



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 7.600 Kolleg:innen in einem der größten Forschungszentren Europas und gestalten Sie den Wandel mit uns!

Grüner Wasserstoff wird eine Schlüsselrolle im Wandel unserer Industrie und Energieversorgung einnehmen. Am Institute of Energy Technologies – Elektrochemische Verfahrenstechnik (IET-4) entwickeln wir innovative Technologien zur Herstellung von Wasserstoff. Die alkalische Elektrolyse (AEL) ermöglicht dabei die Verwendung kostengünstiger und gut verfügbarer Materialien, was sie besonders attraktiv für eine nachhaltige Energiezukunft macht. Mit einer Abschlussarbeit bei uns leisten Sie einen aktiven Beitrag zur Entwicklung der grünen Wasserstoffversorgung.

Wir bieten Ihnen ab sofort eine spannende

Masterarbeit – Wasserstoff durch Elektrolyse: Untersuchung fortschrittlicher poröser Materialien

Ihre Aufgaben:

Die AEL ist eine bewährte und industriell etablierte Technologie. Diese bietet jedoch weiterhin Innovationspotenzial durch den Einsatz und die Kombination fortschrittlicher poröser Strukturen. In dieser Masterarbeit liegt der Fokus auf zwei verschiedenen Kategorien an Materialien:

1. Poröse Nickelmaterialien dienen in der AEL als leitfähige, großflächige Elektrodenstützstrukturen, die durch ihre hohe Porosität eine effiziente Gasentwicklung, gute Elektrolyt-Durchströmung und große aktive Oberfläche für die elektrochemischen Reaktionen ermöglichen.
2. Poröse Separatoren übernehmen in der AEL die Funktion, Anode und Kathode elektrisch zu trennen, während sie zugleich den Hydroxidionentransport ermöglichen und dabei eine kontrollierte Produktgastrennung und chemische Stabilität im alkalischen Milieu gewährleisten.

Diese beiden Materialien sollen in Elektrolysezellen getestet werden, um ihre Leistungsfähigkeit unter realen Betriebsbedingungen zu bewerten; diesbezüglich leiten sich die folgenden Charakterisierungsaufgaben ab:

- Einarbeitung in die Funktionsweise und Charakterisierung poröser Materialien
- Aufbau und Betrieb von Elektrolysezellen unter industrienahen Betriebsbedingungen

- Durchführung einer Parameterstudie zu unterschiedlichen Nickel-Lagenaufbauten und keramischen Separatoren
- Elektrochemische Charakterisierung mittels Polarisationskurven und Impedanzspektroskopie
- Analyse der Einflüsse verschiedener poröser Schichten auf Leitfähigkeit und Massentransport
- Auswertung und Interpretation der Messdaten sowie Präsentation der Forschungsergebnisse in Meetings
- Bewertung der Materialien im Hinblick auf Performance, Skalierbarkeit und ökonomische Relevanz
- Ableitung praxisrelevanter Empfehlungen für den Einsatz der Materialien in industriellen Elektrolysesystemen

Ihr Profil:

- Masterstudent:in der Materialwissenschaften, des (Chemie- / Maschinen-)Ingenieurwesens oder einer verwandten Fachrichtung
- Starkes Interesse an Elektrolysetechnik und elektrochemischen Systemen
- Kenntnisse im Umgang mit elektrochemischer Messtechnik (z. B. Potentiostaten) wünschenswert
- Sorgfalt und Verantwortungsbewusstsein im Umgang mit Chemikalien, Gefahrstoffen und Messinfrastruktur
- Gute analytische Fähigkeiten sowie Erfahrung in der Datenverarbeitung (z. B. Origin und Python)
- Sehr gute Englischkenntnisse und mindestens grundlegende Deutschkenntnisse
- Eigeninitiative, Zuverlässigkeit und Teamfähigkeit in einem interdisziplinären Forschungsumfeld
- Strukturierte und selbstständige Arbeitsweise sowie gute organisatorische Fähigkeiten wünschenswert
- Gute Kommunikationsfähigkeiten sowie Bereitschaft, sich in anspruchsvolle wissenschaftliche Literatur einzuarbeiten

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 erwarten eine exzellente wissenschaftliche Ausstattung, moderne Technologien und eine qualifizierte Betreuung durch erfahrene Kolleg:innen.
- **Eigenverantwortung:** Sie gestalten Ihre Aufgaben eigenständig – von der Vorbereitung bis zur Durchführung.
- **Work-Life-Balance:** Wir bieten Ihnen optimale Bedingungen für die Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben sowie eine familienfreundliche Unternehmenspolitik. Die Möglichkeit zum (orts-)flexiblen Arbeiten ist grundsätzlich nach Abstimmung und im Einklang mit den anstehenden Aufgaben und (Vor-Ort-)Terminen gegeben.
- **Flexibilität:** Flexible Arbeitszeitgestaltung erleichtert Ihnen die Vereinbarkeit mit dem Studium.
- **Faire Vergütung:** Ihre Abschlussarbeit wird bei uns angemessen vergütet.
- **Befristung:** Die Stelle ist zunächst auf sechs 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 Potenziale verwirklichen können, ist uns wichtig.

Weitere Informationen zu Vielfalt und Chancengerechtigkeit finden Sie unter <https://go.fzj.de/diversitaet> sowie zur gezielten Förderung von Frauen unter <https://go.fzj.de/job-frauen>.

journey-women.

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

Kontaktformular:

Falls Ihre Fragen bisher nicht über unsere **FAQs** beantwortet werden konnten, schicken Sie uns gerne eine Nachricht über unser **Kontaktformular**.

Bitte beachten Sie, dass aus technischen Gründen keine Bewerbungen per E-Mail angenommen werden können.

www.fz-juelich.de

WIR WURDEN AUSGEZEICHNET

