

Aufgabe 1

Wie hängt der Widerstand eines Drahtes von seiner Länge, seinem Querschnitt bzw. seinem Material ab? Denke dabei an das „Wassermodell“

Aufgabe 2

In Haushalt sind alle Steckdosen parallel geschaltet. Welchen Nachteil hätte eine Reihenschaltung?

Aufgabe 3

Ein $10\ \Omega$ -Widerstand wird an $5\ V$ angeschlossen.

- Wie groß ist die Stromstärke?
- Der Widerstand wird durch zwei in Reihe geschaltete $5\ \Omega$ -Widerstände ersetzt, wie ändert sich die Stromstärke? (Begründe)
- Der Widerstand wird durch zwei parallel geschaltete $5\ \Omega$ -Widerstände ersetzt, wie ändert sich die Stromstärke? (Begründe)

Aufgabe 4

Bei einem Fahrrad sind die Leuchten parallel geschaltet. (Vorne: $3\ V$, $0,3\ A$; Hinten: $3\ V$, $0,1\ A$)

- Wieso ist eine Parallelschaltung geschickter?
- Berechne die Widerstandswerte R_v und R_h der Lämpchen
- Berechne den Ersatzwiderstand R dieser Schaltung

Aufgabe 5

In einem Stromkreis befindet sich eine $12\ V$ Autobatterie, ein $15\ \Omega$ Widerstand und in Reihe zu diesem Widerstand sind zwei parallel verbaute Widerstände mit $20\ \Omega$ bzw. $60\ \Omega$ verbaut. Bestimme den Gesamtwiderstand aller Widerstände zusammen und die Stromstärken in allen Widerständen.

Aufgabe 6

Die Stromstärke I gibt an, wie viel Ladung Q pro Zeit t fließt. Die SI-Einheiten sind Ampere (A), Coulomb (C) und Sekunde (s).

- Durch ein Radiogerät fließt in einer Minute die Ladung $27\ C$. Berechne die Stromstärke!
- Welche Ladung fließt in einer Stunde durch ein Bügeleisen, wenn die Stromstärke $3,0\ A$ beträgt?
- In welcher Zeit fließt durch eine Glühlampe bei der Stromstärke $I = 0,20\ mA$ die Ladung $5,0\ C$?
- Durch einen Transistor fließt ein Strom der Stärke $I = 0,040\ \mu A$. Wie viele Elektronen wandern in einer Sekunde durch den Transistor?

Aufgabe 7

Im Badezimmer bleiben Heizstrahler ($2\ kW$ und eine LED-Lampe $3\ W$ über Nacht ($10\ h$) versehentlich angeschaltet. Welche Kosten sind dadurch entstanden, wenn der „Strompreis“ $0,10\ \frac{\text{€}}{\text{kWh}}$ beträgt?

Aufgabe 8

- Auf (Handy)Akkus wird meistens ein Wert abgedruckt, welcher oft als die „Größe“ des Akkus erhalten muss. Was bedeutet eine solche Angabe wie $2800\ mAh$ jedoch wirklich?
- Manche Li-Ion-Akkus haben einen anderen Aufdruck wie etwa $20\ Wh$ und $7,2\ V$ - Welche physikalische Größen versteckt sich hinter diesem Aufdruck?

Aufgabe 9

Ein Fön hat die Leistungsangabe $2200\ W$ und ist für das deutsche Stromnetz mit $220\ V$ konzipiert. Welchen Widerstand hat der Fön? Wie viel Energie wird für $5\ min$ fönen benötigt?

Aufgabe 10

Schließt man eine eine Kerze einer Weihnachtsbeleuchtung alleine an ein Steckdose an, so brennt das Birnchen sofort durch, schließt man jedoch die ganze Kette an, so passiert das nicht. Wieso ist das so?

Aufgabe 11

- Möchte man die Stromstärke messen, so fügt man das Messgerät in Reihe in die Schaltung ein. Begründe, warum dies sinnvoll ist.
- Wieso sollte der Widerstand eines Strommessgerätes möglichst gering sein?
- Möchte man die Spannung messen, so schaltet man das Messgerät parallel zu untersuchenden Objekt. Begründe, warum man die Spannung parallel messen muss.
- Wieso sollte der Widerstand eines Spannungsmessgerätes möglichst hoch sein?