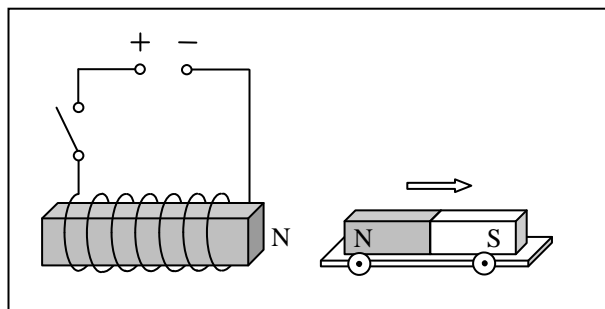
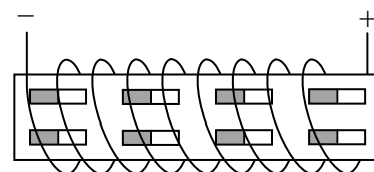


## Anwendungsaufgaben - Elektromagnetismus - Lösungen

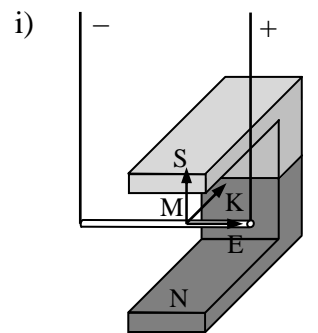
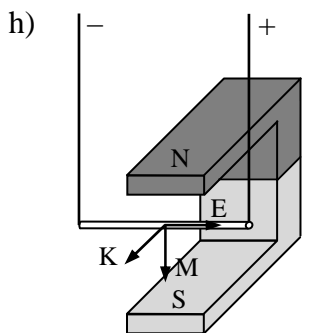
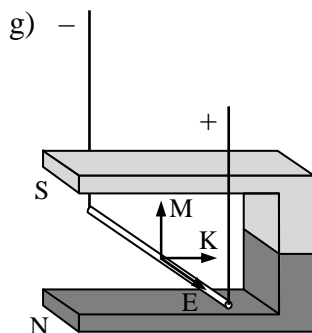
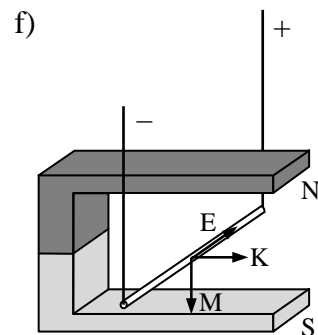
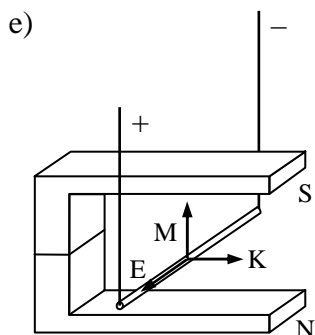
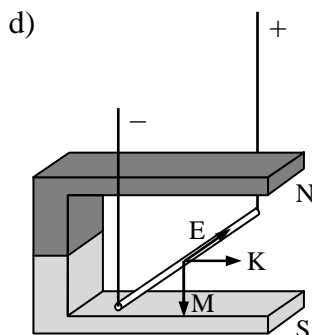
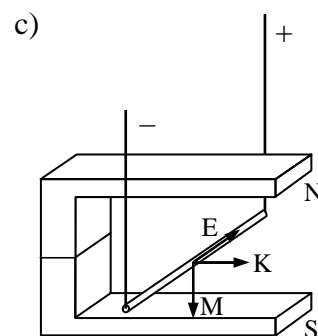
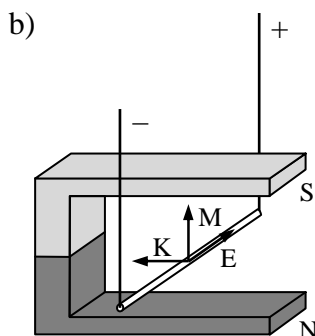
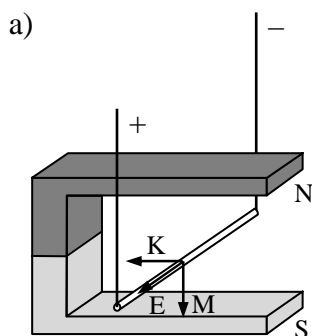
- 1.1 Auf der dem Wagen zugewandten Seite der Spule entsteht ein Nordpol. Der Wagen wird abgestoßen (siehe Skizze).
- 1.2 Die Bewegungsrichtung des Wagens ist von der Stromrichtung abhängig.
- 1.3 Die Beschleunigung des Wagens ist von der Stromstärke und der Windungszahl der Spule abhängig.



