

Searching for a full-time

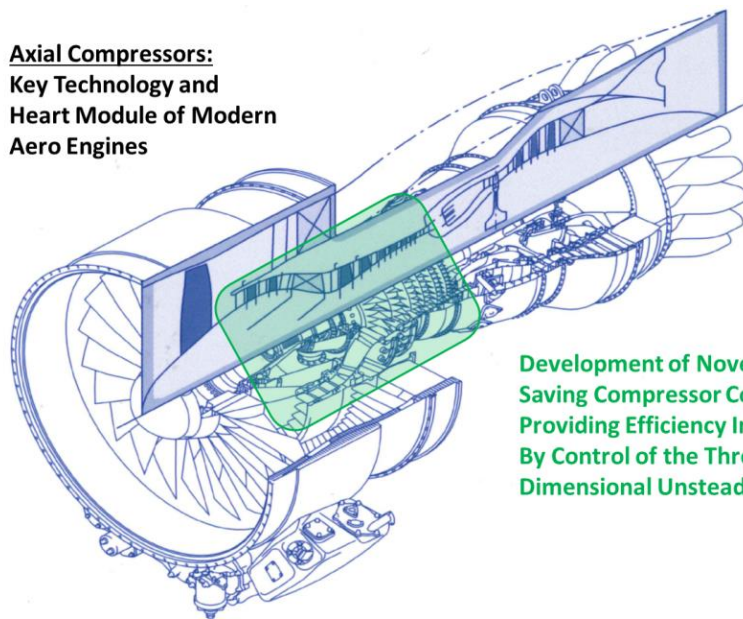
*Opportunities
for Talents*

Research Assistant

About Us

The Technical University of Munich offers a wide spectrum of teaching and research with access to excellent IT and facilities in an innovative environment. The Institute of Turbomachinery and Flight Propulsion is pursuing research in technologies of future aero engine architectures for the next generation of aircraft. In this context, the development of turbomachinery and the integration of novel components enhancing the thermodynamic cycle take a central role, focused on environmental awareness and reduction of fossil fuel consumption. The institute follows these goals in different research frameworks and collaborative research with industry partners.

**Axial Compressors:
Key Technology and
Heart Module of Modern
Aero Engines**



Development of Novel Fuel-Saving Compressor Concepts Providing Efficiency Increase By Control of the Three-Dimensional Unsteady Flow

Requirements Profile

The following requirements apply for the position at the offer:

- Excellent grade degree from a university with a focus on aerospace, physics, or related fields
- Very good and fundamental knowledge in the areas of theoretical fluid mechanics and structural mechanics, as well as aero-thermal modelling
- A high fascination for technical/scientific problems of theoretical and numerical research
- Experience in the field of numerical time-accurate flow simulation, preferably turbomachinery
- Ability to approach work in an analytical, imaginative, and structured way and to work independently on research projects
- Good team player and inclination towards acting in networks
- Very good communication skills and ability to express yourself in spoken and written German and English language
- Proficient use of common programming languages, MS-office, data storage, and image processing
- Ability to support the institute's teaching in tutorials and seminars
- Enjoyment being initiative and liaising with people in the workplace
- Will to achieve the Ph.D. degree (Promotion)

Tasks

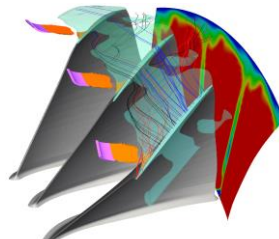
As a research assistant, you will be responsible for the **coordination and technical conduction of a 3.5-year research project aimed at the numerical modelling of three-dimensional endwall flow phenomena in axial compressors and investigating the impact of design measures improving aerodynamic robustness.** In this research project, you will generate new capabilities for controlling the three-dimensional flow and further increasing the efficiency of aero engine axial compressors by implementing new design approaches – and you will improve the aerodynamic robustness of future compressors. The highly innovative project will generate fundamental knowledge about the methodologic handling and capturing of endwall flow phenomena, which are increasingly dominant in compressors. The collaborative frame with a prestigious industry partner will give insight into future technology requirements.

