

A Research Assistant/Research Associate Position on Feasibility Study of Innovative Cooling for Aviation Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cells

Temporary Position, 100%, Salary Level TV-L E13

Task description and environment:

Low Temperature Polymer Electrolyte Membrane fuel cells (LT-PEM FCs) require a notable increase in their system specific power to fulfill aviation purposes, i.e., to become flying fuel cells. We recently have filed an EU pending patent on FC innovative cooling. It has the potential of increasing the specific power by over 20% among other possible merits.

Your tasks in this position are,

1. Carrying out numerical and experimental studies to quantify the cooling effect;
2. Using Multiphysics computational fluid dynamics (CFD) numerical simulations;
3. Publishing findings from the above tasks on renowned journals among other forms;
4. Supporting cross-group communications and collaborations with project partners;
5. Supervising student thesis work.

The position is within a junior research group (Nachwuchsgruppe), namely “Fuel Cells for Aviation” (tu-braunschweig.de/se2a/research/projects/area-c/jrg-c3) and affiliated to the Institute of Energy and Process Systems Engineering (tu-braunschweig.de/ines/) at Tu Braunschweig. We are a fast growing institute with an international and cooperative atmosphere.

The junior research group is a team of young researchers imaging ourselves a pioneer provider on megawatt PEM fuel cell solutions for future passenger airplanes with highlights on specific power, specific energy, efficiency and reliability. Further information on the Cluster of Excellence SE²A - Sustainable and Energy Efficient Aviation can be found here: tu-braunschweig.de/se2a

Who we are looking for:

1. A candidate with a MSc degree in the relevant field (thermodynamics or fluid dynamics or energy technologies, etc.);
2. Solid knowledge and corresponding project experiences on PEM fuel cells or similar electrochemical devices;
3. Proven skills on essential simulation tools (e. g., EES, TRNSYS, MatLab, Simulink), and a CFD tool (e. g., Ansys or COMSOL); knowledge on fuel cell operation and/or characterization via experiments not necessary but beneficial;
4. Excellent skills on communication and English, knowledge in German would be a gain;
5. A record on peer-reviewed publications is a must;
6. Knowledge in aircraft propulsion system design is advantageous;
7. An open-minded teammate with good communication skills as well as creative researcher.

We offer:

1. Full-time position, up to TV-L E13;
2. Motivated team with in-depth experience and know-how in PEM fuel cells;
3. Pleasant working environment at one of the most renowned technical universities in Germany;
4. Insights in the clean electric aviation transition and network in its R&D communities;
5. Flexible working hours.

The entry date is as soon as possible, and the initial contract duration will be until **31 December 2022** but can be extended afterwards (based on funding and performance). The position is designed full-time, and negotiable to be taken part time 50-100%.

TU Braunschweig aims to increase the share of women in academic positions. Applications from female candidates are welcome. Providing equal qualifications, preference will be given to female applicants. Candidates with handicaps will be preferred if equally qualified. Please enclose a proof.

Application Process:

Applications stating the reference number **JRG-C3-2022-01** should be sent by e-mail to the junior research group leader (Nachwuchsgruppenleiter), Dr.-Ing. Xin Gao (xin.gao@tu-braunschweig.de), and must be complete with the following documents,

1. A motivation Letter;
2. Curriculum Vitae essentially including complete address, phone number, email address, educational background, language skills, and work/project experience;
3. Copies of bachelor and master diplomas and transcript of grades in original language and in English or German translation;
4. Contact information for at least two references.

All documents should be in PDF format, preferably in a single file.

The deadline for application is by **13 February 2022**. Interviews will be arranged individually.

Personal data and documents relating to the application process will be stored electronically. Please note that application costs cannot be refunded.

Wissenschaftliche*r Mitarbeiter*in/ Postdoktorand*in gesucht:
Machbarkeitsstudie zu innovativer Kühlung für Polymerelektrolytmembran-
Brennstoffzellen in der Luftfahrt
Aushilfsstelle, 100%, Gehaltsstufe TV-L E13

Aufgabenbeschreibung und Umfeld:

Niedertemperatur-Polymer-Elektrolyt-Membran-Brennstoffzellen (LT-PEM-FCs) erfordern eine deutliche Steigerung ihrer systemspezifischen Leistung, um Luftfahrtzwecke zu erfüllen, d. h. um fliegende Brennstoffzellen zu werden. Wir haben kürzlich ein anhängiges EU-Patent für innovative FC-Kühlung eingereicht. Es hat neben anderen möglichen Vorzügen das Potenzial, die spezifische Leistung um über 20 % zu erhöhen.

