**Projektarbeit**

Programmierung einer Universellen Infrarot-Fernbedienung mit einem Arduino UNO

**Vorgelegt am:** Datum

**Von:**  Josia Rudolph, Nils Klotz, Martin Görner

**Studiengang:** Technische Informatik

**Studienrichtung:** Technik

**Matrikelnummer:** s4004602,

**Praxispartner:** BA-Glauchau

**Gutachter:** Prof. A. Munke

Themenblatt Unterschrieben hier einfügen

Inhaltsverzeichnis

**1. Grundidee/Zielsetzung/Erläuterung 1**

**2. Beschreibung der Module 2**

2.1. Infrarot Sender 2

2.2. Infrarot Empfänger 2

2.3. LCD-Display 2

2.4. Drehschalter (Rotary Encoder) 2

2.5. Arduino UNO 2

**3. Funktionsweise der Module 3**

3.1. Infrarot Sender 3

3.2. Infrarot Empfänger 3

3.3. LCD-Display 3

3.4. Drehschalter (Rotary Encoder) 3

**4. Die Universelle Infrarot-Fernbedienung 4**

**5. Der Aufbau 5**

**6. Test und Fazit 6**

**7. Quellen 7**

TODO: Format vom Inhaltsverzeichnis muss angepasst werden (Absätze & 1.Ebene fett)

1. Grundidee/Zielsetzung/Erläuterung

System entwickeln zum:

- Empfangen von IR-Signalen (von Fernbedienung)

- Abspeichern von IR-Signalen

- Senden von abgespeicherten IR-Signalen

- Senden von vorprogrammierten IR-Signalen

- Funktionssteuerung durch Drehschalter (Rotary Encoder) Eingabe

- Statusanzeige durch LCD-Display

Module des Systems:

- IR Sender

- IR Empfänger

- LCD-Display

- Drehschalter (Rotary Encoder)

- Arduino UNO abklatsch (zwar andere Firma, jedoch gleicher Mikroprozessor)

Das System soll zum dynamischen bedienen jeglicher IR-Geräte im Haushalt eigesetzt werden.

Hausautomatisierung -> IR eine wenig bediente schnittstelle in Modernen Hausautomatisierungssystemen, aber noch alte Geräte daheim…

Das Ziel ist, die Geräte, die nur IR unterstützen mit da reinzuverbinden.

Wenn die Möglicheiten offen stehen, das alle Digital von einem anderen Controllersystem oder rechner zu betrieben. Die Grundlage ist ein felxibles system zum ansteuern von ir-geräten im Haushalt. Realisiert mit dem Arduino UNO. Das erstmal standalone funktiniert. Es muss senden können. Empfangen zum einprogrammieren von Befehlen.

Dazu braucht es verschiedene Module.

IR-LED -> schaltkreis + implementierung zur Senden von Signalen

IR-Empfänger -> schaltkreis und implementierung zum empfangen und auswerten von signalen

Display -> Statusanzeige/rükmeldung für Nutzer, Auswahlanzeige, Menü- visualisierung

Eingabe -> Schaltkreis mit digitalem Drehschalter, Auswahl einer Funktion, navigation durch Menü, endloses drehen und rein drücken als bestätigung

Arduino UNO -> Mikrocontroller und IO schnittstellen für Module und zum Programmieren (UART, USB)

1. Beschreibung der Module

Kurze Beschreibung, Was ist das, wie funktioniert es (nur grob), Spezifikationen

Datenblätter unter: „Dokumentation/wichtige Datenblätter/“

* 1. Infrarot Sender

Ist halt ne LED…

* 1. Infrarot Empfänger

Datenblatt, hat 3 Pins, vielleicht ein wenig erklären, wofür die 3 Pins und wie das Signal aussieht, wenns raus kommt. Bzw. wie und warum da ein Signal raus kommt??

* 1. LCD-Display

Datenblatt: „Dokumentation/wichtige Datenblätter/LCD-Display.pdf“, Bezeichnung: LCM1602A, 2x16 Segmente, …, was noch so für die Darstellung wichtig ist

* 1. Drehschalter (Rotary Encoder)

Datenblatt: „Dokumentation/wichtige Datenblätter/Rotary-Encoder(Drehschalter).pdf“,

Keyes KY-040 Rotary Encoder. 3 Pins. 2 für rechts & links Drehbewegung, 1 für Knopf (runter drücken) … wie und warum?

* 1. Arduino UNO

Wie viele Pins, Analog/Digital, Spannungsversorgung, …allgemeines

1. Funktionsweise der Module

Beispielanwendungen liegen unter „/Quellcode/“

Vielleicht grob erklären, wie die Dinger funktionieren, welche Ansteuerung/Funktion wichtig ist, vielleicht auch die Bibliothek erwähnen

Bibliotheken und deren Quellen unter: „Quellcode/Bibliotheken/

* 1. Infrarot Sender

„/Quellcode/IR\_Remote/IR\_LED\_Test/“

Wie sende ich Signale, welche Besonderheiten sind zu beachten (Protokolle?)

Welche Bibliothek? -> „/Quellcode/Bibliothek/“

* 1. Infrarot Empfänger

„/Quellcode/IR\_Remote/IR\_Receiver\_Test/“

Wie empfange ich Signale, welche Besonderheiten sind zu beachten (Protokolle?)

Welche Bibliothek? -> „/Quellcode/Bibliothek/“

* 1. LCD-Display

„Quellcode/Display“

Wie stell ich sachen auf dem Display dar, welche Limits gibt es (2x16)

* 1. Drehschalter (Rotary Encoder)

„/Quellcode/Rotary\_Switch/Rotay\_Switch\_Test/“

…

1. Die Universelle Infrarot-Fernbedienung

Hier erkläre ich meinen Quellcode mit Diagrammen (alles unter \_Merged)

Wie die einzelnen Module eingebunden sind, wie die Menüverwaltung funktioniert, die Grunddefinitionen, das Hauptsystem incl. Logik.



**Abbildung 1**, Das Hauptsystem

1. Der Aufbau

Bilder unter Dokumentation:

- Aufbau\_Brettmuster.png

- Aufbau\_Brettmuster-Schemtisch.png

- Bild von Unserem Brettmuster live muss noch gemacht werden!

Evtl kurz was zu den Pins und so …einfach die Bilder beschreiben

(Die Farben der Kabel sind einheitlich gewählt)

Bilder sind mit der Software „Fritzing“ entstanden (<https://fritzing.org>)

Fritzing Dokument liegt unter „/Schaltplan/IR\_Aufbau\_Sketch.fzz“

1. Test und Fazit

Sendeleistung lässt zu wünschen übrig.

Der ganze schnickschnak ist zimlich aufwendig und unhandlich

Das System funktioniert aber gut, Top Sache

Munke, Bitte geben sie und die 1

1. Quellen

!Auf jedenfall nicht ChatGPT (chat.openai.com)

Unter Reiter **Referenzen** und **Zitate und Literaturverzeichnis** auf **Quellen verwalten** und dann mit **Neu** eintragen.

* Das Quellenverzeichnis wird dann automatisch erstellt
* Quellen ganz einfach mit Zitat einfügen im Text oder als Fußnote hinzufügen