

8. Klasse Gymnasium

1. Schulaufgabe im Fach Physik – Übung 1

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: Versuchsprotokoll eines Schülerexperiments

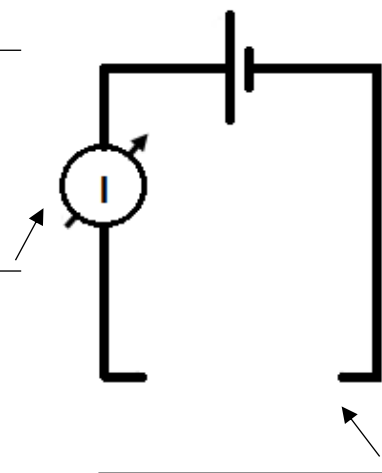
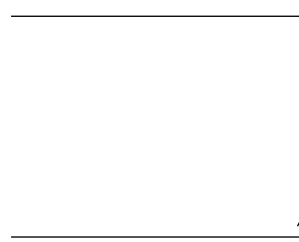
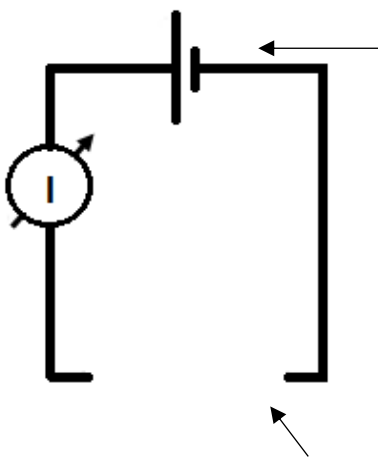
(18 P)

Du möchtest in einem Versuch die Kennlinien eines Ohm'schen und eines nicht-Ohm'schen Widerstands messen und vergleichen.

a) **Vervollständige** die Versuchsskizze und **benenne** die Bestandteile (doppelt vorkommende Schaltsymbole müssen nur einmal benannt werden).

① Ohm'scher Widerstand

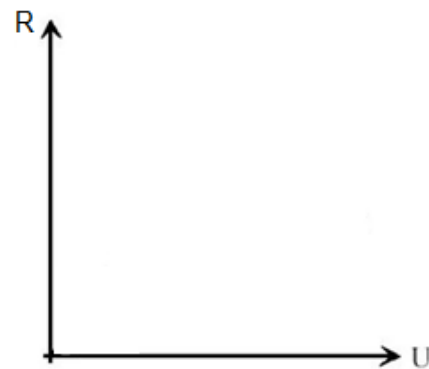
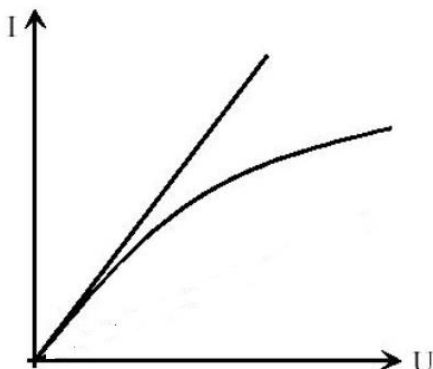
② Nicht-Ohm'scher Widerstand



b) **Formuliere** knapp eine Versuchsdurchführung, wie die Kennlinien beider Bauteile ermittelt werden können.

c) **Ordne begründet** die nachfolgenden Kennlinien den Widerständen zu.

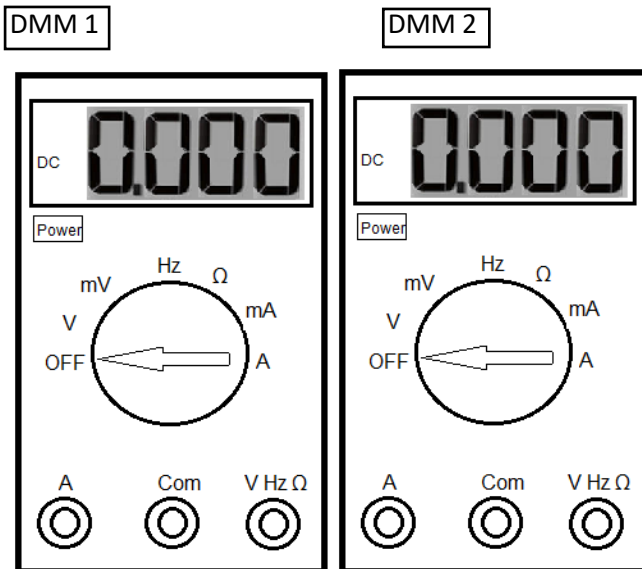
d) **Zeichne** qualitativ (keine Rechnung nötig) das sich ergebende U-R-Diagramm.



