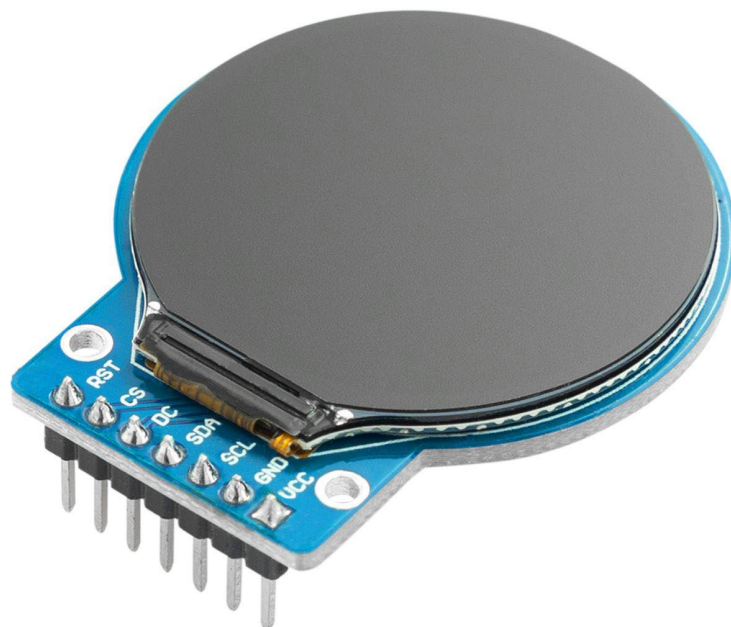


**1,28" TFT-Display**

**ebook**

# **1,28 Zoll Farb TFT Display Modul**



## Anwendungsbereiche

Bildung und Lehre: Einsatz in Schulen, Hochschulen und Ausbildungseinrichtungen zur Vermittlung von Grundlagen der Elektronik, Programmierung und eingebetteten Systemen. Forschung und Entwicklung: Verwendung in Forschungs- und Entwicklungsprojekten zur Erstellung von Prototypen und Experimenten in den Bereichen Elektronik und Informatik. Prototypenentwicklung: Einsatz in der Entwicklung und Erprobung neuer elektronischer Schaltungen und Geräte. Hobby und Maker-Projekte: Verwendung durch Elektronikenthusiasten und Hobbyisten zur Entwicklung und Umsetzung von DIY-Projekten.

## Erforderliche Kenntnisse und Fähigkeiten

Grundlegendes Verständnis der Elektronik und Elektrotechnik. Kenntnisse in der Programmierung, insbesondere in der Programmiersprache C/C++. Fähigkeit, Schaltpläne zu lesen und einfache Schaltungen zu entwerfen. Erfahrung im Umgang mit elektronischen Komponenten und Löten.

## Betriebsbedingungen

Das Produkt darf nur mit den im Datenblatt spezifizierten Spannungen betrieben werden, um Beschädigungen zu vermeiden. Eine stabilisierte Gleichstromquelle ist zum Betrieb erforderlich. Bei der Verbindung mit anderen elektronischen Komponenten und Schaltungen sind die maximalen Strom- und Spannungsgrenzen zu beachten, um Überlastungen und Schäden zu vermeiden.

## Umweltbedingungen

Das Produkt sollte in einer sauberen, trockenen Umgebung verwendet werden, um Schäden durch Feuchtigkeit oder Staub zu vermeiden. Schützen Sie das Produkt vor direkter Sonneneinstrahlung (UV), da diese die Lebensdauer des Displays negativ beeinträchtigen kann.

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist für den Einsatz in Bildungs-, Forschungs- und Entwicklungsumgebungen konzipiert wurde. Es dient zur Entwicklung, Programmierung und Prototypenentwicklung von elektronischen Projekten und Anwendungen. Das Produkt ist nicht als fertiges Verbraucherprodukt gedacht, sondern als Werkzeug für technisch versierte Nutzer, darunter Ingenieure, Entwickler, Forscher und Studenten.

