

In einem Stromkreis fließen Elektronen.

11.9.25
Ph Q 1
El. Strom
&
el. Ladung
Stromstärke
Elementarladung
Ladungstransport
quantitativ

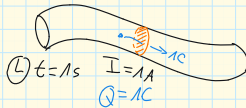
Elektrischer Strom & bewegte Ladung

$I = \frac{Q}{t}$ ← transportierte Ladung
[I] = 1 A ← Zeit
[Q] = 1 C ← Coulomb
 $Q = I \cdot t$
 $1 C = 6,624 \cdot 10^{18}$ Elektronen

$I = \frac{U}{R}$
[U] = 1 V
[R] = 1 Ω

Elektrischen Strom ist bewegte Ladung.

Stromstärke $I = \frac{Q}{t}$ [I] = 1 A Ampere
elektrische Ladung Q
[Q] = 1 C Coulomb



$I = \frac{Q}{t}$
 $Q = I \cdot t$
 $1 C = 1 A \cdot 1 s$
 $1 C = 1 A s$

Aufgabe: Akku 2100 mAh
Glimmlampe 1,2 V ; 0,5 A
Wie lange leuchtet diese Lampe?



Lösung: Stromstärke $I = \frac{Q}{t} \Rightarrow t = \frac{Q}{I}$
 $t = \frac{2100 \text{ mAh}}{0,5 \text{ A}} = \frac{2,1 \text{ Ah}}{0,5 \text{ A}} = 4,2 \text{ h} [= 4,2 \cdot 3600 \text{ s}]$
Die Lampe leuchtet ca. 4,2 Stunden.

→ Aufgabenblatt

kleinste Ladung: Elementarladung

$e = 1,602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

$q_{\text{Elektron}} = -e$

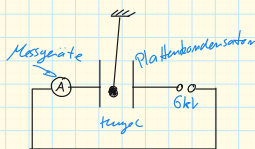
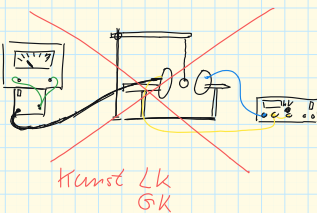
Aufgabe: $I = 1 \text{ A}$; $t = 1 \text{ s} \Rightarrow$ Nelektronen



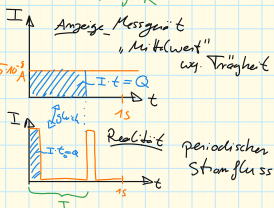
Ladung: $Q = I \cdot t = 1 \text{ A} \cdot 1 \text{ s} = 1 \text{ As} = 1 \text{ C}$

Anzahl: $N = \frac{Q}{q_e} = \frac{1 \text{ C}}{1,602 \cdot 10^{-19} \text{ C}} = 6,24 \cdot 10^{18}$

Versuch: Kugel - Plattenkondensator - Strom



Physik



Periodendauer
 $T = \frac{1}{N} = \frac{5,2 \text{ s}}{10}$

HA: Blatt 8 + 6 Schluß: 7