

## Das DLR zu Gast auf der MAKS 2013 in Moskau

*Dienstag, 27. August 2013*

Vom 27. August bis 1. September 2013 findet der Moskauer Aerosalon MAKS 2013 in Schukowski bei Moskau statt. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) präsentiert sich zum fünften Mal bei der alle zwei Jahre erfolgenden nationalen Luft- und Raumfahrtausstellung Russlands. Im Rahmen des deutschen Gemeinschaftsstands zeigt das DLR auf 119 Quadratmetern Konzepte und Technologien für die Raumfahrt und Luftfahrt von Morgen. Ein Schwerpunkt der Präsentation ist die DLR-Satellitentechnologie.

"Ein Teil der Missionen und Projekte, die das DLR in Moskau zeigt, wurde und wird gemeinsam mit unseren russischen Partnern realisiert. Die historisch gewachsene deutsch-russische Zusammenarbeit ist eine der Grundlagen, auf denen der Erfolg deutscher Wissenschaft und Technologie in der Luft- und Raumfahrt beruht", betont Prof. Dr.-Ing. Johann-Dietrich Wörner aus Anlass der Eröffnung des Moskauer Aerosalons. "Auch in den kommenden Jahren werden gemeinsame Vorhaben, nicht nur in der bemannten und unbemannten Raumfahrt, sondern auch in der Luftfahrtforschung die Zusammenarbeit unserer beiden Länder vertiefen und zur Bewältigung aktueller gesellschaftlicher Herausforderungen beitragen", so Wörner weiter.

### **Gemeinsame Projekte und zukünftige Zusammenarbeit**

Während des Moskauer Aerosalons finden vielfältige Konsultationen zwischen dem DLR-Vorstand und russischen Organisationen und Unternehmen statt. Unter anderem mit dem Chef der russischen Raumfahrtagentur Roscosmos zu den gemeinsamen Projekten eRosita (extended ROentgen Survey with an Imaging Telescope Array) und ICARUS. eRosita soll an Bord des russischen Satelliten Spectrum-X-Gamma (Spektrum-Röntgen-Gamma) voraussichtlich im Jahr 2014 mit einer Zenith-Fregat-Rakete in den Weltraum gebracht werden und neue wissenschaftliche Erkenntnisse bezüglich der Dunklen Energie sammeln. Bei ICARUS handelt es sich um ein Projekt zur globalen Beobachtung und Erforschung der Bewegungen und Verhaltensmuster von Tieren unter Verwendung einer Kommunikationsinfrastruktur auf dem russischen Segment der Internationalen Raumstation ISS. Weiterhin ist der geplante Beitritt Russlands zur International Charter Space and Major Disasters Gesprächsthema. Bei einem Treffen mit dem Direktor des russischen Raumfahrtunternehmens RKK Energija, Witali Lopota, sprechen die Projektpartner über die weitere Zusammenarbeit auf der Internationalen Raumstation.

### **IFAR - Weltweite Allianz der Luftfahrtforschungseinrichtungen**

Das International Forum for Aviation Research, IFAR, führt seine diesjährige Jahrestagung auf Einladung von TsAGI, Central Aerohydrodynamic Institute, im Rahmen der MAKS in Moskau durch. "Bei unserem Treffen sprechen wir über die Perspektive der Luftfahrt in den nächsten Jahrzehnten und darüber, wie die globalen Herausforderungen gemeistert werden können", sagt IFAR-Koordinatorin Dr. Olivia Drescher-Schwenzfeier. IFAR kann aufgrund seiner Mitgliederstruktur in besonderem Maße verschiedene kulturelle, geographische und strukturell spezifische Anforderungen berücksichtigen und Lösungsvorschläge unterbreiten. Ein Symposium, eine Exkursion zu TsAGI, der Besuch der MAKS und eine Konferenz mit IFAR Jungwissenschaftlern runden das Programm der Jahrestagung ab. 2010 auf Initiative des DLR gegründet, hat sich IFAR inzwischen zur neuen, globalen Plattform der Luftfahrtforschungseinrichtungen mit derzeit 23 Mitgliedern weltweit entwickelt. Ziel ist es, sich der Verantwortung für eine umwelt- und klimafreundliche Luftfahrt zu stellen.

