

ELEKTRISCHE WIDERSTAND

Elektrische Widerstand

Definition

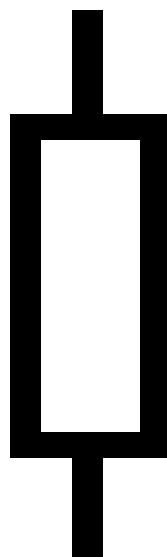
Die Bewegungen der Elektronen in einem Leiter werden durch dauernde Zusammenstöße mit den Atomkernen des Leitermaterials gehemmt. Mit dem „elektrischen Widerstand“ wird das Bestreben eines Materials bezeichnet, den elektrischen Stromfluss zu bremsen. Je größer der elektrische Widerstand R umso schlechter leitet ein Material.

Einheit

$$[R] = \Omega$$

Ω , *Ohm*

Schaltsymbol



Ohmmeter

Zum Messen des elektrischen Widerstands benutzt man einen: *Ohmmeter*

Elektrische Leitwert

Definition

Der elektrische Leitwert G , gibt an wie gut ein Strom durch ein Leitermaterial fließen kann.

Der elektrische Leitwert G ist der Kehrwert des elektrischen Widerstands R .

Formel

$$G = \frac{1}{R}$$

Einheit

$$[G] = \frac{1}{\Omega}$$

$$[G] = S$$

S , *Siemens*

Ohm'sches Gesetz

Definition

Der Strom I in einem Bauteil ist proportional zur angelegten Spannung U und umgekehrt proportional zum Widerstand R des Bauteils.

Proportionalitäten

$$I \sim U$$

und

$$I \sim \frac{1}{R}$$

wobei

$$\frac{U}{I} = \text{konstant} = R$$

Formeln

$$R = \frac{U}{I}$$

R, Widerstand

U, Spannung

I, Stromstärke

und

$$G = \frac{1}{R} = \frac{I}{U}$$

G, Leitwert