

T287-2024 - Wiss. Mitarbeiter:in (w/m/d) Modulare Roboter mit Energie- und Kraftbewußtsein

Online seit 08.10.2024 | 2024-10-08-893470 | Wissenschaftliche Stellen

Stellenbeschreibung

Über die TU Darmstadt

Die TU Darmstadt steht für exzellente und relevante Wissenschaft. Die tiefgreifenden globalen Veränderungsprozesse – von Energiewende bis zu Künstlicher Intelligenz – gestalten wir durch herausragende Erkenntnisse und zukunftsweisende Studienangebote entscheidend mit. Unsere Spitzenforschung bündeln wir in drei Feldern: Energy and Environment, Information and Intelligence, Matter and Materials. Als eine in der Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main verankerte und sehr stark international geprägte Universität sehen wir uns den europäischen Werten und der europäischen Integration verpflichtet.

Über unseren Bereich

Resilient Cyber-Physical Systems (RCPS) ist eine neue Forschungsgruppe, die von Prof. Roderich Gross am Fachbereich für Informatik gegründet wurde. Sie betreibt Grundlagenforschung zur Informationsverarbeitung verteilter Robotersysteme. Die Komponenten dieser Systeme können lose gekoppelt sein, wie in Roboterschwärmen. Sie können aber auch eng gekoppelt sein, wie bei formveränderlichen modularen Robotern. Wir wollen neue Konzepte und Methoden für die Entwicklung, den Einsatz und die Analyse von skalierbaren Robotersystemen entwickeln und untersuchen, wie sie den Menschen am besten unterstützen können. Natürliche Systeme (z. B. Kolonien sozialer Insekten und Gruppen von Säugetieren) können als Vorbild dienen, da sie ein hohes Maß an Autonomie, Anpassungsfähigkeit und Resilienz bieten. Durch die Übertragung dieser Eigenschaften auf Robotersysteme erwarten wir, ihre Akzeptanz und Nützlichkeit zu erhöhen und zu verantwortungsvollen Innovationen beizutragen, die helfen, gesellschaftliche Bedürfnisse zu erfüllen. Durch die Erprobung neuer Theorien wollen wir auch das Verständnis für natürliche Systeme vertiefen.

Auf Sie wartet ein hervorragendes Forschungsumfeld. Der Fachbereich Informatik der TU Darmstadt gehört regelmäßig zu den Spitzenreitern unter den deutschen Hochschulen. Das Fachgebiet RCPS ist an die Verbundprojekte *Robotics Institute Germany* und *emergenCITY: Emergency Responsive Digital Cities* angeschlossen, und arbeitet im engen Austausch mit dem *Natural Robotics Lab* der University of Sheffield, sowie anderen internationalen Forschungsgruppen.

Ihre Aufgaben

Sie werden modulare Roboter untersuchen, die ihre Form selbständig anpassen können (siehe <https://link.springer.com/article/10.1007/s43154-023-00106-y>). Die Roboter sollten lernen, Formen zu bevorzugen, die den physischen Anforderungen ihrer Aufgaben entsprechen. Auch der Energieverbrauch der Roboter sollte berücksichtigt werden. Als Teil eines Teams, das für das *Robotics Institute Germany* (2024 - 2028) arbeitet, werden Sie auch neuartige Labor- und Feldumgebungen erforschen, um verteilte Roboterplattformen (einschließlich modularer Roboter) in Innen- und Außenszenarien zu bewerten.

Zu Ihren Aufgaben gehören:

- Durchführung von Forschungsarbeiten zur energie- und kraftbewussten modularen Robotik. Dies könnte sowohl theoretische Arbeiten wie die Entwicklung und Analyse von Algorithmen für die Modulkoordination als auch praktische Arbeiten wie den Bau physischer Prototypen modularer Roboter umfassen (mit Unterstützung von technischem Personal innerhalb unserer Gruppe)
- Mitarbeit in einem Team, um eine Forschungsinfrastruktur für innovative Experimente in der modularen und verteilten Robotik aufzubauen (z. B. modulare Plattformen, die in Gewässern schwimmen; eine Flotte von 100 Rovern in einem Stadtpark), die eine Vielzahl von Nutzergruppen unterstützt
- Validierung Ihres Ansatzes in simulierten und realen Experimenten
- Analyse Ihrer Ergebnisse sowie Veröffentlichungen und Präsentationen auf führenden internationalen Konferenzen wie *Robotics: Science and Systems* (RSS), *International Conference on Robotics and Automation* (ICRA), *International Conference on Autonomous Agents and Multi-Agent Systems* (AAMAS), und *Conference on Neural Information Processing Systems* (NeurIPS)
- Der Beitrag zu einem kreativen und integrativen Arbeitsumfeld
- Die Beteiligung an Lehrtätigkeiten, z. B. Unterstützung von Tutorien und praktischen Übungen in verteilter Robotik, sowie Betreuung von BSc/MSc-Projekten zu Ihrem Thema

Anforderungsprofil & Qualifikationen

Ihr Profil

Sie verfügen über

- Ein abgeschlossenes wissenschaftliches Hochschulstudium (z. B. MEng, MSc, Diplom) mit einem sehr guten Abschluss (oder Nachweis eines Abschlusses bis zum

