



Wissen für Morgen - DLR auf der Moskauer Luft- und Raumfahrtausstellung MAKS 2011

Montag, 15. August 2011

Vom 16. bis 21. August 2011 findet der Moskauer Aerosalon MAKS 2011 in Schukowski südlich von Moskau statt. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) präsentiert sich zum vierten Mal bei der alle zwei Jahre stattfindenden nationalen Luft- und Raumfahrtausstellung Russlands. Auf dem deutschen Gemeinschaftsstand zeigt das DLR auf 100 Quadratmetern unter anderem Forschung zu leiser und umweltfreundlicher Luftfahrt sowie Wiedereintritts- und Satellitentechnologie. "Das DLR und Russland verbindet eine langjährige und erfolgreiche Partnerschaft in der Luft- und Raumfahrtforschung", erläutert Prof. Dr. Johann-Dietrich Wörner, Vorstandsvorsitzender des DLR. "Wir freuen uns, auch in diesem Jahr wieder bei der MAKS dabei zu sein und zum Beispiel den Technologieerprobungsträger TET auszustellen. TET soll von Baikonur aus auf einer russischen Sojus-Rakete starten. Dies ist nur ein Beispiel für die gute Zusammenarbeit zwischen dem DLR und Russland."

Das DLR stellt auf dem Moskauer Aerosalon folgende Exponate aus:

Die Erde in drei Dimensionen: Die Mission TanDEM-X

Die TanDEM-X-Mission (**T**erra**S**AR-X **a**dd-on for **D**igital **E**levation **M**easurement) basiert auf zwei nahezu identischen Erdbeobachtungssatelliten: TerraSAR-X und TanDEM-X. Beide sind mit einem modernen, leistungsfähigen Radarsystem ausgestattet, das mit dem Synthetic Aperture Radar (SAR)-Verfahren die Erde unabhängig von Tageslicht und Wolkenbedeckung abbildet. TerraSAR-X wurde bereits 2007 gestartet, TanDEM-X folgte am 21. Juni 2010. Für drei Jahre fliegen die beiden Satelliten auf ihrer Umlaufbahn in 514 Kilometern Höhe in Formation – in einem Abstand von nur wenigen hundert Metern. Innerhalb dieser Zeit sammeln die beiden Satelliten Daten für ein hoch aufgelöstes 3D-Höhenmodell der gesamten Landoberfläche der Erde. Das TanDEM-X-Projekt wird im Auftrag des DLR mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) als Projekt in öffentlich-privater Partnerschaft mit der Astrium GmbH durchgeführt. Es ist die konsequente Fortführung nationaler und internationaler Radar-Missionen wie X-SAR und SRTM (**S**huttle **R**adar **T**opography **M**ission) sowie der erfolgreichen Umsetzung des nationalen Projekts TerraSAR-X. Das DLR ist zuständig für das Projekt- und Missionsmanagement, das Bodensegment, den Betrieb der Satelliten und die Koordination der wissenschaftlichen Nutzung der TanDEM-X-Daten.

Das auf der MAKS präsentierte Exponat zeigt drei Anwendungsbeispiele der deutschen Radarsatelliten TerraSAR-X und TanDEM-X: das Krisenmanagement, die millimetergenaue Messung von Geländebewegungen und die Erstellung eines hochgenauen globalen Geländemodells. Zusätzlich illustriert das Modell die Landnutzungskartierung mit Hilfe optischer Erdbeobachtungssensoren.

Wiedereintrittstechnologie: Die EXPERT-Nasenkappe

Mit der Entwicklung der faserkeramischen Nasenkappe für die EXPERT-Weltraumkapsel der europäischen Weltraumorganisation ESA stellt das DLR seine führende europäische Position in der Wiedereintrittstechnologie unter Beweis. Die Kappe hat alle Tests bei der ESA erfolgreich bestanden und wird nun auf ihren Start vorbereitet. Gefertigt ist sie aus keramischen Werkstoffen, die im Vergleich zu metallischen wesentlich hitzebeständiger, extrem leicht und auch bei hohen Temperaturen formstabil sind. Dies ist beim Wiedereintritt in die Erdatmosphäre besonders wichtig, da die Wärmebelastung im Staupunkt einer Rückkehrkapsel am größten ist: So werden Temperaturen von bis zu 2100 Grad Celsius auf der Nasenkappe auftreten. Wichtige Instrumente für die Messungen beim Wiedereintritt sind vor allem in die Nase des

Raumfahrzeugs integriert. Im Frühjahr 2012 soll EXPERT auf einer russischen Volna-Trägerrakete starten.

