

News-Archiv 2008

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) erstmals auf der Baltic Future in Rostock

18. November 2008

Das **Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)** ist erstmalig auf der Fachmesse für die Schiffbauzuliefererindustrie im Ostseeraum BalticFuture, vom 18. bis 20. November 2008 in Rostock, beteiligt. Diese Messe nutzt das DLR, um die industrielle Anwendbarkeit von Forschungsergebnissen aus der Luft- und Raumfahrtforschung, sowie der Energie- und Verkehrsforschung im Schiff- und Bootsbau zu demonstrieren und über diesen Weg neue Kooperationspartner in einer traditionell starken Schiffbauregion Deutschlands und im weiteren Ostseeraum zu gewinnen.

Technologien aus einer Hand



Zu den DLR-Technologien auf der BalticFuture gehören unter anderem: naturfaserverstärkte Biopolymere zum Einsatz im umweltgerechten Leichtbau - am Beispiel eines Kanadiers aus Bio-Faserverbundwerkstoffen, multifunktionale Leichtbau-Strukturkomponenten aus Faserverbundwerkstoffen, ein Hochgeschwindigkeits-Videostroboskop für Strömungsuntersuchungen an Schiffsschrauben, die DLR-HIT-Hand II - multisensorielle 5-Finger-Hand, das „F-CELL PowerPack“ - Brennstoffzellensystem für die Bordstromversorgung und für portable Anwendungen und Leistungen der DLR-Verkehrsforschung im Bereich der maritimen Logistik.

Ein spezieller Teil der DLR-Präsentation widmet sich der Satelliten-Navigation im maritimen Umfeld. Das DLR zeigt hier seine Beiträge innerhalb des Forschungsverbundes „Sichere und wirtschaftlich effiziente Seefahrt“, die im Forschungshafen Rostock angesiedelt sind. Im Projekt ALEGRO wurden lokale Ergänzungssysteme für eine präzise und verlässliche GNSS-basierte Ortung in Hafengebieten entwickelt und werden vor Ort demonstriert.

Die **DLR-Hand** des DLR-Institutes für Robotik und Mechatronik ist eine multisensorielle Roboterhand mit einer außergewöhnlichen Leistungsfähigkeit. Sie dient als Plattform für die Entwicklung neuartiger Algorithmen zum Greifen und Manipulieren mit anthropomorphen Robotersystemen. Ein herausragendes Merkmal des Systems ist die vollständige Integration aller Motoren und Sensoren sowie der Leistungs- und Kommunikationselektronik in die Hand selbst. Dadurch besitzt die DLR-Hand maximale Flexibilität, weil sie keinen speziellen Roboter für ihre Anwendung erfordert. Durch ihre umfangreiche Sensorausstattung ermöglicht die DLR-Hand den Einsatz unterschiedlichster Regelungsverfahren. Zusammen mit dem DLR-Leichtbaurobster stellt sie eine ideale Grundlage für die

Servicerobotik dar. Trotz ihrer hohen Komplexität hat sich die DLR-Hand als äußerst robustes Werkzeug erwiesen, das sowohl feinfühlig als auch leistungsfähig und schnell ist.



Fünf-Finger Hand

Auf der Basis der DLR-Hand haben das DLR-Institut für Robotik und Mechatronik und das HIT Harbin Institute of Technology, China, eine neue Roboterhand entwickelt. Im Gegensatz zu den bisherigen Händen besteht die neue **DLR-HIT-Hand II** jetzt aus fünf modular aufgebauten Fingern mit jeweils vier Gelenken und drei Freiheitsgraden und ist dennoch kleiner und leichter, als sein Vorgänger. Insgesamt 15 Motoren sind in die Finger und in die Handwurzel integriert. Die Antriebe sind flache, kommerziell verfügbare, bürstenlose Gleichstrommotoren mit digitalen Hall-Sensoren als Kommutierungssensoren. Jedes Gelenk ist mit einem absoluten Winkelsensor und einem Drehmomentsensor ausgestattet. Ein echtzeitfähiger Hochgeschwindigkeitsbus wurde mit Hilfe von FPGAs implementiert.

