

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

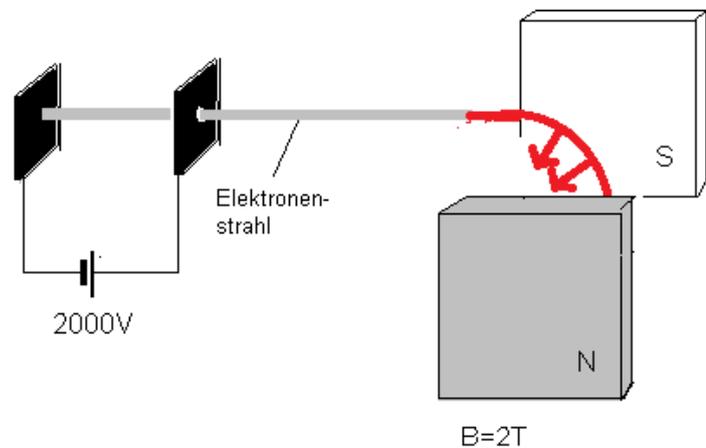
## Lösungshinweise Blatt 2

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	$U_{\text{ind}}$
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