

1. Lernzielkontrolle / Stegreifaufgabe

Klasse 9

Magnetisches und elektrisches Feld, elektrische Ladungen

1. Beschreibe und skizziere das magnetische Feld in der Umgebung eines geraden stromdurchflossenen Leiters.

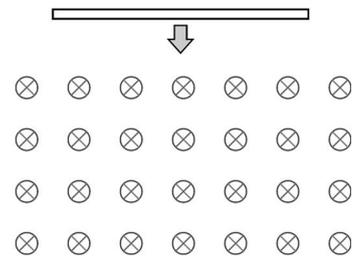
Zeichne auch eine Kompassnadel, die sich in der Nähe des Leiters an den Feldlinien ausrichtet.

Mit welcher Regel ermittelt man die Feldlinienrichtung?



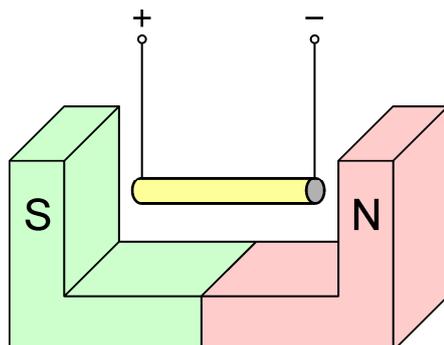
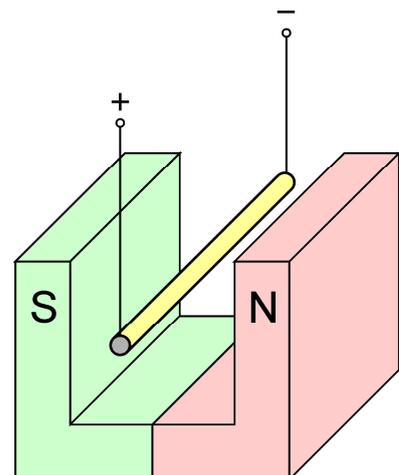
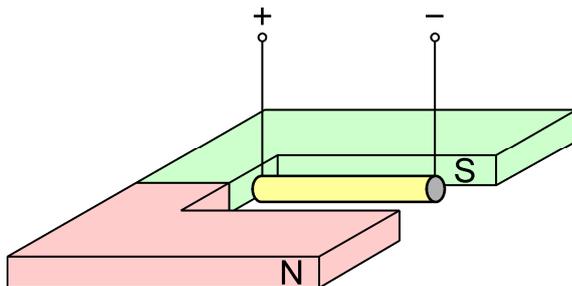
2. Ein gerades Leiterstück wird losgelassen und fällt durch ein homogenes Magnetfeld (siehe nebenstehende Skizze).

In welche Richtung bewegen sich die Leitungselektronen?
Begründe deine Aussage.



Die Feldlinien gehen in die Blattebene senkrecht hinein

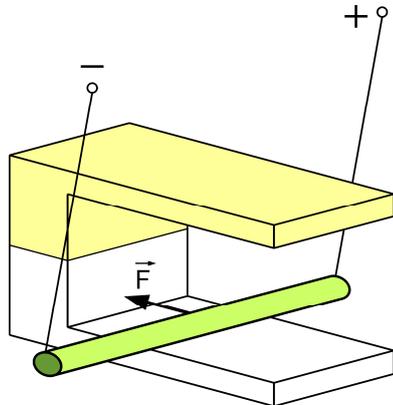
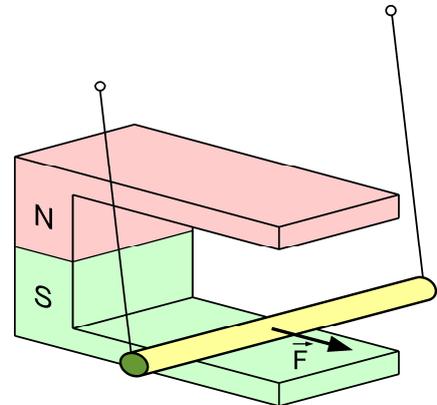
3. Eine stromdurchflossene Leiterschaukel befindet sich jeweils in einem Magnetfeld.
a) Zeichne jeweils die Kraftrichtung auf den Leiter ein.



