



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 - 1. Qualifizierungsphase (zur Promotion)

Teilzeitbeschäftigung ist ggf. möglich

Fakultät IV - Institut für Hochfrequenz- und Halbleiter-Systemtechnologien / FG Halbleiterbauelemente und Mikroelektroniksysteme

Kennziffer: IV-151/25 (besetzbar ab sofort / befristet für 5 Jahre / Bewerbungsfristende 16.05.2025)

Aufgabenbeschreibung:

Sind Sie begeistert davon, Hardware zu entwickeln, die biologische Intelligenz nachahmt, um zu erforschen und zu verstehen, wie das Gehirn funktioniert? Interessieren Sie sich für die Entwicklung hardwarebasierter künstlicher Intelligenz (KI) mit dem Ziel, wichtige gesellschaftliche Herausforderungen zu lösen? Sind Sie ein/e leidenschaftliche*r, selbstmotivierte*r und kreative*r Forscher*in, dem*der die Lösung wichtiger neurowissenschaftlicher Fragen am Herzen liegt? Wenn ja, dann hat die Gruppe Halbleiter und mikroelektronische Systeme (SAM) der TU Berlin eine spannende Doktorand*innenstelle für Sie an der Schnittstelle zwischen nanoelektronischen Bauelementen, Computermaterialwissenschaften, Neurowissenschaften und KI.

Wir suchen eine*n Kandidat*in für eine Doktorand*innenstelle, die wie folgt beschrieben wird:

- Sie erforschen neuartige Materialien (einschließlich magnetischer, ferroelektrischer, 2D- und korrelierter Materialien) und nutzen deren komplexe Physik, um fortschrittliche nanoelektronische Geräte zu entwerfen und zu simulieren.
- Diese Geräte werden die Feinheiten der Gehirnzellen (Neuronen) und ihrer Verbindungen (Synapsen) im biologischen Gehirn nachbilden.
- Inspiriert von neuronalen Schaltkreisen im biologischen Gehirn, z. B. dem kürzlich kartierten Konnektom der Fruchtfliege, werden Sie nanoelektronische Schaltkreise entwerfen, die die Konnektivität und Funktionsweise solcher biologischen Netzwerke nachahmen können.
- Sie werden diese Geräte und nanoelektronischen Schaltkreise erforschen, um wichtige Erkenntnisse über die Funktionsweise des biologischen Gehirns zu gewinnen.

Mit diesem Projekt sollen wichtige Fragen in den Neurowissenschaften gelöst und Anwendungen in der Biomedizin, im Gesundheitswesen und in der Neurotechnologie ermöglicht werden.

Ihre Aufgaben:

- Computergestützter Entwurf und Simulation von neuromorpher Hardware, einschließlich neuartiger Materialien, Geräte und Schaltungen. Implementierung von bioinspirierten Lernalgorithmen auf dieser Hardware.
- Zusammenarbeit mit einem internationalen, multidisziplinären Team, um unser gemeinsames Forschungsziel zu erreichen. Zusammenarbeit mit Gruppen für maschinelles Lernen und Neurowissenschaften bei den algorithmischen Aspekten und mit experimentellen Gruppen bei den Herstellungsaspekten des Projekts.
- Erstellung hochwertiger Veröffentlichungen und öffentliche Verbreitung der Forschungsergebnisse auf Konferenzen.
- Beitrag zur Universität durch Lehre und Betreuung von Studierenden.
- Unterstützung der akademischen Gemeinschaft im Allgemeinen durch Peer-Reviews, Organisation von Konferenzen usw.

Erwartete Qualifikationen:

- Erfolgreich abgeschlossenes wissenschaftliches Hochschulstudium (Master, Diplom oder Äquivalent) in Elektrotechnik, Materialwissenschaften, angewandter Physik, Computertechnik oder einem verwandten Fachgebiet.
- Kenntnisse oder Erfahrungen in mindestens zwei der folgenden Bereiche:
 - a) Bauphysik (einschließlich Simulationswerkzeuge wie Sentaurus oder mumax usw.).
 - b) Grundlagen des Schaltungsentwurfs (einschließlich Tools wie SPICE oder Cadence Spectre usw.).
 - c) Computergestützte Werkstoffkunde (einschließlich Werkzeugen wie Quantum ATK oder VASP usw.).
 - d) Physik der kondensierten Materie.
- Kenntnisse oder Erfahrungen in mindestens einem der folgenden Bereiche:
 - a) AI-Algorithmen und tiefe neuronale Netze (einschließlich Deep Learning Frameworks wie TensorFlow oder PyTorch usw.).
 - b) Neurowissenschaftliche Grundlagen (einschließlich Kenntnisse der Funktionsweise von Neuronen und neuronalen Schaltkreisen).
- Nachweis hervorragender akademischer Leistungen, z. B. gute Noten im Bachelor- und/oder Masterstudium.
- Die Fähigkeit zum Unterrichten in deutscher und/oder in englischer Sprache wird vorausgesetzt; Bereitschaft, die jeweils fehlenden Sprachkenntnisse zu erwerben.

