

Diplomarbeit

Sensorenphalanx für Heimautomation

Projektbezeichnung Thema Konzipierung und Entwicklung einer Sensorenphalanx für Smart Home

Lehrgang, Jahrgang, Klasse 6. Automation 18H-21H

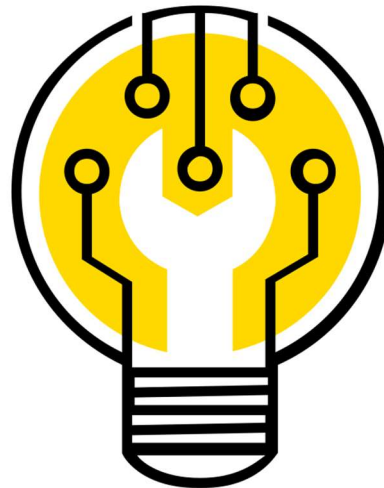
Diplomand Beckmann, Raphael

Betreuer

Experte / Expertin

Auftraggeber Der Diplomand

Graphik und Projektmotto



Let's build things!

Vorwort

Management Summary

Ausgangslage und Zielsetzung

Vorgehen

Ergebnisse

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	1
Management Summary	1
Ausgangslage und Zielsetzung	1
Vorgehen	1
Ergebnisse	1
Inhaltsverzeichnis	1
Abbildungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	4
1 Ausgangslage	5
1.1 Problemstellung	5
1.2 Zielsetzung	5
1.2.1 Technisches Ziel	5
1.2.2 Wirtschaftliches Ziel	5
1.2.3 Wunschziel	5
1.2.4 Designziel	5
1.3 Persönliche Motivation	5
1.4 Rahmenbedingungen und Abgrenzungen	5
1.5 Termine und Lieferobjekte	5
1.5.1 Phasen und Meilensteine	5
1.5.2 Terminplan	6
1.5.3 Lieferobjekte	7
1.6 SWOT Analyse	7
1.7 Präferenzmatrix Projektkriterien	7
2 Variantenwahl	8
2.1 Software	8
2.1.1 Smart Home Systeme	8

2.1.1.1	OpenSorce.....	8
2.1.1.2	CloseSorce	8
2.1.1.3	Entscheidungsbegründung (Präferenzmatrix).....	8
2.1.2	OpenSorce Smart Home Systeme	8
2.1.2.1	openHAB.....	8
2.1.2.2	Home Assistant	8
2.1.2.3	OpenMotics	8
2.1.2.4	Entscheidungsbegründung (Präferenzmatrix).....	8
2.1.3	Analyse Siegervariante.....	8
2.1.3.1	Eigenschaften.....	8
2.1.3.2	Kommunikation Möglichkeiten	8
2.1.3.3	Protokolle.....	8
2.2	Hardware	8
2.2.1	Raspberry Pi.....	8
2.2.1.1	Version 3	8
2.2.1.2	Version 3 B	8
2.2.1.3	Version 4 B	8
2.2.1.4	Entscheidungsbegründung (Präferenzmatrix).....	8
2.2.2	Mikroprozessor.....	8
2.2.2.1	Arduino Uno	9
2.2.2.2	ESP32.....	9
2.2.2.3	ESP8226	9
2.2.2.4	Entscheidungsbegründung (Präferenzmatrix).....	9
2.2.3	Energieversorgung	9
2.2.3.1	Batterie	9
2.2.3.2	LIPO.....	9
2.2.3.3	Direktversorgung.....	9
2.2.3.4	Entscheidungsbegründung (Präferenzmatrix).....	9
2.2.4	Sensoren.....	9
2.2.4.1	Temperatur.....	9
2.2.4.2	Feuchtigkeit.....	9
2.2.4.3	Bewegung	9
2.2.4.4	CO2.....	9
2.2.4.5	Luftqualität	9
2.2.4.6	Akkustand (Anzeige)	9
2.2.4.7	Helligkeit.....	9
2.2.4.8	Entscheidungsbegründung (Morphologischer Kasten).....	9
2.3	Zusammenfassung Hardwarebestellung.....	9
3	Umsetzung.....	10
3.1	Raspberry	10
3.1.1	Installieren.....	10
3.1.2	Einrichten	10
3.1.3	Testen	10
3.2	Schaltplan entwerfen	10

