

Beispiel 1:

Gegeben:

Subtrahierverstärker mit OPV.

Gesucht:

- 1) Dimensionieren Sie die Widerstände so, dass die folgende Beziehung gilt:

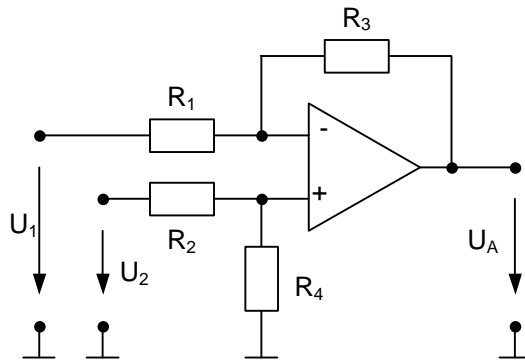
$$U_A = 3,3 \cdot (U_2 - U_1)$$

Wählen Sie die Widerstände im Bereich von 10 kΩ bis 100 kΩ.

- 2) Wie groß sind die Ströme durch die Widerstände R_1 und R_2 (I_{R1} und I_{R2}), wenn gilt:

$$U_1 = 1 \text{ V}, U_2 = 0 \text{ V}$$

- 3) Wie groß sind die Ströme durch die Widerstände R_1 und R_2 (I_{R1} und I_{R2}), wenn gilt: $U_1 = 0 \text{ V}, U_2 = 1 \text{ V}$



Hinweis: Wählen Sie wenn möglich Widerstandswerte aus der Reihe E 12.

Reihe E12: 10, 12, 15, 18, 22, 27, 33, 39, 47, 56, 68, 82, 100, 120, 150

Beispiel 2:

Gegeben:

Subtrahierverstärker mit OPV.

Gesucht:

- 1) Dimensionieren Sie die Widerstände so, dass die folgende Beziehung gilt:

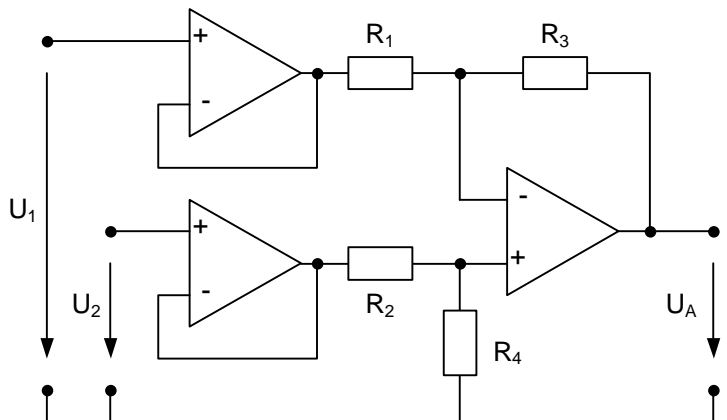
$$U_A \approx 3,0 \cdot (U_2 - U_1)$$

Wählen Sie die Widerstände im Bereich von 10 kΩ bis 100 kΩ.

- 2) Wie groß sind die Ströme in die beiden Eingänge wenn gilt:

$$U_1 = 1 \text{ V}, U_2 = 0 \text{ V}$$

- 3) Wie groß sind die Ströme in die beiden Eingänge wenn gilt: $U_1 = 0 \text{ V}, U_2 = 1 \text{ V}$



Hinweis: Wählen Sie wenn möglich Widerstandswerte aus der Reihe E 12.

Beispiel 3:

Gegeben:

Subtrahierverstärker mit OPV.

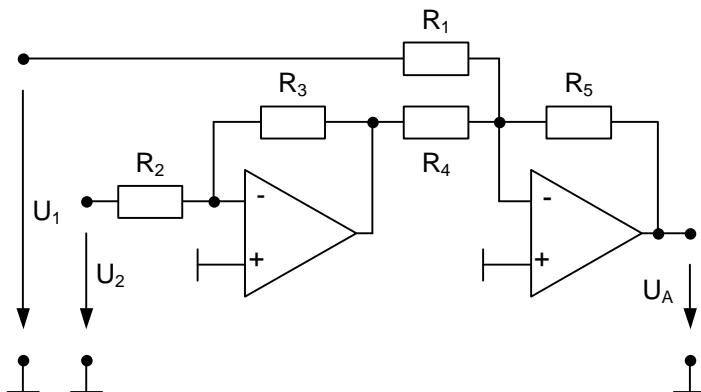
Gesucht:

- 1) Dimensionieren Sie die Widerstände so, dass die folgende Beziehung gilt:

$$U_A = 5,6 \cdot (U_2 - U_1)$$

Wählen Sie die Widerstände im Bereich von 10 kΩ bis 100 kΩ.

- 2) Wie groß sind die Eingangswiderstände?



