

Sicherer, sauberer und leiser: DLR zeigt Entwicklungen für die Luftfahrt von Morgen auf der ILA 2012

Dienstag, 28. August 2012

Mikroskopische Löcher in der Außenhaut eines Flugzeugs, Flügel mit elastisch verformbaren Vorderkanten und steilere Anflüge, das sind nur einige der Neuheiten des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) für eine zukünftige Luftfahrt mit mehr Komfort und Sicherheit bei gleichzeitig geringerem Treibstoffverbrauch und weniger Fluglärm. Auf der ILA-Berlin-Air-Show 2012 präsentiert das DLR vom 11. bis 16. September insgesamt 18 herausragende Entwicklungen der aktuellen Luftfahrtforschung sowie drei Flugzeuge und zwei Hubschrauber der größten zivilen Forschungsflotte Europas. Ein Quadrocopter-Parcours lädt die Besucher zum Selberfliegen ein.

Ökoeffizientes Fliegen

Ein Flugzeug, elegant wie ein Greifvogel mit nach vorne gestreckten Flügeln in der Luft: Im Projekt LamAIR (Laminar Aircraft Research) hat das DLR diese Flügelkonstellation untersucht, die zu einer deutlichen Verringerung des Luftwiderstands und damit des Treibstoffverbrauchs führt. Daneben entwickelten die Forscher im selben Projekt ein Seitenleitwerk mit einer mikroperforierten Außenhaut, hinter der sich ein Pumpensystem verbirgt. Durch diese mikroskopischen Löcher werden Wirbel abgesaugt, was zu einer gleichmäßigeren Umströmung führt.

Ein geringerer Strömungswiderstand ist auch das Ziel bei der Entwicklung der Droop Nose, der fügenlosen und flexiblen Flügelvorderkante, die auf dem DLR-Messestand (Halle 4, Stand 4301) als bewegliches Originalbauteil zu sehen ist. Die optimalere Verbrennung von alternativen Treibstoffen für die Luftfahrt auf Basis von Erdgas (GtL, Gas-to-Liquid) und Biomasse (BtL, Biomass-to-Liquid) führt das DLR mit zwei zum Vergleich stehenden Flammen ebenfalls vor. Für ein verbrauchsärmeres Triebwerk zeigen DLR-Wissenschaftler strömungsoptimierte Randflächen einer Verdichterbeschaufelung.

Ein weiterer Entwicklungsschritt hin zu Flugzeugen mit geringeren Emissionen ist der Leichtbau. Das DLR arbeitet dazu mit versteiften Paneelen aus Carbonfaser-verstärktem Kunststoff (CFK), die bei Belastungstests des Materials eingesetzt werden. Ein weiteres Exponat zeigt die im DLR entwickelte Thermografie als neuartige Prüfmethode für CFK-Materialien im automatisierten Produktionsprozess.

Flugtechnik für mehr Komfort und Sicherheit

Mit der Mehrfachtaumelscheibe (META) haben DLR-Forscher eine neuartige Technologie zur individuellen Steuerung von Rotorblättern entwickelt. Sie verringert Rotorlärm und Vibrationen. Auf der ILA präsentiert das DLR einen vollbeweglichen META-Funktionsdemonstrator. Zudem wird ein neuartiges Kühlungssystem (Cooling Center) für Flugzeuge, das zentral im Heck untergebracht ist, vorgestellt.

Ganz schön heiß kann die neuentwickelte DLR-Propellerbremscheibe werden. Sie besteht aus einer Faserkeramik, die hohen thermischen Belastungen standhält. Flugzeugpropeller können mit dieser Technik schneller nach der Landung abgebremst werden. Be- und Endladezeiten verkürzen sich. Die Suche nach dem richtigen Material ist auch bei der Entwicklung eines Kunstvogels im Spiel. Leitwerke, Flügelvorderkanten oder Triebwerke müssen dem Risiko eines Vogelschlags widerstehen. Bei Tests und Zulassung neuer Flugzeugkomponenten soll der DLR-Kunstvogel zukünftig zum Einsatz kommen.

Unbemannte Katastrophenhelfer

Erstmals zeigt das DLR den kleinen unbemannten Forschungshubschrauber superARTIS. Er dient zur Entwicklung anspruchsvoller automatischer Flugmissionen. Eine hohe Nutzlastkapazität, Reichweite und Fluggeschwindigkeit zeichnen superARTIS aus.

Zudem zeigt das DLR Bilder eines Katastropheneinsatzes auf Zypern, bei dem DLR-Wissenschaftler mit jeweils einem unbemannten Octocopter und Quadrocopter ein stark beschädigtes Kraftwerk erkundeten. Ein Quadrocopter-Parcours der DLR_School_Labs lädt die Besucher des Messestandes ein, die unbemannten Luftfahrzeuge einmal selbst zu steuern.

