

Die elektrische Stromstärke

- ① Der elektrische Strom begegnet uns überall im Alltag. Dabei machen wir uns in der Regel keine Gedanken darüber, wo wieviel Strom fließt. Das soll sich nun ändern. Erstellt dazu in Partnerarbeit ein Ranking der abgebildeten Gegenstände.

1.Platz	2.Platz	3.Platz	4.Platz	5.Platz

- ② Fülle den Lückentext mithilfe des Erklärvideos aus.

Der elektrische Strom fließt in . Hierbei wird

von transportiert. Anders

als bei der Verkehrsstromstärke lässt sich die

nicht durch bloßes Abzählen der Elektronen bestimmen. Stattdessen misst man die

, die die Elektronen durch den Leiter tragen.

Merke:

Die ergibt sich aus der , die pro durch einen beliebigen Leiterquerschnitt fließt:

$$I = \frac{\text{}}{\text{}}.$$

Die Einheit der elektrischen Stromstärke ist

$$[I] = \frac{[\Delta Q]}{[\Delta t]} = \frac{1\text{C}}{1\text{s}} = \text{}.$$

Benannt ist sie nach dem französischen Physiker .

③ Wiederholung:

Rechne die gegebenen Stromstärken in die geforderte Einheit um.

a) $0,123\text{A}$ in mA

c) $300\mu\text{A}$ in mA

b) 35mA in A

d) $756\mu\text{A}$ in A

④ Gegeben sind zwei elektrische Stromstärken. Bestimme, welche der beiden größer ist:

1) Es fließen $6,9\text{C}$ in 30s .

2) Es fließen 19C in 12min .

⑤ In der Regel werden Armbanduhren durch sogenannte Knopfzellen angetrieben. Wir nehmen an, dass die Knopfzelle einen Stromfluss von $I = 10\mu\text{A}$ durch den Stromkreis der Armbanduhr hervorruft.

Berechne die Ladungsmenge ΔQ , die innerhalb eines Jahres durch den Stromkreis fließt.

⑥ Auf Akkus findet man häufig eine Angabe in der Einheit mAh (sprich: „Milliampere-Stunden“). Dabei gilt $1\text{mAh} = 1\text{mA} \cdot \text{h} = 0,001\text{A} \cdot 3600\text{s} = 3,6\text{C}$. Nun könnte man meinen, dass ein Akku mit der Aufschrift 1mAh eine Ladungsmenge von $3,6\text{C}$ gespeichert hat. Dies ist jedoch nicht der Fall. Vielmehr bedeutet die Aufschrift 1mAh , dass der Akku so viel Energie gespeichert hat, um eine Ladungsmenge von $3,6\text{C}$ durch ein elektrisches Gerät zu „pumpen“.

Berechne mit diesem Wissen, wie lange man eine Leuchtdiode, die eine Stromstärke von 20mA benötigt, mit einem 1mAh Akku betreiben kann.