



Hochschule Konstanz
Technik, Wirtschaft und Gestaltung

Signale, Systeme und Sensoren

Versuch 1: Abstandsmesser

Sarah Tiefert, Dominic Fellbaum

Konstanz, 13. November 2020

Zusammenfassung (Abstract)

Thema:	Versuch 1: Abstandsmesser	
Autoren:	Sarah Tiefert	sarah.tiefert@htwg-konstanz.de
	Dominic Fellbaum	dominic.fellbaum@htwg-konstanz.de
Betreuer:	Prof. Dr. Matthias O. Franz	mfranz@htwg-konstanz.de
	Jürgen Keppler	juergen.keppler@htwg-konstanz.de
	Mert Zeybek	me431zey@htwg-konstanz.de

Zusammenfassung etwa 100 Worte.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis	V
Listingverzeichnis	VI
1 Versuch 1	2
1.1 Fragestellung, Messprinzip, Aufbau, Messmittel	2
1.2 Messwerte	3
1.3 Auswertung	3
1.4 Interpretation	3
2 Versuch 2	4
2.1 Fragestellung, Messprinzip, Aufbau, Messmittel	4
2.2 Messwerte	4
2.3 Auswertung	4
2.4 Interpretation	4
3 Versuch 3	5
3.1 Fragestellung, Messprinzip, Aufbau, Messmittel	5
3.2 Messwerte	5
3.3 Auswertung	5
3.4 Interpretation	5
Anhang	6
A.1 Quellcode	6
A.1.1 Quellcode Versuch 1	6
A.1.2 Quellcode Versuch 2	6

A.1.3	Quellcode Versuch 3	6
A.1.4	Quellcode Versuch 4	6
A.2	Messergebnisse	6

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Listingverzeichnis

Einleitung

Im Folgenden werden die Ergebnisse des Versuchs zur Abstandsmessung präsentiert und ausgewertet. Obwohl es sich um ein Experiment zur Abstandsmessung handelt war der eigentliche Sinn die Anwendung von Techniken zur Kalibrierung, Fehleranalyse und Fehlerrechnung, weshalb diesen der Großteil der Aufmerksam gewidmet wird.

Aufgrund der Covid-19 Pandemie und der mit ihr verknüpften Einschränkungen handelt es sich nicht um selbstständig erfasste Messergebnisse, die gegebenen Werte stammen von früheren Studenten und wurden von Herrn Franz und Herrn Keppler zur Verfügung gestellt.

Kapitel 1

Versuch 1

1.1 Fragestellung, Messprinzip, Aufbau, Messmittel

Bei Versuch 1 ging es um die Messung von Abständen mittels eines Entfernungssensors.

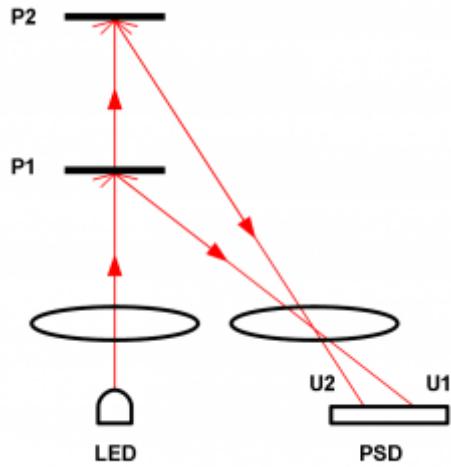
Fragestellung

Sinn: Abstände mittels Sensor messen um dann Fehler zu ermitteln

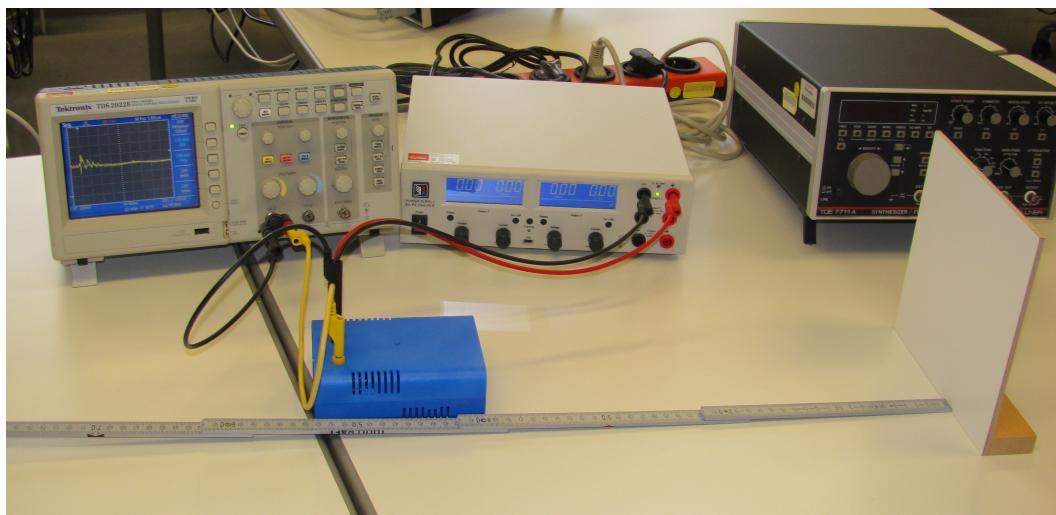
Messprinzip

Der Sensor sendet mit einer LED ein rotes Licht aus, das vom Objekt reflektiert und dann von einem optischen Positionssensor (OPS) wider erfasst wird. Die Leitfähigkeit des OPS ist von der Einfallposition des Lichts abhängig, so ergeben unterschiedliche Einfallspositionen unterschiedliche Spannungen, aus denen sich dann der Einfallswinkel berechnen lässt. Aus diesen kann man dann über das Triangulationsprinzip die Entfernung ermittelt.

(Quellverweis einfüge: ist von der Versuchsanleitung)



Aufbau



Messmittel

1.1 Zur Messung wurden folgende Messmittel benutzt:

- Sensor (Abstandmessungssensor)
- Osziloskop
- Metermaß
- Brett (als Objekt dessen Abstand gemessen wird)

1.2 Messwerte

Abstand in cm	Spannung in V
10	1,363
13	1,212
16	1,078
19	0,973
22	0,897
25	0,822
28	0,765
31	0,699
34	0,656
37	0,637
40	0,599
43	0,560
46	0,541
49	0,523
52	0,523
55	0,504
58	0,485
61	0,485
64	0,485
67	0,485
70	0,466

1.3 Auswertung

1.4 Interpretation

Kapitel 2

Versuch 2

2.1 Fragestellung, Messprinzip, Aufbau, Messmittel

2.2 Messwerte

2.3 Auswertung

2.4 Interpretation

Kapitel 3

Versuch 3

3.1 Fragestellung, Messprinzip, Aufbau, Messmittel

3.2 Messwerte

3.3 Auswertung

3.4 Interpretation

Anhang

A.1 Quellcode

A.1.1 Quellcode Versuch 1

A.1.2 Quellcode Versuch 2

A.1.3 Quellcode Versuch 3

A.1.4 Quellcode Versuch 4

A.2 Messergebnisse