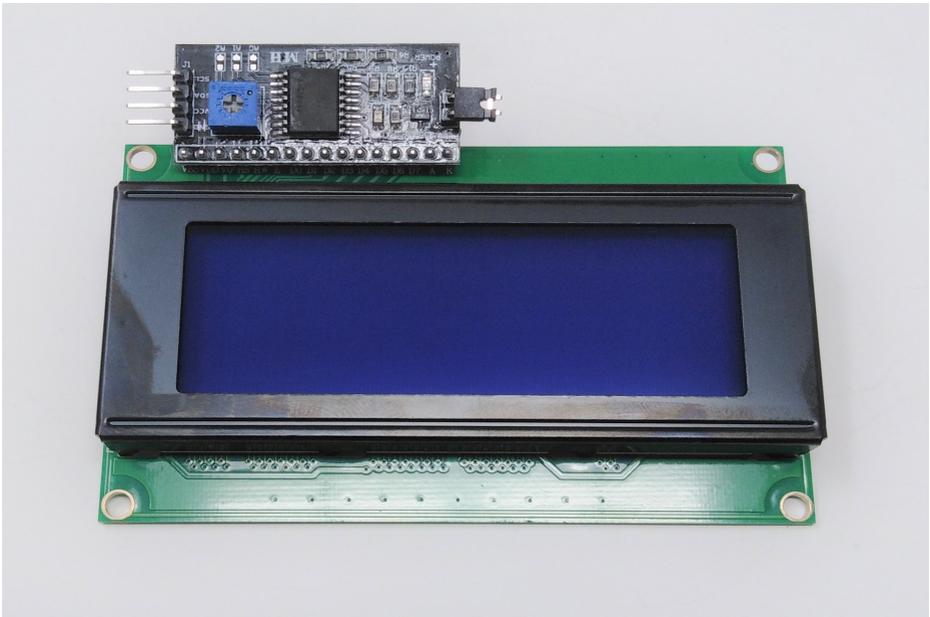


Willkommen!

Und herzlichen Dank für den Kauf unseres **AZ-Delivery 20 x 4 LCD I²C Display Bundles**! Auf den folgenden Seiten gehen wir mit dir gemeinsam die ersten Schritte von der Einrichtung bis zur ersten Leuchtschrift. Viel Spaß!



Das **Bundle** besteht aus einem hintergrundbeleuchteten vierzeiligen Display mit je 20 Zeichen und einem FC-113 Displaytreiber, wodurch die Anzeige mit nur vier Verbindungen über die I²C-Schnittstelle eines Microcontroller angesteuert werden kann.

Die wichtigsten Informationen in Kürze

- » **20 x 4 LCD**
 - » 160-Zeichen-Display (4 Zeilen mit je 20 Zeichen)
 - » grüne Hintergrundbeleuchtung
 - » direkt ansteuerbar über 16 Pins
 - » mit I²C ansteuerbar über FC-113

- » **FC-113 Displaytreiber**
 - » I²C-Verbindung zum Controller
 - » Programmierung über Arduino Code mit NewliquidCrystal-Bibliothek

- » Stromversorgung über den Microcontroller

Auf den nächsten Seiten findest du Informationen zum

- » *Aufbau der Schaltung*
- und eine Anleitung für
- » *das erste Script mit I²C-Ansteuerung*.

Alle Links im Überblick

Arduino-Bibliothek "New LiquidCrystal":

- » <https://github.com/fdebrabander/Arduino-LiquidCrystal-I2C-library>

Programmieroberflächen:

- » Arduino IDE: <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>
- » Web-Editor: <https://create.arduino.cc/editor>
- » Arduino-Erweiterung für SublimeText:
<https://github.com/Robot-Will/Stino>
- » Arduino-Erweiterung "Visual Micro" für Atmel Studio oder Microsoft Visual Studio:
<http://www.visualmicro.com/page/Arduino-for-Atmel-Studio.aspx>

Arduino Tutorials, Beispiele, Referenz, Community:

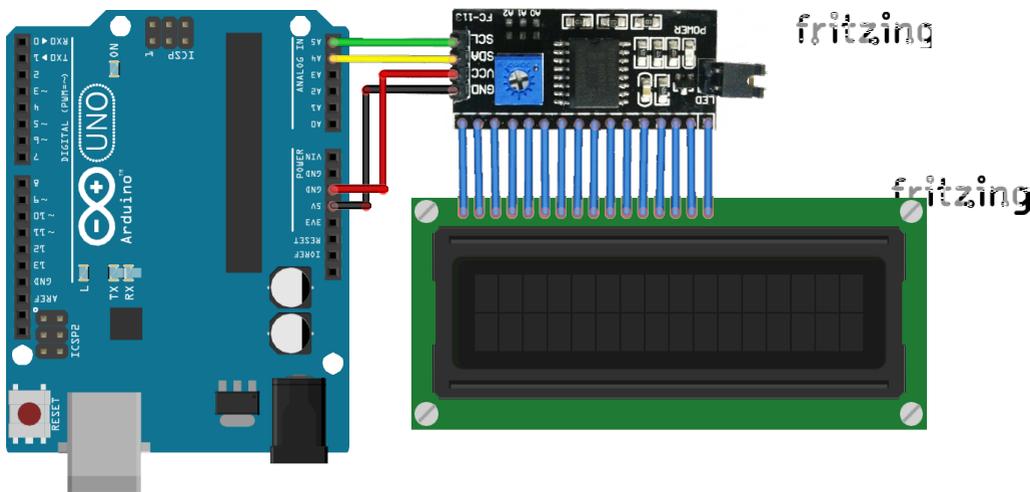
- » <https://www.arduino.cc/en/Tutorial/HomePage>
- » <https://www.arduino.cc/en/Reference/HomePage>

Interessantes von AZ-Delivery

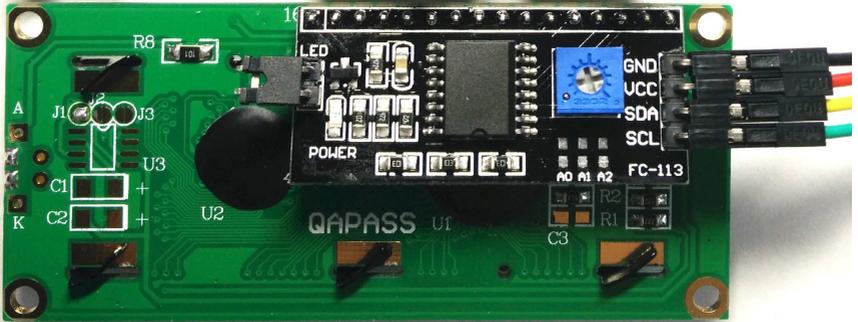
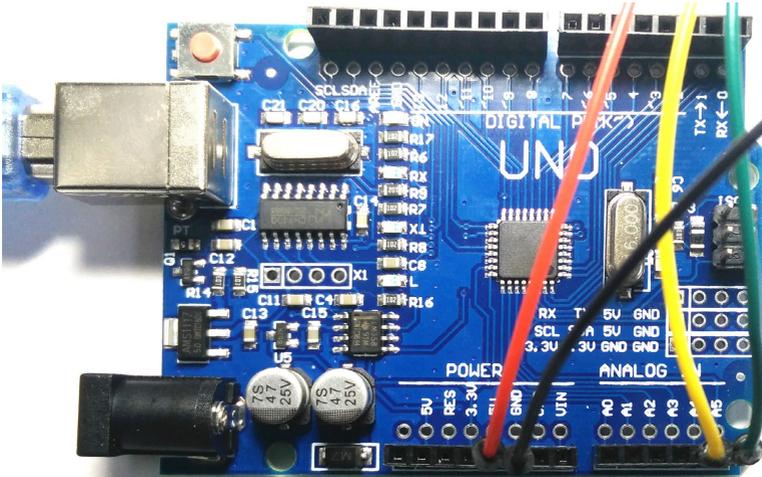
- » Arduino-kompatible Boards:
<https://az-delivery.de/collections/arduino-kompatible-boards>
- » Arduino Zubehör:
<https://az-delivery.de/collections/arduino-zubehor>
- » AZ-Delivery G+Community:
<https://plus.google.com/communities/115110265322509467732>
- » AZ-Delivery auf Facebook:
<https://www.facebook.com/AZDeliveryShop/>

Aufbau der Schaltung

Für die Verschaltung aller drei Bauteile genügen insgesamt nur vier Kabel zwischen dem Controller, der hier ein **AZ-Delivery Microcontroller** ist, und dem **FC-113 Displaytreiber**. Letzterer besitzt bereits eine Pinleiste, die in der Richtung an das **20x4 LC-Display** gelötet werden muss, dass die vier gewinkelten Kontaktstifte am Rand des Displays anliegen. Dabei kannst du ihn von vorn anlöten oder wie im Foto rechts zu sehen kompakt auf der Rückseite des Anzeigemoduls.