Das DLR entwickelt **portable Brennstoffzellensysteme** (PEFC, DMFC) im Leistungsbereich einiger hundert Watt bis weniger Kilowatt mit dem Ziel, kompakte, robuste Systeme mit hoher Leistungsdichte unter Verwendung kommerziell verfügbarer Komponenten zu erstellen. Ein Schwerpunkt dabei ist die Realisierung eines modularen Systems, welches unkompliziert an Leistungsbereiche zwischen 200 W und 3000 W und anwendungsspezifische Anforderungen anpassbar ist. So findet die Systemlösung unter anderem Anwendung bei der Bordstromversorgung für Boote und Yachten, der Energieversorgung für Messbojen und Sonden, sowie bei Signaleinrichtungen auf dem Wasser, bei dezentralen Energiesystemen wie z. B. für die Datenerfassung, Sicherheits- und Überwachungsaufgaben im Hafenbereich und bei mobilen Energiesystemen für Baustromversorgung. In Zusammenarbeit mit Industriepartnern wurde das DLR-PowerModul (PEFC 350 W) weiterentwickelt zum Prototypen des „F-CELL POWER PACK“.

Im Institut für Faserverbundleichtbau und Adaptronik werden **multifunktionale Strukturkomponenten aus CFK-Faserverbundwerkstoffen** entwickelt. Damit die Faserverbundtechnologie in marktfähigen Produkten eingesetzt werden kann, geht die Entwicklung leistungsfähiger Werkstoff-Systeme einher mit der Realisierung kostengünstiger Fertigungskonzepte und der Verifizierung durch den Bau von Prototypen. Die Forschungsarbeit konzentriert sich darüber hinaus auf die Entwicklung neuer Bauweisen in Verbindung mit neuen textilen Halbzeugtechniken sowie der Automatisierung des Herstellprozesses.



Gezeigt werden CFK-Musterstücke aus Leichtbauentwicklungen für die Luftfahrt, die eine Relevanz insbesondere für den Yachtbau, für Schiffs- Inneneinrichtungen und Schiffsaufbauten besitzen, z.B. eine CFK-Struktur für den Innenausbau mit integrierter Beleuchtung. Auch im Bereich der Faserverbundwerkstoffe wird dem Prinzip der Nachhaltigkeit durch den Einsatz nachwachsender Rohstoffe Rechnung getragen. Bei den **Bioverbundwerkstoffen** werden als Faserhalbzeuge dabei unter anderem einheimische Naturfasern wie Hanf und Flachs eingesetzt. Die Matrix bilden Harze, die im Wesentlichen auf Naturölen, wie Leinöl, basieren. Recycling durch thermische Verwertung oder Kompostierung ist ein wesentlicher Vorteil gegenüber aufwendig zu entsorgenden CFK/GFK-Strukturen. Bio-Faserverbund-Kanadier. Das DLR präsentiert einen **Kanadier aus Bio-Faserverbundwerkstoffen**, der aus einer Kooperation mit der INVENT GmbH, Braunschweig, entstanden ist. Das **Hochgeschwindigkeits-Videostroboskop** des DLR-Institutes für Aerodynamik und Strömungstechnik, Göttingen, ist ein modernes Bilderfassungssystem für die Erforschung periodischer und nichtperiodischer, aber wiederholbarer Vorgänge. Mit dem Videostroboskop können auch ultraschnelle Vorgänge in Echtzeit in Zeitlupe gezeigt und gespeichert werden. Entstehung von Kavitationsblasen an einem Propeller bei ca. 1.500 U/min. Die Strömung an Schiffsschrauben ist einer derjenigen Prozesse, die mit dem Hochgeschwindigkeits-Videostroboskop untersucht werden können und dadurch Phänomene wie die Kavitationsablösung am Propeller oder dessen Verwindung bei Lastwechseln untersucht werden können.

Die Themen **Mobilität und Verkehr** bewegen die Menschen heute mehr denn je. Orientiert an der Vision eines modernen, integrierten, gesellschaftlich und ökologisch nachhaltigen Verkehrssystems, bearbeitet das DLR-Institut für Verkehrsforschung ein Spektrum von Fragestellungen, in dessen Mittelpunkt die Nachfrageentwicklung und die Treiber für Veränderungen von Personen- und Wirtschaftsverkehr stehen. Europäische Frachtkorridore im Baltischen Raum in Richtung Südosteuropa. Die Entwicklung des Güterverkehrs in Deutschland ist von einer hohen Dynamik gekennzeichnet. Um die Ursachen dieser Entwicklung verstehen und nachvollziehen zu können, hat das DLR ein aktorsbasiertes Modell entwickelt, das die Nachfrage der Industrie und des Handels nach Transportdienstleistungen und andererseits das Verhalten der Transport- und Logistikdienstleister abbildet.

Kontakt

Dr. Dietmar Heyland

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
DLR Technologiemarketing
Tel: +49 2203 601-2769
E-Mail: Dietmar.Heyland@dlr.de

Claudia Moser

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
Kommunikation, Berlin
Tel: +49 30 67055-639
Fax: +49 30 67055-8639
E-Mail: Claudia.Moser@dlr.de

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