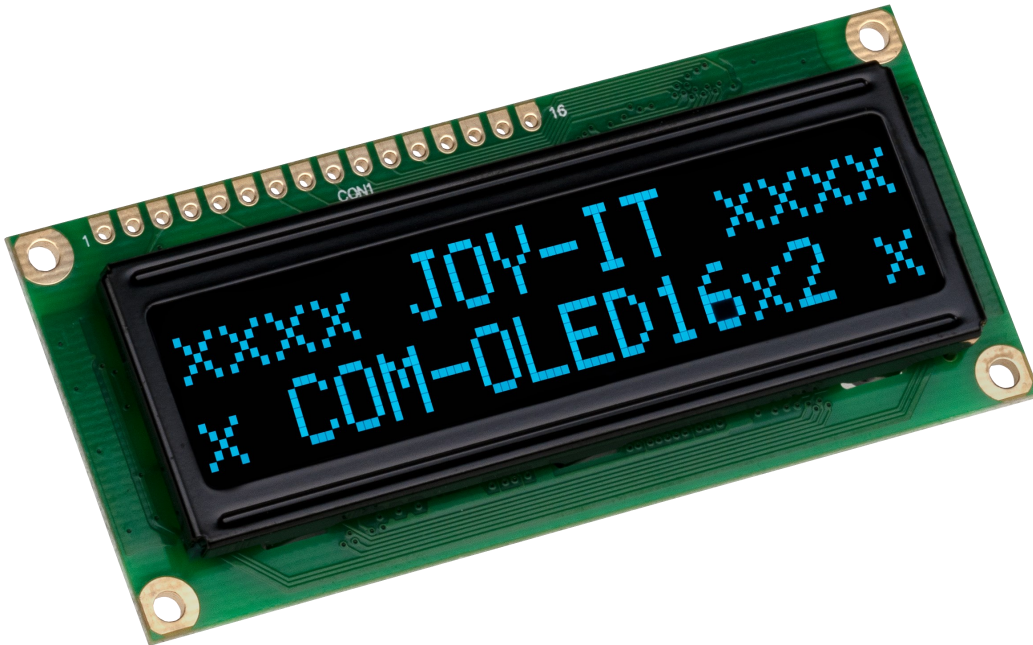


OLED DISPLAYMODUL 16X2

Ansteuerbar über SPI, Parallel 6800 und 8080



1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

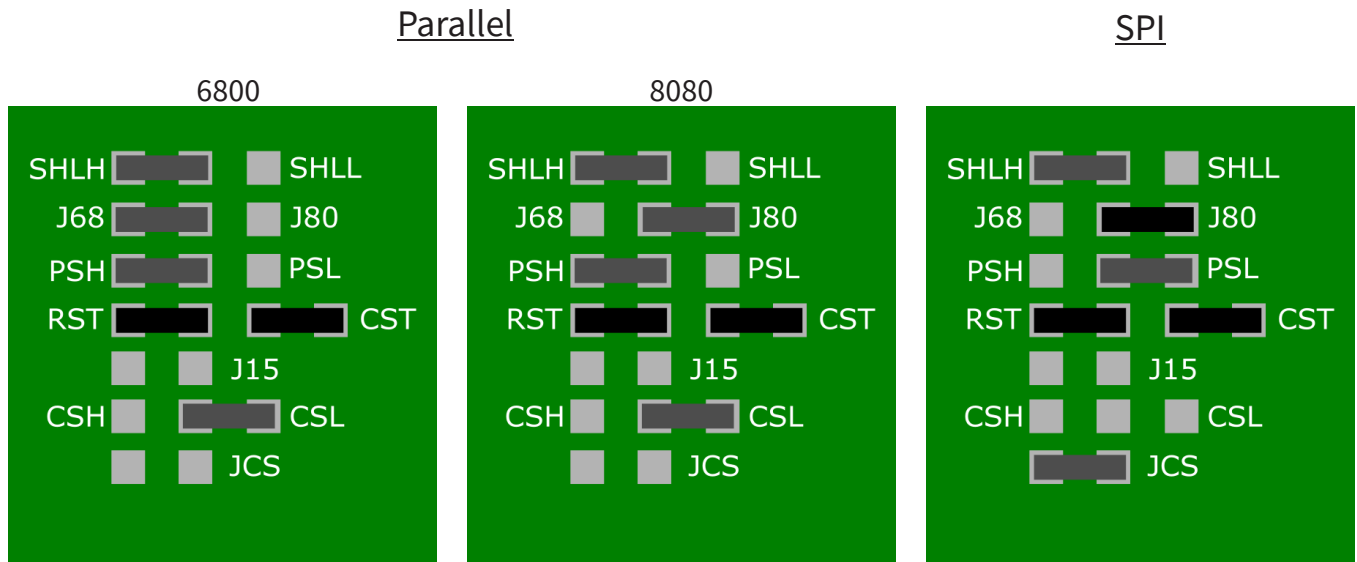
Sehr geehrte *r Kunde *in,
vielen Dank, dass Sie sich für unser Produkt entschieden haben. Im Folgenden zeigen wir Ihnen, was bei der Inbetriebnahme und der Verwendung zu beachten ist.

