

RC und RL-Schaltungen

Jonas - (medtech@arcor.de) - MT(Ba) - FH-Jena

RC-Tiefpass ($\omega < \omega_g$)	RC-Hochpass ($\omega > \omega_g$)
Integrierglied ($\omega \gg \omega_g$) $U_2 = \frac{1}{R \cdot C} \int U_1 dt$	Differenzierglied ($\omega \ll \omega_g$) $U_2 = R \cdot C \frac{dU_1}{dt}$
$A(\omega) = \frac{U_2}{U_1} = \frac{1}{\sqrt{1 + (\omega \cdot R \cdot C)^2}}$	$A(\omega) = \frac{U_2}{U_1} = \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{1}{(\omega \cdot R \cdot C)^2}}}$
$\varphi(\omega) = -\arctan(\omega \cdot C \cdot R) = -\arctan\left(\frac{\omega}{\omega_g}\right)$	$\varphi(\omega) = \arctan\left(\frac{1}{\omega \cdot C \cdot R}\right) = \arctan\left(\frac{\omega_g}{\omega}\right)$
Grenzfrequenz: $f_g = \frac{1}{2\pi} \cdot \frac{1}{R \cdot C}$	
Niederfrequente Wechselspannungen werden gut Übertragen, während hochfrequente Wechselspannungen stark gedämpft werden.	Hochfrequente Wechselspannungen werden gut Übertragen, während niederfrequente Wechselspannungen stark gedämpft werden.
RL-Tiefpass ($\omega < \omega_g$)	RL-Hochpass ($\omega > \omega_g$)
Integrierglied ($\omega \gg \omega_g$)	Differenzierglied ($\omega \ll \omega_g$)
$A(\omega) = \frac{U_2}{U_1} = \frac{1}{\sqrt{1 + \left(\frac{\omega \cdot L}{R}\right)^2}}$	$A(\omega) = \frac{U_2}{U_1} = \frac{1}{\sqrt{1 + \left(\frac{R}{\omega \cdot L}\right)^2}}$
$\varphi(\omega) = -\arctan\left(\frac{\omega \cdot L}{R}\right) = -\arctan\left(\frac{\omega}{\omega_g}\right)$	$\varphi(\omega) = \arctan\left(\frac{R}{\omega \cdot L}\right) = \arctan\left(\frac{\omega_g}{\omega}\right)$
Grenzfrequenz: $f_g = \frac{1}{2\pi} \cdot \frac{R}{L}$	

SB = Sperrbereich DB = Durchlassbereich

2007-06-30