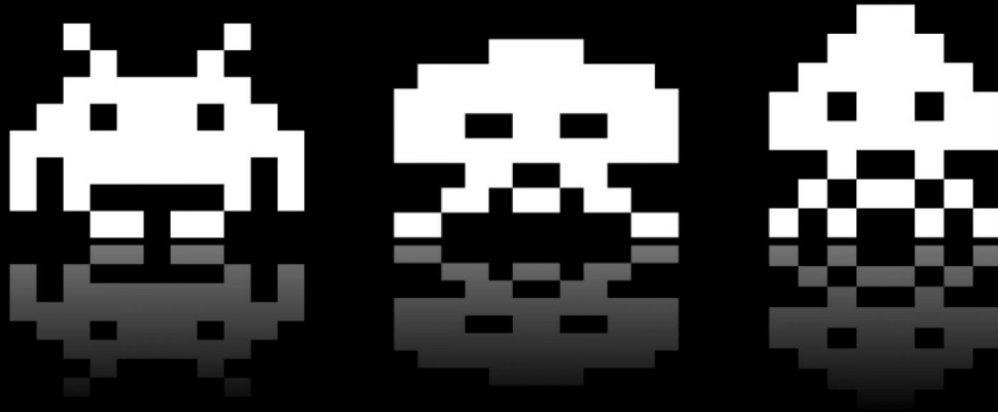


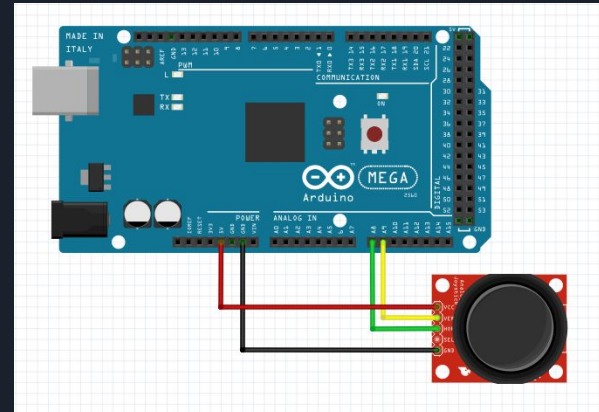
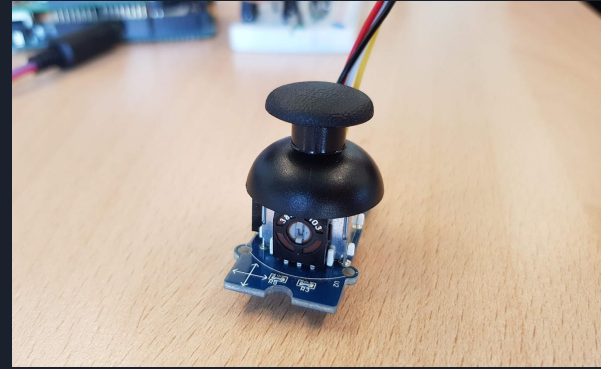
SPACE INVADERS



