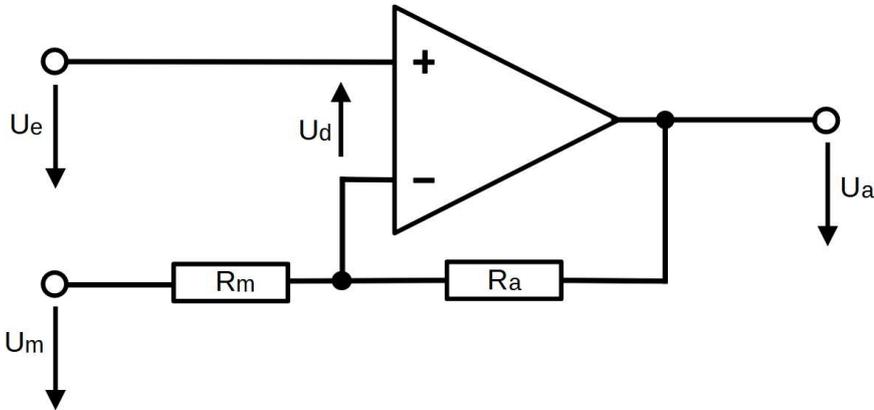


Operational Amplifier - Non Inverter mit Offset

Gegeben



Bekannt: U_e, U_m, R_m, R_a

Bedingungen: $U_d = 0$

Gesucht: U_a

Die Ausgangsspannung U_a ergibt sich zu:

$$U_a = -\frac{R_a}{R_m}U_m + \left(1 + \frac{R_a}{R_m}\right)U_e$$

Rechenweg

$$I_m = \frac{(U_e - U_d) - U_m}{R_m}$$

$$I_a = \frac{U_a - (U_e - U_d)}{R_a}$$

$U_d = 0$: Eingangs-Differenzspannung OPA identisch null

$$I_m = \frac{U_e - U_m}{R_m}$$

$$I_a = \frac{U_a - U_e}{R_a}$$

$I_m = I_a$: Innenwiderstand OPA gegen unendlich

$$\frac{U_e - U_m}{R_m} = \frac{U_a - U_e}{R_a}$$

$$R_a U_e - R_a U_m = R_m U_a - R_m U_e$$

$$R_a U_e + R_m U_e - R_a U_m = R_m U_a$$

$$R_m U_a = -R_a U_m + U_e (R_m + R_a)$$

$$U_a = -\frac{R_a}{R_m} U_m + \left(1 + \frac{R_a}{R_m}\right) U_e$$