



**Technische Universität Berlin**



Bei der Technischen Universität Berlin ist/sind folgende Stelle/n zu besetzen:

## **Wiss. Mitarbeiter\*in (d/m/w) - Entgeltgruppe 13 TV-L Berliner Hochschulen**

Teilzeitbeschäftigung ist ggf. möglich

**Fakultät V -Institut für Strömungsmechanik und Technische Akustik / FG Dynamik instabiler Strömungen**

**Kennziffer:** V-65/25 (besetzbar ab 01.04.2025 / befristet für 36 Monate / Bewerbungsfristende 28.03.2025)

### **Aufgabenbeschreibung:**

Um die zukünftigen Klimaziele zu erreichen, müssen Verbrennungsprozesse wie Gasturbinen zur Energieerzeugung oder als Triebwerk für Flugzeuge vollständig auf grünen Wasserstoff umgerüstet werden. Aufgrund der hohen Reaktivität von Wasserstoffflammen und deren physikalischen Eigenschaften verursachen Wasserstoffflammen im Vergleich zu konventionellen Methanflammen eine deutlich höhere Geräuschemission. Dies hat negative Auswirkungen auf Mensch und Umwelt.

In diesem Forschungsprojekt soll die Entstehung von Schall durch turbulente Wasserstoffflammen grundlegend untersucht werden. Reduzierte dynamische Modelle für die turbulente Strömung und deren Wechselwirkung mit Wasserstoffflammen sowie die daraus resultierenden Schallemissionen sollen detailliert analysiert werden. Dabei kommen empirische Modalzerlegungsmethoden (SPOD/DMD und weitere), lineare Methoden (Stabilitätsanalyse und Resolventenanalyse) in Verbindung mit akustischen Hybridmethoden sowie Methoden der Datenassimilation zum Einsatz. Zur Generierung von Daten werden akustische Experimente an einer turbulenten Strahlflamme in einem schallarmen Raum durchgeführt sowie hochauflösende numerische Simulationen (LES/DNS). Das Projekt wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) sowie der Französischen Forschungsbehörde (ANR) gefördert. In enger Zusammenarbeit mit der Gruppe von Peter Jordan und Kollegen am CNRS Poitiers ermöglicht die Kooperation zahlreiche Auslandsaufenthalte.

Aufgaben im Einzelnen:

- Akustische Messungen sowie laserbasierte Strömungs- und Flammenmessungen einer turbulenten Wasserstoffflamme
- LES-Simulationen der Flamme mittels OpenFOAM
- Datenassimilation mittels Maschinellen Lernen zur Bestimmung von Schließungsmodellen
- Datengetriebene Analyse der kohärenten Strukturen und deren Wechselwirkung mit der Flamme
- Modellierung der Strömungs- und Flammendynamik mittels linearer Stabilitätsanalyse und Resolventenanalyse
- Kontinuierliche Veröffentlichung der Ergebnisse in einschlägigen Fachzeitschriften und Vorträge auf Konferenzen
- Möglichkeit zur Promotion

### **Erwartete Qualifikationen:**

- erfolgreich abgeschlossenes wissenschaftliches Hochschulstudium (Master, Diplom oder Äquivalent) in Physikalische Ingenieurwissenschaften, Maschinenbau, Luft- und Raumfahrttechnik, Data Science o. ä.
- Erfahrung in den folgenden Bereichen: Experimentelle und numerische Methoden in der Strömungsmechanik, Datenanalyse turbulenter Strömungen, Stabilitätstheorie, Aeroakustik, Turbulente Verbrennung, Theorie dynamischer Systeme, Datenassimilation mittels Maschinellen Lernen
- Programmierkenntnisse (OpenFOAM, Python)
- gute Deutsch- und/oder Englischkenntnisse erforderlich; Bereitschaft, die jeweils fehlenden Sprachkenntnisse zu erwerben

Ihre Bewerbung richten Sie bitte unter **Angabe der Kennziffer** mit den üblichen Unterlagen (in einem PDF-Dokument, max. 5 MB) **per Email an , Prof. Dr. Kilian Oberleithner über office@hfi.tu-berlin.de.**

Mit der Abgabe einer Onlinebewerbung geben Sie als Bewerber\*in Ihr Einverständnis, dass Ihre Daten elektronisch verarbeitet und gespeichert werden. Wir weisen darauf hin, dass bei ungeschützter Übersendung Ihrer Bewerbung auf elektronischem Wege keine Gewähr für die Sicherheit übermittelter persönlicher Daten übernommen werden kann. Datenschutzrechtliche Hinweise zur Verarbeitung Ihrer Daten gem. DSGVO finden Sie auf der Webseite der Personalabteilung: [https://www.abt2-t.tu-berlin.de/menue/themen\\_a\\_z/datenschutzerklaerung/](https://www.abt2-t.tu-berlin.de/menue/themen_a_z/datenschutzerklaerung/) oder Direktzugang: 214041.

Zur Wahrung der Chancengleichheit zwischen Frauen und Männern sind Bewerbungen von Frauen mit der jeweiligen Qualifikation ausdrücklich erwünscht. Schwerbehinderte werden bei gleicher Eignung bevorzugt berücksichtigt. Die TU Berlin schätzt die Vielfalt ihrer Mitglieder und verfolgt die Ziele der Chancengleichheit. Bewerbungen von Menschen aller Nationalitäten und mit Migrationshintergrund sind herzlich willkommen.

Technische Universität Berlin - Die Präsidentin - Fakultät V - Institut für Strömungsmechanik und Technische Akustik, Prof. Dr. Kilian Oberleithner, Sekr. HF 1, Müller-Breslau-Straße 8, 10623 Berlin

Die Stellenausschreibung ist auch im Internet abrufbar unter:

<https://www.personalabteilung.tu-berlin.de/menue/jobs/>

