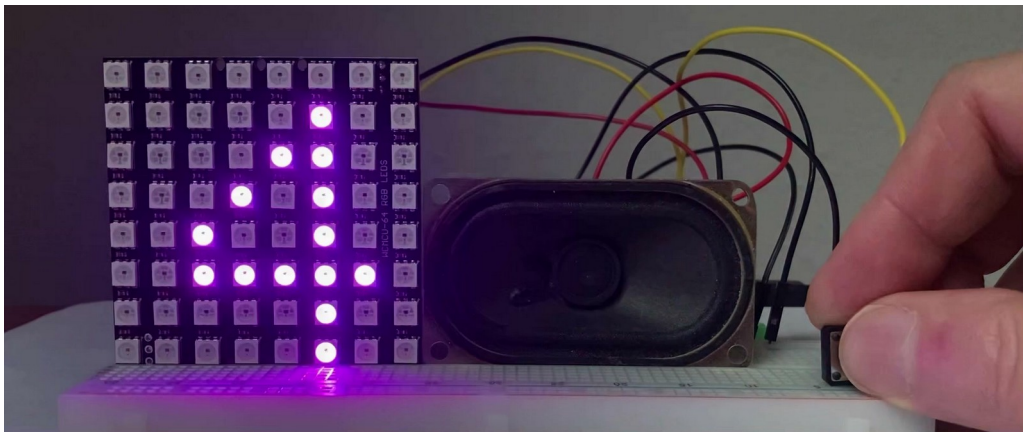
Inhaltsverzeichnis

Ziel des Programms

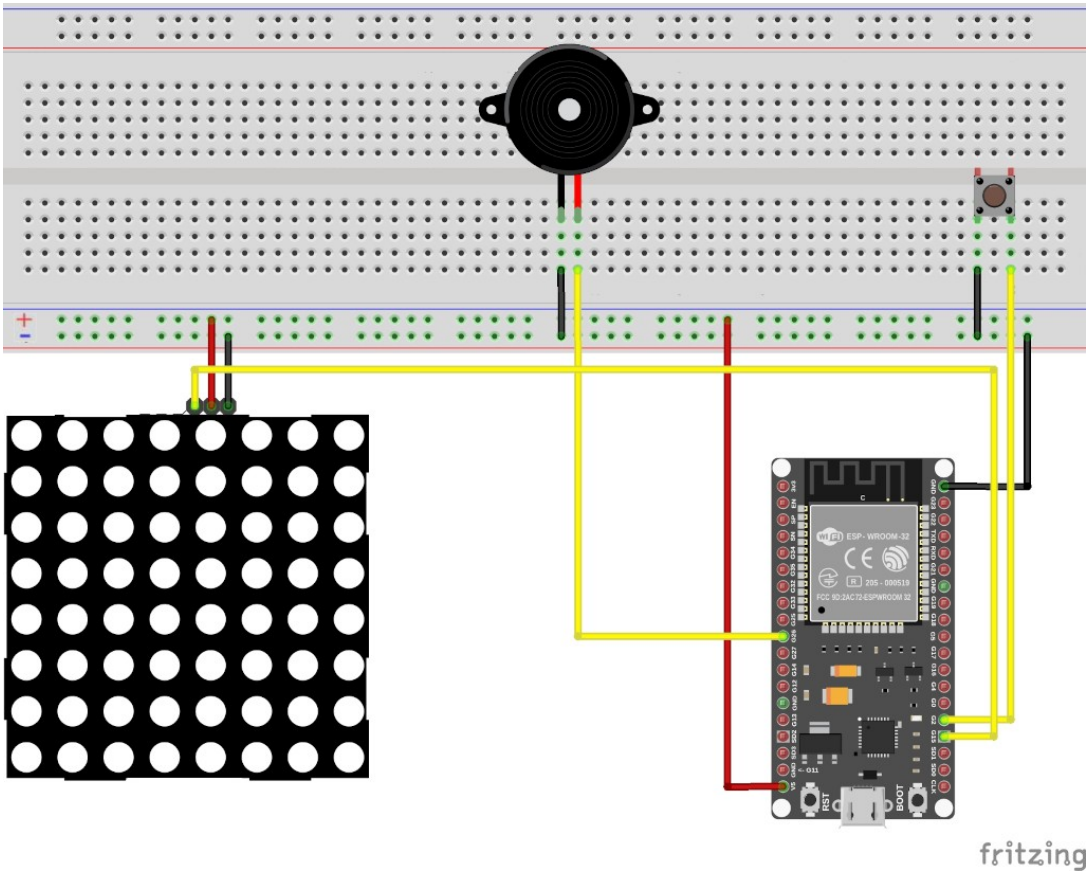


Wird der Taster gedrückt zeigt die RGB-Matrix in zufälliger Reihenfolge und in verschiedenen Farben Zahlen zwischen 1 und 9. Zusätzlich wird der Wechsel der Zahlen mit einem kurzen Ton ergänzt. Wenn der Taster losgelassen wird, vergleicht das Programm die letzten beiden Zahlen und zeigt die Zahlen an.

