



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 Systemleichtbau** bieten wir am Innovationszentrum für Kleinflugzeugtechnologien in **Aachen** eine studentische Abschlussarbeit zum Thema **"Simulation blasgeformter Formgedächtnispolymere"**

Simulation blasgeformter Formgedächtnispolymere (w/m/d)

Aufbau eines Material- und Simulationsmodells

Ihre Mission:

Faserverbundbauteile sind in hochtechnologischen und anspruchsvollen Einsatzszenarien unentbehrlich geworden. Durch die anisotropen Werkstoffeigenschaften und die große Auswahl spezifischer Fasermaterialien und Matrixsysteme sowie die große Variabilität beim Aufbau unterschiedlicher Schichtungen, sind komplexe Beanspruchungsmodi passgenau bei einem hohen Leichtbaugrad von den entwickelten Strukturen ertragbar. Neben der Auswahl der Bauteilwerkstoffe und des Fertigungsprozess' ist auch die Wahl des passenden Formwerkzeugs von großer Bedeutung für Qualität und Wirtschaftlichkeit des Produkts.

Im vorliegenden Fall sollen blasgeformte Werkzeuge aus leicht recyclebaren Kunststoffen in der Fertigung von Faserverbundbauteilen eingesetzt werden. Durch die gezielte thermische Aktivierung der Formwerkzeuge können Verstreckungen der Polymerketten abgebaut werden. Dadurch schrumpft das Werkzeug und Bauteilhinterschnidungen werden entformbar. Dieser Prozess soll durch eine Simulation erfasst werden.

Aus der Literatur sind weitreichende Untersuchungen des Blasformprozesses und seiner Simulation bekannt. Der Prozess der Schrumpfung durch Erwärmung nach dem Blasformprozess wurde allerdings noch nicht untersucht.

Folgende Unterpunkte sind zu bearbeiten:

- Literaturrecherche und Vertraut machen mit dem Arbeitsthema
 - Fertigungsverfahren FVK
 - Formgedächtnispolymere (Shape Memory Polymers)
 - Blasformen thermoplastische Kunststoffe
 - Modellierung thermoplastischer Kunststoffe
 - Simulation von Blasformprozessen und Formgedächtnispolymeren
- Simulation des Blasformvorgangs für definierter Prüfkörper mit Ansys Polyflow o.Ä.
- Herstellung und Test von Materialproben auf Couponlevel
- Ableitung eines Materialmodells für die Simulation
- Aufbau eines Simulationsmodells zur Verstreckung und Rückformung von Couponproben
- Aufbau eines Simulationsmodells für den Rückformungsvorgang blasgeformter Prüfkörper

Ihre Qualifikation:

- laufendes Studium Maschinenbau, Luft- und Raumfahrttechnik, Leichtbau oder vergleichbares Studium der Ingenieur- oder Naturwissenschaften
- abgeschlossenes Vordiplom/Bachelorstudium oder vergleichbare Erfahrung
- überdurchschnittliche Studienleistungen

- Vorerfahrungen in der Modellierung und Simulation technischer Systeme (bestenfalls mit viskoelastischen Materialmodellen)
- Vorerfahrung in der Nutzung von Ansys oder einem vergleichbaren Programm
- hohe Motivation und Interesse am eigenverantwortlichen Arbeiten
- Lebensfreude, Humor und Lust das Thema anzugehen und durchzuziehen!
- Vorerfahrungen mit Ansys Polyflow

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 78280 sowie zum Bewerbungsweg finden Sie unter www.DLR.de/dlr/jobs.



Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)

Innovationszentrum für Kleinflugzeugtechnologien SY-INK | Campus-Boulevard 79 | 53074 Aachen

Institut für Systemleichtbau

Dipl.-Ing. **Fabian Neumann**

Telefon +49 241 160 578 888 | fabian.neumann@dlr.de | DLR.de