

1. Aufgabe: Transimpedanzverstärker

Skizzieren Sie das Ersatzschaltbild eines *Transimpedanzverstärkers*, benennen Sie alle Elemente und geben Sie auch die entsprechenden Einheiten an.

2. Aufgabe: Verstärkungsberechnung

Eine Quelle mit der Leerlaufspannung $U_0 = 2 \text{ mV}$ und einem Innenwiderstand von $R_i = 50 \text{ k}\Omega$ wird an einen Verstärker mit der Leerlaufverstärkung $V_{U,0} = 100$ angeschlossen. Der Verstärker hat einen Eingangswiderstand von $R_E = 100 \text{ k}\Omega$ und einen Ausgangswiderstand $R_A = 4 \Omega$. Eine Last $R_L = 4 \Omega$ wird angeschlossen.

Bestimmen Sie die Spannungsverstärkung $V_{U,\text{ges}}$ mit angeschlossenem Lastwiderstand bezogen auf die Eingangsspannung U_E und bezogen auf die Leerlaufspannung der Quelle U_0 . Bestimmen Sie jeweils Strom- und Leistungsverstärkung.

Hinweis: Skizzieren Sie zunächst ein allgemeines Verstärkermodell

3. Aufgabe (3 Punkte): Eigen- und Störstellenleitung

Was versteht man unter der Eigenleitung eines Halbleitermaterials im Unterschied zur bekannten Störstellenleitung?

3.1. Warum (2 Punkte) Warum ist das so?

3.2. Nochmal warum? (1 Punkt) Hilft das etwas?

4. Aufgabe (3 Punkte): Eigen- und Störstellenleitung

Was versteht man unter der Eigenleitung eines Halbleitermaterials im Unterschied zur bekannten Störstellenleitung?

4.1. Warum (2 Punkte) Warum ist das so?

4.2. Nochmal warum? (1 Punkt) Hilft das etwas?