Sollten Sie während der Verwendung unerwartet auf Probleme stoßen, so können Sie uns selbstverständlich gerne kontaktieren.

2. SCHNITTSTELLEN

Dieses Display besitzt die Möglichkeit durch verschiedene Schnittstellen angesteuert zu werden. Durch das Umlöten von Widerständen auf der Rückseite des Displays kann zwischen diesen Schnittstellen gewechselt werden.

Das Display befindet sich im Auslieferungszustand im 6800 Parallel.



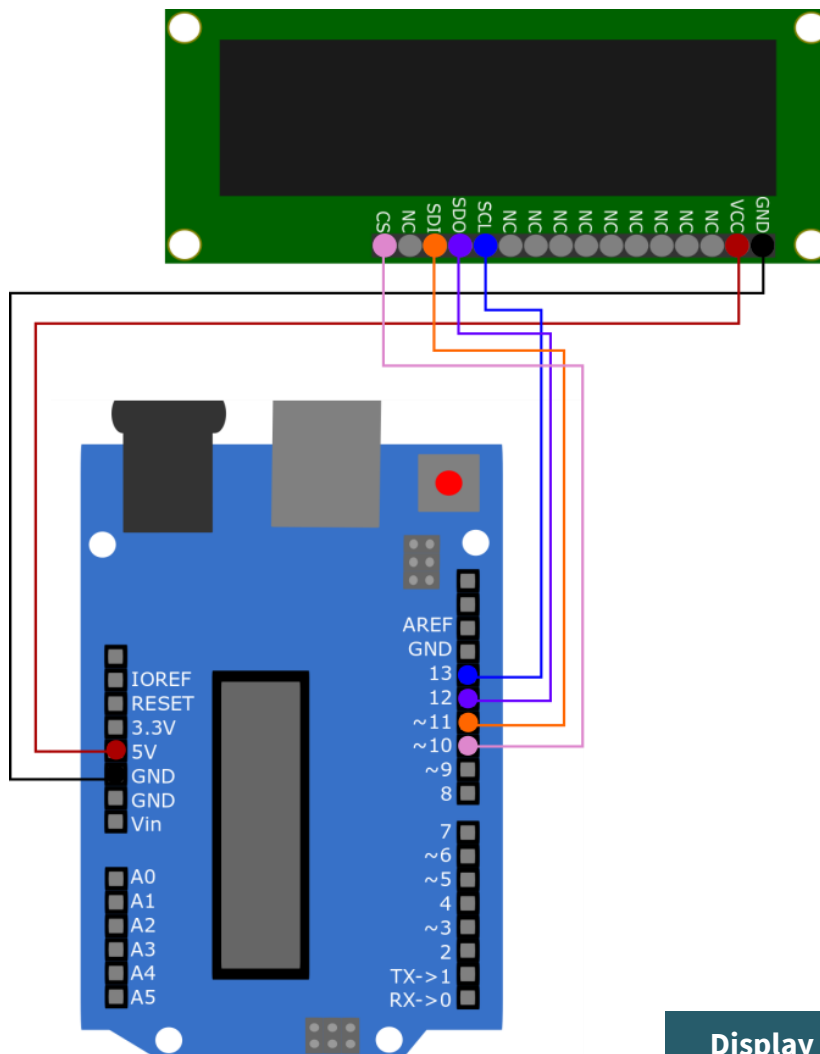
Die schwarz markierten Widerstände (in der Tabelle mit X markiert) sind Don't Care Widerstände. Das bedeutet, dass es für diese Widerstände egal ist, wie sie gesetzt sind.

