



Hochschule Konstanz
Technik, Wirtschaft und Gestaltung

Signale, Systeme und Sensoren

VERSUCH NAME

Sarah Tiefert, Dominic Fellbaum

Konstanz, 20. November 2020

Zusammenfassung (Abstract)

Thema:	VERSUCH NAME	
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	III
Tabellenverzeichnis	IV
Listingverzeichnis	V
1 Versuch 1	2
1.1 Fragestellung, Messprinzip, Aufbau, Messmittel	2
1.1.1 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
3.1.1 Messmittel	5
3.2 Messwerte	8
3.3 Auswertung	9
3.4 Interpretation	9
4 Versuch 4	10
4.1 Fragestellung, Messprinzip, Aufbau, Messmittel	10

4.2	Messwerte	10
4.3	Auswertung	10
4.4	Interpretation	10
Anhang		11
A.1	Quellcode	11
A.1.1	Quellcode Versuch 1	11
A.1.2	Quellcode Versuch 2	11
A.1.3	Quellcode Versuch 3	11
A.1.4	Quellcode Versuch 4	11
A.2	Messergebnisse	11

Abbildungsverzeichnis

1.1	Fig: Grauwertkeil, unbearbeitet	3
-----	---	---

Tabellenverzeichnis

Listingverzeichnis

Einleitung

Im folgenden werden die Ergebnisse des zweiten Signale Systeme und Sensoren Versuchs, Kalibrierung von Digitalkameras, präsentiert. Ziel des Versuchs war es, die Eigenschaften einer Kamera zu untersuchen, die häufigsten Gründe für Sensorfehler zu verstehen und selbstständig ein Programm zur Kalibrierung der Kamera zu erstellen. Durchgeführt wurde der Versuch mit einer Webcam.

Kapitel 1

Versuch 1

1.1 Fragestellung, Messprinzip, Aufbau, Messmittel

Fragesetellung

Ziel war es eine Aufnahme von einen Grauwertkeil zu erstellen, damit dieser auf seine Bildfehler untersucht und später korrigiert werden kann. Für einen besseren Vergleich soll zudem der Mittelwert und die Standardabweichung zu jeden der fünf Grauwerte ermittelt werden, damit diese mit den entsprechenden Werten des korrigierten Bilds verglichen werden können.

Messprinzip

Der Grauwertkeiler stellt einen stufenweise Grauwertverlauf dar,

Aufbau

1.1.1 Messmittel

- Webcame (Asus USB2.0 UVC HD Webcam)
- Grauwertkeil
- Metermaß

1.2 Messwerte

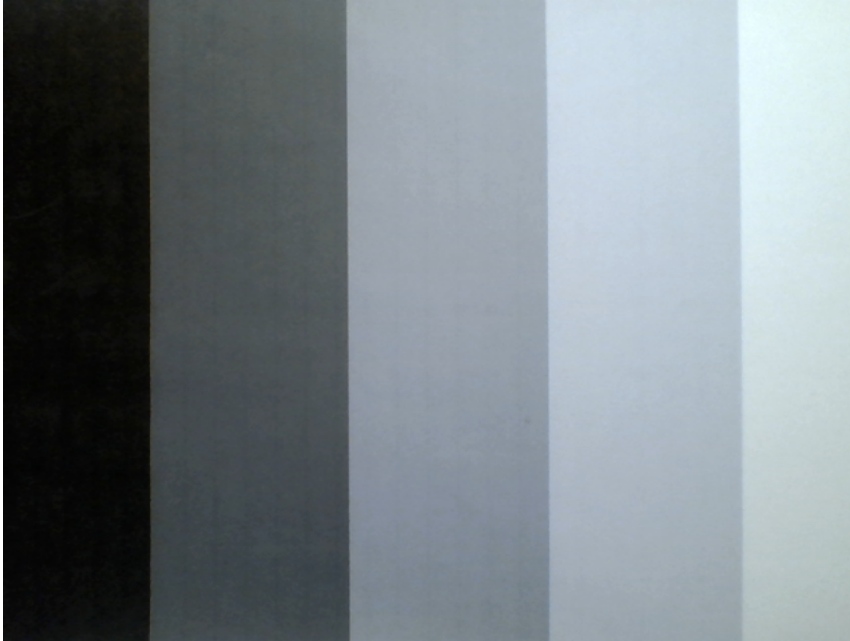


Abbildung 1.1: Fig: Grauwertkeil, unbearbeitet

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

Fragesetellung

Die Sensitivität von Kamerasensoren ist aufgrund von Fertigungstoleranzen nicht völlig gleich. Zudem Kommt es durch das Objectiv der Kamera zu einer sogenannten Vignettierung, d.h. der Rand des Bildes ist dunkler als er sein sollte, weil das Licht ungleichmäßig verteilt wird. Das beides führt dazu, das einige Pixel einen zu geringen Helligkeitswert aufweisen. In diesen Versuch geht es darum diese Pixel zu finden und unsere Aufnahmen so zu kalibrieren das diese Pixel kein Problem mehr sind.