Als Verbinder hast du im Idealfall Verlängerungskabel, also welche mit Buchse und Stecker. Ansonsten lassen sich die Enden auf Seiten des FC-113 leicht anlöten.



FC-113

GND
 VCC
 SDA
 SCL

Microcontroller

GND
 5 V
 A 4
 A 5

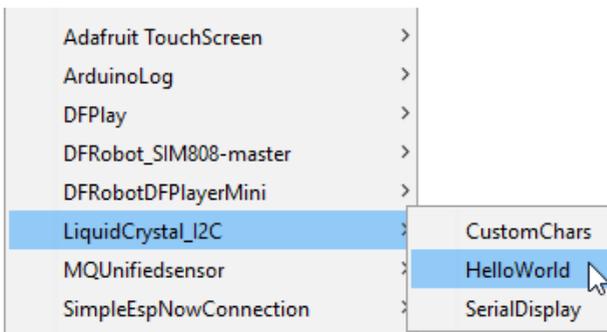
Installation der Bibliothek für den FC-113

Das **20x4 LC-Display** ist ein sehr beliebtes Modul, weshalb in der Arduino IDE bereits eine offizielle Bibliothek namens "**LiquidCrystal**" integriert ist. Leider funktioniert diese nur, wenn das Display direkt mit dem Microcontroller verbunden ist.

"**LiquidCrystal_I2C**" ist eine Erweiterung, welche die Bilddarstellung über I²C-Module ermöglicht. Lade dir hier die aktuelle Zip-Datei "**LiquidCrystal_I2C zip**" herunter:

- » <https://github.com/fdebrabander/Arduino-LiquidCrystal-I2C-library>
-

Entpacke anschließend den Ordner "**LiquidCrystal_I2C**" in das **libraries**-Verzeichnis deines Sketchbook-Ordners. Danach schließe alle eventuell noch offenen Instanzen deiner Arduino IDE und starte das Programm erneut. Nun solltest du von der Bibliothek unter Anderem ihre mitgelieferten Beispiele finden können.



Das erste Script

Was eignet sich besser für ein Textanzeigemodul als ein "Hello World"-Sketch?

Um auf die für die Anzeige notwendigen Befehle hinzuweisen, werden wir an dieser Stelle ein Beispiel aus der Bibliothek nutzen, und dieses wie folgt anpassen:

```
1 //YWROBOT
2 //Compatible with the Arduino IDE 1.0
3 //Library version:1.1
4 #include <LiquidCrystal_I2C.h>
5
6 LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,20,4); // set the LCD address to 0x27 f
7
8 void setup()
9 {
10  lcd.init(); // initialize the lcd
11  // Print a message to the LCD.
12  lcd.backlight();
13  lcd.setCursor(3,0);
14  lcd.print("Hello, world!");
15  lcd.setCursor(2,1);
16  lcd.print("LCD 40x2");
17  lcd.setCursor(0,2);
18  lcd.print("I2C");
19  lcd.setCursor(2,3);
20  lcd.print("AZ-Delivery");
21 }
22
23
24 void loop()
25 {
26 }
```

dafür wird nur "LiquidCrystal_I2C.h" für die Vermittlung zwischen Displaytreiber und Display eingebunden werden.

Die wichtigste Zeile folgt in Zeile 6:

- » "0x27" gibt die I²C-Adresse des FC-113-Treibers an.
- » "20,4" steht für 20 Zeichen, 4 Zeilen
- » Mit "setCursor" kannst du jederzeit Startpunkt (Spalte, Zeile) für deine darauffolgende Eingabe definieren.

- » "print" ist schließlich der Befehl, mit dem du ganz normale Strings an das Display lieferst. Beachte dabei aber, dass die Bibliothek zwar zuverlässig mit allen lateinischen Buchstaben, Zahlen und den meisten gängigen Sonderzeichen umgehen kann, bei ausgefalleneren Zeichen allerdings ebenfalls "kreativ" wird.

HINWEIS: Sollte Ihr Display nichts anzeigen. müssen Sie an dem Poti auf dem I2C Adapter drehen.

Glückwunsch! Du hast deine ersten Zeilen auf das 20x4 LC-Display projiziert!



Und für mehr Hardware sorgt natürlich dein Online-Shop auf:

<https://az-delivery.de>

Viel Spaß!

Impressum

<https://az-delivery.de/pages/about-us>