### **Wissen für Morgen in Moskau**

*Die Erde in drei Dimensionen: Die Mission TanDEM-X*

Die TanDEM-X-Mission (TerraSAR-X add-on for Digital Elevation Measurement) 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 im 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 sie Daten für ein hoch aufgelöstes 3D-Höhenmodell der gesamten Landoberfläche der Erde. Auf dem DLR-Stand werden Satellitenbilder auf ein dreidimensionales Bodenrelief projiziert.

#### *Nachhaltigkeit im All*

Ein zentrales Projekt auf dem Gebiet der Robotik ist die Deutsche Orbitale Servicing-Mission (DEOS). Mit DEOS entwickelt das DLR Raumfahrtmanagement eine Technologie-Erprobungsmission zur Wartung, zur Reparatur und zur kontrollierten Rückholung defekter Satelliten. Im Rahmen dieser Mission werden alle wesentlichen Technologien des On-Orbit-Servicing demonstriert. Dazu gehören das Finden, Erkennen, Anfliegen und Inspizieren eines Satelliten, sein Einfangen, die Durchführung von Services, wie etwa Betankung oder Austausch von Bauteilen, bis hin zu seiner endgültigen und sicheren Entsorgung. Neben einer anschaulichen Animation gibt es auf dem DLR-Stand ein Modell des Client- und Service-Satelliten. DEOS wird wichtige technologische Beiträge zum Aufbau einer nachhaltigen Raumfahrtinfrastruktur leisten, die den ökonomischen und ökologischen Ansprüchen einer modernen Welt gerecht werden kann und mit der das akute Problem des Weltraummülls gelöst werden wird.

#### *Deutsche Astronauten im Weltraum*

Das DLR zeigt den Besucherinnen und Besuchern eine Präsentation, die einen Überblick über die bisherigen Deutschen Astronauten gibt. Mit beeindruckenden Bildern werden die einzelnen Missionen nochmals in Erinnerung gerufen. Am Ende der Präsentation liegt der Schwerpunkt auf Alexander Gerst. Von Mai bis November 2014 wird Gerst zu einer Langzeitmission zur Internationalen Raumstation (ISS) fliegen. Er soll als Flugingenieur die Expeditionen 40 und 41 begleiten. Derzeit läuft seine Spezialausbildung für die Mission in Houston, Moskau, Köln, Montreal und Tokio. Im Weltraum wird er vorrangig im europäischen Forschungslabor Columbus Experimente durchführen.

#### *Der Mars in 3D*

Ein bislang einmaliges Experiment ist die am Institut für Planetenforschung des DLR entwickelte High Resolution Stereo Camera (HRSC). Diese befindet sich auf der Mars Express-Mission der ESA. Zum ersten Mal auf einer Weltraummission bildet eine Spezialkamera eine Planetenoberfläche systematisch in der dritten Dimension und in Farbe ab. Die Ergebnisse sollen die Beantwortung fundamentaler Fragen zur geologischen und klimatischen Geschichte des Roten Planeten ermöglichen. Die räumliche Auflösung der Stereobilder übertrifft bisherige topographische Daten der Marsoberfläche und erlaubt es den Geowissenschaftlern, Details mit einer Größe von 10 bis 30 Metern dreidimensional zu analysieren. Die Besucherinnen und Besucher der Moskauer Luft- und Raumfahrttausstellung können sich eine Auswahl von Marsbildern mit einer 3D-Brille anschauen.

