

Beispiel 1: Voltmeter

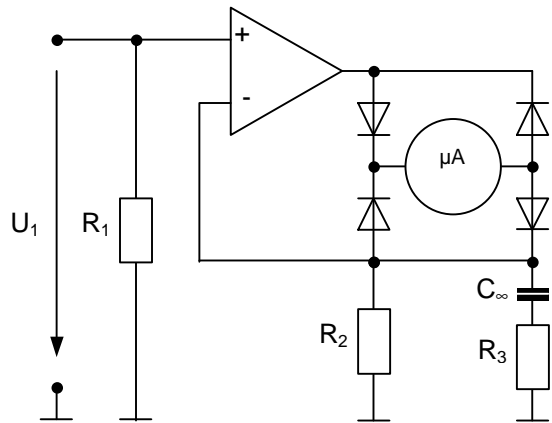
Gegeben:

Drehspulmesswerk mit $I_M = 100 \mu\text{A}$.
 $R_1 = 10 \text{ M}\Omega$.

Gesucht:

Dimensionieren Sie R_2 und R_3 so, dass die Schaltung ein Voltmeter mit einem Messbereich von 100 mV ergibt, das sowohl bei Gleichspannung wie auch bei sinusförmiger Wechselspannung den Effektivwert zeigt.

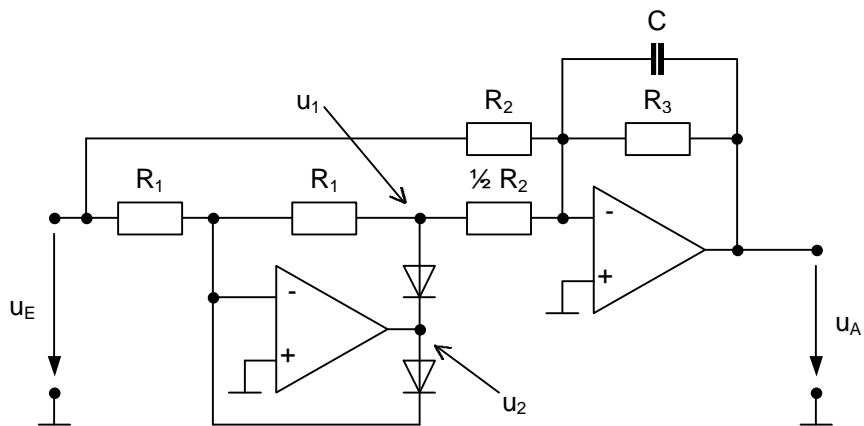
Hinweis: Berücksichtigen Sie den Formfaktor, und zwar nur für Wechselspannung!
 Bei Sinus ist $F \approx 1,11$.



Beispiel 2: Vollweg – Gleichrichter mit Ausgang gegen Masse

Gegeben:

U_E sei eine Spannung mit sinusförmigem zeitlichen Verlauf und einem Effektivwert von 1 V.

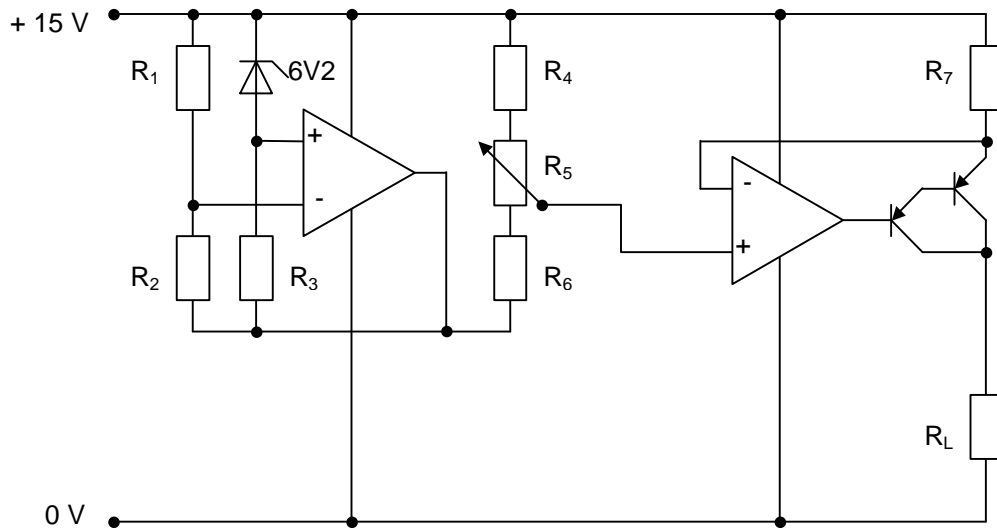


Gesucht:

- Zeichnen Sie unter der Annahme $R_1 = R_2 = R_3 = 10 \text{ k}\Omega$ den zeitlichen Verlauf von $u_E(t)$, $u_1(t)$ und $u_2(t)$. Zeichnen Sie weiters $u_A(t)$ jeweils für $C = 0$ und für $C = C_\infty$.
- Wie groß müssen Sie R_3 wählen, dass der Mittelwert der Ausgangsspannung gleich groß wird wie der Effektivwert der sinusförmigen Eingangsspannung?

Beispiel 3: Stromquelle

Gegeben: Schaltung



Gesucht:

Dimensionieren Sie die Schaltung als Präzisionsstromquelle für die Last R_L unter Berücksichtigung der folgenden Bedingungen:

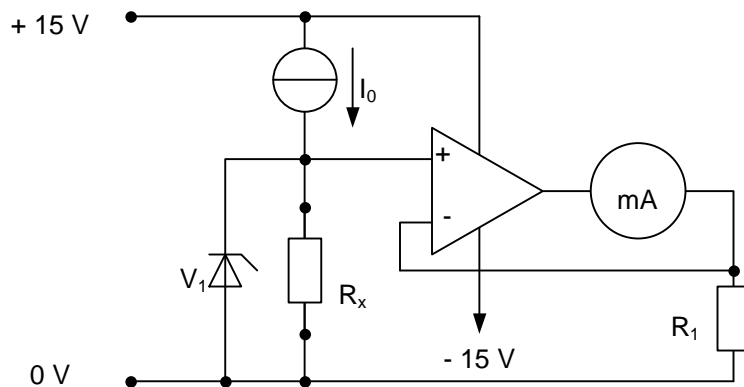
- Der eingepreßte Strom soll 1 mA betragen und soll mit R_5 um ca. $\pm 5\%$ veränderbar sein
- Die Restspannung der Stromquelle soll nicht größer als ca. 2 V sein
- Der Strom durch die Referenzdiode soll ca. 7 mA betragen.
- Verwenden Sie nach Möglichkeit Widerstandswerte der Reihe E12

Frage: Könnte anstelle der Darlington - Schaltung auch ein FET verwendet werden? Welcher? Wie müsste die Schaltung aussehen?

Beispiel 4: Direkt anzeigendes Ohmmeter, 2 - Draht

Gegeben:

$I_0 = 10 \text{ mA}$
 $I_M = 1 \text{ mA}$



Gesucht:

Dimensionieren Sie die Schaltung so, dass das Messgerät bei $R_x = 100 \Omega$ Vollausschlag zeigt.

Welche Aufgabe hat die Z-Diode V_1 ? Wie würden Sie sie dimensionieren?