

## DLR auf der ILA 2014: Musik aus der Kabinenwand und ein umsichtiger Laufroboter

Mittwoch, 7. Mai 2014

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) präsentiert sich auf der ILA Berlin Air Show vom 20. bis zum 25. Mai 2014 in Berlin unter anderem mit Konzepten für ein nachhaltiges, sicheres und komfortables Fliegen. Auf dem Außengelände der Luftfahrtmesse stellt das DLR viele seiner Forschungsflugzeuge aus, unter anderem das Atmosphären-Forschungsflugzeug Falcon 20E. In der vom DLR gemeinsam mit Partnern gestalteten Raumfahrrhalle werden der Laufroboter TORO und viele aktuelle europäische Weltraummissionen vorgestellt.

### Aus Amerika nach Neuseeland: DLR-Forschungsflugzeug Falcon

Das DLR-Atmosphären-Forschungsflugzeug Falcon 20E wird direkt von einem Einsatz gemeinsam mit der amerikanischen Luft- und Raumfahrtbehörde NASA in Edwards (Kalifornien) zur ILA nach Berlin fliegen. Bei dieser Mission untersuchen die Forscher des DLR-Instituts für Physik der Atmosphäre und die DLR-Forschungsflugabteilung zurzeit den Schadstoffausstoß von alternativen Treibstoffen und seine Auswirkungen auf Klima und Atmosphäre. Eine DC-8 der NASA mit modifiziertem Triebwerk fliegt dabei mit verschiedenen alternativen Treibstoffmischungen, während die DLR-Falcon dahinter die Emissionen, insbesondere Rußpartikel, und die resultierenden Kondensstreifen direkt im Flug untersucht. Die Messungen finden im Rahmen des Projekts ACCESS II (Alternative Fuel Effects on Contrails and Cruise Emissions) statt. Nach der ILA werden die Wissenschaftler die Messinstrumente der Falcon am DLR-Standort Oberpfaffenhofen austauschen und die Maschine für ihren nächsten Einsatz, die Forschungsmission DEEPWAVE (Deep Propagating Gravity Wave Experiment) in Neuseeland, umbauen. Dort wird das DLR-Forschungsflugzeug entlang der Neuseeländischen Alpen atmosphärische Schwerewellen untersuchen. Schwerewellen beeinflussen das kurzfristige Wetter- ebenso wie das langfristige Klimageschehen.

### Schwingungsüberwachung in Echtzeit

Alles an einem Flugzeug schwingt, zum Beispiel die Tragflächen, das Leitwerk und die Triebwerke. Wichtig ist, dass die Schwingungen dabei nicht zu groß werden. Flugzeuge werden immer leichter und damit gleichzeitig anfälliger für starke Eigenschwingungen, etwa wenn das Flugzeug abrupt manövriert oder in eine Böe fliegt. Bevor neue Flugzeuge zugelassen werden, müssen sie daher auf ihre Schwingungsstabilität untersucht werden. Mit einem beim DLR-Institut für Aeroelastik entwickelten System können die Schwingungen von Flugzeugen oder Modellen im Windkanal sicher und effizient überwacht werden: Eine Vielzahl von Sensoren erfasst dabei kontinuierlich alle Eigenbewegungen. Die Messdaten werden direkt an eine, im DLR entwickelte Software gemeldet und in Echtzeit ausgewertet und dargestellt. So können die Ingenieure direkt während des Betriebs eines Flugzeugs oder an einem Modell sehen, wie sich die Schwingungen ändern und ob sie sich einem kritischen Grenzwert nähern. „Vor allem im Windkanal, wo Extremsituationen untersucht werden, können wir uns so kritischen Punkten sehr gut annähern, ohne dass die Modelle oder Strukturen zerbrechen“, beschreibt Marc Böswald, Abteilungsleiter Strukturmechanik und aeroelastische Systemidentifikation, die Vorteile des Systems. Die Sensoren können zum einen an Modelle, die im Windkanal getestet werden, angebracht werden. Sie können aber auch ein Flugzeug direkt im Flug überwachen. Auf der ILA stellen die Wissenschaftler das System auf dem Stand des DLR am Modell eines Airbus A350 vor.

### Musik aus der Kabinenwand

Musik und Crewansagen nicht aus dem Lautsprecher sondern aus der Flugzeugseitenwand und auf Wunsch etwas Ruhe - das DLR-Institut für Faserverbundleichtbau und Adaptronik hat eine aktive Flugzeugseitenwand entwickelt, die für eine gute Akustik und weniger Lärm in der Kabine sorgt. Die in der Flugzeugseitenwand eingebauten Krafterreger bringen diese zum schwingen, sodass sie Passagieransagen und Musik abspielen kann - separate Lautsprecher werden so überflüssig. Diese Krafterreger können umgekehrt auch die Schwingungen und damit den Geräuschpegel in der Kabine reduzieren. Vor allem Lärm mit einer tiefen Frequenz kann so spürbar, um bis zu acht Dezibel, vermindert werden. Die bislang genutzte passive Lärmdämmung, die durch schwere Dämmstoffe das Gewicht eines Flugzeugs deutlich erhöht, kann mit dem neuartigen System reduziert werden.

