

News-Archiv Verkehr 2008

"Ihr Partner für Innovationen" - DLR auf der Hannover Messe 2008

21. April 2008



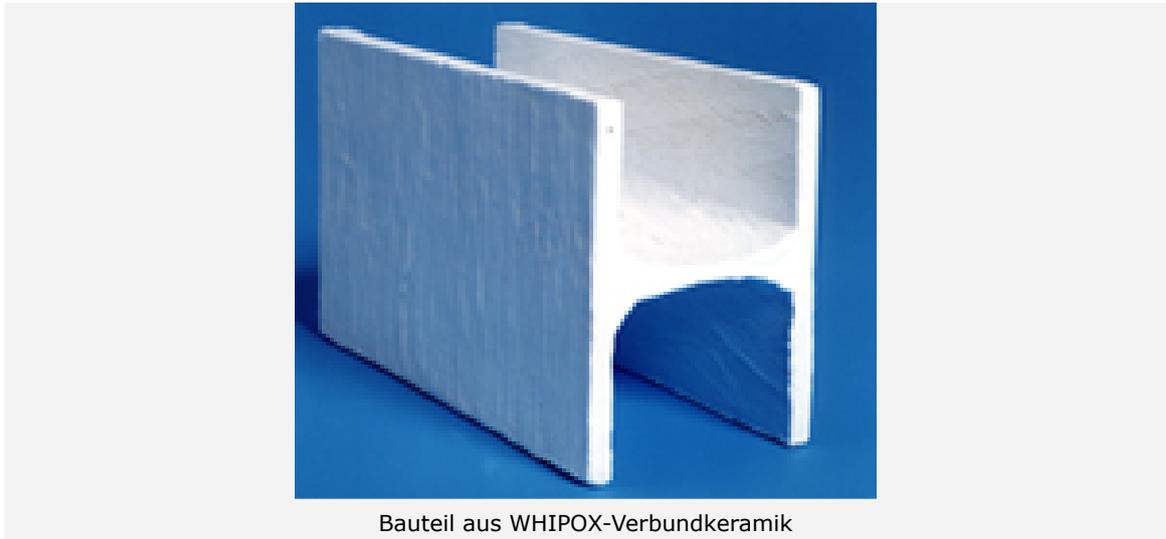
Die flexible multisensorische 4-Finger-Hand

Mit einem repräsentativen Querschnitt seiner interdisziplinären Forschungs- und Entwicklungsarbeiten beteiligt sich das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) vom 21. bis zum 25. April 2008 an der Hannover Messe. Gezeigt werden neue Technologien aus der Robotik, der Brennstoffzellen-, Solar- und Werkstoffforschung.

Multisensorische 4-Finger-Hand

Auf dem Gemeinschaftsstand des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI) in Halle 2, Stand D36 präsentiert das DLR-Technologiemarketing marktreife Entwicklungen sowie innovative Forschungsergebnisse und -produkte.

Gemeinsam mit dem Harbin Institute of Technology (HIT) in China und dem deutschen Werkzeughersteller SCHUNK hat das DLR eine flexible multisensorische Roboterhand entwickelt. Mit ihren vier Fingern und jeweils vier Gelenken realisiert sie insgesamt 13 Freiheitsgrade. Als Antrieb werden kommerziell verfügbare bürstenlose Gleichstrommotoren mit analogen Hall-Sensoren eingesetzt. Diese sind in den Fingern und in der Handwurzel integriert.



WHIPOX

Der vom DLR entwickelte faserkeramische Werkstoff WHIPOX (Wound Highly Porous Oxide Composite) zeichnet sich durch sein niedriges Gewicht sowie große Schadenstoleranz und Zuverlässigkeit aus. Er eignet sich besonders für Anwendungen mit hoher mechanischer und thermischer Wechselbelastung, wie zum Beispiel Turbinenschaufeln, Brennkammern oder Hitzeschilde von Wiedereintrittskörpern. Darüber hinaus eignet sich WHIPOX als Brennhilfsmittel oder Filter.

Forscher haben WHIPOX bereits erfolgreich im Industrieofen-, Motoren- und Anlagenbau, der Elektrotechnik und der solarthermischen Energiegewinnung getestet.

Vom Kometen in den Wald – Automatisierte Waldbrandfrüherkennung

Waldbrände verursachen weltweit erhebliche volkswirtschaftliche Schäden. Bisher wurde Wachpersonal auf Feuerwachtürmen zur Branderkennung eingesetzt. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt hat ein bodengebundenes optisches Überwachungssystem namens "Firewatch" zur automatischen Früherkennung von Waldbränden entwickelt. Das System überwacht mit hochauflösenden Digitalkameras, die auf Feuerwachtürmen installiert sind, Waldflächen von jeweils 300 Quadratkilometern. Eine Spezialsoftware wertet die Bilder in Echtzeit aus und leitet sie bei Brandverdacht automatisch an eine Zentrale weiter. Bislang wurden in Deutschland 130 Systeme installiert, die vom Lizenzpartner IQ-Wireless am Markt angeboten werden.

