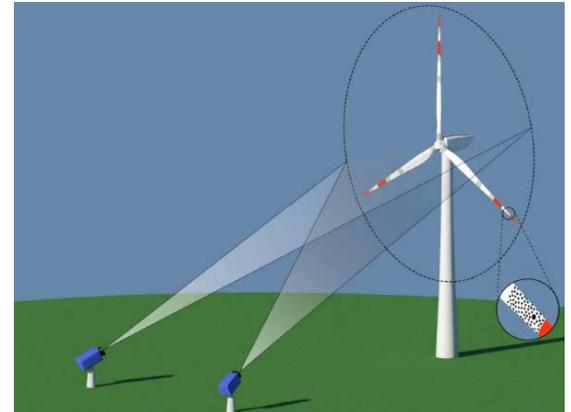


Bachelor- oder Studienarbeit

Konstruktion einer witterungsbeständigen Messstation für Langzeitmessungen an Windenergieanlagen



(a)



(b)

Abbildung: (a) DIC-Messkomponenten und (b) DIC-Messkonzept

Hintergrund

Die zunehmende Forderung nach einer Senkung der Stromgestehungskosten führt zu immer größeren und leistungsstärkeren Windenergieanlagen (WEA). Mit wachsendem Rotordurchmesser werden immer längere und flexiblere Rotorblätter verwendet, wodurch aeroelastische und strukturdynamische Aspekte zunehmend an Relevanz für die Auslegung langlebiger WEA gewinnen. Optische Messverfahren können hier einen entscheidenden Beitrag leisten, um wichtige Validierungsdaten für numerische Auslegungstools von WEA zu liefern. Eine vielversprechende optische Messtechnik, welche experimentelle Validierungsdaten durch die Messung von Verformungen an Rotorblätter zeitlich und räumlich hochaufgelöst bestimmt, ist die digitale Bildkorrelation (Digital Image Correlation, DIC).

Am Turbomaschinen und Fluid-Dynamik Institut (TFD) wird derzeit ein Forschungsprojekt durchgeführt, das sich mit der Weiterentwicklung von DIC beschäftigt. Ziel ist es die mögliche Messdauer von aktuell 15 Minuten auf 8 Stunden zu erhöhen, sodass Messfehler, ausgelöst durch die Stochastik eines Windfeldes, verringert werden. Dabei sollen die aktuellen Messstationen konstruktiv angepasst werden, sodass das DIC-Setup schneller im Feld aufgestellt und Langzeitmessungen ermöglicht werden können. Ein witterungsbeständiges Gehäuse soll die Messtechnik schützen. Der Fokus der

konstruktiven Arbeiten liegt auf der Integration der optischen Bauteile (Kamera, Objektiv, Verstellmechanismus, optischer Zugang) in die neue Messstation.

Die studentische Arbeit konzentriert sich auf die Konzipierung und Konstruktion der neuen Messstation. Zunächst sollen die neuen Anforderungen definiert und ein passendes Konzept entwickelt werden. Anschließend soll ein witterungsbeständiges Gehäuse konstruiert werden.

Aufgaben:

- Entwicklung eines geeigneten Aufbaukonzeptes
- Konstruktion eines witterungsbeständigen Gehäuses

Profil:

- Interesse an Windenergie und Konstruktion
- Vorkenntnisse in einer Konstruktionssoftware, wie Siemens NX oder Autodesk Inventor, sind vorteilhaft
- zuverlässiges und eigenständiges Arbeiten

Kontakt

Wenn das Thema Ihr Interesse geweckt hat, wenden Sie sich bitte an

Jasson A. Printezis, M.Sc.

printezis@tfd.uni-hannover.de

0511/762-2751