Effizienz im Flugverkehr

Mehr Umweltverträglichkeit und weniger Lärm im Luftverkehr wollen DLR-Forscher mit optimierten Flugwegen erreichen. Durch moderne Satellitennavigation werden zukünftige Flugrouten flexibler. Eine Animation zeigt mögliche steilere und schrägere Anflugverfahren. Ebenfalls auf Satellitendaten basiert ein neuartiges System zur kurzfristigen Gewittervorhersage für den Luftverkehr. Das im DLR entwickelte Verfahren kann in Echtzeit alle fünf Minuten Gewitterzellen detektieren und bis zu einer Stunde vorhersagen.

Ein reibungsloser Flugverkehr braucht Personal mit den richtigen Nerven - Besucher können sich am Messestand des DLR an einigen Auswahltests der Luft- und Raumfahrtpsychologen versuchen: Wer taugt zum Piloten oder Fluglotsen? Daneben wird eine vereinfachte Variante der Indoor-Navigation an Flughäfen mit Hilfe einer Smartphone-App und QR-Codes vorgestellt sowie eine Software, die die Anbindung eines Flughafens an das internationale Luftverkehrsnetz aktuell berechnet.

DLR-Forschungsflotte auf dem neuen ILA-Gelände

Auch ein Teil der DLR-Forschungsflotte präsentiert sich bei der ILA 2012. Fünf Typen der größten europäischen Flotte ziviler Forschungsflugzeuge und -hubschrauber sind auf der Freifläche des neuen Messegeländes zu bestaunen: der Wasserstoff-Motorsegler Antares DLR-H2, der "Vulcano Ash Hunter" Falcon 20E, der "Fliegende Hörsaal" Cessna 208B Gran Caravan sowie der leichte Mehrzweckhubschrauber BO-105 und der "Fliegende Hubschrauber-Simulator" EC-135 FHS.

Ein besonderes Highlight ist die Visite des Parabelfliegers A300 Zero-G. Ein DLR-Parabelflug ermöglicht durch steile Flugmanöver etwa 22-sekündige Sequenzen annähernder Schwerelosigkeit für Experimente der Schwerelosigkeitsforschung.

Zu Gast auf dem DLR-Messestand in Halle 4 ist das International Forum for Aviation Research (IFAR). Das Forum wurde 2010 auf Initiative des DLR gegründet und ist mit bisher 21 Institutionen das einzige Netzwerk für Luftfahrt-Forschungseinrichtungen weltweit.

Alle Exponate mit Fotos und Hintergrundinformationen finden Sie auch auf der DLR-Sonderseite zur ILA-Berlin-Air-Show 2012.

Kontakte

*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*

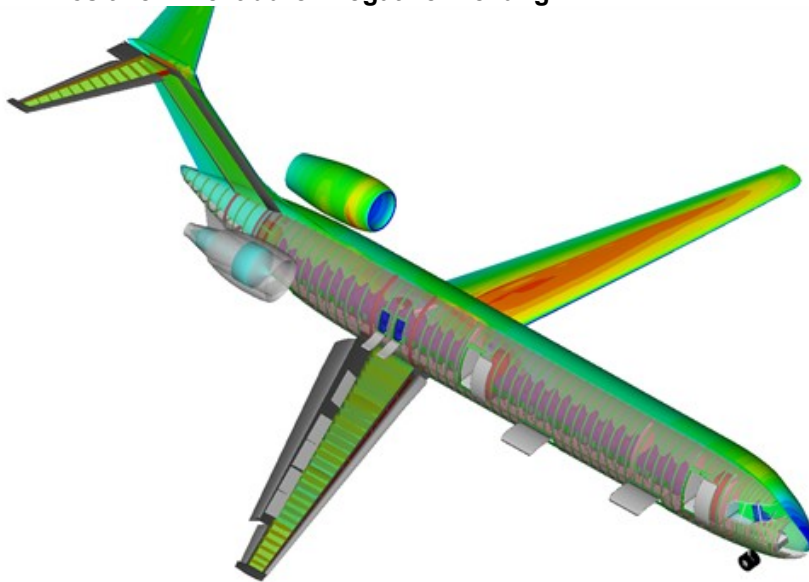
"Fliegender Hubschrauber Simulator" EC-135 FHS



Durch sein optisches und elektronisches Steuerungssystem kann der FHS das Flugverhalten anderer Hubschrauber simulieren.

Quelle: DLR.