Hochleistungsbremse aus Faserkeramik

Als ideales Material für die Herstellung besonders leistungsfähiger Bremsen hat sich der faserkeramische Verbundwerkstoff C/C-SiC erwiesen. Zum Abbremsen von schnellen Fahrzeugen, Aufzügen oder Maschinen sind leistungsfähige Bremssysteme erforderlich. Der Einsatz von Faserkeramik anstelle konventioneller Materialien führt zu einer deutlichen Steigerung der erreichbaren Bremsleistung. Im Vergleich zu klassischen Bremsen aus Stahlguss zeichnen sich faserkeramische Bremssysteme zusätzlich durch eine erheblich längere Lebensdauer und deutlich geringeres Gewicht aus. Als Beispiel präsentiert das DLR eine faserkeramische Not-Aus-Bremse für Industrieanlagen.



Das Vorfeldfahrzeug für Flughäfen (VFF) mit Brennstoffzellenantrieb

Vorfeldfahrzeug für Flughäfen (VFF) mit Niedertemperatur-Brennstoffzellensystem

Die neu entwickelte Hybridantriebsreihe für den Vorfeldfahrzeug-Demonstrator liefert die Betriebsenergie mit Spitzenleistungen zwischen ein und drei Kilowatt. Kennzeichnend für das emissionsfreie Brennstoffzellensystem PEFC (Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cell) mit Luft- oder Flüssigkühlung sind unter anderem die kompakte Bauweise, der modulare Subsystemaufbau und der niedrige Betriebsdruck. Die Bauweise und hohe Betriebsdynamik des PEFC-Systems eignen sich besonders für den Antrieb von Kleinfahrzeugen und für die Fahrzeug-Bordnetzversorgung.

Brennstoffzellenanwendungen in der Luftfahrt

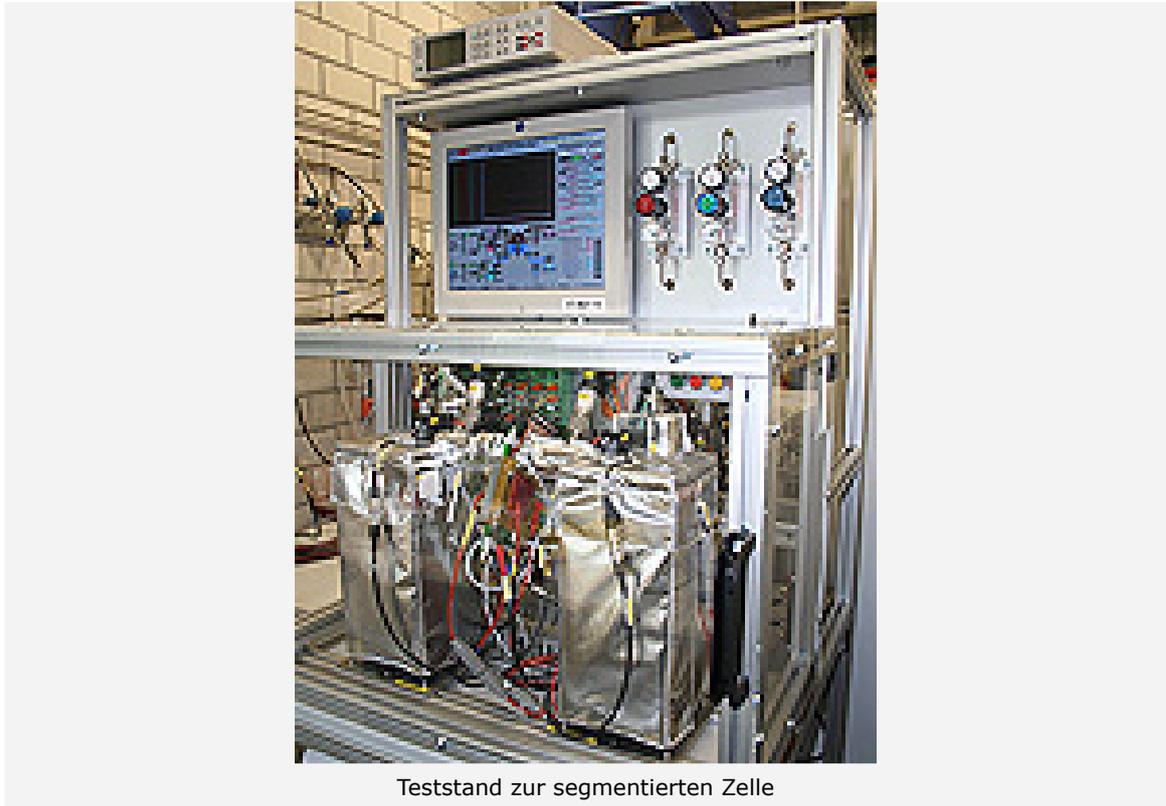


DLR-Forschungsflugzeug A320 ATRA

Im Mittelpunkt der Brennstoffzellen-Aktivitäten am DLR-Stand G60/2 in Halle 13 stehen die neuesten Entwicklungen auf dem Gebiet der Luftfahrtforschung. Der Einsatz der Brennstoffzelle auf diesem Gebiet führt zu einer wesentlichen Verringerung der Umweltbelastungen, wie Schadstoffe oder Lärmentwicklungen. Gleichzeitig kann das im Prozess gewonnene Wasser in den Bordkreislauf eingespeist werden und senkt somit das Startgewicht des Flugzeugs.