Benötigte Bauteile

- RGB-Matrix 8x8
- Taster
- Lautsprecher
- Leitungsdrähte

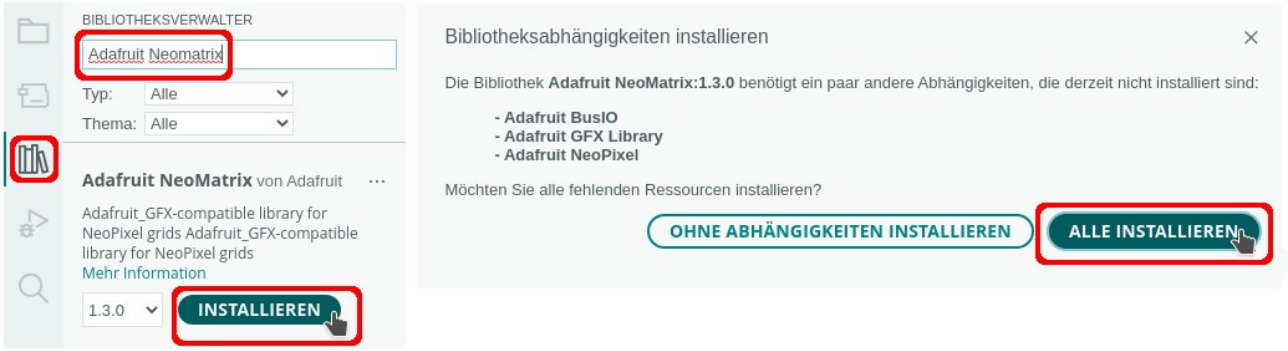
Schaltplan



Das Programm wird mit einem ESP32-Wroom realisiert, es lässt sich aber leicht auf andere Mikrocontroller übertragen.

Das Programm

Benötigte Bibliothek



Benötigte Bibliotheken einbinden und Variablen definieren

```
#include "Adafruit_NeoMatrix.h"

// Pins ESP32-Wroom, für UNO anpassen
#define RGBMatrixPin 15
#define TASTER 2
#define LAUTSPRECHER 26

// RGBMatrix -> Name der RGB-Matrix
/*
  die wichtigsten Parameter:
  Parameter 1 = Breite der Matrix (8)
  Parameter 2 = Höhe der Matrix (8)
  Parameter 3 = Name des Daten-Pins (RGBMatrixPin)
*/
Adafruit_NeoMatrix RGBMatrix = Adafruit_NeoMatrix
(
  8, 8, RGBMatrixPin,
  NEO_MATRIX_TOP + NEO_MATRIX_RIGHT + NEO_MATRIX_COLUMNS +
NEO_MATRIX_PROGRESSIVE,
  NEO_GRB + NEO_KHZ800
);

// Farben definieren
#define Rot RGBMatrix.Color(255, 0, 0)
#define Gruen RGBMatrix.Color(0, 255, 0)
#define Blau RGBMatrix.Color(0, 0, 255)
#define Magenta RGBMatrix.Color(139, 0, 139)
#define Pink RGBMatrix.Color(255, 20, 147)
#define Weiss RGBMatrix.Color(255, 255, 255)
#define Gelb RGBMatrix.Color(255, 255, 0)
#define Schwarz RGBMatrix.Color(0, 0, 0)
```

```
#define Rosa RGBMatrix.Color(236, 170, 170)
#define Orange RGBMatrix.Color(255, 165, 0)

// Variablen: Farbe -> Farbe der Zahl, Zahl -> zufällig ermittelte Zahl
int Farbe;
int Zahl;

// Array für die Zufallszahlen
int ZahlWert[2];

// Startwert für die Anzahl der Durchläufe
int Durchlauf = 0;

// Variable für den Zusand des Tasters
bool TasterGedrueckt = true;
```

