



$I_L = 16,7\text{mA}$
 $U_{BE} = 0,7\text{V}$
 $h_{fe} = 125$
 $U_{CEQ2} = 200\text{mV}$

$$I_{10} = \frac{I_L}{h_{fe}} \Rightarrow \frac{16,7\text{mA}}{125} = 134\mu\text{A}$$

I_{10} ist der mindest Basisstrom bei einem Laststrom von 16,7mA.
 Wenn der Transistor Q2 leitet, dann fallen an den Widerstanden R5 11,1V und am R6 0,7V ab.
 Wenn man für $I_9 = I_{10 \text{ min}}$ (134 μ A) annimmt dann kann der Widerstand R6 berechnet werden.

$$R_6 = \frac{U_{BE3}}{I_9} \Rightarrow \frac{0,7\text{V}}{134\mu\text{A}} = 5,22\text{k}\Omega$$

Als Basisstrom im Schalterbetrieb nehmen wir ein Strom von 1mA an.
 Im Knotenpunkt addieren sich die Ströme I_{10} und I_9 zum einem Gesamtstrom I_8 von 1,134mA.
 Daraus lässt sich der Widerstand R5 Berechnen:

$$R_5 = \frac{U_{R5}}{I_8} \Rightarrow \frac{11,1\text{V}}{1,134\text{mA}} = 9,78\text{k}\Omega$$

Die Frage ist jetzt:

Warum nehmen wir für den Strom I_9 den Basisstrom den wir durch den Verstärkungsfaktor des Transistors berechnet haben und berechnen damit den Widerstand R6???