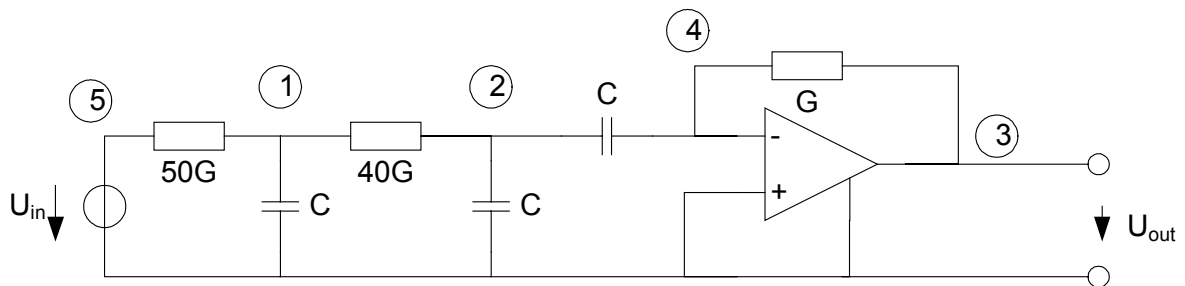


**Aufgabe 12: Bodediagramm**

Der Operationsverstärker arbeite im linearen Bereich.

- Führe alle nötigen Schritte durch, um eine Knotenspannungsbeschreibung aufstellen zu können.
- Bestimme die Knotenspannungsbeschreibung  $\mathbf{Y}_K \mathbf{U}_k = \mathbf{I}_q$ .
- Berechne die Determinante  $\det(\mathbf{Y}_K)$
- Berechne die Übertragungsfunktion  $H(j\omega) = U_{\text{out}} / U_{\text{in}}$ . Benutze dabei die Abkürzung  $\tau = RC$
- Berechne die Null- und Polstellen von  $H(p)$ . Ist die Schaltung stabil, d.h. sind die Voraussetzungen für die Anwendung der komplexen Wechselstromrechnung überhaupt gegeben?
- Zeichne das Bodediagramm von  $H(j\omega)$ . Die Abszisse sei dabei  $\omega\tau$ . Welcher Filtertyp liegt vor? Warum spricht man von einem aktiven Filter?