

# **Projektarbeit: Erarbeitung des Rotorblattes einer Kleinwindanlage im Herstellungsverfahren des Additive Manufacturing**

## **Projektziel**

Die nachfolgend in Stichwörtern beschriebene Projektarbeit möchte die Möglichkeiten des Additive Manufacturing hinsichtlich der Konstruktion und Ausführung eines Rotorblattes für Kleinwindanlagen aufzeigen. Hierzu werden zunächst die verschiedenen Fertigungsverfahren hinsichtlich ihrer Einsatzfähigkeit analysiert. Weiterhin sollen die verschiedenen EDV-Programme zu Modellierung und zum Slicing (Erstellung von Schichtmodellen) verglichen werden.

Soweit es im Rahmen des Projektes möglich ist, werden die zuvor gewonnen Erkenntnisse genutzt, um auf Basis vorhandener Geometrien ein Flügelmodell zu entwickeln, dieses virtuell zu testen und zu einem ersten Probedruck aufzubereiten. Der Projektverlauf wie seine Ergebnisse werden im Rahmen eines Projektberichtes dokumentiert und erarbeitete Modelle auf einer geeigneten Plattform zur weiteren Bearbeitung zugänglich gemacht.

## **Projektrahmen**

- Klärung bereits vorhandener Ansätze (0.Gebot)
- Potentialanalyse
- Partner/Sponsorensuche
- Überblick Hardware/Software/Werkstoffe
- Virtuelles Modell/Prüfverfahren/phisches Modell
- Dokumentation

## **Projektschritte**

### **Stand der Technik**

- Überblick geeigneter Verfahren
- Überblick geeigneter Software

### **Materialauswahl/Festigkeit/Haltbarkeit**

- Überblick Filamente
- Prüfzertifikate
- Kosten

### **Partner/Sponsoren einbinden**

- hochschulinterne Partner anfragen
- externe Sponsoren/Partner einbinden

### **Erstellung virtuelles Modell**

- Vorhandene Geometrien festlegen
- Übergang/Nabe gestalten
- Traggerüst und Stege entwickeln
- Hülle optimieren (Sculpting)

### **Virtuelle Prüfung der Modelle**

- Druck/Zugfestigkeit
- Spannungsverlauf/Biegefestigkeit
- Schwingungsverhalten
- Dauerschwingung

### **Ausdruck**

- Schichtmodell entwickeln (Slicing)
- Supportstrukturen einführen
- Testdruck eines Abschnittes
- Modelldruck

### **Fazit und Ausblick**

- Beurteilung verwendeter Technik
- Empfehlung Software
- Beurteilung der Produktqualität
- Kostenrahmen
- Einordnung in zukünftige Projekte

### **Dokumentation**

- Berichterstellung
- Quellen
- Glossar
- Datenbankeinrichtung

### **Projektablauf**

