

Aufgaben zum OV

Aufgabe: 1

Ein Vorverstärker mit dem Operationsverstärkerschaltkreis TBA 221B (kompatibel mit $\mu\text{A} 741$ **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) ist zu Dimensionieren.

Gegeben:

Eingangsspannung (Spannung des Mikrofons)	= max. 2,5 mV ,
Innenwiderstand des Mikrofons	= 200 Ω und
Ausgangsspannung für einen Line - Eingang	= bis 200 mV.

Aufgabe: 2

Ein Impedanzwandler mit dem Operationsverstärkerschaltkreis TBA 221B (kompatibel mit $\mu\text{A} 741$ **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) ist zu Dimensionieren.

Gegeben:

Kapazität der Kondensatormikrofonkapsel C_{Mic}	= 10 pF
Geforderte untere Grenzfrequenz	= 20 Hz
Spannungsänderung am Kondensator	= max. 2,5 mV ,
Ausgangswiderstand des Wandlers	< 200 Ω und
Ausgangsspannung für einen Mikrofon - Eingang	= bis 2,5 mV.

Frage 0: Wie groß muss ein Vorwiderstand zur Spannungsversorgung für das Kondensatormikrofon R_V gewählt werden?

(Hinweis: aus $\omega_{\text{gu}} = 1/R_V C_{\text{Mic}}$ folgt $R_V = 1/2\pi f_{\text{gu}} C$)

Aufgabe: 3

Ein Messverstärker mit dem Operationsverstärkerschaltkreis TBA 221B (kompatibel mit $\mu\text{A} 741$ **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) ist zu Dimensionieren.

Gegeben:

Eingangsspannung (Leerlaufspannung des Messwandlers)	= 0 bis 250 mV ,
Innenwiderstand des Messwandlers	= 200 Ω und
Ausgangsspannung entsprechend dem Standardsignal	= 0 bis 10 V.

Für Beide Aufgaben sind die folgenden Fragen zu untersuchen:

Frage 1: Wie groß muss v_u sein?

Frage 2: Kann der invertierende Verstärker verwendet werden?

Frage 3: Welche Werte sind für R_1 und R_2 zu wählen?

Frage 4: Was ergibt sich für R_F ?

Frage 5: Welche Versorgungsspannungen sollten für die notwendige Aussteuerbarkeit gewählt werden (es sind ± 4 bis ± 15 V spezifiziert)?

Frage 6: Wie groß werden der Eingangs-, der Ausgangswiderstand, der Frequenzgang und die Drift?

Zusatzfrage: Wie ist die Schaltung (in **Aufgabe: 1** und **Aufgabe: 3**) zu verändern, damit ein Tiefpass mit $f_{\text{go}} = 15$ kHz hochfrequentes Rauschen nicht mitverstärkt?

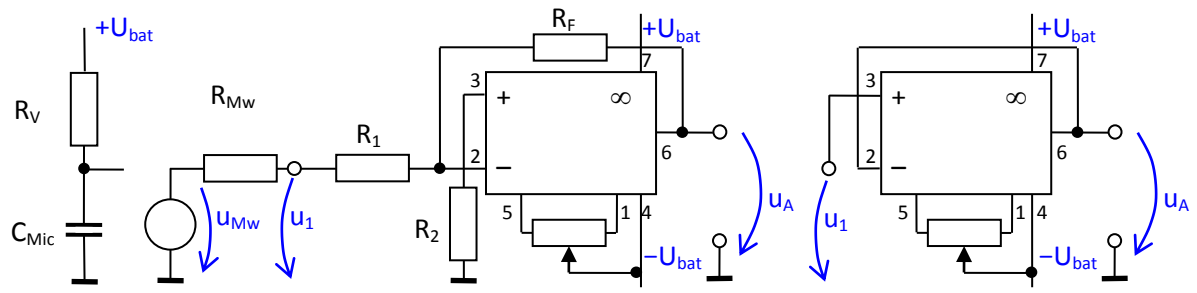


Abb.1: Schaltungen mit Nullabgleich und Pinbelegung des Bausteins