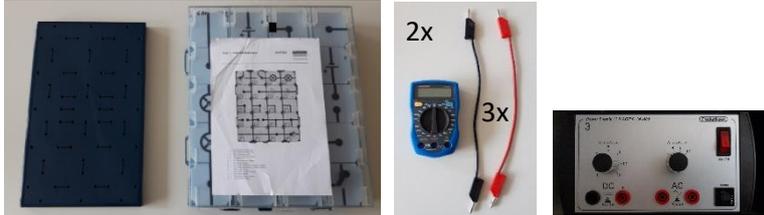


Schülerexperiment: Kennlinien von Widerständen

1. Fragestellungen: Wie ändert sich in einem Draht die Intensität der Elektronenströmung in Abhängigkeit von der Spannung? Ist das Verhalten vom verwendeten Material abhängig?

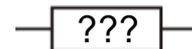
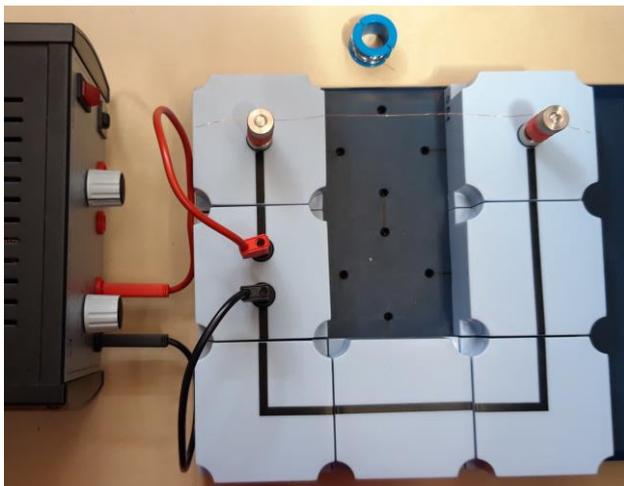
Benötigte Materialien: Steckbrett, Box 1: Grundsaltungen, 2 Multimeter, 6 Kabel, Netzgerät; aus blauem Koffer: 2 Halter, Konstantandraht (blau) und Kupferdraht (schwarz)



RMG Wiki interaktiv mit Tipps und Lösungen:



2. Aufbau: Baue den Versuch wie auf dem Foto abgebildet auf. Überlege dir, wie du gleichzeitig die Stromstärke durch das Bauteil und die am Bauteil abfallende Spannung messen kannst! Erstelle einen beschrifteten Schaltplan rechts neben dem Foto. (Schaltzeichen für den Draht ist bereits vorgegeben)



Baue den Versuch nach deinem Schaltplan auf (du musst dafür einen Baustein austauschen). Verwende zunächst den blauen Draht (Konstantan). Überprüfe, ob die Messgeräte auf die richtigen Messbereiche eingestellt sind, bevor du weitermachst.

3. Beschreibung der Durchführung:

(1) Welche Größe musst du im Experiment messen? _____

(2) Welche Größe veränderst du im Experiment? _____

Beschreibe in Worten, wie du den Versuch durchführen wirst.

4. Messergebnisse

Führe für jeden der beiden Drähte eine Messreihe nach dem oben beschriebenen Schema durch. Notiere die Messergebnisse in der Tabelle.

Messreihe Bauteil 1: Konstantan (blaue Rolle), 1-Volt-Schritte bis max. 8,0 V

U/V									
I/_____									

Messreihe Bauteil 2: Kupferdraht, ca. 1m (schwarze Rolle), 0,5-Volt-Schritte bis max. 4,0 V

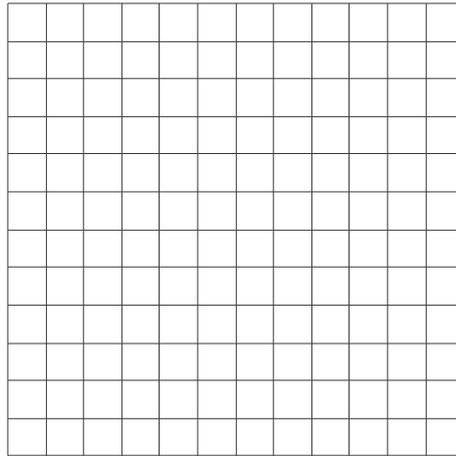
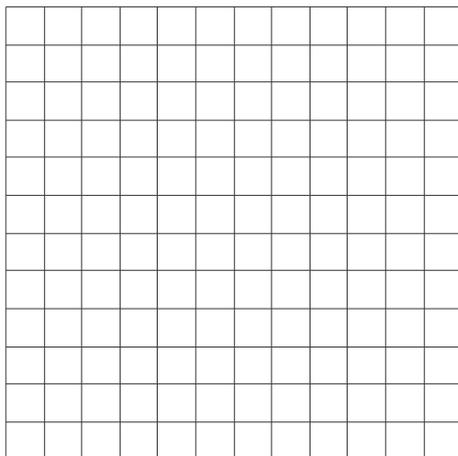
U/V	0,5								
I/_____									

5. Auswertung:

Trage die Messwerte für jedes untersuchte Bauteil in ein U-I-Diagramm ein, d. h. du trägst die Spannung U nach rechts und die Stromstärke I nach oben auf.

Bauteil: _____

Bauteil: _____



Zeichne jetzt eine ausgleichende Kurve (Kennlinie) in jedes Diagramm ein; die Kurve soll Messungenauigkeiten „ausgleichen“, indem sie sinnvoll „zwischen“ den Kreuzchen im Diagramm verläuft und den Verlauf der Kreuzchen gut widerspiegelt.

Suche dir für jedes Bauteil drei verschiedene Werte für die am Bauteil abfallende Spannung U heraus, lies die zugehörige Stromstärke I mithilfe der Kurve ab und berechne den Widerstand R des Bauteils

für jeden Spannungswert mithilfe der Formel: $R = \frac{U}{I} = \frac{\text{am Bauteil abfallende Spannung}}{\text{Stromstärke durch das Bauteil}}$.

U/V			
I/_____			
R (berechnet)			

U/V			
I/_____			
R (berechnet)			

Was kannst du über den Widerstand der Bauteile aussagen? Formuliere deine Ergebnisse:
