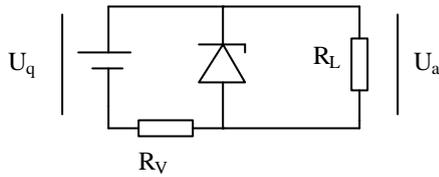


1.

Gegeben ist die folgende Schaltung:



$$U_q = 12V \pm 3\%$$

$$I_{Zmin} = 3mA$$

$$P_{Zmax} = 250mW$$

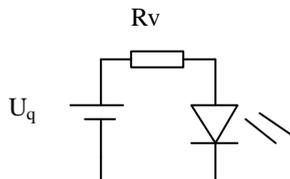
$$U_a = 9V$$

$$220\Omega = R_L = 250\Omega$$

Dimensionieren Sie  $R_v$ . Was geschieht, wenn der Verbraucher ganz abgetrennt wird? Welche Leistung muß der Vorwiderstand  $R_v$  umsetzen, wenn der Verbraucher kurzgeschlossen wird?

2.

Die Leuchtdiode (Datenblattauszug auf Arbeitsblatt) soll mit maximalem Wirkungsgrad betrieben werden.  $U_q = 3V$ . Dimensionieren Sie den Widerstand  $R_v$ .

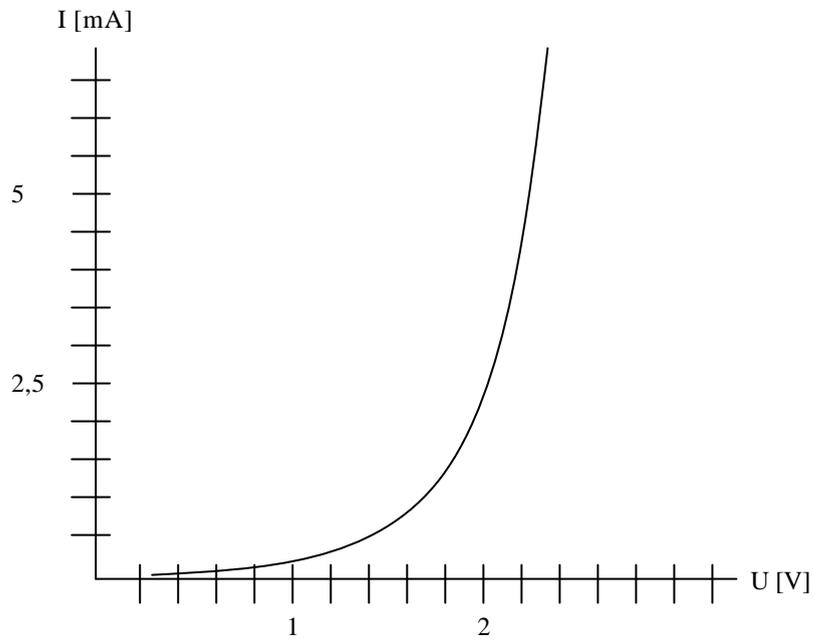


3.

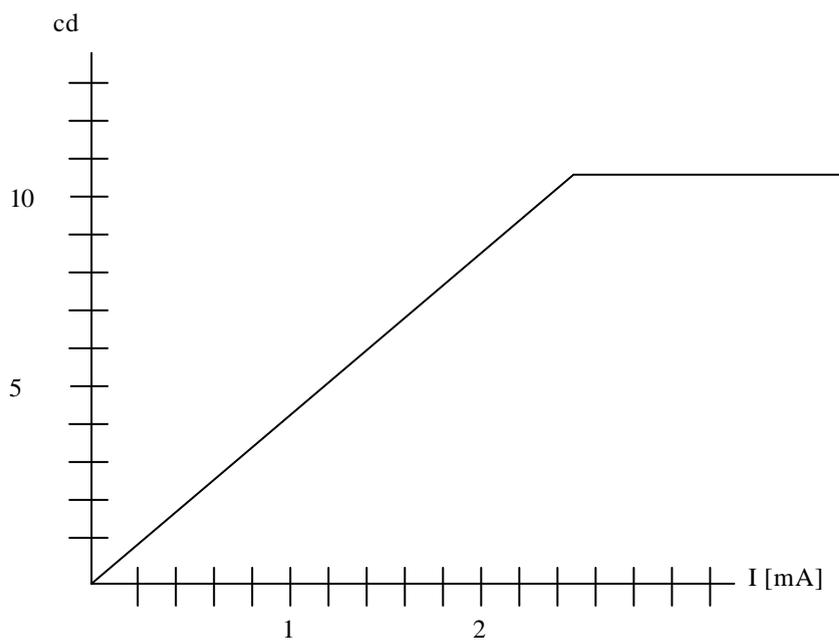
Skizzieren und dimensionieren Sie eine Schaltung für eine Konstantstromquelle für die LED aus Aufgabe 2. Wieviele Dioden können bei einer Versorgungsspannung von 12V hintereinander geschaltet werden?

