

Elektronik II, Übungsblatt 7 (10P)

Prof. G. Kemnitz, Dr. C. Giesemann, TU Clausthal, Institut für Informatik

27. Mai 2014

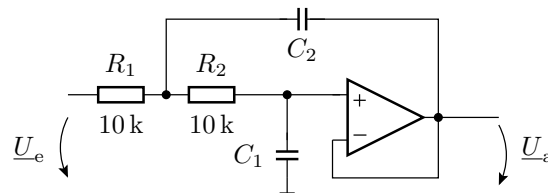
Aufgabe 7.1

Legen Sie für die nachfolgende Schaltung die Werte der Kapazitäten so fest, dass die Übertragungsfunktion

$$\underline{U}_a = \frac{\underline{U}_e}{1 + j \cdot \frac{\omega}{Q \cdot \omega_0} - \left(\frac{\omega}{\omega_0}\right)^2}$$

mit $Q = 5$ und $\omega_0 = 2\pi \cdot 1 \text{ kHz}$ beträgt.

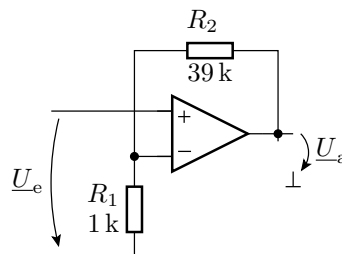
2P



Aufgabe 7.2

Die Grenzfrequenz des Operationsverstärkers der nachfolgenden Verstärkerschaltung sei $f_g = 1 \text{ MHz}$. Wie groß ist die Bandbreite der Spannungsverstärkung?

2P



Aufgabe 7.3

Ein normierter Butterworth-Tiefpass 4. Ordnung hat im Laplace-Raum die Übertragungsfunktionen:

$$A(s_n) = \frac{1}{(1 + 1,8476 \cdot s_n + s_n^2) \cdot (1 + 0,7654 \cdot s_n + s_n^2)}$$

Stellen Sie die Laplace-Transformierten auf für

- einen Tiefpass mit der Übergangsfrequenz 1 kHz und 2P
- einen Hochpass mit der Übergangsfrequenz von 100 Hz. 2P
- Simulieren Sie beide Filter mit einer spannungsgesteuerten Spannungsquelle. 2P