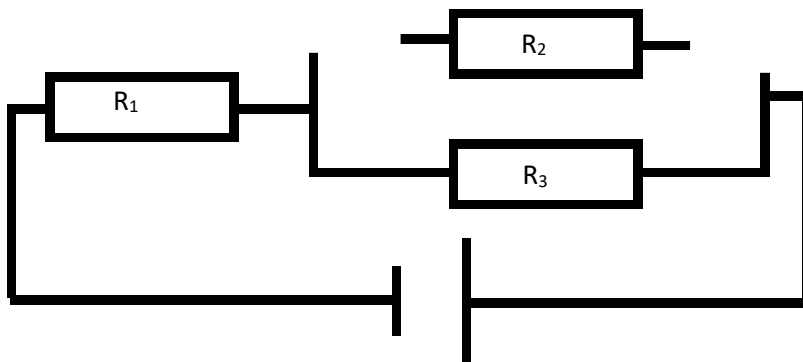
Aufgabe 2: Widerstandskombination

(16 P)

Bei einem Schülerexperiment soll die nachfolgende Schaltung aufgebaut werden. An dem Widerstand R_2 soll mit den abgebildeten (vereinfachte Zeichnung) Digitalmultimetern (DMM) die Spannung (mit DMM 1) und die Stromstärke (mit DMM 2) gemessen werden.



- Zeichne** an den Messgeräten die für die Messung passende Stellung des Drehknopfes ein.
- Zeichne** mit Lineal und Buntstift ein, wie die beiden Digitalmultimeter in den Stromkreis eingesteckt werden müssen und **ergänze** den Schaltkreis so, dass er geschlossen ist.
- In den Spalten der Messtabelle stehen die bisher gemessenen Stromstärken und Spannungen der Widerstände. **Vervollständige** die Tabelle.
- Berechne** den Gesamtwiderstand der Schaltung.
(Falls du c nicht lösen konntest, darfst du $R_2 = 182 \Omega$ verwenden.)



	R_1	R_2	R_3
U in V	8		4
I in mA	50		28
R in Ω	160		143

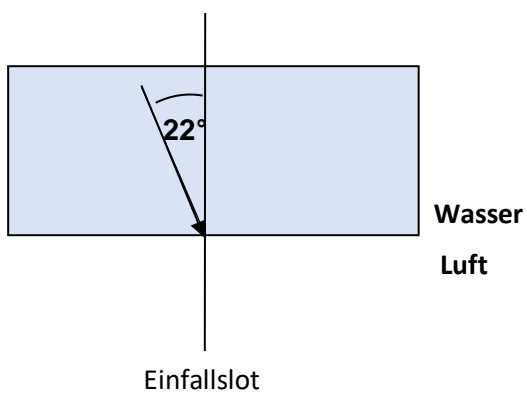
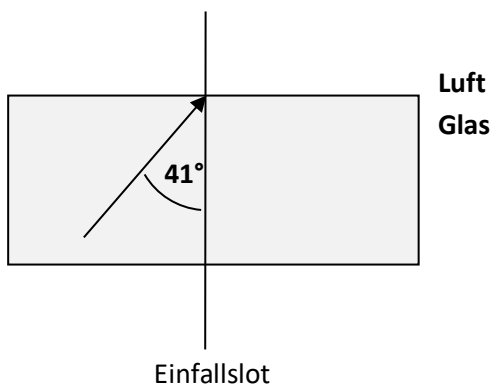
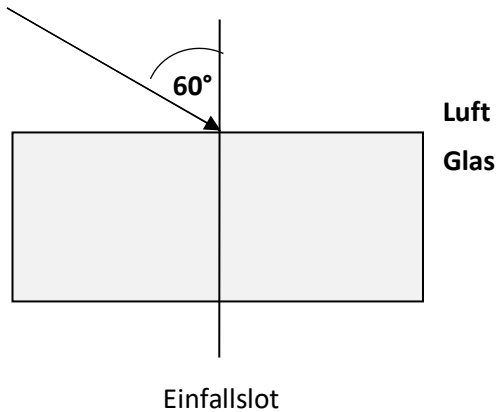
Aufgabe3: Reflexion und Brechung

(6 P)

Ein Lichtstrahl aus einer ideal punktförmigen Lichtquelle trifft auf die Grenzfläche verschiedener Medien.

Vervollständige den Verlauf des Lichtstrahls mit Hilfe der Tabelle.

Brechungswinkel für den Übergang von Luft nach Glas/Wasser bzw. von Glas/Wasser nach Luft (Gerundete Werte)		
Winkel α in Luft	Winkel β in	
	Glas	Wasser
10°	7°	8°
20°	13°	15°
30°	20°	22°
40°	25°	29°
50°	31°	35°
60°	35°	41°
70°	39°	45°
80°	41°	48°



Bearbeitungszeit 45 Minuten

(insgesamt 40 Punkte)