

**Aufgabe 1:**

Wie viel Ampere Stromstärke fließen, wenn pro Sekunde ein Elektron durch einen elektrischen Leiter fließt?

Ein Elektron hat die Ladung  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$ .

$$I = \frac{\Delta Q}{\Delta t} = 1,6 \cdot 10^{-19} \frac{C}{1s} = 1,6 \cdot 10^{-19} \frac{C}{s} = 1,6 \cdot 10^{-19} A$$

**A: Es fließen  $1,6 \cdot 10^{-19} A$ .**

**Aufgabe 2:**

In einem elektrischen Stromkreis mit einer Glühlampe fließt ein Strom von 0,2 A. Wie viel Ladung wird in 1 Sekunde (1 Minute, 1 Stunde) transportiert?

$$I = \frac{\Delta Q}{\Delta t} \Leftrightarrow \Delta Q = I \Delta t$$

$$\Delta Q_1 = 0,2 A \cdot 1 s = 0,2 As = 0,2 C$$

$$\Delta Q_2 = 0,2 A \cdot 1 min = 0,2 A \cdot 60 s = 12 As = 12 C$$

$$\Delta Q_3 = 0,2 A \cdot 1 h = 0,2 A \cdot 3600 s = 720 As = 720 C$$

**Aufgabe 3:**

Ein aufgeladener Kondensator wird entladen. Dabei gibt er seine gespeicherte Ladung wieder ab.

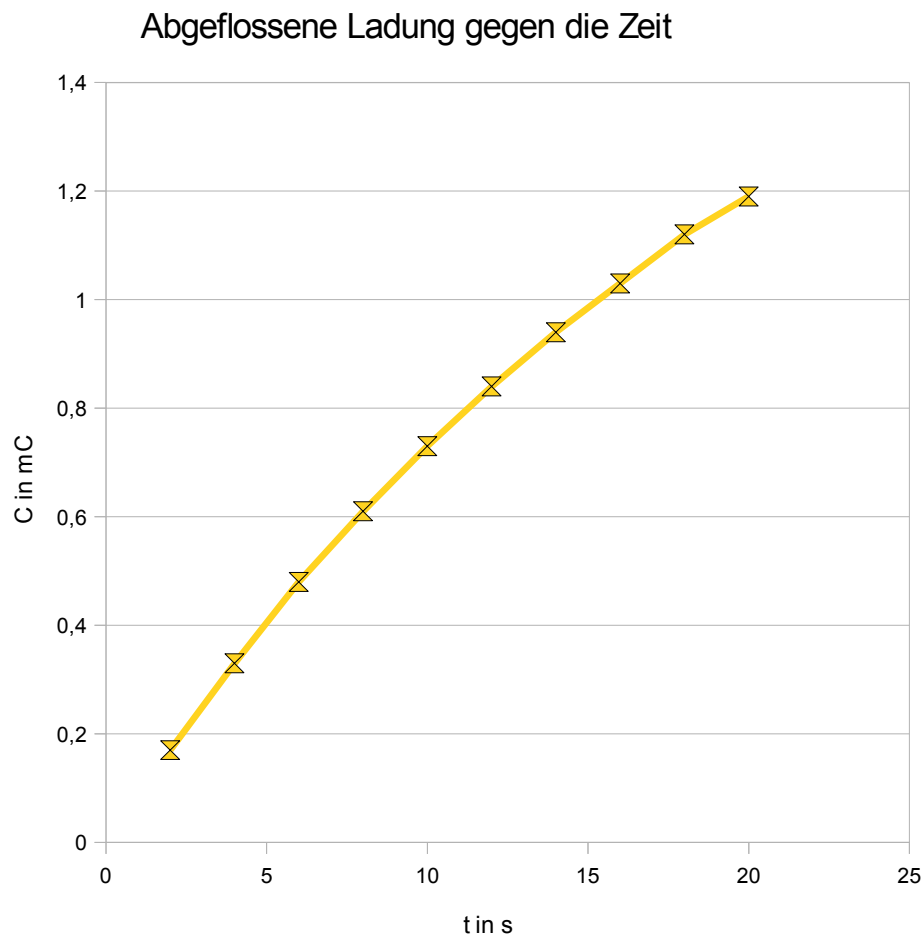
Die folgende Tabelle gibt die auf dem Kondensator verbliebene Ladung in Abhängigkeit von der Zeit an.

Zeit t in s	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Verbleibende Ladung Q in mC	2	1,83	1,67	1,52	1,39	1,27	1,16	1,06	0,97	0,88	0,81
Abgeflossene Ladung in mC		0,17	0,16	0,15	0,13	0,12	0,11	0,1	0,9	0,9	0,7
Stromstärke in mA		0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03

a) Wie viel Ladung fließt zwischen zwei Messpunkten ab? Fülle die leeren Tabellenfelder aus.

siehe Tabelle.

b) Zeichne ein Diagramm: Abgeflossene Ladung gegen die Zeit.



c) Wie ist die durchschnittliche Stromstärke in den ersten 10 Sekunden? Wie ist die durchschnittliche Stromstärke in den zweiten 10 Sekunden?

$$I_1 = \frac{\Delta Q_1}{\Delta t} = \frac{2 \text{ mC} - 1,27 \text{ mC}}{10 \text{ s} - 0 \text{ s}} = 0,073 \frac{\text{mC}}{\text{s}} = \mathbf{0,073 \text{ mA}}$$

$$I_2 = \frac{\Delta Q_2}{\Delta t} = \frac{1,27 \text{ mC} - 0,81 \text{ mC}}{20 \text{ s} - 10 \text{ s}} = 0,046 \frac{\text{mC}}{\text{s}} = \mathbf{0,046 \text{ mA}}$$

**A: Die durchschnittliche Stromstärke verringert sich in den zweiten 10 Sekunden von 73 mA auf 46 mA.**

d) Welche durchschnittliche Stromstärke fließt jeweils zwischen zwei Messpunkten? Fülle die leeren Tabellenfelder aus.

**siehe Tabelle.**

e) Zeichne ein Diagramm: Stromstärke in mA gegen die Zeit.

