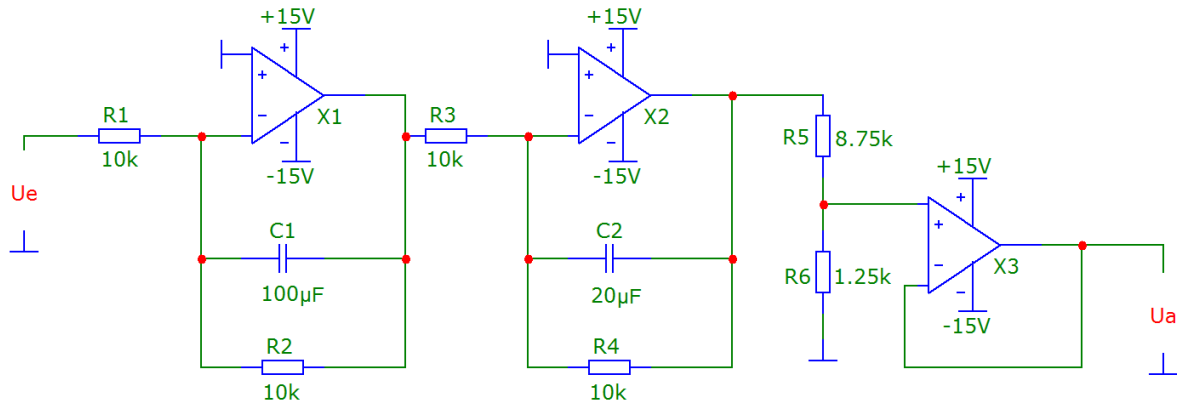


Übungsaufgabe 1

Gegeben ist folgende Filter-Schaltung:



$$R1 = R2 = R3 = R4 = 10 \text{ k}\Omega$$

$$R5 = 8,75 \text{ k}\Omega$$

$$R6 = 1,25 \text{ k}\Omega$$

$$C1 = 100\mu\text{F}$$

$$C2 = 20\mu\text{F}$$

- Wie sieht die zeitkontinuierliche Übertragungsfunktion $G_F(p)$ des Filters aus?
- Ist das System stabil?
- Wie lautet $G_F(z)$? Führen Sie eine exakte z-Transformation mittels Partialbruchzerlegung durch.
- Geben Sie die Koeffizienten von $G_F(z)$ bei einer Abtastzeit von $T_0=0,2\text{s}$ an.
- Wie lautet der Statische Endwert (Sprungfunktion Sprung von 0 auf 1) von $G_F(z)$?
- Prüfen Sie ihre Berechnungen mit Hilfe der Simulation in MATLAB-SIMULINK®. Nutzen Sie dazu ein Script (.m-file) für die Variablen-Berechnung der Koeffizienten und die Variablen in den Blöcken von Simulink mit folgendem Aufbau:

