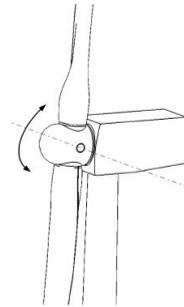


# Masterarbeit

## Untersuchung des Pendelverhaltens bei Zweiblatt-Windenergieanlagen zwischen 600kW und 20MW



Die HAW Hamburg forscht seit mehreren Jahren zu Zweiblattwindenergieanlagen ([X-Rotor](#), [X2B-Floating](#)), die im Offshore-Bereich eine Alternative zu den üblichen Dreiblattanlagen sein können.

Ein spezieller Typ von Zweiblattanlage ist die sogenannte Pendelnabe, bei der der Rotor einen weiteren Freiheitsgrad bekommt, was die Belastungen der Anlage und damit das Gewicht erheblich reduzieren kann. Dieses Pendeln ist aber auch gleichzeitig eine Herausforderung, denn durch zu große Pendelbewegungen besteht die Möglichkeit, dass der Rotor in den Turm schlägt. Das Pendeln muss daher mechanisch begrenzt werden.

Im Rahmen des Forschungsprojekt X2B-Floating wurde beobachtet, dass die Pendelbewegungen von größer werdenden Windenergieanlagen geringer zu sein scheinen als bei kleineren Anlagen.

Diese Beobachtung soll im Rahmen der Masterarbeit systematisch untersucht werden. Hierzu werden Windenergieanlagen verschiedener Größe in dem Lastsimulationstool Bladed erstellt und simuliert. Gleichzeitig sollen diese Ergebnisse anhand analytischer Gleichungen der Pendelbewegung überprüft werden.

Die Arbeit gliedert sich in folgende Schritte:

- Einarbeitung in die Mechanik von pendelnden Zweiblattwindenergieanlagen und der Skalierung von Windenergieanlagen
- Aufbau verschiedener Windenergieanlagen in Bladed (öffentliche Forschungsanlagen und selbst skalierte generische Anlagen)
- Untersuchung der Zusammenhänge zwischen Anlagengröße und Pendelverhalten

Diese Masterarbeit ist sehr forschungsorientiert und richtet sich vor allem an Studierende, die einen Einblick in die Forschung erhalten möchten.

**Beginn:** ab sofort

**Kontakt:** Prof. Dr. Vera Schorbach, Tel. 040-42875-8751, vera.schorbach@haw-hamburg.de