

# Elektrizität

$$P = \frac{\Delta E}{\Delta t}$$

$$[P] = W = \frac{J}{s}$$

Leistung

$$U = \frac{\Delta E}{\Delta Q}$$

$$[U] = V = \frac{J}{C}$$

Spannung

$$I = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$$

$$[I] = A = \frac{C}{s}$$

Stromstärke

$$P = U \cdot I$$

$$R = \frac{U}{I}$$

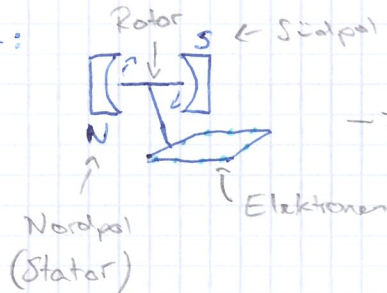
$$[R] = \Omega_{\text{ohm}} = \frac{V}{A}$$

Widerstand

$$U = R \cdot I$$

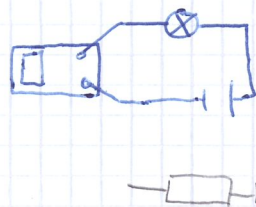
kWh: so viel kW braucht ein Gerät in 1 Stunde  
 600 W  $\rightarrow$  0.6 kW  $\rightarrow$  0.6 kWh

Generator:



$\rightarrow$  ergibt Wechselstrom

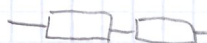
Ampèremeter:



Verzweigungen:

seriell  $\rightarrow$  I bleibt gleich

parallel  $\rightarrow$  I teilt sich auf

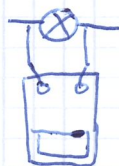


Schalter:

- Wechselschalter (Quelle von 2 Schaltern aus gesteuert)

- Kreuzschaltung (Quelle von mehreren Schaltern ...)

Voltmeter:



Verzweigungen:

seriell  $\rightarrow$  U teilt sich auf

parallel  $\rightarrow$  U bleibt gleich

Leitfähigkeit:

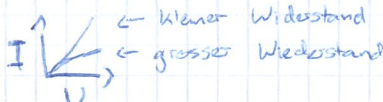
- Leiter (Elektronengas)

- Isolator (nicht leitend)

$\rightarrow$  Halbleiter (Bsp: Solarzellen, nur bei Stromen leitend)

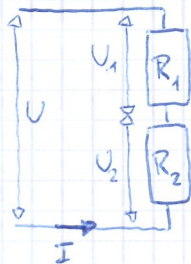
$\rightarrow$  Supraleiter (kleiner Widerstand  $\approx 0$ , meistens bei weniger K)

Kennlinie:



Kombination  $U = R \cdot I \leftrightarrow P = U \cdot I$  :  $P = \frac{U^2}{R}$

Spannungsteiler :



$$I = I_1 = I_2$$

$$U = U_1 + U_2$$

$$U_1 = R_1 \cdot I$$

$$U_2 = R_2 \cdot I$$

$$R_{\text{tot}} = R_1 + R_2$$

$$U = R_{\text{tot}} \cdot I \rightarrow I = \frac{U}{R_{\text{tot}}}$$

$$U_2 = \frac{R_2}{R_{\text{tot}}} \cdot U$$

seriell:  $I$  bleibt gleich

$U$  addiert sich  
( $U = U_1 + U_2$ )

$$R_{\text{tot}} = R_1 + R_2$$

parallel:  $U$  bleibt gleich

$I$  addiert sich  
( $I = I_1 + I_2$ )

$$\frac{1}{R_{\text{tot}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$