

Elektrizitätslehre

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

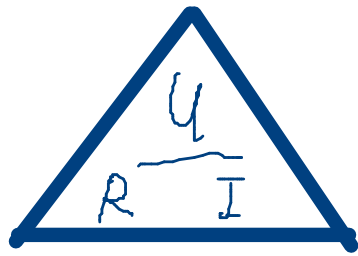
Die elektrische Spannung U gibt an, wie viel Energie die Elektronen haben ("wie kräftig/schnell sie sind"). Diese Energie liefert eine Batterie, ein Dynamo, Kraftwerk usw.

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

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

U versetzt die Elektronen in Bewegung, wie groß I ist, hängt aber noch vom Widerstand R des elektrischen Stromkreises ab.

physikalische Größe	Formelzeichen	Maßeinheit	Abkürzung	Bemerkungen
Stromstärke	I	Ampere	A	
Spannung	U	Volt	V	
Energie	E	Joule	J	$E = m \cdot c^2$, $1 \text{ kJ} = 1000 \text{ J}$ (alt: kcal)
Leistung	P	Watt	W	$P = U \cdot I$
Widerstand	R	Ohm	Ω	$R = \frac{U}{I} \Leftrightarrow I = \frac{U}{R}$



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

"Ohmsches Gesetz"
(eigentlich falsch)

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

Schwelle der Wahrnehmbarkeit

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

Loslassschwelle

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

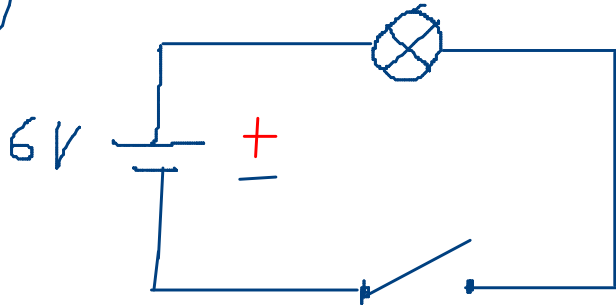
FI-Schutzschalter schaltet den Strom aus

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

$$I_{Exp} < 10 \text{ mA}$$

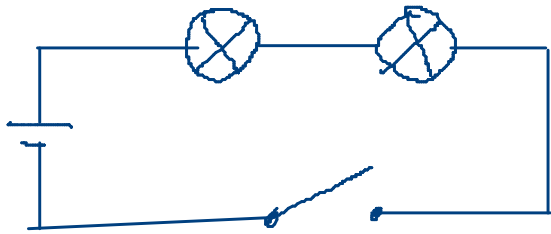
Reihen- und Parallelschaltungen mit Glühlampen

1)



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

2)



Reihenschaltung

3)

Reihenschaltung mit 3 Glühlampen

4)



Parallelschaltung

5)

Parallelschaltung mit 3 Glühlampen