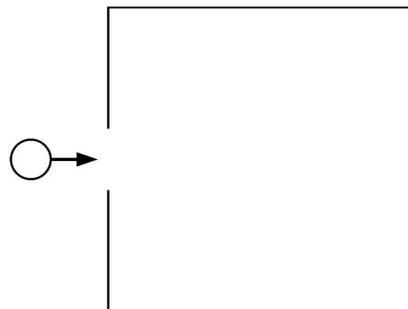
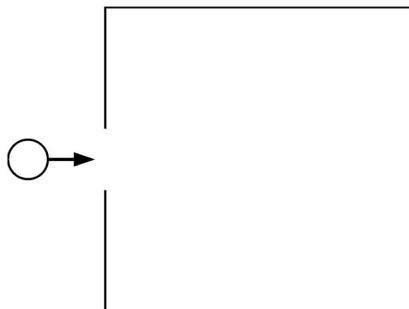
1. Lernzielkontrolle / Stegreifaufgabe

Klasse 9

b) Kennzeichne Nord- und Südpol

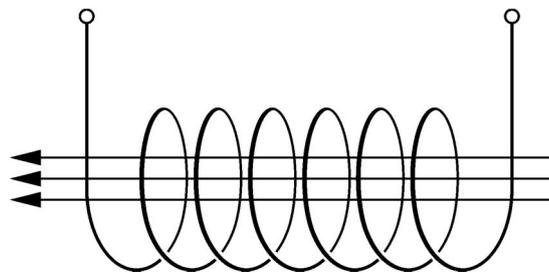
c) In welche Richtung fließt der Strom?
Gib den Plus- und Minuspol an.

4. Ein geladenes Teilchen tritt in ein Magnetfeld ein.
Skizziere zwei Möglichkeiten, damit das Teilchen nach **oben** abgelenkt wird.



5. In der skizzierten Spule fließt ein Strom. Das Magnetfeld im Spuleninneren ist durch Pfeile dargestellt. Beschrifte die Spule mit:

- ◆ Plus- und Minuspol der Anschlüsse,
- ◆ Nord- und Südpol (wie bei einem Stabmagnet),
- ◆ Richtung des Stromflusses (technische Stromrichtung) in den Windungen.

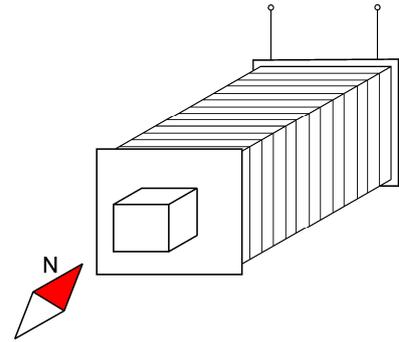


1. Lernzielkontrolle / Stegreifaufgabe

Klasse 9

6. Der Nordpol einer Kompassnadel wird vor einem Elektromagneten bei Stromfluss in Richtung Spulenchse gedreht.

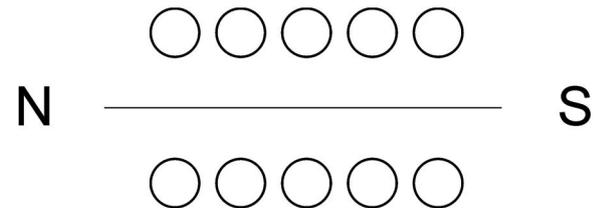
Trage in die Skizze die Stromrichtung der Spule ein (technische Stromrichtung).
Begründe deine Angaben.



7. Beim Verschrotten von alten Autos wird ein Elektromagnet zum Heben der Blechteile eingesetzt.
- Aus welchen Bauteilen besteht so ein Elektromagnet?
 - Wie kann der Elektromagnet seine Blechteile wieder loslassen?
 - Welchen Einfluss hat es für den Betrieb des Elektromagneten, wenn der Strom seine Richtung wechselt?

8. Die nebenstehende Skizze zeigt einen Schnitt durch eine von Gleichstrom durchflossene Spule. Gegeben sind die magnetischen Pole.

- Zeichne das Magnetfeld der Spule und die technische Stromrichtung ein (\otimes bzw. \odot).
- Wovon hängt die Stärke des Magnetfeldes einer stromdurchflossenen Spule ab?



9. Gib bei folgenden Aussagen an, ob sie richtig „r“ oder ob sie falsch „f“ sind.

- Ungleichnamige elektrische Ladungen stoßen sich gegenseitig ab.
- Fliegt ein Elektron parallel zum Magnetfeld, so wirkt keine Lorentz-Kraft auf das Elektron.
- Schließt man einen Gleichstrommotor an eine 1,5V- Batterie an, so dreht er sich etwa halb so schnell wie bei einer 3V-Batterie.
- Ändert man bei einem Bandgenerator die Drehrichtung, so lädt er sich entgegengesetzt auf.
- In einem magnetischen Feld richten sich Magnetnadeln senkrecht zu den Feldlinien aus.
- In einem elektrischen Feld erfahren positive Probeladungen eine Kraftwirkung in Richtung der Feldlinien. Auf negative Ladungen wirkt die Kraft in die entgegengesetzte Richtung.