

Technische Universität Braunschweig - Institut für Neuromorphic Computing



Die Technische Universität Braunschweig zählt zu den führenden Technischen Universitäten in Deutschland. Mit mehr als 15.000 Studierenden und rund 3.800 Beschäftigten in Forschung, Lehre und Verwaltung bietet sie ein spannendes und vielfältiges Arbeitsumfeld. Unsere Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Mobilität, Engineering for Health, Metrologie sowie Stadt der Zukunft. Viele der spannendsten Rechenprobleme – von kombinatorischer Optimierung über probabilistische KI bis hin zum maschinellen Schließen unter Unsicherheit – lassen sich mit klassischen, deterministischen Rechnerarchitekturen nur mit enormem Energieaufwand lösen. Probabilistic Computing verfolgt einen radikal anderen Ansatz: Rechnen mit intrinsisch stochastischen Bauelementen und Architekturen, etwa p-Bit-basierten Ising-Maschinen, die auf neuartigen spintronischen Bauelementen (z. B. stochastischen magnetischen Tunnelkontakten, sMTJ) aufbauen können. Das Institut für Neuromorphic Computing (Leitung: Prof. Dr. Thomas Kämpfe) entwirft und optimiert analoge, Mixed-Signal- und digitale integrierte Schaltungen in modernen CMOS-Technologien (z. B. FDSOI) für hochenergieeffiziente, vom Gehirn inspirierte Rechensysteme – von In-Memory Computing über neuromorphe KI-Beschleuniger bis hin zu Hyperdimensional und Probabilistic Computing. In enger Zusammenarbeit mit renommierten deutschen und europäischen Partnern aus Wissenschaft und Industrie, u. a. dem Fraunhofer IPMS, bringen wir unsere Entwürfe bis zum gefertigten Chip (Tape-out). Für den Ausbau unseres Teams suchen wir zum nächstmöglichen Zeitpunkt eine*n Wissenschaftliche*n Mitarbeiter*in (m/w/d) mit Schwerpunkt Architektur- und digitaler Schaltungsentwurf für Probabilistic Computing

Wissenschaftliche*n Mitarbeiter*in (m/w/d) mit Schwerpunkt Architektur- und digitaler Schaltungsentwurf für Probabilistic Computing

(EG 13 TV-L - Vollzeit/Teilzeit) Die Stelle ist sowohl für Promovierende (mit dem klaren Ziel der Promotion) als auch für Postdoktorand*innen geeignet. Die Stelle ist zunächst auf zwei Jahre befristet, eine Verlängerung wird angestrebt. Das befristete Arbeitsverhältnis fällt unter das Wissenschaftszeitvertragsgesetz.

Stadt: Braunschweig; Beginn frühestens: Frühestmöglich; Dauer: 2 Jahre; Vergütung: EG 13 TV-L; Bewerbungsfrist: 06.08.2026

Aufgabenbeschreibung

- Erforschung und Entwurf von Rechnerarchitekturen für probabilistisches Rechnen (z. B. p-Bit-basierte Ising-Maschinen, Sampling-Beschleuniger für Bayes'sche Inferenz, stochastisches Rechnen)
- Entwicklung der Systemarchitektur und Herunterbrechen der Anforderungen in funktionale Blöcke
- RTL-Entwurf (VHDL, Verilog/SystemVerilog) digitaler Schaltungsblöcke, einschließlich echter und pseudozufälliger Entropiequellen, Kopplungs- und Update-Netzwerke sowie deren Integration auf Systemebene
- Co-Design mit neuartigen stochastischen Bauelementen – insbesondere spintronischen Bauelementen wie stochastischen magnetischen Tunnelkontakten

(sMTJ) – in Zusammenarbeit mit Technologie- und Bauelemente-Partnern

- Modellierung und Simulation über die Abstraktionsebenen hinweg (Bauelement – Schaltung – Architektur – Algorithmus) sowie Benchmarking gegen klassische Löser und Beschleuniger
- Verifikation (Testbenches, RTL- und Timing-Simulationen, Code Coverage), FPGA-Emulation sowie ASIC-Umsetzung bis hin zum Tape-out und zur Charakterisierung
- Erstellung von Entwurfsdokumentation sowie Publikation der Ergebnisse in referierten Fachzeitschriften und auf internationalen Konferenzen
- Mitwirkung in der Lehre des Instituts (Übungen, Praktika, Betreuung von Abschlussarbeiten); als Postdoc zusätzlich Mitwirkung an Projektakquise und Mitbetreuung von Promovierenden.

