

Thema für eine Master-/Bachelorarbeit:

Messung von dynamischen Strömungszuständen an Windenergieanlagen in Betrieb

Studiengänge: Systems Engineering, Produktionstechnik, Wirtschaftsingenieurwesen, o.Ä.

Für den effizienten Betrieb von Windenergieanlagen (WEA) ist das aerodynamische Strömungsverhalten der Rotorblätter ausschlaggebend. Abhängig von der geometrischen Verteilung verschiedener Strömungszustände in der oberflächennahen Grenzschicht weisen Rotorblätter einen resultierenden Auftrieb und Strömungswiderstand auf. Thermografische Messverfahren visualisieren den Zustand der Grenzschichtströmung und ermöglichen so eine geometrische Zuordnung laminarer und turbulenter Strömungszustände auf der Rotorblattoberfläche. Verschiedene Einflussfaktoren auf die Strömungssituation bleiben während einer Rotorblattumdrehung nicht konstant und sorgen für eine nicht statische Grenzschichtströmung auf der Oberfläche.



Abbildung 1: Thermografische Strömungsvizualisierung an einer WEA in Betrieb

Speziell im Bereich des Turmdurchlaufes verändern sich die Anströmungsbedingungen auf der Rotorblattoberfläche der WEA. Daher ist das Strömungsverhalten in diesem Abschnitt der Rotordrehbewegung von besonderem Interesse. Im Rahmen der Arbeit soll die Grenzschichtströmung auf dem Rotorblattprofil mit Hilfe der thermografischen Strömungsvizualisierung auf ein dynamisches Verhalten untersucht werden. Im Zentrum steht dabei die Lage des laminar-turbulenten Überganges (Transition). Durch die Aufnahme und den Vergleich von einzelnen Thermografieaufnahmen im Bereich des Turmdurchlaufes soll eine Lageänderung der laminar-turbulenten Transition untersucht werden.

Ihr Profil:

- Sie haben keine Scheu vor Programmieraufgaben und interessieren sich für Messtechnik?
- Sie haben Vorkenntnisse zu Python?
- Sie können selbstständig arbeiten und bringen sich gern in ein junges Team ein?
- Sie möchten Einblicke in ein hochaktuelles Forschungsprojekt gewinnen und daran mitwirken?

Kontakt:

M.Sc. Daniel Gleichauf

☎ (0421) 218 – 646 39

@ d.gleichauf@bimaq.de

🌐 www.bimaq.de



bimaq.de/de/lehre/abschlussarbeiten