

rechnung_nichtinvertierender_verstaerker

Student Group

First Name	Surname	Matrikel Nr.

Table of Contents

I. Betrachtung der Ströme

aus (2)+(3)	$I_p = I_m = 0$
	I_p und I_m sind damit definiert
aus (6)	$I_o = I_1$
	I_o ist damit bekannt, wenn I_1 bekannt ist
aus (7)+(3)	$I_1 - I_2 - 0 = 0$
	$I_1 = I_2 = I_o$
	$I_1 = I_2 = I_o$
	mit (8) und (9): $I_{\boxed{}} = \frac{U_{\boxed{}}}{R_{\boxed{}}}$ und (5)
	$\frac{U_1}{R_1} = \frac{U_2}{R_2} = \frac{U_A}{R_1 + R_2}$
	Spannungsteilerformel, $I = \text{const.}$
(10)	$U_2 = U_A \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2}$
	Spannungsteilerformel

II. Betrachtung der Spannungsverstärkung

aus (0)	$A_V = \frac{U_A}{U_E}$
	$A_V = \frac{U_A}{U_E}$
	mit (4): $U_E = U_2 + U_D$
	$A_V = \frac{U_A}{U_2 + U_D}$
	$A_V = \frac{U_A}{U_2 + U_D}$
	mit (10): $U_2 = U_A \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2}$
	$A_V = \frac{U_A}{U_A \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2} + U_D}$
	$A_V = \frac{U_A}{U_A \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2} + U_D}$
	mit (1)
	$A_V = \frac{U_A}{U_A \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2} + \frac{U_A}{A_D}}$

	\quad
$\quad\quad\quad$	$\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad$
\quad	$A_V = \frac{U_A}{U_A \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2} + \frac{U_A}{A_D}}$
	\quad
$\quad\quad\quad$	$\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad$
\quad	$A_V = \frac{\color{blue}{U_A}}{\color{blue}{U_A} \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2} + \frac{\color{blue}{U_A}}{A_D}}$
	Erweitern mit $\frac{1}{U_A}$
$\quad\quad\quad$	$\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad$
\quad	$A_V = \frac{1}{\frac{R_2}{R_1 + R_2} + \frac{1}{A_D}}$
	\quad
$\quad\quad\quad$	$\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad$
\quad	$A_V = \frac{1}{\frac{R_2}{R_1 + R_2} + \color{blue}{\frac{1}{A_D}}}$
	mit $\frac{1}{A_D} \xrightarrow{A_D \rightarrow \infty} 0$
$\quad\quad\quad$	$\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad$
\quad	$A_V = \frac{1}{\frac{R_2}{R_1 + R_2}}$
	Bruch umformen
$\quad\quad\quad$	$\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad$
\quad	$A_V = \frac{R_1 + R_2}{R_2}$
	\quad
$\quad\quad\quad$	$\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad$

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

Permanent link: https://first.mexle.te.hs-heilbronn.de/elektronische_schaltungstechnik/rechnung_nichtinvertierender_verstaerker

Last update: 2022/05/07 01:02

