

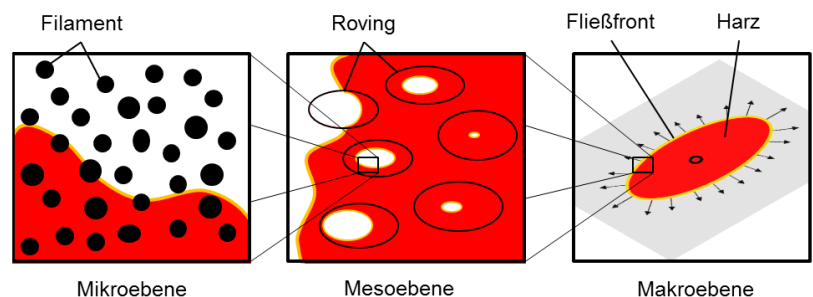
Akademische Mitarbeiterin/Akademischer Mitarbeiter (w/m/d)

Multiskalen-Modellierung des Infiltrationsverhaltens von Tragwerksstrukturen aus Faser-Kunststoff-Verbunden mit mehrlagiger variabelaxialer Faserarchitektur

Am Institut für Fahrzeugsystemtechnik, Institutsteil Leichtbau des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT), ist zum nächstmöglichen Zeitpunkt eine Stelle als Akademische/r Mitarbeiter/in im Bereich Faserverbundleichtbau zu besetzen. Der Institutsteil Leichtbau beschäftigt sich mit der Entwicklung und Simulation von Faserverbundstrukturen für den Einsatz in der Fahrzeug- und Luftfahrtindustrie, der Medizintechnik und Windenergie. Dabei werden Simulationsmethoden sowohl für den Herstellprozess als auch für das Strukturverhalten entwickelt und zur Auslegung eingesetzt. Ein wichtiger Forschungsschwerpunkt ist die Entwicklung einer durchgängigen CAE-Kette, die alle für die Bauteilentwicklung erforderlichen Simulationsschritte miteinander verknüpft. Das Tätigkeitsfeld des Institutsteils erstreckt sich von der Grundlagenforschung bis zur anwendungsnahen Produktentwicklung. Ein starker Praxisbezug ist durch unsere Nähe zur Faserverbundproduktion am Fraunhofer Institut für Chemische Technologie (ICT) sowie zur Automobil- und Luftfahrtindustrie gegeben.

Tätigkeitsbeschreibung

Sie werden im Bereich der Prozesssimulation von Leichtbaufertigungstechnologien mit faserverstärkten Polymerwerkstoffen tätig sein. Dabei steht die Entwicklung, Erweiterung, Bewertung und technologieorientierte Anwendung von strömungsmechanischen Simulationsmethoden für die Infiltration von Tragwerksstrukturen aus Faser-Kunststoff-Verbunden mit variabelaxialer Faserorientierung im Vordergrund Ihrer Forschungsarbeit. Die Methodenentwicklung erfolgt auf Basis der am Institut für die Infiltrationssimulation bereits entwickelten numerischen Methoden in der open-source Finite-Volumen-Toolbox OpenFOAM. Zur Erarbeitung des Stands der Forschung ist zunächst eine Literaturrecherche zu bestehenden Materialmodellen, Kennwertermittlung, experimenteller Validierung, Multiskalenansätzen und Mesomodellierung unterschiedlicher Faserarchitekturen erforderlich. Aufgrund der komplexen Faserarchitektur ist es für eine korrekte Abbildung des Infiltrationsverhaltens nötig, die Harzströmung zwischen und innerhalb der einzelnen Rovings aufzulösen. Diese mesoskopische Simulation soll anschließend mithilfe der open-source Bibliothek preCICE an die makroskopische Simulation auf Bauteilebene gekoppelt werden. Hauptaugenmerk Ihrer Forschungsarbeit liegt zunächst auf der Herleitung sinnvoller Kopplungskriterien aus Infiltrationssimulationen an unterschiedlichen Faserarchitekturen und schließlich auf der Entwicklung geeigneter Kopplungsmethoden.



Ihre Forschungsarbeit wird hauptsächlich im Rahmen eines DFG-Projekts und in enger Zusammenarbeit mit dem Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden erfolgen. Zusätzlich zum DFG-Projekt werden Sie in kleineren Drittmittelprojekten Formfüllsimulationen nach Stand der Forschung durchführen und die Simulationsergebnisse in Form von z.B. geeigneten Prozessrandbedingungen und Formfüllverläufen den Projektpartnern bereitstellen. Nach einer gewissen Einarbeitungszeit werden Sie auch in Akquisetätigkeiten und in die Lehre des Instituts eingebunden.

Genauere Informationen zum Tätigkeitsfeld geben wir Ihnen gern in einem Vorstellungsgespräch. Eine Promotion im Rahmen der Tätigkeit ist ausdrücklich erwünscht und wird am Institut kontinuierlich unterstützt.

Persönliche Qualifikation

Sie haben Ihr Studium des Maschinenbaus, der Luft- und Raumfahrttechnik oder eines vergleichbaren Studiengangs an einer Technischen Hochschule oder Universität mit überdurchschnittlichem Erfolg abgeschlossen. Sie arbeiten selbstständig, zielstrebig und strukturiert. Sie haben Spaß an festkörper- und strömungsmechanischen Fragestellungen sowie an der Entwicklung neuer Konzepte und Simulationsmodelle. Mit der Anwendung von

CAE-Software – etwa FEM oder FVM - und der Programmierung eigener Skripte – etwa Python, Fortran, C++, oder Matlab - haben Sie idealerweise bereits Erfahrung. Sie arbeiten gern interdisziplinär und sind auch an der Durchführung und Analyse experimenteller Versuche interessiert. Die Zusammenarbeit in fachübergreifenden Teams bereitet Ihnen Freude und Sie sind in der Lage, andere für Ihre Ideen zu begeistern.

Entgelt:	Das Entgelt erfolgt auf der Grundlage des Tarifvertrages des öffentlichen Dienstes in der Vergütungsgruppe TV-L E13.
Institut / Dienstleistungseinheit:	Institut für Fahrzeugsystemtechnik (FAST) Institutsteil Leichtbau (LB)
Vertragsdauer:	Befristet auf 3 Jahre (Verlängerung möglich)
Eintrittstermin:	Zum nächstmöglichen Zeitpunkt
Bewerbung bis:	31.03.2024
Ansprechpartner/in für fachliche Fragen:	Fachliche Auskünfte erteilen Ihnen gerne Frau Prof. Dr.-Ing. Luise Kärger, Tel. 0721/608-45386, Herr Dr.-Ing. Florian Wittemann, Tel. 0721/608-45379, oder Frau M. Sc. Sarah Dietrich, Tel. 0721/608-41816.
Bewerbung:	<p>Bewerben Sie sich bitte online bis zum 31.03.2024 unter Angabe der Ausschreibung-Nr. 1042/2024 bei Frau Raquel Carrasco Sánchez, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Personalservice, Kaiserstraße 12, 76131 Karlsruhe.</p> <p>Wir streben eine möglichst gleichmäßige Besetzung der Arbeitsplätze mit Beschäftigten (w/m/d) an und würden uns daher insbesondere über Bewerbungen von Frauen freuen.</p> <p>Bei gleicher Eignung werden anerkannt schwerbehinderte Menschen bevorzugt berücksichtigt.</p>