

Technische Universität Dresden - Exzellenzcluster „Physics of Life“ (PoL), Heisenberg-Professur für Biologische Algorithmen



Die Technische Universität Dresden (TUD) zählt als Exzellenzuniversität zu den leistungsstärksten Forschungseinrichtungen Deutschlands. 1828 gegründet, ist sie heute eine global bezogene, regional verankerte Spitzenuniversität, die innovative Beiträge zur Lösung weltweiter Herausforderungen leisten will. In Forschung und Lehre vereint sie Ingenieur- und Naturwissenschaften mit den Geistes- und Sozialwissenschaften und der Medizin. Diese bundesweit herausragende Vielfalt an Fächern ermöglicht der Universität, die Interdisziplinarität zu fördern und Wissenschaft in die Gesellschaft zu tragen. Die TUD versteht sich als moderne Arbeitgeberin und will allen Beschäftigten in Lehre, Forschung, Technik und Verwaltung attraktive Arbeitsbedingungen bieten und so auch ihre Potenziale fördern, entwickeln und einbinden. Die TUD steht für eine Universitätskultur, die geprägt ist von Weltoffenheit, Wertschätzung, Innovationsfreude und Partizipation. Sie begreift Diversität als kulturelle Selbstverständlichkeit und Qualitätskriterium einer Exzellenzuniversität. Entsprechend begrüßen wir alle Bewerberinnen und Bewerber, die sich mit ihrer Leistung und Persönlichkeit bei uns und mit uns für den Erfolg aller engagieren möchten.

wiss. Mitarbeiterin bzw. Mitarbeiter / Doktorandin bzw. Doktorand (m/w/d) in theoretischer biologischer Physik (Modellierung der Sarkomerbildung)

Am Exzellenzcluster „Physics of Life“ (PoL) ist an der Heisenberg-Professur für Biologische Algorithmen (Prof. Dr. Benjamin Friedrich) zum nächstmöglichen Zeitpunkt eine Stelle als wiss. Mitarbeiterin bzw. Mitarbeiter / Doktorandin bzw. Doktorand (m/w/d) in theoretischer biologischer Physik (Modellierung der Sarkomerbildung) (bei Vorliegen der persönlichen Voraussetzungen E 13 TV-L) für 36 Monate, mit der Option auf Verlängerung (Beschäftigungsdauer gem. WissZeitVG) und 65 % der regelmäßigen wöchentlichen Arbeitszeit sowie der Gelegenheit zur eigenen wiss. Weiterqualifikation (i. d. R. Promotion), zu besetzen. Das Team: Wir sind eine Gruppe neugieriger und motivierter theoretischer Biophysikerinnen und Biophysiker. Wir fragen, wie physikalische Mechanismen funktionale biologische Muster formen. Hierzu kombinieren wir statistische Physik, nichtlineare Dynamik, mathematische Modellierung und datengesteuerte Simulation mit Daten- und Bildanalyse, oft in enger Zusammenarbeit mit experimentellen Partnern. Unser Ziel ist es, die physikalischen Prinzipien biologischer Dynamik und Selbstorganisation zu verstehen. Das Projekt: Jede willkürliche Bewegung bei Tieren wird durch die Kontraktion mikrometergroßer Sarkomere in Muskelzellen erzeugt. Jeder Sarkomer ist charakterisiert durch eine hochgradig regelmäßige Anordnung von Aktinfilamenten und Myosin-Molekularmotoren, was diese Strukturen als „Zytoskelettkristalle“ auszeichnet, die sich spontan in Muskelfaserzellen bilden. Trotz ihrer physiologischen Bedeutung ist immer noch unzureichend verstanden, wie sich Sarkomere selbst zusammenbauen. Gemeinsam mit der experimentellen Gruppe von Frank Schnorrer (IBDM, Marseille, Frankreich) identifizieren wir physikalische Mechanismen der Sarkomer-Bildung, einschließlich der spontanen Bildung erster periodischer Muster in zunächst ungestreiften Aktomyosin-Bündeln und nachfolgender Mechanismen der Sarkomer-Addition durch einen neu identifizierten Mechanismus der Sarkomer-Teilung.

