

Aufgaben zum spezifischen Widerstand

1. Wie groß ist der elektrische Widerstand einer 0,75 km langen Aluminiumleitung mit einer Querschnittsfläche von $15,9 \text{ mm}^2$?
2. Eine Spule ist aus Kupferdraht mit einer Querschnittsfläche von $0,13 \text{ mm}^2$ gewickelt. Wie lang muss der Draht sein, damit er einen Widerstand von 30Ω besitzt?
3. Welche Querschnittsfläche muss eine 35 m lange Kupferleitung haben, wenn ihr Widerstand $400 \text{ m}\Omega$ betragen soll? Berechne anschließend den Durchmesser dieser Kupferleitung.
4. Ein 250 m langer Draht mit einer Querschnittsfläche von $0,28 \text{ mm}^2$ besitzt einen Widerstand von 49Ω .
Aus welchem Material ist der Draht?

Spezifischer Widerstand ρ (bei $20 \text{ }^\circ\text{C}$)

Stoff	ρ in $\frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$	Stoff	ρ in $\frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$
Silber	0,016	Zinn	0,12
Kupfer	0,017	Stahl	ca. 0,13
Gold	0,020	Blei	0,21
Aluminium	0,027	Konstantan	0,50
Wolfram	0,055	Quecksilber	0,96
Nickel	0,087	Chromnickel	1,10
Eisen	0,10	Graphit	8,0
Platin	0,11	Kohle	50...100