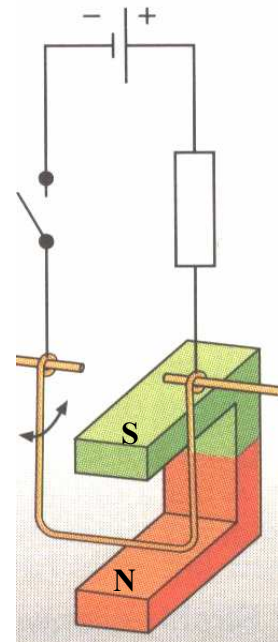


Aufgabe 1:

- Zeichne das Magnetfeld eines Stabmagneten.
- Zeichne das Magnetfeld einer Spule.
- Nenne drei Unterschiede zwischen einem Elektromagneten und einen gewöhnlichen Magneten.
- Wovon und in welcher Weise hängt die Stärke des Magnetfeldes eines Elektromagneten ab?

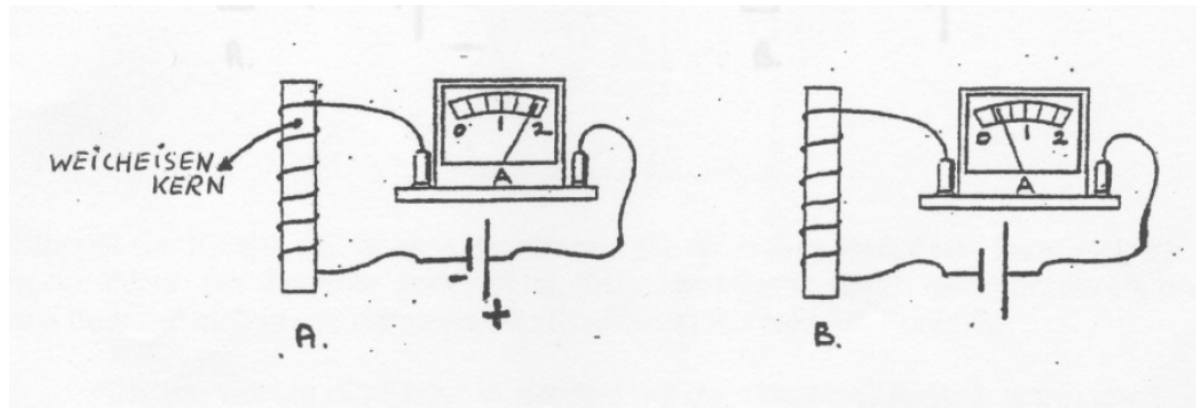


Aufgabe 2:

- Was geschieht mit der Leiterschaukel, wenn der Schalter geschlossen ist (siehe nebenstehende Abbildung). Erkläre deine Antwort. Was ändert sich, wenn man Plus- und Minuspol vertauscht?
- Erkläre die Funktionsweise eines Elektromotors.
- Was passiert, wenn man einen Leiter im magnetischen Feld bewegt?
- Wie ist ein Generator prinzipiell aufgebaut?

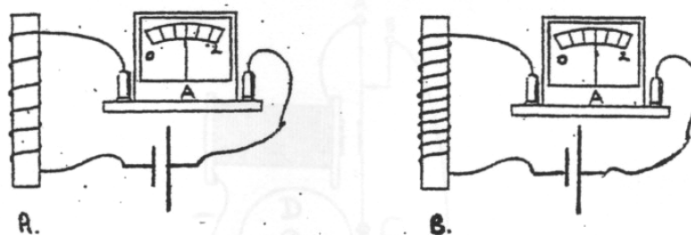
Aufgabe 3:

Die beiden Abbildungen zeigen einen Elektromagneten, der aus einer stromdurchflossenen Spule mit einem Weicheisenkern besteht. Es liegt eine Gleichspannung an, die man ändern kann.

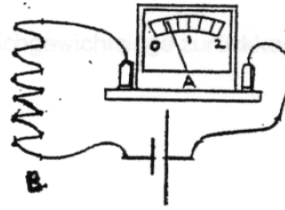
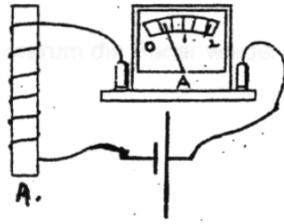


- Kennzeichne in Schema A den Nord- und den Südpol des Elektromagneten,
 - Zeichne in Schema B das Feld des Elektromagneten (mit Orientierung) ein,
 - Welcher der beiden Elektromagneten A oder B ist stärker? Begründe!

b) Welcher der beiden unten abgebildeten Elektromagnete (A oder B) ist der Stärkere? Begründe deine Antwort.



