

Seminarreihe des GRK 2078

Referee: **Philipp Bonfert**
Masterstudent im Fachbereich Maschinenbau/KIT
Mitglied Akademische Fliegergruppe am Karlsruher Institut für Technologie e.V.

Date: Dienstag, den 06.02.2024

Time: 14:30-15:30h

Location: Geb. 10.23, 3. OG, Seminarraum 308.1

Title: **Auslegung und Fertigung von Faserverstärkten Bauteilen für die Luftfahrt unter Ausnutzung von deren Anisotropie**

Abstract

Zur Gewichtsreduktion hochbelasteter Bauteile kommen im Kleinflugzeugbau häufig faserverstärkte Kunststoffe zum Einsatz. Zur besseren Ausnutzung von deren Festigkeit muss im Auslegungsprozess die Anisotropie des Materials berücksichtigt werden. Aufgrund besserer Handhabbarkeit werden meist vorgewobene Fasern zur Fertigung flächiger Bauteile genutzt. Um die Fertigung von faserverstärkten Komponenten mit Streben-basierten Geometrien zu ermöglichen wird eine Methode zur Fertigung am Beispiel einer Fahrwerksgabel eines Segelflugzeug-Prototypen vorgestellt.

Durch die Nutzung einer Pressform, welche mit vorimprägnierten Fasersträngen und Gewebe belegt wird, lässt sich eine sehr große Formfreiheit des finalen Bauteils realisieren. Da ein simulativer Zugang zur Auslegung der Faserverläufe nur schwer realisierbar ist, werden Methoden diskutiert, die auf Basis einer isotropen Berechnung die anisotrope Auslegung unterstützen können. Die Herausforderungen, die eine derartige Auslegungsstrategie beinhaltet werden diskutiert. Zudem werden Methoden zur Vermeidung von Delamination im Bereich von Lasteinleitungspunkten und auf Biegung belasteten Streben vorgestellt. Zur Validierung der Auslegung werden die Ergebnisse aus Belastungsversuchen präsentiert. Ebenfalls werden die Besonderheiten der Fertigungsmethode diskutiert und Möglichkeiten zur zerstörungsfreien Qualitätskontrolle aufgezeigt.

Zu der Veranstaltung sind Sie herzlich eingeladen!

Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
(Sprecher des GRK 2078)