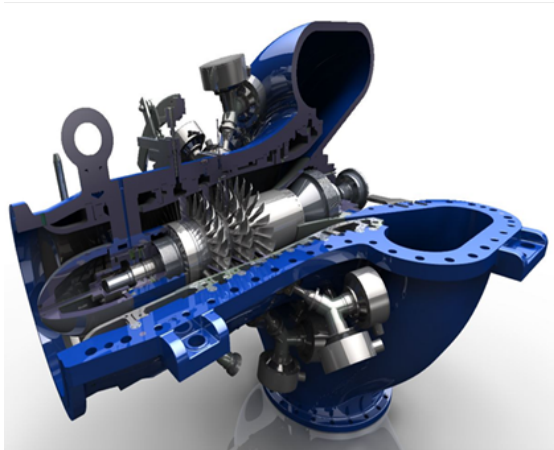
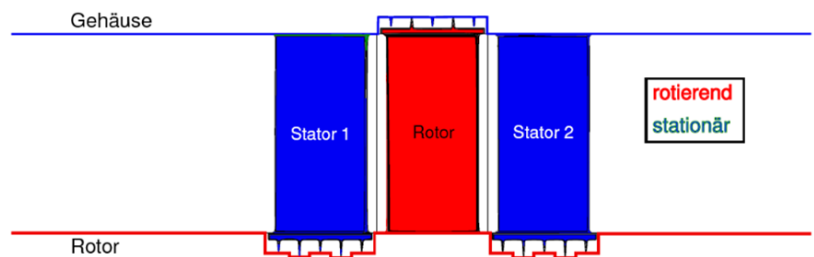


Numerische Untersuchung des Bypass-Verhaltens in Niederdruckturbinen mit Vane Bleed Holes



(a) Modell der 3-stufigen Axialturbinen



(b) Numerisches Schema der 1,5-stufigen Axialturbinen UWOTurb

Hintergrund

Der ACARE Flightpath 2050 zielt auf eine klimaneutrale europäische Luftfahrtindustrie bis zur Mitte des Jahrhunderts ab. Ein wesentlicher Aspekt zur Effizienzsteigerung bestehender Antriebssysteme liegt in der Optimierung der Luftdichtungen und Kavitationsströmungen. Mischverluste am Austritt der Kavität zwischen Haupt- und Leakageströmungen sind hierbei bedeutende Faktoren für die Entropieproduktion, die die Turbinenleistung erheblich reduzieren. In diesem Kontext könnte den Einsatz von "Vane Bleed Holes" (VBH) erheblich zur Reduktion der Ausmischverluste beitragen, indem sie durch den Bypass der Leakageströmung diese Verlustquellen verringern.

Im Rahmen dieser Arbeit sollen die durch die VBH induzierten Änderungen in der Sekundärströmungsstrukturen und deren Einfluss auf die Entropieproduktion charakterisiert werden. Dafür wird zuerst eine umfangreiche Datenbank an VBH-Geometrien numerisch generiert und mittels CFD-Methoden simuliert. Anhand von Korrelationsanalysemethoden werden die wesentlichen Korrelationen zwischen der Geometrie der VBH und der Hauptströmung abgeleitet. Ziel ist daher, das aerothermodynamische Verhalten von VBH und die Ausmischverluste anhand 1D-Gleichungen zu beschreiben. Diese Erkenntnisse sollen dazu beitragen, Designrichtlinien zu entwickeln, die künftige Entwicklungen von Luftfahrtantriebssystemen im Hinblick auf Klimaneutralität unterstützen.

Ihr Profil

- Sehr gute Kenntnisse im Bereich Strömungsmechanik und Turbomaschinen,
- Kenntnisse im Bereich CFD zwingend notwendig,
- Kenntnisse im Bereich Machine Learning von Vorteil,
- Selbstständige und organisierte Arbeitsweise,
- Spaß an analytischer und numerischer Arbeit und
- Fließend Deutsch oder Englisch in Schrift und Wort

Ihre Aufgaben

- Analyse von Korrelationsmethoden
- Durchführung von 3D CFD Simulationen
- Identifikation relevanter aerodynamischer und geometrischer Parameter
- Ableitung von 1D-Korrelationen
- Dokumentierung der Ergebnisse

Ansprechpartner

Haben Sie Interesse? Wenden Sie sich an:

Josué-Inocente Camarero Pueyo, M.Sc.

Gebäude 8141, Raum 311

Email: camarero-pueyo@tfd.uni-hannover.de

Telefon: 0511 762-3407