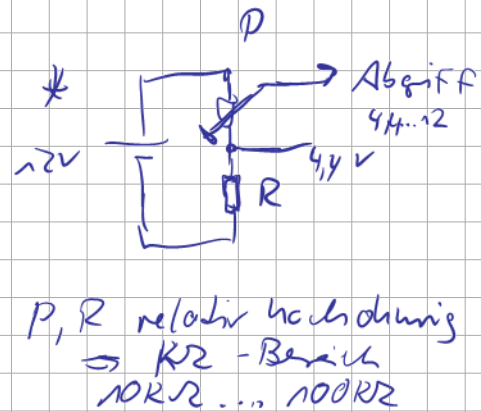
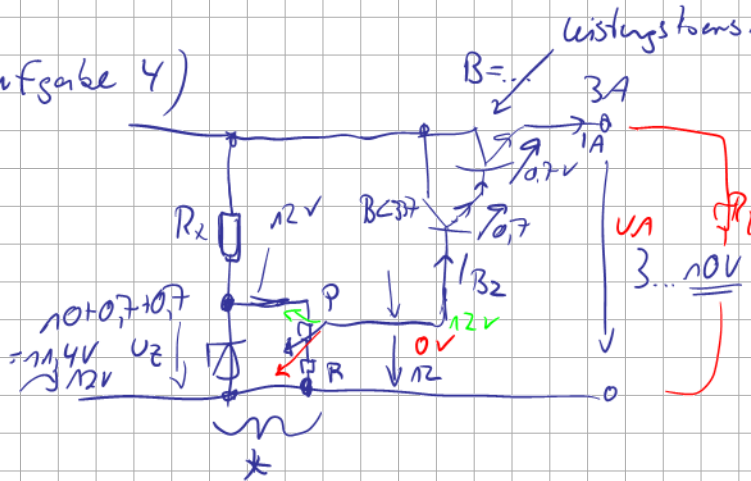
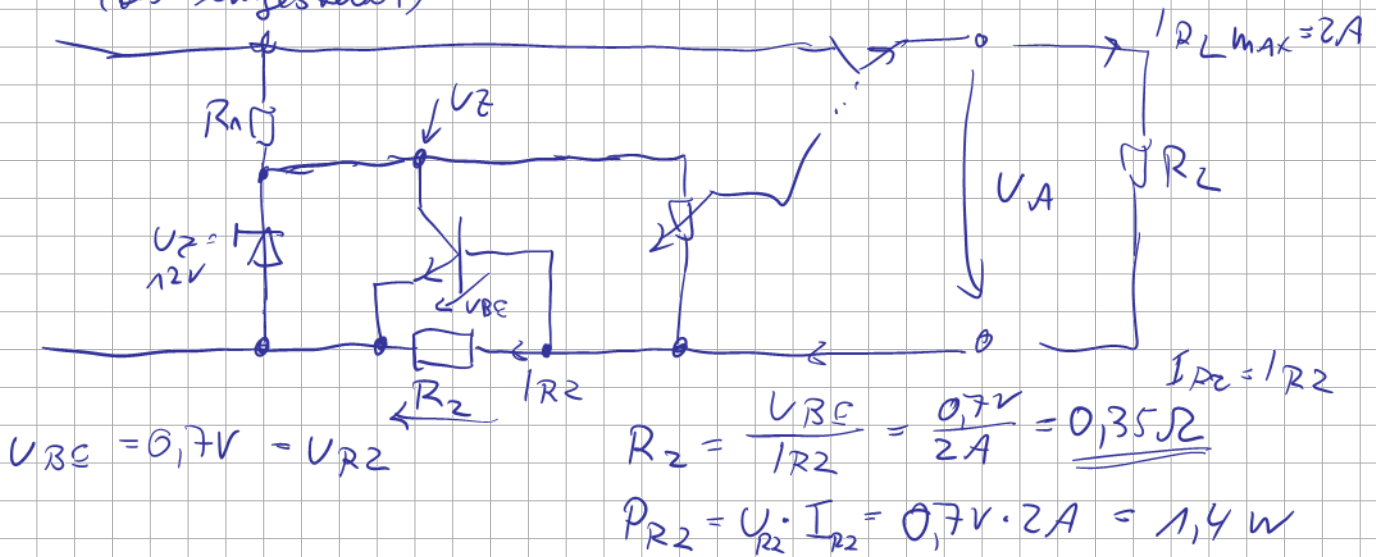


zur Aufgabe 4)

