

rechnung_betragundphase_umkehrintegrator

Student Group

First Name	Surname	Matrikel Nr.

Table of Contents

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

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=1590081817

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

