



Vorweihnachtszeit im Windkanal: DLR testet sieben Meter Tragflächenmodell

Mittwoch, 14. Dezember 2011

Wenn Modelle von Tragflächen im Windkanal getestet werden, sind diese normalerweise sehr klein. Anhand dieser so genannten kleinskaligen Modelle testen Forscher, wie sich die "richtige" Tragfläche verhalten wird. Wissenschaftler des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) haben jetzt ein weltweit einzigartiges Tragflächenmodell mit einer Länge von sieben Metern und einer Tiefe von 1,2 Metern (bei eingefahrenen Klappen) erstellt. Gemeinsam mit den Partnern Airbus und EADS-IW finden noch bis zum 21. Dezember 2011 aeroakustische Versuche in einer der Testanlagen der Deutsch-Niederländischen Windkanäle (DNW) in den Niederlanden statt.

Der Vorteil des sieben Meter langen Modells: Durch seine Größe wird das Windkanalmodell im Vergleich zum Original besonders repräsentative aeroakustische Daten liefern – und somit auch als Vergleich für die Messergebnisse der kleinskaligen Modelle, von Rechenmodellen und zur Erprobung von Lärminderungstechnologien an den Klappensystemen unter realistischen Bedingungen dienen.

Zehn-Meter-Turm für Tragflächenmodell

Mit ihrer Tiefe ist die Tragfläche zirca ein Drittel so tief wie ein durchschnittlicher Flügel eines Verkehrsflugzeugs. Damit die Forscher das sieben Meter lange Modell im Windkanal vermessen können, wurde ein zehn Meter hoher Turm gebaut, mit dessen Hilfe das Modell stabil gehalten wird. "Bei einem typischen kleinskaligen Modell hat die Tragfläche eine Tiefe von 30 Zentimetern, ist also viermal kleiner als unser Modell. Wir setzen hier neue Standards. Bei unseren aeroakustischen Messungen werden wir weltweit einmalige hoch genaue aeroakustische Daten gewinnen. Wir bewegen uns damit einen Schritt weiter auf einen leiseren Luftverkehr zu", erklärt der Projektverantwortliche Prof. Dr. Jan Delfs vom DLR-Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik in Braunschweig. Die Versuche finden im 'large low-speed facility' (LLF)-Windkanal der DNW statt. "Der LFF ist die einzige Testanlage in Europa, die groß genug für das DLR-Modell ist", erklärt DLR-Wissenschaftler Michael Pott-Pollenske, der die Versuche leitet.

Die jetzt gewonnenen Daten liefern wichtige Erkenntnisse über die Messergebnisse von kleinskaligen Tragflächenmodellen im Windkanal. "Mit Hilfe unserer Daten können wir diese Ergebnisse validieren und gegebenenfalls abbilden", erklärt Delfs. "So können wir klären, wo es Verbesserungsmöglichkeiten gibt: Beispielsweise kennen wir eine Art "Pfeifphänomen" bei Messungen an kleinen Modellen, das an Originalflügeln offenbar nicht auftritt. Hier ist Grundlagenforschung gefragt." Zusätzlich fließen die Daten in Rechenmodelle ein, um diese für Vorab-Simulationen und -Berechnungen - die aus Kostengründen immer wichtiger werden - noch genauer zu machen.

"Tragflächen-Familie" für weitere Messungen

Das DLR-Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik hat eine ganze "Tragflächen-Familie" entwickelt: der mittlere Flügel hat eine Tiefe von 0,6 Metern, ist also halb so groß wie das jetzt getestete Modell, und das kleinste Modell misst 0,3 Meter (ein Viertel so groß wie das größte Tragflächenmodell). Diese Modelle können auch in kleineren Windkanälen getestet werden.

Finanzierung

Von den Messergebnissen profitieren gleich zwei Projekte: FTEG (Flight Physics Technologies for Green Aircraft) und OPENAIR (OPTimisation for low Environmental Noise impact AIRcraft). Neben dem finanziellen Engagement der Projektpartner DLR, Airbus und EADS-IW wird die Messkampagne durch das vierte Luftfahrtforschungsprogramm (LuFo IV) der Bundesregierung (Projekt FTEG) und die Europäische Gemeinschaft (Projekt OPENAIR) gefördert.

Kontakte

Lena Fuhrmann

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Kommunikation, Redaktion Luftfahrt