	Parallel		SPI
	6800	8080	
SHL	H	H	H
J68 / J80	J68	J80	X
PS	H	H	L
CS	L	L	Offen
JCS	X	X	Gesetzt

3. VERWENDUNG MIT ARDUINO

3.1. Anschluss

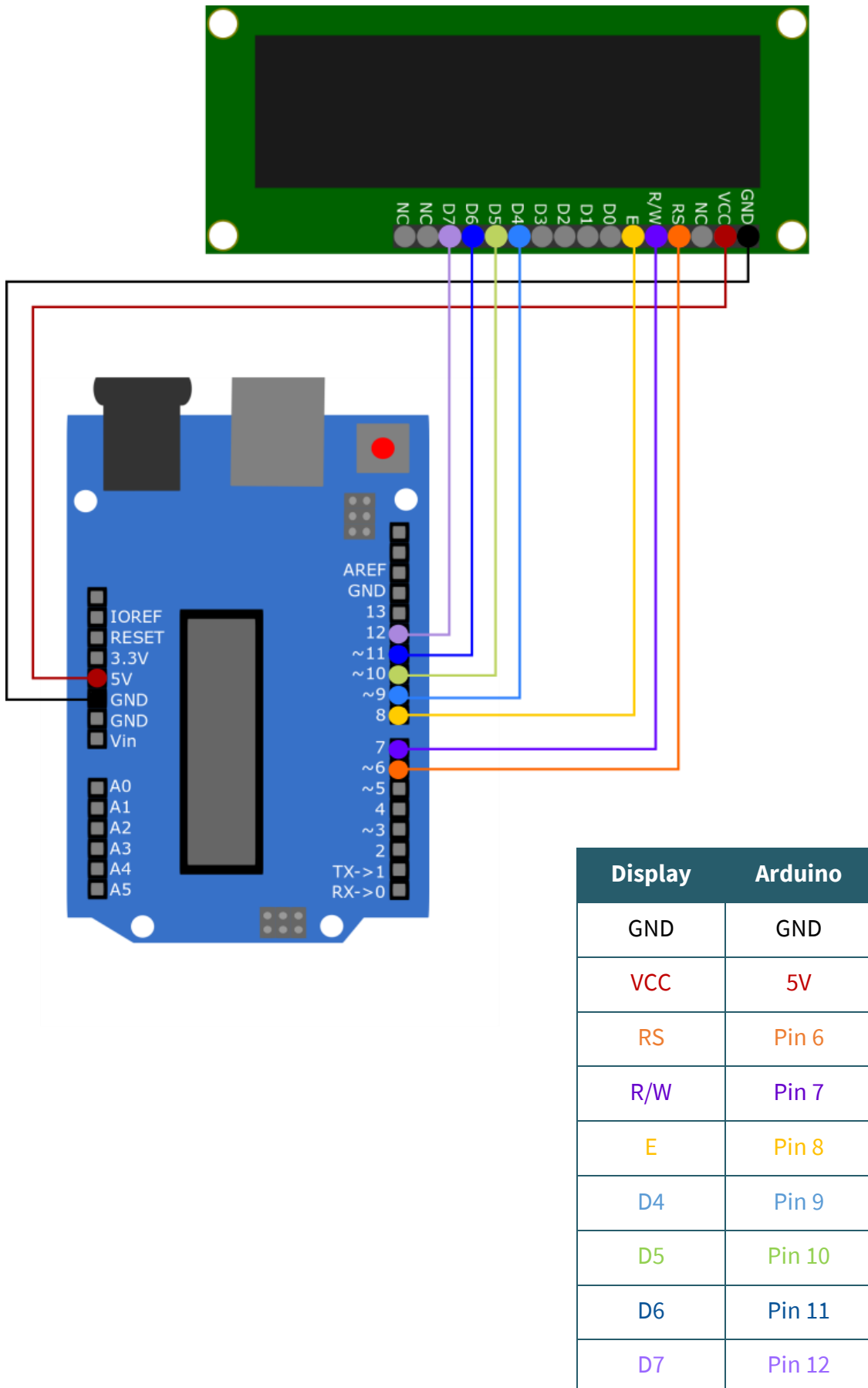
3.1.1 SPI



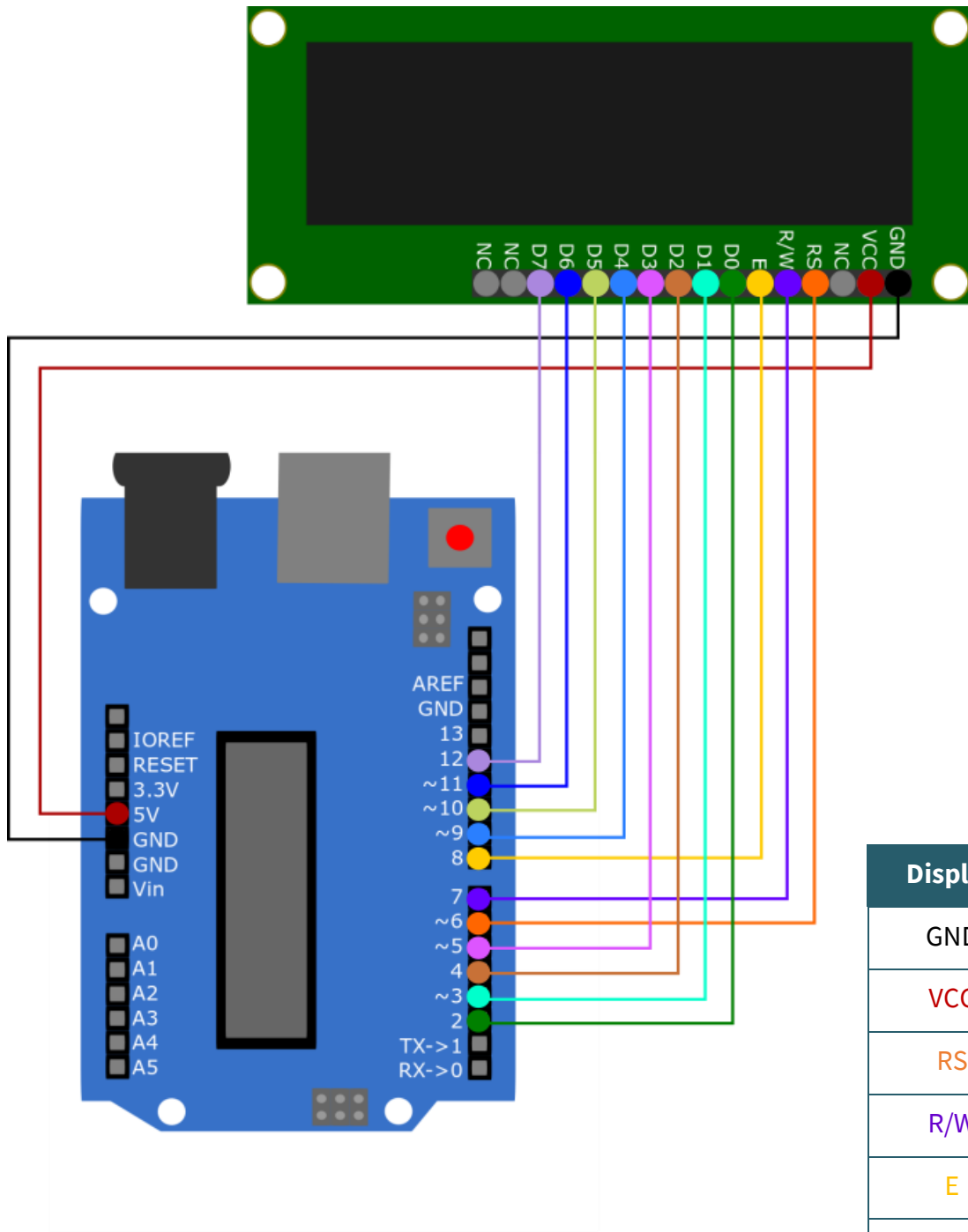
Display	Arduino
GND	GND
VCC	5V
SCL	Pin 13
SDO	Pin 12
SDI	Pin 11
CS	Pin 10

3.1.2 Parallel

3.1.2.1 4-bit



3.1.2.1 8-bit



Display	Arduino
GND	GND
VCC	5V
RS	Pin 6
R/W	Pin 7
E	Pin 8
D0	Pin 2
D1	Pin 3
D2	Pin 4
D3	Pin 5
D4	Pin 9
D5	Pin 10
D6	Pin 11
D7	Pin 12

3.2. Codebeispiel

3.2.1 SPI

Für die SPI - Verbindung können Sie die Bibliothek [iwi SPI RS0010](#) von [iwi](#) verwenden, welche unter der [GNU General Public License v3.0](#) veröffentlicht wurde.

