JÜLICH
Forschungszentrum

Forschung für eine Gesellschaft im Wandel: Das ist unser Antrieb im Forschungszentrum Jülich. Als Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft stellen wir uns großen gesellschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit und erforschen Optionen für die digitalisierte Gesellschaft, ein klimaschonendes Energiesystem und ressourcenschützendes Wirtschaften. Arbeiten Sie gemeinsam mit rund 7.500 Kolleginnen und Kollegen in einem der größten Forschungszentren Europas und gestalten Sie den Wandel mit uns!

Effiziente Metall-Ionenbatterien sind ein integraler Bestandteil der Energiewende, da mit ihnen elektri-sche Energie aus erneuerbaren Ressourcen gespeichert und bei Bedarf wieder zur Verfügung gestellt werden kann. Litiumionenbatterien sind bereits weit entwickelt und werden beispielsweise in Elektro-fahrzeugen kommerziell eingesetzt. Um die Kosten der Batterien zu senken, untersuchen wir im physikochemischen Labor des Institute of Energy Technologies – Electrochemical Process Engineering (IET-4) alternative Technologien wie Natrium-, Zink- oder Kaliumionenbatterien mit elektrochemischen, spektroskopischen und mikroskopischen Methoden in Kombination mit atomi-stischen Simulationen. Hier erhalten Sie weiterführende Informationen zu unserer Mission und unseren Projekten: https://www.fz-juelich.de/de/iet/iet-4/forschung/pcl

Verstärken Sie diesen Bereich zum 01.07.2025 als

Masterarbeit – Simulation von Berliner Blau-Analoga als Kathodenmaterial für Natriumionenbatterien (w/m/d)

Ihre Aufgaben:
Um die effiziente Natriumionenbatterien zu entwickeln, werden neuartige Kathodenmateralien benötigt, in denen Natrium leicht ein- und ausgebaut werden kann. Dazu haben sich Berliner Blau-Analoga als vielversprechend herausgestellt, da die Struktur und die elektrochemische Aktivität durch gezielte Dotierung kontrolliert werden kann. Bislang sind die genauen Zusammenhänge zwischen Natriumkonzentration und der kristallographischen Struktur des Kathodenmaterials aber nur unzu-reichend bekannt. Um diese Phänomene im Detail zu analysieren und Analoga mit optimierten Eigen-schaften zu entwickeln, sind grundlegende atomistische Simulationen notwendig. In diesem Projekt soll die kristallografische und elektronische Struktur von Berliner Blau Analoga bei unterschiedlichen Natriumbeladungen mittels Dichtefunktionaltheorie-Simulationen untersucht werden. Im Einzelnen umfassen Ihre Aufgaben:

Die Position ist bis zur erfolgreichen Besetzung ausgeschrieben. Bitte bewerben Sie sich daher möglichst zeitnah. Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung über unser **Online-Bewerbungsportal!**

Fragen zur Ausschreibung?
Kontaktieren Sie uns gerne **über unser Kontaktformular.** Bitte beachten Sie, dass aus technischen Gründen keine Bewerbungen per E-Mail angenommen werden können.
www.fz-juelich.de

- Simulation von Materialien mit Berliner-Blau-Struktur mittels Dichtefunktionaltheorie
- Vergleich der Simulation mit experimentellen Daten (z.B. Röntgendiffraktrometrie, Ramanspektroskopie)
- Beschreibung des Zusammenhangs zwischen Natriumgehalt und Phasenumwandlungen
- Enge Zusammenarbeit mit internen und externen Kooperationspartnern
- Ausführliche Auswertung und Aufbereitung der Simulationsdaten

Ihr Profil:
- Laufendes Masterstudium im Fach Physik, Chemie oder eines vergleichbaren Studiengangs
- Grundlegende Kenntnisse der Festkörperphysik
- Erste Erfahrungen mit Progammiersprachen, beispielsweise Python, sind wünschenswert
- Hohes Maß an Selbstständigkeit, Motivation und Zuverlässigkeit
- Fließende Englischkenntnisse in Wort und Schrift

Unser Angebot:
Wir arbeiten an hochaktuellen innovativen Themen und bieten Ihnen die Möglichkeit, den Wandel aktiv mitzugestalten! Wir bieten Ihnen:
- Ein interessantes und gesellschaftlich relevantes Thema für Ihre Abschlussarbeit mit zukunftsorientierter Themenstellung
- Ideale Rahmenbedingungen für Praxiserfahrungen neben dem Studium
- Interdisziplinäre Zusammenarbeit an Projekten in einem internationalen, engagierten und kollegialen Team
- Eine exzellente wissenschaftliche Ausstattung und die neuste Technologie
- Qualifizierte Betreuung durch wissenschaftliche Kolleginnen und Kollegen
- Eigenverantwortliche Vorbereitung und Durchführung der übertragenen Aufgaben
- Flexible Arbeitszeitgestaltung sowie eine angemessene Vergütung
- Einen großen Forschungscampus im Grünen, der beste Möglichkeiten zur Vernetzung mit Kolleginnen und Kollegen sowie zum sportlichen Ausgleich neben der Arbeit bietet

Die Position ist auf 6 Monate befristet.

Neben spannenden Aufgaben und einem kollegialen Miteinander bieten wir Ihnen noch viel mehr: https://go.fzj.de/Benefits

Wir freuen uns über Bewerbungen von Menschen mit vielfältigen Hintergründen, z.B. hinsichtlich Alter, Geschlecht, Behinderung, sexueller Orientierung / Identität sowie sozialer, ethnischer und religiöser Herkunft. Ein chancengerechtes, diverses und inklusives Arbeitsumfeld, in dem alle ihre Potentiale verwirklichen können, ist uns wichtig.

Weitere Informationen zu Vielfalt und Chancengerechtigkeit: https://go.fzj.de/diversitaet