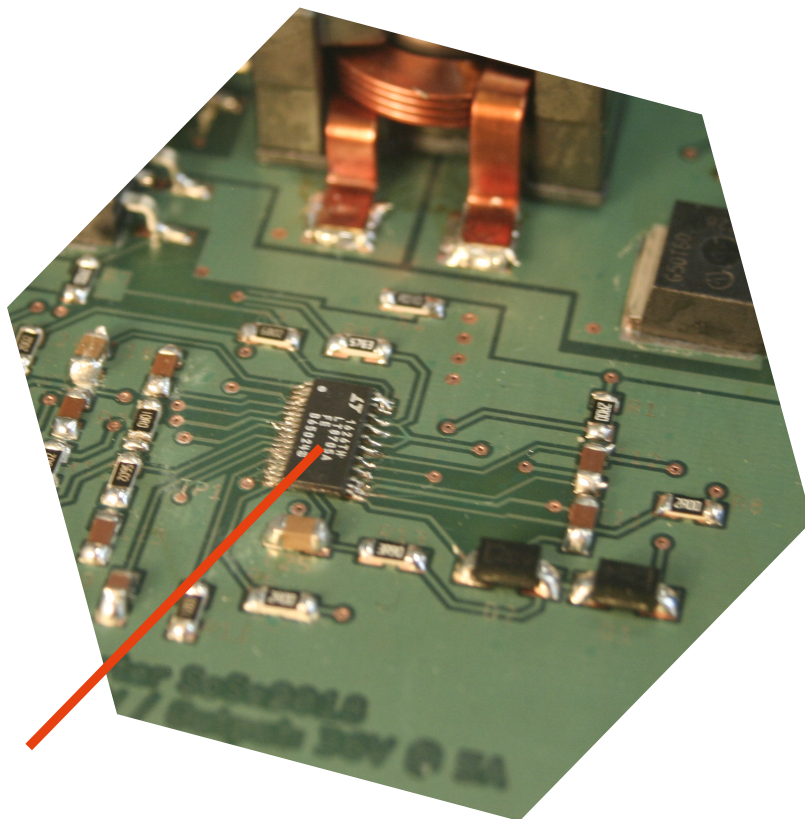


Aufgabensammlung Elektronik II

Material zur Vertiefung

Prof. Dr.-Ing. S. Tschirley



letzte Änderung: 20. September 2021

Aufgabensammlung

Studiere Zukunft

Die Urheberrechte für dieses Dokument liegen beim Verfasser Prof. Dr.-Ing. S. Tschirley. Die Verwendung in gedruckter oder digitaler Form ist ausschließlich im Rahmen von Lehrveranstaltungen an der Berliner Hochschule für Technik gestattet. Eine ungenehmigte Veröffentlichung in Online- oder Druckmedien ist ausdrücklich nicht gestattet.

Inhaltsverzeichnis

1	Übungsaufgaben
----------	-----------------------

2

Kapitel 1

Übungsaufgaben

1. Aufgabe (25 Punkte): Fragen aus verschiedenen Gebieten

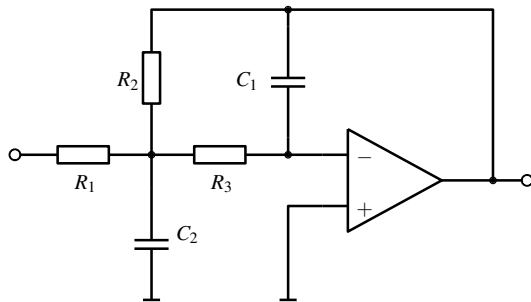
In diesem Abschnitt geben Sie kurze, stichpunktartige Antworten oder notieren eine Formel oder erklären mit einer Skizze.

1.1. Eigenschaften eines idealen Operationsverstärkers (4 Punkte) Welche Eigenschaften zeichnen einen *idealen Operationsverstärker* aus? Nennen Sie mindestens vier Merkmale.