Sie können sich die Bibliothek [hier](#) herunterladen. Sie können die heruntergeladene Bibliothek in Ihrer Arduino IDE einbinden, in dem Sie die .zip-Datei unter **Sketch** → **Bibliothek einbinden** → **.ZIP-Bibliothek hinzufügen...** Wählen Sie dort also die heruntergeladene Bibliothek aus und starten Sie Ihre Arduino IDE neu, um die Bibliothek nutzen zu können.

Kopieren Sie sich den folgenden Code in Ihre IDE, um Ihr Display zu testen. Dabei werden drei verschiedene Abbildungen auf Ihrem Display angezeigt. Um das Codebeispiel auszuführen, klicken Sie auf **Hochladen**. Achten Sie dabei darauf, dass unter **Werkzeuge Board** und **Port** richtig ausgewählt sind.

```
#include "iwi_SPI_RS0010.h"
SPI_RS0010 rs;

void setup(){
  rs.initSPI(12,11,13,10);
  rs.begin(16,2,1);
}
void loop(){
  rs.clearBuf();
  rs.drawLine(0,0,100,16,1);
  rs.displayBuf();
  delay(2000);
  rs.clear();
  rs.clearBuf();
  rs.drawString(0,0,"TEST",1,1,1);
  rs.displayBuf();
  delay(2000);
  rs.clear();
  rs.clearBuf();
  rs.drawBoldString(0,0,"10:45",1,1);
  rs.displayBuf();
  delay(2000);
  rs.clear();
  rs.clearBuf();
}
```

3.2.1 Parallel

Das Display besitzt 6800 und 8080 als parallele Schnittstellen. Beide Schnittstellen können sowohl 4-bit, als auch 8-bit kommunizieren.

Dazu stellen wir Ihnen die Bibliothek [OLED16x2-IST0010-Arduino-Library](#) Bibliothek zur Verfügung. Diese ist unter der [MIT-License](#) veröffentlicht worden.

Sie können sich die Bibliothek [hier](#) herunterladen. Sie können die heruntergeladene Bibliothek in Ihrer Arduino IDE einbinden, in dem Sie die .zip-Datei unter **Sketch** → **Bibliothek einbinden** → **.ZIP-Bibliothek hinzufügen...** Wählen Sie dort also die heruntergeladene Bibliothek aus und starten Sie Ihre Arduino IDE neu, um die Bibliothek nutzen zu können.

