

Laborbericht: Analog/Digital- und Digital/Analog-Wandler

Helen Klos
Matrikelnummer: 2222449

Sandro Fahrion
Matrikelnummer: 6684592

26.-27.09.2024

Contents

1	Einführung und Überblick	2
2	Versuch 1: ADC	2
2.1	Zielsetzung	2
2.2	Bauteile und Messgeräte	2
2.3	Messkonzept	2
2.4	Messergebnisse	2
2.5	Diskussion	3
3	Versuch 2: DAC	3
3.1	Zielsetzung	3
3.2	Bauteile und Messgeräte	3
3.3	Messkonzept	3
3.4	Messergebnisse	4
3.5	Diskussion	4
4	Fazit	4

1 Einführung und Überblick

Die Versuchsdurchführung wird in mehrere Teile untergliedert, wobei für jeden Versuchsteil Zielsetzung, Bauteile und Messgeräte, Messkonzept, Messergebnisse und Diskussion beschrieben werden. bla bla chatgpt geblubber

2 Versuch 1: ADC

2.1 Zielsetzung

Ziel des Versuchs war es,

2.2 Bauteile und Messgeräte

Verwendete Bauteile und Geräte:

- Fluke DMM: Messung der Versorgungs- und Ausgangsspannungen
- Oszilloskop: Untersuchung der Signalformen und des Einschwingverhaltens

2.3 Messkonzept

Erkläre das Messkonzept und füge eine Schaltskizze ein, falls erforderlich. Beschreibe, warum bestimmte Messmethoden oder Schaltungen verwendet wurden.



Figure 1: Schaltskizze des Messaufbaus

2.4 Messergebnisse

Präsentiere die Messergebnisse, z.B. in Tabellenform oder grafisch. Vergleiche die Messergebnisse mit theoretisch erwarteten Werten und diskutiere etwaige Abweichungen.

Eingangsspannung	Gemessene Spannung	Abweichung
0.00 V	0.00 V	-0.00 V
0.00 V	0.00 V	+0.00 V

Table 1: Messergebnisse des Versuchs

2.5 Diskussion

Diskutiere die Messergebnisse. Was sind die wichtigsten Erkenntnisse? Was lief gut, was könnte verbessert werden?

3 Versuch 2: DAC

3.1 Zielsetzung

In diesem Versuch wurde die Funktionsweise eines Digital/Analog-Wandlers (DAC) untersucht, insbesondere seine Eigenschaften wie Monotonie, Linearität und Einschwingzeit. Ziel des Versuchs war es, die Monotonie und Linearität des DAC zu bestimmen sowie die Einschwingzeit bei einer Spannungsänderung zu messen. Diese Parameter sind entscheidend, um die Eignung des DAC für präzise analoge Anwendungen zu beurteilen.

3.2 Bauteile und Messgeräte

Verwendete Bauteile und Geräte:

- DAC ZN429E-8: DAC wandelt die digitalen Eingangssignale in analoge Spannungen um.
- SN74LS74AN Flip-Flop: Triggerung und Kontrolle der Monotonie
- Netzgerät: Bereitstellung der Versorgungsspannung
- Fluke DMM: Messung der Versorgungs- und Ausgangsspannungen
- Oszilloskop: Untersuchung der Signalformen und des Einschwingverhaltens

3.3 Messkonzept

Erkläre das Messkonzept und füge eine Schaltskizze ein, falls erforderlich. Beschreibe, warum bestimmte Messmethoden oder Schaltungen verwendet wurden.

Der Versuchsaufbau basierte auf der Schaltung, die in der Versuchsanleitung beschrieben ist. Die Schaltskizze (siehe Anhang) zeigt den genauen Aufbau, bei dem der DAC und das Flip-Flop für die Monotonie- und Linearitätsmessungen verwendet wurden. Die Spannung wurde mithilfe des Oszilloskops kontinuierlich beobachtet, um mögliche Abweichungen der Ausgangsspannung bei Änderung des digitalen Eingangs zu dokumentieren. Für die Messung der Einschwingzeit wurde die Spannungssprungantwort des DAC analysiert.



Figure 2: Schaltskizze des Messaufbaus

3.4 Messergebnisse

Präsentiere die Messergebnisse, z.B. in Tabellenform oder grafisch. Vergleiche die Messergebnisse mit theoretisch erwarteten Werten und diskutiere etwaige Abweichungen.

Die Messergebnisse der Monotonie und Linearität wurden in Tabellenform und grafisch dargestellt. Aus diesen Werten ergaben sich kleinere Abweichungen vom idealen Verlauf, die jedoch im Rahmen der Spezifikationen des DAC liegen. Die detaillierten Ergebnisse können in der beiliegenden Excel-Datei gefunden werden.

Eingangsspannung	Gemessene Spannung	Abweichung
0.00 V	0.00 V	-0.00 V
0.00 V	0.00 V	+0.00 V

Table 2: Messergebnisse des Versuchs

3.5 Diskussion

Diskutiere die Messergebnisse. Was sind die wichtigsten Erkenntnisse? Was lief gut, was könnte verbessert werden?

4 Fazit

Ziehe ein Fazit über die Laborversuche. Was wurde gelernt? Welche Herausforderungen gab es?