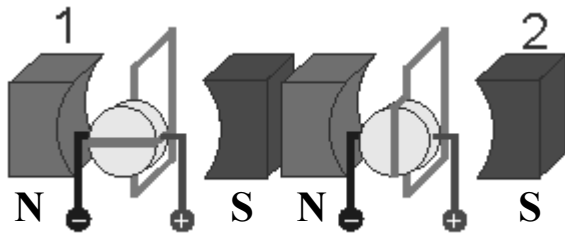
c) Welcher der beiden unten abgebildeten Elektromagnete (A oder B) ist der Stärkere? Begründe dein Antwort.



Aufgabe 4:

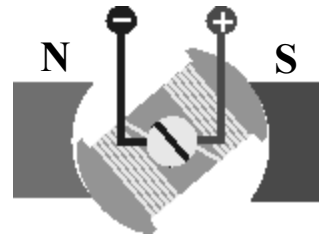
Zur Funktionsweise eines Elektromotors - kreuze das Richtige an:

i)



2 Leiterschleifen mit unterschiedlichem Kommutator:
Kreuze jeweils das Richtige an!

ii)



Bei obigem Motor sieht man die Vorderseite der Rotorspule und die Stromzuführung an den Kommutator.

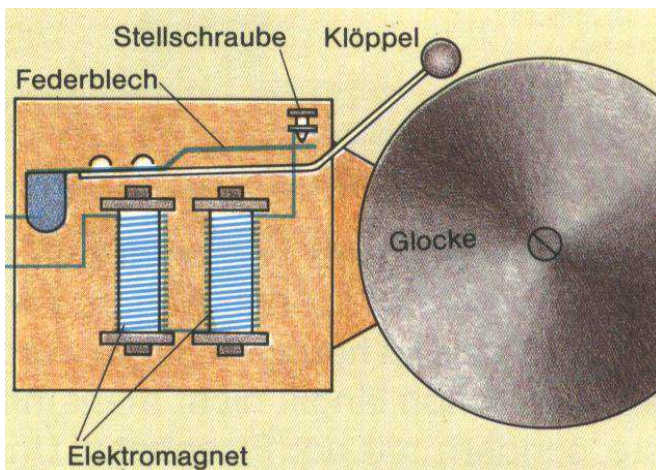
- Bei senkrechter Leiterschleife ist der Totpunkt.
- Bei waagerechter Leiterschleife ist der Totpunkt.
- Motor 1 hat richtige Kommutatorstellung.
- Motor 2 hat richtige Kommutatorstellung.

Begründe kurz deine Antworten

- Der Rotor dreht im Uhrzeigersinn los.
- Der Rotor dreht gegen den Uhrzeigersinn los.
- Der Motor funktioniert nicht.
- Der Motor funktioniert.

Aufgabe 5:

Eine der zahlreichen Anwendungen eines Elektromagnet finden wir in der elektrischen Klingel.



Der Klöppel der Klingel ist an einem Federblech befestigt. Wenn der Schalter offen ist und kein Strom fließt, befindet sich der Klöppel in der gezeigten Position.

- a) Erkläre, warum der Klöppel auf die Glocke schlägt, wenn der Schalter geschlossen ist.
- b) Erkläre, warum der Klöppel sogleich wieder in seine Gleichgewichtsposition zurückkehrt
- c) Erkläre, warum sich der Klöppel periodische hin und her bewegt.

Aufgabe 6: Eine Spule wird mit Eisenspänen gefüllt. a) Was passiert mit den Eisenspänen, wenn durch die Spule ein Gleichstrom fließt. Warum passiert dies? b) Was passiert, wenn der Strom ausgeschaltet wird?

