



Der Power Tower

Gruppenarbeit: 3-4 Schüler:innen

Arbeitsblatt 2 (Dauer 45min)

Parallel- und Reihenschaltung mehrerer Widerstände



Voraussetzung: Der Motor ist mit dem 6V-Akku über den Widerstand R1 verbunden (vgl. Schaltplan Arbeitsblatt 1, Aufgabe 1). Die Werte der Widerstände R1 bis R4 sind bekannt.

1. **Knobelaufgabe:** Angenommen, R1 fällt aus und muss ersetzt werden. Überlege, wie du R1 durch eine Kombination aus R2 bis R4 ersetzen kannst und zeichne das Ersatzschaltbild.



2. Baue den Stromkreis nach obigem Schaltplan auf. Beschreibe zwei Varianten, wie du herausfindest, ob dein Ersatzschaltbild korrekt ist.

Variante 1: _____

Variante 2: _____

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

3. Wann dreht sich der Rotor am schnellsten bzw. am langsamsten? Zeichne beide Schaltpläne und teste es aus. Verwende alle vier Widerstände.



Bevor du zur Zusatzaufgabe weitergehst, baue den Stromkreis ab.

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

4. **Zusatzaufgabe:** Wir lassen den Rotor drehen und die Glühlampe (6V) leuchten.

- a) Zeichne die Schaltpläne, wenn Motor und Glühlampe parallel bzw. in Reihe geschaltet sind (Hinweis: Du brauchst hier keinen Widerstand einbauen).



- b) Beschreibe zunächst das Verhalten von Stromstärke und Spannung in einer Parallel- bzw. Reihenschaltung. Baue anschließend beide Schaltungen nacheinander auf.

Parallelschaltung:

Reihenschaltung:

Was kannst du an der Glühlampe beobachten und warum?

Baue den Stromkreis ab, bevor du mit Arbeitsblatt 3 weitermachst.