The project will be carried out at the Institute of Turbomachinery and Flight Propulsion, bearing the following tasks:

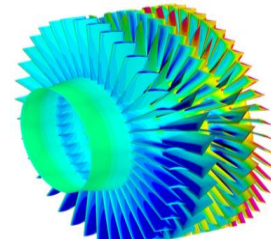
- Research on the fundamentals of highly three-dimensional endwall flow structures in blading of modern axial compressors in a multi-stage environment, with an emphasis on flow topology, loss mechanisms, and strength of occurrence.
- Investigation of effective means to control the behavior of leakage flow in the tip region of compressor rotor blades, applying novel design features implemented in the casing and using time-resolving numerical flow simulations.
- Implementation of blade geometry changes making an impact on the tip leakage flow behavior in the region of compressor blade radial running gaps.
- Integration and optimisation of effective solutions and development of criteria for focused design improvements on compressor rotor blades in the near-end wall region.



Axial Compressor



Rotor Tip Leakage Flow



Multi-Stage Environment

We Offer

You will be a part of an international working environment with a strong focus on innovation in the field of turbomachinery and flight propulsion. The job offers the opportunity to write a dissertation and obtain a Ph.D. degree.

Staff selection for this position according to suitability, performance, and capability is based on the German TV-L full-time scheme and is limited to 3,5 years. Contracting is in accordance with the German „Wissenschaftszeitvertragsgesetz“. Severely disabled applicants with essentially equivalent suitability are being hired with preference. The Technical University of Munich strives to increase female employees - therefore, applications of women are particularly welcome.

Application

We are looking forward to your application, including a motivation letter, high-school diploma (Abiturzeugnis), university certificates plus a transcript of records (Hochschulzeugnisse mit Notenspiegel), and proofs of employment (Beschäftigungsnachweise).

Please email the application pack as a single pdf-document to bewerbung.ltf@ed.tum.de until 31st August 2023. Applying for a position at the Technical University of Munich (TUM), you transmit person-related data.

Please refer to data protection notices according to „Art. 13 Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO)“ <https://portal.my-tum.de/kompass/datenschutz/Bewerbung/> with respect to collection and processing of person-related data of your application.

Through the transmission of your application, you confirm that you have taken note of the data protection notices of TUM.

Technical University of Munich

Institute of Turbomachinery and Flight Propulsion, Prof. Dr.-Ing. Volker Gümmer

Secretarial Office, Frau Delphine Hase

Boltzmannstraße 15, 85748 Garching near München

Tel. +49 89 289 16165

bewerbung.ltf@ed.tum.de

www.asg.ed.tum.de/ltf/startseite/www.tum.de

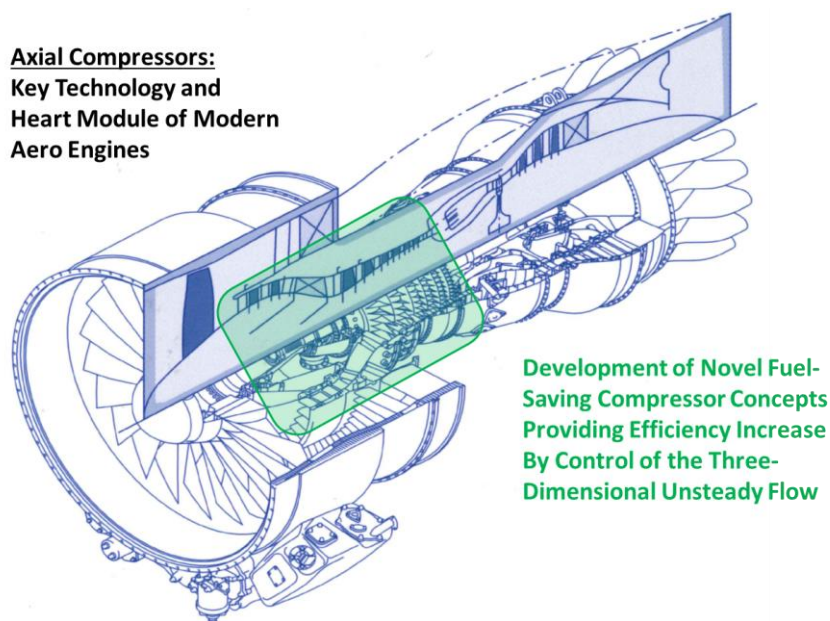
Wir suchen für unser Team ab sofort, in Vollzeit, eine/en