Aufgabe 7:

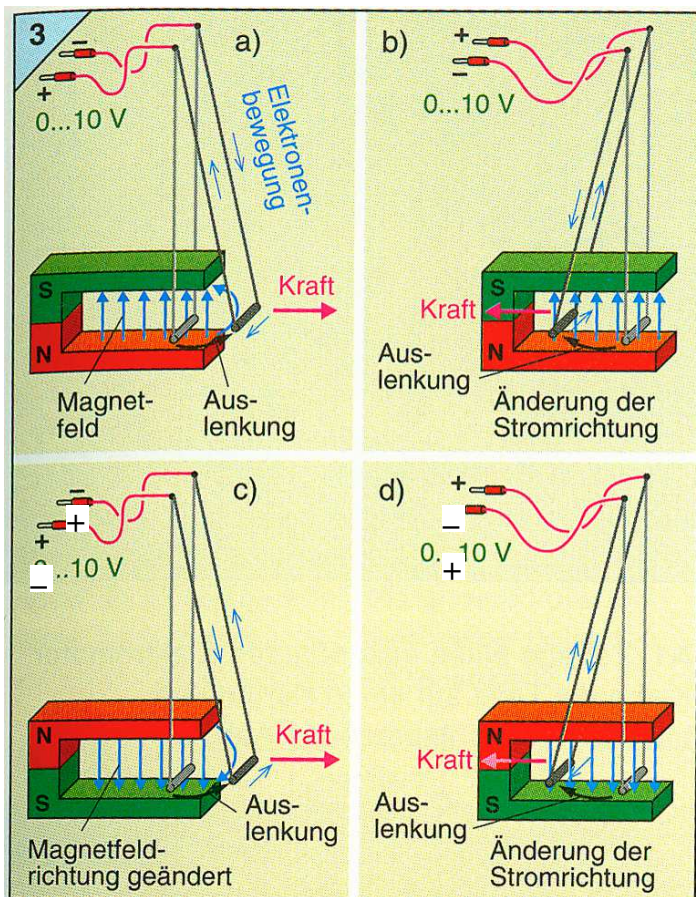
Da ein stromdurchflossener Leiter selber ein Magnetfeld um sich aufbaut, wirkt auf ihn eine Kraft, wenn er sich in dem Feld eines anderen Magneten befindet. Voraussetzung ist allerdings, dass Stromflussrichtung und Magnetfeld nicht parallel sind.

a) Wovon hängt diese Kraft ab?

Die Kraft auf einen stromdurchflossenen Leiter in einem Magnetfeld ist proportional

- zur _____ in dem Leiter und
- zur _____ .

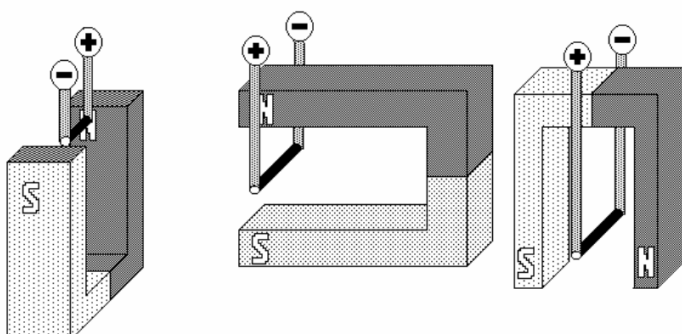
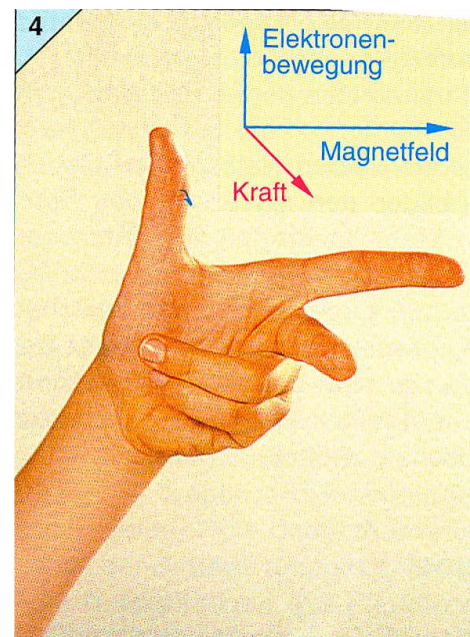
b) Wovon hängt die Richtung der Kraft ab?



Die Richtung der Kraft lässt sich durch die

Drei-Finger-Regel der linken Hand

bestimmen:



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