

elektrische Spannung (U), elektrisches Potenzial φ :

Ladung von A nach B im elektrischen Leiter verschieben.

$$\Delta W = W_A - W_B \sim Q \quad (\sim \text{proportional})$$

$$U_{AB} = \frac{W_{AB}}{Q} \quad W_{AB} = U_{AB} \cdot Q$$

$U_{AB} \rightarrow$ elektrische Spannung

$$[U] = \frac{Nm}{As} = \frac{kg \cdot m \cdot m}{s^2 \cdot As} = \frac{kg \cdot m^2}{As^3} = V$$

$$\varphi = \frac{\Delta W}{Q} \quad \left| \begin{array}{l} Q \text{ von } 0 \rightarrow A \\ Q \text{ von } 0 \rightarrow B \end{array} \right.$$

$$U_{AB} = \varphi_A - \varphi_B \rightarrow \text{Potenzialdifferenz}$$

$$\varphi_A = U_{A0}$$

$$\varphi_B = U_{B0}$$

positives Potenzial \rightarrow potentielle Energie höher als die des Bezugspotenzial

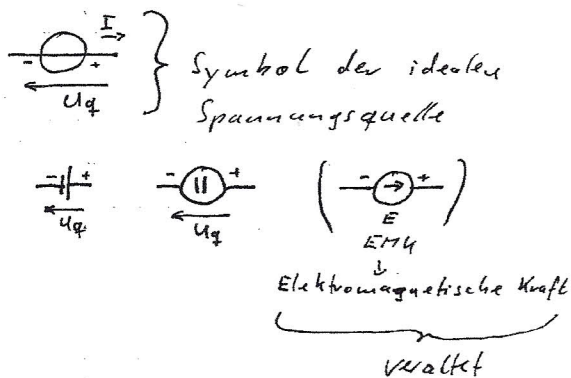
Potenzial \rightarrow skalare Größe ohne Richtung

$\left. \begin{array}{l} \text{mechanische} \\ \text{chemische} \\ \text{Wärme} - \\ \text{Licht} - \\ \text{Kern} - \end{array} \right\} \text{Energie ist notwendig um elektrische Energie zu erzeugen.}$

Spannungsquelle:

Gleichspannungsquelle:

Strom und Spannung zeigen in entgegengesetzte Richtung.



Strom und Spannung sind bei einem Verbraucher in gleicher Richtung.