Ihre Aufgaben in dieser Position sind,

1. Durchführung numerischer und experimenteller Untersuchungen zur Quantifizierung der Kühlwirkung;
2. Verwendung von numerischen Simulationen der numerischen Simulationen von Multiphysics Computational Fluid Dynamics (CFD);
3. Ergebnisse aus den oben genannten Aufgaben ua in renommierten Zeitschriften publizieren;
4. Unterstützung der gruppenübergreifenden Kommunikation und Zusammenarbeit mit Projektpartnern;
5. Betreuung studentischer Abschlussarbeiten.

Die Stelle ist in der Nachwuchsgruppe „Brennstoffzellen für die Luftfahrt“ (tu-braunschweig.de/se2a/research/projects/area-c/jrg-c3) angesiedelt und dem Institut für Energie- und Prozesssysteme angegliedert Maschinenbau (tu-braunschweig.de/ines/) an der TU Braunschweig. Wir sind ein schnell wachsendes Institut mit einer internationalen und kooperativen Atmosphäre.

Die Nachwuchsforschungsgruppe ist ein Team von jungen Forschern, die sich als Pionieranbieter von Megawatt-PEM-Brennstoffzellenlösungen für zukünftige Passagierflugzeuge mit Highlights zu spezifischer Leistung, spezifischer Energie, Effizienz und Zuverlässigkeit verstehen. Weitere Informationen zum Exzellenzcluster SE²A – Nachhaltige und energieeffiziente Luftfahrt finden Sie hier: tu-braunschweig.de/se2a

Wen wir suchen:

1. Ein Kandidat mit einem MSc-Abschluss in dem relevanten Bereich (Thermodynamik oder Fluidodynamik oder Energietechnologien usw.);
2. Solide Kenntnisse und entsprechende Projekterfahrungen zu PEM-Brennstoffzellen oder ähnlichen elektrochemischen Geräten;
3. Nachgewiesene Kenntnisse zu wesentlichen Simulationstools (z. B. EES, TRNSYS, MatLab, Simulink) und einem CFD-Tool (z. B. Ansys oder COMSOL); Kenntnisse zum Brennstoffzellenbetrieb und/oder experimentelle Charakterisierung nicht erforderlich, aber von Vorteil;
4. Hervorragende Kommunikations- und Englischkenntnisse, Deutschkenntnisse wären von Vorteil;

5. Ein Nachweis über Peer-Review-Veröffentlichungen ist ein Muss;
6. Kenntnisse im Design von Flugzeugantriebssystemen sind von Vorteil;
7. Ein aufgeschlossener Teamkollege mit guten Kommunikationsfähigkeiten sowie ein kreativer Forscher.

Wir bieten:

1. Vollzeitstelle, bis TV-L E13;
2. Motiviertes Team mit fundierter Erfahrung und Know-how im Bereich PEM-Brennstoffzellen;
3. Angenehmes Arbeitsumfeld an einer der renommiertesten technischen Universitäten Deutschlands;
4. Einblicke in den Übergang zu einer sauberen elektrischen Luftfahrt und ein Netzwerk in seinen F&E-Communities;
5. Flexible Arbeitszeiten.

Der Eintrittstermin ist so bald wie möglich, und die anfängliche Vertragslaufzeit läuft bis zum **31. Dezember 2022**, kann danach jedoch verlängert werden (basierend auf Finanzierung und Leistung). Die Stelle ist in Vollzeit zu besetzen, nach Vereinbarung auch in Teilzeit zu 50-100%.

Die TU Braunschweig strebt eine Erhöhung des Anteils von Frauen in wissenschaftlichen Positionen an. Bewerbungen von weiblichen Kandidaten sind willkommen. Bei gleicher Qualifikation werden weibliche Bewerberinnen bevorzugt. Schwerbehinderte werden bei gleicher Eignung bevorzugt. Bitte legen Sie einen Nachweis bei.

Bewerbungsprozess:

Bewerbungen sind unter Angabe der Kennziffer **JRG-C3-2022-01** per E-Mail an den Nachwuchsgruppenleiter Dr.-Ing. Xin Gao (xin.gao@tu-braunschweig.de), und muss mit folgenden Unterlagen vollständig sein,

1. Ein Motivationsschreiben;
2. Lebenslauf im Wesentlichen mit vollständiger Anschrift, Telefonnummer, E-Mail-Adresse, Ausbildung, Sprachkenntnissen und Arbeits-/Projekterfahrung;
3. Kopien der Bachelor- und Masterzeugnisse und Notenspiegel in Originalsprache und in englischer oder deutscher Übersetzung;
4. Kontaktinformationen für mindestens zwei Referenzen;

Alle Dokumente sollten im PDF-Format vorliegen, vorzugsweise in einer einzigen Datei.

Bewerbungsschluss ist der **13. Februar 2022**. Vorstellungsgespräche werden individuell vereinbart.

Personenbezogene Daten und Unterlagen des Bewerbungsverfahrens werden elektronisch gespeichert. Bitte beachten Sie, dass Bewerbungskosten nicht erstattet werden können.