

News-Archiv Verkehr 2009

DLR investiert Millionen in neue Forschung am Standort Göttingen

1. Oktober 2009

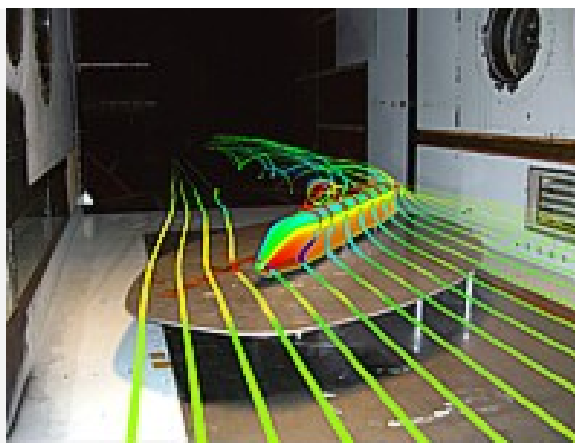


DLR-Projekt "Next Generation Train"

Das deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) plant in Göttingen große Investitionen. Unter anderem wird eine einzigartige Tunnel-Simulationsanlage für Züge errichtet werden. Außerdem wird eine Möglichkeit geschaffen, um elektrische Satelliten-Triebwerke zu erforschen. Für diese und andere Maßnahmen stehen allein in diesem Jahr 14 Millionen Euro zur Verfügung.

Für 2010 sind derzeit für Investitionen im wissenschaftlichen Bereich 5,5 Millionen Euro geplant. Weitere 1,3 Millionen Euro sind für Baumaßnahmen vorgesehen. Von den in 2009 investierten 14 Millionen Euro fallen 1,5 Millionen für Baumaßnahmen an. Die Zahl der Mitarbeiter am DLR-Standort Göttingen ist seit 2005 um 20 Prozent von 344 auf jetzt 413 gestiegen. Gegenüber dem Vorjahr stieg die Mitarbeiterzahl um 32 (acht Prozent) an.

Zugforschung per Katapult



Zugmodell im Windkanal

Eine weltweit einzigartige Anlage wird die geplante Tunnel-Simulationsanlage für Züge werden. Ähnlich einem römischen Katapult, das in der Antike Pfeile abgeschossen hat, soll die Anlage Zugmodelle auf eine Geschwindigkeit von 400 Stundenkilometer katapultieren. Dann wird mit modernster Messtechnik untersucht, wie sich die Aerodynamik von Hochgeschwindigkeitszügen in einem Tunnel verhält. Wie der Kolben einer Luftpumpe schiebt sich ein Zug in einen Tunnel. Dabei entsteht eine Druckwelle, die zu Knallgeräuschen wie bei Überschallfliegern führen kann. Dies zu verhindern, ist ein Ziel der Göttinger Forscher am DLR-Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik.

Damit Züge nicht abheben

Ein weiteres Problem für Hochgeschwindigkeitszüge, besonders wenn sie doppelstöckig werden: Bei Tempo 300 wird die Zugspitze entlastet und kann bei starkem Seitenwind kippen – trotz eines Zuggewichts von hunderten von Tonnen. Darum wird in Göttingen eine Seitenwind-Versuchsanlage aufgebaut. Mit dieser Anlage kann simuliert werden, welche Kräfte und Drücke bei Seitenwind auf einen Zug wirken. So lassen sich auch Wege erforschen, wie die Seitenwind-Empfindlichkeit verringert werden kann.

Für die beiden Anlagen zur Zugforschung werden mehr als 3 Millionen Euro investiert.