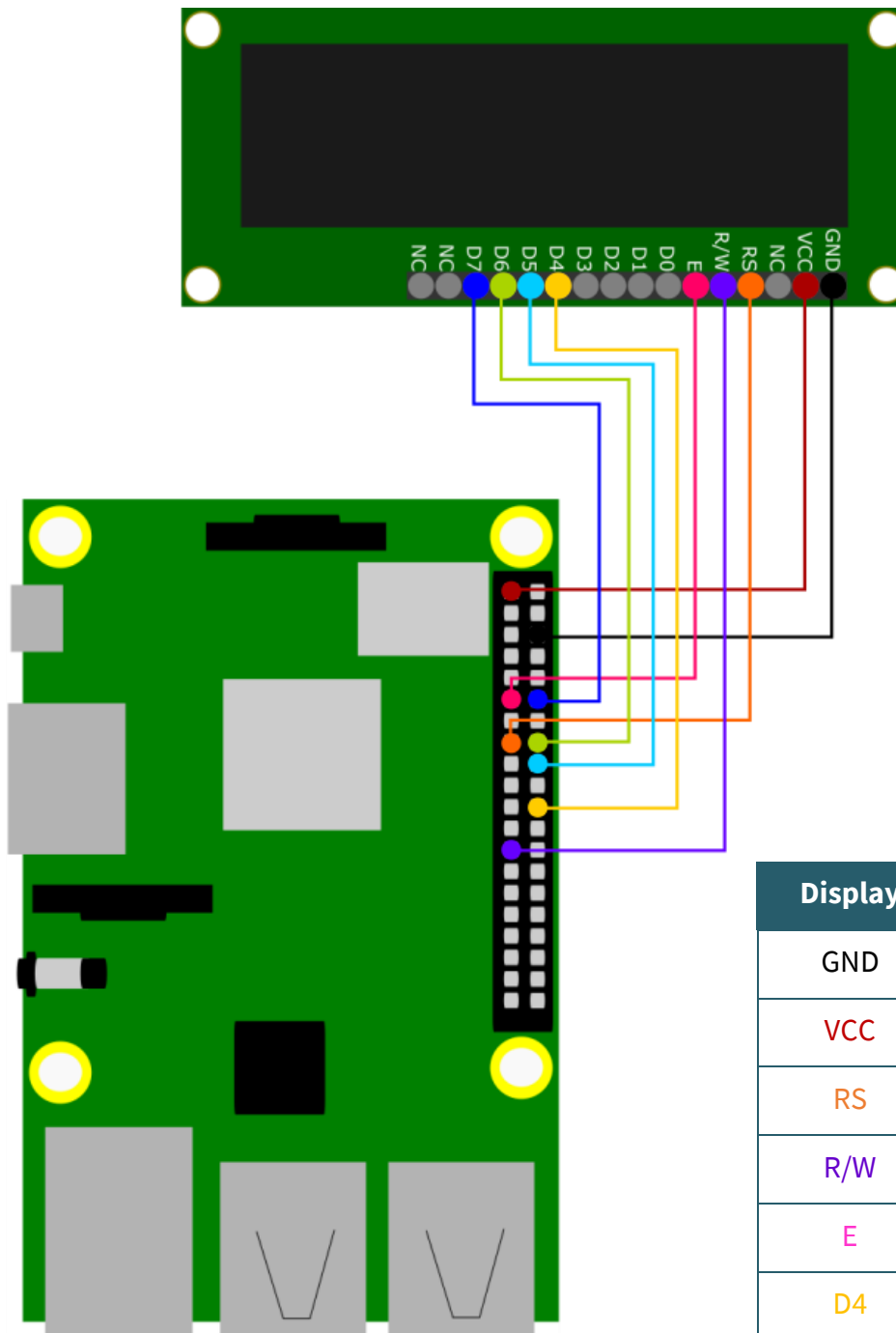
Dort finden Sie vier Beispiele (4-bit 6800, 4-bit 8080, 8-bit 6800, 8-bit 8080). Diese können Sie unter **Datei** → **Beispiele** → **OLED16x2-IST0010-Arduino-Library** finden.

Achten Sie dabei darauf, dass unter **Werkzeuge Board** und **Port** richtig ausgewählt sind.

