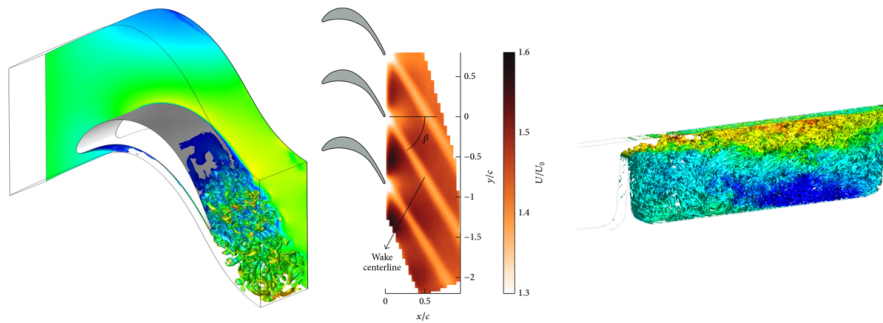


Turbulenzberechnende Simulationsverfahren für Flugtriebwerke



Hintergrund

Bei der Entwicklung und Konstruktion moderner Flugtriebwerke spielen Auslegungswerkzeuge, wie numerische Strömungssimulationen, eine immer wichtigere Rolle. Aufgrund der kleinen Zeit- und Längenskalen der Turbulenz ist eine direkte numerische Simulation der turbulenten Strömung jedoch nur für einfache Anwendungsfälle möglich. Daher wird Turbulenz in den meisten industriellen Anwendungsfällen vollständig modelliert. Der Einblick in die Physik der Strömung und damit die weitere Verbesserung von Turbomaschinen wird damit signifikant limitiert. Auf Grund der mit dem Mooreschen Gesetz weiter zunehmenden Rechenressourcen werden aktuell anteilig Turbulenzberechnende Simulationsmethoden wie SAS, DES und LES durchführbar. Die Genauigkeit und Robustheit der Strömungsvorhersage mit derartigen Verfahren ist dabei entscheidend von der gewählten räumlichen und zeitlichen Diskretisierung und der Definition der Randbedingungen abhängig.

Aufgrund des noch geringen Erfahrungsschatzes für die Anwendung von SAS-, DES- und LES-Simulationen von Flugtriebwerkskomponenten, sollen im Rahmen dieser Arbeit die Anforderungen, Eigenschaften und Potentiale zur Vorhersage der Strömung in einer mehrstufigen Niederdruckturbinen von Flugtriebwerken analysiert werden. Die Berechnungen erfolgen mit TRACE auf dem Hochleistungsrechenzentrum der LUH.

Ihr Profil

- Erfahrungen in der Strömungsmechanik, der numerischen Strömungssimulation und Linux
- Programmierkenntnisse (C++ oder Python)
- Spaß an eigenständiger analytischer und numerischer Arbeit

Ihre Aufgaben

- Einarbeitung in die Simulationsverfahren (U)RANS, DES und LES
- Vernetzung des Rechengebietes
- Durchführung von RANS und URANS-Simulationen als Referenz für die Bewertung
- Durchführung von DES- oder LES-Simulationen inkl. einer Sensitivitätsstudie
- Validierung der Ergebnisse
- Dokumentation

Ansprechpartner

Haben Sie Interesse? Wenden Sie sich an:

Dr.-Ing. Lars Wein

Gebäude 8140, Raum 210

Email: wein@tfd.uni-hannover.de

Telefon: 0511 762-2347