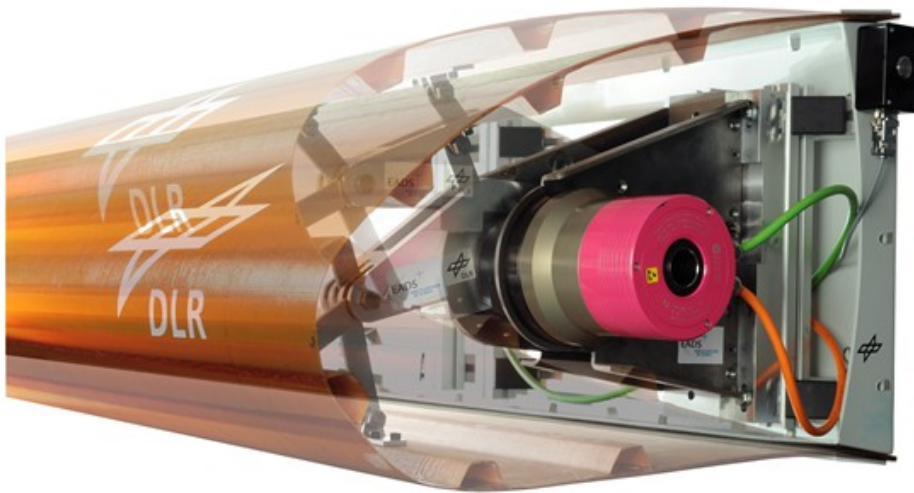
LamAiR: Positiver Effekt durch negative Pfeilung



Im Projekt LamAiR hat das DLR eine Passagierflugzeugkonfiguration mit vorwärts gepfeiltem Flügel entwickelt.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

Die Smart Droop Nose



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

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

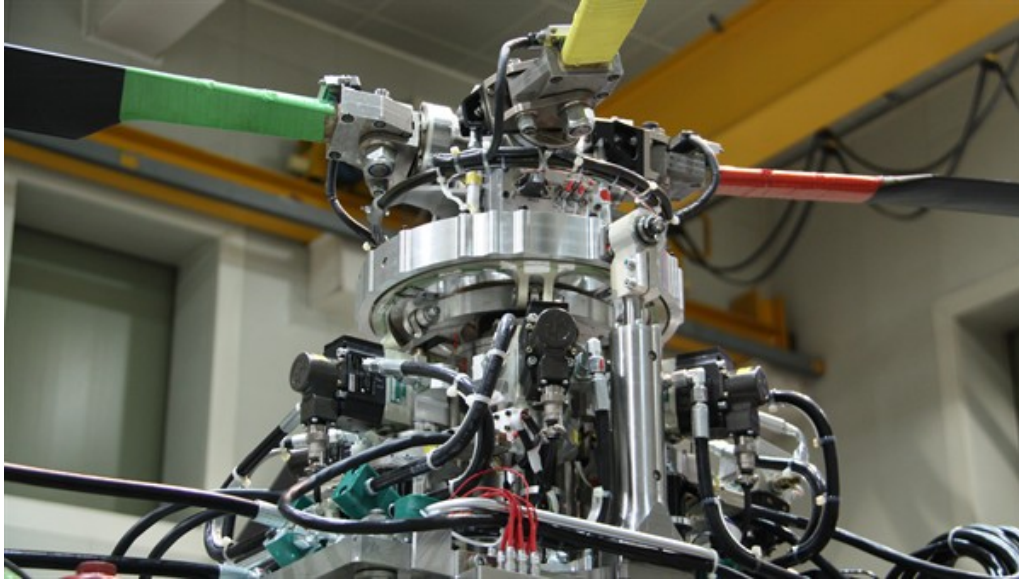
Anflugverfahren der Zukunft



Wie kann man die durch moderne Satellitennavigation gesteigerte Flexibilität gegenüber etablierten Anflugverfahren und Landehilfen am besten zur Flugwegoptimierung, Umweltverträglichkeit und Lärmvermeidung nutzen? DLR-Forscher untersuchen dies unter Berücksichtigung der Faktoren Fliegbarkeit, Flughafenkapazität, Treibstoffverbrauch und Zeitgenauigkeit.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

