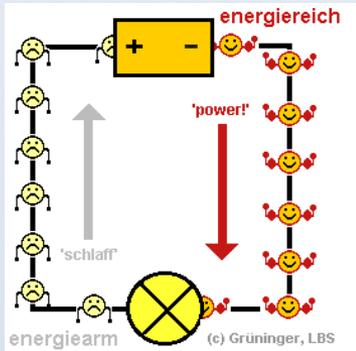


„Stromkreis“-Modell



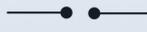
Die Elektronen transportieren Energie.

Schaltzeichen

Batterie



Netzgerät

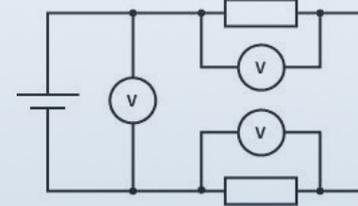


Spannung U ; Einheit: V

$$U = R \cdot I$$

Spannung = Maß für den „Antrieb“ der Elektronen im Stromkreis.

Messung: **parallel** geschaltet



(häufig genutzte) Zehnerpotenzen

M – Mega – 10^6
 k – Kilo – 10^3
 m – Milli – 10^{-3}
 μ – Mikro – 10^{-6}



elektrische Energie W_{el}

$$W_{el} = U \cdot I \cdot t$$

$$[W_{el}] = V \cdot A \cdot s = W \cdot s = J$$

elektrische Leistung: $P_{el} = U \cdot I$

$$[P_{el}] = V \cdot A = W = \frac{J}{s}$$

Widerstand R ; Einheit: $\frac{V}{A} = \Omega$

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

Schaltzeichen

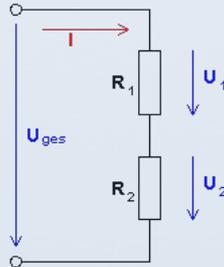


Reihenschaltung

$$R_{ges} = R_1 + R_2$$

$$I_{ges} = I_1 = I_2$$

$$U_{ges} = U_1 + U_2$$

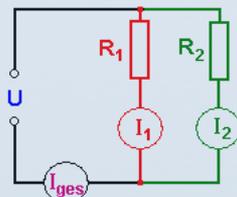


Spannungsabfall längs des Stromweges:
 An jedem (Teil-)Widerstand geht ein Teil der (Gesamt-)Spannung verloren.

Parallelschaltung

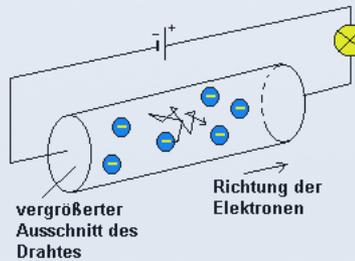
$$I_{ges} = I_1 + I_2$$

$$U_{ges} = U_1 = U_2$$



An jedem Widerstand wirkt die gleiche (Netz-)Spannung.

Elektronengasmodell zum (Elektronen-)Strom



1. Je höher die Temperatur, desto stärker wird der Weg der Elektronen durch schwingende Atomrümpfe behindert → großer Widerstand.

2. Je dicker der Draht, desto mehr Elektronen strömen pro Zeiteinheit → kleiner Widerstand.

3. Je länger der Draht, desto häufiger stößt ein Elektron auf dem Weg durch den Leiter mit den Atomrümpfen zusammen → großer Widerstand.

Elementarladung
 (= Naturkonstante)

$$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$

Ladung Q ; Einheit: C

$$Q = I \cdot t$$

$$[Q] = A \cdot s = C$$

Strom = Ladungstransport: $I = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$

Stromrichtung (= Richtung der Elektronen): - → +

Messung: **in Reihe** geschaltet



Stromstärke I ; Einheit: A

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