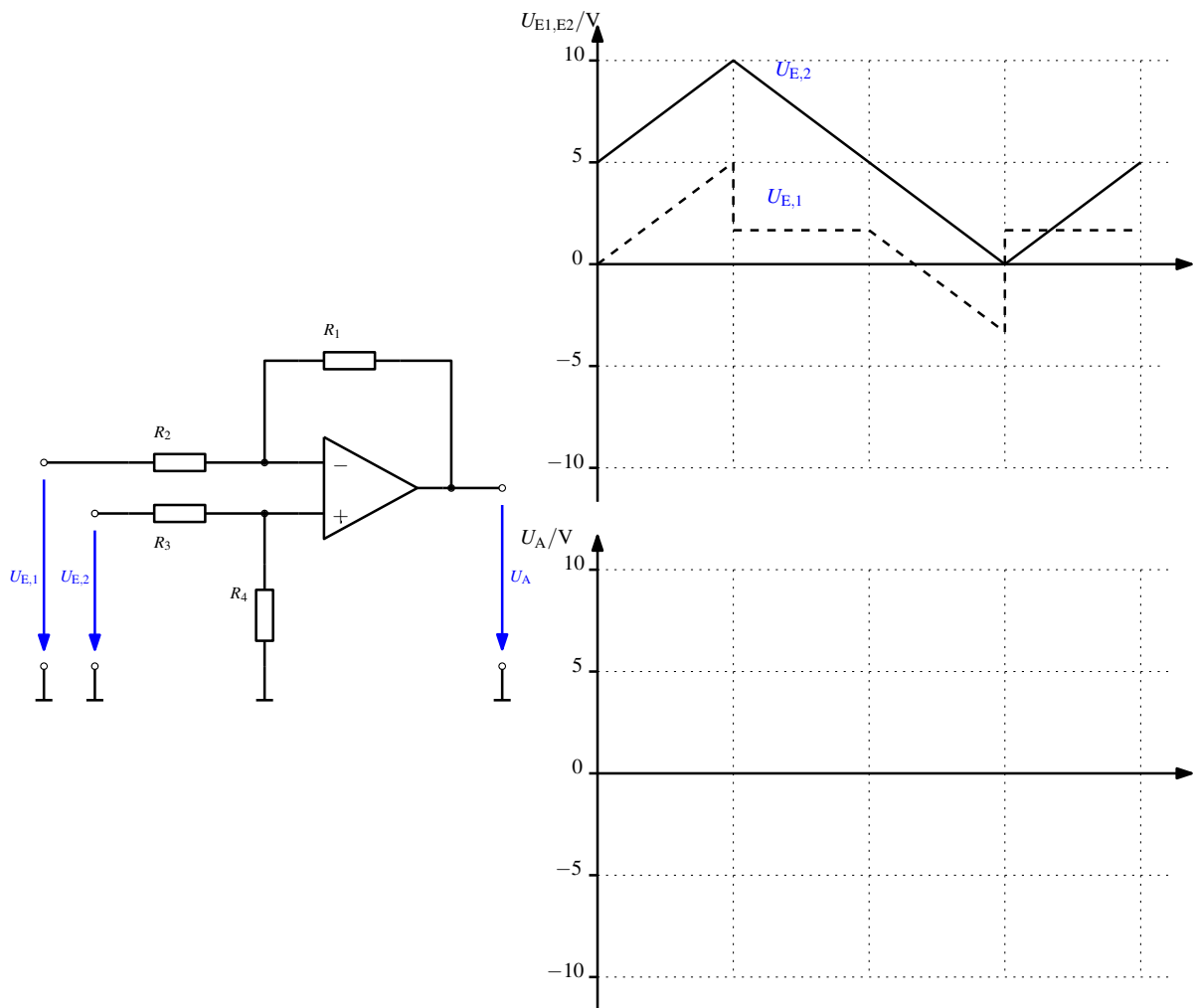
1.2. Gleichtaktverstärkung eines Operationsverstärkers (2 Punkte) Was versteht man unter der Gleichtaktverstärkung eines Operationsverstärkers? Wie kann diese messtechnisch bestimmt werden. Geben Sie eine Definition und eine Messschaltung an.

1.3. Kompensation des Biasstromes (2 Punkte) Welche Möglichkeit der Kompensation des Biasstromes eines Operationsverstärkers kennen Sie? Beschreiben Sie diese stichpunktartig, skizzieren Sie die Schaltungen.

