

Schülerversuch: Spezifischer Widerstand

Name:

Datum:

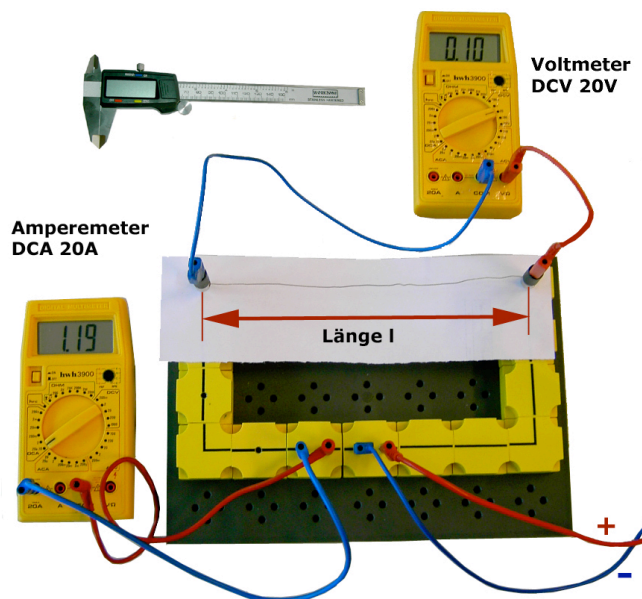
Spezifischer elektrischer Widerstand (Schülerexperiment)

Versuche das Material des Drahtes über den spezifischen elektrischen Widerstand zu bestimmen.

Materialliste: 1 Netzgerät, 1 Schalttafel, 1 Kabelbox, 2 Klemmstecker, STB-Box, 2 Multimeter, 1 Schiebelehre, 1 Rollmeter, verschiedene Widerstandsdrähte

Versuchsdurchführung:

- Versuchsaufbau nach der Abbildung.
Das Voltmeter parallel zum Draht schalten.
Anschlüsse: Com, V
Einstellung: DCV, 20V
Das Amperemeter seriell in den Stromkreis schalten.
Anschlüsse: Com, 20A
Einstellung: DCA, 20A
- Bestimme mit der Schiebelehre den Durchmesser des Drahtes!
- Bestimme die Länge des Drahtes!
- Bestimme durch 2-3 Messungen der Spannung und Stromstärke den elektrischen Widerstand des Drahtes!
- Ordne d. Materialien nach ihrem Widerstand R!
- Trage die Messwerte in eine Excel-Tabelle ein und berechne mit EXCEL den spezifischen elektrischen Widerstand ρ des Drahtes!
Vergleiche die berechneten ρ -Werte mit den angegebenen Tabellenwerten!
Gibt es Abweichungen?
Worauf sind sie zurückzuführen?



$$R = \rho \frac{l}{A} \Rightarrow \rho = R \frac{A}{l}$$

Ein Tabellenbeispiel:

Draht 1									
d[m]	r[m]	A[m ²]	l [m]	U[V]	I[A]	U/I[Ω]	R[Ω]	ρ[Ωm]	Material

Material	ρ[Ωm]
Kupfer Cu	1,7*10 ⁻⁸
Messing Ms	7*10 ⁻⁸
Konstantan	5*10 ⁻⁷
Eisen Fe	1*10 ⁻⁷
Chrom-Nickel	1,5*10 ⁻⁶