

Masterarbeit/Diplomarbeit

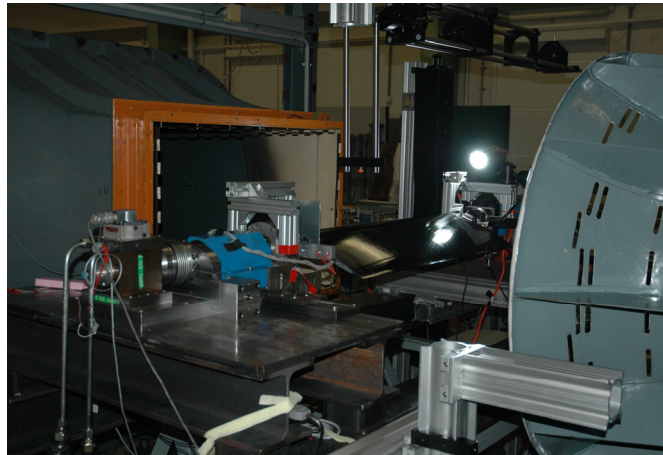
im Bereich der numerischen Hubschrauber-aerodynamik

Thema

Numerische Untersuchung von Windkanalinterferenzen bei Rotorblattprofilmessungen in einem Windkanal mit offener Messstrecke

Hintergrund

Der 1-Meter Windkanal Göttingen ist ein Niedergeschwindigkeitswindkanal mit offener Messstrecke, in dem Experimente im Bereich der Hubschrauberrotorblattaerodynamik durchgeführt werden. Es werden Windkanalmodelle mit 300mm Blatattiefe (Skalierung 1:1) in der Messstrecke verwendet. Aufgrund der relativ geringen Größe des Messstreckenquerschnitts (1.05mx0.7m) im Vergleich zur Modellgröße, kommt es bei hohen Modellanstellwinkeln zu Windkanalinterferenzen die nicht mehr vernachlässigt werden können. Die Abschätzung dieser Interferenzen ist von großer Bedeutung für die Auswertung der experimentellen Ergebnisse.



Aufgabenstellung

Im Rahmen dieser Masterarbeit bzw. Diplomarbeit sollen die am verwendeten Aufbau im 1MG auftretenden Windkanalinterferenzen numerisch mit dem DLR Strömungslöser TAU untersucht werden. Dazu sollen zunächst die wichtigsten Teile des Versuchsaufbaus (Düse, Messstrecke, Modell, Modellaufhängung und Auffangbehälter) dreidimensional modelliert, die Modellumströmung bei verschiedenen Modellanstellwinkeln simuliert und analysiert sowie mit existierenden experimentellen Daten verglichen werden. Über Vergleiche mit zweidimensionalen Simulationsergebnissen sollen die Ursachen sowie die Größenordnung der Interferenzen offengelegt und eine Korrekturmöglichkeit für Messdaten zukünftiger Experimente abgeleitet werden. Darüber hinaus sollen die Interferenzen der Modellaufhängung separat untersucht und durch Modifikation der Aufhängung eine deutliche Reduktion erreicht werden. Die vorgeschlagene Modifikation soll als Grundlage für eine Neukonstruktion der Modellaufhängung dienen.

Bewerber sollten ein gutes Verständnis von Strömungsmechanik und Aerodynamik mitbringen. Erfahrungen im Bereich CFD sind von Vorteil.

Beginn

zum nächstmöglichen Termin

Ansprechpartner

Dr. Kai Richter

Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt e.V., Göttingen

Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik, Abteilung Hubschrauber

Tel: 0551/709-2631, Email: kai.richter@dlr.de