

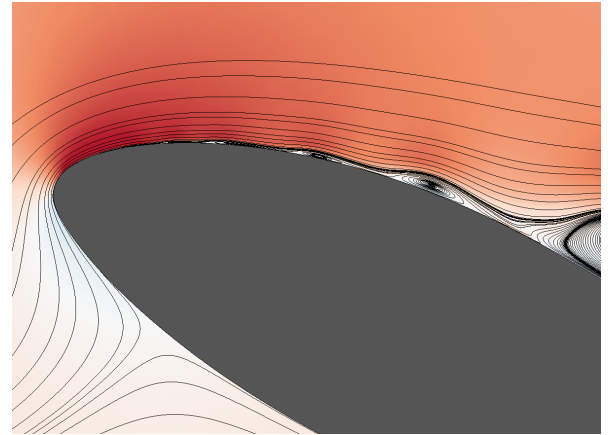
Abschlussarbeit

Numerische Strömungssimulationen (CFD)

Dynamic Stall von Windenergieanlagen



Quelle: LUH, SFB 1463



Dynamic Stall Wirbel (Quelle: Kim et al., 2025)

Hintergrund

Bei den Offshore-Megastrukturen Windenergieanlagen ist die strukturelle Integrität die kritische Herausforderung. Am Institut für Turbomaschinen und Fluid-Dynamik (TFD) werden im Rahmen des SFB 1463 die instationäre Strömung untersucht, die zu einer Überlastung der Rotorblätter und damit Versagen der Blätter führen können, dem so genannten Dynamic Stall.

Obwohl der Dynamic Stall im Bereich der Rotordynamik von Hubschraubern intensiv erforscht wurde, sind die Untersuchungen in großen Windkraftanlagen aufgrund der hohen Reynoldszahl eine besondere Herausforderung. Dies erfordert eine große Rechenleistung bei Simulationen oder die Entwicklung eines neuen Modells um den Dynamic Stall im Auslegungsprozess vorherzusagen.

Die Simulationemethode des dynamischen Strömungsabrisses wurde am TFD aufgebaut. Die Methode sollte durch den Vergleich der Ergebnisse mit den kürzlich veröffentlichten experimentellen Daten validiert werden.

Ihr Profil

- Großes Interesse an numerische Simulationen und erneuerbaren Energien
- Grundkenntnisse in Strömungsmechanik
- Teilnahmen an Vorlesung von Strömungsmechanik I oder Thermofluidmechanik
- Erfahrungen mit OpenFOAM vorteilhaft

Ihre Aufgaben

- Einarbeitung in OpenFOAM
- Vernetzung (Einarbeitung Pointwise)
- Durchführung der stationären/instationären Simulationen
- Parameterstudie (optional, je nach Zeitraum der Arbeit)
- Auswertung und Analyse

Ansprechpartner

Haben Sie Interesse? Wenden Sie sich an:

Hye Rim Kim, M.Sc.
Gebäude 8140, Raum 208
Email: kim@tfd.uni-hannover.de
Telefon: 0511 762-17864