

Bachelor- oder Studienarbeit

Themenbereich	Simulation des Nachbeulverhaltens von Flügelstrukturen
----------------------	---

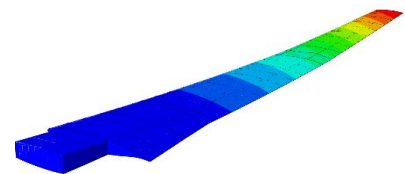
fachliche Schwerpunkte	Nichtlineare Strukturmechanik, FEM
-------------------------------	------------------------------------

Ansprechpartner	M.Sc. Daniel Hahn, IFL Raum 025 Daniel.hahn@tu-braunschweig.de, Tel. 0531 / 391 9924
------------------------	---

Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none">• Grundkenntnisse der Strukturmechanik• Grundlegende Programmierkenntnisse• Vorkenntnisse bzw. Bereitschaft zur Einarbeitung in Abaqus und Python• Vorteilhaft: Grundkenntnisse in den Bereichen Faserverbund, Stabilitätstheorie und FEM
------------------------	--

Um das Strukturgewicht von Flugzeugen zu verringern werden Maßnahmen zur Lastabminderung erforscht. Diese soll die maximal auftretende Last verringern, wodurch der Tragflügel für geringere Lasten ausgelegt werden kann. Ein Projekt des IFL im Exzellenzcluster **SE²A** (Sustainable and Energy Efficient Aviation) untersucht ein Konzept für eine passive Lastabminderung. Diese wird nicht durch Sensoren und Aktuatoren gesteuert, sondern soll sich alleine aus dem nichtlinearen Verhalten von Strukturelementen unter hohen Lasten ergeben. In vorherigen Arbeitsschritten wurden Konzepte für die Modifikationen an Flügelkastensegmenten untersucht. Diese werden nun in einen Gesamtflügel integriert.

Dazu sollen im Rahmen dieser Arbeit numerische Strukturanalysen des dynamischen Verhaltens von modifizierten Flügelstrukturen durchgeführt werden. Das konstruktive Ziel ist ein bestimmtes nichtlineares Biege-Torsionsverhalten insbesondere bei dynamischen Belastungsvorgängen, z.B. bei Böen. Es sollen verschiedene Parameter – zum Beispiel der Lagenaufbau oder die Konfiguration von Versteifungselementen – variiert und die Ergebnisse hinsichtlich Verformung und Steifigkeit analysiert werden.



Aufgabenbereiche:

- Literaturrecherche zu den verwendeten Simulationsmethoden und dem Nachbeulverhalten mechanischer Strukturen
- Anpassung von zur Verfügung stehenden Abaqus-Flügelmodellen mit Abaqus-Python
- Durchführen von Parameterstudien (Geometrie- oder Materialparameter)
- Analyse der Ergebnisse hinsichtlich des Einflusses der gewählten Parameter auf das gewünschte Verformungsverhalten

Beginn: Ab sofort möglich