## Nicht bestimmungsgemäße vorhersehbare Verwendung

Das Produkt eignet sich nicht für den industriellen Einsatz oder sicherheitsrelevante Anwendungen. Eine Verwendung des Produkts in Medizingeräten oder für Zwecke der Luft- und Raumfahrt ist nicht zulässig.

## Entsorgung

Nicht mit dem Hausmüll entsorgen! Ihr Produkt ist entsprechend der europäischen Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte umweltgerecht zu entsorgen. Die darin enthaltenen, wertvollen Rohstoffe können so der Wiederverwendung zugeführt werden. Die Anwendung dieser Richtlinie trägt zum Umwelt- und Gesundheitsschutz bei. Nutzen Sie die von Ihrer Kommune eingerichtete Sammelstelle zur Rückgabe und Verwertung elektrischer und elektronischer Altgeräte. WEEE-Reg.-Nr.: DE 62624346

## Elektrostatische Entladung

Das Display ist empfindlich gegenüber elektrostatischer Entladung (ESD), die die elektronischen Komponenten beschädigen oder zerstören kann. Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise, um ESD-Gefährdungen zu vermeiden: Achtung: Elektrostatische Aufladungen auf Ihrem Körper können das Display beschädigen. Hinweis: Erden Sie sich, indem Sie ein antistatisches Armband tragen, das mit einer geerdeten Oberfläche verbunden ist, oder indem Sie eine geerdete Metalloberfläche berühren, bevor Sie das Display handhaben. Achtung: Verwenden Sie antistatische Matten und Beutel, um das Display zu schützen. Hinweis: Platzieren Sie das Display auf einer antistatischen Arbeitsmatte und lagern Sie es in antistatischen Beuteln, wenn es nicht in Gebrauch ist. Hinweis: Ein sauberer und geerdeter Arbeitsplatz minimiert die Gefahr von ESD. Maßnahme: Halten Sie Ihren Arbeitsplatz sauber und frei von Materialien, die elektrostatische Aufladungen erzeugen können. Stellen Sie sicher, dass alle verwendeten Oberflächen geerdet sind. Achtung: Ein sauberer und geerdeter Arbeitsplatz minimiert die Gefahr von ESD. Hinweis: Halten Sie Ihren Arbeitsplatz sauber und frei von Materialien, die elektrostatische Aufladungen erzeugen können. Stellen Sie sicher, dass alle verwendeten Oberflächen geerdet sind.

## Sicherheitshinweise

Obwohl das Display den Anforderungen der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU) entspricht und keine gefährlichen Stoffe in über