Stadt: Dresden; Beginn frühestens: Frühestmöglich; Dauer: für 36 Monate mit der Option auf Verlängerung; Vergütung: bei Vorliegen der persönlichen Voraussetzungen E 13 TV-L; Bewerbungsfrist: 09.05.2025

Aufgabenbeschreibung

Im Rahmen eines von der DFG geförderten Projekts werden Sie datenbasierte und datengetriebene Modelle der Sarkomer-Assemblierung entwickeln. Dies umfasst Mean-Field-Modelle und agentenbasierte Simulationen. Darüber hinaus können Sie je nach Neigung topologische Defekte der smektisch-flüssigkristallinen Ordnung in sich entwickelnden quergestreiften Muskeln analysieren oder maschinelles Lernen einsetzen, um bestehende maßgeschneiderte Bildanalyse-Pipelines (Python, Matlab) zu erweitern. Um mehr über dieses Projekt zu erfahren, empfehlen wir Ihnen, sich zwei aktuelle Publikationen (und eventuell die entsprechenden Code- und Daten-Repositorien) anzusehen:

- Rodier et al.: Muscle growth by sarcomere divisions. bioRxiv: 2024.12.18.62910 (2024)
- Kolley et al.: Mechanisms of Sarcomere Assembly in Muscle Cells Inferred from Sequential Ordering of Myofibril Components. PRX Life (2024)

Sie werden an der Erstellung wissenschaftlicher Publikationen beteiligt sein, Ihre Forschung intern und auf internen Konferenzen vorstellen und die Arbeitsgruppe bei der Beantragung von Drittmitteln unterstützen. Bei allen Ihren Aufgaben unterstützen wir Ihr professionelles Wachstum.

Erwartete Qualifikationen

- herausragender wiss. Hochschulabschluss in Physik, angewandter Mathematik oder verwandten Fachgebieten
- Erfahrung und Kompetenz in der mathematischen Modellierung
- Programmierkenntnisse und Erfahrung in der Daten- und Bildanalyse
- ausgezeichnete Kommunikations- und Präsentationsfähigkeiten in Englisch
- hohe Eigenmotivation und selbstständige, ziel- und lösungsorientierte Arbeitseinstellung
- idealerweise erste Erfahrungen mit biologischer Physik und Bereitschaft, unterwegs Biologie zu lernen

Unser Angebot

Wir bieten Ihnen die Möglichkeit, ein spannendes Forschungsprojekt in der Theoretischen Biologischen Physik mitzugestalten und gleichzeitig Ihre akademische oder berufliche Karriere weiterzuentwickeln. Sie werden in das hochgradig interaktive und interdisziplinäre Forschungsumfeld von PoL und dem weiteren Campus Dresden eingebunden, zu dem auch andere hochwertige wissenschaftliche Einrichtungen gehören. Durch regelmäßige wissenschaftliche Seminare und gelegentliche Exerzitien werden Sie mit erstklassiger Forschung zu verschiedenen Themen vertraut gemacht. Zu den Anstellungsbedingungen gehört ein umfassendes Paket mit vollen Sozialleistungen. Dresden bietet eine hohe Lebensqualität bei relativ niedrigen Lebenshaltungskosten.

Bewerbung

Die TUD strebt eine Erhöhung des Anteils von Frauen an und bittet diese deshalb ausdrücklich um deren Bewerbung. Die Universität ist eine zertifizierte familiengerechte Hochschule. Bewerbungen schwerbehinderter Menschen sind besonders willkommen. Bei gleicher Eignung werden diese oder ihnen Kraft SGB IX von Gesetzes wegen Gleichgestellte bevorzugt eingestellt.

Ihre aussagekräftige Bewerbung senden Sie bitte mit den üblichen Unterlagen bis zum 09.05.2025 (es gilt der Poststempel der Zentralen Poststelle bzw. der Zeitstempel auf dem E-Mail-Server der TUD) bevorzugt über das SecureMail Portal der TUD <https://securemail.tu-dresden.de> als ein PDF-Dokument an benjamin.m.friedrich@tu-dresden.de bzw. an: TU Dresden, Heisenberg-Professur für Biologische Algorithmen, Herrn Prof. Dr. Benjamin Friedrich, Helmholtzstr. 10, 01069 Dresden. Ihre Bewerbungsunterlagen werden nicht zurückgesandt, bitte reichen Sie nur Kopien ein. Vorstellungskosten werden nicht übernommen.

Hinweis zum Datenschutz: Welche Rechte Sie haben und zu welchem Zweck Ihre Daten verarbeitet werden sowie weitere Informationen zum Datenschutz haben wir auf der Webseite <https://tu-dresden.de/karriere/datenschutzhinweis> für Sie zur Verfügung gestellt.

Weitere Informationen unter <https://stellenticket.de/193207/LUH/>
Angebot sichtbar bis 26.04.2025

