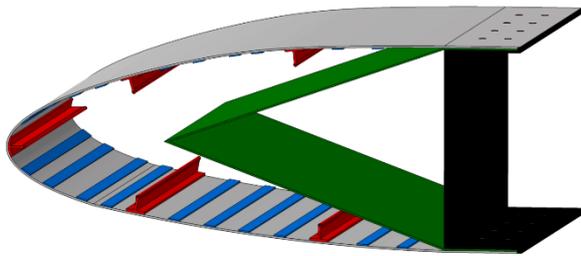


Bachelor-/Studien-/Masterarbeit



Themenbereich	Entwicklung eines Teststands 3D-gedruckter Droop Nose-Strukturen und zugehöriger Kinematiken
fachliche Schwerpunkte	Strukturauslegung und -dimensionierung, Teststandentwicklung, Fertigung
Ansprechpartner	Tristan Brack, IFL Raum 27 Tristan.brack@tu-braunschweig.de, Tel. 0531 / 391 9918
Voraussetzungen	FEM, Technische Mechanik, Handwerkliches Interesse

Moderne Transportflugzeuge benötigen neue, klimaschonende Technologien. Besonders vielversprechend sind innovative Tragflügelkonzepte, die aerodynamische Effizienz und strukturelle Vorteile kombinieren. Ansätze wie Lastabminderung (reduziert Flügelbelastung bei Böen zur Gewichtersparnis) und HLFC-Technologie (Absaugung an der Vorderkante zur Reduktion des Widerstands) zeigen großes Potenzial. Ein integriertes System, das Lastabminderung, HLFC sowie jeweils notwendigen Hochauftrieb, Vogelschlagschutz und Vereisungsschutz vereint, existiert bisher nicht. Hier setzt das LuFo-Projekt *MUVE* an, das eine multifunktionale Flügelvorderkante entwickelt.

Geplant ist eine Optimierung des Vorderkantensegments mit reduzierten Energie- und Gewichtsbilanzen. Die Droop Nose wird entweder morphend (stufenlose Formänderung) oder semi-morphend (nur Oberseite stufenlos) ausgelegt. Das Vorderkantensegment wird mithilfe numerischer Methoden (FEM, Optimierung) entwickelt. Zur praktischen Validierung sollen 3D-gedruckte Vorderkanten in einem Teststand verformt und belastet werden. Die Messdaten dienen als Referenz für die numerischen Modelle und liefern Erkenntnisse zu Droop-Nose-Konzepten einschließlich Kinematiken.

Im Rahmen der Arbeit wird der Teststand entworfen, konstruiert, gefertigt und erprobt. Dabei sind Flügelkasten als Schnittstelle, Aktuation der Kinematik und Integration von Messtechnik zu berücksichtigen. Vorhandene Flügelshalen und Kinematiken werden im 3D-Druck hergestellt.

Aufgabenschritte:

1. Einarbeitung in Droop Nose, Kinematik und Teststandentwicklung
2. Entwurf und Konstruktion des Teststands
3. Fertigung des Teststands
4. Erprobung des Teststands und Auswertung der Messergebnisse