

# Masterarbeit Physik: Aerodynamische Untersuchungen der Umströmung von Tragflügeln

In der AG TWiSt – Turbulenz, Windenergie und Stochastik

## Dein Thema

Die Umströmung von Tragflügeln und Rotorblättern lässt sich mit einer Vielzahl von Messmethoden nur durch zeitlich hochaufgelöste Punktmessungen oder indirekt durch Kraftmessungen untersuchen. In beiden Fällen können die strömungsphysikalischen Vorgänge nicht ausreichend orts aufgelöst dargestellt werden. Die *Particle Image Velocimetry* (PIV) verschafft hier Abhilfe: Aus einem Vergleich von Aufnahmen einer mit Rauch versetzten Strömung kann das 3D Geschwindigkeitsfeld räumlich und zeitlich hochaufgelöst ermittelt werden.

Die Hauptaufgabe in deiner Masterarbeit wird es sein, die Darstellung der Umströmung von Tragflügeln mit stereo PIV soweit zu optimieren, dass oberflächennahe Effekte, wie der laminar-turbulente Umschlag oder Strömungsabriss, sichtbar werden. In einem nächsten Schritt werden z. B. Wirbel in der Strömung mit den Auftriebsdaten des Tragflügels in Verbindung gesetzt. Als Fernziel sollen Rotorblätter von Windkraftanlagen dahingehend aerodynamisch optimiert werden, dass plötzliche Auftriebslasten

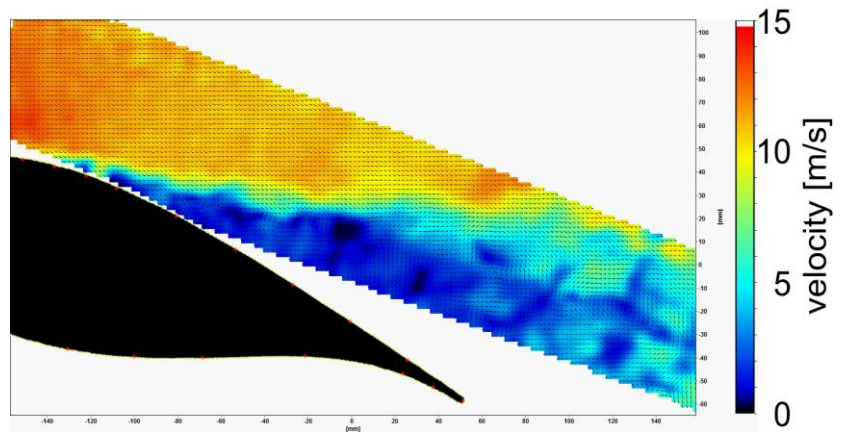


Abbildung 1: Mittels PIV gemessenen Strömungsabriss an einem Flügelprofil (Einzelaufnahme mit kolorierter Strömungsgeschwindigkeit)

vermieden werden, um die Lebensdauer der Anlagen zu erhöhen. Mit deiner Arbeit wirst du unter anderem das hochaktuelle Projekt *SMART BLADES II* unterstützen.

## 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 Dominik Traphan im WindLab (Raum W33-2-206, email [dominik.traphan@uol.de](mailto:dominik.traphan@uol.de)).

## Weitere Infos:

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

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