

$$T_n = \log(2) \cdot R \cdot C$$

$$1_s = 1\Omega \cdot 1F$$

$$1F = 1 \frac{C}{V} = 1 \frac{A^2 \cdot s^4}{kg \cdot m^2}$$

$$1\Omega = 1 \frac{V}{A} = 1 \frac{kg \cdot m^2}{s^3 \cdot A^2}$$

$$1\Omega \cdot 1F = 1 \frac{kg \cdot m^2}{s^3 \cdot A^2} \cdot 1 \frac{A^2 \cdot s^4}{kg \cdot m^2} = 1s$$

S.156 A22 - Lösung

Physik
FLOTHOW

Ein elektrisch geladener Öltröpfchen wird in einem Plattenkondensator betrachtet, dessen Platten horizontal liegen. Die Öltröpfchen sind elektrisch geladen. Wenn das elektrische Feld des Plattenkondensators nach passend orientiert ist, kann das Tröpfchen zur Ruhe kommen (schweben), falls die elektrische Feldkraft und die Gewichtskraft sich ausgleichen. Ohne elektrisches Feld fällt das Tröpfchen aufgrund der Luftreibung mit konstanter Geschwindigkeit. Durch Messung aller Größen kann auf die Ladung des Tröpfchens geschlossen werden.

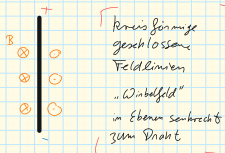
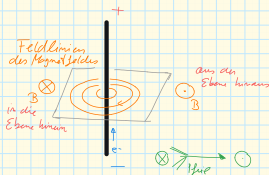
Wert Nr.	Ladung in $10^{-18} C$	Differenz in $10^{-18} C$ ($W_1 - W_2$)	
1	29,87	9,99	16,5
2	30,86	11,81	16,04
3	28,22	1,86	15,78
4	29,91	5	15,02
5	34,91	1,68	15,05
6	36,59	8,31	14,84
7	28,28	11,86	14,59
8	35,94	5,83	13,70
9	39,97	13,22	13,69
10	28,85	14,82	13,09
11	41,47	11,47	12,5
12	35	3,25	12,04

Man erkennt, dass alle Werte ein Vielfaches von ca. $1,66 \cdot 10^{-19} C$ sind. Aus dem Versuch ergibt sich daher die Elementarladung $1,66 \cdot 10^{-19} C$.

Magnetfeld

Magnetfeld eines el. Leiters

B kein Magnetfeld



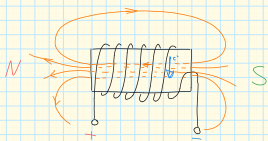
Kreisförmige
geschlossene
Feldlinien
„Wirbelfeld“
in Ebenen senkrecht
zum Draht

Linke-Hand-Regel

Daumen - Bewegungsrichtung der Elektronen

Finger - Feldrichtung

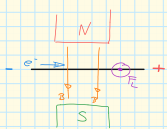
Magnetfeld einer Spule



im Außenraum ähnelt
das Magnetfeld dem
eines Stabmagneten

Buch: S.158/159

Lorentzkraft auf einen el. Leiter



bewegte Elektronen
nicht parallel zum B-Feld

⇒ Lorentzkraft F_L

- senkrecht zur Bewegungsrichtung der Elektronen
- senkrecht zu den Feldlinien

Linke-Hand-Regel

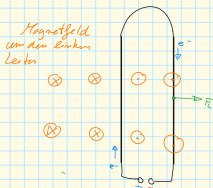
Daumen - Richtung der Elektronenbewegung

Zeigefinger - Richtung der Feldlinien

Mittelfinger - Richtung der Lorentzkraft

S.161 B2 + B4

Lorentzkraft auf parallele Leiter



Lorentzkraft auf den
rechten im Magnetfeld
des linken Leiters

S.159 B4

HA: S.160 vorbereiten