

$$\begin{aligned}
 m_e &= 9,109 \cdot 10^{-31} \text{ kg} & e &= 1,602 \cdot 10^{-19} \text{ As} = Q_p = Q_n & \epsilon_0 &= 8,854 \cdot 10^{-12} \frac{\text{As}}{\text{Vm}} \\
 m_p &= 1,6725 \cdot 10^{-27} \text{ kg} & g &= 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} & \mu_0 &= 1,2566 \cdot 10^{-6} \frac{\text{Vs}}{\text{Am}} \\
 m_n &= 1,6748 \cdot 10^{-27} \text{ kg}
 \end{aligned}$$

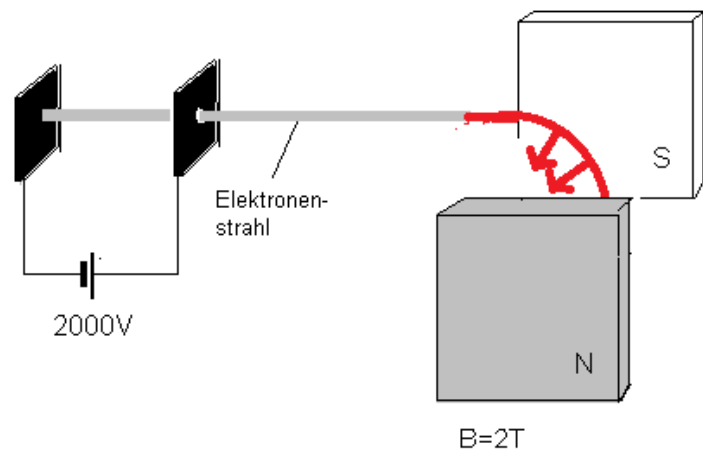
Lösungshinweise Blatt 2

A 2 b

- a) Berechne die Feldstärke $\rightarrow E = v \cdot B = 10000 \text{ Vm}^{-1}$
 b) Skizziere die Abweichung der Bahn \rightarrow ein bisschen nach links

A 3 Skizziere \rightarrow

Berechne \rightarrow $v = 26519742 \text{ ms}^{-1}$
 $F = 8,5 \cdot 10^{-12} \text{ N}$



A 4 \rightarrow Wechselstromgenerator

$\rightarrow 3000 \text{ min}^{-1} \text{ T} = 0,02 \text{ s} \rightarrow 0,04 \text{ s} = 2 \text{ T}$
 \rightarrow Skizze: Zwei Perioden der Kosinusfunktion

A 5 Berechne die induzierte Spannung! $\rightarrow U = 0,0003 \frac{\text{Vs}}{\text{m}^2} \cdot \frac{0,03\text{m} \cdot 0,2\text{m}}{1\text{s}} = 0,0000018\text{V}$
 Bewegung in Leiterrichtung \rightarrow Keine Flächenänderung
 Lenzsches Gesetz bzw. Energieerhaltungssatz

A 6 $B = 603,36 \text{ T}$ (R und A_0) werden hier nicht gebraucht.

A 7 a $I = 0,000113 \text{ A} \rightarrow U = 0,0002,84 \text{ V}$

A 7 b $I = 0,6 \text{ A} \rightarrow l = 25 \text{ cm}$

A8 a) Das Magnetfeld wird innerhalb von 5 s linear auf 0 reduziert. Dabei wird eine Spannung von 3 mV induziert. Berechne die Flussdichte des Magnetfeldes am Anfang des Vorganges!

$B = 0,003 \text{ V} \cdot 5\text{s} : 0,01 \text{ m}^2 = 1,5 \text{ T}$

A8 b) Das Magnetfeld in einem zweiten Versuch hat den konstanten Wert von 0,1 T. Die Leiterschleife befindet sich bereits am Rand des Magnetfeldes und bewegt sich mit $v = 0,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, bis sie vollständig aus dem Magnetfeld heraus ist. Zeichne ein aussagekräftiges U - t - Diagramm!

Zeit	Lage	U_{ind}
0,0s	„Herausfahren“ beginnt	
0,2s	„Vollständig heraus gefahren“	
0,0s bis 0,2s	Fläche ändert sich	$U_{\text{ind}} = 0,1 \text{ T} \cdot 0,01\text{m}^2 : 0,2\text{s} = 0,05 \text{ V}$
Ab 0,2 s	Fläche ändert sich nicht	0 V