### **Auf Tuchfühlung mit DLR-Laufroboter TORO**

Im Space Pavillon zeigt des DLR, gemeinsam mit den Partnern ESA (European Space Agency) und BDLI (Bundesverband der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie) aktuelle Erdbeobachtungprojekte und Missionen zur Erkundung des Weltalls, unter anderem die Kometen-Mission Rosetta mit der Landesonde Philae und den Asteroidenlander Mascot. Zum ersten Mal stellt das DLR den humanoiden Laufroboter TORO auf der ILA aus. Vielleicht tritt TORO einmal in die Fußstapfen seines berühmten Verwandten C3PO, dem menschenähnlichen, goldglänzenden Androiden der Star Wars-Saga und erkundet fremde Planeten. Für Michael Suppa und sein Team vom Institut für Robotik und Mechatronik des DLR ist der 1,70 Meter große und 75 Kilo schwere Laufroboter schon jetzt ein Held: "TORO kann im Gegensatz zu seinem älteren Bruder Justin nicht nur rollen, sondern auf zwei Beinen laufen – das ist für uns im wahrsten Sinne des Wortes ein wichtiger Schritt in eine neue Dimension", berichtet der Ingenieur. TORO basiert auf der Technologie des DLR-Leichtbauroboters Justin. Mithilfe zahlreicher Sensoren kann der Laufroboter seine Umwelt wahrnehmen, sensitiv auf Kräfte aus seiner Umgebung reagieren und sich so selbständig in dieser bewegen.

Weitere Informationen zum umfangreichen Auftritt des DLR auf der ILA (in der Raumfahrthalle - Halle 4 - mit dem DLR-Stand und dem Space Pavillon, auf dem Außengelände sowie im CareerCenter, inklusive wichtiger Informationen rund um die Luftfahrtmesse finden Sie auf unserer ILA-Sonderseite. Während der ILA finden Sie dort auch unsere aktuellen Meldungen, Webcasts und Bilder.

---

### **Kontakte**

*Andreas Schütz  
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)  
Kommunikation, Pressesprecher  
Tel.: +49 171 3126-466  
andreas.schuetz@dlr.de*

---

### **Rund um die Welt im Einsatz: Falcon 20E**



Das DLR-Atmosphären-Forschungsflugzeug Falcon 20E macht einen Zwischenstopp auf der ILA 2014, bevor die Maschine für eine Mission in Neuseeland umgerüstet wird.

Quelle: Dietmar Plath.

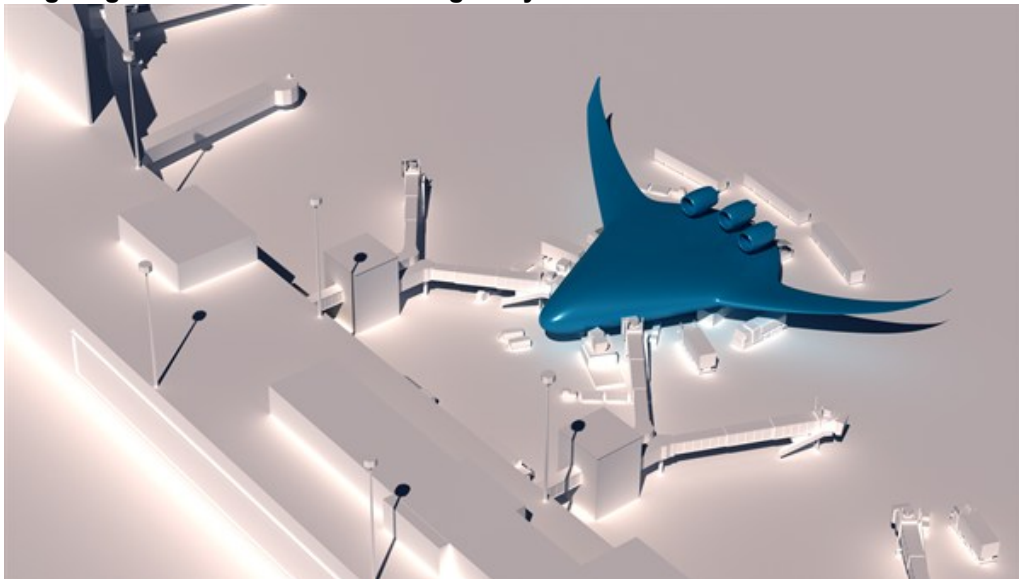
### **DLR-Forschungsflugzeug ATRA**



ATRA (Advanced Technology Research Aircraft) ist das größte Mitglied der DLR-Forschungsflotte und seit Ende 2008 für das DLR im Einsatz.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

### **Flugzeug der Zukunft: Blended Wing Body**



Für die Zukunft hat das DLR-Institut für Lufttransportsysteme im Rahmen von Airport 2030 untersucht, wie sich ein gegenüber konventionellen Flugzeugen deutlich anders geformter Blended Wing Body (BWB) in die Abläufe am Flughafen einfügt. Durch die höhere Lage der Tragflächen bringt die Abfertigung eines BWB-Flugzeugs einige Änderungen beim Betanken, Enteisen, den Triebwerkschecks und der Gepäckabfertigung mit sich. Allerdings kann die jetzige Infrastruktur weitgehend genutzt werden.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

## Laufroboter TORO



1,70 Meter groß und 75 Kilo schwer: der Laufroboter TORO ist auf der ILA 2014 im Space Pavilion ausgestellt.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

## Philae landet auf dem Kometen



Die Landesonde Philae der Mission Rosetta landet auf dem Kometen 67P/Churyumov-Gerasimenko, künstlerische Darstellung.

Quelle: ESA-C. Carreau/ATG medialab.

---

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