*Opportunities
for Talents*

Wissenschaftliche/en Mitarbeiter/in

Über uns

Die Technische Universität München bietet ein breites Lehr- und Forschungsspektrum mit exzellenter Ausstattung in innovativer Atmosphäre. Der Lehrstuhl für Turbomaschinen und Flugantriebe beantwortet mit seiner Forschung die Frage nach Technologien künftiger Triebwerkarchitekturen für Flugzeuge von morgen. Hierbei übernimmt die Entwicklung der Turbomaschinen und die Integration neuer Komponenten zur Verbesserung des thermodynamischen Triebwerkskreisprozesses eine zentrale Rolle ein, ganz im Sinne des heutigen Klimabewusstseins und der Schonung fossiler Brennstoffvorkommen. Diese Zielsetzung verfolgt der Lehrstuhl in unterschiedlichen Rahmenprogrammen und in Forschungskollaborationen mit Industriepartnern.



Anforderungen

Sie erfüllen die folgenden Anforderungen an die Tätigkeit in der zu besetzenden Position:

- überdurchschnittlich gut abgeschlossenes Universitätsstudium der Fachrichtung Luft- und Raumfahrttechnik, der Physik oder verwandter Fachrichtungen
- sehr gute und fundierte Kenntnisse auf den Gebieten der theoretischen Fluid- oder auch Strukturmechanik, sowie der aero-thermalen Modellierung
- hohe Begeisterung für technisch-wissenschaftliche Fragestellungen der theoretischen und simulationsgestützten Forschung
- Vorkenntnisse auf dem Gebiet der numerischen zeitgenauen Strömungssimulation, vorzugsweise an Turbomaschinen
- analytische, ideenreiche und strukturierte Arbeitsweise sowie Selbständigkeit bei der Gestaltung der Forschungsarbeiten
- ausgeprägte Teamfähigkeit und Neigung zu vernetztem Denken und Handeln
- sehr gute Kommunikations- und Ausdrucksfähigkeit in Wort und Schrift der deutschen und englischen Sprache
- sicherer Umgang mit gängigen Programmiersprachen, MS-Office, Datenbanken und Bildbearbeitung
- Befähigung zur Unterstützung der Lehre in Übungen und Seminaren
- Eigeninitiative, Kontakt- und Einsatzfreude
- Promotionsabsicht

Aufgaben

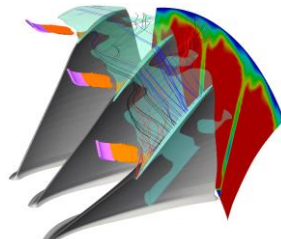
Sie werden als wissenschaftliche/r Mitarbeiter/in für **die Koordination und die technische Bearbeitung eines 3,5-jährigen Forschungsvorhabens zur numerischen Modellierung der dreidimensionalen Randströmungsphänomene in Axialverdichtern und zur Untersuchung des Einflusses desensitivierender Entwurfsmaßnahmen** verantwortlich sein. Innerhalb dieses Forschungsvorhabens tragen Sie dazu bei, neue Möglichkeiten der Strömungsbeeinflussung und der Effizienzsteigerung von Axialverdichtern durch neue Entwurfsansätze zu schaffen und die aerodynamische Robustheit von Verdichterentwürfen zu steigern. Das Projekt hat einen hoch-innovativen Charakter, schafft Grundlagen für die methodische Behandlung und Berücksichtigung der in modernen Verdichtern immer bedeutsamer werdenden Randströmungseinflüsse und bietet in der Kollaboration mit einem namhaften Industriepartner Einblicke in künftige Technologiebedarfe.