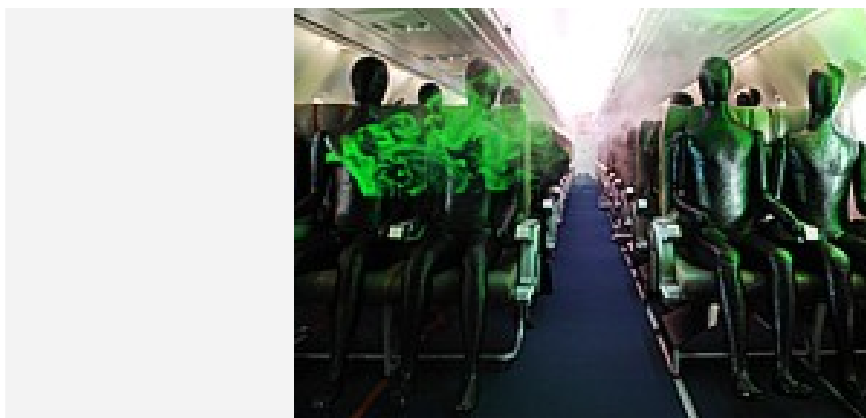
Simulation des Weltraums



Simulationsanlage für Satelliten-Triebwerke

Elektrische Antriebe werden in der Raumfahrt immer wichtiger. Speziell bei Kompaktsatelliten, interplanetaren Missionen oder Satellitenformationen werden sie an Bedeutung gewinnen. Die Atome des Treibstoffs werden dabei elektrisch geladen (ionisiert). Dann werden sie in einem elektrischen Feld auf hohe Geschwindigkeit beschleunigt und ausgestoßen. Der Treibstoff kann dadurch viel besser zur Schubzeugung genutzt werden als beim herkömmlichen chemischen Antrieb. Allerdings ist es unvermeidlich, dass die Ionenstrahlen auf Teile des Raumfahrzeugs aufschlagen und dabei Schäden anrichten können. Dies zu erforschen und die Schäden zu verringern ist Ziel der Göttinger Forscher. Hierzu ist es notwendig, den Ionenstrahl und seine Wirkung auf verschiedene Materialoberflächen genau zu kennen. Dazu ist eine möglichst realistische Nachbildung des Weltraum-Vakuums notwendig. Dies wird mit der neuen Anlage STG-ET mit ihrer heliumbetriebenen Kryopumpe ermöglicht. In der hohen Realitätstreue unterscheidet sie sich von den bestehenden europäischen Anlagen. Das Investitionsvolumen beträgt 3,5 Millionen Euro.

Mit Simulation von Strömung zu komfortableren Fahrzeugen



Klimaforschung im Forschungsflugzeug Do 728

Komfortablere Autos, Flugzeuge und Züge sind Ziel einer Zusammenarbeit zwischen Bombardier, der Deutschen Bahn, VW, Airbus und dem DLR. Um dies zu erreichen, ist eine verbesserte Simulation von Strömungen nötig. Dazu entsteht in Göttingen das „Simulation Center of Airflow Research in Transportation (SCART)“. Für mehr als 2 Millionen Euro wird ein Hochleistungsrechner mit 1600 Rechenkernen sowie modernste Mess- und Anlagentechnik angeschafft. Damit sollen aussagekräftige Vorhersagen beispielsweise über Strömungsvorgänge in Fahrzeug-Modellen ermöglicht werden. Die Mess- und Anlagentechnik beinhaltet optische und mechanische Strömungsmesstechnik für eine räumlich und zeitlich genaue Erfassung von Geschwindigkeits- und Temperaturfeldern.

Neue Anlage misst Deformation von Flugzeugen

Im DLR-Institut für Aeroelastik wurden seit Mitte 2008 2,2 Millionen Euro in neue Anlagen investiert. Hiervon entfallen 1,4 Millionen Euro auf neue Anlagen zur Versuchsüberwachung und Versuchssteuerung. Die Anlage AMIS III wird eingesetzt bei Windkanalversuchen, in denen Druckänderungen und Deformationen an schwingenden Flugzeugstrukturen sowie an rotierenden Komponenten von Turbomaschinen gemessen werden. Ferner ist geplant, diese Anlage für Untersuchungen an einer Flugzeugzelle im Flugversuch einzusetzen.

Das DLR-Institut für Aeroelastik zählt zu den europaweit führenden Einrichtungen auf dem Gebiet des so genannten Standschwingungsversuchs, einem wichtigen Bestandteil des Testprogramms von Flugzeugprototypen. Die umfangreichsten Versuche der letzten Jahre fanden am Airbus A380 und am DLR- Forschungsflugzeug HALO (High Altitude and Long Range Research Aircraft) statt. Um die steigenden Anforderungen der Industrie bezüglich Genauigkeit und Messdauer zu erfüllen, wurde die Standschwingungsversuchsanlage im Bereich der Datenerfassung und -verarbeitung umfassend modernisiert.

