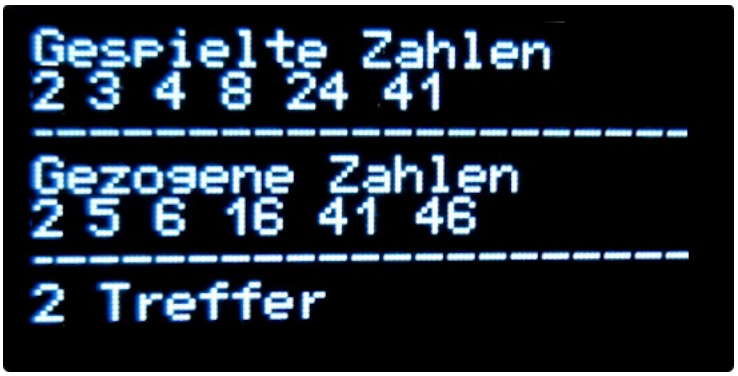
Der Arduino „spielt“ für dich 6 Zahlen. Anschließend werden die Lottozahlen gezogen, aufsteigend sortiert und auf die Anzahl der richtigen Zahlen untersucht.

So sieht es aus:

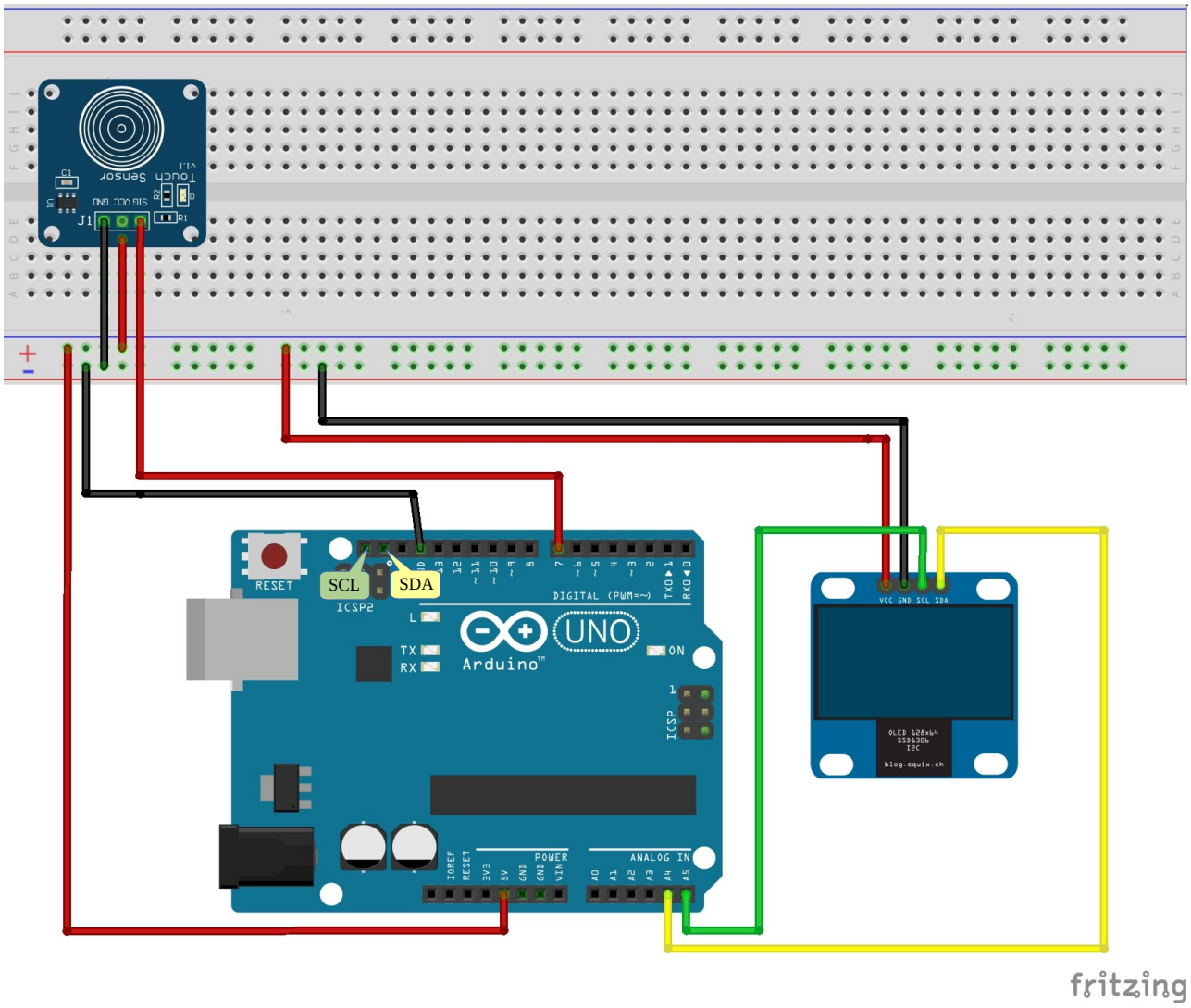


OLED-Displays (Organic Light Emitting Diode) benötigen im Unterschied zu LCDs keine Hintergrundbeleuchtung, sie leuchten selbst. Eine OLED besteht aus zwei Elektroden, von denen mindestens eine transparent sein muss. Im Zwischenraum befinden sich organische Halbleiterschichten aus natürlichen Farbstoffen. 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:

- Berührungssensor
- OLED-Display SSD1306
- Leitungsdrähte

Baue die Schaltung auf.



Statt A4 (SDA) und A5 (SCL) kannst du auch die mit SCL und SDA beschrifteten Pins verwenden.

Der Chipsatz des verwendeten Displays ist ein SSD1306 mit I2C.

Die hier verwendete Bibliothek SSD1306ASCII muss mit ...

Sketch → Bibliothek einbinden → Bibliotheken verwalten

… installiert werden.

Binde die benötigten Bibliotheken ein und definiere die Variablen:

```
# include "SSD1306Ascii.h"
# include "SSD1306AsciiWire.h"

// mögliche Adressen I2C: 0X3C+SA0  0x3C or 0x3D
# define I2C_ADDRESS 0x3C

// Name des OLED festlegen
SSD1306AsciiWire oled;

// Minimum/Maximum der Lottozahlen
const byte Minimum = 1;
const byte Maximum = 49;
// Berührungssensor Pin 7
byte SENSOR = 7;
// Anzahl der zu ziehenden Zahlen
const byte Anzahl = 6;

// Array für die gezogenen Zahlen
byte LottoZahl[Anzahl];
```

Der setup-Teil:

```
void setup()
{
  Serial.begin(9600);

  // bei Verwendung eines Berührungssensors
  pinMode(SENSOR, INPUT);

