



Mit rund 17.000 Studierenden und 3.800 Beschäftigten ist die Technische Universität Braunschweig die größte Technische Universität Norddeutschlands. Sie steht für strategisches und leistungsorientiertes Denken und Handeln, relevante Forschung, engagierte Lehre und den erfolgreichen Transfer von Wissen und Technologien in Wirtschaft und Gesellschaft. Konsequenterweise treten wir für Familienfreundlichkeit und Chancengleichheit ein.

Unsere Forschungsschwerpunkte sind Mobilität, Engineering for Health, Metrologie sowie Stadt der Zukunft. Starke Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften bilden unsere Kerndisziplinen. Diese sind eng vernetzt mit den Wirtschafts- und Sozial-, Erziehungs- und Geisteswissenschaften.

Unser Campus liegt inmitten einer der forschungsintensivsten Regionen Europas. Mit den über 20 Forschungseinrichtungen in unserer Nachbarschaft arbeiten wir ebenso erfolgreich zusammen wie mit unseren internationalen Partnerhochschulen.

Wir suchen für ein Projekt in einem DFG-Schwerpunktprogramm (SPP) zum nächstmöglichen Zeitpunkt eine\*n

### **Wissenschaftliche\*r Mitarbeiter\*in (m/w/d) Befristet (3 Jahre), TV-L E13, 100%**

Im DFG-Schwerpunktprogramm 2403 „Carnot-Batterien: inverses Design vom Markt zum Molekül“ (<https://www.uni-due.de/spp2403/>) arbeiten 17 Forschergruppen aus ganz Deutschland an der Entwicklung grundlegender Designkonzepte für Carnot-Batterien zur Speicherung und späteren Bereitstellung von elektrischer Energie

Gegenstand des Projekts **“Prediction and surrogate modelling of thermodynamics properties of mixtures with application to the inverse design under uncertainty”** im SPP ist dabei die Methodenentwicklung zur Auswahl eines geeigneten Arbeitsfluids für den zugrundeliegenden thermodynamischen Prozess der Carnot-Batterie. Hochgenaue Multiparameter Helmholtz Zustandsgleichungen (HEOS) stellen zwar den „State of the Art“ für die Beschreibung von Stoffdaten in Systemsimulationen zu thermodynamischen Prozessen dar, allerdings ist ihre Auswertung rechentechnisch sehr aufwendig, so dass sie nicht für die Anwendung in Optimierungen geeignet sind. Eine Zielsetzung des Projekts ist daher die Entwicklung von Gaussian Process (GP) Surrogate Modellen zur effizienten Beschreibung von Stoffeigenschaften in einer MINLP Optimierung zur Auswahl eines Gemisches für eine spezifische Anwendung.

Die Stelle ist zu 50% am Institut für Thermodynamik (AG Prof. G. Raabe) und zu 50% am Institut für Akustik und Dynamik (AG Prof. U. Römer) angesiedelt und befristet für voraussichtlich 3 Jahre zu besetzen. Sie soll der Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchses dienen und bietet die Möglichkeit zur Promotion/zur wissenschaftlichen Weiterqualifikation.

**Ihre Aufgaben:**

- Methodenentwicklung für GP Surrogate Modellen für hochgenaue Multiparameter Helmholtz EOS (HEOS) anhand eines ausgewählten Modellsystems (Wasser-Ethanol oder Wasser-Ammoniak), Vergleich hinsichtlich Genauigkeit und Effizienz mit anderen Modellierungsansätzen
- Entwicklung von stochastischen HEOS Modellen und ihren Surrogaten
- Entwicklung von MINLP Algorithmen für das inverse Design von thermodynamischen Prozessen unter der Berücksichtigung von Unsicherheiten

**Wir bieten:**

- Vergütung je nach Aufgabenübertragung und Erfüllung der persönlichen Voraussetzungen bis EG 13 TV-L einschließlich einer Jahressonderzahlung entsprechend Tarifvertrag, Stellenumfang 100%
- Forschung an einem gesellschaftlich relevanten und wissenschaftlich herausfordernden Thema im nationalen und internationalen Netzwerk des SPP Carnot-Batterien
- eine engagierte und interdisziplinäre Betreuung
- ein vielfältiges Weiterbildungs- und Sportangebot sowie ein lebendiges Campusleben in internationaler Atmosphäre an der TU Braunschweig.

**Ihr Profil:**

- überdurchschnittlich abgeschlossenes Masterstudium im Maschinenbau oder vergleichbaren Studiengänge
- Gute Grundkenntnisse in der Thermodynamik
- Grundkenntnisse in der Surrogatmodellierung oder der Quantifizierung von Unsicherheiten
- Programmierkenntnisse
- Team- und Kommunikationsfähigkeit, Flexibilität, Leistungsbereitschaft und eigenständiges Arbeiten

**Bewerbungsprozess:**

Bitte richten Sie Ihre schriftliche Bewerbung mit den üblichen, aussagekräftigen Unterlagen und dem von Ihnen angestrebten Einstellungstermin bis zum 13.10.2023 vorzugsweise per E-Mail und vorzugsweise im PDF-Format an: [G.Raabe@tu-braunschweig.de](mailto:G.Raabe@tu-braunschweig.de) oder [U.Roemer@tu-braunschweig.de](mailto:U.Roemer@tu-braunschweig.de)

**Weitere Besonderheiten:**

Wir freuen uns auf Bewerber\*innen aller Nationalitäten. Gleichzeitig begrüßen wir das Interesse schwerbehinderter Menschen und bevorzugen deren Bewerbungen bei gleicher Eignung. Bitte weisen Sie bereits bei der Bewerbung darauf hin und fügen Sie einen Nachweis bei. Ferner arbeiten wir basierend auf dem Niedersächsischen Gleichberechtigungsgesetz (NGG) an der Erfüllung des Gleichstellungsauftrages und sind bestrebt, in allen Bereichen und Positionen eine Unterrepräsentanz i. S. des NGG abzubauen. Daher freuen wir uns besonders über Bewerbungen von Frauen.

Für die Durchführung des Bewerbungsverfahrens speichern wir personenbezogene Daten. Durch Zusendung Ihrer Bewerbung erklären Sie sich damit einverstanden, dass Ihre Daten zu Bewerbungszwecken unter Beachtung der Datenschutzvorschriften elektronisch gespeichert und verarbeitet werden. Weitere Informationen zum Datenschutz entnehmen Sie bitte unserer Datenschutzerklärung unter <https://www.tu-braunschweig.de/datenschutzerklaerung-bewerbungen>. Wir erstatten keine Bewerbungskosten.