

rechnung_betragundphase_umkehrintegrator

Student Group

First Name	Surname	Matrikel Nr.

Table of Contents

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

From:

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

Permanent link:

https://first.mexle.te.hs-heilbronn.de/elektronische_schaltungstechnik/rechnung_betragundphase_umkehrintegrator

Last update: 2021/06/17 04:06