  // Zufallsgenerator starten
  randomSeed(analogRead(0));

  // OLED starten
  Wire.begin();
  Wire.setClock(400000L);
  oled.begin(&Adafruit128x64, I2C_ADDRESS);

  // Schriftart bestimmen
  oled.setFont(font5x7);

  oled.println("Lottozahlen");
}
```

Verwende für Bestimmung der Spielzahlen und die Ziehung der Lottozahlen die Funktion Ziehung:

```
int Ziehung()
{
  for (int i = 0; i < Anzahl; i ++)
  {
    /*
      die Lottozahl gilt solange als bereits gezogen
      bis in der for-Schleife nachgewiesen wird, dass sie neu ist
      und BereitsGezogen den Wert false hat
    */
    bool BereitsGezogen = true;
    while (BereitsGezogen)
    {
      // Zahl ziehen
      LottoZahl[i] = random(Minimum, Maximum);
      BereitsGezogen = false;
      /*
        Zufallszahl mit den bereits gezogenen Zahlen vergleichen
        i wird in der ersten for-Schleife hochgezählt
        alle bisherigen Zahlen (ii) werden mit den bisher gezogenen Zahlen
        (außer der gerade gezogenen) Zahlen verglichen (ii < i)
        ist sie identisch, erhält BereitsGezogen den Wert true
        es wird erneut eine Zufallszahl bestimmt
        wenn die Zahl neu ist, (BereitsGezogen hat noch den Wert false)
        wird die while-Schleife verlassen und die nächste Zahl
        gezogen
      */
```

```
      for (int ii = 0; ii < i; ii ++)
      {
         if (LottoZahl[i] == LottoZahl[ii]) BereitsGezogen = true;
      }
    }
  }
  /*
     das Array mit den Zahlen wird an das Hauptprogramm zurückgegeben
     beim ersten Aufruf sind es die gespielten Zahlen
     beim zweiten Aufruf die gezogenen Lottozahlen
  */
   return LottoZahl[Anzahl];
 }
```

