

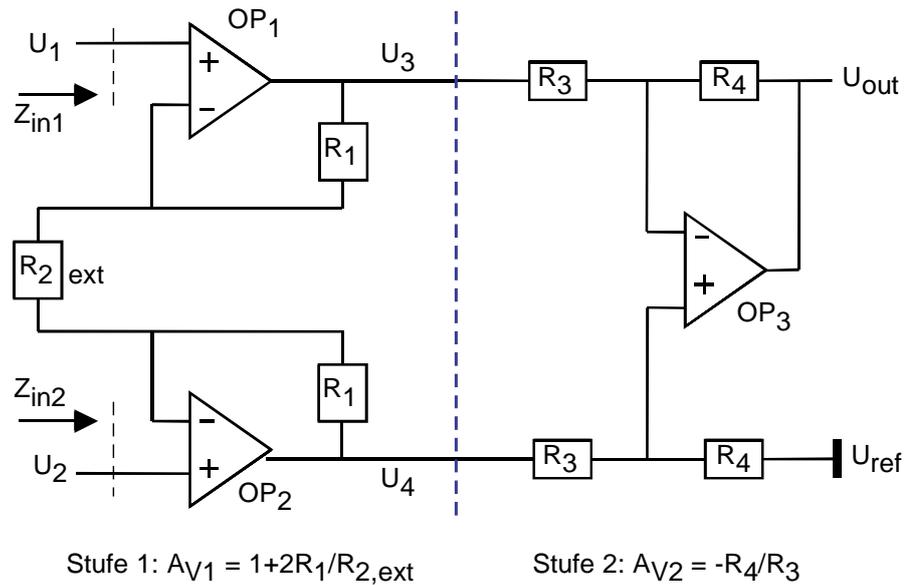
6 Instrumentenverstärker

(Σ=10P)

Bild 6 Zwei-stufiger Diff-In / Single-Ended-Out Verstärker.

Angenommen werden ideale OPs.

Fragen dieser Seite beziehen sich auf Bild 6



Machen Sie mit einer gestrichelten Linie in Bild 6 die Schnittstelle zwischen den beiden Verstärkerstufen deutlich. (1P)

Welche differentielle Verstärkung A_{V1} hat die erste Stufe als $f(R_i)$? $A_{V1} = (2R_1 + R_2) / R_2$ (1P)

Welche differentielle Verstärkung A_{V2} hat die zweite Stufe als $f(R_i)$? $A_{V2} = -R_4 / R_3$ (1P)

Was ist die Gesamtübertragungsfunktion $A_V = U_{out} / (U_1 - U_2)$ als für Frequenzen $f > 0$? (2P)

$$A_V = A_{V1} \cdot A_{V2} = -\frac{2R_1 + R_2}{R_2} \cdot \frac{R_4}{R_3}$$

.....

Es sei $U_{ref} \neq 0V$. Geben Sie mit kurzer Herleitung U_{out} als $f(A_V, (U_1 - U_2), U_{ref})$ an. (2P)

$$U_{out} = A_V \cdot [U_1 - U_{ref} - (U_2 - U_{ref})] + U_{ref} = A_V \cdot (U_1 - U_2) + U_{ref}$$

.....

Welche Eingangsimpedanzen Z_{in1} , Z_{in2} „sehen“ die Quellen U_1 und U_2 gegen Masse?

$$Z_{in1} = \infty \qquad Z_{in2} = \infty \qquad \text{(2P)}$$

Mit welcher Ausgangsimpedanz Z_{out} wird die Spannung U_{out} zur Verfügung gestellt?

$$Z_{out3} = 0\Omega \qquad \text{(1P)}$$