

Kepler-Seminar

Windkraftanlage

Das Windrad hat 6 Flügel, die so geformt sein sollen und so ausgerichtet sein sollen, dass sie eine möglichst hohe Leistung am angeschlossenen Generator bringen sollen

Aufgabe 1: Konstruktion der Flügel



Achtung: Das Foto zeigt die Flügel vor der Bearbeitung, also noch nicht optimiert

Aufgabe 1.1: Gestaltung der Flügel

Du bekommst 6 gleiche Flächen aus geeignetem Material mit der Fläche $x \cdot x \text{ cm}^2$ und der Dicke von 3 mm. Davon sollst Du Flügel zuschneiden, die maximal $\frac{2}{3}$ der Fläche haben. Die Form der Flügel ist beliebig. Lege eine Berechnung bei, aus der hervorgeht, wie Du zu der gewünschten Fläche kommst.

Aufgabe 1.2: Ausrichtung der Flügel

Füge die ausgeschnittenen Flügel so in die Klemmschienen ein, dass sie stabil sitzen und befestige die Flügel auf der Nabe. Richte nun die Flügel möglichst gleichmäßig aus.

Aufgabe 1.3: Test der Windkraftanlage

Betriebe die Windkraftanlage, indem Du die beiden Föhne mit maximaler Gebläsestärke und mit Kaltluftstellung betreibst.

Miss die Spannung ohne Lastwiderstand. Die Spannung am Generator ist proportional zur Drehzahl des Windrades