#### *Verabredung mit einem Kometen*

Die 1993 von der ESA beschlossene Rosetta-Mission ist eine strebsame Unternehmung der europäischen Raumfahrt. Die im März 2004 gestartete Sonde Rosetta soll nach mehr als zehn Jahren Flug voraussichtlich im November 2014 den Kometen Churyumov-Gerasimenko erreichen. Die Sonde schwenkt zunächst in eine Umlaufbahn ein, um erste Messungen durchzuführen und nach einer geeigneten Landestelle zu suchen. Dann wird sich das Landegerät "Philae" vom Mutterschiff lösen und auf dem Kometen aufsetzen. Die Mission soll helfen, mehr über den Ursprung und die Entwicklung unseres Sonnensystems und damit auch über unsere eigene Entstehungsgeschichte herauszufinden.

#### *Besuch auf einem Asteroiden*

Im Jahr 2014 soll die japanische Sonde Hayabusa-II zum Asteroiden 1999 JU 3 starten, um dort Bodenproben zu sammeln. Mit an Bord sein wird der Asteroidenlander MASCOT (Mobile Asteroid Surface Scout) des DLR: Dieser soll 2018 nach Ankunft beim Asteroiden aus der Sonde ausgeklinkt werden, auf dem Asteroiden landen, sich automatisch aufrichten und sich durch Hüpfen von einer Messung zur nächsten bewegen. Nach der Ankunft wird Hayabusa II

zunächst neben dem Asteroiden fliegen und von dort aus die Oberfläche des Himmelskörpers vermessen. Nach dieser ersten Kartographiephase kommt MASCOT zum Einsatz, den das DLR in Kooperation mit der französischen Raumfahrtagentur CNES und der japanischen Raumfahrtagentur JAXA entwickelt hat.

#### *Auf Reisen mit Hyperschallgeschwindigkeit*

Welch' schöne Vorstellung: In nur 90 Minuten von Europa nach Australien fliegen. Das ist die Vision der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Instituts für Raumfahrtssysteme, die ein solches System entwickeln. Das Konzept steht bereits: Der SpaceLiner des DLR soll wie ein Space Shuttle vor dem Start aufrecht stehen und mit Raketentriebwerken auf seine Reise starten. Die wiederverwendbare Booster-Stufe trennt sich nach dem ersten Schub vom Orbiter, in dessen Passagierkapsel 50 Passagiere Platz finden. Nach acht Minuten würde dann der Gleitflug mit 20facher Schallgeschwindigkeit beginnen. Das DLR präsentiert auf der MAKS ein Modell des visionären SpaceLiner.

#### *Flugzeuge von Morgen*

Wie sieht das Flugzeug der Zukunft aus? Dieser Frage gehen die Forscherinnen und Forscher des DLR nach. Eine mögliche Variante ist ein so genannter "Blended Wing Body" (BWB), also ein Flugzeug dessen Rumpf fließend in den Flügel übergeht. Solch ein Modell präsentiert das DLR auf seiner Ausstellungsfläche. Diese Flugzeuge sollen mehr Platz für Passagiere bieten, leichter sein und weniger Treibstoff verbrauchen. DLR-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler haben erstmals den Rumpf sowie eine Kabinengestaltung am Computer zusammengeführt und eine theoretische Grundlage für den erweiterten integrierten Flugzeugentwurf geschaffen.

#### *Miniaturisiertes Laserkommunikationsterminal für die Luftfahrt (MLT)*

Das DLR forscht an der Kommunikation per Laser für Flugzeuge und unbemannte Flugplattformen (UAV). In einer Vielzahl von Flugkampagnen auf dem Forschungsflugzeug Do228 wurde der Einsatz dieser Technologie erfolgreich gezeigt und ihre Leistungsfähigkeit unter Beweis gestellt. Mit Laserkommunikation können Datenraten von mehr als einem Gigabyte pro Sekunde erreicht werden, die mit konventioneller Funkübertragung nicht möglich sind. Ein 2010 erstmals gezeigter Prototyp für den Highspeed-Datenlink zwischen Flugzeugen oder vom Flugzeug zur Bodenstation wurde inzwischen zu einem miniaturisierten Laserkommunikationsterminal (MLT-20) mit einer optischen Apertur von 20 Millimetern weiterentwickelt.

