

UNIVERSITÄT REGENSBURG

F-PRAKTIKUM

# Operationsverstärker



Korbinian Baumgartner und Jonas Schambeck

28. Juni 2019

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Versuchsdurchführung</b>	<b>4</b>
2.1	Testschaltungen . . . . .	4
2.1.1	Verstärkungsfaktor einer nicht-invertierenden Schaltung . . . . .	4

# 1 Einleitung

lol

## 2 Versuchsdurchführung

### 2.1 Testschaltungen

#### 2.1.1 Verstärkungsfaktor einer nicht-invertierenden Schaltung

Zur Vorbereitung auf die Benutzung der Operationsverstärker in der Ekg Schaltung, messen wir Ein- und Ausgangsspannung einer Impedanzwandlerschaltung und einer nicht-invertierenden Verstärkerschaltung. Zur Messung benutzen wir ein Signalinterface, um

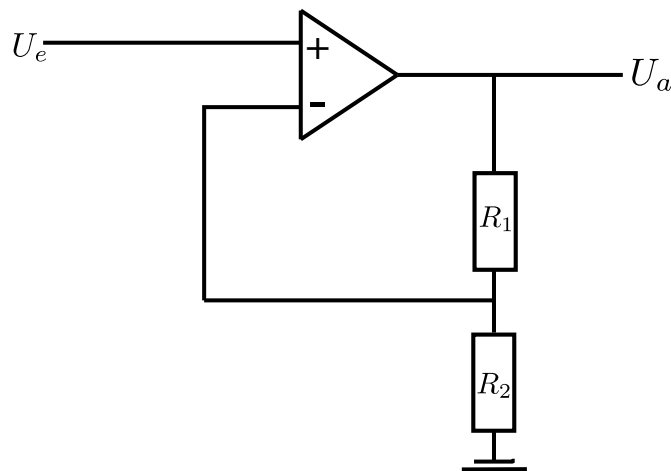


Abbildung 2.1: Schaltung einer nicht-invertierenden Verstärkerschaltung. Die Verstärkung wird durch das Verhältnis der beiden Widerstände zueinander bestimmt.

ein Messsignal von 0 V bis 5 V zu generieren und den Output wieder abzutasten. Zur Messung hoher Verstärkungen benutzen wir einen Spannungsteiler vor dem Eingang des Verstärkers. In Abbildung 2.3 ist das Signal nur durch den Spannungsteiler zu sehen. Zur Messung der nicht-invertierenden Verstärkerschaltung benutzen wir vier unterschiedliche Widerstandsverhältnisse.

$R_1$	$R_2$	Verstärkung
1 k $\Omega$	10 k $\Omega$	1.1
33 k $\Omega$	10 k $\Omega$	4.3
47 k $\Omega$	10 k $\Omega$	5.7
100 k $\Omega$	10 k $\Omega$	11

In 2.4 ist zu erkennen, dass die Verstärkung im Rahmen der Messtoleranz gut erreicht wurde.

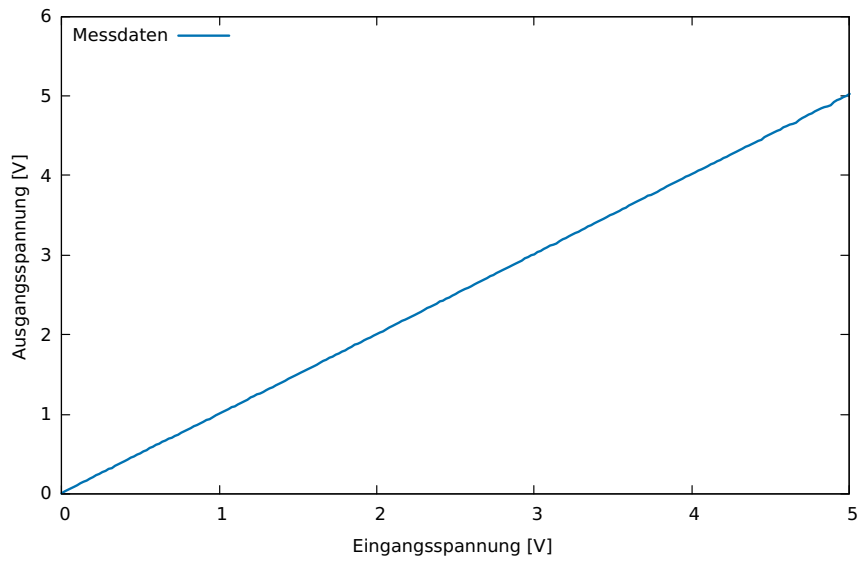


Abbildung 2.2: Messung einer Impedanzwandlerschaltung. Die Verstärkung ist 1. Diese Schaltung wird benutzt um den hohen Widerstand des Körpers vor der Verstärkung des Ekg Signals zu kompensieren.

