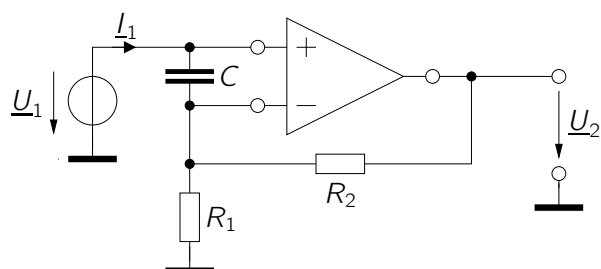
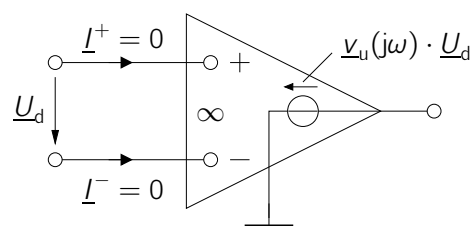


Aufgabe 1) Operationsverstärker.



Modell des Operationsverstärkers



Gegeben ist die links gezeigte Operationsverstärkerschaltung mit einem Kondensator C zur Frequenzgangkompensation. Das Modell des Operationsverstärkers, der eine frequenzabhängige Verstärkung $\underline{v}_u(j\omega)$ aufweist, ist auf der rechten Seite dargestellt.

- Bestimmen Sie allgemein den Frequenzgang $\underline{F}(j\omega) = \frac{\underline{U}_2(j\omega)}{\underline{U}_1(j\omega)}$ der Schaltung.
- Welchen Wert nimmt $\underline{F}(j\omega)$ für den Sonderfall $|\underline{v}_u(j\omega)| \rightarrow \infty$ an?
- Gehen Sie davon aus, dass der Sonderfall aus b) äquivalent zu einer unendlich hohen Verstärkung \underline{F}_a des Hauptzweitors in der Darstellung

$$\underline{F}(j\omega) = \frac{\underline{F}_a}{1 + \underline{F}_a \underline{F}_2}$$

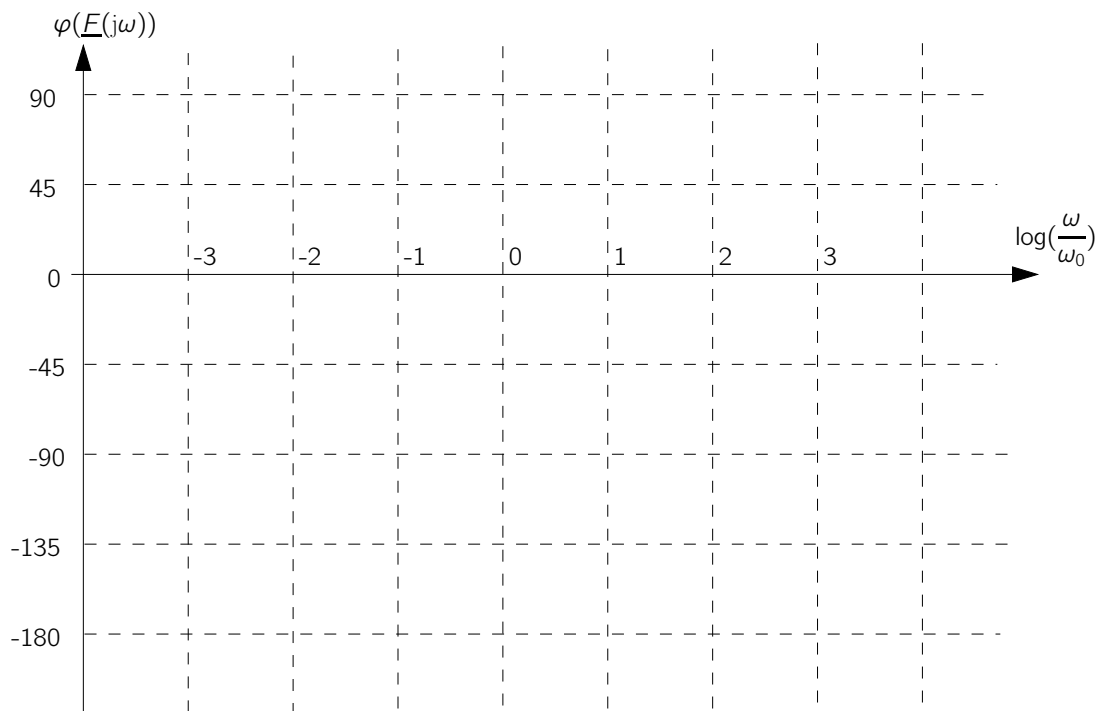
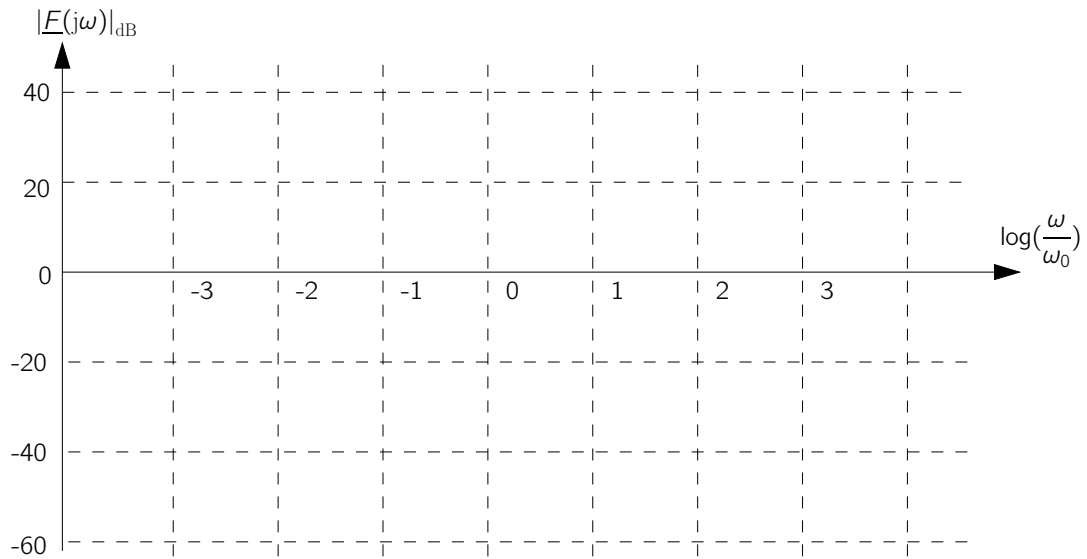
ist und bestimmen Sie auf diese Weise \underline{F}_2 . Geben Sie außerdem \underline{F}_a und die Schleifenverstärkung \underline{F}_0 an.

Aufgabe 2) Bode-Diagramm.

Gegeben sei folgende Übertragungsfunktion:

$$\underline{F}(j\omega) = \frac{-\frac{10\omega}{\omega_0} \cdot \left(1 - j \frac{\omega}{\omega_0}\right)}{\left(1 - j \frac{10\omega}{\omega_0}\right)^2 \left(1 + j \frac{\omega}{10\omega_0}\right)}$$

Konstruieren Sie das zugehörige Bode-Diagramm.



Besprechung des Blatts: 17.07.2019.