Einstellungstermin) in einem Studiengang mit Bezug zur Robotik (z. B. Mathematik, Physik, Informatik, Elektrotechnik, Mechanik, Mechatronik, Angewandte Wissenschaften)

- Forschungserfahrung, z. B. UG/MSc-Projekt, Forschungspraktikum oder Ähnlichem
- Gute Kommunikationsfähigkeiten in Englisch (sowohl mündlich als auch schriftlich)
- Teamfähigkeit, analytische Denkweise, Kreativität, Neugier und Offenheit für fächerübergreifendes Arbeiten

Idealerweise bringen Sie zwei oder mehr der folgenden Eigenschaften mit

- Erfahrung im Formulieren und Analysieren fortgeschrittener mathematischer Probleme
- Erfahrung im Bau von Robotern oder anderen eingebetteten Geräten (z. B. mit CAD-, CAM-, PCB-Software)
- Erfahrung mit Programmierung (z. B. C++, Python)
- Forschungserfahrung im Zusammenhang mit Robotern (z. B. modular, terrestrisch, aquatisch)

Wir bieten

Die Technische Universität Darmstadt bietet vielfältige und herausfordernde Aufgaben, eigenverantwortliches Arbeiten, aktuelle Technologien, gute kollegiale und partnerschaftliche Zusammenarbeit, bedarfsorientierte Fortbildungsmöglichkeiten und eine individuelle Personalentwicklung.

Wir bieten Ihnen die Gelegenheit zur Vorbereitung einer Promotion. Das Beschäftigungsverhältnis dient zugleich der wissenschaftlichen Qualifizierung.

- **Entfaltung und Gestaltung** – Ein umfassendes internes Weiterbildungsangebot sowie Möglichkeiten der Weiterqualifizierung und Entwicklung.
- **Urlaub/Bildungsurlaub** – 30 Tage Urlaub pro Jahr (bei Vollzeit) und 5 Tage Bildungsurlaub.
- **Nachhaltig und Mobil** – Freifahrtberechtigung im gesamten Regionalverkehr in Hessen durch das LandesTicket Hessen nach den jeweils geltenden tariflichen Bestimmungen sowie mobiles Arbeiten.
- **Fit und Gesund** – kostenlose medizinische Vorsorgeuntersuchungen und umfangreiches vergünstigtes Sportangebot
- **Work-Life-Balance** – flexible Arbeitszeitmodelle; Betriebliches Gesundheitsmanagement

- **Altersvorsorge** - Zusatzversorgung des öffentlichen Dienstes (VBL) nach den jeweils geltenden Bestimmungen
- **Dienstrad/Fahrradleasing**
- **Familienfreundlichkeit/Vereinbarkeit Familie/Pflege/Beruf** - Kinderbetreuungsangebote sowie Zahlung einer Kinderzulage (gemäß tariflichen Bestimmungen), Ferienangebote

Allgemeine Hinweise / Datenschutz

Die Technische Universität Darmstadt strebt eine Erhöhung des Anteils der Frauen am Personal an und fordert deshalb besonders Frauen auf, sich zu bewerben. Bewerber:innen mit einem Grad der Behinderung von mindestens 50 oder diesen Gleichgestellte werden bei gleicher Eignung bevorzugt. Die Vergütung erfolgt nach dem Tarifvertrag für die Technische Universität Darmstadt (TV - TU Darmstadt). Teilzeitbeschäftigung ist grundsätzlich möglich.

Mit dem Absenden Ihrer Bewerbung willigen Sie ein, dass Ihre Daten zum Zwecke des Stellenbesetzungsverfahrens gespeichert und verarbeitet werden. Sie finden unsere Datenschutzerklärung auf unserer Homepage.

Ansprechperson

Für Rückfragen zu dieser Position steht Ihnen Prof. Dr. Roderich Groß unter +49 6151 16 25711 oder roderich.gross@tu-darmstadt.de gerne zur Verfügung.

Ihre Bewerbung sollte die folgenden Unterlagen enthalten:

- Lebenslauf
- Zeugnisse für Ihr Bachelor-/Master-/Diplomstudium inklusive Noten
- Ein Motivationsschreiben, in dem Sie erläutern, was Sie in diese Stelle einbringen würden und welches Interesse Sie an ihr haben
- Beispiel einer Veröffentlichung oder technischer Bericht (z.B. aus Ihrem Studium), falls vorhanden

Kenn-Nr.: T-287-2024

Bewerbungsfrist: 11.11.2024

Vorteile für Mitarbeitende

- Sport- und Freizeitangebote

- Hauseigene Kantine
- Weiterbildungsmöglichkeiten
- Mobile Office
- Betriebliche Altersvorsorge
- Betriebliche Kinderbetreuung

Stellenmerkmale

Beschäftigungsart	Wissenschaftliche Stellen
Beschäftigungsumfang	Vollzeit (befristet)
Home Office	Teilweise
Bewerbungslink	https://www.career.tu-darmstadt.de/HPv3.Jobs/TU-Darmstadt/stellenangebot/40003

Kontaktdaten

Firma/Hochschule	Technische Universität Darmstadt
Anschrift	Karolinenplatz 5 64289 Darmstadt
Kontakt	Herr Prof. Dr. Roderich Groß
E-Mail	✉ roderich.gross@tu-darmstadt.de
Webseite	http://www.tu-darmstadt.de