

uebungsblatt6

Student Group

First Name	Surname	Matrikel Nr.

Table of Contents

Exercise 4.2.1 Determination of the transmission behavior of the differential amplifier 3
Exercise 4.4.1 Transmission resistance of the current-voltage converter 4
Aufgabe 4.5.1 Übertragungssteilheit des Spannungs-Stromwandler 5
Aufgabe 4.5.2 Erdbezogene Last 6
Aufgabe 4.6 Metafrage 7

Exercise 4.2.1 Determination of the transmission behavior of the differential amplifier

In the following, the transfer function of the differential amplifier is to be calculated. To do this, you should follow a few steps.

1. Derive the function $U_A = f(U_{E1}, U_{E2})$ using superposition.
 1. To do this, first draw an equivalent circuit in each case.
 2. Briefly describe the resulting circuit. Which amplification circuit results in each case?
 3. Then calculate the voltages U_{A1} and U_{A2} , and from them U_A .
2. Determine the function $U_A = f(U_{E1}, U_{E2})$ or the resistance values of the circuit shown.

Exercise 4.4.1 Transmission resistance of the current-voltage converter

Derive the gain for the current-voltage converter, i.e. the transmission resistance. Use the procedure that we used for the other amplifiers.

1. Draw a circuit with the relevant voltages, currents, resistances and the amplifiers
2. What are you looking for?
3. Number of variables
4. Number of equations required?
5. Establishing the known equations.
6. Derivation of the transmission resistance.

Aufgabe 4.5.1 Übertragungssteilheit des Spannungs-Stromwandler

Leiten Sie auch hier für den Spannungs-Stromwandler die Verstärkung, also die Übertragungssteilheit her. Nutzen Sie dabei wieder das Vorgehen, welches wir für den bei den anderen Verstärkern verwendet haben.

1. Zeichnen Sie eine Schaltung mit den relevanten Spannungen, Ströme, sowie Widerstände und dem OPV
2. Was ist gesucht?
3. Anzahl der Variablen?
4. Anzahl der notwendigen Gleichungen?
5. Aufstellen der bekannten Gleichungen
6. Herleitung der Übertragungssteilheit

Aufgabe 4.5.2 Erdbezogene Last



Wenn der Spannungs-Stromwandler als Stromquelle genutzt wird, muss dabei darauf geachtet werden, dass die Last keinen Kontakt zu Masse hat.

1. Zeichnen Sie den Spannungs-Stromwandler auf mit einer Last, welche einen Kontakt zu Masse hat.
2. Warum gilt in diesem Fall die oben hergeleitete Übertragungsteilheit als Verstärkungsfaktor nicht mehr?
3. Wird der Ausgabestrom in diesem Fall höher oder niedriger?

Aufgabe 4.6 Metafrage

Zur Vorbereitung der Klausur sollen Sie sich auch mit dem Stoff und möglichen Fragen dazu auseinandersetzen. Entwickeln Sie dazu **zwei individuelle Fragen** zum bisherigen Stoff, die

- entweder einen Teilaspekt betreffen, den Sie noch nicht verstehen oder
- einen Teilaspekt betreffen, den Sie in der letzten Stunde dazugelernt haben.

Beachten Sie, dass die Fragen vom Schwierigkeitsgrad her so gestellt sein sollen, dass diese auch in der Klausur stehen können. Zu allgemeine Formulierungen ("Erklären Sie einen Operationsverstärker") sind zu vermeiden. \\Die eingereichten Fragen werde ich Ihnen über ILIAS zurückspielen und in die Klausur einfließen lassen.

Gerne können Sie mir jenseits dieser Aufgabe auch weitere inhaltliche Fragen schreiben, auf denen Sie eine Antwort wünschen.

Diese sollten Sie dann jedoch separat kennzeichnen.

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

Permanent link:
https://wiki.mexle.org/circuit_design/uebungsblatt6?rev=1637095854

Last update: **2021/11/16 21:50**