1.4. Vorgehen beim Filterentwurf (3 Punkte) Beschreiben Sie stichpunktartig das Vorgehen beim Entwurf eines aktiven Tiefpassfilters in Multi-Loop-Struktur mit Butterworth-Charakteristik und einer Grenzfrequenz von $f_G = 2\text{kHz}$



1.5. Spannungsverlauf (2 Punkte) Skizzieren Sie den Verlauf der Ausgangsspannung im Falle der gegebenen Schaltung. Es gilt $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 25,3\text{k}\Omega$.



1.6. Instrumentenverstärker (2 Punkte) Skizzieren Sie die Schaltung eines Instrumentenverstärkers.

Skizzieren Sie die Schaltung eines Instrumentenverstärkers.

1.7. Eigenschaften von Instrumentenverstärkern (1 Punkt)

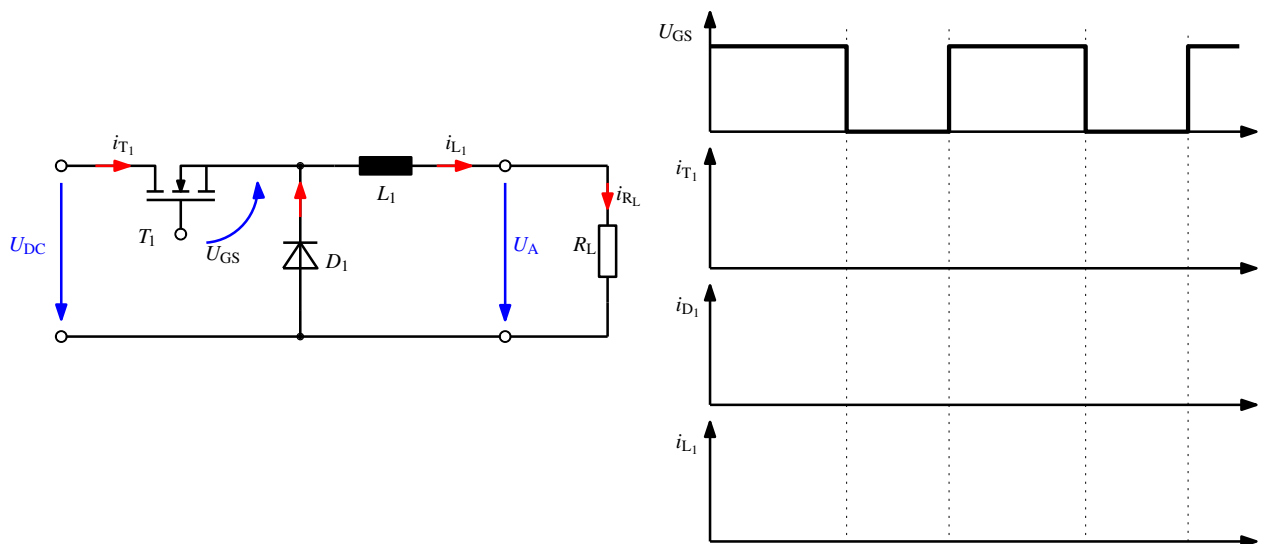
Welche Eigenschaften zeichnen einen Instrumentenverstärker gegenüber einem normalen Operationsverstärker aus?

1.8. Primärgetaktete Stromversorgung (2 Punkte)

Erläutern Sie den Aufbau einer primärgetakteten und geregelten Stromversorgung stichpunktartig oder mit einer Skizze.

1.9. Tiefsetzsteller (4 Punkte)

Skizzieren Sie den prinzipiellen Verlauf von Schalterstrom i_{T1} , Diodenstrom i_{D1} und Drosselstrom i_{L1} . Gehen Sie hierbei von einem stationären Zustand der Schaltung aus.



1.10. Multiple Choice (2 Punkte) Welche Aussagen treffen für einen Operationsverstärker zu

- ☐ Der Eingangswiderstand ist idealerweise Null.
- ☐ Der Ausgangswiderstand ist idealerweise unendlich.
- ☐ Ich habe das bauteil nicht verstanden.