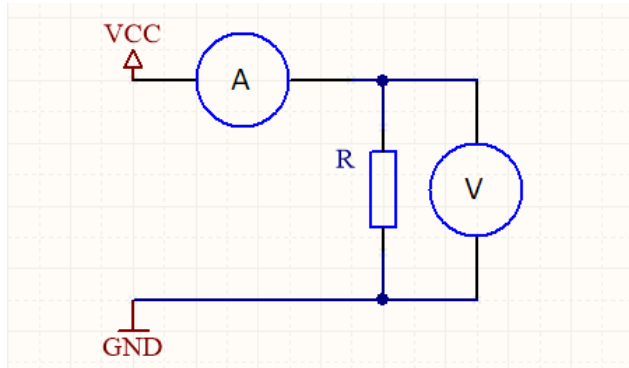


# Praktikum 2 – Elektronik

## Aufgabe 1

- a) Strom bezeichnet den Transport elektrischer Ladung. Die physikalische Größe wäre die elektrische Stromstärke  $I = dQ/dt$  (Ladung pro Zeit). Die Spannung charakterisiert die Stärke einer Spannungsquelle, sie ist also die Ursache für den Strom.



- b)  $R = U / I$ , gegeben:  $U = 12 \text{ V}$ ,  $I = 500 \mu\text{A} = 0,0005 \text{ A}$ , gesucht:  $R$   
 $R = 12 \text{ V} / 0,0005 \text{ A} = 24000 \Omega$
- c)  $I = \sqrt{P/R}$ , gegeben:  $P = 0,33 \text{ W}$ ,  $R = 1 \text{ M}\Omega = 1000000 \Omega$ , gesucht:  $I$   
 $I = \sqrt{0,33 \text{ W} / 1000000 \Omega} = 5,744562647 \times 10^{-4} \text{ A}$

## Aufgabe 2

- a)  $I = P / U$ , gegeben:  $U = 12 \text{ V}$ ,  $P = 60 \text{ W}$ , gesucht:  $I$   
 $I = 60 \text{ W} / 12 \text{ V} = 5 \text{ A}$
- b) Der Verbraucher kann nicht direkt an der Spannungsquelle betrieben werden, da die Spannung der Batterie größer ist, als die der Lampe. Daher wird ein Widerstand benötigt.  
 $R = U / I$ , gegeben:  $I = 5 \text{ A}$  (Aufgabenteil a)),  $U = 6 \text{ V}$  (Differenz der beiden Spannung, Batterie und Lampe), gesucht:  $R$   
 $R = 6 \text{ V} / 5 \text{ A} = 1,2 \Omega$
- c)  $t = Q / I$ , gegeben:  $Q = 90 \text{ Ah}$ ,  $I = 5 \text{ A}$ , gesucht:  $t$
- d)  $t = 90 \text{ Ah} / 5 \text{ A} = 18 \text{ h}$

## Aufgabe 3

- a) Stromstärke im Regelbetrieb:  $I = 20 \text{ mA}$   
Spannung:  $U = 2 \text{ V}$
- b) Pin 1 = Emitter, Pin 2 = Base, Pin 3 = Collector
- c)  $R = U / I$ , gegeben:  $V_{cc} = 3,3 \text{ V}$ ,  $V_{\text{Transistor}} = 0,64 \text{ V}$ ,  $V_{\text{LED}} = 2 \text{ V}$ ,  $I_{\text{LED}} = 20 \text{ mA} = 0,02 \text{ A}$ , gesucht:  $R$   
 $R_1 = (V_{cc} - V_{\text{LED}} - V_{\text{Transistor}}) / I = (3,3 \text{ V} - 2 \text{ V} - 0,64 \text{ V}) / 0,02 \text{ A} = 33 \Omega$