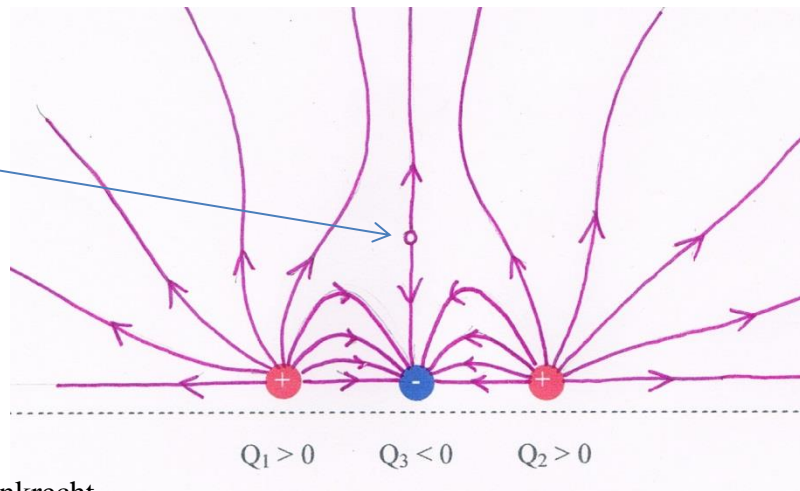


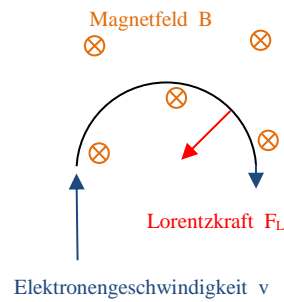
2. Schulaufgabe aus der Physik * Klasse 9b * 16.12.2014 * Lösung Gruppe A

1.

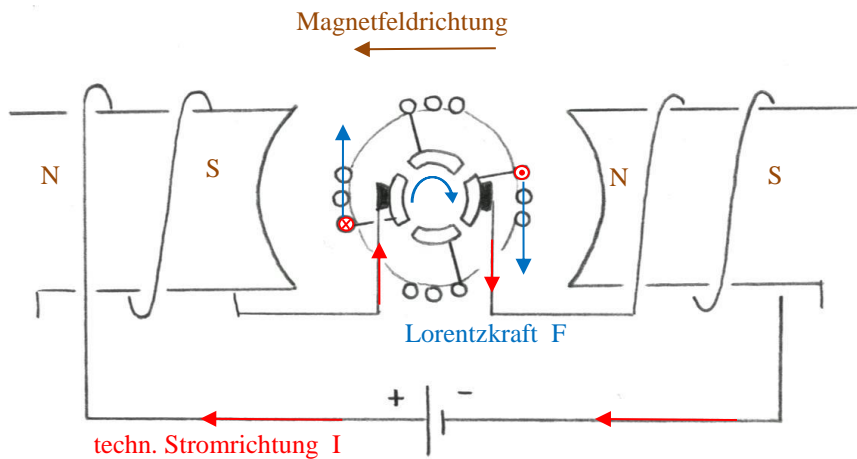
Keine Kraft auf Probeladung im „feldfreien“ Punkt.



2. Die Elektronen müssen senkrecht zum Magnetfeld eingeschossen werden. Die Lorentzkraft steht senkrecht zur Elektronengeschwindigkeit und zum Magnetfeld und weist immer auf den Mittelpunkt der Kreisbahn.



3.



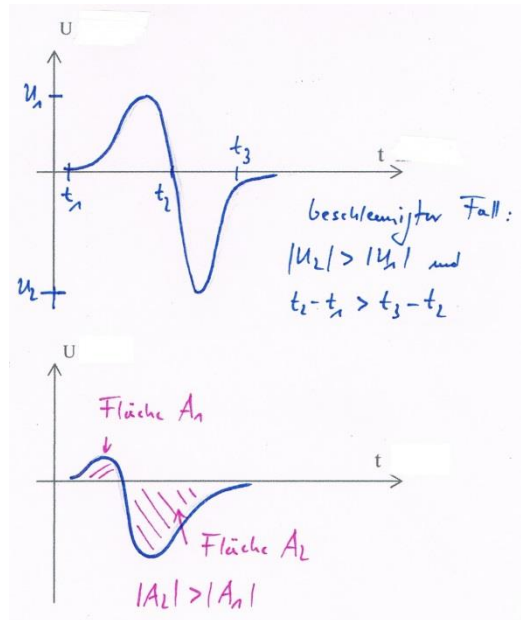
Der Anker rotiert im Uhrzeigersinn.

