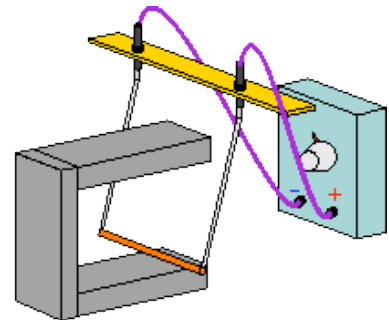
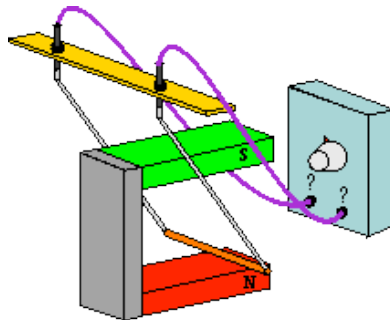
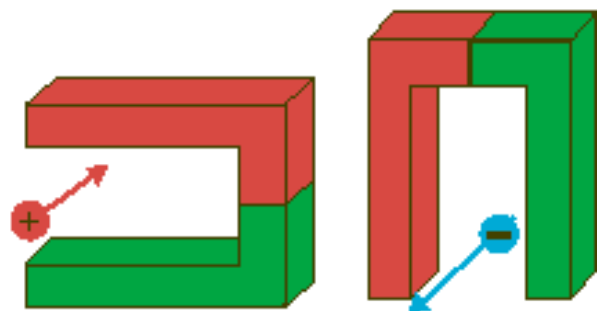


Aufgabe 1:

Trage die fehlenden Bezeichnungen ein.

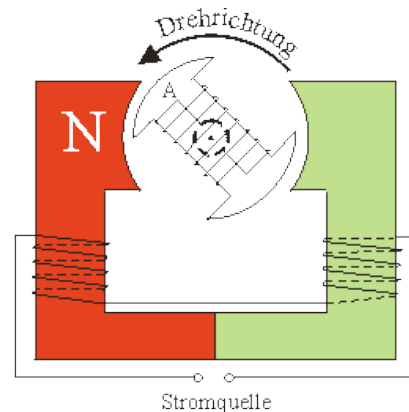


Zeichne jeweils die Richtung der Kraft auf die Ladung ein



Aufgabe 2: (aus www.leifiphysik.de)

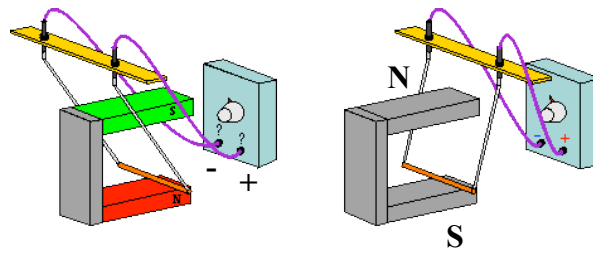
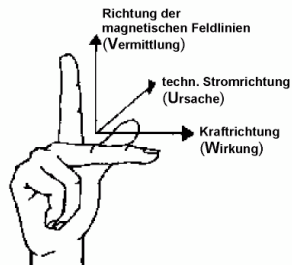
- Wie muss die Stromquelle gepolt sein, damit sich der Nordpol N an der eingezeichneten Stelle des Elektromagneten befindet? Begründung!
- Welchen Magnetpol muss der Anker in der skizzierten Stellung bei A besitzen, damit sich die angedeutete Drehrichtung ergibt?
- Zeichne die, in den sichtbaren Drahtstücken des Ankers gerade herrschende, technische Stromrichtung ein.
- Die Schleifkontakte befinden sich beim Polwender (Kommutator) oben und unten. Wie müssen demnach die beiden Halbringe des Polwenders zum Zeitpunkt des Umpolens liegen?
- Wie müssen die Halbringe des Polwenders zu dem in der oberen Abbildung dargestellten Zeitpunkt liegen?
- Beim Einschalten läuft der oben dargestellte Motor nicht in jeder Stellung von selbst an. Welche Ankerstellung ist für das Loslaufen ungünstig, welche günstig? Begründung!



Lösung:

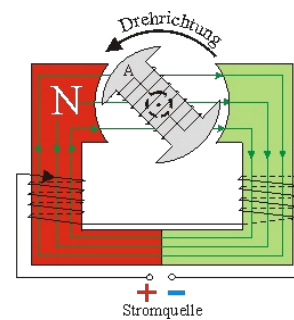
Aufgabe 1:

Mit der 3-Finger-Regel der rechten Hand ergibt sich:

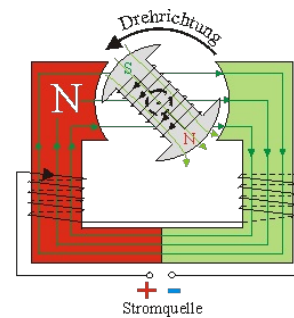


Aufgabe 2:

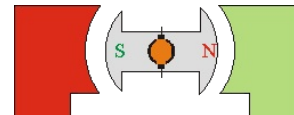
- a) Die Stromquelle muss links den Pluspol haben. Mit der "Rechten-Faust-Regel" kann man sich dann die Magnetfeldrichtung überlegen: Die Feldlinien (grün) müssen im Luftspalt vom Nordpol ausgehen und zum Südpol hinlaufen.
Im linken Eisenschenkel verlaufen die Feldlinien somit von unten nach oben.
Nur wenn die technische Stromrichtung in den vor dem linken Eisenschenkel verlaufenden Leitungen von links nach rechts geht (vgl. schwarzer Pfeil), ergibt sich die gewünschte Magnetfeldrichtung.



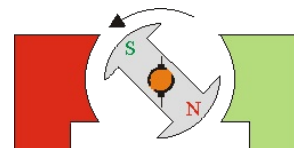
- b) Damit sich die gewünschte Drehrichtung ergibt, muss der Anker bei A einen Südpol besitzen.
c) Damit sich bei A der Südpol ergibt, müssen die Drahtstücke, welche vor dem Anker verlaufen in der skizzierten Weise vom Strom durchflossen werden ("Rechte-Faust-Regel").



- d) Der Totpunkt ist bei waagrechter Ankerstellung erreicht. Wenn die Bürsten oberhalb und unterhalb des Polwenders angebracht sind, müssen die metallischen Halbringe (schwarz) wie skizziert angebracht sein.



- e) Da der Polwender starr mit dem Anker verbunden ist, dreht sich dieser auch etwa um 45°.



- f) Die waagrechte Ankerstellung ist für das Loslaufen ungünstig (verschwindendes Drehmoment). Dagegen ist die vertikale Ankerstellung am günstigsten (maximales Drehmoment).