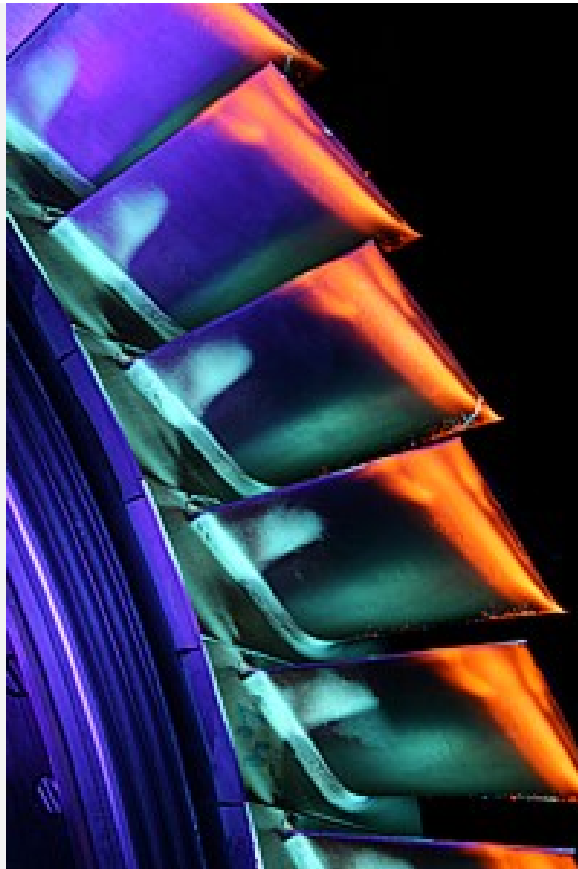
Neuer Test spart Zeit bei Zulassung



Schwingungsversuch: ATRA holpert über aus Holz präparierte Versuchsstrecke

Ein neues und effizientes Testverfahren, welches die Zulassung künftiger Verkehrsflugzeuge spürbar beschleunigen könnte, hat das DLR-Institut für Aeroelastik entwickelt. Weitere 540.000 Euro wurden dafür in messtechnische Systeme investiert. Beim sogenannten Taxi-Vibration-Test (TVT) wird eine Vielzahl von Schwingungsformen wie Flügelbiegung und -verdrehung erfasst. Diese werden bereits beim Rollen des Luftfahrzeugs durch Unebenheiten des Bodens angeregt. Der Vorteil des TVT gegenüber dem bisherigen Test in einer Flugzeughalle liegt im Wegfall einer größeren Messausrüstung. Auch kann der TVT in deutlich kürzerer Zeit durchgeführt werden. Im Juli führten Wissenschaftler des Instituts für Aeroelastik in Zusammenarbeit mit dem Flugzeugbauer Airbus am größten DLR-Forschungsflugzeug A320 ATRA (Advanced Technology Research Aircraft) einen solchen TVT auf dem Sonderflughafen Manching durch. Dazu rollte das Flugzeug unter anderem über eine in bestimmten Abständen mit Holzbohlen präparierte Versuchsstrecke.

Bereits Ende 2008 ging nach einer Investition in Höhe von 260.000 Euro der Rechencluster Enigma-AE in Betrieb. Damit können Simulationsrechnungen für praxisrelevante Flugzeugkonfigurationen durchgeführt werden.

