



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!

Im Institute of Energy Technologies – Grundlagen der Elektrochemie (IET-1) forschen wir zu hochaktuellen Themen rund um die Energiewende und den Strukturwandel. Dabei beschäftigen wir uns zum Beispiel mit der Batterie der Zukunft und erforschen neuartige Batteriekonzepte. Wie man das Treibhausgas Kohlendioxid (CO₂) vom Klimakiller zum Rohstoff der Zukunft machen könnte, ist ein weiteres spannendes Projekt, mit dem wir uns befassen. Ziel der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten sind kostengünstige Batterien, Brennstoffzellen und Elektrolyseure mit verbesserter Energie- und Leistungsdichte, längerer Lebensdauer und maximaler Sicherheit! Von zunehmender Wichtigkeit ist für uns die auf erneuerbaren Energiequellen basierende Wasserstoffproduktion mittels Hoch- und Niedertemperatur-Elektrolyse. Hier erfahren Sie mehr über unsere Mission und zukunftsweisenden Projekte: <https://go.fzj.de/iet-1>

Verstärken Sie diesen Bereich zum nächstmöglichen Zeitpunkt als

Doktorand:in – Biogas-Valorisierung durch reversible Hochtemperatur-Ko-Elektrolyse (w/m/d)

Ihre Aufgaben:

Das Verbundvorhaben PHOENIX – Launch Space Power-to-X leistet einen zentralen Beitrag dazu, die Innovationszyklen von Power-to-X-Technologien mit den langfristigen Zielen der Energiewende, des europäischen Green Deal und des Braunkohleausstiegs in Einklang zu bringen. Gefördert durch das Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) konzentriert sich das Projekt auf zwei zentrale Handlungsfelder: die beschleunigte Technologieentwicklung sowie die nachhaltige Gestaltung von Power-to-X-Wertschöpfungsketten. Dazu werden containerbasierte Power-to-X-Demonstratoren geplant, ausgelegt, simuliert, optimiert und anschließend realisiert.

Im Rahmen Ihrer Promotion entwickeln Sie innovative Prozesse entlang der Power-to-X-Wertschöpfungskette mit dem Ziel, Biogas aus marginalen Böden und

Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung bis zum 21.08.2025 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

industriellen Reststoffen effizient und nachhaltig zu valorisieren. Im Mittelpunkt Ihrer Arbeit steht die Integration der reversibel betreibbaren Hochtemperatur-Ko-Elektrolyse auf Basis von Festoxid-Zellen (SOC). Sie erarbeiten Konzepte zur systemischen Einbindung dieser Schlüsseltechnologie in verschiedene industrielle Anwendungen und erschließen damit neue Pfade zur stofflichen und energetischen Nutzung von Biogas. Mit Ihrer Forschung leisten Sie einen konkreten Beitrag zur Umsetzung nationaler und europäischer Klimaziele. Ihre Aufgaben im Detail:

- Auslegung und Analyse von Prozessverschaltungen zur effizienten und wirtschaftlichen Integration der reversibel betreibbaren Hochtemperatur-Ko-Elektrolyse (SOEC) in unterschiedliche industrielle Anwendungsszenarien
- Entwicklung und Optimierung von Prozesssimulationen für innovative Power-to-X-Prozessketten zur Valorisierung von Biogas sowie Identifikation von Optimierungspotenzialen durch Rückführung einzelner Stoffströme und die Integration verfügbarer Prozesswärme
- Durchführung von stationären und dynamischen Systemmodellierungen zur Bewertung und Optimierung der Leistungsfähigkeit, Effizienz und Lebensdauer der entwickelten Technologien
- Validierung der Simulationsergebnisse anhand experimenteller Daten von Stack- und Komponentenprüfständen sowie aus anwendungsnahen, containerbasierten Power-to-X-Demonstratoren
- Strukturierte Dokumentation und kritische Bewertung der Simulationsergebnisse im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit sowie kontinuierliche Einbindung aktueller Forschungsliteratur
- Präsentation und Diskussion der Forschungsergebnisse auf nationalen und internationalen Konferenzen sowie Veröffentlichung in wissenschaftlich anerkannten Fachzeitschriften
- Fachliche Betreuung von Abschlussarbeiten im Bereich Power-to-X und Prozesssimulation

Ihr Profil:

- Überdurchschnittlich abgeschlossenes Masterstudium im Maschinenbau, der Verfahrenstechnik, im Chemie-/ Energieingenieurwesen oder in einem verwandten Fachgebiet
- Fundiertes Know-how in Thermodynamik, Wärme- & Stoffübertragung, Strömungsmechanik und Prozess-/Anlagentechnik
- Erfahrungen in der Modellierung und Simulation (z. B. Aspen Plus, DWSIM, Modelica, Matlab/Simulink oder Python)
- Idealerweise Vorkenntnisse in Festoxid-Elektrolyse (SOEC) und/oder Festoxid-Brennstoffzellen (SOFC) sowie Grundkenntnisse der Elektrochemie
- Selbstständige, strukturierte Arbeitsweise, ausgeprägte Team- und Kommunikationsfähigkeit
- Sehr gute Deutsch- und Englischkenntnisse in Wort und Schrift

Unser Angebot:

Wir arbeiten an hochaktuellen gesellschaftlich relevanten Themen und bieten Ihnen die Möglichkeit, den Wandel aktiv mitzugestalten! Wir unterstützen Sie in Ihrer Arbeit durch:

- Hervorragende wissenschaftliche und technische Infrastruktur
- Möglichkeit zur Teilnahme an (internationalen) Konferenzen und Projekttreffen
- Kontinuierliche fachliche Betreuung durch Ihre:n wissenschaftliche:n Betreuer:in
- Ein umfangreiches betriebliches Gesundheitsmanagement
- Optimale Voraussetzungen zur Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben sowie eine familienbewusste Unternehmenspolitik

- Die Möglichkeit zum (orts-)flexiblen Arbeiten, z.B. im Homeoffice und flexible Arbeitszeiten
 - 30 Tage Urlaub sowie alle Brückentage und zwischen Weihnachten und Neujahr immer dienstfrei
 - Weiterentwicklung Ihrer persönlichen Stärken, z.B. durch ein umfangreiches Trainingsangebot; ein strukturiertes Programm mit Weiterbildungs- und Vernetzungsangeboten speziell für Promovierende über JuDocS, das Jülich Center for Doctoral Researchers and Supervisors: <https://www.fz-juelich.de/en/judocs>
- Neben spannenden Aufgaben und einem kollegialen Miteinander bieten wir Ihnen noch viel mehr: <https://go.fzj.de/Benefits>

Die Position ist auf 3 Jahre befristet. Die Vergütung erfolgt analog der Entgeltgruppe 13 (75 %) des Tarifvertrags des öffentlichen Dienstes (TVöD-Bund) zuzüglich 60 % eines Monatsgehaltes als Sonderzahlung („Weihnachtsgeld“). Die monatlichen Entgelte in Euro entnehmen Sie bitte der Seite des BMI: <https://go.fzj.de/bmi.tvued.entgelt>

Informationen zur Promotion im Forschungszentrum Jülich inklusive der Standorte finden Sie hier: <https://go.fzj.de/Promotion>

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>