

Name: \_\_\_\_\_

Mitarbeiter: \_\_\_\_\_

## Das Widerstandsgesetz

Untersuche die Abhängigkeit des elektrischen Widerstandes eines **Eisendrahtes** von seiner **Länge**.

### Vorbetrachtungen

1. Welches Ergebnis müsste das Experiment zu Tage bringen?

Je länger der Draht, desto \_\_\_\_\_

Zwischen der Länge des Drahtes und dem elektrischem Widerstand liegt eine \_\_\_\_\_ Proportionalität vor: \_\_\_\_\_

2. Welche Größen darfst du während des Experiments nicht ändern?

\_\_\_\_\_

3. Bereite die Messwerttabelle vor.

- Wie kannst du den elektrischen Widerstand berechnen?  $R =$  \_\_\_\_\_
- Trage die Einheiten der physikalischen Größen in die Tabelle ein.
- Welchen Quotienten musst du in der letzten Spalte berechnen, um deine Vermutung zu überprüfen? Trage den Quotienten und seine Einheit in die letzte Spalte ein.

4. Entwerfe einen Versuchsaufbau für eine Drahtlänge von **4m**.

(Ein Eisendraht hat eine Länge von 1m.)

- Schneide die Abbildungen der Geräte aus und klebe Sie so auf ein Blatt Papier, dass eine möglichst übersichtliche Versuchsanordnung entsteht. Klebe auch die Abbildungen der Eisendrähte auf die Steckerbretter.
- Verbinde die einzelnen Anschlüsse, indem du mit roter und blauer Farbe die Verbindungsleiter einzeichnest.
- Kennzeichne am Stromversorgungsgerät die Buchsenkombination.
- Kennzeichne an den Vielfachmessgeräten die Messbereiche.

### Durchführung

1. Baue die Schaltung nach deinem Versuchsplan auf.

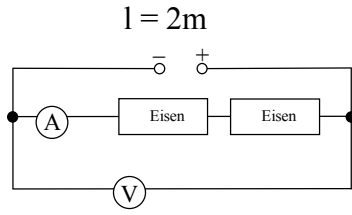
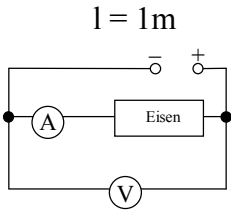
(Beachte, dass du mit einer Länge von 1m beginnen musst.)

**Netzstecker der Spannungsquelle noch nicht einstecken!!!**

**Lass die Schaltung vom Lehrer überprüfen.**

2. Miss die Stromstärke und die Spannung für die vorgegebenen Leiterlängen. Trage die Messwerte in die Tabelle ein und berechne jeweils **sofort** den elektrischen Widerstand.
3. Zeichne das Länge - Widerstand - Diagramm.
4. Berechne den Quotienten in der letzten Spalte der Tabelle und formuliere dein Ergebnis.

**Schaltpläne für die Längen 1m und 2m**

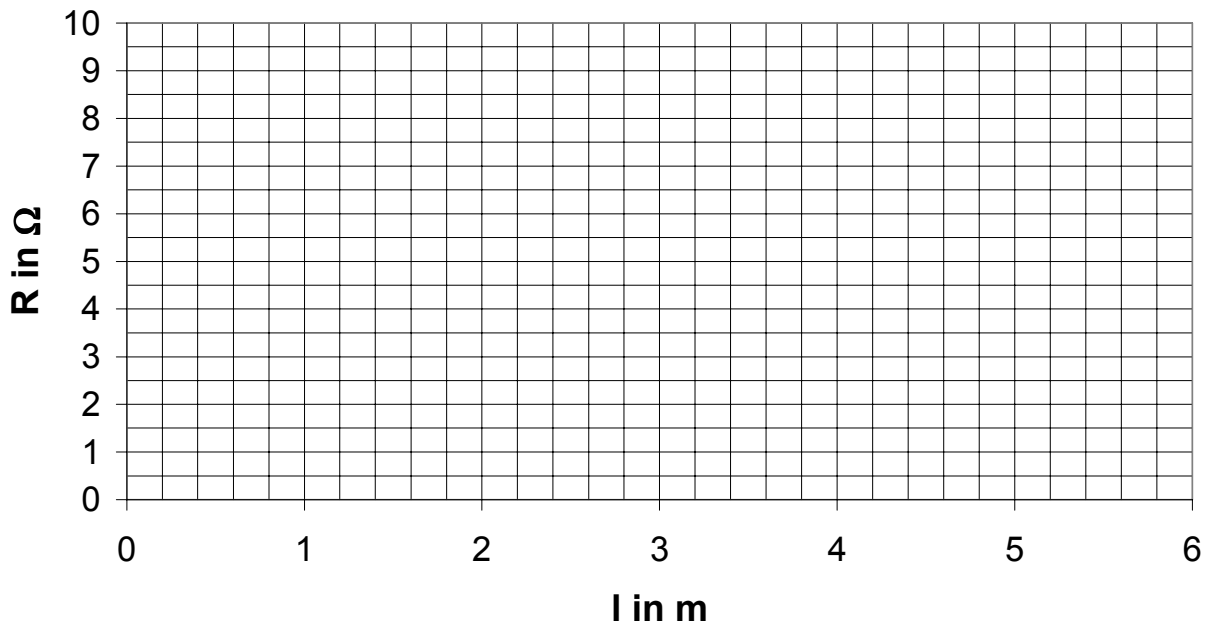


- Geräte und Hilfsmittel:**
- 1 Stromversorgungsgerät
  - 2 Vielfachmessgeräte
  - 5 Eisendrähte
  - 2 Steckerbretter (2 x klein)
  - 5 Verbindungsleiter (3 rote; 2 blaue)
- Buchsenkombination: 0 – 2**  
**Messbereiche: I = 1000mA**  
**U = 3V**

**Messwerttabelle**      $A = 0,07\text{mm}^2$

l in m	U in	I in mA	I in	R in	in
1					
2					
3					
4					
5					

**Abhängigkeit des Widerstandes von der Länge: Eisen**



Ergebnis: \_\_\_\_\_

**Ergebnisse der anderen Gruppen:**

Für Konstantan gilt: \_\_\_\_\_ und \_\_\_\_\_, also \_\_\_\_\_.

Für Eisen gilt: \_\_\_\_\_ und \_\_\_\_\_, also \_\_\_\_\_.