Messprinzip

Wird eine Aufnahme von einen weißen Blatt Papier gemacht heben sich auf dem resultierenden Bild Schatten und zu dunkle Pixel hervor. So kann man ermitteln welche Pixel einen zu dunklen Wert angeben. Leider wird das Ergebnis durch starke Lichteinstrahlung und Schatten von außen verfälscht. Daher ist es wichtig die Beleuchtung gleichmäßig zu halten, die Einflüsse äußeren Faktoren zu minimieren.

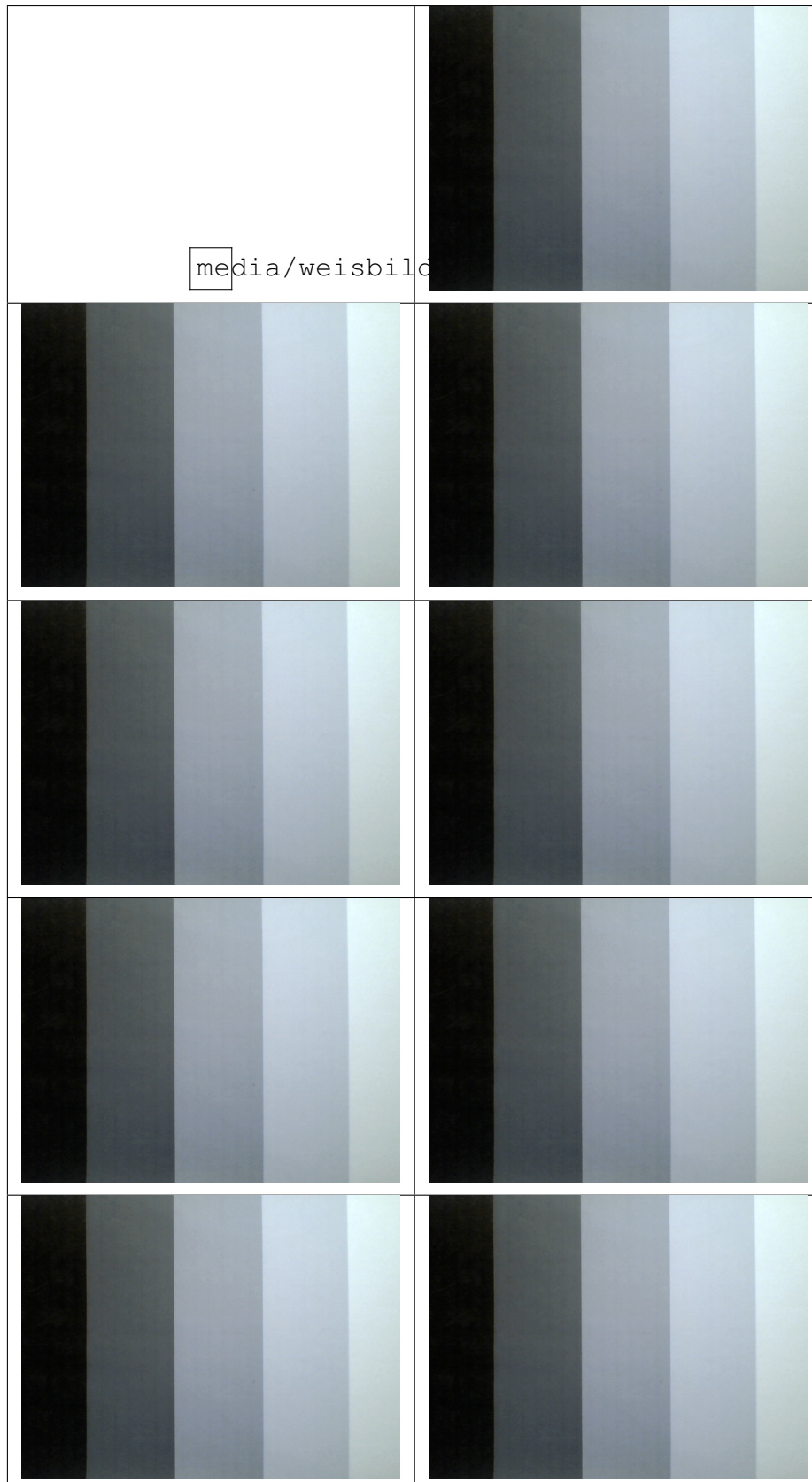
Aufbau

3.1.1 Messmittel

- Webcam (Asus USB2.0 UVC HD Webcam)

- weißes Blatt Papier
- Metermaß

3.2 Messwerte



3.3 Auswertung

3.4 Interpretation

Kapitel 4

Versuch 4

4.1 Fragestellung, Messprinzip, Aufbau, Messmittel

4.2 Messwerte

4.3 Auswertung

4.4 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