



Starten Sie Ihre Mission beim DLR.

Das DLR ist das Forschungszentrum für Luft- und Raumfahrt sowie die Raumfahrtagentur der Bundesrepublik Deutschland. Rund 10.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter forschen gemeinsam an einer einzigartigen Vielfalt von Themen in Luftfahrt, Raumfahrt, Energie, Verkehr, Sicherheit und Digitalisierung. Ihre Missionen reichen von der Grundlagenforschung bis hin zur Entwicklung von innovativen Anwendungen und Produkten von morgen. Spitzenforschung braucht auf allen Ebenen exzellente Köpfe – insbesondere noch mehr weibliche – die ihre Potenziale in einem inspirierenden Umfeld voll entfalten. Starten Sie Ihre Mission bei uns.

Für unser **Institut für Technische Thermodynamik in Stuttgart** suchen wir eine Studentin oder einen Studenten (w/m/d) für eine **Studien- oder Abschlussarbeit** zum Thema:

Untersuchung der Wärme- und Stoffübertragungsvorgänge in einem thermisch adaptivem porösen Dämmsystem

Experimentelle und ggf. numerische Untersuchung der Transportvorgänge in porösen Medien bei unterschiedlichen Gasdrücken mithilfe von reversiblen Metallhydrid-Wasserstoff-Reaktionen zur Gasdruckeinstellung

Ihre Mission:

Ein ausgeklügeltes energieeffizientes Thermomanagement ist eine der zentralen Herausforderungen im Bereich der Elektromobilität sowie in innovativen Gebäudefassadensystemen. Ein vielversprechender Ansatz, den wir im Fachgebiet Thermochemische Systeme untersuchen, ist dabei der Einsatz von Dämmschichten mit variablem Wärmedurchgang. Eine solche Dämmschicht mit regulierbarem Wärmedurchgang lässt sich durch das Zusammenspiel von porösen Dämmmaterialien und dem Einsatz von Gas-Feststoff-Reaktionen ermöglichen, da die Wärmeleitfähigkeit poröser Strukturen eine Abhängigkeit vom vorherrschenden Gasdruck zeigt. Der entscheidende Gasdruck lässt sich durch reversible Gas-Feststoff-Reaktionen (wie etwa dem Metallhydrid-Wasserstoff-Reaktionssystem) gezielt einstellen.

In der Arbeit geht es um die Untersuchung der Transportvorgänge innerhalb und durch das poröse Dämmpaneel bei verschiedenen Druckniveaus unterhalb von Atmosphärendruck. Dabei soll insbesondere der Einfluss verschiedener Parameter wie Porengröße, Paneelgröße, Randeffekte sowie Schichtdicke untersucht und hinsichtlich von Dynamik, Schaltfaktor und Energieeffizienz bewertet werden.

Ein entsprechender Teststand zur experimentellen Systemcharakterisierung ist bereits aufgebaut und muss lediglich ggf. modifiziert werden. Je nach Vorliebe kann die Arbeit vollständig experimenteller Natur gestaltet werden - mit entsprechend erweiterter Versuchsmatrix - oder alternativ in einen experimentellen sowie numerischen Part aufgeteilt werden. Dabei gilt es eine Simulationsumgebung zu schaffen, die Modellvalidierung mithilfe der gewonnen Messdaten durchzuführen und anschließend Fragestellungen außerhalb der möglichen Messbedingungen simulativ zu beantworten.

Die Aufgaben sind dabei:

- Einarbeitung in die Thematik der Wärmeübertragungsmechanismen in porösen Medien sowie in Gas-Feststoff-Reaktionssysteme
- Theoretische Betrachtungen und Berechnungen zum variablen Wärmedurchgang hinsichtlich Schichtdicke, Schaltfaktor, resultierende Wärmestromdichten etc.
- Konzeptionierung einer Parameterstudie und Festlegung relevanter Versuchsparameter sowie der Versuchsmatrix
- Experimentelle Untersuchungen des Dämmsystems
- Auswertung und Diskussion der Messergebnisse

- nach Wunsch: Aufsetzen eines Simulationsmodells des Dämmsystems in COMSOL Multiphysics, numerische Betrachtung ausgewählter Fragestellungen, Bewertung der Ergebnisse
- Anfertigen einer Abschlussarbeit

Ihre Qualifikation:

- Studium Energietechnik, Verfahrenstechnik, Umwelttechnik, Luft- und Raumfahrttechnik, Chemieingenieurwesen o.ä.
- Sehr gute Kenntnisse in Thermodynamik, Wärmeübertragung, Strömungsmechanik
- Erfahrung in experimenteller Arbeit und Auswertung von Messdaten wünschenswert
- ggf. Erfahrung in Simulation und im Umgang mit dem Tool COMSOL Multiphysics notwendig
- Eigeninitiative und selbstständige, strukturierte sowie sorgfältige Arbeitsweise
- Freude am Einarbeiten in neue Themengebiete, dem Einbringen eigener Ideen und Erarbeiten unkonventioneller Lösungsstrategien

Ihr Start:

Freuen Sie sich auf einen Arbeitgeber, der Ihr Engagement zu schätzen weiß und Ihre Entwicklung durch vielfältige Qualifizierungs- und Weiterbildungsmöglichkeiten fördert. Unser einzigartiges Arbeitsumfeld bietet Ihnen Gestaltungsfreiräume und eine unvergleichbare Infrastruktur, in der Sie Ihre Mission verwirklichen können.

Vereinbarkeit von Privatleben, Familie und Beruf sowie Chancengleichheit von Personen aller Geschlechter (m/w/d) sind wichtiger Bestandteil unserer Personalpolitik. Bewerbungen schwerbehinderter Menschen bevorzugen wir bei fachlicher Eignung.

Weitere Informationen zu dieser Position mit der Kennziffer 57142 sowie zum Bewerbungsweg finden Sie unter www.DLR.de/dlr/jobs.

