

Aus den **Abhängigkeiten** für den Widerstand eines Leiters ergibt sich die Gleichung: $R = \text{-----}$

Mit diesem **Widerstandsgesetz** kann man den elektrischen Widerstand eines Leiters berechnen, ohne Stromstärken bzw. Spannungen zu messen.

Beachte: Zum Rechnen braucht man die Länge in **m** und die Querschnittsfläche in **mm²**!

Beispiel 1:

Im Baumarkt kann man zur Verlegung von el. Leitungen im Haus 50 m lange Kabelrollen kaufen. Solche handelsüblichen Leitungen bestehen aus Kupfer und haben eine Querschnittsfläche von 1,5 mm². Berechne den elektrischen Widerstand eines solchen Kabels!

geg.:	=		ges.:	
	=			
	=	-----		
Lös.:	=	.	Antwort:	<i>Der</i>
	=	-----		<i>des</i>
	=	0, ----- .		<i>beträgt</i>
	=	-----		
	=			

Beispiel 2:

Eine Hochspannungsleitung aus Aluminium hat eine Querschnittsfläche von 2,6 cm². Wie groß ist der elektrische Widerstand einer 3 km langen Leitung?

geg.:	=		ges.:	
	=			
	=	-----		
Lös.:	=	.	Antwort:	<i>Der</i>
	=	-----		<i>der</i>
	=	0, ----- .		<i>beträgt</i>
	=	-----		
	=			

HA: Löse die Aufgaben mit **ausführlichem** Rechenweg (siehe Beispiele oben) in deinem Ü-Hefter!
Achte auf die **Maßeinheiten**!

- 1.) Eine Weidefläche wird mit einem 2 km langen Eisendraht eingezäunt, durch den elektrischer Strom fließt. Berechne den Widerstand dieses Drahtes, wenn seine Querschnittsfläche 2 mm² beträgt! (100 Ω)
- 2.) Wie groß ist der el. Widerstand eines 400 m langen Kupferkabels mit einer Querschnittsfläche von 2,5 mm²? (2,8 Ω)
- 3.) Berechne den el. Widerstand eines 0,5 km langen Kupferkabels, welches eine Querschnittsfläche von 6 mm² hat! (1,4 Ω)
- 4.) Wie groß ist der el. Widerstand eines 10 cm langen Aluminiumstabes mit einer Querschnittsfläche von 1 cm²? (0,00003 Ω)