Die Anforderungen für den Einsatz der Brennstoffzelle in der Luftfahrt sind besonders hoch. Dass diese Herausforderungen angenommen werden, hat das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt in Zusammenarbeit mit Airbus bereits bewiesen. Auf der Messe ist das im DLR-Forschungsflugzeug

ATRA integrierte Brennstoffzellensystem zur Ansteuerung der Notstromversorgung, in einem Flugzeug-Schnittmodell im Maßstab 1:20 zu sehen.



Teststand zur segmentierten Zelle

Wie Brennstoffzellen im Forschungslabor unter Flugbedingungen getestet und optimiert werden, zeigt der im DLR-Institut für Technische Thermodynamik entwickelte Inklinations-Teststand. In diesem wird die Funktionsfähigkeit einer 12,5 Kilowatt-Brennstoffzelle in unterschiedlichsten Dreh- und Neigungswinkeln (bis zu 360 Grad frei drehbar) gemessen und analysiert.

Institut für Technische Thermodynamik erstmalig mit zwei eigenen Ständen

Der Entwicklung von Brennstoffzellen, nicht nur für die Luftfahrt, dient der neu entwickelte und auf der Messe ausgestellte Teststand mit segmentierter Zelle bei 130 Grad Celsius. Mit diesem Teststand können die Verteilung der Stromdichte in den Zellen orts aufgelöst gemessen und eventuelle Leistungsschwankungen analysiert werden. Bislang gelang dies bei einer Brennstoffzellen-Betriebstemperatur von bis zu 80 Grad Celsius. Ebenfalls ausgestellt wird das Modell einer beim DLR entwickelten reversiblen Brennstoffzelle URFC (Unitized Reversible Fuel Cell). Eine solche "wiederaufladbare" Brennstoffzelle funktioniert - vereinfacht dargestellt - wie ein Akku: Aus den in den Tanks vorhandenen Komponenten Wasserstoff und Sauerstoff wird in der Brennstoffzelle Strom erzeugt.

Solarforschungsaktivitäten

Neben der Präsentation herausragender Brennstoffzellen-Aktivitäten im Bereich "Hydrogen and Fuel Cells" in Halle 13 unterstreicht das DLR-Institut für Technische Thermodynamik in diesem Jahr seine führende Rolle in der Solarforschung durch einen eigenen Stand innerhalb der Sonderausstellung "Solar Gigawatt".



Solares Turmkraftwerk auf der Plataforma Solar de Almería in Spanien

Unter dem Messe-Thema "Solarthermische Kraftwerke" präsentiert sich die Abteilung Solarforschung des DLR-Instituts für Technische Thermodynamik mit einem eigenen Stand in Halle 27, im Bereich "Solar Gigawatt". Im Mittelpunkt stehen dabei industriennahe Dienstleistungen im aufstrebenden Markt solarthermischer Kraftwerke, die künftig im DLR-Qualifizierungszentrum für Komponenten solarthermischer Kraftwerke am Standort in Köln, in den Testanlagen auf der Plataforma Solar im spanischen Almería und auch durch die DLR-Ausgründung CSP Services GmbH erbracht werden. Hierzu gehören optische Meßverfahren für die Analyse und Qualitätssicherung von Konzentratoren (Heliostate oder Parabolrinnen) solarthermischer Kraftwerke.

Darüber hinaus präsentiert das Institut die Software "Greenius", ein vom DLR entwickeltes Simulationsprogramm zur technischen und ökonomischen Analysen von Kraftwerksprojekten, im Bereich der regenerativen Energien. Mit Hilfe von meteorologischen Datensätzen, technischen und standortspezifischen Angaben sowie ökonomischen Rahmenbedingungen berechnet diese Software die Systemerträge, Systemwirkungsgrade, Stromgestehungskosten und weitere technische und ökonomische Parameter.

Weiterhin zeigt das Institut gemeinsam mit Projektpartnern ein Modell des Solarturmkraftwerks in Jülich. Die Inbetriebnahme der Demonstrationsanlage, die als Referenz für zukünftige kommerzielle Projekte in Solarmärkten Südeuropas und Nordafrikas dienen soll, ist für Ende 2008 geplant.

Kontakt

Dr. Dietmar Heyland

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Technology Marketing
Tel: +49 2203 601-2769
E-Mail: dietmar.heyland@dlr.de

Rainer Schüller-Fengler

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
DLR Technologiemarketing
Tel: +49 2203 601-3633
Fax: +49 2203 695689
E-Mail: Rainer.Fengler@dlr.de

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

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Robert Pitz-Paal

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Institut für Solarforschung
Tel: +49 2203 601-2744
Fax: +49 2203 601-4141
E-Mail: Robert.Pitz-Paal@dlr.de

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