



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!

Am "Institute of Energy Materials and Devices - Werkstoffsynthese und Herstellungsverfahren" (IMD-2) arbeiten wir in einem dynamischen und internationalen Team von über hundert Materialwissenschaftler:innen, Chemiker:innen, Physiker:innenn, Maschinenbauern und technischen Mitarbeiter:innen an der Entwicklung von fortschrittlichen Energiewandlern und Hochleistungsspeichern (insbesondere oxidkeramische Brennstoffzellen, Festkörperbatterien, Wärmedämmschichten für Gasturbinen und Gastrennmembranen). Der Schwerpunkt liegt auf anorganischen Materialien, die als funktionelle Schichten aus Pulvern oder über die Gasphase verarbeitet werden. Dazu nutzen wir skalierbare, industrierelevante Prozesse, die einen schnellen Transfer der Forschungsergebnisse in die Industrie gewährleisten. Damit trägt unsere Arbeit wesentlich dazu bei, die Lücke zwischen Grundlagenwissenschaft und Anwendung zu schließen.

**Verstärken Sie diesen Bereich zum nächstmöglichen Zeitpunkt als**

## **Masterarbeit „Herstellung optimierter keramischer Na-Metall Batterien“**

### **Ihre Aufgaben:**

Speicherung regenerativ erzeugter Energie und Elektromobilität sind zwei der großen gesellschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit. Während heutige Batterien für die Anwendung in der Unterhaltungselektronik bereits ausreichend hohe Energiedichten und Sicherheit aufweisen, ist für eine flächendeckende Anwendung in anderen Bereichen noch Forschungs- und Entwicklungsarbeit nötig.

Einen vielversprechenden Ansatz liefern hier zukünftige Batteriekonzepte wie Li- oder Na-Metallbatterien. Durch das Ersetzen des brennbaren, flüssigen Elektrolyts herkömmlicher Ionenbatterien durch einen nicht brennbaren keramischen Ionenleiter wird nicht nur die Sicherheit erhöht. Aufgrund ihres größeren elektrochemischen Stabilitätsbereichs erlauben sie die Verwendung von metallischem Li oder Na als Anode. Dadurch kann die Energiedichte dieser Batterien signifikant erhöht werden. Um Hochleistungs-Na-Metallbatterien herzustellen, muss die Kompatibilität zwischen

Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung bis zum 03.11.2025 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](http://www.fz-juelich.de)

Na-Metall und karmischen Separatoren erhöht werden.

Im Rahmen einer Masterarbeit soll die Grenzfläche zwischen Na-Metall und dem Na-Ionenleiter Na<sub>2</sub>Zr<sub>2</sub>SiP<sub>2</sub>O<sub>12</sub> durch die Verwendung von dünnen Zwischenschichten optimiert werden. Der Einfluss dieser Schichten auf den Grenzflächenwiderstand und die kritische Stromdichte soll in symmetrischen Zellen untersucht werden. Abschließend soll die vielversprechendste Zwischenschicht in Vollzellen integriert werden, um die Auswirkung auf die Performance und Zyklenstabilität zu ermitteln. Die elektrochemische Charakterisierung soll mittels Impedanzspektroskopie, galvanostatischem Zyklieren und Cyclovoltammetrie erfolgen. Zur Charakterisierung der Mikrostruktur stehen verschiedene Rasterelektronenmikroskope zur Verfügung.

#### **Ihr Profil:**

- Studium im Bereich der Chemie, Verfahrenstechnik, Materialwissenschaften oder einem vergleichbaren natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Studiengang, vorzugsweise bereits im Masterstudium
- Kenntnisse in den Gebieten anorganische Synthese und Elektrochemie sind von Vorteil
- Erfahrungen im Bereich Zellbau, elektrochemischer Charakterisierung und keramischer Herstellungsverfahren sind wünschenswert, aber keine Voraussetzung
- Fähigkeit, selbstständig zu arbeiten

#### **Unser Angebot:**

Wir arbeiten an hochaktuellen gesellschaftlich relevanten Themen und bieten Ihnen die Möglichkeit, den Wandel aktiv mitzugestalten! Sie erwartet ein vielseitiges Angebot:

- **SINNSTIFTENDE AUFGABEN:** Ihre Abschlussarbeit behandelt ein zukunftsorientiertes, gesellschaftlich relevantes Thema mit unmittelbarem Praxisbezug in einem internationalen Umfeld
- **PRAXISNÄHE:** Bei uns sammeln Sie wertvolle Praxiserfahrungen neben dem Studium und wirken aktiv an interdisziplinären Projekten mit
- **WISSENSCHAFTLICHES UMFELD:** Sie erwartet eine exzellente wissenschaftliche Ausstattung, moderne Technologien und eine qualifizierte Betreuung durch erfahrene Kolleg:innen
- **ERFOLGREICHER EINSTIEG:** Uns ist es wichtig, dass Sie schnell im Team ankommen und strukturiert in Ihre Aufgaben eingearbeitet werden. Zudem begleiten wir Sie von Beginn an und erleichtern Ihnen den Start durch unsere Welcome Days und unseren Welcome Guide: <https://go.fzj.de/willkommen>
- **FLEXIBILITÄT:** Flexible Arbeitszeitgestaltung erleichtert Ihnen die Vereinbarkeit mit dem Studium
- **CAMPUS-ERLEBNIS:** Unser Forschungscampus im Grünen schafft ideale Bedingungen für kollegialen Austausch und sportlichen Ausgleich direkt vor Ort. In unserer Kantine erwartet Sie ein vielfältiges Angebot – Ihre Mittagspause können Sie entspannt mit Seeblick genießen

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.

Über die folgenden Links erhalten Sie weitere Informationen zu Vielfalt und  
Chancengerechtigkeit: <https://go.fzj.de/diversitaet> sowie zur gezielten Förderung von  
Frauen: <https://go.fzj.de/job-journey-women>