

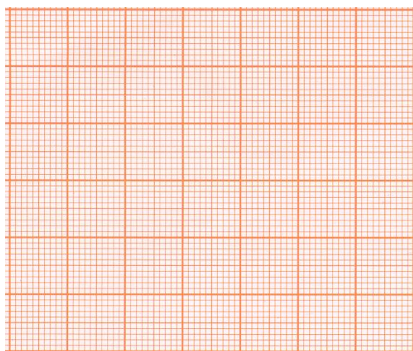
Abhängigkeit des elektrischen Widerstandes vom Leiter (RS)

1. Aufgabe:

Untersuche, wie der elektrische Widerstand eines Drahtes von seiner Länge abhängt.
Miss dazu mehrmals den Widerstand entsprechend der Tabelle.

Länge l des Drahtes in m	Experimentelle Realisierung – kleine Steckbretter	Widerstand R in Ω
1	1 Drahtwiderstand (Konstantan)	
2	2 Drahtwiderstände in Reihe	
3	...	

Zeichne ein R-l-Diagramm



Ergänze!

Je größer die Länge des Leiters, desto

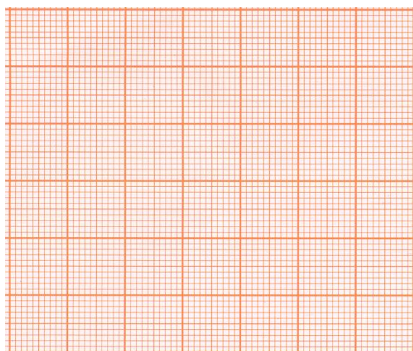
Genauer gilt:

2. Aufgabe:

Untersuche, wie der elektrische Widerstand eines Drahtes von seiner Querschnittsfläche abhängt.
Miss dazu mehrmals den Widerstand entsprechend der Tabelle.

Querschnitt A des Drahtes	Experimentelle Realisierung - großes Steckbrett	Widerstand R in Ω
1 – fach	1 Drahtwiderstand (Konstantan)	
2 – fach	2 Drahtwiderstände parallel	
3 – fach	...	

Zeichne ein R-A-Diagramm



Ergänze!

Je größer der Querschnitt des Drahtes, desto

Genauer gilt:

3. Aufgabe:

Untersuche, wie der elektrische Widerstand eines Drahtes vom Stoff, aus dem er besteht abhängt! Miss dazu mehrmals den Widerstand entsprechend der Tabelle!

Material	Experimentelle Realisierung – 1 kleines Steckbrett	Widerstand in Ω
Konstantan	1 Drahtwiderstand aus Konstantan	
Eisen	1 Drahtwiderstand aus Eisen	
Kupfer	1 Drahtwiderstand aus Kupfer	

Welches Material ist der beste Leiter ?
 Welches Material ist das beste Widerstandsmaterial?

4. Aufgabe:

Fülle mithilfe deines Tafelwerkes (Tabelle „Spezifische elektrische Widerstände“) die folgende Tabelle aus!

Material	Widerstand eines 1 m langen Drahtes mit dem Querschnitt 1mm² aus diesem Material	Verwendung zur
Konstantan	 Herstellung von
Nickelin	0,40 Ω
Eisen	
Kupfer		
Silber		
Gold		

5. Aufgabe: Ergänze den Lückentext mithilfe von Lb. S. 14 / 15.

Die Abhängigkeit vom Stoff wird durch die stoffspezifische Größe (Stoffkonstante) ρ beschrieben.

Sie wird in angegeben.

z.B. für Konstantan: bedeutet: ein 1 m langer Konstantandraht vom Querschnitt 1 mm² hat einen Widerstand von 0,5 Ω .

Der Widerstand eines Leiters lässt sich mit der Formel:



berechnen (Widerstandsgesetz).

6. Aufgabe:

Wie viel Ohm hat wohl der Draht?

Löse die Aufgabe erst durch Überlegung und dann durch Berechnen mit der Formel.

