

0.1 Widerstand

0.1.1 Modellvorstellung

Die Leiter haben die unterschiedlichen Eigenschaften die Bewegung der freien Elektronen zu bremsen. => Sie haben unterschiedlichen Widerstand.

0.1.2 Definition

Widerstand = $\frac{\text{Spannung}}{\text{Stromstärke}}$

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

$$[R] = 1 \frac{V}{A} = 1 \Omega \text{ (Ohm)}$$

0.1.3 Verhältnis von R zu l (Länge)

Grafisch:

- R und l ergeben eine Ursprungshalbgerade
rechnerisch:

- R ist direkt proportional zu l

=> $R \propto l$

0.1.4 Verhältnis von R zu A (Fläche)

Grafisch:

- R und A ergeben einen Hyperbelast
rechnerisch:

- R ist indirekt proportional zu A

=> $R \propto \frac{1}{A}$

0.1.5 spezifischer Widerstand

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

$$[\rho] = 1 \frac{\Omega mm^2}{m}$$

0.1.6 Bauformen von Widerständen

- Drahtwiderstand
- Schichtwiderstand
- SMD-Widerstände
- Schiebewiderstand (Potentiometer)

0.2 Leitwert

0.2.1 Definition

Widerstand = $\frac{\text{Stromstärke}}{\text{Spannung}}$

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

$$[G] = \frac{1}{R} \frac{A}{V} = 1 \text{ S (Siemens)}$$