

rechnung_betragundphase_umkehrintegrator

Student Group

First Name	Surname	Matrikel Nr.

Table of Contents

$\hat{U}_A = -\frac{1}{R} \frac{d}{dt} \int_{t_0}^{t_1} U_E(t) dt + U_{A0}$	Sinusfunktion einsetzen	$\hat{U}_E(t) = \hat{U}_E \sin(\omega t)$
$\hat{U}_A = -\frac{1}{R} \frac{d}{dt} \int_{t_0}^{t_1} \hat{U}_E \sin(\omega t) dt + U_{A0}$	Stammfunktion mit Grenzen einsetzen	$\int_{x_0}^{x_1} \sin(a x) dx = [-\frac{1}{a} \cos(a x)]_{x_0}^{x_1}$
$\hat{U}_A = -\frac{1}{R} \frac{d}{dt} \left[\hat{U}_E \int_{t_0}^{t_1} \sin(\omega t) dt \right] + U_{A0}$	Konstante vor Integral setzen	
$\hat{U}_A = -\frac{1}{R} \hat{U}_E \int_{t_0}^{t_1} \sin(\omega t) dt + U_{A0}$	Grenzwerte einsetzen	$t_0 = 0, t_1 = t$
$\hat{U}_A = -\frac{1}{R} \hat{U}_E \left[-\frac{1}{\omega} \cos(\omega t) \right]_{t_0}^{t_1} + U_{A0}$		$\cos(0) = 1$
$\hat{U}_A = \frac{1}{R\omega} \hat{U}_E \left[\cos(\omega t) - \cos(0) \right] + U_{A0}$	Ausmultiplizieren	
$\hat{U}_A = \frac{1}{R\omega} \hat{U}_E \left[\cos(\omega t) - 1 \right] + U_{A0}$	Betrachtung der nicht-Kosinus-Terme	
$\hat{U}_A = \frac{1}{R\omega} \hat{U}_E \left[\cos(\omega t) - 1 \right] + U_{A0}$	Dieser Teil ist zeitlich unabhängig. Da wir von rein sinusförmigen Größen ausgehen, muss die für die anfängliche Spannung des Kondensators gelten: $\hat{U}_{C0} = U_{A0} = \frac{1}{R\omega} \hat{U}_E$	
$\hat{U}_A = \frac{1}{R\omega} \hat{U}_E \left[\cos(\omega t) - 1 \right] + U_{A0}$		
$\hat{U}_A = \frac{1}{R\omega} \hat{U}_E \left[\cos(\omega t) - 1 \right] + U_{A0}$		

From:
<https://wiki.mexle.te.hs-heilbronn.de/> - MEXLE Wiki

Permanent link:
https://wiki.mexle.te.hs-heilbronn.de/elektronische_schaltungstechnik/rechnung_betragundphase_umkehrintegrator?rev=1623895338

Last update: 2021/06/17 04:02