Beispiel 4:

Gegeben:

Instrumentierungsverstärker mit OPV.

$R_1 = 20 \text{ k}\Omega$

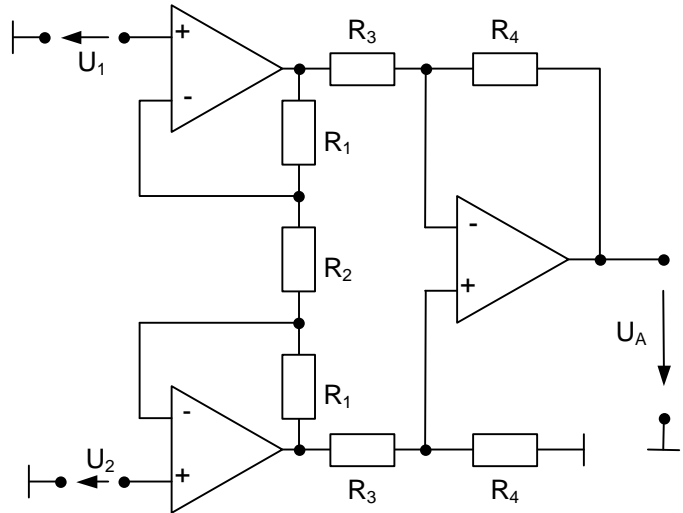
$R_3 = R_4 = 10 \text{ k}\Omega$

Gesucht:

Berechnen Sie den Widerstand R_2 für die Spannungsverstärkungen

$V_u = 1, 10, 200$ und 500 .

$$U_A = V_u \cdot (U_2 - U_1)$$



Beispiel 5:

Gegeben:

Brücke mit Instrumentierungsverstärker

$U_B = 10 \text{ V}$

$R_1 = 499,7 \text{ }\Omega$

$R_2 = 500,2 \text{ }\Omega$

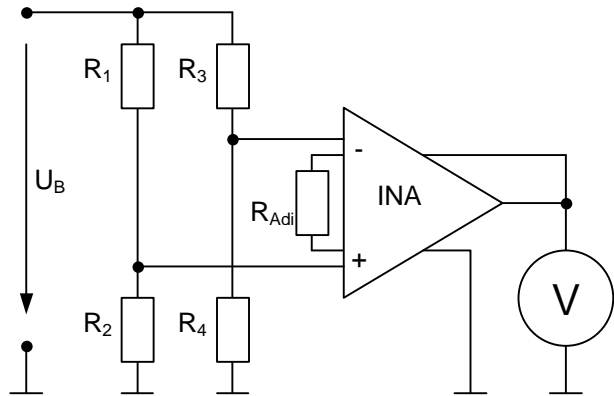
$R_3 = 500,4 \text{ }\Omega$

$R_4 = 499,8 \text{ }\Omega$

R_{Adj} ist so bemessen, dass die Verstärkung des Instrumentierungsverstärkers 500 beträgt.

Gesucht:

Anzeige des Voltmeters



Beispiel 6:

Gegeben:

Batteriezellenüberwachung mit OPV.

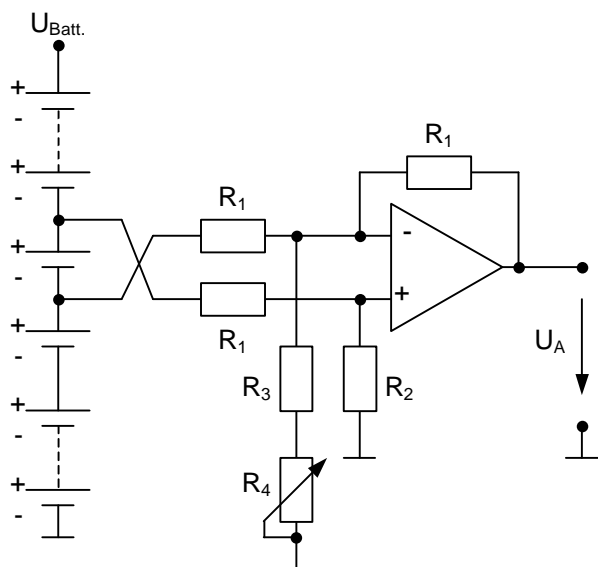
$R_1 = 380 \text{ k}\Omega$

$R_2 = 20 \text{ k}\Omega$

Gesucht:

Die Ausgangsspannung U_A soll gleich der Spannung der gemessenen Zelle sein. Berechnen Sie $(R_3 + R_4)$ und verwenden Sie für R_3 und R_4 handelsübliche Werte.

Wie groß darf die Gleichtaktspannung sein, ohne dass die Schaltung übersteuert?



Ist der Einstellbereich von R_4 ausreichend, wenn für alle anderen Widerstände eine Toleranz von 1% gewählt wird?