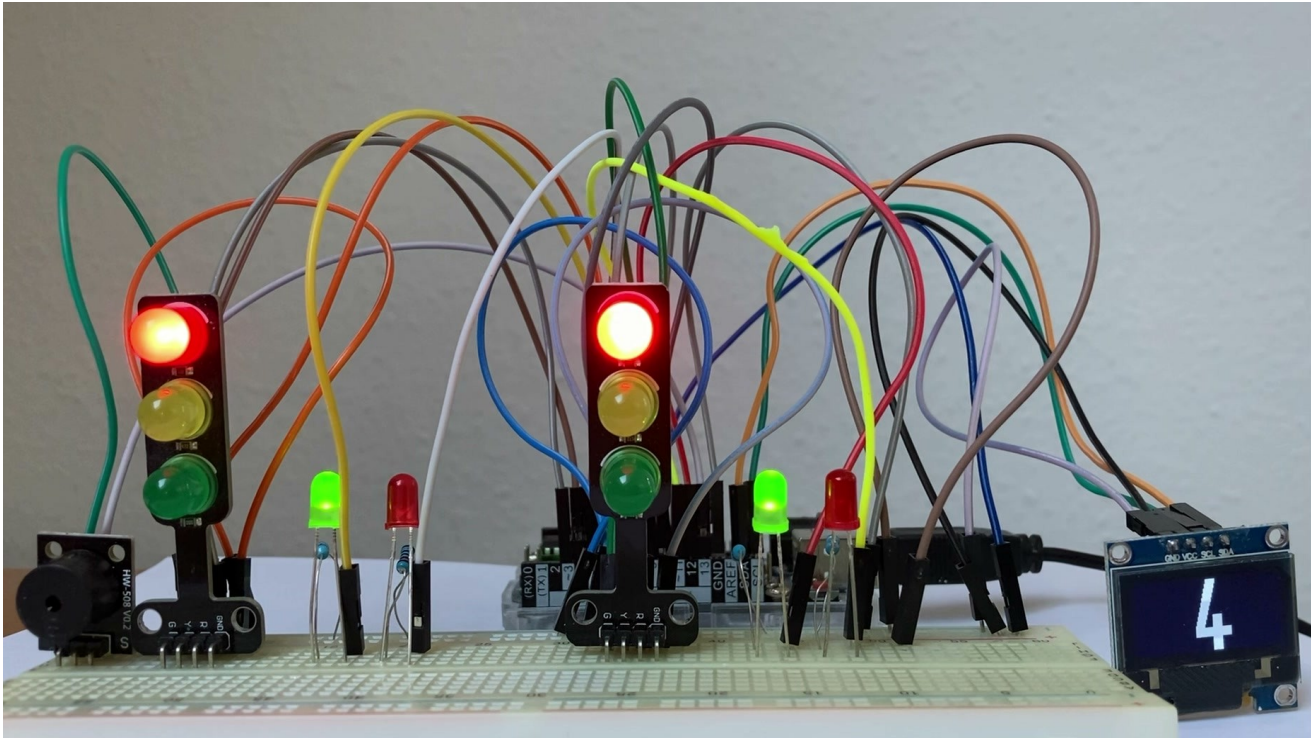


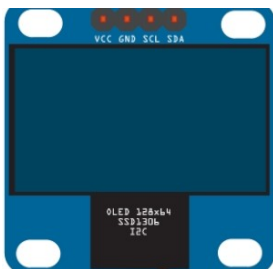


Ziel des Projekts

An einem Fußgängerüberweg sollen je zwei Fahrbahnampeln und zwei Fußgängerampeln parallel geschaltet werden. Auf einem OLED wird die Wartezeit für die Fußgänger bis zur nächsten Grünphase angezeigt.



