


2.3. elektrischer Widerstand, Stromkreis, wie stelle ich mir Strom vor?

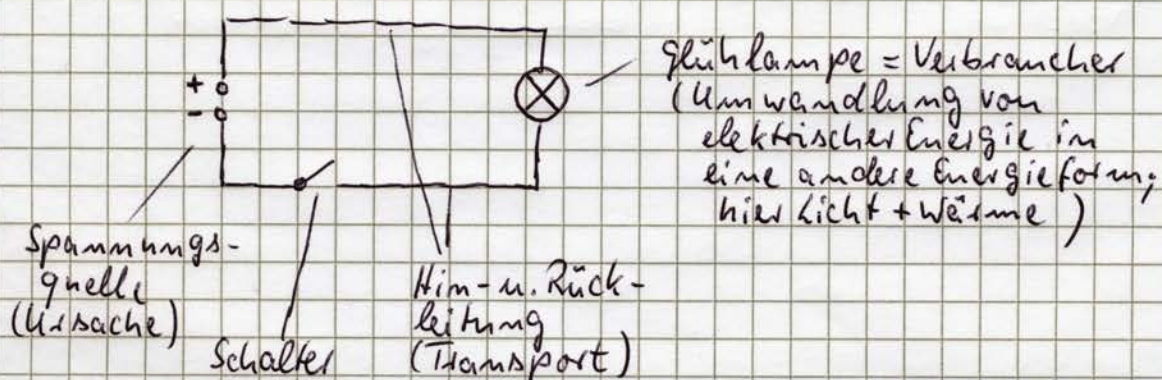
- elektrischer Widerstand

= Maß für die Behinderung der Bewegung der Ladungsträger (Behinderung des Stromflusses)

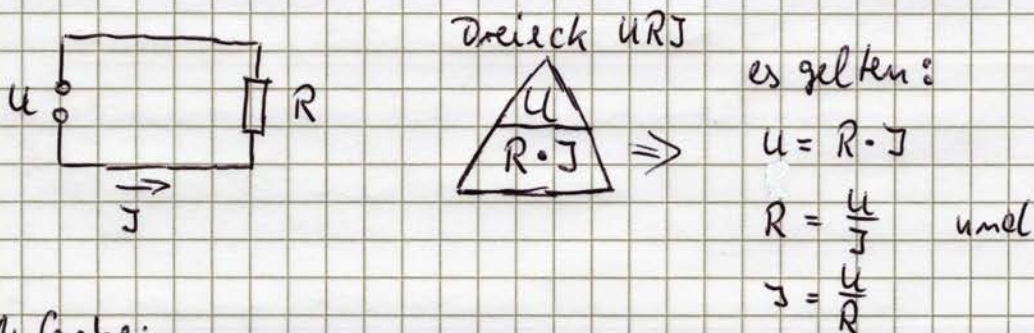
Widerstand: Formelzeichen R , Einheit Ω (Ohm)

Schaltzeichen 

- elektrischer Stromkreis = wie der Strom fließt



- elektrischer Stromkreis mit Widerstand



Aufgabe:

geg: $U = 12 \text{ V}$, $J = 0,2 \text{ A}$

ges: R

Losg: $R = \frac{U}{J} = \frac{12 \text{ V}}{0,2 \text{ A}} = \underline{\underline{50 \Omega}}$

Aufgabe zum selber lösen:

- geg: $U = 230 \text{ V}$, $R = 1000 \Omega$

ges: J

Losg: $J = \frac{U}{R} = \frac{230 \text{ V}}{1000 \Omega} = \underline{\underline{0,23 \text{ A}}}$

• Vorstellung von Strom, Spannung und Widerstand

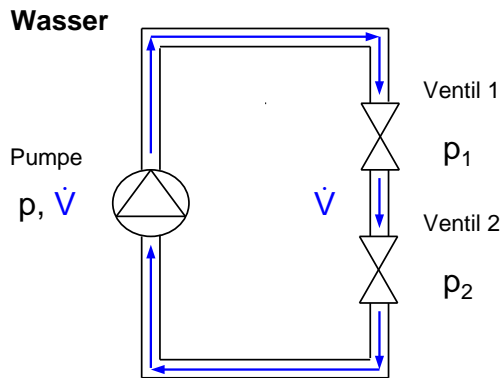
Spannung : als Stromungsgeschwindigkeit in einem Fluß oder
als Druck in einer Rohrleitung

