



Beschreibung der Masterarbeit

Aktuell gibt es nur sehr wenig Kenntnis über hydrodynamischen Instabilitäten in Nachlaufströmung von Windkraftanlagen. Andererseits ist die damit verbundene Entstehung großskaliger Wirbelstrukturen und deren Beeinflussung von großer Bedeutung für die effiziente Auslegung von Windparks. In diesem Projekt sollen die mittleren Strömungsfelder im Nachlauf einer Windkraftturbine mittels linearer hydrodynamischer Stabilitätsanalyse untersucht werden. Die Grundströmung für die Analyse wird durch die am Fachgebiet entwickelten Simulationssoftware QBlade generiert, welche auf dem Prinzip der *Lifting Line Free Vortex Wake* (LLFW) Methode basiert.

Ziele der Masterarbeit

Die Methode der Stabilitätsanalyse welche am Fachgebiet für Drallstrahlen erprobt wurde soll für die Nachlaufströmung von Windturbinen implementiert werden. Die dominanten Instabilitätsmoden sollen anschließend für verschiedene Betriebspunkte der Windkraftanlage untersucht werden. Übergeordnete Ziele des Projektes sind: 1. Ergründung der Entstehung von großskaligen Wirbelstrukturen; 2. Aktive/passive Beeinflussung der großskaligen Wirbelstrukturen und der damit verbundenen Entwicklung der Nachlaufströmung.

Anforderungen

- Studium der Physikalische Ingenieurwissenschaften, Luft und Raumfahrt Technik oder ähnliches
- Gutes Grundwissen über Strömungsmechanik und Strömungskontrolle
- Gute Matlab Kenntnisse und Grundwissen über numerische Verfahren
- Hohes Grad an Eigenmotivation
- Lust auf ein innovatives neues Forschungsprojekt

Kontakt

- Kilian Oberleithner: oberleithner@tu-berlin.de
- David Marten: david.marten@tu-berlin.de