

Aufgabe 1: Die Lösung findet Ihr hier und im Heft!

Aufgabe 2: Siehe Heft!

Aufgabe 3:

$$1. v_x = \sqrt{\frac{2 \cdot U \cdot e}{m_e}} = 9.377.367 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$2. t_x = \frac{0,05\text{m}}{v_x} = 5,33 \cdot 10^{-9} \text{s}$$

$$3. E = \frac{U_y}{d} = \frac{10\text{V}}{0,02\text{m}} = 500 \frac{\text{N}}{\text{As}} \Rightarrow F = E \cdot Q = 500 \frac{\text{N}}{\text{As}} \cdot 1,602 \cdot 10^{-19} \text{As} = 8,01 \cdot 10^{-17} \text{N}$$

$$4. F = m \cdot a \Rightarrow a = \frac{8,01 \cdot 10^{-17} \text{N}}{9,109 \cdot 10^{-31} \text{kg}} = 8,7935 \cdot 10^{13} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$5. y = \frac{a}{2} \cdot t_y^2 \Rightarrow t_y = \sqrt{\frac{2 \cdot 0,01\text{m}}{8,7935 \cdot 10^{13} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}} = 1,508 \cdot 10^{-8} \text{s} = 15,08 \cdot 10^{-9} \text{s} > t_x$$

$$\text{Oder: } y = \frac{a}{2} \cdot t_x^2 \Rightarrow y = 1,25\text{mm} = 0,125\text{cm} < 1\text{cm} = 0,5 \cdot d$$

Auf jeden Fall kommt der Strahl durch.

