



Der Power Tower

Gruppenarbeit: 3-4 Schüler:innen

Arbeitsblatt 1 (Dauer 90min)

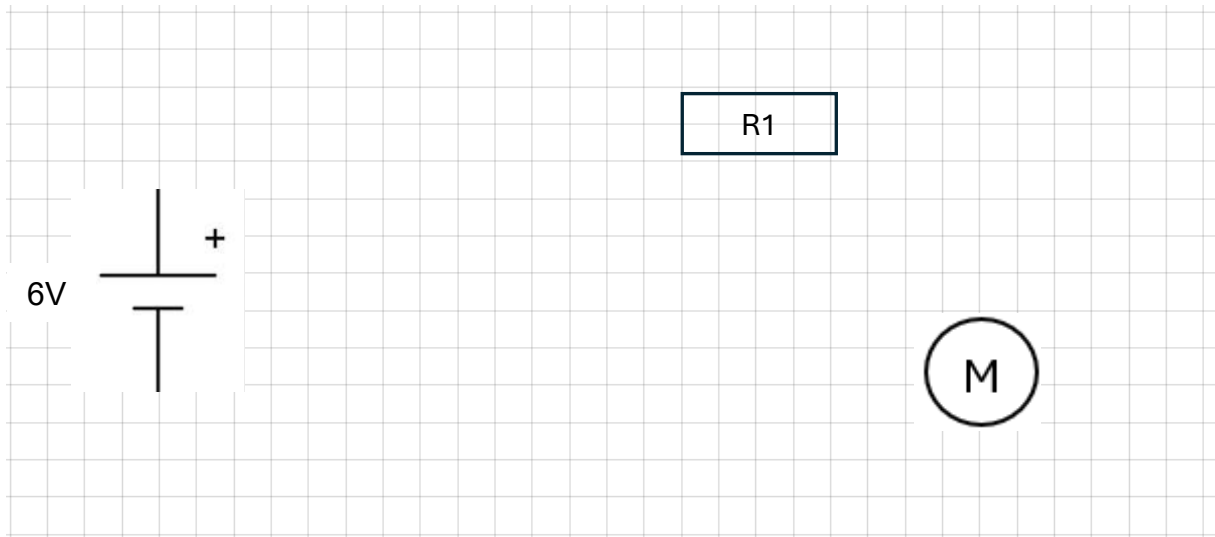
Welchen Wert haben die Widerstände R1 – R4?



In dem PowerTower sind eine Glühlampe und ein kleiner Elektromotor, der die Rotorblätter des Windrads antreibt, verbaut. Als Energiequelle dient ein 6V-Akku. Zur Strombegrenzung sind vier Widerstände vorhanden.

Zunächst lassen wir das Windrad drehen. Die Glühlampe wird in der Zusatzaufgabe zum Leuchten gebracht.

1. Vervollständige den Schaltplan.



2. Baue den Stromkreis gemäß dem Schaltplan auf.

3. Beschreibe zunächst das Vorgehen zur Strom- und Spannungsmessung in einem Stromkreis. Zeichne anschließend die Messpunkte in den Stromkreis von Aufgabe 1 ein.

Messung der Stromstärke:

Messung der Spannung über ein Bauteil (hier R1):

Name: _____

Klasse: _____

Datum: _____

4. Führe die Messungen praktisch durch. Notiere die Ergebnisse und berechne den Widerstandswert R_1 .

5. Ersetze den Widerstand R1 nacheinander durch R2, R3 und R4. Messe anschließend die Stromstärke und die Spannung, die an dem jeweiligen Widerstand abfällt. Welchen Wert haben die Widerstände? Was ändert sich am Rotor des Windrads und warum?

	R1	R2	R3	R4
U in V				
I in A				
R in Ohm				

Beobachtung:

6. Zeichne die Widerstandskennlinien von R1 bis R4 in ein U-I-Diagramm ein.

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

Baue den Stromkreis ab, bevor du mit der Zusatzaufgabe beginnst!

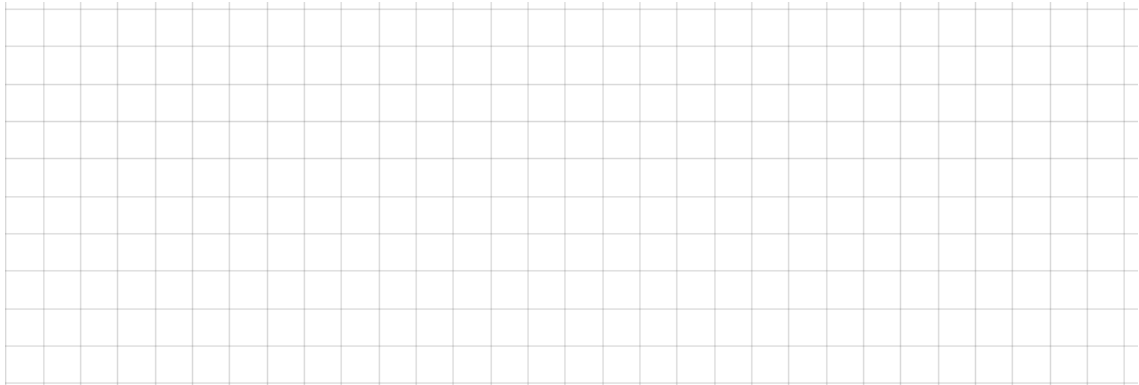
7. **Zusatzaufgabe:** Wir bringen die Glühlampe zum Leuchten.

a) Messe den Widerstand der Glühlampe.

Achtung: Widerstand niemals unter Spannung messen!

Kaltwiderstand der Glühlampe: _____

b) Zeichne den Schaltplan für die Glühlampe. Verwende den Widerstand R1.



c) Baue den Stromkreis auf und berechne durch Messen der Stromstärke und Spannung den Widerstand der Glühlampe.

Warmwiderstand der Glühlampe: _____

d) Erkläre die unterschiedlichen Ergebnisse.
