

Masterarbeit Physik: Untersuchung von induziertem Dynamic Stall an einem Rotorblattsegment

In der AG TWiSt – Turbulenz, Windenergie und Stochastik

Dein Thema

Die dynamische Umströmung von Tragflügeln und Rotorblättern zu verstehen stellt eine sehr aktuelle Problemstellung der Forschung dar. Die Umströmung selbst kann dabei mit einer Vielzahl und Messmethoden untersucht werden. Eine sehr gute Methode stellt die *Particle Image Velocimetry* (PIV) dar. Diese Methode ermöglicht es mit Aufnahmen einer mit Partikeln versetzten Strömung ein 3D Geschwindigkeitsfeld räumlich und zeitlich hochaufgelöst zu vermessen.

Die Hauptaufgabe in deiner Masterarbeit wird es sein, ein Flügelprofil unter dynamischer Anströmung zu untersuchen. Hierzu wird ein sogenanntes aktives Gitter benutzt, mit welchem die Strömung beliebig moduliert werden kann. Um diese Methode mit gängigen Methoden zu vergleichen, sollst du außerdem den bereits existierenden Aufbau modifizieren, sodass das Flügelprofil selbst gedreht werden kann.

Die beiden Strömungssituationen, gedrehter Flügel und dynamische Anströmung, sollen anschließend von dir mittels stereo PIV untersucht werden. Der Fokus soll dabei auf Strukturbildung auf der Oberseite des Flügels liegen. Mittels Druckmesstechnik oder hoch auflösenden Kraftsensoren sollen zudem Auftriebskräfte ermittelt und verglichen werden.

Als Fernziel sollen diese Untersuchungen das Verständnis über Dynamic Stall verbessern und so zu einer Optimierung von Windkraftanlagen beitragen indem dynamische Lasten reduziert werden können.

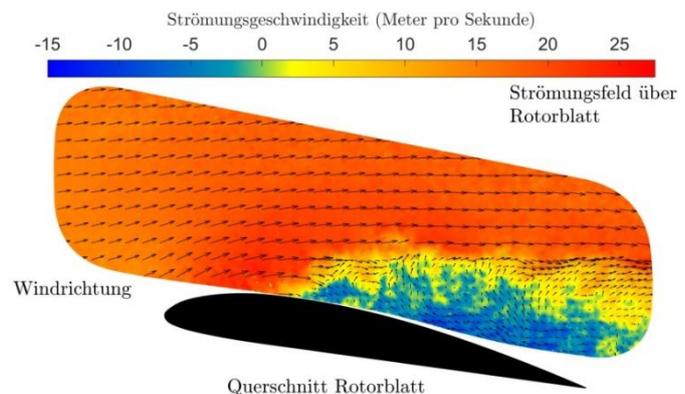


Abbildung 1: Mittels PIV gemessenen Strömungsabstrich an einem Flügelprofil (Einzelaufnahme mit kolorierter Strömungsgeschwindigkeit)

Dein Profil

Du solltest einen Bachelorstudiengang in Physik (o. ä.) abgeschlossen haben, sehr motiviert sein und ein Interesse für Aerodynamik und optische Messmethoden haben.

Dein nächster Schritt

- Komm zu einem Besuch in unseren Laboren vorbei und verschaff dir einen Eindruck über unsere angenehme Arbeitsatmosphäre und unsere Forschungsschwerpunkte.
- Dein Ansprechpartner ist Tom Wester im WindLab (Raum W33-2-226, email tom.wester@uol.de).

Weitere Infos:

AG TWiSt: <http://www.uni-oldenburg.de/twist/>

ForWind: <http://www.forwind.de/>