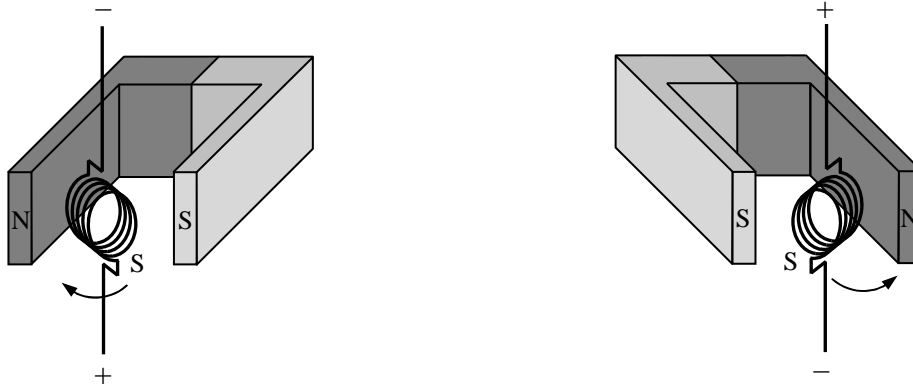
- 2 Im Magnetfeld der stromdurchflossenen Spule richten sich die kleinsten magnetischen Bereiche (Elementarmagnete) im Weicheisenkern einheitlich aus und verstärken sich dadurch in ihrer Wirkung. Der Weicheisenkern wird zum Magneten. Sein Magnetfeld hat die gleiche Richtung wie das Magnetfeld der Spule.



- 3 **K** - Krafrichtung                      **M** - Magnetfeldrichtung                      **E** - Elektronenstromrichtung



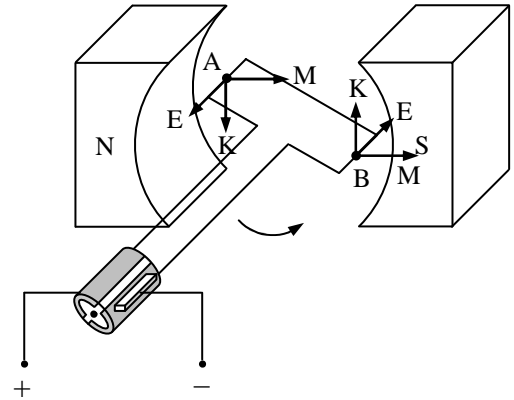
4



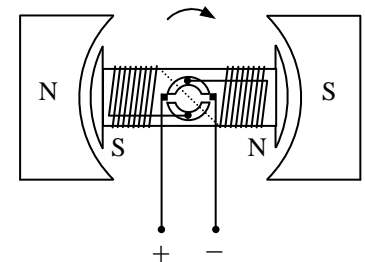
5.1 siehe Skizze

5.2 siehe Skizze

5.3 Wenn die Leiterschleife senkrecht steht, muss sich die Stromrichtung ändern, sonst würde keine Kraft mehr auf die Leiterschleife wirken und sie würde stehen bleiben.



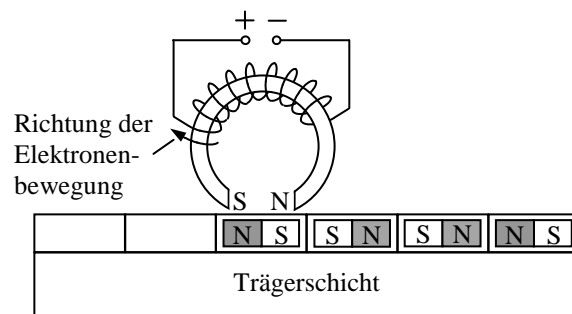
6 Wenn sich ungleichnamige Pole von Stator und Rotor gegenüberstehen (siehe Skizze), dreht sich der Rotor infolge seiner Trägheit noch etwas weiter. Dabei wechselt der Kommutator die Anschlüsse an den Spulenden. Dadurch ändern sich die Stromrichtung in der Spule (im Rotor) und die Richtung des Magnetfeldes.



7 Beim Schließen des Schalters im Steuerstromkreis wird die Spule zum Elektromagnet und zieht die Eisenblattfeder an. Dadurch berühren sich die Kontakte und der Arbeitsstromkreis wird geschlossen. Wird der Schalter im Steuerstromkreis wieder geöffnet, lässt der Magnet die Eisenblattfeder wieder los und der Arbeitsstromkreis ist wieder unterbrochen.

8.1 Der Strom in der Spule bewirkt ein Magnetfeld und der Eisenkern wird zum Magneten. In der Lücke zwischen den Enden des Eisenkerns entsteht ein Magnetfeld, welches die darunterliegende Schicht durchdringt. Dadurch wird der Bereich magnetisiert.

8.2 Anschluss A: Pluspol  
Anschluss B: Minuspol  
Begründung: siehe Skizze



8.3 Durch starke äußere Magnetfelder kann sich die Ausrichtung der kleinsten magnetischen Bereiche verändern. Dadurch können die Daten beschädigt oder gelöscht werden.