

Freie Universität Berlin - Fachbereich Mathematik und Informatik - Institut für Mathematik - MobilityLab im Forschungscampus MODAL



**Freie
Universität
Berlin**

Der Forschungscampus MODAL („Mathematische Optimierung und Datenanalyse Laboratorien“) entwickelt digitale Entscheidungsunterstützungssysteme für eine nachhaltige Energieversorgung, individualisierte Medizin, vernetzte Mobilität und die Produktion nanophotonischer Bauelemente. Die Forschung erfolgt in einem Verbund von vier anwendungsorientierten Labs (EnergyLab, MedLab, MobilityLab, NanoLab) und zwei methodenorientierten Labs (SynLab, HPCLab). Das MobilityLab befasst sich mit der Entwicklung mathematischer Optimierungsverfahren zur Zugdisposition in Echtzeit für Netzbetreiber und Eisenbahnverkehrsunternehmen. Dazu werden leistungsfähige Verfahren benötigt, die auf neuen algorithmischen Paradigmen basieren. Das MobilityLab kooperiert bei der Entwicklung neuer Methoden mit Partnern an Universitäten im In- und Ausland, aus der Industrie und mit den anderen MODAL-Labs. Unsere Gruppe verfügt über eine umfangreiche Expertise in rechnergestützter mathematischer Optimierung.

Wiss. Mitarbeiter*in (Praedoc) (m/w/d)

3 Stellen Vollzeitbeschäftigung befristet bis 31.03.2029 Entgeltgruppe 13 TV-L FU
Kennung: MODAL-MobilityLab Praedoc 1

Stadt: Berlin; Beginn frühestens: Frühestmöglich; Dauer: befristet bis 31.03.2029;
Vergütung: Entgeltgruppe 13 TV-L FU; Kennziffer: MODAL-MobilityLab Praedoc 1;
Bewerbungsfrist: 28.04.2025

Aufgabenbeschreibung

Das MobilityLab betrachtet drei Aspekte der Zugdisposition:

- die Analyse der Netzkapazität aus Sicht eines Eisenbahngüterverkehrsunternehmens, um ein Verständnis für Engpässe und das mögliche Angebot zu entwickeln,
- die Disposition von Zügen aus Sicht eines Netzbetreibers, um den Fahrplan weitestgehend aufrechtzuerhalten,
- die Disposition von Rollmaterial und Personalen aus Sicht eines Eisenbahnpassagierverkehrsunternehmens, um den Betrieb aufrechtzuerhalten.

Das Projektziel besteht in der Entwicklung leistungsfähiger Algorithmen, die bei der Lösung dieser Probleme eine Entscheidungsunterstützung bieten können. Diese Verfahren sollen implementiert und in die Systeme unserer Industriepartner Ab Ovo, DB InfraGo und IVU Traffic Technologies integriert werden.

Wir suchen nach Mitarbeiter*innen, die im Rahmen der Arbeit an einem dieser Projekte eine Promotion an der Freien Universität Berlin anstreben. Mit Ihren Betreuer*innen arbeiten Sie an der Lösung offener wissenschaftlicher Fragestellungen, um den Stand der Technik in der mathematischen Echtzeit-Optimierung zu erweitern und damit einen

Beitrag zur Erhöhung der Attraktivität des Eisenbahnverkehrs zu leisten.

Das MobilityLab zielt darüber hinaus auf die Entwicklung und Etablierung von Lehrveranstaltungen im Bereich der Verkehrsoptimierung.

Erwartete Qualifikationen

Abgeschlossenes wiss. Hochschulstudium in Mathematik (Diplom, Master oder Qualifying Exam der Berlin Mathematical School)

Erwünscht:

- Kenntnisse in den Bereichen diskrete und/oder kontinuierliche Optimierung, algorithmische Graphentheorie, lineare und gemischt-ganzzahlige Programmierung
- Sehr gute Programmierkenntnisse in einer verbreiteten Programmiersprache, idealerweise in C/C++
- Erfahrungen im Bereich High Performance Computing, wenn möglich in paralleler Programmierung
- Kreativität, hohes Engagement und Selbstständigkeit bei der Bearbeitung von Problemstellungen
- Bereitschaft zur Einarbeitung neue mathematische Gebiete
- Bereitschaft zur Einarbeitung in Anwendungsgebiete und zu interdisziplinärer Arbeit
- Bereitschaft zur Zusammenarbeit und Engagement im Team
- gute Englischkenntnisse in Wort und Schrift bzw. für englischsprachige Bewerber
Bereitschaft zum Erlernen der deutschen Sprache
- Bereitschaft zur Mitarbeit in der Lehre
- Gender- und Diversitykenntnisse

Bewerbung

Weitere Informationen erteilt Herr Prof. Dr. Ralf Borndörfer (borndoefer@zib.de / 030/84185243).

Bewerbungen sind mit aussagekräftigen Unterlagen unter Angabe der **Kennung bis zum 28.04.2025** im Format PDF (vorzugsweise als ein Dokument) elektronisch per E-Mail zu richten an Herrn Prof. Dr. Ralf Borndörfer: bewerbungen@mi.fu-berlin.de oder per Post an die

Freie Universität Berlin
Fachbereich Mathematik und Informatik
Institut für Mathematik
MobilityLab im Forschungscampus MODAL
Herrn Prof. Dr. Ralf Borndörfer
Animallee 3
14195 Berlin (Dahlem)

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 von Seiten der Freien Universität Berlin keine Gewähr für die Sicherheit übermittelter persönlicher Daten übernommen werden kann.

Schwerbehinderte werden bei gleicher Qualifikation bevorzugt berücksichtigt.

Die Freie Universität Berlin fordert Frauen sowie Personen mit Migrationsgeschichte ausdrücklich zur Bewerbung auf.

Vorstellungskosten können von der Freien Universität Berlin leider nicht übernommen werden.

Bewerbungsunterlagen werden nicht zurückgesandt. Bitte reichen Sie Ihre Unterlagen nur in Kopie ein.

Weitere Informationen unter <https://stellenticket.de/193465/BUA/>
Angebot sichtbar bis 28.04.2025