---

## **Kontakte**

*Andreas Schütz*

*Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)*

*Kommunikation, Pressesprecher*

*Tel.: +49 2203 601-2474*

*Fax: +49 2203 601-3249*

*andreas.schuetz@dlr.de*

*Falk Dambowsky*

*Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)*

*Media Relations*

*Tel.: +49 2203 601-3959*

*Fax: +49 2203 601-3249*

*falk.dambowsky@dlr.de*

### Der russische Ministerpräsident Dimitri Medwedew auf dem DLR-Stand



Der DLR-Vorstandsvorsitzende Prof. Johann-Dietrich Wörner (2.v.r.) präsentiert dem russischen Ministerpräsidenten Dimitri Medwedew den DLR-Stand in Begleitung von Dr. Gerd Gruppe, DLR-Vorstand Raumfahrtmanagement (3.v.r.). Im Vordergrund ist das Modell des DLR-Spaceliner zu sehen.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

### Prof. Wörner im Gespräch mit Dimitri Medwedew



Am 27. August 2013 besuchte der russische Ministerpräsident Dimitri Medwedew den Moskauer Aerosalon

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

## DLR auf der MAKS 2013



Das DLR forscht an der Kommunikation per Laser für Flugzeuge und unbemannte Flugplattformen (UAV). Im Rahmen der DLR-Ausgründung ViaLight wurde ein miniaturisiertes Laserkommunikationsterminal entwickelt. Mit Laserkommunikation können Datenraten von mehr als einem Gigabyte pro Sekunde erreicht werden, die mit konventioneller Funkübertragung nicht möglich sind.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

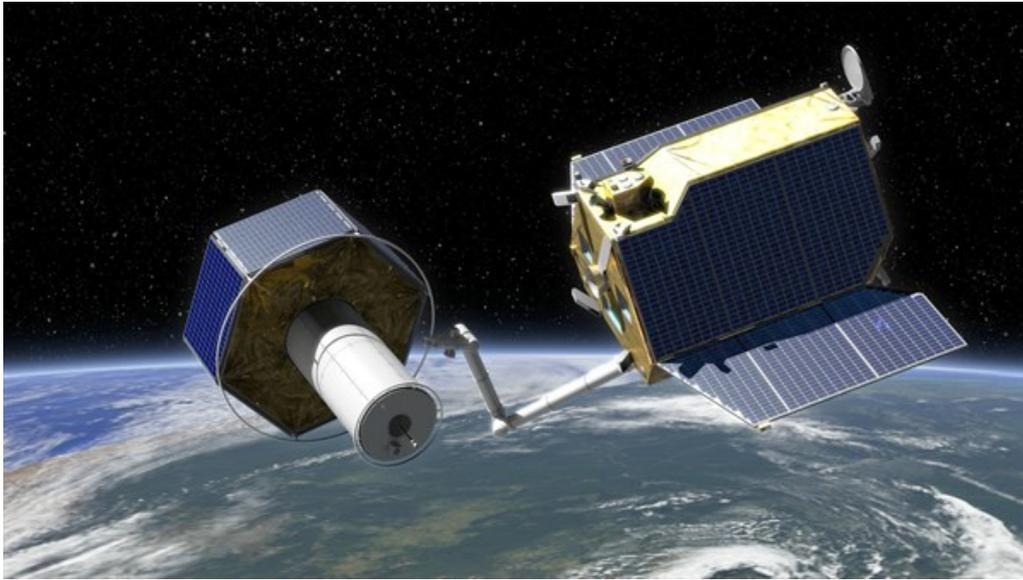
## Messestand des DLR in Moskau



Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) präsentiert sich zum fünften Mal bei der alle zwei Jahre erfolgenden nationalen Luft- und Raumfahrt ausstellung Russlands.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

