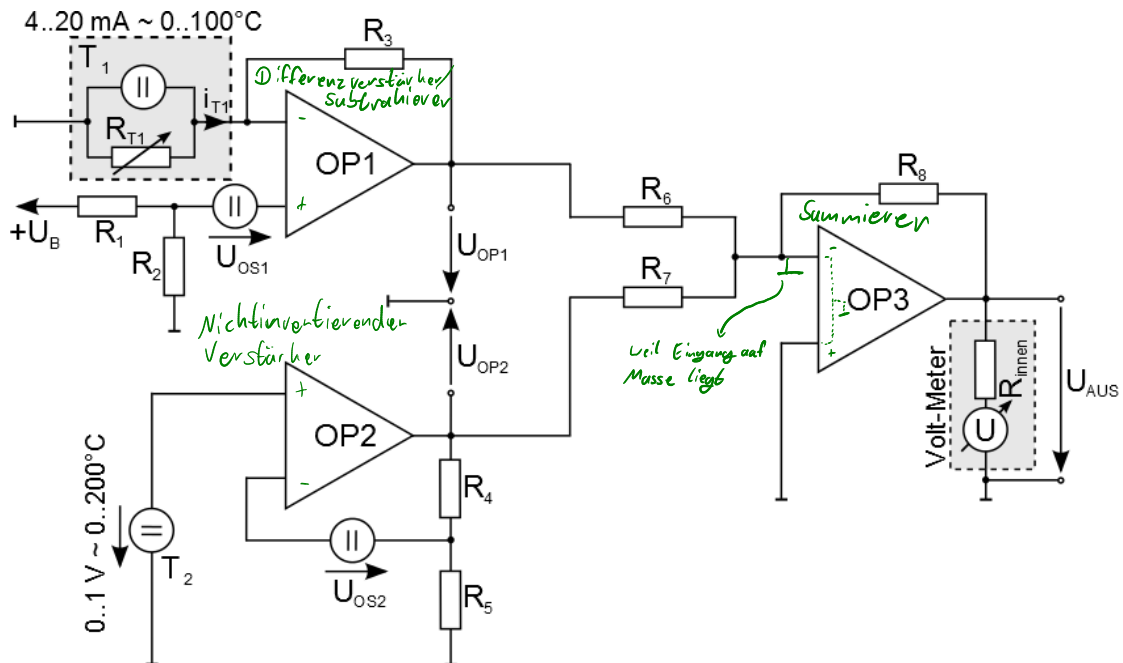


OP-Schaltung

Ihnen liegt die folgende Schaltung mit idealen Operationsverstärkern und idealen Temperatur-Strom-/Spannungswandlern vor. Die Temperaturwandler haben in den angegebenen Bereichen ein lineares Verhalten.



Gegebene Parameter: $U_B = 5V$, $R_6 = R_7 = 1k\Omega$, $R_{innen} = \infty$, $U_{OS1} = U_{OS2} = 0V$

- Ergänzen Sie die fehlenden Eingangssymbole (+ / -) der Operationsverstärker.
- Aus welchen drei unterschiedlichen OP-Grundsaltungen ist diese Schaltung aufgebaut?
- Existieren Punkte „virtueller Masse“ und wenn ja, wo?
- Dimensionieren Sie R_4 und R_5 so, dass sich eine Verstärkung von $v_{OP2} = 5$ einstellt. Der maximale Strom durch den Spannungsteiler soll $I_{Q4,5} = 100\mu A$ betragen.
- Dimensionieren Sie die Widerstände R_1 , R_2 und R_3 so, dass für $T_1 = 100^\circ C$ die Ausgangsspannung $U_{OP1} = -2,5V$ betrage. Für $I_{T1} = 4mA$ soll die Ausgangsspannung $U_{OP1} = 0V$ betragen. Der Strom durch den Spannungsteiler R_1/R_2 soll $I_{Q1,2} = 50\mu A$ betragen.

$$d) V_{OP2} = 1 + \frac{R_4}{R_5} = 5 \Rightarrow R_4 = 4R_5$$

$$V_{OP2} = \frac{U_{OP2}}{U_{R2}} = \frac{I_{Q4,5} \cdot 5R_4}{U_{R2}}$$

$$U_{OP2} = I_{Q4,5} \cdot (R_4 + R_5)$$