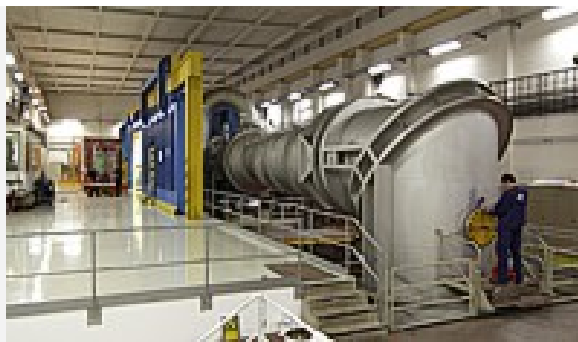


Turbine

Forschung für bessere Flugzeugtriebwerke

Die Göttinger Abteilung Turbine des DLR-Instituts für Antriebstechnik beginnt im Herbst 2009 mit dem Bau eines neuen Turbinenprüfstandes, in dem Flugzeugturbinen in Originalgröße und unter realistischen Einsatzbedingungen getestet werden können. Mit dem neuen Prüfstand strebt das DLR eine internationale Spitzenposition in der Forschung und Entwicklung der nächsten Turbinengeneration an. Der neue Turbinenprüfstand kostet bis zu seiner geplanten Fertigstellung 2011 9,5 Millionen Euro. Der Prüfstand soll in der Lage sein, die Turbinen moderner Flugzeuge vom Geschäftsflieger bis zum A380-Großflugzeug zu untersuchen. Ziel ist die Entwicklung umweltfreundlicher und kostengünstiger Flugzeugtriebwerke. Die Turbine ist eine der Hauptkomponenten von Flugtriebwerken. Der neue Prüfstand wird es erlauben, Flugzeugturbinen in Originalgröße bei der richtigen Machzahl und den richtigen Lufteigenschaften zu betreiben. Das bedeutet, dass der Zustand beim späteren Einsatz im Triebwerk realistisch simuliert werden kann.

Göttingens größter Windkanal modernisiert



Transsonischer Windkanal Göttingen

Für mehr als vier Millionen Euro ist in diesem Jahr ein in seinem Geschwindigkeitsbereich in Deutschland einmaliger Windkanal modernisiert worden. Der Transsonische Windkanal Göttingen (TWG) wird für die Erforschung künftiger Raumfahrzeuge, Flugzeuge und Hubschrauber eingesetzt. Im TWG

kann simuliert werden, wie sich Flugzeuge nahe der Schallgeschwindigkeit im so genannten transsonischen Bereich (etwa 1000 Stundenkilometer) und darüber hinaus bis zu mehr als zweifacher Schallgeschwindigkeit (Mach 2,2) verhalten. Im TWG wurde die Aerodynamik bedeutender Projekte wie dem Eurofighter oder dem Militärtransporter Airbus A400M während der Entwicklungsphase untersucht. Der 50 Meter lange und zwölf Meter hohe Windkanal hat einen Wert von 45 Millionen Euro. Ein Verdichter lässt mit einer Leistung von bis zu 15 Megawatt Luft an maßstabsgetreuen Modellen in einer ein mal ein Meter großen Messstrecke vorbeiströmen. Mithilfe modernster Technik kann diese Strömung sichtbar gemacht und vermessen werden.

Gedächtnis für die Meilensteine der Luftfahrtforschung

Das DLR richtet in Göttingen sein Zentrales Archiv ein. Darin werden die historischen Bestände aus den Anfängen der Fliegerei ebenso aufgenommen wie Meilensteine der jüngeren Luftfahrtforschung. Der Vorstand des DLR hat mit der Einrichtung des Zentralen Archivs im Standort Göttingen die herausragende Rolle Göttingens in der Luftfahrtforschung in der Vergangenheit und in der Gegenwart gewürdigt. Bisher sind 11.000 Filme, Akten, Berichte, Fotos und Konstruktionszeichnungen von 1907 bis zum Beginn der 90er Jahre des letzten Jahrhunderts im Bestand des Archivs. Die Dokumente belegen unter anderem die Geschichte der Aerodynamischen Versuchsanstalt Göttingen.

Das DLR ist das Forschungszentrum der Bundesrepublik Deutschland für Luft- und Raumfahrt. Der Standort Göttingen gilt als Wiege der Luftfahrtforschung. Hier wurde 1907 die Aerodynamische Versuchsanstalt, ein Vorläufer des heutigen DLR, gegründet. Finanziert wird das DLR aus Bundes- und Landesmitteln sowie aus Drittmitteln der Industrie.

Kontakt

Jens Wucherpfennig

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Kommunikation, Göttingen
Tel: +49 551 709-2108
Fax: +49 551 709-12108
E-Mail: jens.wucherpfennig@dlr.de

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Prof. Dr. rer. nat. Dr.-Ing. habil. Andreas Dillmann

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik, Institutsleitung
Tel: +49 551 709-2177
Fax: +49 551 709-2889
E-Mail: Andreas.Dillmann@dlr.de

Prof. Dr.-Ing. Lorenz Tichy

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Institut für Aeroelastik, Institutsleitung
Tel: +49 551 709-2341
Fax: +49 551 709-2862
E-Mail: Lorenz.Tichy@dlr.de

Ulrich Heidemann

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Tel: +49 531 295-2764
Fax: +49 531 295-2221
E-Mail: Ulrich.Heidemann@dlr.de

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