

rechnung_betragundphase_umkehrintegrator

Student Group

First Name	Surname	Matrikel Nr.

Table of Contents

$U_A = -\int \frac{1}{R} \frac{dU_E(t)}{dt} dt + U_{A0}$	Sinusfunktion einsetzen	$U_E(t) = \hat{U}_E \cdot \sin(\omega \cdot t)$
$U_A = -\int \frac{1}{R} \frac{d}{dt} \left[\int_{t_0}^{t_1} \hat{U}_E \cdot \sin(\omega \cdot t) dt \right] + U_{A0}$	Stammfunktion mit Grenzen einsetzen	$\int_{x_0}^{x_1} \sin(a \cdot x) dx = \left[-\frac{1}{a} \cos(a \cdot x) \right]_{x_0}^{x_1}$
$U_A = -\frac{1}{R} \int_{t_0}^{t_1} \hat{U}_E \cdot \sin(\omega \cdot t) dt + U_{A0}$	Konstante vor Integral setzen	
$U_A = \frac{1}{R} \int_{t_0}^{t_1} \hat{U}_E \cdot \cos(\omega \cdot t) dt + U_{A0}$	Grenzwerte einsetzen	$t_0=0, t_1=t$
$U_A = \frac{\hat{U}_E}{R} \int_0^t \cos(\omega \cdot t) dt + U_{A0}$		$\cos(0) = 1$
$U_A = \frac{\hat{U}_E}{R} \left[\sin(\omega \cdot t) - \sin(0) \right] + U_{A0}$	Ausmultiplizieren	
$U_A = \frac{\hat{U}_E}{R} \left[\sin(\omega \cdot t) - 0 \right] + U_{A0}$	Betrachtung der nicht-Kosinus-Terme	
$U_A = \frac{\hat{U}_E}{R} \sin(\omega \cdot t) + U_{A0}$	Dieser Teil ist zeitlich unabhängig. Da wir von rein sinusförmigen Größen ausgehen, muss die für die anfängliche Spannung des Kondensators gelten: $U_{C0} = U_{A0} = \frac{\hat{U}_E}{R}$	
$U_A = \frac{\hat{U}_E}{R} \sin(\omega \cdot t) + U_{A0}$		

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

Permanent link: https://wiki.mexle.org/elektronische_schaltungstechnik/rechnung_betragundphase_umkehrintegrator?rev=1590082082

Last update: **2021/05/09 09:53**