4. VERWENDUNG MIT RASPBERRY PI

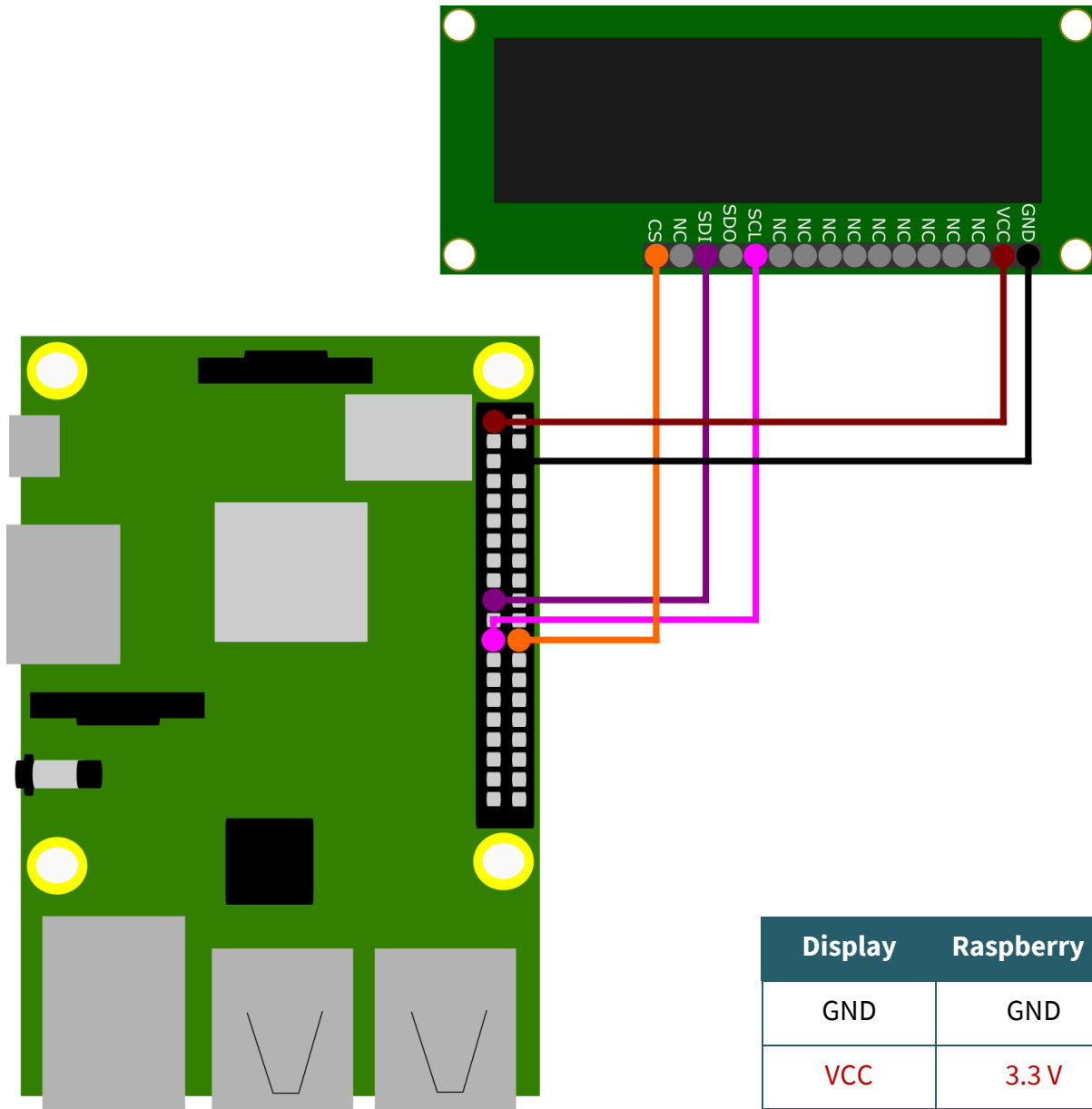
4.1 Anschluss

4.1.1 4bit Parallel 6800



Display	Raspberry Pi
GND	GND
VCC	3.3 V
RS	GPIO 22
R/W	GND
E	GPIO 17
D4	GPIO 25
D5	GPIO 24
D6	GPIO 23
D7	GPIO 18

4.1.2 SPI



Display	Raspberry Pi
GND	GND
VCC	3.3 V
CS	GPIO 8
MOSI	GPIO 10
SCLK	GPIO 11

4.2 Codebeispiel

4.2.1 4bit Parallel 6800

Wir verwenden für diese Kommunikationsart die Bibliothek [luma.oled](#), welche von [rm-hull](#) veröffentlicht wurde. Sie wurde unter der [MIT-License](#) veröffentlicht.

Sie müssen zunächst jedoch das folgende Programm installieren, damit Sie diese Bibliothek verwenden können.

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt-get install python3 python3-pip python3-pil libjpeg-dev  
zlib1g-dev libfreetype6-dev liblcms2-dev libopenjp2-7 libtiff5 -y
```

Laden Sie nun die Bibliothek mit dem folgenden Befehl herunter.

```
sudo -H pip3 install --upgrade luma.oled
```

Die Bibliothek luma.oled ist nun voll funktionsfähig. Sie können nun mit dem folgenden Befehl eine neue Datei erstellen. Kopieren Sie dort den folgenden Code hinein.

```
nano luma-ist0010.py
```

```
from luma.core.interface.parallel import bitbang_6800  
from luma.oled.device import ws0010  
import time  
  
# Deklarieren der Pins RS, E, D4, D5, D6, D7  
parallel = bitbang_6800(RS=22, E=17, PINS=[25,24,23,18])  
  
# Display setzen  
try:  
    display = ws0010(parallel, selected_font='FT01')  
    display.text = 'Joy-IT' # Text auf dem Display anzeigen  
    time.sleep(5)  
    display.text = 'COM-OLED16x2 \nParallel 6800'  
    time.sleep(5)  
    display.cleanup()  
  
except KeyboardInterrupt:  
    display.cleanup()
```

Sie können die Datei mit **STRG + O** speichern und den Editor mit **STRG + X** verlassen. Mit dem folgenden Befehl können Sie nun die Datei ausführen.

