

## 8. Klasse Gymnasium

## 1. Schulaufgabe im Fach Physik – Übung 2

## Bayern LehrplanPLUS

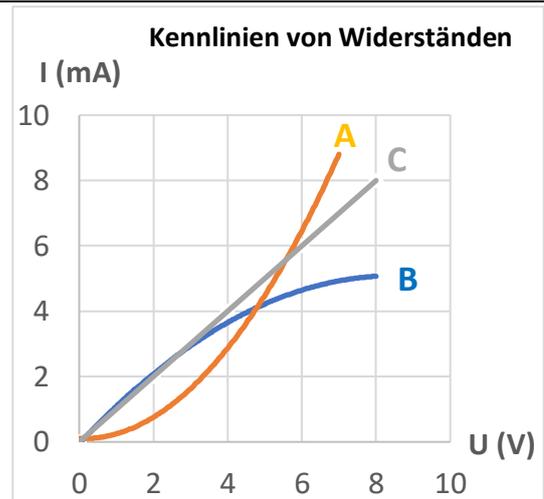
**Beachte:**

Bei allen Aufgaben muss der gesamte Lösungsweg erkennbar sein. Schreibe bei Rechenaufgaben zuerst den allgemeinen Formelansatz hin, löse nach der gesuchten Größe auf und setze dann die Größen ein.

Denke an die Regel der gültigen Ziffern.

**Aufgabe 1: Fragen quer durch die Elektrik** (7 P)

**Richtig oder Falsch?** Verbessere, wenn nötig die Aussage. (a – c betreffen das Diagramm)



Aussage	Richtig <input checked="" type="checkbox"/>	Falsch <input type="checkbox"/>	Verbesserung
a) Der Widerstand A wird mit zunehmender Spannung größer.			
b) Bei $U = 6\text{ V}$ ist der Widerstand bei A kleiner als bei B.			
c) Der Widerstand C ist ein Ohm'scher Widerstand mit $R = 2000\ \Omega$ .			
d) Keramik, Kupfer und Gummi sind Isolatoren.			
e) Bei einer Parallelschaltung von zwei Widerständen ist der Gesamtwiderstand kleiner als die Einzelwiderstände.			
f) Die technische Stromrichtung geht von minus nach plus.			

**Aufgabe 2: Widerstandskombinationen**

(18 P)

Drei Widerstände ( $R_1 = 50 \Omega$ ,  $R_2 = 100 \Omega$  und  $R_3 = 200 \Omega$ ) sollen folgendermaßen kombiniert werden:

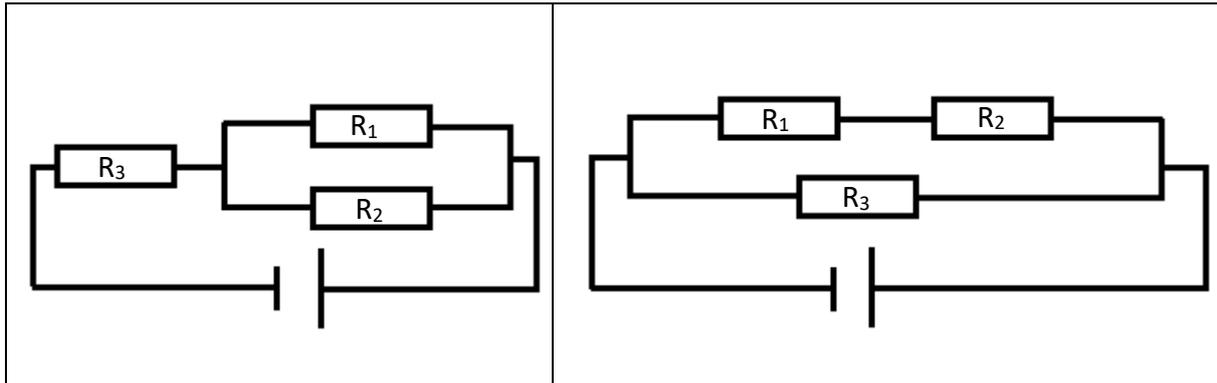
- Widerstand 1 und 2 sind in Reihe geschaltet
- Widerstand 3 ist zu Widerstand 1 und 2 parallel geschaltet

Die Gesamtspannung soll 220 V betragen.

a) **Kreuze** die richtige Schaltskizze an:

Schaltskizze 1:

Schaltskizze 2:



Verwende ab Teilaufgabe b) deine angekreuzte Schaltskizze. Falls du die Falsche angekreuzt hast, entstehen nur Folgefehler.