Erwartete Qualifikationen

- abgeschlossenes wissenschaftliches Hochschulstudium (Master oder Diplom) der Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik, Physik, Informatik oder eines vergleichbaren Fachs; für eine Einstellung als Postdoc zusätzlich eine einschlägige, sehr gute Promotion
- Erfahrung im Architektur- und/oder RTL-Entwurf (VHDL, Verilog/SystemVerilog) und idealerweise im FPGA-Design (z. B. AMD/Xilinx, Intel/Altera, Lattice)
- solides Verständnis von Wahrscheinlichkeitstheorie und stochastischen Prozessen bzw. die Bereitschaft, sich hier zügig einzuarbeiten
- Erfahrung mit spintronischen Bauelementen bzw. MRAM-/MTJ-Technologie ist ein besonderes Plus; ebenso Kenntnisse in mindestens einem der Gebiete: Ising-Maschinen/kombinatorische Optimierung, Bayes'sche Methoden, Monte-Carlo-Verfahren, neuartige Speichertechnologien
- Kenntnisse in Synthese- und Physical-Design-Werkzeugen (z. B. Design Compiler, Cadence Innovus) sind von Vorteil
- ausgeprägte analytische Fähigkeiten, schnelle Auffassungsgabe in neuen technisch-wissenschaftlichen Kontexten und die Fähigkeit, komplexe Entwurfsaufgaben eigenverantwortlich voranzutreiben
- hohe Motivation, wissenschaftliche Ergebnisse in referierten Journalen zu publizieren und auf internationalen Konferenzen zu präsentieren
- gute Englischkenntnisse in Wort und Schrift als Grundlage der Arbeit in einem internationalen Team; Deutschkenntnisse sind von Vorteil.

Unser Angebot

- eine abwechslungsreiche, aktuelle Forschungstätigkeit an einer der führenden Technischen Universitäten Deutschlands mit Zugang zu modernen EDA-Werkzeugen und regelmäßigen Tape-out-Möglichkeiten
- die Möglichkeit zur Promotion mit intensiver wissenschaftlicher Betreuung bzw. – als Postdoc – zur weiteren wissenschaftlichen Qualifizierung und Profilbildung
- eine tarifgerechte Bezahlung nach EG 13 TV-L inkl. Jahressonderzahlung und betrieblicher Altersvorsorge (VBL) sowie 30 Tage Urlaub im Jahr
- flexible Arbeits- und Teilzeitmodelle sowie die Möglichkeit mobilen Arbeitens
- eine familienfreundliche Hochschulkultur (seit 2007 als familiengerechte Hochschule auditiert)
- vielfältige interne und externe Fort- und Weiterbildungsangebote sowie ein umfangreiches Hochschulsportprogramm.

Bewerbung

Wir freuen uns auf Bewerbungen aller Nationalitäten. Gleichzeitig begrüßen wir das Interesse schwerbehinderter Menschen und bevorzugen deren Bewerbungen bei gleicher Eignung. Bitte weisen Sie bereits in der Bewerbung darauf hin und fügen Sie einen Nachweis bei. Die TU Braunschweig arbeitet auf Grundlage des Niedersächsischen Gleichberechtigungsgesetzes (NGG) an der Erfüllung des Gleichstellungsauftrags; Bewerbungen von Frauen sind daher besonders willkommen.

Mit der Übersendung Ihrer Bewerbung stimmen Sie zu, dass Ihre personenbezogenen Daten zum Zweck des Auswahlverfahrens gespeichert und verarbeitet werden.

Bewerbungskosten können leider nicht erstattet werden.

Bewerbung und Kontakt

Bitte senden Sie Ihre aussagekräftige Bewerbung (Anschreiben, Lebenslauf, Zeugnisse, ggf. Publikationsliste) bis zum 06.08.2026 unter Angabe des Stichworts „ProbComp“ als eine zusammenhängende PDF-Datei per E-Mail an:

Prof. Dr. Thomas Kämpfe
thomas.kaempfe(at)tu-braunschweig.de

Technische Universität Braunschweig
Institut für Neuromorphic Computing
Spielmannstr. 11a
38106 Braunschweig

Für fachliche Rückfragen steht Ihnen Prof. Dr. Thomas Kämpfe gerne zur Verfügung.

Weitere Informationen unter <https://stellenticket.de/205908/BEUTH/>
Angebot sichtbar bis 06.08.2026

