

Name: Klasse:

Aufgabe: Ermittle den elektr. **Widerstand** eines **Konstantan-Drahtes** und einer **Glühlampe** !

- HA:**
- a) **Bereite dich gut vor!** Also **lese alles gut durch** und **markiere wichtige Dinge** !
 - b) **Beantworte** schriftlich die Fragen der **Vorbetrachtung** !
 - c) **Ergänze** ganz unten die **Schaltskizze** zur Bestimmung des Widerstands eines Konstantan-Drahtes mit **zwei Messgeräten** ! Achte auf deine **Form!**
 - d) **Wiederhole** das Messen mit dem Polytest (siehe AB Kl. 7)!

Durchführung 1. Stunde: *nur Messungen (ca. 30 min für alle 6 Messungen)*

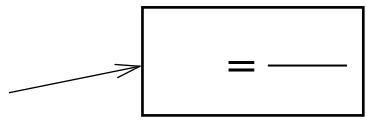
Baue deinen ersten Stromkreis auf – schalte aber noch **nicht ein!** Arbeite **leise** und **selbständig!**
 Lass deine Schaltung **erst kontrollieren**, wenn du **alles exakt aufgebaut** und **eingestellt** hast!
 Führe alle erforderlichen Messungen mit den vorgegebenen Buchsenkombinationen (= BK) durch!
 Lasse nach deinen Messungen deine Messwerte kontrollieren!

Durchführung 2. Stunde: *Auswertung (ca. 10 min)*

Du bekommst vom Lehrer die **exakten Messwerte**, damit deine Auswertung erfolgreich wird!
 Berechne die elektrischen Widerstände mit der entsprechenden Formel (Gleichung)!

Vorbetrachtung:

1.) Nenne die **Formel** (Gleichung) zur Berechnung des el. **Widerstandes!**



2.) Welche beiden physikalischen **Größen** braucht man also, um den Widerstand zu **berechnen**?
 Nenne Formelzeichen und Maßeinheit!

Man braucht die Formelzeichen: Maßeinheit:

und die Formelzeichen: Maßeinheit:

3.) **Zeichne** und **beschrifte** eine **Skizze!** Erläutere, wie der **Widerstand** in einem Leiter **entsteht!**

Stück eines Metalldrahtes (vergrößert)

Wenn man an einen Leiter eine

anlegt, dann

.....

.....

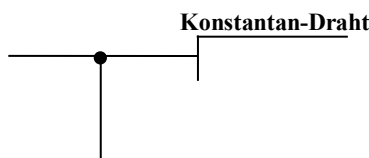
.....

Schaltskizze:

(nur für Konstantan-Draht)



(3)



(2)

Messwerte:

Messe für Konstantan die beiden erforderlichen Größen mit den gegebenen Buchsenkombinationen (BK)!

Beachte: In die Tabelle werden **nur Zahlen** eingetragen (Maßeinheiten stehen im Tabellenkopf)!

Tipp: Stromstärken werden **nie größer als 1000 mA** und Spannungen **nie größer als 12 V**!

Tausche dann den Konstantan-Draht mit der Lampe und wiederhole die Messungen (**ohne Kontrolle**)!

Konstantan-Draht

Glühlampe

(3)

BK	U in V	I in mA
8 – 12		
2 – 8		
0 – 8		

BK in in
8 – 12		
2 – 8		
0 – 8		

Melde dich und lass deine Messwerte vom Lehrer kontrollieren!

Damit du nun dein Experiment ordentlich auswerten kannst, erhältst du vom Lehrer exakte Messwerte!

Dabei hat dir der Physik-Lehrer sogar schon die mA in **A** umgewandelt! 😊

Berechne die **Widerstände** mit der dir bekannten Formel (Gleichung)!

Nutze den eigenen **TR!** **Runde** die Widerstände auf **ganze Zahlen!** Werte dann die Messwerte aus!

Konstantan-Draht

Glühlampe

(2)

	U in V	I in A	R in Ω
8-12			
2-8			
0-8			

 in in in
8-12			
2-8			
0-8			

Auswertung:

Der Widerstand des K.....-Drahtes beträgt

Der Widerstand der G..... beträgt zwischen und

Zwischen den beiden Bauelementen besteht also folgender **Unterschied:**

Der Widerstand von **Konstantan** bleibt bei größer werdender Spannung ungefähr

Dagegen wird der Widerstand der **Glühlampe** bei größer werdender Spannung

Begründe nun **ausführlich** diesen Unterschied!

(2)

Nutze dein Wissen über den **Aufbau** der **Stoffe** und über die **Entstehung** des **Widerstands!**

Tipp: Aus dem letzten Schülerexperiment weißt du, dass sich die Glühlampe bei größer werdender Spannung erwärmt!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....