

## Widerstand und ohmsches Gesetz

Wie verändert sich der Strom, wenn der Widerstand vergrößert wird?

<b>Versuch:</b>	Strommessung bei konstanter Spannung an 0,5 m, 1 m und 1,5 m langen Konstantendraht (0,2 mm <sup>2</sup> )
-----------------	--

### Das Ohmsche Gesetz:

Die Stromstärke in einem Widerstand steigt im gleichen Maß wie die Spannung an.

Oder: Die Stromstärke I ist der Spannung U proportional  $I \sim U$

Die Stromstärke ist dem Widerstand R umgekehrt proportional  $I \sim 1 / R$

Die Stromstärke I ist umso größer, je größer die Spannung U und je kleiner der Widerstand R ist.

Es gilt also: **Stromstärke = Spannung / Widerstand**

Ohmsches Gesetz	$I = \frac{U}{R}$	$R = \frac{U}{I}$	$U = I \cdot R$
I = Stromstärke in A, U = Spannung in V, R = Widerstand in $\Omega$			

Das Ohmsche Gesetz wurde im Jahr 1822 von dem deutschen Physiker Georg Simon Ohm entdeckt.

<b>Merksatz:</b>	Und da sprach der Onkel Ohm "Höhere Spannung, höherer Strom."
------------------	--

Die Einheit der physikalischen Größe Widerstand:

$$1 \text{ Ohm} = 1 \text{ V} / 1 \text{ Ampere} \quad 1 \Omega = 1 \text{ V} / 1 \text{ A}$$

Übung:

01	Welche Stromstärke fließt durch eine Glühlampe für 4,5 V, die im Betrieb einen Widerstand von 1,5 Ohm aufweist?
----	---

02	Welche Spannung liegt an einem Widerstand von 500 Ohm, durch den 0,2 A fließen?
----	---

03	Durch einen LötKolben, der mit 220 V betrieben wird, fließen 0,27 A. Wie groß ist der Widerstand des Heizstabes?
----	--

E01	$I = \frac{U}{R} = \frac{4,5 \text{ V}}{1,5 \Omega} = 3 \text{ A}$	E02	$U = I \cdot R = 500 \Omega \cdot 0,2 \text{ A} = \underline{\underline{100 \text{ V}}}$
-----	--	-----	--

E03	$R = \frac{U}{I} = \frac{220 \text{ V}}{0,27 \text{ A}} = \underline{\underline{815 \Omega}}$
-----	---