Thomas Neumüller, Dominik Flagner, Fabien Zwick

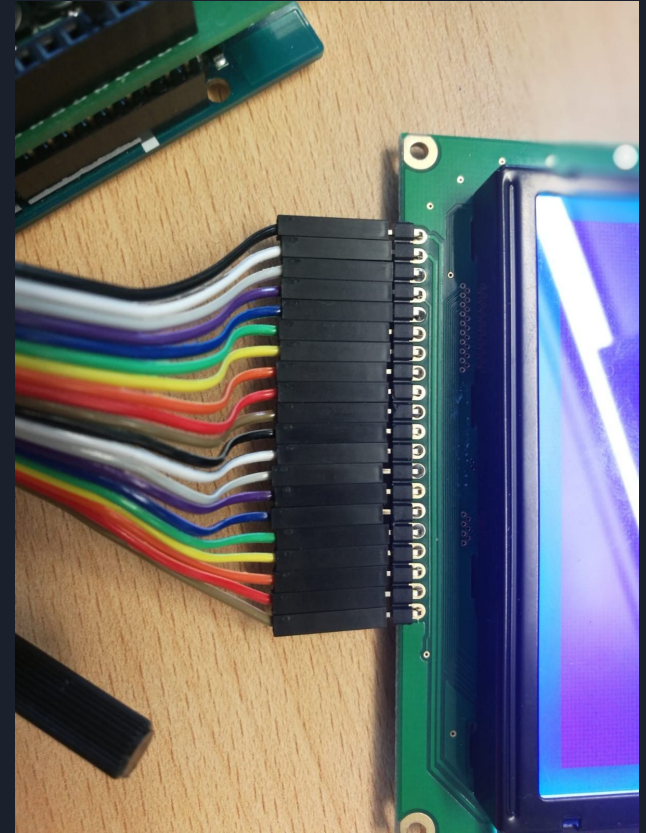
Input

- Thumb Joystick v1.1
- X-Achse zur steuerung
- Drücken zum Schießen
- ADC Pin 8&9



LCD - Hardware

- Kontrast durch Potentiometer einstellbar
- 8 Pins für Datenbus
- 1 Pin für Synchronisation
- Weitere Pins für Modus: Daten/Befehle, Lesen/Schreiben, Reset, Chip-Auswahl





LCD - Ansteuerung

- Zwei Chips, einer für linke Hälfte, einer für rechte
- Mit zwei Pins kann jeweiliger Chip aktiviert und deaktiviert werden
- Pro Chip von oben nach unten 8 “pages” → Reihen mit Höhe 8 Pixeln
- Pro Page 64 Spalten

[illegible]



Rendering

- API implementiert, die von Details des LCDs abstrahiert
- Inhalt des LCDs in Array im Arduino zwischengespeichert
- Jedes Frame wird der gesamte Inhalt an den LCD übertragen
 - Zuerst Bedenken bei Performance, Geschwindigkeit reicht aber aus

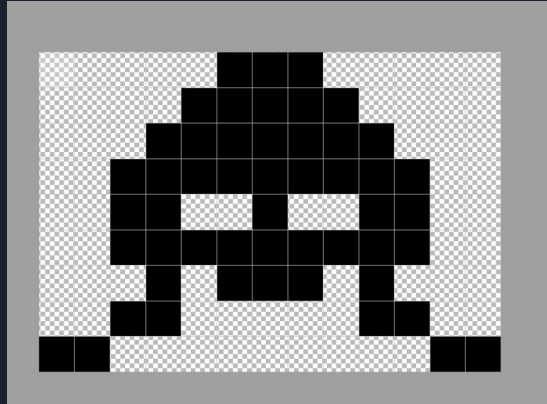


Sprites

- Sprites als Arrays von `uint16_t` implementiert
 - Daraus folgt: Maximale Breite 16 Pixel, reicht aber aus
- Werden in Buffer-Array geschrieben, welches an den LCD übertragen wird



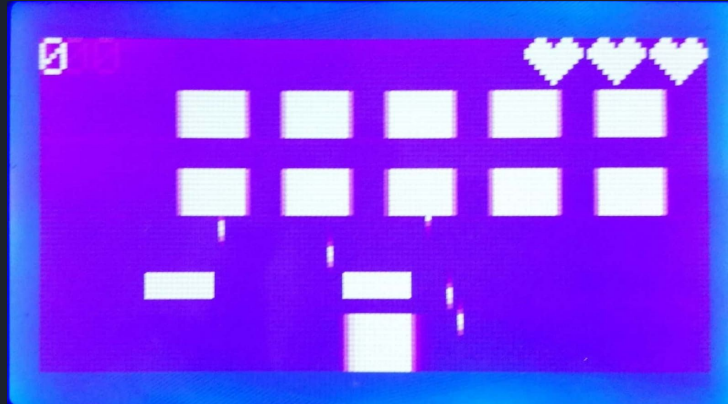
Sprites



```
20
21 const sprite MONSTER2 = {
22   {
23     0b0000011100000000,
24     0b0000111110000000,
25     0b0011111111000000,
26     0b0111111111100000,
27     0b0110011100110000,
28     0b0111111111100000,
29     0b0001011101000000,
30     0b001100000011000000,
31     0b1100000000110000
32   },
33   13,
34   9
35 };
```

Spielelogik

- Spieler und Monster können Laserstrahlen schießen
 - Spieler nur alle 500ms
- Wenn Laserstrahl auf Monster trifft, stirbt es
- Wenn Laserstrahl auf Spieler trifft, verliert er ein Leben
- Wenn Laserstrahl auf Wand trifft, geht sie langsam kaputt - 3 verschiedene Stufen





Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