## Arbeitsblatt Aufg. 2

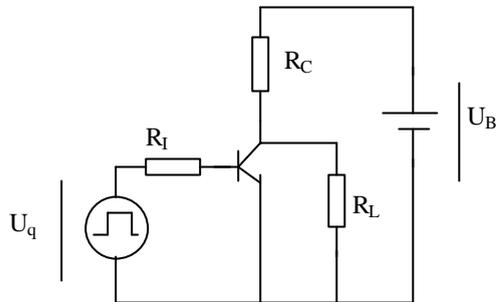
Strom- / Spannungskennlinie  $I = f(U)$



Lichtausbeute: Leuchtstärke =  $f(I)$

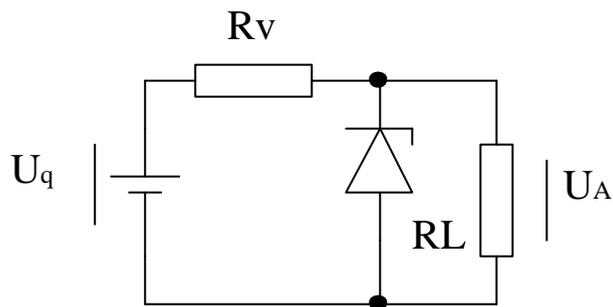


4.



Ges.: Stromverstärkung des Transistors  
 $\beta = f(U_q, U_B, R_I, R_L, U_{RL}, U_{BE})$ .

2.



Prüfen Sie, ob die obenstehende Schaltung funktionsfähig ist.

$$U_q = 12V \pm 5\%$$

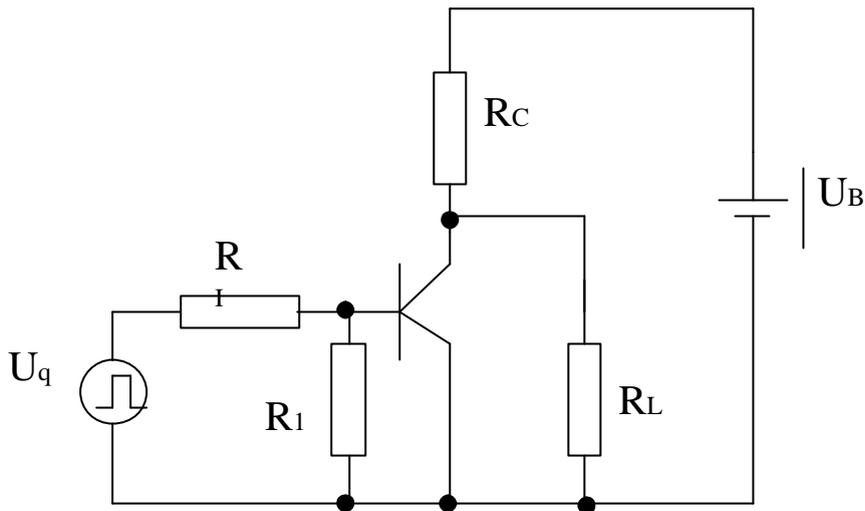
$$R_L = 60\Omega$$

$$U_A = 9V$$

$$R_V = 18\Omega$$

$$I_{Zmin} = 5mA$$

$$P_{Zmax} = 0.5W$$



Für die obenstehenden Schaltung gelten folgende Werte:

$$U_B = 5\text{V}$$

$$R_L = 680\Omega.$$

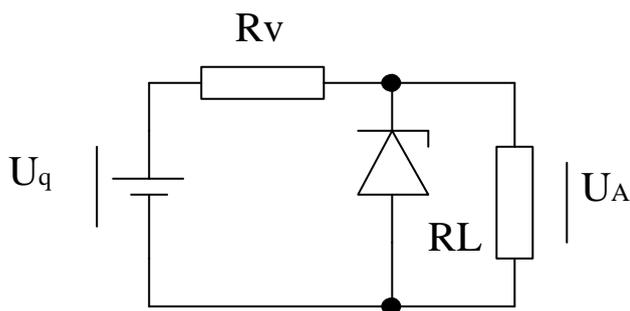
$$R_1 = 220\Omega$$

$$R_C = 50\Omega.$$

$$U_q = 1.2\text{V}$$

$U_{BE} = 0.65\text{V}$ . Die Spannung an  $R_L$  darf  $4.75\text{V}$  nicht unterschreiten. Wie groß muß die Verstärkung des Transistors sein, damit diese Bedingung erfüllt werden kann?

2.



$$U_q = 12\text{V} \pm 5\%$$

$$U_A = 9\text{V}$$

$$R_V = 18\Omega$$

$$I_{Z\min} = 5\text{mA}$$

$$P_{Z\max} = 1\text{W}$$

In welchen Grenzen darf sich  $R_L$  bewegen, damit die Schaltung funktioniert?