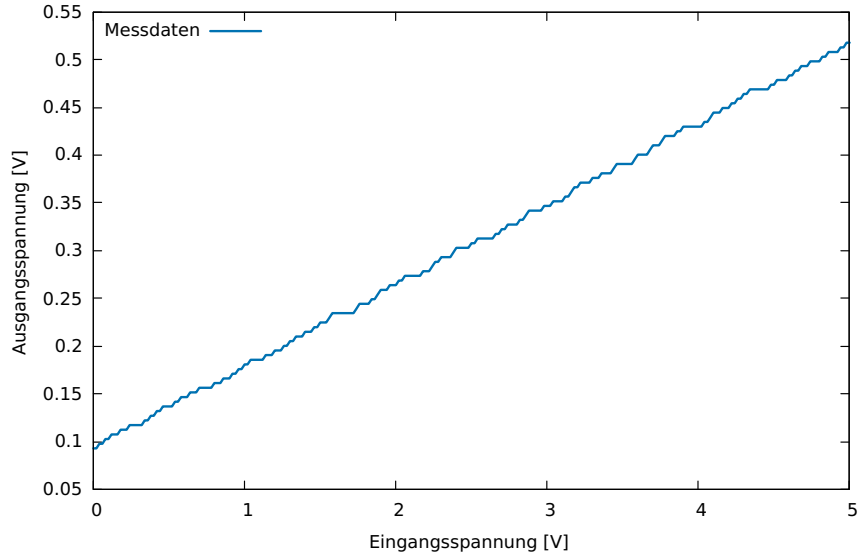


Abbildung 2.3: Messung des benutzten Spannungsteiler am Eingang

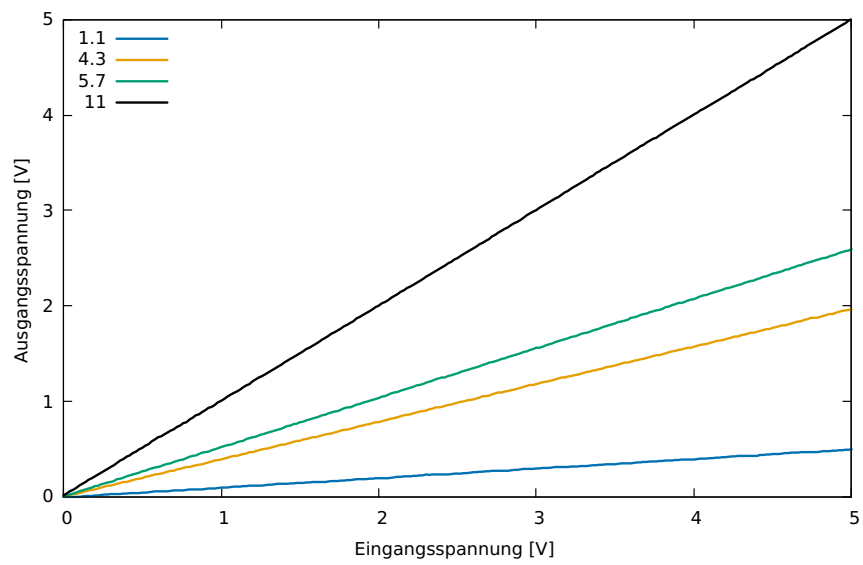


Abbildung 2.4: Messung der nicht-invertierenden Verstärkerschaltung. In der Legende sind die Verstärkungen des jeweiligen Aufbaus gelistet. Zur Messung wurde ein Spannungsteiler am Eingang verwendet, um die maximale Spannung des AD-Wandlers nicht zu überschreiten.