

Stundenprotokoll vom 26.03.09

Nachdem wir die Gesetzmäßigkeit $U \sim I$ aufgestellt haben, stellten wir damit eine Gleichung auf.

$$U = R \cdot I$$

R = elektrischer Widerstand. Man nennt ihn so, weil die Elektronen bei einer hohen Stromstärke (wenn also viele Elektronen in wenig Zeit strömen) einen geringen Widerstand haben.

Man nennt ihn auch den **Ohmschen Widerstand**.

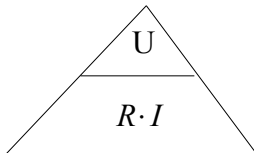
Wenn man nun den Widerstand herausfinden will, muss man die Gleichung einfach umstellen

$$R = ? \quad U = 20 \text{ V} \quad I = 2 \text{ A}$$

$$\begin{aligned} 20 \text{ V} &= ? \cdot 2 \text{ A} \\ U &= R \cdot I \end{aligned}$$

$$R = \frac{U}{I} \quad R = \frac{20 \text{ V}}{2 \text{ A}} \quad R = 10 \frac{\text{V}}{\text{A}}$$

Beim Umstellen kann einem diese Pyramide helfen:



Man muss einfach das zuhalten, was einem fehlt, dann sieht man, wie die Gleichung aussehen muss.

Man gibt den Widerstand auch in **Ohm** an: $\Omega \leftarrow$ Omega

Mit dieser Gleichung kann man den Widerstand der verschiedensten Dinge ausrechnen:

Auto-Anlasser:

$$U = 12 \text{ V} \quad I = 360 \text{ A} \quad R = \frac{U}{I} = \frac{12 \text{ V}}{360 \text{ A}} = \frac{1}{30} \Omega$$

Glühlampe:

$$U = 240 \text{ V} \quad I = 0,4 \text{ A} \quad R = \frac{U}{I} = \frac{240 \text{ V}}{0,4 \text{ A}} = 600 \Omega$$

Für den Menschen lässt sich der Widerstand mithilfe eines Geräts bestimmen. Hierbei ist die Trockenheit der Hände entscheidend. Feuchte Hände leiten den Strom besser und verringern dadurch den Widerstand.

Wir rechneten mit $600\,000 \Omega$ und 240 V , die Spannung aus einer Steckdose, dann ergibt sich eine Stromstärke von $0,4 \text{ A}$. Diese Stromstärke reicht aus, um für unseren Körper gefährlich zu sein.