

Thema für eine Masterarbeit:

Thermografische Untersuchung der Strömungsbeeinflussung durch Erosionsschäden an Rotorblattvorderkanten von Windenergieanlagen

Studiengänge: Systems Engineering, Produktionstechnik, Physik u.ä.

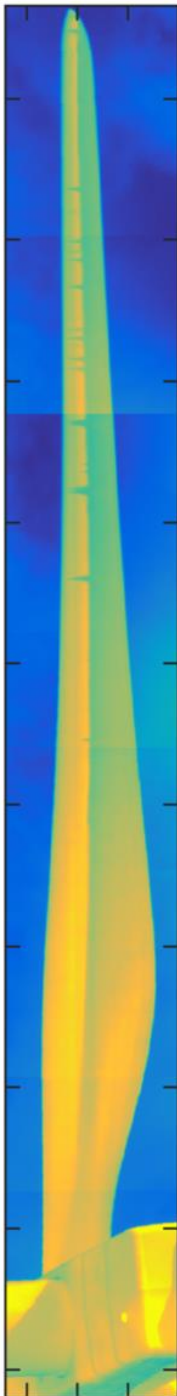


Bild 1: thermografische Aufnahme eines im Betrieb befindlichen Rotorblattes einer Windenergieanlage mit sichtbar ausgeprägten Strömungskeilen im Bereich der Spitze

Die Beschaffenheit der Rotorblattvorderkante beeinflusst signifikant die aerodynamischen Eigenschaften der Rotorblätter und somit die Leistungsfähigkeit der Windenergieanlage. Primär durch Erosion verursachte Schäden begrenzen die Lebensdauer von Rotorblättern und führen zu hohen Wartungs- und Instandhaltungskosten. Zur Detektion von Erosionsschäden an der Rotorblattvorderkante soll die Messmethode der thermografischen Strömungsvisualisierung angewendet werden, um anhand des Strömungsverhaltens am Rotorblatt auf den Zustand der Vorderkante schließen zu können.

Dazu ist zunächst ein Katalog von typischen Vorderkantenschäden an Rotorblättern von Windenergieanlagen anzulegen. Anschließend soll die Korrelation zwischen Vorderkantenschaden und der nachfolgenden Turbulenzkeilbildung in der Rotorblattumströmung mittels Windkanalexperimente untersucht werden. Dabei sollen sowohl unterschiedliche Flügelprofilformen als auch unterschiedlich stark geschädigte Profilvorderkanten betrachtet werden.

Mögliche Inhalte der Arbeit:

- Erstellung eines Katalogs typischer Schädigungsmuster unterschiedlicher Ausprägung von Rotorblattvorderkanten
- Planung und Durchführung von thermografischen Windkanalexperimenten an unterschiedlichen Flügelprofilmodellen in ungeschädigtem sowie geschädigtem Zustand
- Auswertung und Interpretation der thermografischen Daten mit Hilfe von Python

Ihr Profil:

- Interesse an optischer Messtechnik
- Freude am experimentellen Arbeiten
- selbstständige und verantwortungsbewusste Arbeitsweise
- vorteilhaft sind Kenntnisse in Python Programmierung

Kontakt:

M.Sc. Friederike Jensen

☎ (0421) 218 – 646 64

@ f.jensen@bimaq.de

🌐 www.bimaq.de



(bimaq.de/de/lehre/abschlussarbeiten)