Hardware

Alle Spielsysteme benötigen einiges an Hardware. In diesem Abschnitt zeige ich Euch eine Übersicht.

Spiel-Elemente

Die Systeme bestehen eigentlich nur aus 2 Grundelementen: Eingabe und Ausgabe.

Eine Eingabe wäre es z.B. wenn das Team-Rot den Punkt einnimmt und dazu auf den roten Taster drückt. Damit das Spielsystem anzeigen kann, dass es verstanden hat, ertönt häufig eine Sirene und die LEDs leuchten in einer anderen Farbe.

Die Betriebssoftware ist erst das, was eine Logik in das System hineinbringt, aber damit wollen wir uns hier nicht befassen.

Taster

Taster sind nicht rastende Schalter. Damit unser Raspi erkennen kann, dass eine Taste gedrückt wurde, schaltet sie den entsprechenden PIN mit Massen GND zusammen. Wir sprechen dann von LOW. Und in der Software wird ein sogenanntes Ereignis ausgelöst, auf dass dann irgendwie reagiert wird.

Sirenen

Die hier verwendeten Sirenen sind sehr einfach anzusteuern und funktionieren mit 12V. Da sie recht viel Strom “ziehen” benutze ich ein Relais, dass auf Kommando die Sirene ein- oder ausschaltet.

Relais

Das führt uns zum nächsten Punkt. Nämlich die Relaisbaords. Diese kann man recht günstig bei eBay oder Amazon kaufen. Es gibt sie als einzel Relais, bis rauf zu 8-Fach Boards. Achtet bei der Auswahl auf die richtige Ansteuerung. Manche Boards schalten durch, wenn ihr am entsprechenden Pin eine Spannung anlegt und manche schalten, wenn ihr den Pin mit Masse verbindet.

High

Low

LEDs

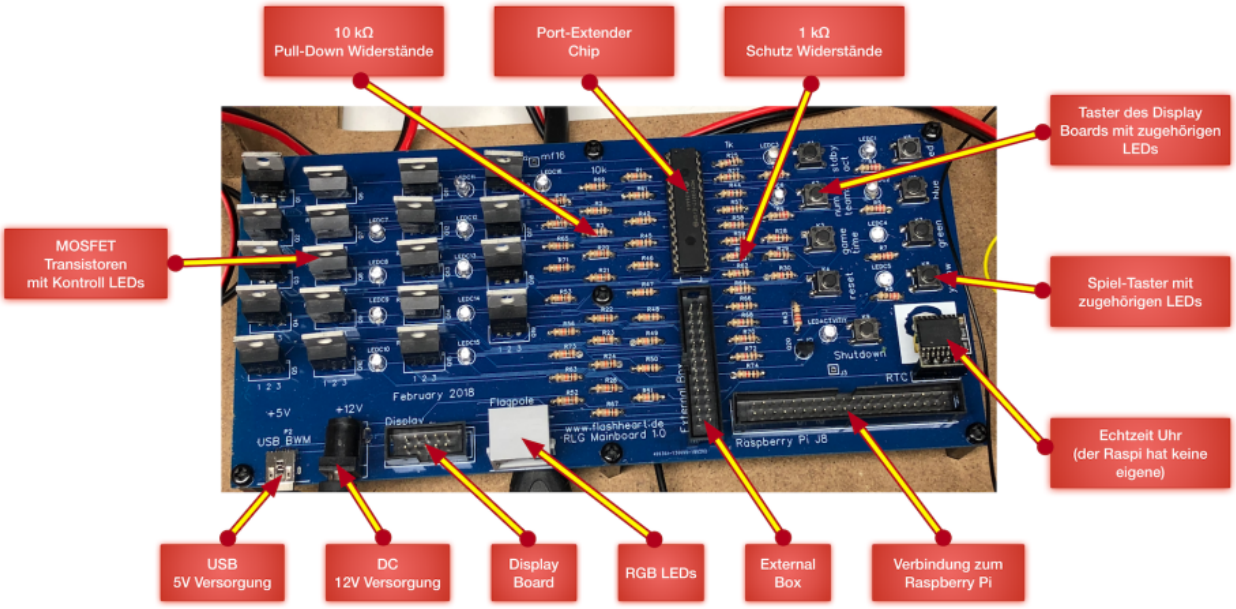
Der Computer - Raspberry Pi

Das Gehirn des Systems bildet ein Kleinst-Computer, der Raspberry Pi. Das ist ein sog. System on a Chip, bei dem fast alle Funktionen (Prozessor, Grafik, Sound usw..) auf einem einzigen Chip sitzen. Er ist zwar bei weitem nicht so leistungsfähig wie z.B. ein PC, aber für unsere Zwecke reicht es mehr als aus.