Die Hardware



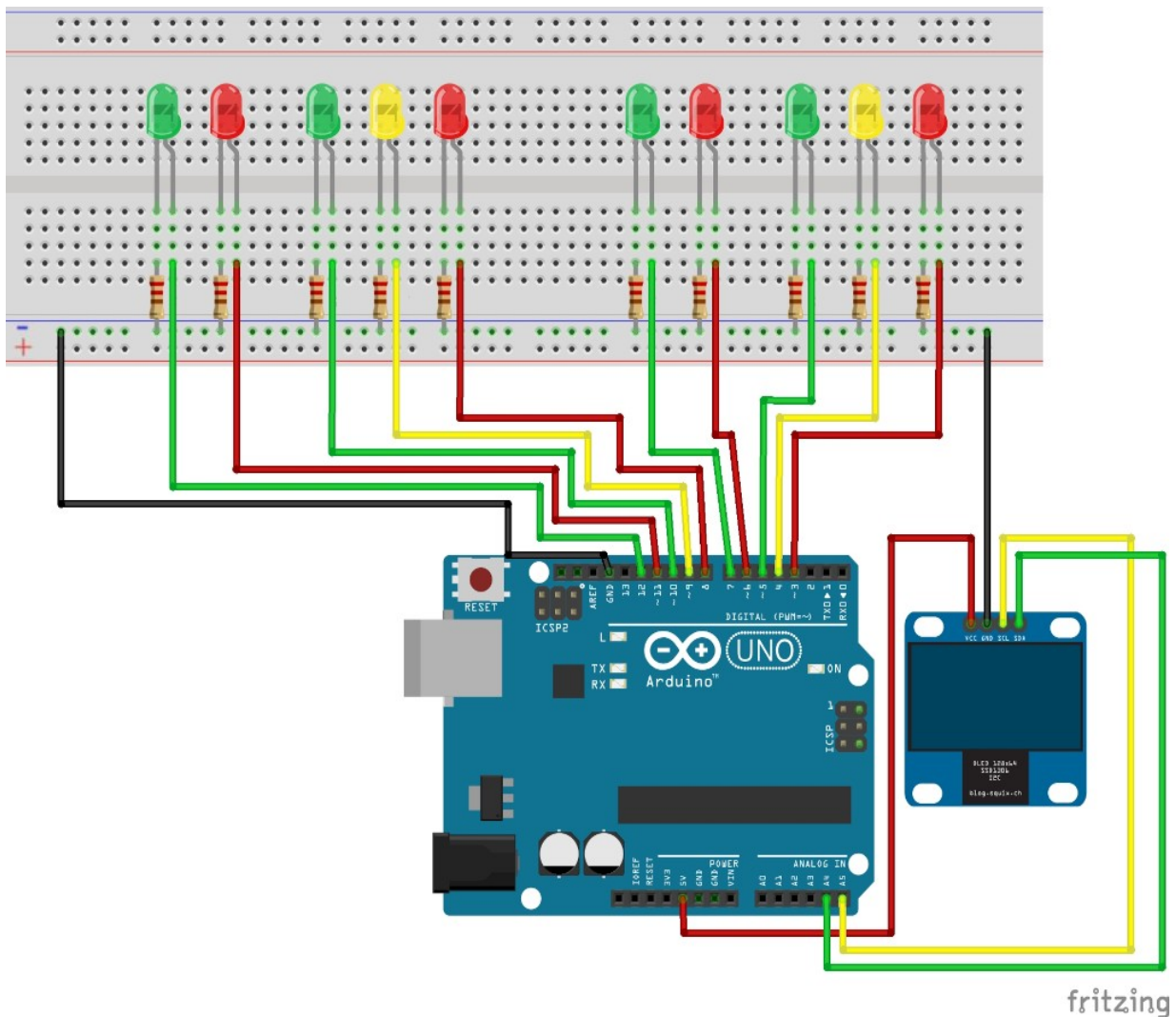
OLED (Organic Light Emitting Diode) Displays benötigen im Unterschied zu LCDs keine Hintergrundbeleuchtung, sie leuchten selbst. Ein OLED besteht aus zwei Elektroden, von denen mindestens eine transparent sein muss. Im Zwischenraum befinden sich organische Halbleiterschichten aus natürlichen Farbstoffen. Die organischen Schichten leuchten, wenn sie von Gleichstrom durchflossen werden. Basis der Technik ist die Entdeckung der Elektrolumineszenz: ein Festkörper wird durch Anlegen einer elektrischen Spannung dazu angeregt Licht zu erzeugen.

