

2. Physikschulaufgabe

Klasse 9 I

Thema: Elektrizitätslehre / Magnetismus

- 1.1** Welche Stoffe sind ferromagnetisch?
- 1.2** a) Was versteht man unter magnetischer Influenz?
b) Skizziere und beschreibe einen Versuch zum Nachweis der magnetischen Influenz.
- 1.3** Was veranschaulichen magnetische Feldlinien und wie wurde ihre Richtung festgelegt?
- 1.4** Zeichne das Feldlinienbild eines Hufeisenmagneten. Wie bezeichnet man den Teil des Feldes, der sich zwischen den beiden Polen des Hufeisenmagneten befindet?
- 1.5** Aus welchem Material muss das Gehäuse eines Kompasses bestehen? Begründe die Antwort.
- 2.1** Aus welchen Teilen besteht ein einfacher elektrischer Stromkreis? Zeichne eine Schaltskizze und beschrifte die einzelnen Teile.
- 2.2** Was versteht man unter einem Erdschluss?
- 2.3** a) Wie stellt man sich den elektrischen Strom in metallischen Leitern vor?
b) Wann spricht man von Gleichstrom, wann von Wechselstrom?
- 3.1** Wie kann man experimentell den Zusammenhang zwischen der elektrischen Energie und der elektrischen Stromstärke ermitteln?
Aufbau (Schematische Skizze) - Durchführung - Auswertung - Ergebnis
- 3.2** Berechne den ohmschen Widerstand eines Tauchsieders, der am Stromnetz angeschlossen wird und bei einem Wirkungsgrad von 92% in 5 Minuten 1,5 kg Wasser von 15°C auf 90°C erwärmt.
 $c_{\text{Wasser}} = 4,2 \text{ kJ / kg}^\circ\text{C}$; $U_{\text{Netz}} = 230 \text{ V}$
- 3.3** Die 12 Volt-Batterie eines Autos trägt die Aufschrift 40,0 Ah, was bedeutet, dass sie 40 Stunden lang Strom der Stärke 1,0 A liefern kann.
a) Welche elektrische Energie ist in der Batterie gespeichert?
b) Die beiden Glühlampen des Abblendlichts haben jeweils eine Leistungsaufnahme von 40,0 W. Die beiden Rücklichtlampen tragen die Aufschrift 12,0 V / 5,0 W. Zum Anlassen des Motors muss der Anlasser ($P = 1,5 \text{ kW}$) 9,0 Sekunden lang betätigt werden. Nach welcher Zeit ist nicht mehr genug Energie in der Batterie gespeichert, um den Wagen anlassen zu können, wenn man vergessen hat, das Licht auszuschalten?