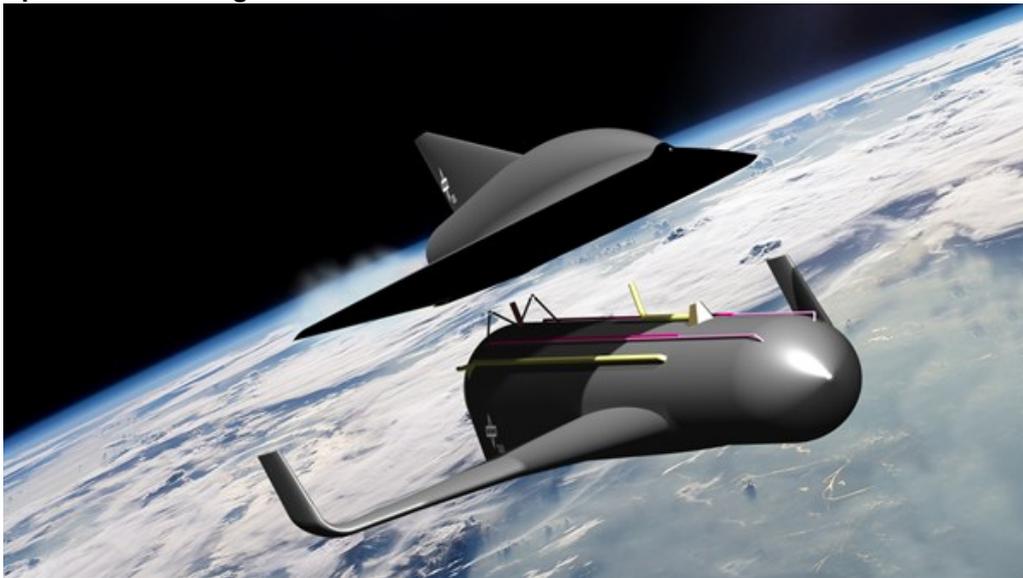
## DEOS



Das DLR entwickelt mit Partnern aus Industrie und Forschung die Deutsche Orbitale Servicing Mission - kurz DEOS -, deren Start für Ende 2017/Anfang 2018 geplant ist. Mit dieser Mission soll gezeigt werden, dass das sichere Anfliegen, Warten und Montieren eines defekten, taumelnden Satelliten im Orbit ohne den Einsatz von Astronauten möglich ist.

Quelle: Airbus Defence & Space.