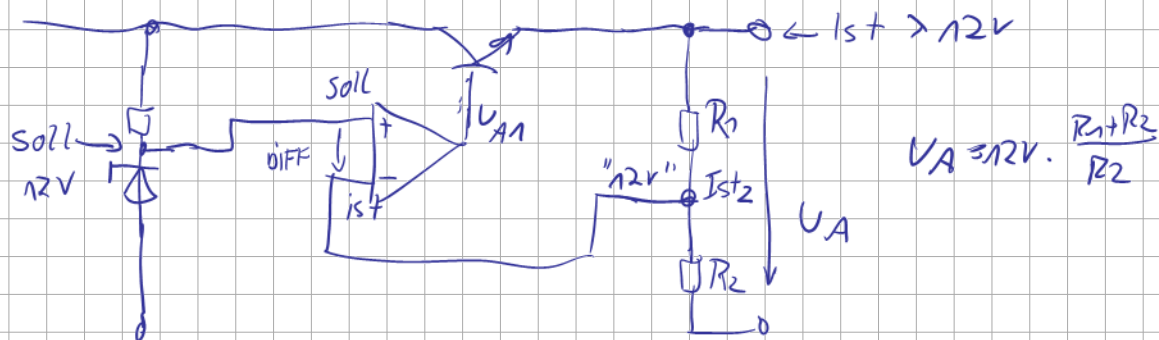


- es ist keine Regelung vorhanden! (Schaltung misst V_A nicht)
- es gibt keine Strombegrenzung ✓

a) Strombegrenzung (\Rightarrow misst den Strom I_A und begrenzt diesen)



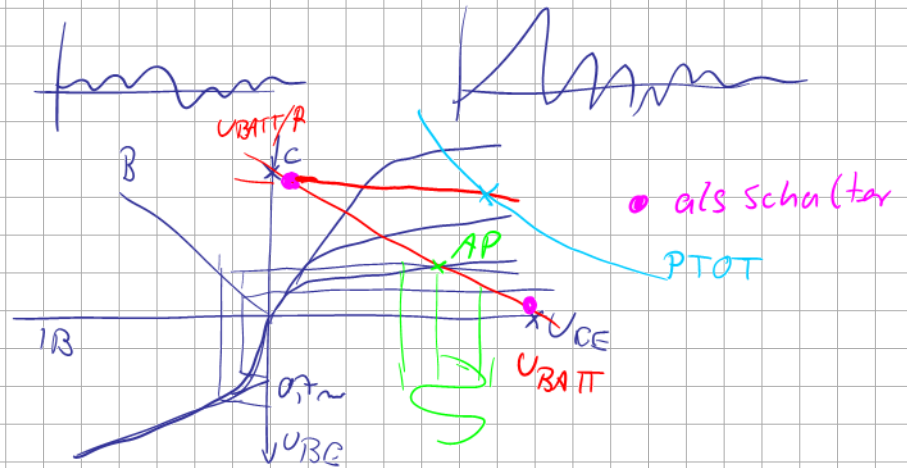
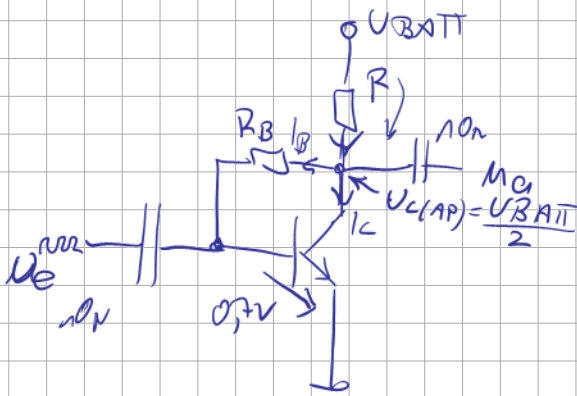
b) Spannungsreglung



$Soll > Ist \Rightarrow U_{A1} \uparrow \sim Ist \uparrow \sim Ist_2 \uparrow \sim DIFF \downarrow \sim U_{A1} \downarrow \sim Ist \downarrow \sim DIFF \uparrow$

BJT Transistor

a) als Verstärker



1) Annahme: $V_{CE(AP)} = \frac{U_{BATT}}{2}$

2) $I_C = 10 \text{ mA}$

3) $\beta = \frac{I_C}{I_B} \Rightarrow \beta = 400 \text{ (geschätzt)}$

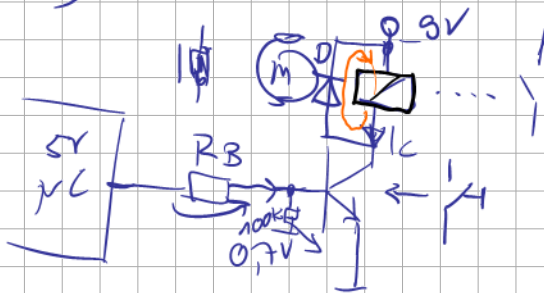
4) $U_{BE} = 0,7 \text{ V}$

5) $U_{BATT} = 9 \text{ V}$

$$R = \frac{U_{BATT} - U_{CE}}{I_C + \frac{I_C}{\beta}} = 4,5 \text{ k}\Omega$$

$$R_B = \frac{U_{CE} - U_{BE}}{\frac{I_C}{\beta}} = 152 \text{ k}\Omega$$

b) als Schalter



$D = \text{Füllendiameter}$

Annahme: $I_C = 200 \text{ mA}$ (Relais), Dauerdurchfluss

$$\beta = 400$$

$$R_B = \frac{5 \text{ V} - 0,7 \text{ V}}{\frac{200 \text{ mA}}{400}} = 17,2 \text{ k}\Omega$$

allgemein R_B liegt im k Ω -Bereich

$$\Rightarrow 15 \text{ k}\Omega \text{ bis } 12 \text{ k}\Omega$$