Der Raspi besitzt 40 sog. GPIO Pins. Als Anschlüsse, die wir zur Ein- oder Ausgabe von Signalen verwenden könnnen. Damit kann ich Tasten Abfragen oder LEDs / Sirenen ein und ausschalten.

Das RLG-Mainboard

Zur besseren Ansteuerung der einzelnen Elemente der Spielsysteme (Taster, LEDs, Sirenen) habe ich eine Platine entworfen, auf der alles bereits vorhanden ist, was man so braucht.



External Board (Box)

12V	1	o	5V
btn5	o	o	btnSht
btn6	o	o	mf01
btn7	o	o	mf02
btn8	o	o	mf04
rly1	o	o	mf05
rly2	o	o	GND
rly3	o	o	mf07
rly4	o	o	mf08
mf12	o	o	mf09
mf13	o	o	mf10
mf14	o	o	mf11
mf15	o	o	NC

Display

Dieser Anschluss dient der Verbindung zum Display Board. In erster Linie transportiere ich den sog. I2C Bus zum Display. Die von mir benutzten 7-Segment Anzeigen lassen sich nämlich vollständig über 4 Leitungen ansteuern. Daneben habe ich noch zwei LED Leitungen (mf06 und mf04) mit zum Display gelegt. Auch die Taster 5 bis 8 (stdby act, num teams, gametime, reset), werden am Display Board zur Verfügung gestellt.

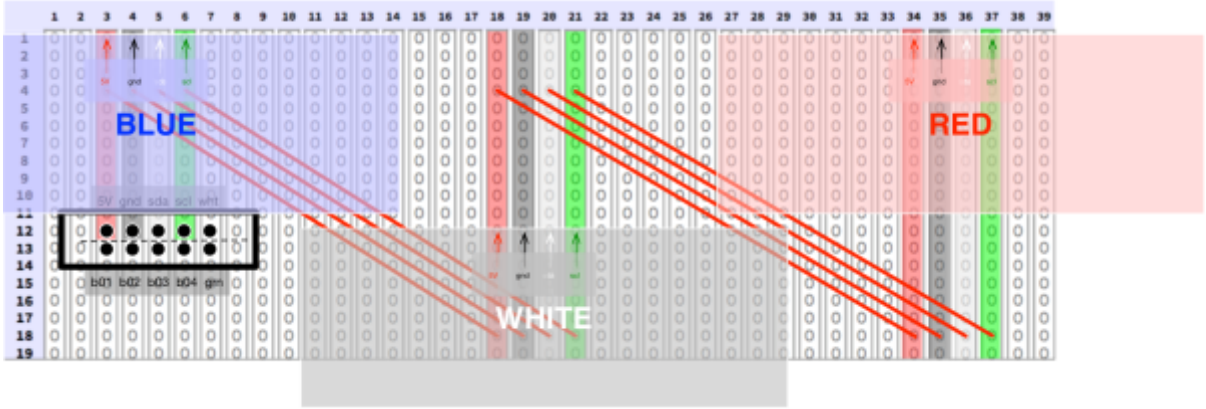
btn1	1	o	5V
btn2	o	o	GND
btn3	o	o	sda
btn4	o	o	scl
mf03	o	o	mf06

Das Anschluss Board

Das External Board so einfach, dass ich das mit einer kleinen Streifen-Raster-Platine erledigt habe. Genau wie das Display-Board.

Das Display Board

Wie bereits beschrieben braucht man für das Display Board auch nur eine Streifen-Raster-Platine.



From:
https://flashheart.de/ - **Flashheart.de**

Permanent link:
https://flashheart.de/doku.php/de:rlg:pcb

Last update: **2018/12/11 10:57**