



## Studentische Hilfskraft: Softwareentwicklung für Strukturoptimierung von Leichtbaustrukturen

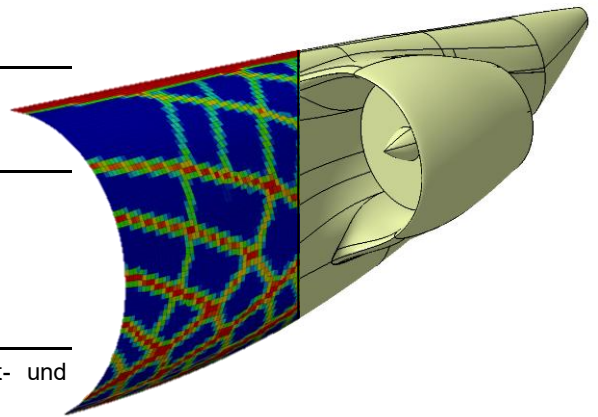
**Themenbereich** Weiterentwicklung eines Finite-Elemente-Methode (FEM) Solvers zur Topologieoptimierung unter Verwendung der Isogeometrischen Analyse (IGA)

**fachliche  
Schwerpunkte** Softwareentwicklung für Computational Engineering,  
Entwicklung von Optimierungsalgorithmen

**Ansprechpartner** Maximilian Friedrichs-Dachale, M. Sc.  
IFL Raum 022  
maximilian.friedrichs-dachale@tu-braunschweig.de  
Tel. 0531 / 391 26

**Voraussetzungen**

- Du studierst Informatik, Mathematik, CSE, Luft- und Raumfahrttechnik oder ähnliches
- Du hast gute Programmierkenntnisse (vorzugsweise C++) und Erfahrung in der Versionskontrolle
- Kenntnisse der Finite-Elemente-Methode sind von Vorteil
- Selbständige Arbeitsweise



Im Hinblick auf das Ziel, die Emissionen im Luftverkehr zu verringern, erforscht das IFL Potenziale und Synergien durch eine hochintegrierte Flugzeugentwicklung. Dies erfordert eine engere Integration von Entwurfs- und Analysemodellen. In diesem Zusammenhang entwickeln wir ein Multiphysics-Framework für den schnellen Entwurf von Flugzeugstrukturen mithilfe von Topologieoptimierung weiter. Ziel ist es, ein optimales Layout der Versteifungsstrukturen zu ermitteln, um möglichst viel Strukturgewicht einzusparen (siehe Foto).

Wenn du deine Kenntnisse im Leichtbau, der FEM und in Optimierungsalgorithmen vertiefen und während des Studiums deine Programmierkenntnisse weiter ausbauen möchtest, ist dies genau die richtige Möglichkeit. Außerdem kannst du spannende Einblicke in die Welt der isogeometrischen Analyse (IGA) gewinnen. Dabei handelt es sich um eine vielversprechende Weiterentwicklung der klassischen FEM, die Modelle für Entwurf und Analyse kombiniert und dadurch besonders nützlich für die Strukturoptimierung ist.

Mögliche Aufgaben sind:

- Weiterentwicklung des Multiphysics Frameworks
- Entwicklung von Algorithmen zur Strukturoptimierung (z.B. Bayesian Optimization, Adaptive-Growth-Methoden)
- Unterstützung bei der Automatisierung des Pre- und Postprocessings

Bei Interesse sende mir gerne deine Bewerbungsunterlagen per Mail.