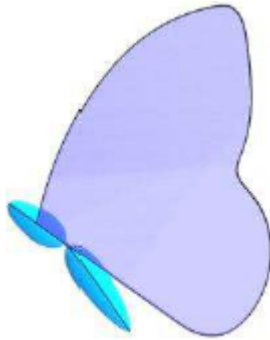


Masterprojekt

Analyse des Verhältnisses von Massenträgheitskräften und aerodynamischen Kräften verschiedener Rotorblätter



Bildquellen:
Zhang, Y. et al. "Kinematic and aerodynamic investigation of the butterfly in forward free flight for the butterfly-inspired flapping wing air vehicle." Applied Sciences 11.6 (2021): 2620.
evonik.de

Ein Blatt einer 15MW Windenergieanlage wiegt ungefähr 65t. Aus der Perspektive eines Menschen ist es einfach nur sehr groß und sehr schwer. Umso erstaunlicher ist es, dass bestimmte Eigenschaften moderner Rotorblätter tatsächlich mit Schmetterlingen verglichen werden können.

Die Lockzahl ist eine dimensionslose Kennzahl die aerodynamische Kräfte und Massenträgheitskräfte ins Verhältnis setzt. Diese Kennzahl ermöglicht eine größenunabhängige Vergleichbarkeit verschiedener Rotorblätter.

In diesem Masterprojekt wird die Änderung der Lockzahl von Rotorblättern während der Entwicklung erster Anlagen in den 80er Jahren bis heute untersucht.

Erkenntnisse dieses Masterprojekts sollen in ein Forschungsvorhaben zu Windenergieanlagen im Ultra-Large Scale-Bereich einfließen, das sich mit Anlagengrößen zwischen 20MW und 50MW befasst (Rotordurchmesser von 250m – 350m).

Die Arbeit gliedert sich in folgende Schritte:

- Einarbeitung in aerodynamische Aspekte von Rotorblättern und deren Massen
- Klassische Skalierungsregeln von Rotorblättern und Abgleich mit realen Werten umgesetzter Rotorblätter
- Berechnung der Lockzahl verschiedener Rotorblätter von 1980 bis heute.
- Analyse des Verlaufs der Lockzahl

Beginn: ab sofort

Kontakt: Prof. Dr. Vera Schorbach, vera.schorbach@haw-hamburg.de