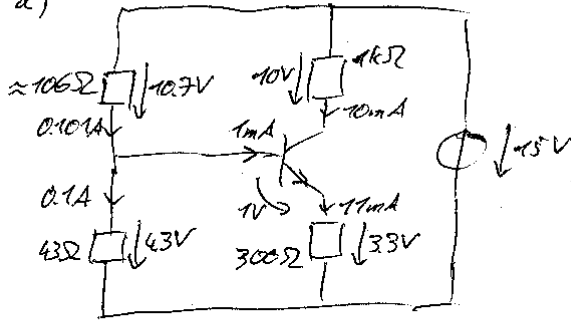


Aufgabe 3)

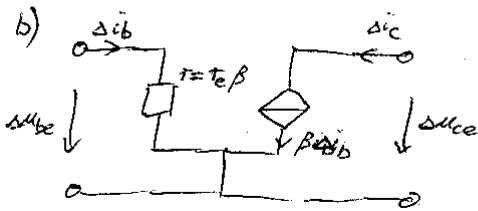
a)



$$i_b = \frac{i_c}{\beta} = \frac{10 \text{ mA}}{10} = 1 \text{ mA}$$

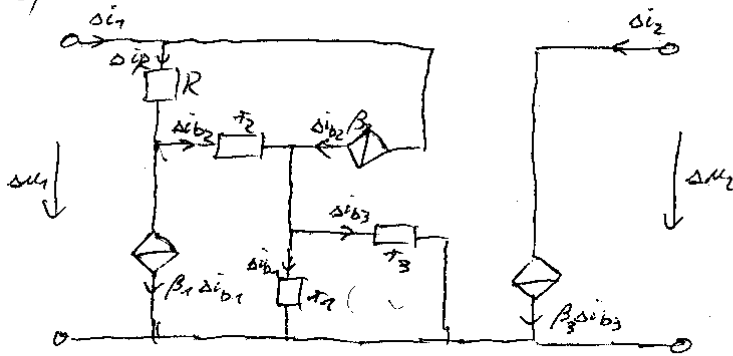
→ mit Kennlinie:
 $u_{be} = 1 \text{ V}$

$u_{ce} = 1.7 \text{ V} \rightarrow$ Vorwärtsbetrieb



Der pnp-Transistor hat das gleiche KS-ESB.

c)



d) $\Delta i_2 = \beta_3 \Delta i_{b3}$ mit $\Delta i_{b3} \tau_3 = \Delta i_{b1} \tau_1$ folgt $\Delta i_2 = \beta_3 \frac{\tau_1}{\tau_3} \Delta i_{b1}$ III

$\Delta i_{b2} + \beta_2 \Delta i_{b2} = \Delta i_{b1} + \Delta i_{b3} \stackrel{I}{=} \left(\frac{\tau_1}{\tau_3} + 1 \right) \Delta i_{b1}$ I

$\Delta i_R = \Delta i_{b2} + \beta_1 \Delta i_{b1}$

→ $\Delta i_1 = \Delta i_R + \Delta i_{b2} \beta_2 = \Delta i_{b2} \beta_2 + \Delta i_{b2} + \beta_1 \Delta i_{b1} \Rightarrow \Delta i_{b2} \beta_2 + \Delta i_{b2} = \Delta i_1 - \beta_1 \Delta i_{b1}$ II

II in I: $\Delta i_1 = \left(\frac{\tau_1}{\tau_3} + 1 + \beta_1 \right) \Delta i_{b1}$

in III: $\Delta i_2 = \frac{\beta_3 \frac{\tau_1}{\tau_3}}{\frac{\tau_1}{\tau_3} + 1 + \beta_1} \Delta i_1$

e) mit $\beta_3 \approx \beta_1$ und $\tau_1 \approx \tau_3$ sowie $2 \ll \beta_1$ folgt

$\Delta i_2 = \Delta i_1$

Die Schaltung ist ein Stromspiegel.