

LÖSUNG - Übungen zur Arbeit

(el. Stromstärke/ el. Spannung)

Aufgabe 1 (Stromkreis)

- Im Stromkreis fließen Elektronen.
- Es geht keine Ladung verloren. Der Stromkreis ist geschlossen, es kann Ladung nirgends „abzweigen“ oder „verloren“ gehen. Der „Verbraucher“ ändert die Menge der Ladung nicht.
- In der Batterie sind Ladungen getrennt. Es herrscht ein Elektronenüberschuss am Minuspol und ein Elektronenmangel am Pluspol der Batterie. Damit Ladungen durch den „Verbraucher“ fließen können, benötigt dieser einen „Eingang“ und einen „Ausgang“.
- Der „Verbraucher“ verbraucht nichts, sondern wandelt eine Energieform in eine andere um, z. B. wird in einer Glühbirne elektrische Energie in Licht und Wärme umgewandelt.

Aufgabe 2 (Stromstärke und Spannung)

- Die elektrische Stromstärke gibt an, wie viele Elektronen (Ladungseinheiten) in einer bestimmten Zeit einen Leitungsquerschnitt passieren. Formel: $I = Q/t$ (Legende: Q = Ladungsmenge, t = Zeit)
- Einheit: A (Ampere); Formelzeichen I .
- Elektrische Spannung entsteht durch Trennung von Ladungen. Dabei muss Arbeit verrichtet werden. Sie ist der Antrieb des elektrischen Stroms (der Elektronen) im Leiter.
- Einheit: V (Volt); Formelzeichen U .

Aufgabe 3 (Messung)

Volt- und Amperemeter müssen vertauscht werden. Die elektrische Spannung wird immer parallel zum „Verbraucher“ gemessen, der elektrische Strom immer in Reihe.

Aufgabe 4 (Vermischtes)

- Wasserstrom = Wassermenge/Zeit.
Quelle 1: Wasserstrom 1 = 636 Liter/12 s = 53 Liter/s
Quelle 2: Wasserstrom 2 = 720 Liter/15 s = 48 Liter/s
Also ist Quelle 1 die stärkere.
- In Bild a) ist die el. Stromstärke größer, weil die Lampe heller leuchtet, d. h. es wird mehr Energie übertragen. Der Träger der Energie sind die Elektronen.
- In 1 wird eine Spannung gemessen (Parallelschaltung) und in 2 eine Stromstärke (Reihenschaltung).