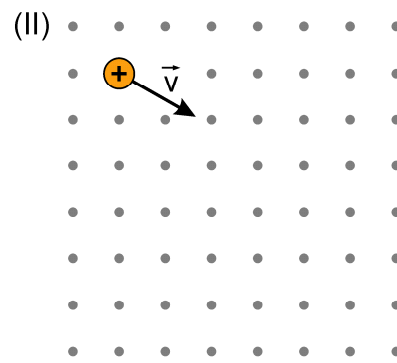
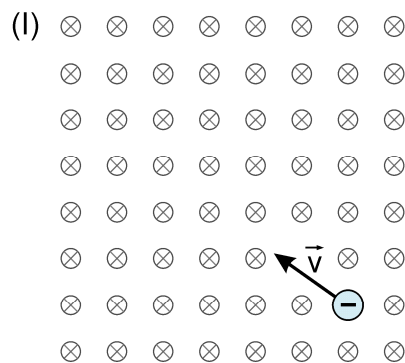


1. Lernzielkontrolle / Stegreifaufgabe

Klasse 9

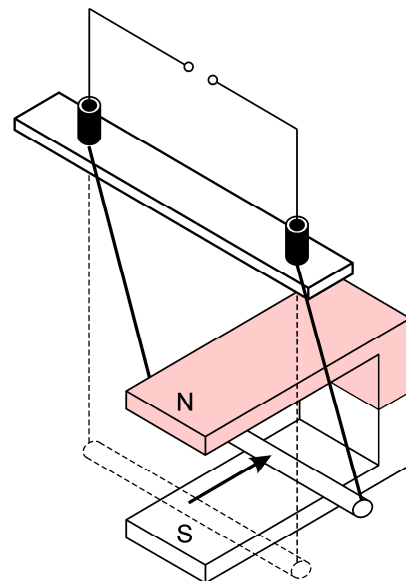
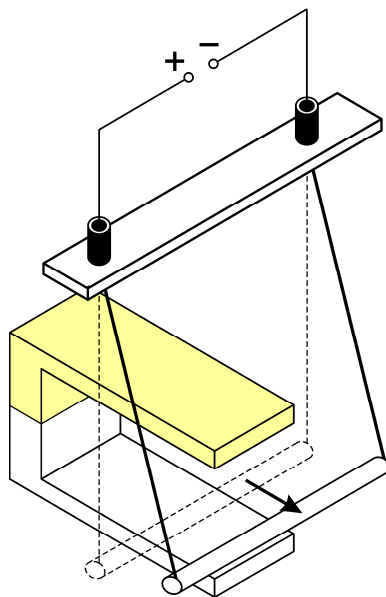
Magnetisches und elektrisches Feld, elektrische Ladungen

1. a) Was ist ein elektrisches Feld?
 b) Was zeigen die Feldlinien (mit Pfeilrichtung) eines elektrischen Feldes an?
 c) Wann heißt ein Feld homogen?
 d) Bestimme für die Ladungen in den untenstehenden Skizzen jeweils die Richtung der Lorentzkraft und zeichne die Bahnkurven ein.



- ⊗ Die Feldlinie geht in die Zeichnungsebene senkrecht hinein
- Die Feldlinie kommt aus der Zeichnungsebene senkrecht heraus

2. In den folgenden Abbildungen fehlen Beschriftungen. Ergänze die Zeichnungen durch die Angaben der Polung der Stromquelle bzw. des Magnets, wenn die Leiterschaukel wie dargestellt ausgelenkt wird.



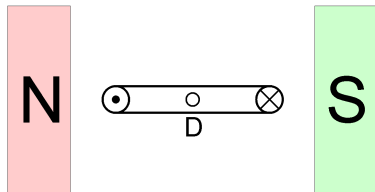
1. Lernzielkontrolle / Stegreifaufgabe

Klasse 9

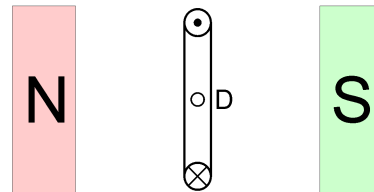
3. Leiterschleife im Magnetfeld

- a) In einem Magnetfeld befindet sich eine Leiterschleife. Welche beiden Bedingungen müssen erfüllt sein, damit auf die Leiterschleife eine Kraft wirkt, die zu einer Drehbewegung der Leiterschleife führt?
- b) Zeichne in beide Abbildungen jeweils die Kräfte auf die Leiterschleife ein, wenn ein Gleichstrom fließt. Gib auch die Drehrichtung der Leiterschleife an.

(1)



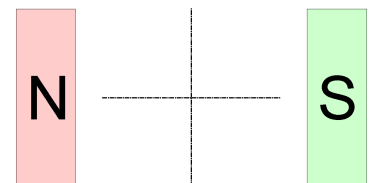
(2)



⊗ bedeutet: Stromfluss von + nach - (techn. Stromrichtung) in die Blattebene hineingehend

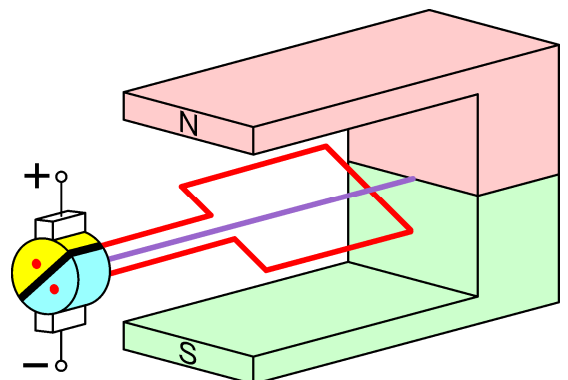
- c) Welche der beiden Abbildungen (1) oder (2) stellt den sog. Totpunkt dar? Begründung!
- d) Umpolen des Stromes führt zu einer kontinuierlichen Drehbewegung der Leiterschleife. Wie wirkt sich das Umpolen auf die Kräfte aus?
- e) In welcher Stellung muss die Leiterschleife umgepolt werden, damit sie sich kontinuierlich dreht?
Zeichne die Leiterschleife in Abb. 3 ein und erkläre kurz deine Skizze.

(3)



4. Gleichstrom-Elektromotor

- a) Ein Elektromotor ist ein Energiewandler
Begründe!
- b) Nenne vier Hauptbestandteile eines einfachen Gleichstrommotors.
- c) Erkläre die Wirkungsweise dieses Gleichstrommotors anhand nebenstehender Prinzipzeichnung.
Was bewirkt der Kommutator?
Was würde ohne Kommutator geschehen?



5. Ein Gleichstrommotor ist an einer 12V-Batterie angeschlossen.

- a) Durch den Motor fließt ein Strom der Stärke 100 mA. Wie viele Elektronen bewegen sich innerhalb von 10 min. durch den Motor? $e = 1,602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
- b) Wie groß ist der elektrische Widerstand des Motors?
- c) Welchen Zweck hat der Kommutator? Kurze Antwort.