

Elektrische Grundschaltungen
Elektrischer WiderstandZusammenhang zwischen Widerstand und Länge eines Drahtes
Aufbau mit dem Gerät für Widerstandsmessungen

Versuchsziel

1. Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Widerstand und Länge eines Drahtes

Aufbau

Vorbereitung der Konstantan-Drähte ($d = 0,7 \text{ mm}$):

- Beide Konstantan-Drähte in Reihe schalten.
- Am oberen Konstantan-Draht eine Länge von 0,75 cm abmessen und mit dem Filzschreiber auf dem Blech markieren.
- Am unteren Konstantan-Draht eine Länge von 0,25 cm und 0,75 cm markieren.

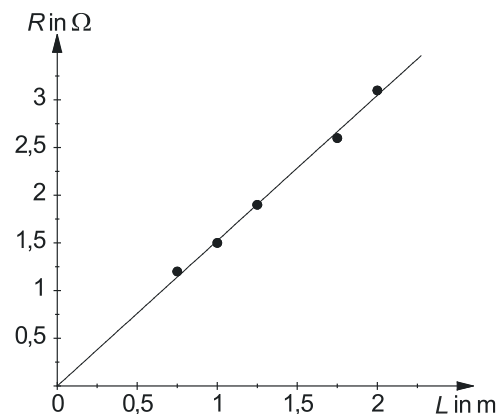
Geräte

1 Gerät für Widerstandsmessungen.....	550 57
2 Demo-Multimeter, passiv.....	531 906
1 AC/DC-Netzgerät, 0...12 V.....	521 49
6 Experimentierkabel 19 A, 100 cm, schwarz.....	500 444
1 Experimentierkabel 19 A, 25 cm, schwarz.....	500 414
1 Schnabelklemmen, isoliert, Satz 2.....	667 489
1 Metallmaßstab 1 m.....	311 03
1 Filzschreiber schwarz, mittel, Satz 5.....	667 019ET5
2 Stativfüße V-förmig, klein.....	300 02
2 Stativstangen 25 cm, 12 mm Ø.....	300 41
2 Leybold-Muffen.....	301 01
1 Metallplatte, Satz 5.....	686 50ET5

Messbeispiel

L in m	U in V	I in A	R in Ω
0,75	0,5	0,42	1,2
1,00	0,5	0,34	1,5
1,25	0,5	0,26	1,9
1,75	0,5	0,2	2,5
2,00	0,5	0,16	3,1

Auswertung



Der Widerstand R eines Drahtes wächst proportional mit der Länge L des Drahtes: $R \sim L$.

Durchführung

- Schaltung aufbauen und mit Schnabelklemme zunächst eine Länge von 0,75 m abgreifen.
- Am Netzgerät Spannung auf ca. 0,5 V einstellen.
- Stromstärke und Spannung von den Demo-Multimetern ablesen und in die Tabelle eintragen.
- Messung mit Längen von 1,00 m, 1,25 m, 1,75 m und 2,00 m wiederholen.
- Widerstände R aus Spannungen U und Stromstärken I berechnen.