Benötigte Bauteile:

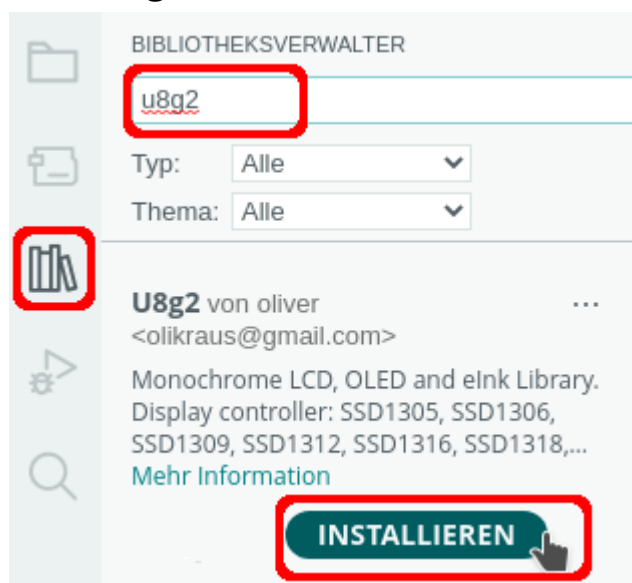
- ➔ Fahrbahnampeln: LEDs (2 rote, 2 gelbe, 2 grüne) oder 2 Ampelmasten
- ➔ Fußgängerampeln: 2 rote, 2 grüne LEDs
- ➔ OLED
- ➔ Leitungsdrähte
- ➔ Widerstände 220 Ω



Der Schaltplan



Benötigte Bibliothek:





Das Programm

Binde die benötigte Bibliothek ein und definiere die Variablen:

```
# include <U8g2lib.h>

// 0,96 Zoll SSD1306
U8G2_SSD1306_128X64_NONAME_1_HW_I2C oled(U8G2_R0, U8X8_PIN_NONE);

// Bildschirmgröße
int BildschirmBreite = oled.getDisplayWidth();
int BildschirmHoehe = oled.getDisplayHeight();

// Pins für die Ampeln
enum Ampel {
    // Startwert Pin 3
    FAHRBAHN_ROT_LINKS = 3,
    FAHRBAHN_GELB_LINKS,      // 4
    FAHRBAHN_GRUEN_LINKS,     // 5
    FUSSGAENGER_ROT_LINKS,    // 6
    FUSSGAENGER_GRUEN_LINKS,  // 7
    FAHRBAHN_ROT_RECHTS,      // 8
    FAHRBAHN_GELB_RECHTS,     // 9
    FAHRBAHN_GRUEN_RECHTS,    // 10
    FUSSGAENGER_ROT_RECHTS,   // 11
    FUSSGAENGER_GRUEN_RECHTS, // 12
};

// angezeigte Zahl Fahrbahnampel
int NummerFahrbahnampel = 9;

// angezeigte Zahl Fußgängerampel
int NummerFussgaengerampel = 4;

// Sekunden der Grün-Phase Fahrbahnampel
int SekundenGruenFahrbahn = 6;
int SekundenGruenFussgaenger = 4;
```

Der setup-Teil. Beachte die Kommentare.

```
void setup()
{
    // pinModes der LEDs
    for (int i = FAHRBAHN_ROT_LINKS; i <= FUSSGAENGER_GRUEN_RECHTS; i++)
    {
        pinMode(i, OUTPUT);
    }
}
```



```
// Display starten
oled.begin();

// Kontrast maximal 255
oled.setContrast(200);

// Schriftart setzen
oled.setFont(u8g2_font_logisoso62_tn);
}
```

