

**Projekttitel:** NFK-Federbein: Federbein in Leichtbauweise aus Naturfaserverstärkter Kunststoff (NFK) für einen Flugzeug bis 600 kg MTOW

**Partner:** Fa. Viethen, Zülpich  
CompDesE GmbH, Aachen  
Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University,  
Aachen

**Laufzeit:** 06/2021 – 05/2022

**Förderträger:** Projektträger Jülich

**Univ.-Prof.**  
**Prof. h.c. (Moscow State Univ.)**  
**Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing.**  
**Thomas Gries**  
Direktor

**M.Sc. Santino Wist**  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Mein Zeichen: SW  
**09.06.2021**

### Mission Statement

Flachsfaserverstärkte Kunststoffe (NFK) haben neben niedriger Dichte sehr gute Schallabsorption und ausgezeichnete Dämpfungseigenschaften. Dies prädestiniert sie für den Einsatz in Strukturen, bei denen Vibrationen, periodische Belastungen sowie externe Stöße auftreten. Zusätzlich weisen sie eine exzellente Öko-Bilanz auf. Dennoch limitiert ein mangelndes strukturelles Verständnis in der Auslegung und Unkenntnisse in einer materialspezifischen Verarbeitung (geeignete Textilstrukturen) zum Verbundbauteil die Nutzung.

Ziel des Projektes „NFK-Federbein“ ist die Validierung von Strukturbauteilen aus Flachs (NFK) mit gesteigerten Dämpfungseigenschaften anhand eines Federbeins für ein Leichtbauflugzeug der Firma Viethen. Hierdurch soll eine ökologischere Alternative zu konventionellem Leichtbaumaterial erforscht werden.

### Lösungsweg

Um dieses Ziel zu erreichen, gliedert sich das Projekt in die Teilschritte: Computergestützte Auslegung mittels FEA-Methoden [CompDesE GmbH]; Lastfalloptimierte Fertigung des Bauteils mittels Umflechtverfahren mit in Faserrichtung optimierten Ablage von Fasern und Integration von Krafteinleitungselementen sowie Anbringung von lokal angepasster Textillagen (Tailo-

red Fiber Placement) [ITA]; Validierung im Feldtest [Fa. Viethen]. Die wirtschaftlich-ökologische Aspekte werden im Rahmen einer Life Cycle Analysis (LCA) zusammengefasst und ausgewertet [ITA].

### Danksagung

Wir bedanken uns beim Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV NRW) [vertreten durch Projektträger Jülich] für die Förderung des Forschungsprojektes „Federbein in Leichtbauweise aus Naturfaserverstärkter Kunststoff (NFK) für einen Flugzeug bis 600 kg MTOW“ – NFK-Federbein“ (UW-01-054c). Das Projekt wurde aus dem Mittel: **Sonderprogramm „Umweltwirtschaft“ im Rahmen der Corona-Hilfe des Landes Nordrhein-Westfalen** gefördert.

### Kontakt

Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University  
Composites Production Group  
M.Sc. Santino Wist,  
Otto-Blumenthal-Str. 1  
52074 Aachen