

rechnung_betragundphase_umkehrintegrator

Student Group

First Name	Surname	Matrikel Nr.

Table of Contents

$\hat{U}_A = -\frac{1}{\omega} \frac{d}{dt} \left(\frac{1}{R} \frac{dU_E}{dt} + U_{A0} \right)$	Sinusfunktion einsetzen	$\hat{U}_E(t) = \hat{U}_E \sin(\omega t)$
$\hat{U}_A = -\frac{1}{\omega} \frac{d}{dt} \left(\frac{1}{R} \frac{d}{dt} \left(\int_0^t \hat{U}_E \sin(\omega t) dt \right) + U_{A0} \right)$	Stammfunktion mit Grenzen einsetzen	$\int_0^t \sin(ax) dx = \left[-\frac{1}{a} \cos(ax) \right]_0^t$
$\hat{U}_A = -\frac{1}{\omega} \frac{d}{dt} \left(\frac{1}{R} \frac{d}{dt} \left(\int_0^t \hat{U}_E \sin(\omega t) dt \right) + U_{A0} \right)$	Konstante vor Integral setzen	
$\hat{U}_A = \frac{1}{\omega} \frac{d}{dt} \left(\frac{1}{R} \frac{d}{dt} \left(\int_0^t \hat{U}_E \sin(\omega t) dt \right) + U_{A0} \right)$	Grenzwerte einsetzen	$t_0=0, t_1=t$
$\hat{U}_A = \frac{1}{\omega} \frac{d}{dt} \left(\frac{1}{R} \frac{d}{dt} \left(\int_0^t \hat{U}_E \sin(\omega t) dt \right) + U_{A0} \right)$		$\cos(0) = 1$
$\hat{U}_A = \frac{1}{\omega} \frac{d}{dt} \left(\frac{1}{R} \frac{d}{dt} \left(\int_0^t \hat{U}_E \sin(\omega t) dt \right) + U_{A0} \right)$	Ausmultiplizieren	
$\hat{U}_A = \frac{1}{\omega} \frac{d}{dt} \left(\frac{1}{R} \frac{d}{dt} \left(\int_0^t \hat{U}_E \sin(\omega t) dt \right) + U_{A0} \right)$	Betrachtung der nicht-Kosinus-Terme	
$\hat{U}_A = \frac{1}{\omega} \frac{d}{dt} \left(\frac{1}{R} \frac{d}{dt} \left(\int_0^t \hat{U}_E \sin(\omega t) dt \right) + U_{A0} \right)$	Dieser Teil ist zeitlich unabhängig. Da wir von rein sinusförmigen Größen ausgehen, muss die für die anfängliche Spannung des Kondensators gelten: $U_{C0} = U_{A0}$	
$\hat{U}_A = \frac{1}{\omega} \frac{d}{dt} \left(\frac{1}{R} \frac{d}{dt} \left(\int_0^t \hat{U}_E \sin(\omega t) dt \right) + U_{A0} \right)$		

From:

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

Permanent link:

https://first.mexle.te.hs-heilbronn.de/elektronische_schaltungstechnik/rechnung_betragundphase_umkehrintegrator?rev=1590082245

Last update: 2021/05/09 09:53

