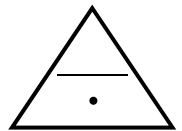


Berechnungen mit dem elektrischen Widerstand

Mit Hilfe des Ohm'schen Gesetzes lassen sich bei Gleichstrom der Widerstand, die Stromstärke oder die Spannung berechnen.

Dafür gilt: $R = \frac{U}{I}$

Zum Umstellen der Gleichung nach U oder nach I kann man dieses Dreieck verwenden! Dabei muss man die Größe abdecken!



Beispiel 1: Berechne den el. Widerstand einer **Haushaltglühlampe** (..... V), durch die eine Stromstärke von **0,4 A** fließt!

geg.:		=			ges.:		in	
		=						
Lös.:		=						
		=						
		=						
Antwort:		=	<u> </u>					

Beispiel 2: Welche Spannung ist an eine Glühlampe auf einer Spielzeugeisenbahn angelegt, wenn ihr Widerstand **80 Ω** beträgt und eine Stromstärke von **150 mA** fließt?

geg.:		=			ges.:		in	
		=						
Lös.:		=						
	R	=						
	U	=						
		=						
		=						
Antwort:		=	<u> </u>					

Beispiel 3: Wie groß ist die Stromstärke in einer **Haushalt-Energiesparlampe**, wenn ihr Widerstand **4 600 Ω** beträgt?

geg.:		=			ges.:		in	
		=						
Lös.:		=						
	R	=						
	I	=	=					
		=						
Antwort:		=	<u> </u>					

HA: Rechne mit **ausführlichem** Rechenweg im Ü-Hefter! Nutze die **Beispielaufgaben** und die **Lösungen** (in Klammern)!

- 1.) Wie groß ist der Widerstand eines Wasserkochers, wenn durch die Heizspirale eine Stromstärke von 1,2 A fließt? (191,7 Ω)
- 2.) Eine Spule (ein aufgewickelter Kupferdraht) hat einen el. Widerstand von 8 Ω. Damit die Spule nicht beschädigt wird, darf die Stromstärke maximal 2,5 A betragen. Welche Spannung darf höchstens angelegt werden? (20 V)
- 3.) Der el. Widerstand des menschlichen Körpers beträgt bei trockener Haut ca. 2 000 Ω. Besteht Gefahr, wenn man das Innere einer Haushalt-Steckdose berührt und ab 30 mA Wechselstrom (Strom aus Steckdose) gefährlich ist? (0,1 A; ja)
- 4.) Berechne den el. Widerstand eines Bügeleisens, wenn eine Stromstärke von 900 mA fließt! (255,6 Ω)
- 5.) Welche Spannung ist erforderlich, um in einem el. Gerät mit einem el. Widerstand von 90 Ω eine Stromstärke von 300 mA zu erreichen? Reicht also die Spannung einer Autobatterie dafür aus? (27 V; ja)
- 6.) Durch einen Backofen fließt in einer Küche in Deutschland ein Strom von 5 A. Berechne, welcher Strom nach einem Umzug in die USA noch fließen würde, wenn dort nur eine Spannung von 120 V anliegt? (46 Ω; 2,6 A)