Technologieerprobungsträger TET

Die TET-Satelliten (Technologieerprobungsträger) sind Kernelement des On-Orbit-Verification (OOV)-Programms des DLR. Die Ingenieure haben einen ersten Satelliten in der 150-Kilogramm-Klasse entwickelt, dessen "Untergestell", der so genannte Satellitenbus, auf den BIRD-Satelliten (Bi-Spectral Infrared Detection) des DLR basiert. TET-1 dient dazu, neue Technologien im Weltraum zu überprüfen. Damit schlagen die Satelliten eine Brücke zwischen der Erprobung am Boden und der Nutzung im Weltraum. Für diese Mission hat das DLR elf Nutzlasten ausgewählt. Die Nutzlasten werden wiederum von elf verschiedenen Firmen und Institutionen entwickelt und beinhalten neueste Technologien, deren Einsatz im Weltraum bei der TET-1-Mission getestet wird. Die Nutzlasten umfassen die nächste Generation von Solarzellen, Navigations-Geräten, Batterien, Weltraum-Kameras, Kommunikationsausrüstung, Satelliten-Antriebssystemen und Computer-Hardware. TET-1 wird in einer niedrigen Erdumlaufbahn von 520 Kilometern operieren. Die Mission soll im September 2011 starten.

Das DLR-Low Noise Aircraft

Die Erforschung von Konzepten und Technologien für umweltfreundliche Flugzeuge ist eine wichtige Aufgabe des DLR. So versprechen neuartige Triebwerke mit großen, gegenläufigen und offen angebrachten Doppelpropellern (Contra Rotating Open Rotor – CROR) eine erhebliche Reduktion des Kraftstoffverbrauchs. Weiterhin erlauben laminare Tragflächenprofile eine widerstandsärmere Umströmung. Eine optimierte Anordnung von Flügeln, Leitwerken und Triebwerken kann den Überfluglärm durch Abschattungseffekte (Behinderung der nach unten gerichteten Lärmausbreitung) dämpfen; lärmoptimierte An- und Abflugverfahren ermöglichen eine zusätzliche Lärmreduktion über sensiblen Gebieten. Um die Vor- und Nachteile dieser Konzepte und Technologien bewerten zu können, ist eine Betrachtung auf Gesamtflugzeugniveau erforderlich. Zu diesem Zweck wurde das auf der MAKs ausgestellte "DLR-Low Noise Aircraft"-Konzept entwickelt, bei dem die Abschattung des Triebwerk-lärms durch Flügel, Rumpf und Leitwerke im Vordergrund steht.

Flugzeug ohne Vorflügel – umweltfreundlicher und leiser Fliegen

Jedes Jahr nimmt der Luftverkehr um fünf bis sechs Prozent zu. Um die Luftfahrt umweltfreundlicher und leiser zu gestalten, haben DLR-Wissenschaftler gemeinsam mit den Partnern Airbus, EADS Innovation Works und CASSADIAN Air Systems daran geforscht, den Luftwiderstand von Flugzeugen zu verringern und eine Alternative zum herkömmlichen Vorflügel entwickelt. Eine in ihrer Form variable Flügel-Vorderkante soll den Vorflügel überflüssig machen und als innovatives Hochauftriebssystem zum Einsatz kommen. Durch das Fehlen des Vorflügels bei der "Droop Nose", einer formvariablen Flügel-Vorderkante, entfällt der Spalt zwischen Flügel und Vorflügel bei der Landung. So wird verhindert, dass Luft von der Unter- an die Oberseite strömen kann – der Lärmpegel wird hierdurch reduziert. Zusätzlich sorgt die extrem glatte Flügeloberfläche dafür, dass der Flügel möglichst laminar – also gleichmäßig – umströmt und damit der Luftwiderstand reduziert wird. Die Tests zur Materialeigenschaft sind abgeschlossen, augenblicklich wird die neue Flügel-Vorderkante auf industrielle Anforderungen wie Blitzschutz, Enteisierung und Vogelschlag weiterentwickelt.