Tel.: +49 2203 601-3881

Fax: +49 2203 601-3249

Prof. Dr. Jan Werner Delfs

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik

Tel.: +49 531 295-2170

Fax: +49 531 295-2320

Jan.Delfs@dlr.de

Stephan-Michael Pott-Pollenske

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

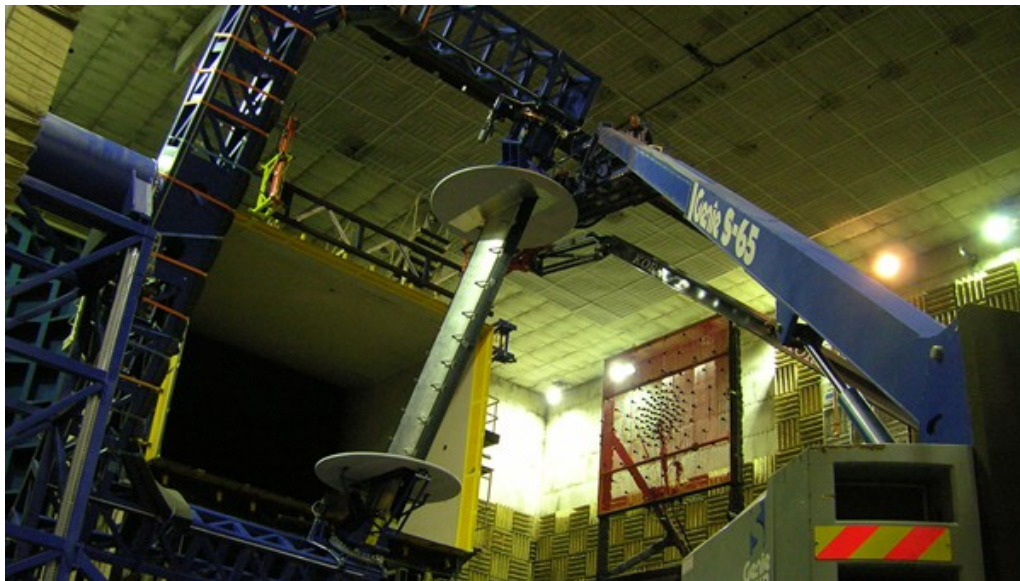
Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik

Tel.: +49 531 295-2889

Fax: +49 531 295-2894

MICHAEL.POTT-POLLENKE@DLR.DE

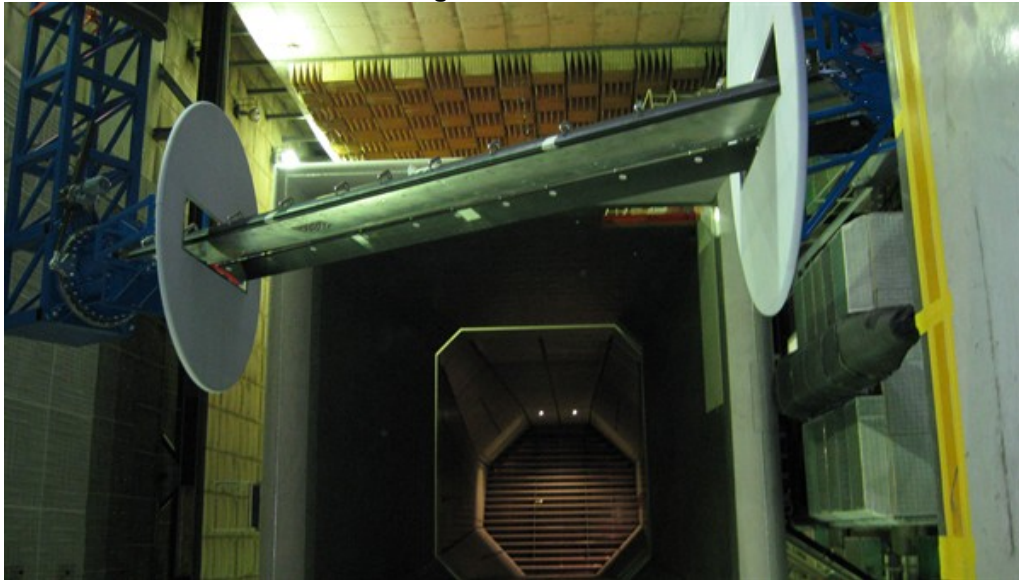
Vorweihnachtliche Versuche im niederländischen Windkanal



DLR-Wissenschaftler führen mit Partnern noch bis zum 21. Dezember 2011 Versuche im "large low-speed facility" (LLF)-Windkanal der DNW in den Niederlanden durch. Hier testen sie ein sieben Meter großes Tragflächenmodell.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

Das sieben-Meter-Modell einer Tragfläche



Wenn Modelle von Tragflächen im Windkanal getestet werden, sind diese normalerweise sehr klein. Anhand dieser so genannten kleinskaligen Modelle testen Forscher, wie sich die "richtige" Tragfläche verhalten wird. Wissenschaftler des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) haben jetzt ein weltweit einzigartiges Tragflächenmodell mit einer Länge von sieben Metern und einer Tiefe von 1,2 Metern bei eingefahrenen Klappen erstellt. Gemeinsam mit den Partnern Airbus und EADS-IW finden noch bis zum 21. Dezember 2011 aeroakustische Versuche in einer der Testanlagen der Deutsch-Niederländischen Windkanäle (DNW) in den Niederlanden statt. Der Vorteil: Durch seine Größe wird das Windkanalmodell im Vergleich zum Original besonders repräsentative aeroakustische Daten liefern – und somit auch als Vergleich für die Messergebnisse der kleinskaligen Modelle, von Rechenmodellen und zur Erprobung von Lärminderungstechnologien an den Klappensystemen unter realistischen Bedingungen dienen.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

Das Tragflächenmodell wird stabil gehalten



Damit die Forscher das sieben Meter lange Modell im Windkanal vermessen können, wurde ein zehn Meter hoher Turm gebaut, mit dessen Hilfe das Modell stabil gehalten wird.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

Der Zehn-Meter-Turm für das Tragflächenmodell



Damit die Forscher das sieben-Meter-Modell im Windkanal vermessen können, wurde ein zehn Meter hoher Turm gebaut, mit dessen Hilfe das Modell stabil gehalten wird.

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.