Die Lottozahlen werden mit ZahlenSortieren() aufsteigend sortiert:

```
void ZahlenSortieren(int Zahlen[], int Groesse)
{
  // unsortierten Bereich des Arrays durchlaufen
  for (int i = 0; i < (Groesse - 1); i++)
  {
    // bei jedem Durchlauf wird das jeweils letzte Element weggelassen
    for (int ii = 0; ii < (Groesse - (i + 1)); ii++)
    {
      /*
        wenn die aktuelle Zahl größer als die nachfolgende Zahl ist
        -> aktuelle Zahl temporär speichern
        -> Zahlen vertauschen
        -> temporäre Zahl der nachfolgenden Zahl zuweisen
      */
      if (Zahlen[ii] > Zahlen[ii + 1])
      {
        int zwischengespeicherteZahl = Zahlen[ii];
        Zahlen[ii] = Zahlen[ii + 1];
        Zahlen[ii + 1] = zwischengespeicherteZahl;
      }
    }
  }
}
```

Der loop-Teil. Beachte die Kommentare.

```
void loop()
{
  // Array für die gespielten Zahlen
  byte SpielZahl[6];
  // Strings und Trefferzahl definieren
  String GespielteZahlen = "";
  String GezogeneZahlen  = "";
  byte Treffer = 0;
  byte SensorLesen = digitalRead(SENSOR);
```

```
  if (SensorLesen == HIGH)
  {
    delay(200);

    // Ziehung der "angekreuzten" Zahlen
    Ziehung();
    // Zahlen sortieren
    ZahlenSortieren(LottoZahl, 6);

    // String GespielteZahlen aus den Elementen des Arrays LottoZahl
    // zusammensetzen
    for (byte i = 0; i < Anzahl; i++)
    {
      GespielteZahlen = GespielteZahlen + LottoZahl[i] + " ";
      SpielZahl[i] = LottoZahl[i];
    }

    // Ausgabe OLED
    oled.clear();
    oled.println("Gespielte Zahlen");
    oled.println(GespielteZahlen);
    oled.println("----------------------------------")
;
    // Ziehung der Lottozahlen
    Ziehung();

    // Zahlen sortieren
    ZahlenSortieren(LottoZahl, 6);

    // Vergleichen der Elemente der Arrays SpielZahl und LottoZahl
    for (byte i = 0; i < Anzahl; i++)
    {
      for (byte ii = 0; ii < Anzahl; ii++)
      {
        // Übereinstimmung gefunden -> Treffer um 1 erhöhen
        if (SpielZahl[i] == LottoZahl[ii]) Treffer ++;
      }
    }

    // String GezogeneZahlen aus den Elementen
    // des Arrays LottoZahl zusammensetzen
    for (byte i = 0; i < Anzahl; i++)
    {
      GezogeneZahlen = GezogeneZahlen + LottoZahl[i] + " ";
    }

    // Anzeige OLED
    oled.println("Gezogene Zahlen");
    oled.println(GezogeneZahlen);
    oled.println("-----------------------------");
```

```
    if (Treffer == 0) oled.print("keine Treffer");
    else
    {
      oled.print(Treffer);
      oled.print(" Treffer");
    }
  }
}
```

Hartmut Waller (hartmut-waller.info/arduinoblog) Letzte Änderung: 10.05.23