Kontakte

Andreas Schütz

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Kommunikation, Pressesprecher

Tel.: +49 171 3126-466

andreas.schuetz@dlr.de

Lena Fuhrmann

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Kommunikation, Redaktion Luftfahrt

Tel.: +49 2203 601-3881

Fax: +49 2203 601-3249

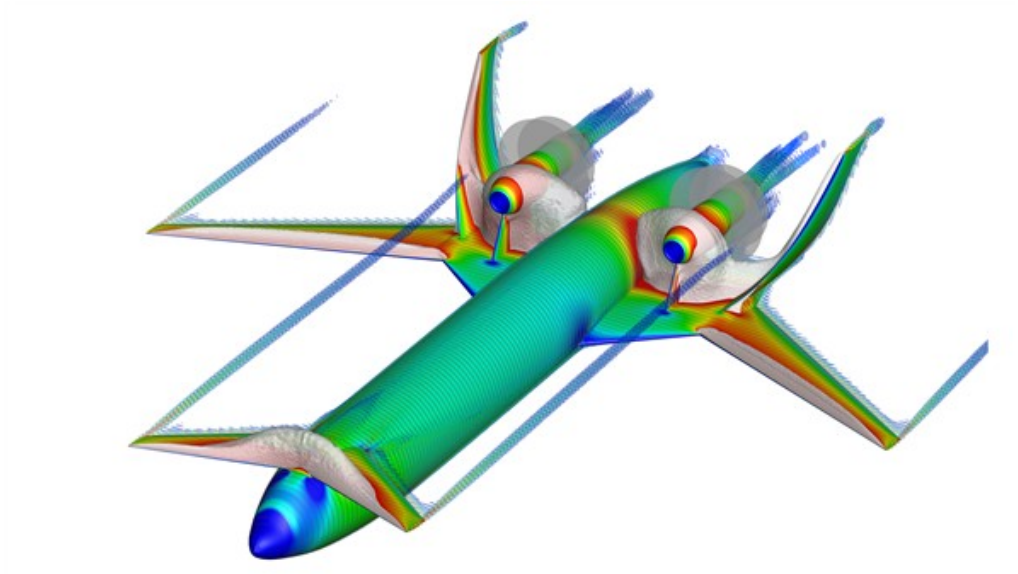
lena.fuhrmann@dlr.de



Am Mittwoch, 17. August 2011, besuchte Ministerpräsident Wladimir Putin den Moskauer Aerosalon MAKS. Der DLR-Vorstandsvorsitzende Prof. Dr. Johann-Dietrich Wörner präsentierte Putin den DLR-Stand.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

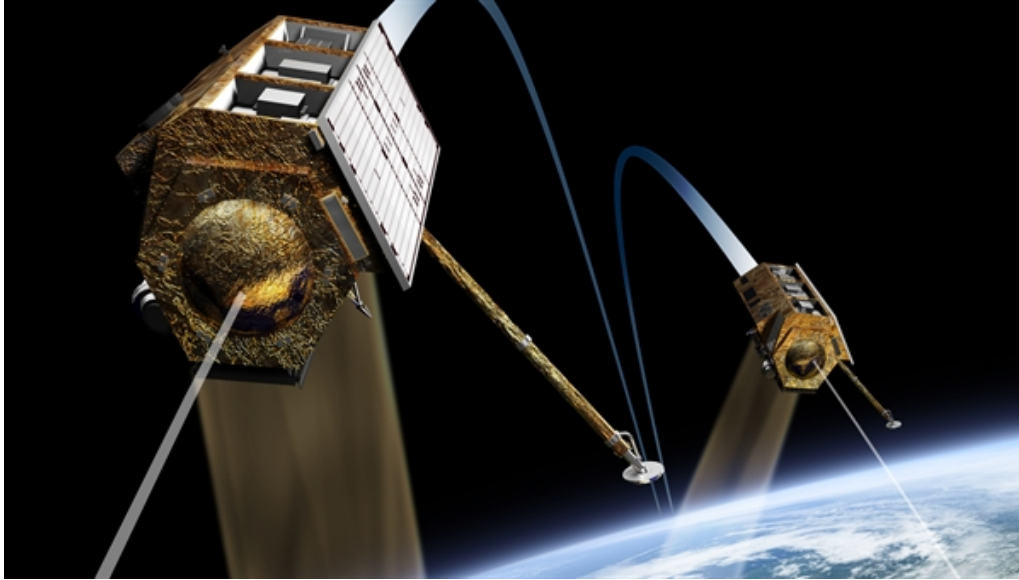
DLR-Low Noise Aircraft



Lokale Strömungsgeschwindigkeit, Wirbel und Überschallbereiche des DLR-LNA bei Reiseflug.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