4.

Fall 1



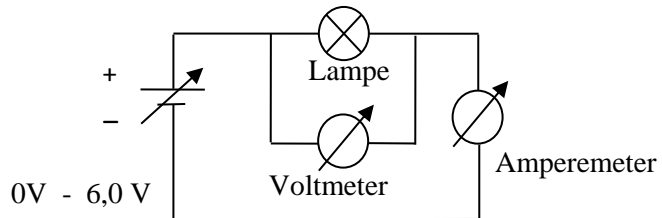
Fall 2



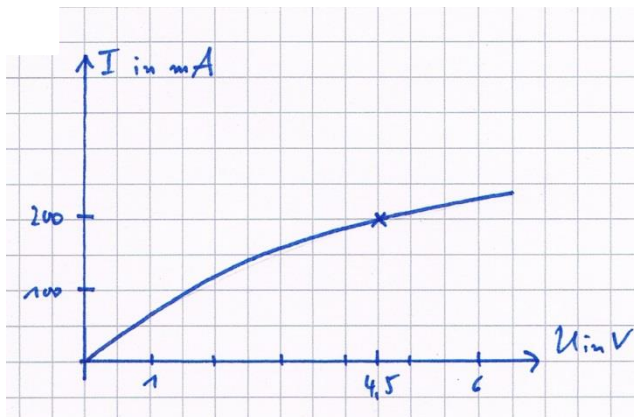
5. a) $\frac{I_s}{I_p} = \frac{n_p}{n_s} \Rightarrow I_{\text{Nägel}} = I_s = I_p \cdot \frac{n_p}{n_s} = 1,1\text{A} \cdot \frac{600}{6} = 0,11\text{kA}$

b) Unser Hausnetz ist für so große Stromstärken nicht ausgelegt und daher mit einer 16-Ampere-Sicherung abgesichert. Schließt man also den Nagel direkt an die 230V des Hausnetzes an, so „fliegt die Sicherung heraus“.

6. a)



b)



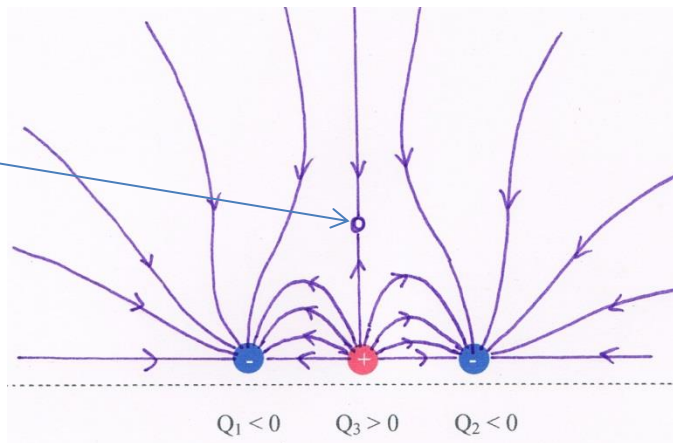
c) Die Kennlinie der Glühlampe ist keine Ursprungsgerade, wie das bei einem ohmschen Widerstand der Fall ist.

(Wegen der Erwärmung der Glühwendel wird der elektr. Widerstand der Glühlampe zunehmend größer.)

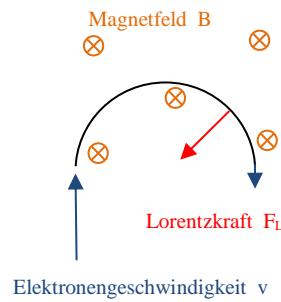
2. Schulaufgabe aus der Physik * Klasse 9b * 16.12.2014 * Lösung Gruppe B

1.

