

## Bachelorarbeit

# Vorhersage der Luftströmung durch Turbinenübergangskanäle mittels Interpolation bzw. neuronaler Netzwerke

Für moderne Flugzeugtriebwerke ist der Treibstoffverbrauch eine der wichtigsten Kenngrößen. Im Rahmen der Effizienzsteigerung und des damit einhergehenden Anstiegs des Nebenstromverhältnisses, kommt dem Strömungskanal zwischen Hochdruck- und Niederdruckturbine (TCF) eine immer größere Bedeutung zu. Für die aerodynamische Auslegung dieses Bauteils stellen CFD-Rechnungen ein sehr wichtiges Werkzeug dar, wobei diese Simulationen sehr rechenintensiv und zeitaufwändig sind.

Um Rechenzeit einzusparen, soll im Rahmen dieser Arbeit untersucht werden, inwieweit ein Interpolationsverfahren bzw. neuronale Netzwerke genutzt werden können, um die Luftströmung in einem TCF vorherzusagen. Während das Interpolationsverfahren bereits vorhanden ist, soll ein neuronales Netzwerk in MATLAB implementiert und anschließend mit dem Interpolationsverfahren verglichen werden. Im Vordergrund steht dabei die Frage, wie sich die Modelle bei Extrapolationen aus dem bekannten Parameterraum oder einer geringen Anzahl an Trainingsdatensätzen verhalten.

### Arbeitsumfang:

- Literaturrecherche
- Analyse und Validierung des Interpolationsverfahrens an einem Testdatensatz
- Implementierung und Training eines neuronalen Netzwerks in MATLAB
- Vergleich der beiden Modelle hinsichtlich verschiedener Kenngrößen
- Verfassen der schriftlichen Arbeit.

Weitere Informationen bei Interesse im persönlichen Gespräch

**Betreuung:** Dipl.-Ing. Marian Staggli

**Email:** marian.staggli@tugraz.at

**Beginn:** ab sofort möglich

**Prüfer:** Ao.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Wolfgang Sanz