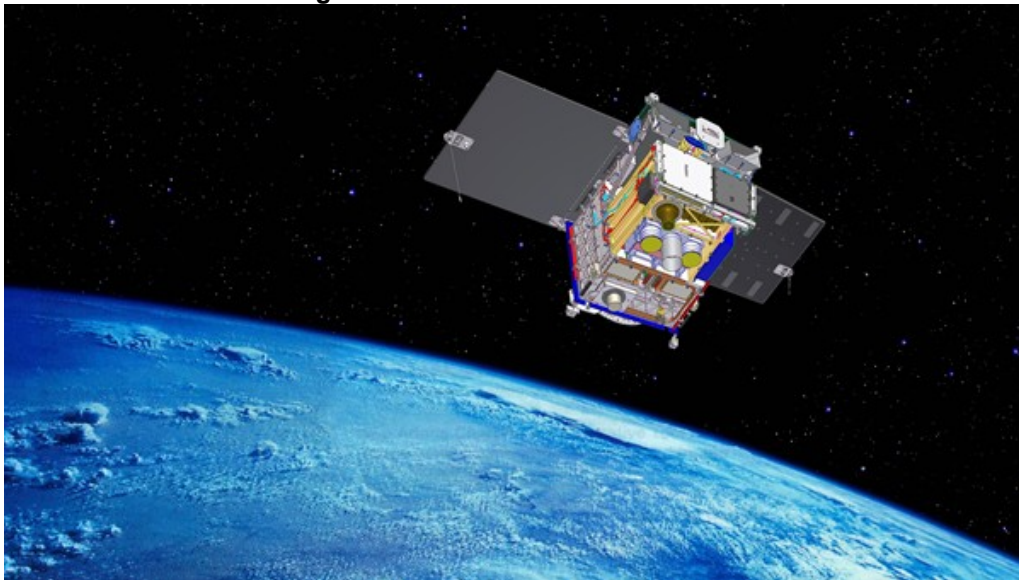
TanDEM-X und TerraSAR-X im Formationsflug



TanDEM-X und TerraSAR-X fliegen in Formation im Weltall und erstellen ein hochgenaues globales Höhenmodell

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

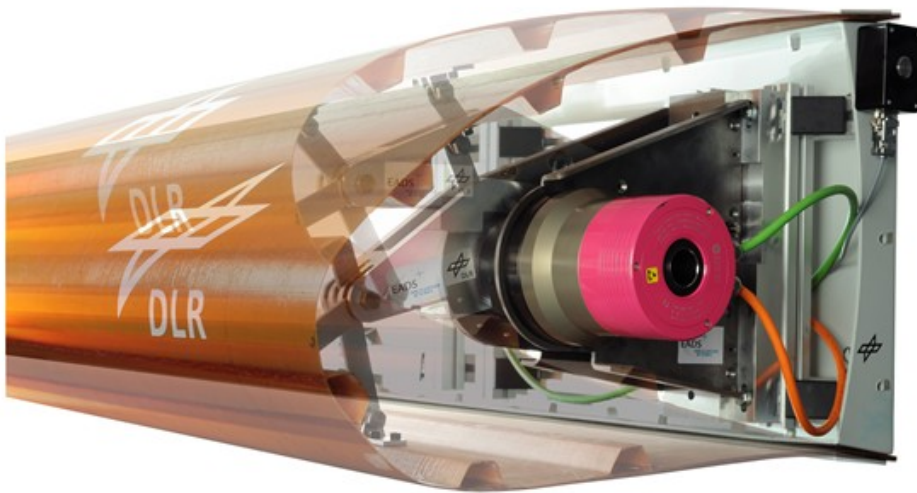
Künstlerische Darstellung von TET im Orbit



Der Satellit TET-1 ist 58 Zentimeter breit, 67 Zentimeter lang und 88 Zentimeter hoch. TET-1 ist der erste deutsche Mikrosatellit, der die Funktionsfähigkeit von Technologien im All demonstrieren soll und basiert auf dem 2001 gestarteten BIRD-Satelliten (Bispectral Infra-Red Detection) des DLR.

Quelle: Kayser-Threde.

Die Smart Droop Nose



Tragwerksplanung mit Morphing: Zukunftsweisende Technologie für weniger Emissionen und geringere Lärmentwicklung.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

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