Der loop-Teil. Beachte die Kommentare.

```
void loop()
{
    // Fahrbahnampeln rot
    // links
    digitalWrite(FAHRBAHN_ROT_LINKS, HIGH);
    digitalWrite(FAHRBAHN_ROT_RECHTS, HIGH);

    digitalWrite(FUSSGAENGER_ROT_LINKS, LOW);
    digitalWrite(FUSSGAENGER_ROT_RECHTS, LOW);
    digitalWrite(FUSSGAENGER_GRUEN_LINKS, HIGH);
    digitalWrite(FUSSGAENGER_GRUEN_RECHTS, HIGH);

    oled.firstPage();
    do
    {
        oled.setCursor(50, BildschirmHoehe);
        oled.print(NummerFussgaengerampel);
    }
    while (oled.nextPage());

    // Grünphase Fußgängerampel
    for (int i = 0; i < SekundenGruenFussgaenger; i++)
    {
        // Variable herunterzählen
        NummerFussgaengerampel--;
        delay(1000);

        oled.firstPage();
        do
        {
            oled.setCursor(50, BildschirmHoehe);
            oled.print(NummerFussgaengerampel);
        }
        while (oled.nextPage());
    }

    // OLED löschen
    oled.clearDisplay();
}
```



```
// Fußgängerampeln von grün auf rot geschaltet
digitalWrite(FUSSGAENGER_GRUEN_LINKS, LOW);
digitalWrite(FUSSGAENGER_ROT_LINKS, HIGH);

digitalWrite(FUSSGAENGER_GRUEN_RECHTS, LOW);
digitalWrite(FUSSGAENGER_ROT_RECHTS, HIGH);

tone(LAUTSPRECHER, 1000, 10);
delay(1000);
tone(LAUTSPRECHER, 1000, 10);

// Anzeige der Sekunden Fahrbahnampel
oled.firstPage();
do
{
    oled.setCursor(50, BildschirmHoehe);
    oled.print(NummerFahrbahnampel);
}
while (oled.nextPage());

// Fahrbahnampeln auf rot-gelb und dann auf grün schalten
digitalWrite(FAHRBAHN_GELB_LINKS, HIGH);
digitalWrite(FAHRBAHN_GELB_RECHTS, HIGH);

// Variable herunterzählen
NummerFahrbahnampel--;
delay(1000);

oled.firstPage();
do
{
    oled.setCursor(50, BildschirmHoehe);
    oled.print(NummerFahrbahnampel);
}
while (oled.nextPage());

digitalWrite(FAHRBAHN_ROT_LINKS, LOW);
digitalWrite(FAHRBAHN_GELB_LINKS, LOW);
digitalWrite(FAHRBAHN_GRUEN_LINKS, HIGH);

digitalWrite(FAHRBAHN_ROT_RECHTS, LOW);
digitalWrite(FAHRBAHN_GELB_RECHTS, LOW);
digitalWrite(FAHRBAHN_GRUEN_RECHTS, HIGH);
```



```
// Grünphase der Fahrbahnampeln
for (int i = 0; i < SekundenGruenFahrbahn; i++)
{
    NummerFahrbahnampel--;
    delay(1000);
    oled.firstPage();
    do
    {
        oled.setCursor(50, BildschirmHoehe);
        oled.print(NummerFahrbahnampel);
    }
    while (oled.nextPage());
}

// Fahrbahnampeln auf gelb schalten
digitalWrite(FAHRBAHN_GRUEN_LINKS, LOW);
digitalWrite(FAHRBAHN_GELB_LINKS, HIGH);

digitalWrite(FAHRBAHN_GRUEN_RECHTS, LOW);
digitalWrite(FAHRBAHN_GELB_RECHTS, HIGH);

delay(1000);
NummerFahrbahnampel--;

oled.firstPage();
do
{
    oled.setFontDirection(0);
    oled.setCursor(50, BildschirmHoehe);
    oled.print(NummerFahrbahnampel);
}
while (oled.nextPage());

// Fahrbahnampeln gelb aus
digitalWrite(FAHRBAHN_GELB_LINKS, LOW);
digitalWrite(FAHRBAHN_GELB_RECHTS, LOW);

digitalWrite(FUSSGAENGER_ROT_RECHTS, HIGH);
digitalWrite(FUSSGAENGER_ROT_LINKS, HIGH);

digitalWrite(FAHRBAHN_ROT_RECHTS, HIGH);
digitalWrite(FAHRBAHN_ROT_LINKS, HIGH);
oled.firstPage();
do
{
    oled.setFontDirection(0);
    oled.setCursor(50, BildschirmHoehe);
    oled.print(NummerFahrbahnampel);
}
while (oled.nextPage());

delay(1000);
```



```
// Wert für die Anzeige der Sekunden zurücksetzen  
NummerFahrbahnampel = 9;  
NummerFussgaengerampel = 4;  
  
// Inhalt löschen  
oled.clearDisplay();  
}
```

Hartmut Waller Letzte Änderung: 20.11.25