

## Kurzbeschreibung Projekt nii00036

Die numerische Simulation von Flugzeugumströmungen an den Grenzen des Flugbereiches gewinnt zunehmend an Bedeutung, da die genaue Kenntnis des Strömungsverhaltens in kritischen Flugphasen eine Optimierung der Entwürfe bei gleichzeitiger Erhöhung der Flugsicherheit ermöglicht. Einen wesentlichen begrenzenden Faktor für den Flugbereich von Transportflugzeugen stellen Strömungsablösungen im Einlauf der Triebwerke dar, da sie den sicheren Betrieb der nachfolgenden Triebwerkstufen beeinträchtigen können. Die Simulation solcher komplexer Strömungsvorgänge erfordert hochwertige Modellansätze für die Turbulenz und muss aufgrund der Instationarität der Ablösungen in der Regel zeitgenau erfolgen. In dem vorliegenden Projekt sollen die Fähigkeiten der URANS-Gleichungen und darauf aufbauend der Detached-Eddy Simulation in Verbindung mit hochwertigen Reynolds-Spannungsmodellen der Turbulenz bei der Simulation von abgelösten Einlaufströmungen untersucht werden. Dafür soll ein an der TU Braunschweig und der UniBW München aufgebautes Validierungsexperiment an einer Durchflussgondel im Niedergeschwindigkeits-Windkanal mit dem DLR-TAU Code nachgerechnet werden. Der Anstellwinkel wird dabei so variiert, dass der Überziehvorgang der Gondel vollständig erfasst wird. Hochwertige Messdaten aus den begleitenden Experimenten erlauben eine detaillierte Validierung der berechneten Strömungsgrößen, wobei auch die Dynamik der Ablösungen berücksichtigt wird.