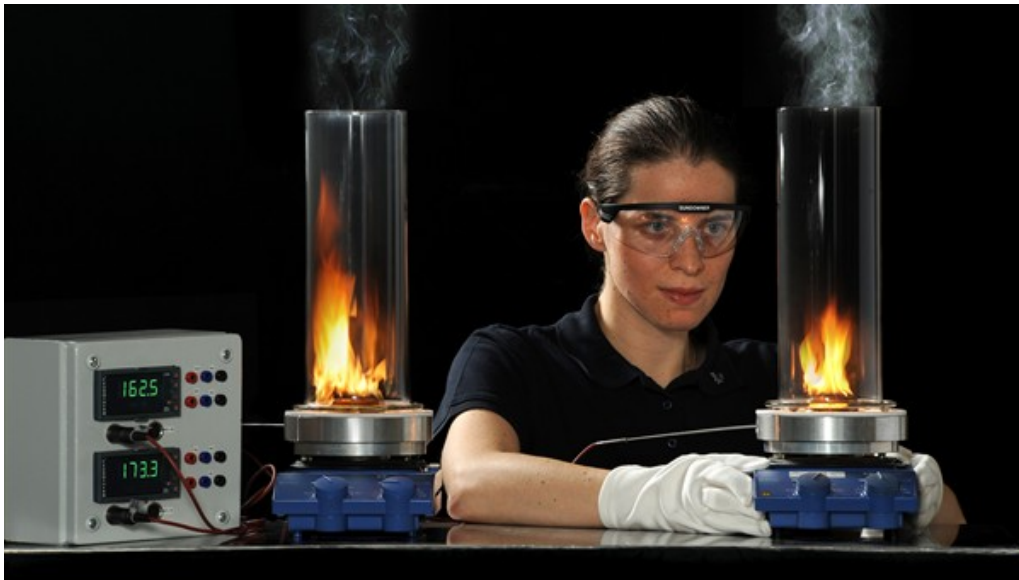
Mehrfachtaumelscheibe (META)



Auf dem Rotorversuchsstand des DLR-Instituts für Flugsystemtechnik aufgebautes und für Windkanalmesskampagnen entwickeltes META-Steuerungssystem.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

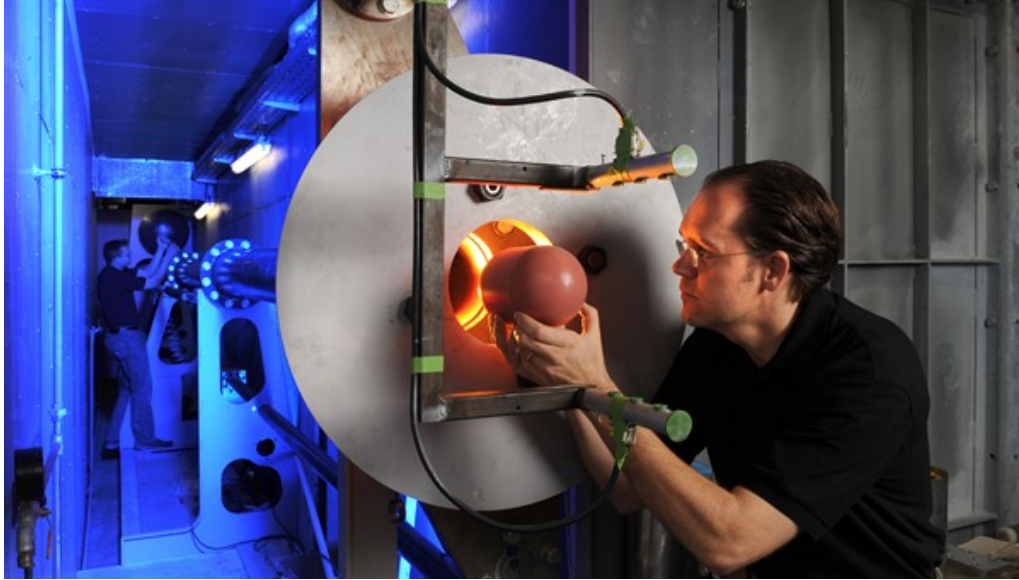
Alternative Treibstoffe für die Luftfahrt



Auf der ILA 2012 zeigt das DLR zwei Flammen, eine mit herkömmlichem Kerosin und eine mit einem Treibstoff auf GtL-Basis. Gut zu erkennen ist die unterschiedliche Rußneigung der beiden Treibstoffe: Durch die erheblich reduzierte Anzahl an aromatischen Kohlenwasserstoffen rußt der gezeigte GtL Treibstoff sehr viel weniger.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

Realitätsnahe Simulation von Flugzeug/Tier-Unfällen: DLR-Kunstvogel



Das DLR-Institut für Bauweisen- und Konstruktionsforschung arbeitet an einem verbesserten Kunstvogel, der eine ähnliche Schadenswirkung wie ein echter Vogel hat. Dazu untersuchen die Wissenschaftler jeden einzelnen Schritt: von der Herstellung des Kunstvogels bis zur richtigen Beschusstechnik.

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.