Der setup-Teil

```
void setup()
{
  pinMode(TASTER, INPUT_PULLUP);

  // Helligkeit der RGBMatrix
  RGBMatrix.setBrightness(30);

  // RGBMatrix starten
  RGBMatrix.begin();

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

  // Pfeil anzeigen
  RGBMatrix.drawFastHLine(0, 3, 8, Gelb);
  RGBMatrix.drawFastHLine(0, 4, 8, Gelb);
  RGBMatrix.drawPixel(6, 2, Gelb);
  RGBMatrix.drawPixel(6, 5, Gelb);
  RGBMatrix.show();
}
```

Der loop-Teil

```
void loop()
{
  // solange der Taster gedrückt wird laufen zufällige Zahlen
  if (!digitalRead(TASTER))
  {
    TasterGedrueckt = false;
    RGBMatrix.clear();

    // ASCII-Werte der Zahlen: 49 = 1 ... 57 = 9
    Zahl = random(49, 57);

    // Farben der Zahlen definieren
    switch (Zahl)
    {
      case 49:
        Farbe = Rot;
        break;

      case 50:
        Farbe = Gruen;
        break;

      case 51:
        Farbe = Blau;
        break;

      case 52:
        Farbe = Magenta;
        break;

      case 53:
        Farbe = Pink;
        break;

      case 54:
        Farbe = Weiss;
        break;

      case 55:
        Farbe = Gelb;
        break;

      case 56:
        Farbe = Rosa;
        break;
```

```
    case 57:
      Farbe = Orange;
      break;
  }

  // Zahl anzeigen
  RGBMatrix.drawChar(2, 1, char(Zahl), Farbe, Schwarz, 1);
  RGBMatrix.show();
  tone(LAUTSPRECHER, 1000, 30);
  delay(100);
}

// wenn der Taster nicht gedrückt wurde
// und (&&) TasterGedrueckt false ist
if (digitalRead(TASTER) && !TasterGedrueckt)
{
  TasterGedrueckt = true;

  // aktuelle Zahl im Array speichern
  ZahlWert[Durchlauf] = Zahl;

  // wenn zwei Zahlen im Array gleich sind
  if (ZahlWert[0] == ZahlWert[1])
  {
    RGBMatrix.clear();

    // Pfeil anzeigen
    RGBMatrix.drawFastHLine(0, 3, 8, Gelb);
    RGBMatrix.drawFastHLine(0, 4, 8, Gelb);
    RGBMatrix.drawPixel(6, 2, Gelb);
    RGBMatrix.drawPixel(6, 5, Gelb);
    RGBMatrix.show();

    delay(1000);
    RGBMatrix.clear();

    // identische Zahlen anzeigen
    // erste Zahl anzeigen
    RGBMatrix.drawChar(2, 1, char(ZahlWert[0]), Farbe, Schwarz, 1);
    RGBMatrix.show();
    delay(2000);
    RGBMatrix.clear();

    // Pfeil anzeigen
    RGBMatrix.drawFastHLine(0, 3, 8, Gelb);
    RGBMatrix.drawFastHLine(0, 4, 8, Gelb);
    RGBMatrix.drawPixel(6, 2, Gelb);
    RGBMatrix.drawPixel(6, 5, Gelb);
    RGBMatrix.show();
    delay(2000);
    RGBMatrix.clear();
```

```
      // zweite Zahl anzeigen
      RGBMatrix.drawChar(2, 1, char(ZahlWert[1]), Farbe, Schwarz, 1);
      RGBMatrix.show();
      delay(2000);

      // Smley
      RGBMatrix.clear();
      RGBMatrix.drawCircle(4, 4, 3, Gelb);
      RGBMatrix.drawPixel(3, 3, Gelb);
      RGBMatrix.drawPixel(5, 3, Gelb);
      RGBMatrix.show();

      // Melodie abspielen
      tone(LAUTSPRECHER, 100, 100);
      tone(LAUTSPRECHER, 200, 100);
      tone(LAUTSPRECHER, 300, 100);
      tone(LAUTSPRECHER, 400, 100);
      tone(LAUTSPRECHER, 300, 100);
      tone(LAUTSPRECHER, 200, 100);
      tone(LAUTSPRECHER, 100, 100);
    }

    // Durchlauf erhöhen
    Durchlauf ++;

    // wenn Durchlauf > 1 -> Werte zurücksetzen
    if (Durchlauf > 1)
    {

      Durchlauf = 0;
      ZahlWert[0] = NULL;
      ZahlWert[1] = NULL;
    }
  }
}
```