Stromstärke als wieviel Wasser fließt = Breite des Flusses
oder Dicke des Rohres

Widerstand als Flußverengung oder Wehr, was den Fluß aufhält oder
als Ventil in der Rohrleitung, das mehr
oder weniger weit geöffnet ist

Übereinstimmung zwischen Strom- und Wasserkreislauf

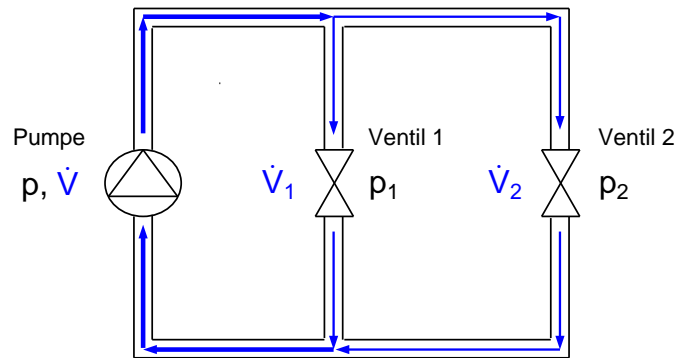
Reihenschaltung



ρ = Druck, teilt sich auf
 $\rho = \rho_1 + \rho_2$

\dot{V} = Volumenstrom = Durchfluss
 ist überall gleich

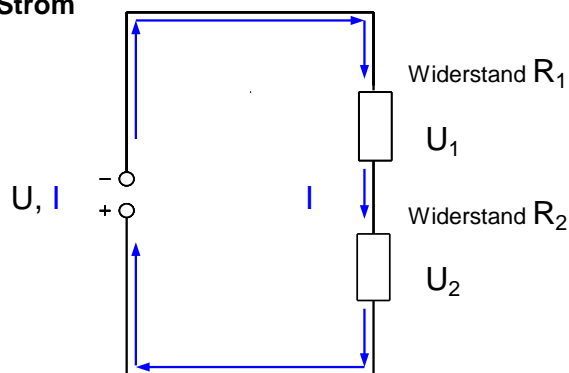
Parallelschaltung



ρ = Druck, ist an Pumpe und Ventilen gleich
 $\rho = \rho_1 = \rho_2$

\dot{V} = Volumenstrom, teilt sich auf
 $\dot{V} = \dot{V}_1 + \dot{V}_2$

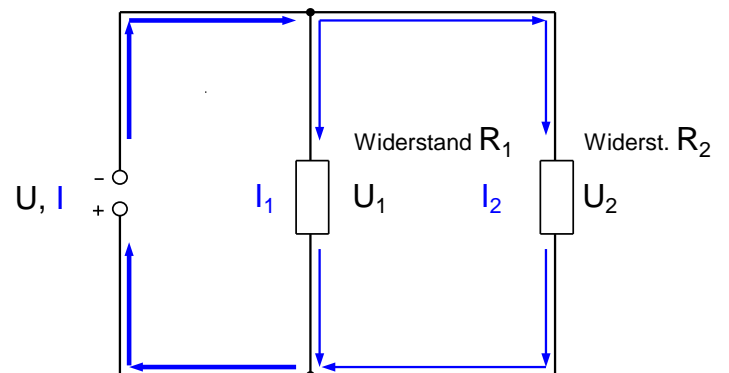
Strom



U = Spannung, teilt sich auf
 $U = U_1 + U_2$

I = Stromstärke,
 ist überall gleich

R = Gesamtwiderstand
 $R = R_1 + R_2$



U = Spannung, ist an allen Widerständen gleich
 $U = U_1 = U_2$

I = Stromstärke, teilt sich auf
 $I = I_1 + I_2$

$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$