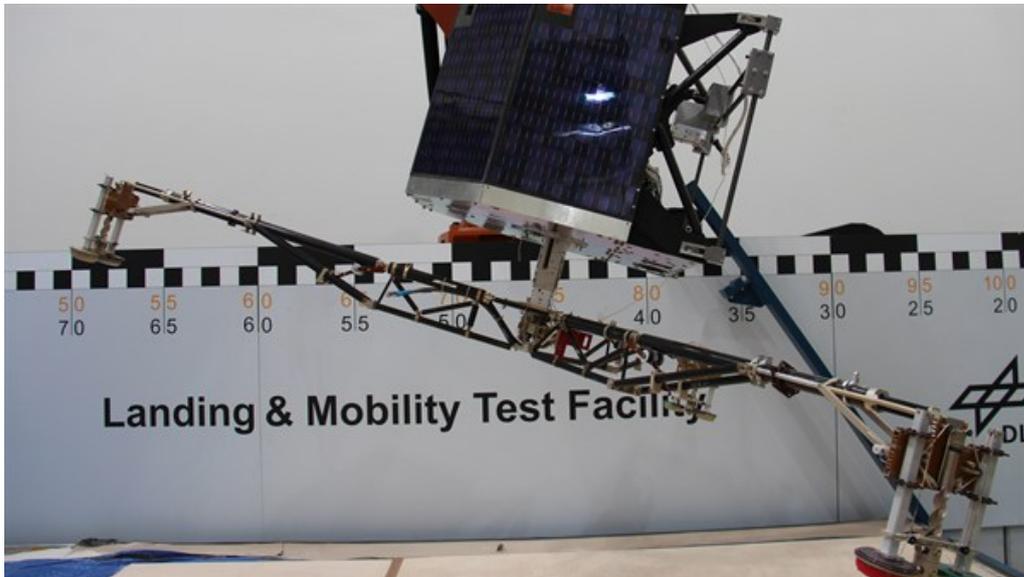
## SpaceLiner im Flug



Der SpaceLiner des DLR soll wie ein Space Shuttle vor dem Start aufrecht stehen und mit Raketentriebwerken auf seine Reise starten. Die wiederverwendbare Booster-Stufe trennt sich nach dem ersten Schub vom Orbiter, in dessen Passagierkapsel 50 Mitflieger Platz finden. Nach acht Minuten würde dann der Gleitflug mit 20facher Schallgeschwindigkeit beginnen.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

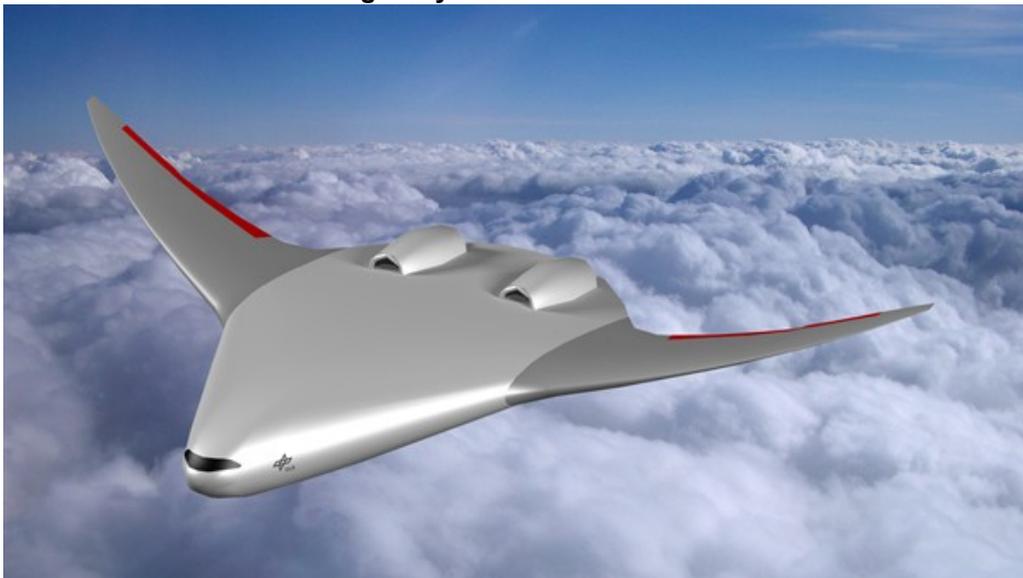
## Kometenlander "Philae"



Der kühschrankgroße Kometenlander "Philae" der Rosetta-Mission wird im November 2014 auf unbekanntem Gebiet landen. Während das Original durch das Weltall zum Zielkometen 67P/Churyumov-Gerasimenko reist, testen die Ingenieure des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Bremen und Köln originalgetreue Modelle, um für die erstmalige Landung auf einem Kometen vorbereitet zu sein.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

## Simulation des Blended Wing Bodys



Wie sieht das Flugzeug der Zukunft aus? Dieser Frage gehen Wissenschaftler des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) nach. Eine mögliche Variante ist ein so genannter Blended Wing Body (BWB), also ein Flugzeug, dessen Rumpf fließend in den Flügel übergeht. Diese Flugzeuge sollen mehr Platz für Passagiere bieten, leichter sein und weniger Treibstoff verbrauchen.

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.*