Das Vorhaben wird am Lehrstuhl für Turbomaschinen und Flugantriebe durchgeführt und birgt folgende Aufgaben:

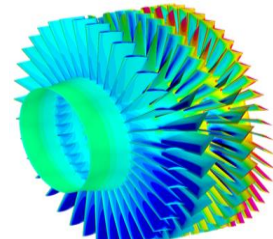
- Erforschung der Grundlagen von hoch dreidimensional beschaffenen Randströmungen in Beschaukelungen moderner Axialverdichter im Mehrstufenverbund mit Augenmerk auf ihre Topologie, Verlustmechanismen und Dominanz.
- Untersuchungen zur günstigen Einflussnahme auf das Leckageverhalten im Bereich von Laufspalten an Verdichterrotorschaukeln durch Maßnahmen im Gehäusebereich mit Hilfe zeitaufgelöster Strömungssimulation
- Untersuchungen von Maßnahmen an der Schaukelgeometrie zwecks Einflussnahme auf das Leckageverhalten im Bereich von Laufspalten an Verdichterrotorschaukeln
- Zusammenführung und Optimierung wirksamer Lösungsansätze sowie Erarbeitung von Kriterien für die gezielte Optimierung von Rotorschaukeln unter dem Einfluss dominanter Spaltleckageströmung im gehäusenahen Randströmungsbereich



Axialverdichter



Rotorspaltleckageströmung



Mehrstufensimulation

Wir bieten

Sie finden ein international ausgerichtetes Arbeitsumfeld mit einer starken Ausrichtung auf Innovationen im Bereich der Turbomaschinen und Flugantriebe vor. Es besteht die Möglichkeit zur Promotion.

Die Besetzung erfolgt je nach Eignung, Leistung und Befähigung nach TV-L in Vollzeit und ist befristet auf 3,5 Jahre. Die Beschäftigung erfolgt im Rahmen des Wissenschaftszeitvertragsgesetzes. Schwerbehinderte Bewerberinnen und Bewerber werden bei ansonsten im Wesentlichen gleicher Eignung bevorzugt eingestellt. Die Technische Universität München strebt eine Erhöhung des Frauenanteils an. Bewerbungen von Frauen werden daher ausdrücklich begrüßt.

Bewerbung

Wir freuen uns auf Ihre aussagekräftigen Bewerbungsunterlagen mit Motivationsschreiben, Lebenslauf, Abitur- und Hochschulzeugnissen sowie Tätigkeitsnachweisen. Senden Sie diese als **ein Gesamt-pdf-Dokument bitte bis zum 31. August 2023 per E-Mail an: bewerbung.ltf@ed.tum.de**. Im Rahmen Ihrer Bewerbung um eine Stelle an der Technischen Universität München (TUM) übermitteln Sie personenbezogene Daten. Beachten Sie bitte hierzu unsere Datenschutzhinweise gemäß Art. 13 Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) <https://portal.mytum.de/kompass/datenschutz/Bewerbung/>. zur Erhebung und Verarbeitung von personenbezogenen Daten im Rahmen Ihrer Bewerbung. Durch die Übermittlung Ihrer Bewerbung bestätigen Sie, dass Sie die Datenschutzhinweise der TUM zur Kenntnis genommen haben.

Technische Universität München

Lehrstuhl für Turbomaschinen und Flugantriebe, Prof. Dr.-Ing. Volker Gümmer
Sekretariat, Frau Delphine Hase
Boltzmannstraße 15, 85748 Garching bei München
Tel. +49 89 289 16165
bewerbung.ltf@ed.tum.de
www.asg.ed.tum.de/ltf/startseite/www.tum.de