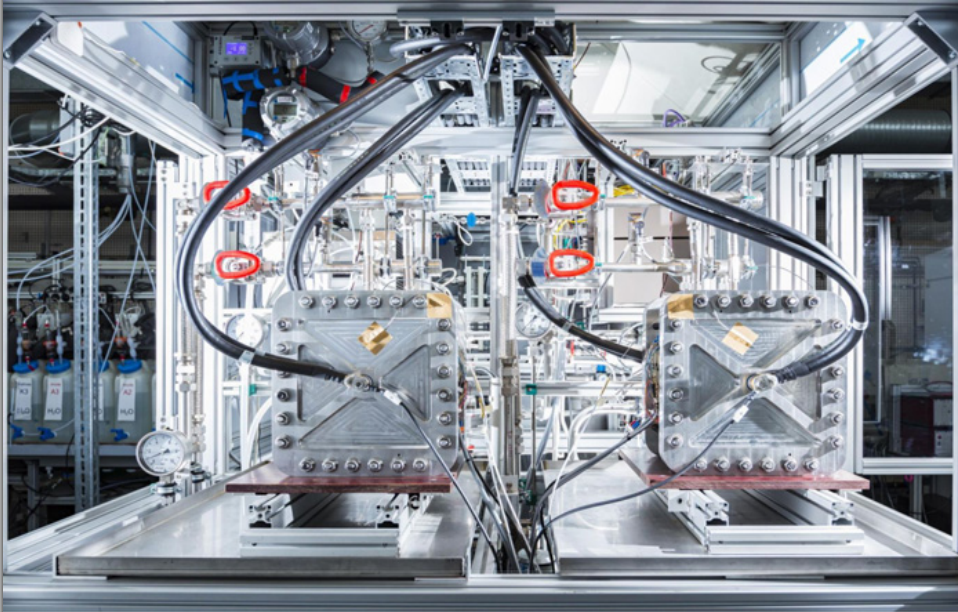




Forschung für eine Gesellschaft im Wandel: Das ist unser Antrieb im Forschungszentrum Jülich. Als Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft stellen wir uns großen gesellschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit und erforschen Optionen für die digitalisierte Gesellschaft, ein klimaschonendes Energiesystem 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, hergestellt aus erneuerbaren Energien, wird eine zentrale Rolle bei der Transformation unserer Industrie und Energieversorgung spielen. Am Institute of Energy Technologies – Elektrochemische Verfahrenstechnik (IET-4) forschen wir an Technologien zur Herstellung und Verwendung von Wasserstoff. Die Wasserstofferzeugung mittels alkalischer Elektrolyse (AEL) bietet den Vorteil, dass kostengünstige und reichlich vorhandene Katalysatormaterialien verwendet werden können, was sie für die zukünftige Energieversorgung besonders attraktiv macht. Mit einer Abschlussarbeit bei uns können Sie aktiv an der zukünftigen Wasserstoffversorgung mitwirken und die Transformation unserer Energieversorgung unterstützen.

Wir bieten Ihnen ab sofort eine spannende

Bachelor- oder Masterarbeit – Wasserstofferzeugung: Untersuchung der Diaphragma-Stabilität

Ihre Aufgaben:

Ziel dieser Arbeit ist es, die Degradation von Diaphragmen in Elektrolysezellen unter realitätsnahen Betriebsbedingungen zu untersuchen. Das Diaphragma ermöglicht den Ionentransport von der Kathode zur Anode und trennt dabei die Wasserstoffproduktion an der Kathode räumlich von der Sauerstoffproduktion an der Anode, um eine effiziente und sichere Gasproduktion zu gewährleisten. Aufbauend auf einem bereits entwickelten In-situ-Teststand zur Bestimmung der Gasseparationsfähigkeit soll ein Belastungstest entwickelt werden, um Alterungsmechanismen des Diaphragmas gezielt zu provozieren und deren Einfluss auf die Zelleistung und Gasreinheit zu charakterisieren. Das Ziel besteht darin, die Stabilität und Lebensdauer des Diaphragmas unter dynamischen Betriebsbedingungen besser zu verstehen, insbesondere im Hinblick auf die Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen zur Erzeugung von grünem Wasserstoff. Mit dem In-situ-Messsystem zur direkten Untersuchung der Gasseparationsfähigkeit des Diaphragmas steht ein voll funktionsfähiges Test-Setup zur Verfügung, das eine effiziente Bearbeitung des Themas ermöglicht. Die Arbeit bietet einen tiefen Einblick in verschiedene elektrochemische und materialanalytische

