

## Masterarbeit

### Erstellung eines CAPEX Kostenmodells für hochskalierte Komponenten einer Zweiblatt-Windenergieanlage



Source: WIRED; Available: <https://www.wired.co.uk/article/biggest-wind-turbine-scotland-aberdeen-vattenfall-energy> [Accessed 9 November 2018]



Source: cutedecision; Available: <http://cutedecision.com/wind-turbines-with-a-helipad/> [Accessed 9 November 2018]

Im Forschungsprojekt X-Rotor werden Zweiblattanlagen mit Dreiblattanlagen verglichen und gegenübergestellt. Ziel dabei ist die Beantwortung der Forschungsfrage, ob Zweiblattanlagen für den Offshore-Bereich Kostenvorteile haben.

Die hier ausgeschriebene Masterarbeit ist im Forschungsprojekt X-Rotor angesiedelt und soll sich mit der Berechnung der Kosten der zu vergleichenden Windenergieanlagen befassen.

Für Bauteile für die im Detail eine aerodynamische und/oder strukturelle Auslegung notwendig ist, z.B. die Rotorblätter, existieren hinreichend genaue Simulationsmodelle, mit welchen u.a. über das Gewicht auf die Kosten geschlossen werden kann. Für Bauteile für die im Detail eine aerodynamische und/oder strukturelle Auslegung notwendig ist, z.B. die Rotorblätter, existieren hinreichend genaue Simulationsmodelle, mit welchen u.a. über das Gewicht auf die Kosten geschlossen werden kann. Für andere Bauteile, z.B. eine spezielle Zweiblatt-Nabe, den Maschinenträger sowie (Elastomer-) Lager, existieren keine Modelle, sodass für die Kosten in der Regel Annahmen getroffen werden müssen.

In dieser Masterarbeit sollen die CAPEX („Bauteilkosten“) von ebendiesen WEA-Komponenten näher untersucht und wo möglich analytische Zusammenhänge genutzt werden. Berücksichtigt werden sollen alle Aspekte der CAPEX, wie z.B. Material- und Herstellungskosten. Ziel der Arbeit ist es, die Kosten der betrachteten Komponenten nachvollziehbar abbilden zu können. Dafür sind zunächst öffentlich zugängliche CAPEX-Daten der genannten WEA-Komponenten zu analysieren. Im Anschluss sollen eigene Modelle (ggf. Zusammenhang zw. Kosten und Lasten, Zusammenhang zw. Herstellung, Bauteilgröße und Material, etc.) entwickelt und für eine 20 MW Zweiblatt-Anlage angewendet werden. Die Arbeit ist Teil des Forschungsvorhaben „[X-Rotor – Zweiblatt](#)“, in Kooperation mit Siemens Gamesa Renewable Energy.

Die Arbeit gliedert sich in folgende Schritte:

- Literaturrecherche: CAPEX von hochskalierten Komponenten, z.B. Nabe, Maschinenträger, (Elastomer-) Lager, etc.
- (Weiter-) Entwicklung von Modellen (Stichworte: Lasten, Herstellung, Material)
- Anwendung der Ergebnisse für eine 20 MW Zweiblatt-Anlage
- Dokumentation der Ergebnisse

**Beginn:** ab sofort

**Kontakt:**

Prof. Dr.-Ing. Vera Schorbach Tel.: 040 / 428 75 – 8751; [vera.schorbach@haw-hamburg.de](mailto:vera.schorbach@haw-hamburg.de)