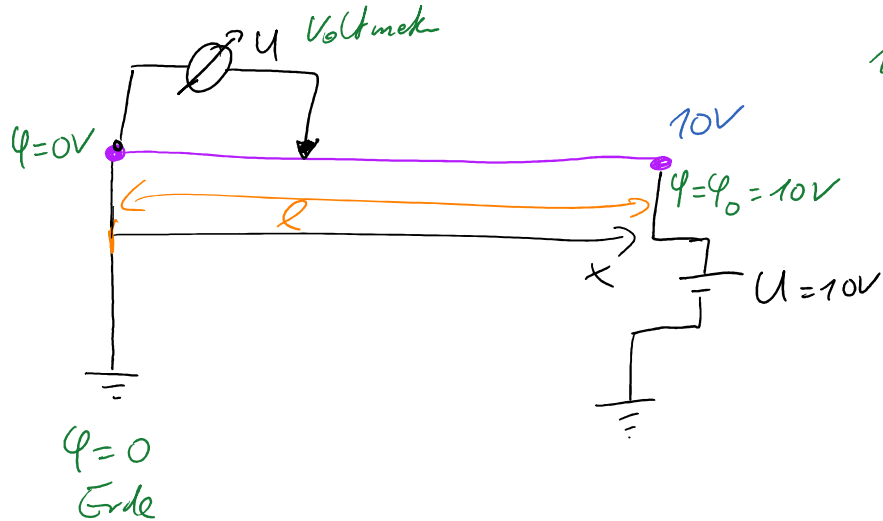
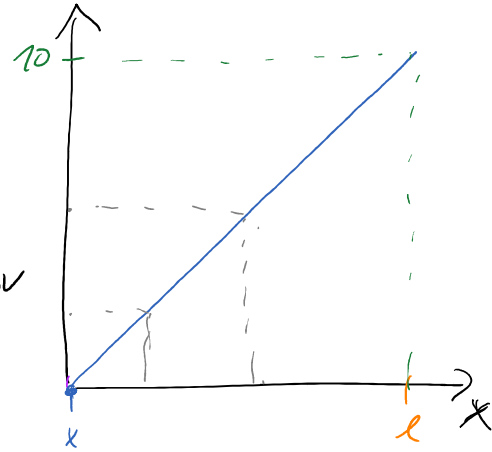


3. ELEKTRISCHE STRÖME

3.1. STROMSTÄRKE



$$U = \varphi(x)$$



Spannungsabfall am Draht

$$\varphi \propto x$$

↳ Konstantes elektrisches Feld im Draht $E = \frac{U}{l}$

↳ kontinuierlichen Ladungsfluß

Stromstärke: $I = \frac{dQ}{dt}$ $[I] = \frac{C}{s} = \frac{As}{s} = A$ Ampere

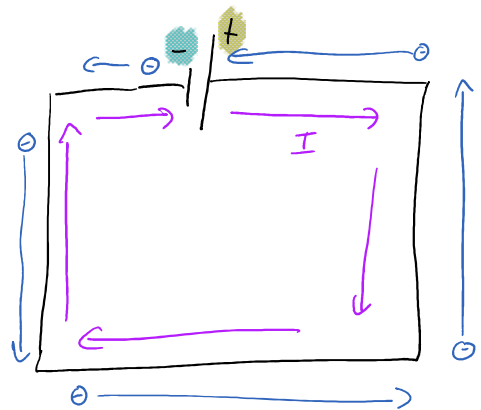
• technische Stromrichtung immer

von + nach -

• physikalische Stromrichtungen:

Elektronen bewegen sich

von - nach +



Elektrische Leistung:

Arbeit im Gleichstrom (vereinf.)

$$W_{el} = \Delta \varphi \cdot Q = U \cdot Q = U \cdot \int_0^t I dt \stackrel{I = \text{const}}{=} U \cdot I \cdot t$$

$$\Rightarrow \text{Leistung } \frac{dW}{dt} = P_{el} = U \cdot I \quad [P_{el}] = V \cdot A = W$$

Bsp. Glühlampe 100W (alt)
bei 230V

$$I = \frac{P}{U} = \frac{100W}{230V} = 0.43A$$

nur 5% Licht, 95% Wärme

LED $\epsilon \sim 30-40\%$