Methoden sowie in die bisher wenig erforschte Thematik der Diaphragma-Alterung. Ihre Aufgaben umfassen im Einzelnen:

- Einarbeitung in Degradationsmechanismen und Alterungsphänomene von Diaphragmen in der Elektrolyse
- Implementierung eines geeigneten Stress-Test-Protokolls (z. B. dynamische Lastprofile mit hohen Stromdichten, Temperaturzyklen und variierenden Betriebsbedingungen)
- Durchführung von Belastungsversuchen an Einzelzellen unter definierten Stressbedingungen
- Analyse der gealterten Diaphragmen mittels verschiedener Charakterisierungsmethoden (z. B. EIS, Elektrolytpermeation, Bubble-Point-Messung, Gaschromatographie zur Gasreinheitsanalyse, TGA)
- Vergleich der Ergebnisse mit Referenzproben und Bewertung der Degradationsfortschritte
- Ableitung von Zusammenhängen zwischen Betriebsparametern und beobachteten Veränderungen in der Diaphragma-Performance
- Präsentation und Diskussion der erzielten Ergebnisse

Ihr Profil:

- Gute Studienleistungen in einem natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Fachbereich, wie z. B. (Umwelt-)Verfahrenstechnik, Chemieingenieurwesen oder Maschinenbau
- Begeisterung für das Forschungsfeld der nachhaltigen Wasserstoffherzeugung
- Interesse an energietechnischen und chemischen Fragestellungen
- Kenntnisse in Elektrochemie vorteilhaft, aber nicht zwingend erforderlich
- Interesse an experimenteller Arbeit im Labor, idealerweise erste Laborerfahrung
- Zuverlässige und gewissenhafte Arbeitsweise
- Hohes Maß an Motivation sowie eine selbstständige und analytische Herangehensweise
- Fließende Deutsch- oder Englischkenntnisse in Wort und Schrift

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 Thema der nachhaltigen Erzeugung von grünem Wasserstoff mit unmittelbarem Praxisbezug in einem internationalen Umfeld.
- **Wissenschaftliches Umfeld:** Sie erwarten eine exzellente wissenschaftliche Ausstattung, moderne Technologien und eine qualifizierte Betreuung durch erfahrene Kolleg:innen sowohl vor Ort als auch online.
- **Praxisnähe:** Bei uns sammeln Sie wertvolle Praxiserfahrungen neben dem Studium und wirken aktiv an interdisziplinären Projekten mit Freiraum für Schwerpunktsetzung und Gestaltungsmöglichkeiten entsprechend Ihren eigenen Interessen.
- **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>.
- **Work-life-Balance:** Optimale Bedingungen für die Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben sowie eine familienfreundliche Unternehmenspolitik. Wir bieten die Möglichkeit zum (orts-)flexiblen Arbeiten.
- **Flexibilität:** Flexible Arbeitszeitgestaltung erleichtert Ihnen die Vereinbarkeit mit dem Studium.
- **Befristung:** Die Position ist zunächst auf sechs Monate befristet.
- **Perspektive:** Bei entsprechender Qualifikation und vorhandener Stellenfinanzierung besteht am Institut die Möglichkeit zur Promotion im Anschluss an Ihre Masterarbeit.
- **Faire Vergütung:** Ihre Abschlussarbeit wird bei uns angemessen vergütet.

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-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

