E–lehre ..... : **Berechnung** von **Stromstärke** oder **Spannung** mit dem Ohm'schen Gesetz

Wir kennen bereits die Formel zur Berechnung des elektrischen Widerstands! ⟶
Diese Gleichung kann man natürlich auch nach **U** oder nach **I** umstellen!
Wie man Gleichungen umstellt, weißt du aus **Mathematik Kl. 7** !!!

$$R = \frac{}{}$$

Beispiel 1: Welche Spannung ist an eine Glühlampe auf einer Spielzeugeisenbahn angelegt, wenn ihr Widerstand 80 Ω beträgt und eine Stromstärke von 150 **m**A fließt?

geg.: =

=

Lös.: **R** =

=

=

=

Antwort:

=

Beispiel 2: Welche Stromstärke fließt durch den Elektromotor eines Spielzeugautos, wenn der elektrische Widerstand des Motors 1 000 Ω beträgt und die Batterie eine Spannung von 9 V liefert?

geg.: =

=

Lös.: **R** =

=

=

=

Antwort:

=

HA: Berechne folgende Aufgaben mit **ausführlichem** Rechenweg im Übungs-Teil deines Hefters! Nutze die **Beispiel**aufgaben (oben) und die **Lösungen** (in Klammern)! Rechne **im Kopf** ohne TR!

1.) Eine Spule, also ein aufgewickelter Kupferdraht, hat einen el. Widerstand von 8 Ω. Damit diese Spule nicht beschädigt wird, darf die Stromstärke maximal 2,5 A betragen. Welche Spannung darf höchstens an die Spule angelegt werden? *(20 V)*

2.) An eine Auto-Rennbahn ist eine Spannung von 30 V angeschlossen. Der Geschwindigkeits-Regler für ein Renn-Auto hat einen minimalen elektrischen Widerstand von 20 Ω. Wie groß ist dann die fließende Stromstärke? *(1,5 A)*

3.) Reicht die Spannung einer Auto-Batterie in einem Pkw aus, um für das Heizelement in einem Camping-Wasserkocher mit einem el. Widerstand von 90 Ω eine Stromstärke von 110 mA zu erreichen? Eine Auto-Batterie liefert ca. 14 V! *(9,9 V; ja)*

4.) Welche Stromstärke fließt durch den Elektromotor einer Lok auf einer Spielzeugeisenbahn, wenn der elektr. Widerstand des Elektromotors 100 Ω beträgt und der Trafo der Spielzeugeisenbahn eine Spannung von 12 V liefert? *(0,12 A)*

freiwillige Zusatzaufgabe: Informiere dich darüber, wie groß die Spannung ist, die eine Steckdose im Haushalt liefert! Ist es gefährlich, wenn man das Innere einer Haushalt-Steckdose berührt? Berechne für deine Entscheidung die fließende Stromstärke, wenn der elektrische Widerstand des menschlichen Körpers bei trockener Haut ca. 2 000 Ω beträgt! Hier noch eine Information für deine Entscheidung: Wechsel-Strom aus der Steckdose ist ab 30 mA gefährlich!

Copyright © Frank Haberecht