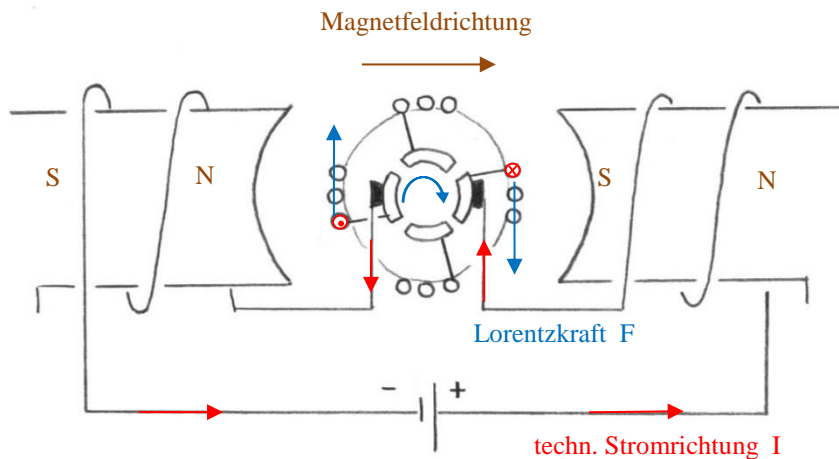
Keine Kraft auf Probeladung im „feldfreien“ Punkt.



2. Die Elektronen müssen senkrecht zum Magnetfeld eingeschossen werden. Die Lorentzkraft steht senkrecht zur Elektronengeschwindigkeit und zum Magnetfeld und weist immer auf den Mittelpunkt der Kreisbahn.



3.



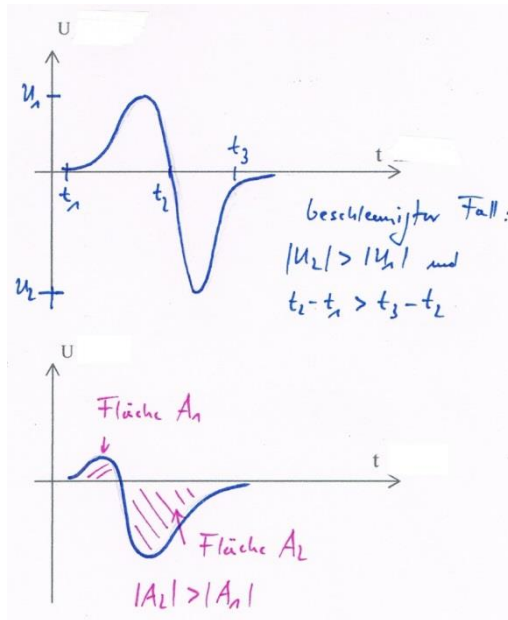
Der Anker rotiert im Uhrzeigersinn.

4.

Fall 1



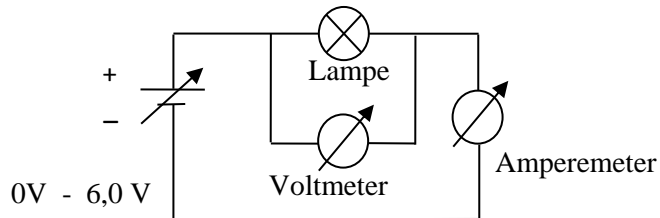
Fall 2



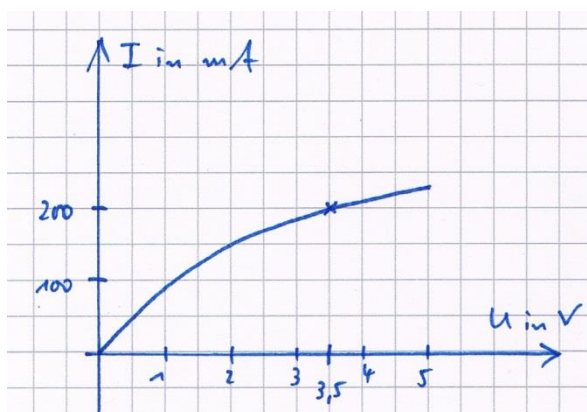
5. a) $\frac{I_s}{I_p} = \frac{n_p}{n_s} \Rightarrow I_{\text{Nagel}} = I_s = I_p \cdot \frac{n_p}{n_s} = 1,2\text{A} \cdot \frac{600}{6} = 0,12\text{kA}$

b) Unser Hausnetz ist für so große Stromstärken nicht ausgelegt und daher mit einer 16-Ampere-Sicherung abgesichert. Schließt man also den Nagel direkt an die 230V des Hausnetzes an, so „fliegt die Sicherung heraus“.

6. a)



b)



c) Die Kennlinie der Glühlampe ist keine Ursprungsgerade, wie das bei einem ohmschen Widerstand der Fall ist.

(Wegen der Erwärmung der Glühwendel wird der elektr. Widerstand der Glühlampe zunehmend größer.)