

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)	$I_A = I_1$
	I_A ist damit bekannt, wenn I_1 bekannt ist
aus (7)+(3)	$I_1 - I_2 - 0 = 0$
	$I_1 = I_2 = I_A$
	$I_1 = I_2 = I_A$
	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)
	$A_V = \frac{U_A}{U_A \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2} + \frac{U_A}{A_D}}$

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

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

Permanent link: https://first.mexle.te.hs-heilbronn.de/elektronische_schaltungstechnik/rechnung_nichtinvertierender_verstaerker?rev=1651878105

Last update: 2022/05/07 01:01

