

Grundbegriffe der Elektrizität

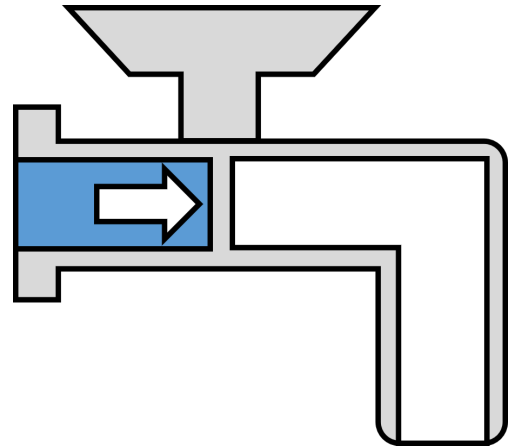
1. Spannung (U)

Maßeinheit: **Volt (V)**

Spannung ist der **Bewegungsdruck der Elektronen**.

Um dir das besser vorstellen zu können, vergleiche die Spannung mit dem Druck bei geschlossenem Wasserhahn. Das Wasser drückt gegen die Verriegelung. Sobald du den Hahn öffnest, fließt das Wasser heraus.

Wir messen die Spannung mit einem **Voltmeter**.



Spannungen über **40 V** sind für den Menschen gefährlich.

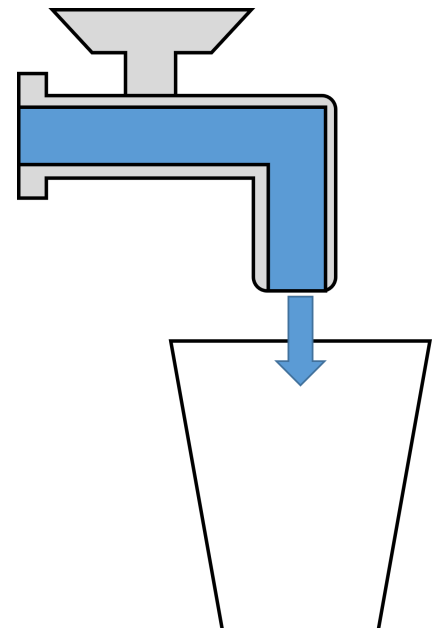
2. Stromstärke (I)

Maßeinheit: **Ampere (A)**

Stromstärke ist die **Menge der bewegten Elektronen**.

Auch hier wieder zum besseren Verständnis der Vergleich mit dem Wasserhahn. Je weiter du den Hahn aufdrehst, umso mehr Wasser fließt pro Sekunde aus der Leitung.

Wir messen die Stromstärke mit einem **Amperemeter**.



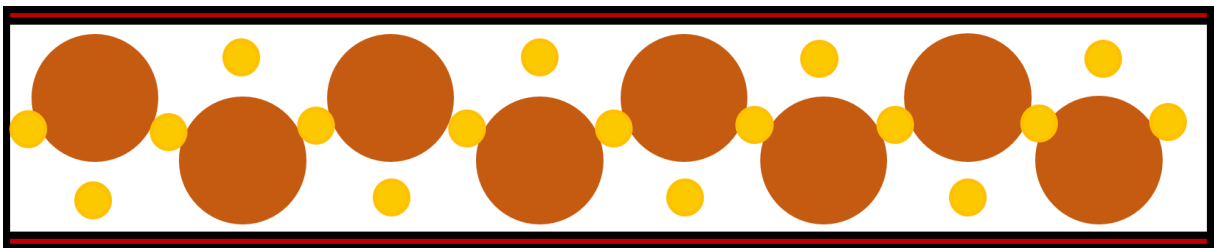
Bei Stromstärken ab **40 mA (MilliAmpere)** besteht Lebensgefahr!

3. Widerstand (R)

Maßeinheit: **Ohm** (Ω)

Widerstand ist die **Reibung der Elektronen an den Atomen**.

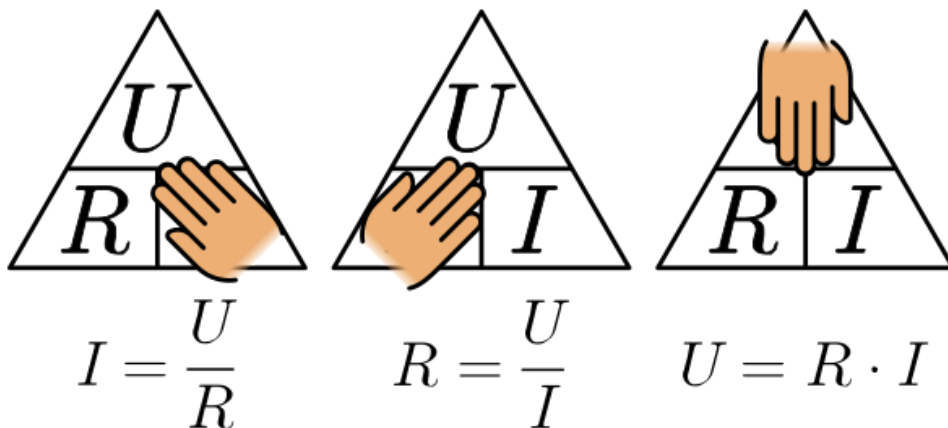
Der Widerstand kann so groß sein, dass es zu einer **Erwärmung** (z. B. *Herdplatte*) oder zum **Glühen** (z. B. *Glühbirne*) kommt. Um Leitungen vor Überbelastung zu schützen, werden Leitungsschutzschalter (= **Sicherungen**) vorgesehen.



Reibung der Elektronen an den Kupferatomen der Stromleitung

Das Ohmsche Gesetz:

$$U = R \cdot I$$



Und jetzt du:

① Ordne die Begriffe und Maßeinheiten richtig zu!

- | | |
|-------------------|--------------------------------|
| Widerstand (R) • | ○ Maßeinheit: Ampere (A) |
| Spannung U) • | ○ Maßeinheit: Volt (V) |
| Stromstärke (I) • | ○ Maßeinheit: Ohm (Ω) |

② Ergänze die Lücken im Merksatz.

Spannung ist der der Elektronen.

Stromstärke ist die der Elektronen.

Der Widerstand entsteht durch die der Elektronen an den Atomen der Stromleitung.

③ Wie lautet die richtige Formel für das **Ohmsche Gesetz**?

- ☐ $U = R \cdot I$
- ☐ $U = \frac{R}{I}$
- ☐ $R = \frac{I}{U}$
- ☐ $I = U \cdot R$

④ Ab welcher Stromstärke besteht Lebensgefahr?

- ☐ ab 40 A
- ☐ ab 4 A
- ☐ ab 40 mA
- ☐ ab 4 mA

⑤ Ab welcher Spannung wird Strom für den Menschen gefährlich?

- ☐ über 1,5 V
- ☐ über 12 V
- ☐ über 24 V
- ☐ über 40 V