

# rechnung\_betragundphase\_umkehrintegrator

## Student Group

| First Name | Surname | Matrikel Nr. |
|------------|---------|--------------|
|            |         |              |
|            |         |              |
|            |         |              |

## Table of Contents

|   |                                     |  |
|---|-------------------------------------|--|
| $U_A = -\frac{1}{R \cdot C} \int_{t_0}^{t_1} U_E(t) dt + U_{A0}$  | Sinusfunktion einsetzen             | $U_E(t) = \hat{U}_E \cdot \sin(\omega \cdot t)$  |
| $U_A = -\frac{1}{R \cdot C} \int_{t_0}^{t_1} \hat{U}_E \cdot \sin(\omega \cdot t) dt + U_{A0}$                                  | Stammfunktion mit Grenzen einsetzen | $\int_{x_0}^{x_1} \sin(a \cdot x) dx = [-\frac{1}{a} \cdot \cos(a \cdot x)]_{x_0}^{x_1}$   |
| $U_A = -\frac{1}{R \cdot C} \int_{t_0}^{t_1} \hat{U}_E \cdot \cos(\omega \cdot t) dt + U_{A0}$                                  | Konstante vor Integral setzen       |  |
| $U_A = \frac{\hat{U}_E}{\omega \cdot R \cdot C} \cdot [\cos(\omega \cdot t)]_{t_0}^{t_1} + U_{A0}$                              | Grenzwerte einsetzen                | $t_0=0, t_1=t$   |
| $U_A = \frac{\hat{U}_E}{\omega \cdot R \cdot C} \cdot (\cos(\omega \cdot t) - \cos(0)) + U_{A0}$                                |                                     | $\cos(0) = 1$  |
| $U_A = \frac{\hat{U}_E}{\omega \cdot R \cdot C} \cdot (\cos(\omega \cdot t) - 1) + U_{A0}$                                      | Ausmultiplizieren                   |  |
| $U_A = \frac{\hat{U}_E}{\omega \cdot R \cdot C} \cdot \cos(\omega \cdot t) - \frac{\hat{U}_E}{\omega \cdot R \cdot C} + U_{A0}$ | 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:<br>$U_{C0} = U_{A0} = \frac{\hat{U}_E}{\omega \cdot R \cdot C}$ |
| $U_A = \frac{\hat{U}_E}{\omega \cdot R \cdot C} \cdot \cos(\omega \cdot t)$   |                                     |  |

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

Permanent link: [https://wiki.mexle.org/elektronische\\_schaltungstechnik/rechnung\\_betragundphase\\_umkehrintegrator?rev=1590081688](https://wiki.mexle.org/elektronische_schaltungstechnik/rechnung_betragundphase_umkehrintegrator?rev=1590081688)

Last update: 2021/05/09 09:53

