

# Elektrizitätslehre

Die elektrische Stromstärke  $I$  gibt an, wie viele Elektronen ("Heinzelmännchen") pro Sekunde an einer bestimmten Stelle vorbeifließen.

Die elektrische Spannung  $U$  gibt an, wie viel Energie die Elektronen haben ("wie kräftig/schnell sie sind"). Diese Energie liefert eine Batterie, ein Akku, ein Dynamo, ein Kraftwerk usw.

Die Elektronen können mit dieser Energie z.B. einen Draht zum Glühen bringen, d.h. die elektr. Energie wird umgewandelt in Wärme- und Strahlungsenergie.

Wie viel Energie pro Sekunde umgewandelt wird, gibt die Leistung  $P$  an.

physikalische Größe	Formelzeichen	Maßeinheit	Abkürzung
Stromstärke	$I$	Ampere	A $\left(1\text{ mA} = \frac{1}{1000}\text{ A}\right)$
Spannung	$U$	Volt	V
Leistung	$P$	Watt	W $P = U \cdot I$
Widerstand	$R$	Ohm	$\Omega$ $R = \frac{U}{I}$ oder $I = \frac{U}{R}$

$$R = \frac{U}{I} \Leftrightarrow I = \frac{U}{R} \rightarrow \frac{1}{2} R \Rightarrow I_{\text{neu}} = 2 \cdot I_{\text{alt}}$$

## Stromkette

$$I_{\text{sw}} \approx 0,5 \text{ mA}$$

Schwelle der Wahrnehmbarkeit

$$I_{\text{ll}} \approx 6 \text{ mA}$$

Loslassschwelle

$$I_{\text{FI}} \approx 25 \text{ mA}$$

FI-Schutzschalter

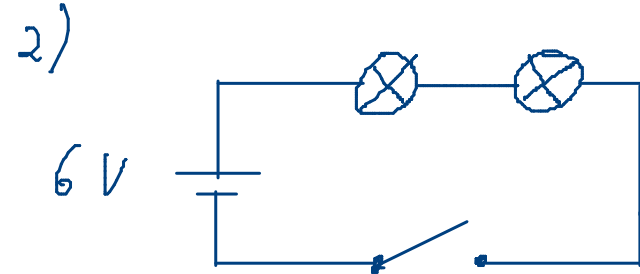
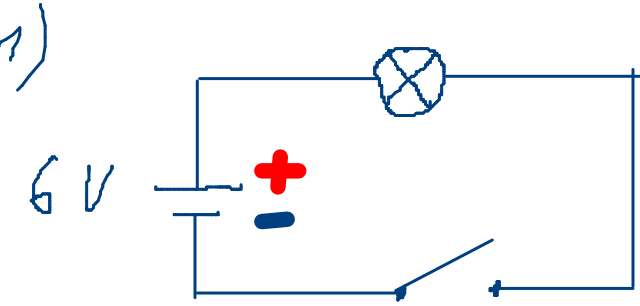
$$I_{\text{☠}} \approx 50 \text{ mA}$$

tödliche Schwelle

Im Experiment werden wir unter 10 mA bleiben!

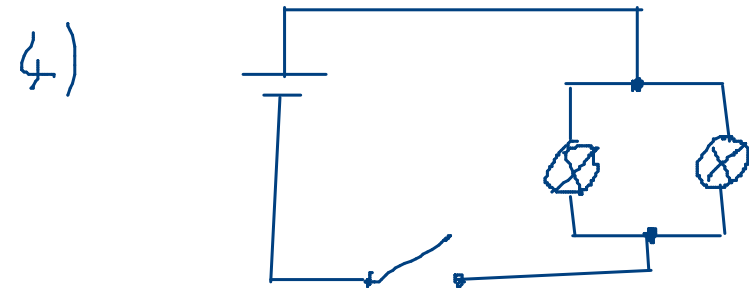
# Reihen- und Parallelschaltungen mit Glühlampen

Bei jedem Experiment:  
Beobachtungen und mögliche  
Erklärungen kurz notieren!!!



Reihenschaltung

3) Reihenschaltung mit 3 Glühlampen



Parallelschaltung

5) Parallelschaltung mit 3 Glühlampen