - mit Energie aus dem bordeigenen Brennstoffzellensystem. Bis zum 14. Oktober 2008 ist das Flugzeug gemeinsam mit einer Begleitausstellung über die Zukunft der Brennstoffzelle in der Luftfahrt in der Eingangshalle von Terminal 1 zu besichtigen.

"Mit dem Antares DLR-H2 stellt das DLR gemeinsam mit Lange Aviation eine Technologieplattform zur Verfügung, die den Einsatz der Brennstoffzelle in der Luftfahrt entscheidend voranbringt", unterstrich DLR-Luftfahrtvorstand Prof. Dr.-Ing. Joachim Szodrich die Bedeutung des Forschungsprojekts. Nach der Begrüßung durch Prof. Georg Fundel, Geschäftsführer der Flughafen Stuttgart GmbH, gratulierte Ministerpräsident Günther H. Oettinger allen Verantwortlichen und Beteiligten zu diesem "baden-württembergisch/rheinland-pfälzischen hoch ambitionierten Gemeinschaftsprojekt". Der Ministerpräsident zeigte sich hocheifrig, eine federführende Forschungseinrichtung in Baden-Württemberg zu haben, die sich der Erforschung zukunftsfähiger Energietechnologien und damit dem Schutz von Klima und Umwelt für künftige Generationen widmet.

"Uns steht international ein neues Zeitalter technologischer Sprünge und Innovationen bevor. Herausforderungen des Umwelt- und Klimaschutzes, aber auch der Endlichkeit natürlicher Ressourcen auf unserem Planeten, spielen dabei als Antriebskraft eine zentrale Rolle." Baden-Württemberg habe daher die Erforschung und Entwicklung der Brennstoffzellentechnologie gezielt gefördert und ausgebaut.

Ziel der Forschungsarbeiten des DLR ist es, Brennstoffzellen als zuverlässige Bordstromversorgung für die kommerzielle Luftfahrt zu entwickeln. "Hier ist die Brennstoffzelle eine wichtige Alternative zu heutigen Energiebereitstellungssystemen", so Prof. Dr. Hans Müller-Steinhagen, Direktor des DLR-Instituts für Technische Thermodynamik. Sie vereint die Vorteile einer hohen Effizienz mit niedrigem Schadstoffausstoß, sicherem Flugbetrieb und hohem Passagierkomfort.

Kooperation zwischen DLR und Lange Aviation

Der in Kooperation mit Lange Aviation entwickelte fliegende Hochtechnologie-Versuchsträger Antares DLR-H2 bietet eine

kostengünstige Testplattform zur Brennstoffzellensystementwicklung für die Luftfahrt. Er basiert auf dem von Lange gebauten einsitzigen Motorsegler Antares 20E, die Spannweite beträgt 20 Meter, das Gewicht 660 Kilogramm. Als primäre Energiequelle für den Antrieb ist beim Antares DLR-H2 ein vom DLR-Institut für Technische Thermodynamik speziell dafür bereitgestelltes Brennstoffzellensystem eingesetzt. In zwei zusätzlichen Außenlastbehältern ist es zusammen mit dem Wasserstofftank unter den dafür verstärkten Flügeln angebracht. Es liefert die elektrische Energie für den von Lange Aviation entwickelten Antriebsstrang, der aus der Leistungselektronik, Motor und Propeller besteht.

"Die Vorteile der Brennstoffzelle in der Luftfahrt liegen im hohen Wirkungsgrad der Elektrizitätserzeugung und den geringen Emissionen", erklärt Projektleiter Dr.-Ing. Josef Kallo vom DLR-Institut für Technische Thermodynamik. "Der grundlegende Prozess ist die elektrochemische Oxidation von Wasserstoff, diese vollzieht sich geräuscharm und vibrationsfrei - ein weiteres Plus für den Einsatz." Das Besondere der Brennstoffzellensysteme in der Luftfahrt ist ihre Multifunktionalität: Über die Stromerzeugung hinaus können im Flugzeug noch weitere Produkte und Vorteile der Brennstoffzelle ausgenutzt werden, so beispielsweise das Produkt Wasser, das bei der elektrochemischen Reaktion entsteht. Hierdurch lässt sich die beim Start mitzunehmende Menge Wasser entscheidend verringern. Innovativ ist auch die Verwendung der Abluft, die bei Austritt aus der Brennstoffzelle stark an Sauerstoff abgereichert ist. Sie ist ideal, um die Entflammbarkeit des Kerosin-Luftgemischs im Tank herabzusetzen und somit der Flugsicherheit förderlich.

Als Technologie-Plattform optimiert der Antares DLR-H2 die Testzeit des DLR-Forschungsflugzeugs Airbus A320 ATRA, da sein Brennstoffzellensystem annähernd identisch ist mit dem in Großraumflugzeugen verwendeten System zur Bordenergieversorgung. Seit über fünf Jahren untersuchen das Stuttgarter DLR-Institut für Technische Thermodynamik und die Airbus Deutschland GmbH in einer strategischen Partnerschaft die Anwendung von Brennstoffzellensystemen im Flugzeug: Im ATRA haben die Projektpartner bereits die Notstromversorgung der Hydraulikpumpen zur Steuerung des Flugzeugs über ein Brennstoffzellensystem realisiert. Im nächsten Schritt ist der dauerhafte Einsatz der Brennstoffzelle zur Bordstromversorgung anvisiert. Für Ihre Forschungsarbeiten zur Brennstoffzelle in der Luftfahrt sind das DLR und Airbus am 29. September 2008 mit dem f-cell Award 2008 in Silber ausgezeichnet worden.

DLR-Begleitausstellung zur Brennstoffzelle in der Luftfahrt:

In einer Begleitausstellung stellt das DLR am Stuttgarter Flughafen im Terminal 1, Ebene 4, vom 1. bis zum 14. Oktober 2008 die Vorteile der Brennstoffzellentechnik in Passagierflugzeugen vor.

Öffnungszeiten: täglich von 9 bis 18 Uhr.

Quelle:

DLR-Institut für Technische Thermodynamik >