

# Ausschreibung für Abschlussarbeit: Entwicklung eines Windkraftanlagen-Bausatzes für schulische Lehrzwecke

## 1 Hintergrund und Zielsetzung

Im Rahmen dieses Projekts sollen Windkraftanlagen-Bausätze entwickelt werden, mit deren Hilfe Schülerinnen und Schülern verschiedener Altersstufen grundlegende Prinzipien der Windenergie vermittelt werden sollen. Der Bausatz soll in Schulen sowie bei Vorträgen, Workshops, Schülermessen, Studieninformationstagen etc. eingesetzt werden können. Neben der Entwicklung der eigentlichen Windkraftanlage sollen im Rahmen des Projekts auch die für die Messung und Darstellung des erzeugten Stroms notwendigen Komponenten ausgelegt werden. Dabei wird besonderer Wert auf Kosteneffizienz und eine modulare Bauweise gelegt, die für unterschiedliche Altersstufen geeignet ist.

## 2 Mögliche Arbeitspakete

- **Literaturrecherche und Anforderungsanalyse:** Einarbeitung in bestehende Lehrmaterialien und Konzepte zur Vermittlung von Windkraft sowie Analyse von Anforderungen an die Bausätze für den Schulbetrieb.
- **Entwurf und Konstruktion des Windkraft-Bausatzes:** Entwicklung eines modularen Bausatzes mit unterschiedlichen Rotorblättern und einem einfachen Generator, der von Schülerinnen und Schülern zusammengesetzt und getestet werden kann.
- **Integration von Elektronik zur Leistungsmessung:** Auswahl und Integration von kostengünstigen elektronischen Komponenten zur Visualisierung der Leistung.
- **Kostenschätzung und Prototypenbau:** Erstellung einer Stückliste für den Bau des Prototyps sowie Beschaffung der notwendigen Komponenten. Im Anschluss: Fertigung eines Prototyps.
- **Test und Optimierung:** Test des Prototyps, Analyse der Leistung und gegebenenfalls Optimierung der mechanischen und elektronischen Komponenten.

- **Dokumentation und Erstellung von Schulungsmaterialien:** Erstellung einer detaillierten Bauanleitung sowie Erarbeitung von Schulungsmaterialien für den Einsatz in verschiedenen Altersstufen.

## 3 Anforderungen

- **Interesse an erneuerbaren Energien und Technikvermittlung:** Begeisterung für Windkraft und deren didaktische Aufbereitung für unterschiedliche Altersstufen.
- **Kenntnisse in Konstruktion und Elektrotechnik:** Erfahrung in CAD-gestützter Konstruktion sowie Grundkenntnisse in der Elektronik und Arduino-Programmierung.
- **Selbstständiges Arbeiten und analytisches Denken:** Die Fähigkeit, eigenverantwortlich zu arbeiten, gepaart mit einem ausgeprägten analytischen Verständnis zur Bewertung komplexer technischer Zusammenhänge.
- **Teamfähigkeit und interdisziplinäre Zusammenarbeit:** Freude an der Zusammenarbeit in einem interdisziplinären Team, idealerweise mit einem Hintergrund in Maschinenbau, Energie- und Gebäudetechnik oder einem verwandten Fachgebiet.