

1 Grundlagen

(Σ=20P)

1.1 Kapazitive Kopplung von Verstärkerstufen

(Σ=10P)

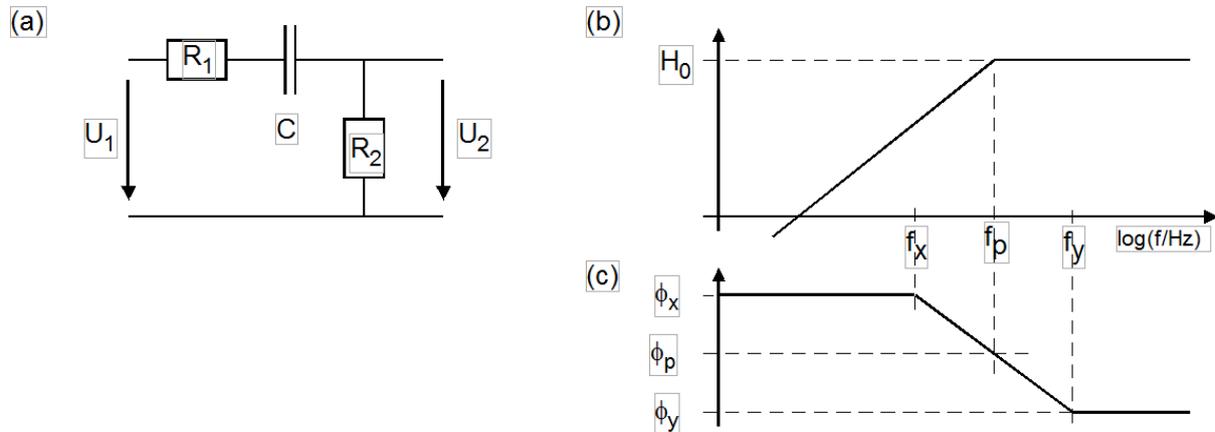


Bild 1.1: Kapazitives Koppelglied: (a) Schaltung, (b) Amplituden- und (c) Phasendiagramm.

Gewertet werden nur die Ergebnisse in dieser Tabelle (Genauigkeit: 3 Dezimalstellen):

Größe	Lösung	P	Größe	Lösung	P	Größe	Lösung	P
$f_n / \text{Hz} =$	0	1	$f_p / \text{Hz} =$	145	2			
$f_x / \text{Hz} =$	3	1	$f_y / \text{Hz} =$	300	1	$H_0 =$	0,909	2
$\Phi_x =$	90°	1	$\Phi_p =$	45°	1	$\Phi_y =$	0°	1

Bestimmen Sie Nullstellenfrequenz f_n , Polstellenfrequenz f_p und die Maximalverstärkung H_0 sowie die Frequenzen f_x, f_y und die Phasenwinkel Φ_x, Φ_p , und Φ_y der Asymptotennäherung. Es sei $R_1 = 10\text{K}\Omega, R_2 = 100\text{K}\Omega, C = 10\text{nF}$.

Nullstelle: $f_n = 0 \text{ Hz}$ (1P)

Pol: $f_p = \frac{1}{2\pi(R_1 + R_2)C} = \frac{1}{2\pi(10 + 100)\text{K}\Omega \cdot 4,7\text{nF}} = 144.68 \dots \text{Hz}$ (1P)

Rechnen Sie weiter mit einem Pol in $f_p = 30\text{Hz}$.

Eckfrequenzen: $f_x = f_p / 10 = 3 \text{ Hz}$, $f_y = f_p \cdot 10 = 300 \text{ Hz}$ (2P)

Maximales $H(f)$: $H_0 = \frac{R_2}{R_1 + R_2} = 0,909$ (1P)

Phasenwinkel: $\Phi_x = 90^\circ$, $\Phi_p = 45^\circ$, $\Phi_y = 0^\circ$ (3P)