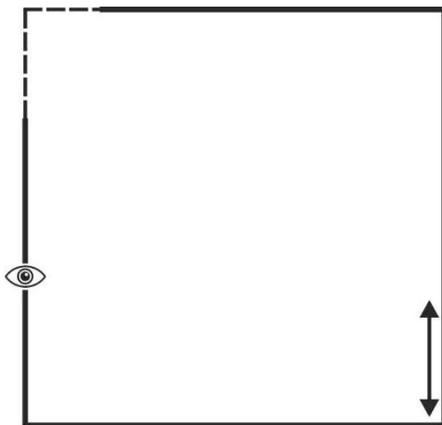
- b)** An Widerstand 1 soll die Spannung und die Stromstärke gemessen werden. **Zeichne** in die Skizze an die richtige Stelle die Messgeräte mit passendem Schaltsymbol ein.
- c) Berechne** den Gesamtwiderstand der Schaltung.  
(Falls du c nicht lösen konntest, darfst du  $R_{\text{Ges}} = 86 \Omega$  verwenden.)
- d) Berechne**  $I_1$ ,  $I_2$ ,  $I_3$  und  $I_{\text{ges}}$ .
- e) Begründe**, warum der berechnete und der gemessene Wert leicht voneinander abweichen können.

**Aufgabe 3: Spiegelbilder**

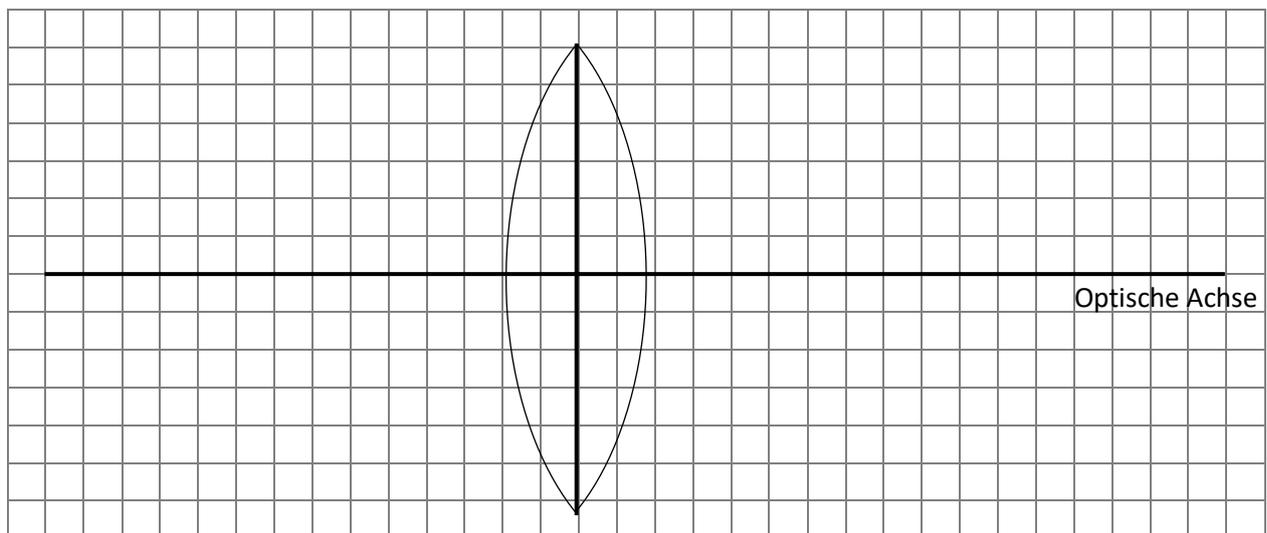
(15 P)

Um dich aus einem Escape Room zu befreien musst du verschiedene Aufgaben lösen.

- a) Der erste Hinweis befindet sich in einer Ecke (gestrichelt markiert) einer verschlossenen Schachtel. Du kannst ihn nur erkennen, indem du in die Kiste blickst und einen Spiegel  $\updownarrow$  verschiebst. **Bestimme zeichnerisch** die Größe und die Lage des Spiegels, der dir ermöglicht den gesamten gestrichelten Bereich zu erkennen. **Markiere** die Lage des Spiegels **farbig** und **gib** seine Größe **an**.



- b) Auf dem Hinweis in der Ecke erfährst du, dass sich das Schloss des Escape Rooms nur mit Hilfe eines Experiments öffnen lässt, bei dem du den richtigen Schlüssel ermitteln kannst. Du sollst einen Schlüssel, so vor einer Sammellinse (Brennweite  $f = 1,5 \text{ cm}$ ) positionieren, dass sich sein Bild  $2,5 \text{ cm}$  hinter der Symmetrieachse der Linse befindet, auf dem Kopf steht und  $1,5 \text{ cm}$  groß ist. **Ermittle mit Hilfe einer Zeichnung** Größe und Position des Schlüssels. (Du kannst den Schlüssel als Pfeil zeichnen  $\uparrow$ )



Hast du bei dieser Aufgabe alles richtig gemacht, kannst du den richtigen Schlüssel auswählen, das Schloss öffnen und den Escape Room verlassen (und bist mit der Übungsschulaufgabe fertig ☺).

**Bearbeitungszeit 45 Minuten**

**(insgesamt 40 Punkte)**