

WIDERSTANDSMESSUNG AN EINEM BINDEDRAHT

(Pflanzendraht, Basteldraht)

Der Bindedraht ist ein verzinkter Eisendraht mit einem Durchmesser von 0,7 mm.



1. Wickel ein 2 m langes Drahtstück auf eine Holzleiste auf.
2. Miss den Widerstand mit einem Digitalmultimeter.

Der spezifische Widerstand von Eisen liegt zwischen $1,0 \cdot 10^{-1}$ und $1,5 \cdot 10^{-1} \Omega \frac{\text{mm}^2}{\text{m}}$

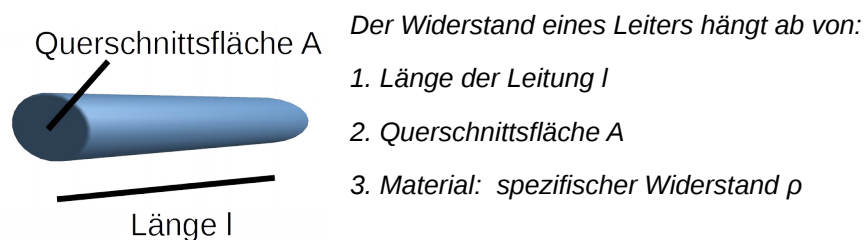
3. Berechne den Leitungswiderstand eines Eisendrahts mit einer Länge von 2,0 m und einem Durchmesser von 0,65 mm. (Formel s.u.)
4. Vergleiche dein Messergebnis mit dem Literaturwert.
5. Wiederhole die Widerstandsmessung mehrmals.

Wenn größere Abweichungen auftauchen, liegt dies an dem Kontaktwiderstand. An der Verbindungsstelle zweier Leiter gibt es immer einen Kontaktwiderstand.

Er ist um so größer, je kleiner die Kontaktfläche ist.

Bei Metallen bildet sich durch Korrosion auf der Oberfläche eine Schicht, die den Widerstand erhöht. Aus diesem Grund verwendet man Kontakte aus Edelmetallen wie Gold, Silber, Palladium oder Platin. Ein Smartphone enthält ungefähr 300 mg Silber und 30 mg Gold.

DER EL. LEITUNGSWIDERSTAND



Je größer die Länge l des Leiters ist, desto _____ ist der Widerstand.

Je größer die Querschnittsfläche A ist, desto _____ ist der Widerstand.

Je größer der spezifische Widerstand ρ ist, desto _____ ist der Widerstand.

Es gilt:
$$R = \frac{\rho \cdot l}{A}$$

Fotos und Zeichnungen: U.v. Harten, 02.2019