

Hiwi gesucht

Entwicklung eines Tools zur parametrischen Erstellung von Finite-Elemente-Modellen für Rotorblätter von Offshore-Windenergieanlagen

Stellenbeschreibung

Derzeit sind vorzeitige Ermüdungsschäden in Klebeverbindungen, Sandwichelementen und Laminaten von Rotorblattstrukturen häufige Versagensursachen. Diese Schäden können sich innerhalb der 10%-Gesamtlebensdauer der Blätter manifestieren. In den letzten Jahren wurden am ISD einige Fortschritte beim Verständnis, der Modellierung und der Vorhersage der Ermüdung von Polymeren in Klebstoffen und faserverstärkten Verbundwerkstoffen erzielt. Bei großen Strukturen wie Rotorblättern und realen Belastungsbedingungen sowie im Hinblick auf den Wissenstransfer in die industrielle Praxis besteht jedoch noch Handlungsbedarf, der im Mittelpunkt dieses Projekts steht. Um numerische Ermüdungsanalysen an Rotorblättern durchzuführen, ist der erste entscheidende Schritt die Entwicklung eines generischen Finite-Elemente-Modells (FE) des Blattes. Rotorblätter sind komplexe Bauteile mit einer sich verjüngenden Profilgeometrie. Diese Variation hat erhebliche Auswirkungen auf die auf das Blatt wirkenden aerodynamischen Lasten. Darüber hinaus werden Rotorblätter aus einer Vielzahl von Materialien wie Glasfaserverbundwerkstoffen, Sandwichmaterialien und Klebstoffen hergestellt. Deine Aufgabe in diesem Projekt besteht darin, ein parametrisiertes Werkzeug zu entwickeln, das die Erstellung eines generischen FE-Modells für Rotorblätter automatisiert, wobei du eng mit einem Team von Doktoranden und Studenten zusammenarbeiten wirst, um dieses Ziel zu erreichen.

Aufgabe/Arbeitsprogramm

- Literaturrecherche zu bestehenden generischen Modellen von Rotorblättern
- Arbeit mit den erforderlichen Tools: FE-Software Abaqus, Python API von Abaqus
- Überzeugende Präsentationen und Dokumentationen

Dein Profil

- Student der Ingenieurwissenschaften mit Kenntnis von Abaqus und fundierten Programmierkenntnissen in Python
- Organisierte und selbständige Arbeitsweise
- Arbeitssprache: Englisch oder Deutsch

Betreuer:

Marcel Christoffers, M.Sc.

Swami S. Venkat, M.Sc.

Institut für Statik und Dynamik

Appelstrasse 9A

30167 Hannover

E-Mail: s.venkat@isd.uni-hannover.de

