

DAS FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR BETRIEBSFESTIGKEIT UND SYSTEMZUVERLÄSSIGKEIT LBF IN DARMSTADT VERGIBT IN DER ABTEILUNG „BETRIEBSFESTER UND FUNKTIONSINTEGRIERTER LEICHTBAU“ AB 1.7. ODER 1.8.2018 EINE

MASTERARBEIT (M/W) ZUM THEMA „NUMERISCHE BEANSPRUCHUNGSANALYSE ZUR BESTIMMUNG DER FASERORIENTIERUNG FÜR EIN FLUGZEUGRAD AUS FASER-KUNSTSTOFF-VERBUND“

Das Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF in Darmstadt arbeitet mit Industrie und Forschung auf nationaler und internationaler Ebene an führender Stelle. Die Forschungsaufgaben des Instituts orientieren sich an konkreten Fragestellungen im Bereich der Betriebsfestigkeit, Systemzuverlässigkeit und aktiven Struktursystemen.

Inhalt

Flugzeugräder müssen bei Start und Landung höchsten Beanspruchungen standhalten. Gleichzeitig steigen die Anforderungen zur Gewichtsminimierung der bisher meist aus Aluminium hergestellten Radkomponenten. Im Rahmen eines europäischen Forschungsprogramms hat sich das Fraunhofer LBF zum Ziel gesetzt, ein Flugzeug-Bugrad für ein Passagierflugzeug in Form einer Faser-Verbund-Bauweise zu entwickeln. Die FKV-Bauweise bietet u.a. den Vorteil, dass sich die Materialeigenschaften innerhalb eines Bauteilvolumens durch die Wahl der Faserorientierung anpassen lassen. Im Idealfall sollten die Fasern entlang der Richtung der höchsten Bauteilbeanspruchung platziert werden. Insbesondere bei einem Rad, das bei der 360° Rotation verschiedene überlagerte Beanspruchungszustände durchläuft, ist die Bestimmung der Faserplatzierung nicht trivial und soll durch ein numerisches Verfahren unterstützt werden. Die Arbeit soll folgende Tätigkeiten beinhalten:

- Recherche zu bestehenden Verfahren zur Bestimmung der Faserorientierung für FKV-Bauteile (z.B. Hauptspannungsoptimierung, Lastpfad-Methode, etc.)
- Recherche zur Faserverstärkung von Preforms (z.B. 3D-Verstärkung, Tailored fiber placement, etc.)
- Numerische Analyse der Beanspruchungszustände während einer 360° Rotation des Flugzeugrads
- Bestimmung der Faserorientierung für verschiedene Bereiche des Flugzeugrads

Voraussetzungen

- Student/in der Fachrichtung Maschinenbau, Luftfahrttechnik, Kunststofftechnik oder ähnliche
- Vorwissen im Bereich strukturmechanischer Simulation und Faserverbundwerkstoffe wünschenswert
- Erfahrungen mit FE-Berechnung (Ansys Mechanical 17.1) wünschenswert
- Sehr gute Deutsch- oder Englisch-Kenntnisse wünschenswert

Schwerbehinderte Menschen werden bei gleicher Eignung bevorzugt eingestellt.
Die Fraunhofer-Gesellschaft legt Wert auf die berufliche Gleichstellung von Frauen und Männern.

Fraunhofer ist die größte Organisation für anwendungsorientierte Forschung in Europa. Unsere Forschungsfelder richten sich nach den Bedürfnissen der Menschen: Gesundheit, Sicherheit, Kommunikation, Mobilität, Energie und Umwelt. Wir sind kreativ, wir gestalten Technik, wir entwerfen Produkte, wir verbessern Verfahren, wir eröffnen neue Wege.

Fragen zu dieser Position beantworten Ihnen gerne:

Herr Jens-David Wacker, M.Eng.

Telefon: +49 6151 705-8356

Abteilung Betriebsfester und funktionsintegrierter Leichtbau

jens-david.wacker@lbf.fraunhofer.de