3.3	Lochraster Prototyp.....	10
3.3.1	Aufbau	10
3.3.2	Testen	10
3.4	PCB Design.....	10
3.5	Gehäuse entwerfen.....	10
3.6	Software entwickeln.....	10
3.6.1	Kommunikation aufbauen	10
3.6.2	Daten Sammeln	10
3.6.3	Daten Schicken.....	10
3.7	Datenauswertung -aufbereiten auf dem Raspberry	10
3.7.1	Datenspeicherung.....	10
3.7.2	Visualisierung.....	10
4	Fazit.....	11
	Literaturverzeichnis.....	VII
	Anhänge.....	VII
	Eidesstattliche Versicherung.....	VII

Abbildungsverzeichnis

Es konnten keine Einträge für ein Abbildungsverzeichnis gefunden werden.

Tabellenverzeichnis

Es konnten keine Einträge für ein Abbildungsverzeichnis gefunden werden.

1 Ausgangslage

1.1 Problemstellung

1.2 Zielsetzung

1.2.1 Technisches Ziel

1.2.2 Wirtschaftliches Ziel

1.2.3 Wunschziel

1.2.4 Designziel

1.3 Persönliche Motivation

1.4 Rahmenbedingungen und Abgrenzungen

1.5 Termine und Lieferobjekte

1.5.1 Phasen und Meilensteine



1.5.2 Terminplan

1.5.3 Lieferobjekte

1.6 SWOT Analyse

1.7 Präferenzmatrix Projektkriterien

2 Variantenwahl

2.1 Software

2.1.1 Smart Home Systeme

2.1.1.1 OpenSorce

2.1.1.2 CloseSorce

2.1.1.3 Entscheidungsbegründung (Präferenzmatrix)

2.1.2 OpenSorce Smart Home Systeme

2.1.2.1 openHAB

2.1.2.2 Home Assistant

2.1.2.3 OpenMotics

2.1.2.4 Entscheidungsbegründung (Präferenzmatrix)

2.1.3 Analyse Siegervariante

2.1.3.1 Eigenschaften

2.1.3.2 Kommunikation Möglichkeiten

2.1.3.3 Protokolle

2.2 Hardware

2.2.1 Raspberry Pi

2.2.1.1 Version 3

2.2.1.2 Version 3 B

2.2.1.3 Version 4 B

2.2.1.4 Entscheidungsbegründung (Präferenzmatrix)

2.2.2 Mikroprozessor

2.2.2.1 Arduino Uno

2.2.2.2 ESP32

2.2.2.3 ESP8226

2.2.2.4 Entscheidungsbegründung (Präferenzmatrix)

2.2.3 **Energieversorgung**

2.2.3.1 Batterie

2.2.3.2 LIPO

2.2.3.3 Direktversorgung

2.2.3.4 Entscheidungsbegründung (Präferenzmatrix)

2.2.4 **Sensoren**

2.2.4.1 Temperatur

2.2.4.2 Feuchtigkeit

2.2.4.3 Bewegung

2.2.4.4 CO2

2.2.4.5 Luftqualität

2.2.4.6 Akkustand (Anzeige)

2.2.4.7 Helligkeit

2.2.4.8 Entscheidungsbegründung (Morphologischer Kasten)

2.3 **Zusammenfassung Hardwarebestellung**

3 Umsetzung

3.1 Raspberry

3.1.1 Installieren

3.1.2 Einrichten

3.1.3 Testen

3.2 Schaltplan entwerfen

3.3 Lochraster Prototyp

3.3.1 Aufbau

3.3.2 Testen

3.4 PCB Design

3.5 Gehäuse entwerfen

3.6 Software entwickeln

3.6.1 Kommunikation aufbauen

3.6.2 Daten Sammeln

3.6.3 Daten Schicken

3.7 Datenauswertung -aufbereiten auf dem Raspberry

3.7.1 Datenspeicherung

3.7.2 Visualisierung

Zusammenfassung

4 **Fazit**

Literaturverzeichnis

Anhänge

Eidesstattliche Erklärung