

rechnung_betragundphase_umkehrintegrator

Student Group

First Name	Surname	Matrikel Nr.

Table of Contents

$U_A = -\frac{1}{R} \int \frac{dU_E(t)}{dt} dt + U_{A0}$	Sinusfunktion einsetzen	$U_E(t) = \hat{U}_E \sin(\omega t)$
$U_A = -\frac{1}{R} \int \sin(\omega t) dt + U_{A0}$	Stammfunktion mit Grenzen einsetzen	$\int \sin(x) dx = -\cos(x)$
$U_A = -\frac{1}{R} \left[-\frac{\cos(\omega t)}{\omega} \right]_{t_0}^{t_1} + U_{A0}$	Konstante vor Integral setzen	
$U_A = \frac{1}{\omega R} \cos(\omega t) \Big _{t_0}^{t_1} + U_{A0}$	Grenzwerte einsetzen	$t_0=0, t_1=t$
$U_A = \frac{1}{\omega R} (\cos(\omega t) - \cos(0)) + U_{A0}$		$\cos(0) = 1$
$U_A = \frac{1}{\omega R} (\cos(\omega t) - 1) + U_{A0}$	Ausmultiplizieren	
$U_A = \frac{\hat{U}_E}{\omega R} (\cos(\omega t) - 1) + U_{A0}$	Betrachtung der nicht-Kosinus-Terme	
$U_A = \frac{\hat{U}_E}{\omega R} \cos(\omega t) - \frac{\hat{U}_E}{\omega R} + U_{A0}$	Dieser Teil ist zeitlich unabhängig. Da wir von rein sinusförmigen Größen ausgehen, muss die für die anfängliche Spannung des Kondensators gelten: $U_{C0} = U_{A0} = \frac{\hat{U}_E}{\omega R}$	
$U_A = \frac{\hat{U}_E}{\omega R} \cos(\omega t)$		

From: <https://wiki.mexle.org/> - **MEXLE Wiki**

Permanent link: https://wiki.mexle.org/elektronische_schaltungstechnik/rechnung_betragundphase_umkehrintegrator

Last update: **2021/06/17 04:06**

