

Simulation (CFD/FEM)

Experiment

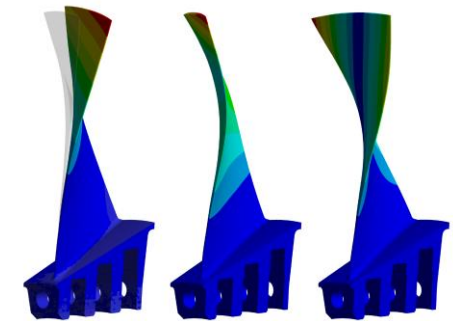
Konstruktion

Theorie

Entwicklung gekoppelter Fluid-Struktur Simulationen von Triebwerkskomponenten

Hintergrund:

In Turbomaschinen stehen die Beschaukelung und die Strömung in ständiger mechanischer (Druckkräfte) und thermischer (Conjugated Heat Transfer) Wechselwirkung. Als Folge dieser Fluid-Struktur-Interaktion (FSI) kann sich die Schaufelgeometrie im Betrieb erheblich von der ruhenden Schaufel unterscheiden. Die Kenntnis der exakten Betriebsgeometrie und des Wärmeübergangs durch FSI-Simulationen ist für detaillierte aerodynamische Untersuchungen entscheidend und kann damit zur Steigerung des Wirkungsgrads des Triebwerks beitragen.



Ziel der Arbeit:

Am ISA wird der weitverbreitete Strömungslöser TRACE des DLR u.a. für Verdichter- und Turbinensimulationen genutzt. Das darin integrierte Tool zur Berücksichtigung von FSI soll zukünftig verstärkt eingesetzt werden. Ziel dieser Arbeit soll daher die Implementierung und Erprobung der FSI-Fähigkeit von TRACE sein. Es sollen Rahmenbedingungen geschaffen werden, um FSI-Simulationen in einem breiten Anwendungsspektrum durchführen zu können. Zur Demonstration und Validierung der zu erarbeitenden Prozesskette stehen interessante Testfälle z.T. mit experimentellen Vergleichsdaten zur Verfügung.



Beginn: Ab sofort

Betreuer: T. Schubert / J. Scheibel

Telefon: 089 6004 2803

E-Mail: julian.scheibel@unibw.de

Büro: Geb. 37, Raum 1209a