

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 !!!**

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

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

geg.:	R	=	80 Ω						ges.:	U	in	V
	I	=	150 mA	=	0,15 A							
Lös.:	R	=	$\frac{U}{I}$		· I							
	R · I	=	U									
	U	=	R · I									
	U	=	80 Ω · 0,15 A						Antwort:	Es ist eine Spannung		
	U	=	12 V							von 12 V angelegt.		

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.:	R	=	1 000 Ω						ges.:	I	in	A
	U	=	9 V									
Lös.:	R	=	$\frac{U}{I}$		· I							
	R · I	=	U		: R							
	I	=	$\frac{U}{R}$									
	I	=	$\frac{9 V}{1 000 \Omega}$						Antwort:	Es fließt eine Stromstärke		
	I	=	0,009 A							von 0,009 A.		

HA: Berechne folgende Aufgaben mit **ausführlichem** Rechenweg im Übungs-Teil deines Hefters!
 Nutze die **Beispielaufgaben** (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 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!