```
python3 luma-ist0010.py
```

4.2.2 SPI

Wir verwenden für diese Kommunikationsart die [WS0010SoftwareSPI](#) Bibliothek, veröffentlicht unter der [MIT-License](#) von [Joy-IT](#). In Kombination mit der [Bitstring](#) Bibliothek, welche von [scott-griffiths](#) unter der [MIT-License](#) veröffentlicht wurde.

Sie müssen zunächst jedoch das folgende Programm installieren und folgende Schritte befolgen, damit Sie diese Bibliotheken verwenden können.

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt-get install python3-pip python3-dev python3-rpi.gpio git -y
```

```
pip3 install --upgrade pip
```

```
sudo pip3 install bitstring
```

Laden Sie nun mit folgendem Befehl die Bibliothek herunter.

```
git clone https://github.com/joy-it/WS0010-Software-SPI.git
```

Als nächstes gehen Sie in das Verzeichnis das Sie gerade hinzugefügt haben, indem Sie

```
cd WS0010-Software-SPI/
```

eingeben. Nun können Sie die Datei Test.py auch schon direkt ausführen und auf ihrem OLED-Display betrachten wenn Sie den Befehl

```
python3 Test.py
```

eingeben. Wenn dies geglückt ist könne Sie nun die Datei mit **STRG + C** beenden und nach Wunsch bearbeiten indem Sie den Befehl

```
nano Test.py
```

eingeben. Sie können die Datei mit **STRG + O** speichern und den Editor mit **STRG + X** verlassen. Mit dem folgenden Befehl können Sie nun die Datei dann wieder ausführen.

```
python3 Test.py
```

5. SONSTIGE INFORMATIONEN

Unsere Informations- und Rücknahmepflichten nach dem Elektroggesetz (ElektroG)



Symbol auf Elektro- und Elektronikgeräten:

Diese durchgestrichene Mülltonne bedeutet, dass Elektro- und Elektronikgeräte **nicht** in den Hausmüll gehören. Sie müssen die Altgeräte an einer Erfassungsstelle abgeben. Vor der Abgabe haben Sie Altbatterien und Altakkumulatoren, die nicht vom Altgerät umschlossen sind, von diesem zu trennen.

Rückgabemöglichkeiten:

Als Endnutzer können Sie beim Kauf eines neuen Gerätes, Ihr Altgerät (das im Wesentlichen die gleiche Funktion wie das bei uns erworbene neue erfüllt) kostenlos zur Entsorgung abgeben. Kleingeräte bei denen keine äußere Abmessungen größer als 25 cm sind können unabhängig vom Kauf eines Neugerätes in haushaltsüblichen Mengen abgeben werden.

Möglichkeit Rückgabe an unserem Firmenstandort während der Öffnungszeiten:

SIMAC Electronics GmbH, Pascalstr. 8, D-47506 Neukirchen-Vluyn

Möglichkeit Rückgabe in Ihrer Nähe:

Wir senden Ihnen eine Paketmarke zu mit der Sie das Gerät kostenlos an uns zurücksenden können. Hierzu wenden Sie sich bitte per E-Mail an Service@joy-it.net oder per Telefon an uns.

Informationen zur Verpackung:

Verpacken Sie Ihr Altgerät bitte transportsicher, sollten Sie kein geeignetes Verpackungsmaterial haben oder kein eigenes nutzen möchten kontaktieren Sie uns, wir lassen Ihnen dann eine geeignete Verpackung zukommen.

6. SUPPORT

Wir sind auch nach dem Kauf für Sie da. Sollten noch Fragen offen bleiben oder Probleme auftauchen stehen wir Ihnen auch per E-Mail, Telefon und Ticket-Supportsystem zur Seite.

E-Mail: service@joy-it.net

Ticket-System: <http://support.joy-it.net>

Telefon: +49 (0)2845 98469 – 66 (10 - 17 Uhr)

Für weitere Informationen besuchen Sie unsere Website:

www.joy-it.net