

$$a) \quad M_{\text{ind}} = l \cdot v \cdot B$$

$$l = 10 \text{ cm} \quad v = 25 \frac{\text{cm}}{\text{s}} \quad B = 0,9 \text{ T}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow M_{\text{ind}} &= 10 \cdot 25 \cdot 0,9 && \frac{\text{cm} \cdot \frac{\text{cm}}{\text{s}} \cdot \text{T}}{\text{s}} \\ & && \frac{\text{cm}^2 \cdot \text{Nm}}{\text{s} \cdot \text{Am}^2} \\ &= 0,1 \cdot 0,25 \cdot 0,9 && \frac{\text{m}^2 \cdot \frac{\text{cm}}{\text{s}} \cdot \text{V}}{\text{m}^2} \end{aligned}$$

$$M_{\text{ind}} = 0,0225 \text{ V}$$

$$M_{\text{ind}} = 22,5 \text{ mV}$$

Stromstärke  $I$

$$M = R \cdot I$$

$$I = \frac{M}{R} \quad \Rightarrow I = \frac{0,0225}{0,5} \text{ A}$$

$$I = 0,045 \text{ A} \quad \Rightarrow I = 45 \text{ mA}$$

b.) Kraft auf einen bewegten Leiter im Magnetfeld

$$F = I \cdot l \cdot B$$

$$F = 0,045 \cdot 0,1 \cdot 0,9 \quad \frac{\text{Am} \cdot \text{N}}{\text{Am}}$$

$$F = 0,00405 \text{ N} = 4,05 \text{ mN}$$

c) mechanische Arbeit

$$W(\text{mech}) = F \cdot s$$

$$\rightarrow = 4,05 \text{ mN} \cdot 2,5 \text{ m}$$
$$= 0,00405 \cdot 2,5 \text{ J}$$

$$W(\text{mech}) = 0,01 \text{ J}$$

Elektrische Arbeit

$$W(\text{elekt}) = M \cdot I \cdot t$$

$$= 0,0225 \cdot 0,045 \cdot 10 \text{ J}$$
$$= 0,01 \text{ J}$$

d)  $F = I \cdot l \cdot B$

$$\frac{B^2 \cdot l^2 \cdot v}{R}$$

$$\frac{M_{\text{ind}}}{R} \cdot l \cdot B$$

$$F = \frac{B \cdot l \cdot v \cdot l \cdot B}{R}$$

$$F = \frac{B^2 \cdot l^2 \cdot v}{R}$$

$$v = F \cdot \frac{R}{B^2 \cdot l^2} \text{ const}$$

$$v = \text{const} \cdot F$$

$$v = \text{const} \cdot m \cdot a$$

$$v = \text{const} \cdot a$$

$$v \sim a$$

$$a \sim v$$

Die Beschleunigung ist nicht konstant

→ Geschw. nimmt nicht linear ab!

