

### Aufgabe 1

- Eine Glühlampe hat die Daten 12 V und 2,5 A. Welche Energie wird umgewandelt, wenn die Lampe 10 min brennt?
- Was kostet das Leuchten einer Glühlampe, durch die beim Anschluss an eine Steckdose ein Strom von 0,3 A fließt? Die Lampe brennt einen Tag. Für 1 kWh (Kilo-Watt-Stunde) sind 0,22 € zu bezahlen.
- Eine Waschmaschine mit der Leistungsaufnahme 2,8 kW soll an einer Steckdose, die mit 10 A abgesichert ist, betrieben werden. Zeige durch Rechnung, ob dies möglich ist.

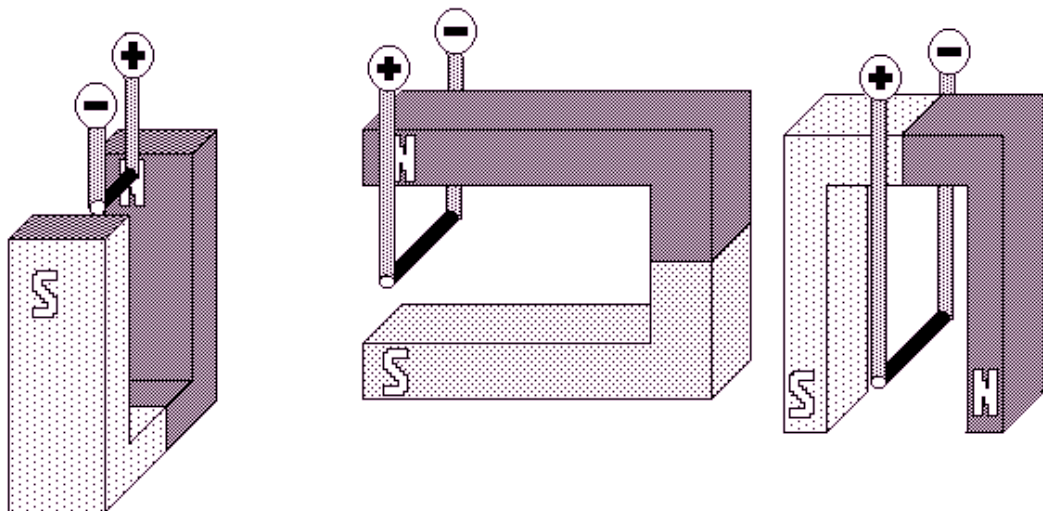
### Aufgabe 2

In Gewitterwolken werden durch starke Aufwinde Ladungen getrennt. Dabei treten hohe Spannungen von bis zu 1 GV zwischen unterschiedlich geladenen Bereichen innerhalb der Wolke sowie zwischen Wolke und Erdoberfläche auf. Wir betrachten einen Blitz, in dem bei einer Durchschnittsspannung von 40 MV eine Ladung von 15 As transportiert wird

- Berechne die elektrische Energie, die bei diesem Blitz umgesetzt wird.
- Berechne, wie viele Liter Heizöl verbrannt werden müssten, um die gleiche Energie zu erhalten, wenn beim Verbrennen von einem Liter Heizöl 38 kJ freigesetzt werden.
- Berechne die Stromstärke, die bei diesem Blitz auftritt, wenn die Hauptentladung 0,10 ms dauert.

### Aufgabe 3

Gib in allen drei Fällen an, ob eine Kraft wirkt und zeichne evtl. deren Richtung ein.



### Aufgabe 4

Eine Leiterschaukel wird vom Strom von links nach rechts durchflossen (Pluspol links, Minuspol rechts). Die Schaukel soll nach oben ausgelenkt werden. Bestimme die Richtung des Magnetfeldes.

### Aufgabe 5

Ein Hufeisenmagnet steht so, dass die Magnetfeldlinien nach oben zeigen, ein sich darin senkrecht zu den Linien positionierter Draht wird nach links ausgelenkt.

Skizziere die Situation und bestimme die dafür notwendige Stromrichtung. Zeichne hierfür den Plus- und Minuspol ein.

### Aufgabe 6

Zwei lange, parallele Leiter werden gleichsinnig vom Strom durchflossen.

Begründe mit Hilfe einer klaren, aussagekräftigen Skizze und der Lorentzkraft, ob sich die beiden Leiter anziehen oder abstoßen. Knappe Erläuterung des Gedankenganges!