Wünschenswert:

- Programmiererfahrung in Python oder Erfahrung mit Open-Source-Plattformen wie GitHub.

- Erfahrung in der Entwicklung von neuromorphen Hardware-Implementierungen.
- Wissen im Bereich Digital/Mixed-Signal Integrated Circuit (IC) Design und Low Power IC Design.
- Interesse an der neuromorphen Datenverarbeitung und Neugier auf die Funktionsweise des Gehirns.
- Wichtige Fähigkeiten wie Führungsqualitäten, Problemlösungsfähigkeit und Eigeninitiative.
- Kreativität, selbständige Arbeitsweise und die Fähigkeit, in verschiedenen Teams zu arbeiten.
- Ausgeprägte kommunikative, zwischenmenschliche und organisatorische Fähigkeiten.
- Nachweis hervorragender Forschungsleistungen, z. B. durch hochwertige Veröffentlichungen zu verwandten Themen.

Was Sie erwarten dürfen:

- Mitarbeit in einem jungen, energiegeladenen, wachsenden, hoch motivierten und internationalen Team mit einer herzlichen und unterstützenden Kultur.
- Die Möglichkeit, Teile Ihres Projekts an der University of California, Berkeley und dem Lawrence Berkeley National Laboratory, USA, durchzuführen.
- Sie profitieren von einer engen Zusammenarbeit mit weltweit renommierten Forschungsgruppen der Fraunhofer-Gesellschaft, Deutschland, der TU Delft, Niederlande, des Instituts für Neuroinformatik, Zürich, der EPFL, Lausanne, und der UC Berkeley, USA.
- Einblick in ein multidisziplinäres Forschungsprogramm, das die Entwicklung von nanoelektronischen Geräten, Materialien, Schaltkreisen, KI-Algorithmen und Neurowissenschaften umfasst.
- Die Möglichkeit, unter der Aufsicht erfahrener Wissenschaftler*innen zu promovieren (PhD).

Bitte senden Sie die folgenden Bewerbungsunterlagen unter **Angabe der Kennziffer** als eine PDF-Datei an die E-Mail: **personal@tmp.tu-berlin.de**.

- Ein Anschreiben in englischer Sprache, in dem Sie Ihre Motivation für die Bewerbung um diese Stelle beschreiben.
- Lebenslauf in englischer Sprache, einschließlich einer Liste von Veröffentlichungen.
- Akademische Zeugnisse in Englisch oder Deutsch über Ihre relevanten Abschlüsse.
- Notenabschriften in englischer oder deutscher Sprache, einschließlich einer offiziellen Beschreibung der Notenskala.
- 1 bis 3 Empfehlungsschreiben oder alternativ die Kontaktinformationen von 1 bis 3 Referenzen, die diese Empfehlungsschreiben ausstellen können.

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.

Zur Wahrung der Chancengleichheit zwischen Männern und Frauen sind Bewerbungen von Frauen mit der jeweiligen Qualifikation ausdrücklich erwünscht. Schwerbehinderte werden bei gleicher Eignung bevorzugt berücksichtigt. Bewerbungen von Menschen aller Nationalitäten und mit Migrationshintergrund sind herzlich willkommen.

Technische Universität Berlin - Die Präsidentin - Fakultät IV, Institut für Hochfrequenz- und Halbleiter-Systemtechnologien, FG Halbleiterbauelemente und Mikroelektroniksysteme, Prof. Dr. Jadaun, Sekr. TIB 4/2-1, Gustav-Meyer-Allee 24, 13355 Berlin

Die Stellenausschreibung ist auch im Internet abrufbar unter:
<https://www.personalabteilung.tu-berlin.de/menue/jobs/>