den Grenzwerten zulässigen Mengen enthält, können dennoch chemische Restgefährdungen bestehen. Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise: Achtung: Die Rückseite des Displays sowie die Platine können chemische Rückstände aus der Herstellung oder beim Betrieb freisetzen. Hinweis: Tragen Sie Schutzhandschuhe, wenn Sie das Display längere Zeit handhaben oder installieren, um Hautreizungen zu vermeiden. Achtung: Elektronische Bauteile können geringe Mengen flüchtiger organischer Verbindungen (VOCs) abgeben, besonders wenn das Display neu ist. Hinweis: Stellen Sie sicher, dass Sie in einem gut belüfteten Bereich arbeiten, um die Konzentration von Ausdünstungen in der Luft zu minimieren. Achtung: Verwenden Sie keine aggressiven Chemikalien oder Lösungsmittel zur Reinigung des Displays, da diese die Schutzbeschichtung oder die Elektronik beschädigen können. Hinweis: Verwenden Sie ein antistatisches Reinigungstuch oder spezielle Reiniger für Elektronik, um das Display vorsichtig zu säubern. Obwohl das Display den Anforderungen der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU) entspricht und keine gefährlichen Stoffe in über den Grenzwerten zulässigen Mengen enthält, können dennoch chemische Restgefährdungen bestehen. Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise: Achtung: Die Rückseite des Displays sowie die Platine können chemische Rückstände aus der Herstellung oder beim Betrieb freisetzen. Hinweis: Tragen Sie Schutzhandschuhe, wenn Sie das Display längere Zeit handhaben oder installieren, um Hautreizungen zu vermeiden. Achtung: Elektronische Bauteile können geringe Mengen flüchtiger organischer Verbindungen (VOCs) abgeben, besonders wenn das Display neu ist. Hinweis: Stellen Sie sicher, dass Sie in einem gut belüfteten Bereich arbeiten, um die Konzentration von Ausdünstungen in der Luft zu minimieren. Achtung: Verwenden Sie keine aggressiven Chemikalien oder Lösungsmittel zur Reinigung des Displays, da diese die Schutzbeschichtung oder die Elektronik beschädigen können. Hinweis: Verwenden Sie ein antistatisches Reinigungstuch oder spezielle Reiniger für Elektronik, um das Display vorsichtig zu säubern. Das Display enthält empfindliche elektronische Komponenten und eine Deckschicht. Unsachgemäßer Umgang oder übermäßiger Druck kann zu Beschädigungen des Displays oder Verletzungen führen. Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise, um mechanische Gefährdungen zu vermeiden: Achtung: Die Deckschicht des Displays ist zerbrechlich und kann bei unsachgemäßem Umgang brechen. Hinweis: Vermeiden Sie starken Druck oder Biegung des Displays. Handhaben Sie das Display vorsichtig und nur an der Platine, um Brüche zu vermeiden. Achtung: Stürze oder Schläge können die Oberfläche des Displays zerbrechen und die elektronischen Komponenten auf der Rückseite beschädigen. Hinweis: Vermeiden Sie das Fallenlassen des Displays und schützen Sie es vor Schlägen. Verwenden Sie bei der Arbeit eine weiche Unterlage, um Kratzer zu vermeiden. Achtung: Bei Bruch des Displays können scharfe Glasstücke Verletzungen verursachen. Hinweis: Wenn das Display bricht, handhaben Sie die Bruchstücke vorsichtig und tragen Sie Schutzhandschuhe, um Schnittverletzungen zu vermeiden. Entsorgen Sie die Glasstücke sicher. Hinweis: Unsachgemäße Befestigung kann zu mechanischer Belastung und Bruch des Displays führen. Maßnahme: Befestigen Sie das Display sicher und ohne übermäßigen Druck. Verwenden Sie geeignete Halterungen oder Gehäuse, um das Display stabil zu montieren. Achtung: Unsachgemäße Reinigungsmethoden können die Oberfläche zerkratzen oder beschädigen. Hinweis: Verwenden Sie nur weiche, antistatische Tücher zur Reinigung des Displays. Vermeiden Sie aggressive Reinigungsmittel und starke Reibung. Das Display arbeitet mit elektrischen Spannungen und Strömen, die bei unsachgemäßem Gebrauch zu elektrischen Schlägen, Kurzschlüssen oder Bränden führen können. Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise: Achtung: Verwenden Sie das Produkt nur mit den spezifizierten Spannungen. Hinweis: Die Leistungsgrenzen des Produkts finden Sie im dazugehörigen Datenblatt. Hinweis: Unsachgemäße Spannungsquellen können das Display beschädigen oder gefährliche Situationen verursachen. Maßnahme: Verwenden Sie nur geprüfte und geeignete Netzteile oder Batterien zur Stromversorgung Ihrer Schaltungen. Achten Sie darauf, dass die Spannungsquelle den Anforderungen des Displays entspricht. Achtung: Vermeiden Sie Kurzschlüsse zwischen den Anschlüssen und Komponenten des Produkts. Hinweis: Achten Sie darauf, dass keine leitenden Objekte die Platine berühren oder überbrücken. Verwenden Sie isolierte Werkzeuge und beachten Sie die Anordnung der Verbindungen. Achtung: Führen Sie keine Arbeiten am Produkt durch, wenn es mit einer Stromquelle verbunden ist. Hinweis: Trennen Sie das Produkt von der Stromversorgung, bevor Sie Änderungen an der Schaltung vornehmen oder Komponenten anschließen bzw. entfernen. Hinweis: Achten Sie auf Anzeichen von elektrischen Schäden wie Rauch, ungewöhnliche Gerüche oder Verfärbungen. Maßnahme: Schalten Sie die Stromversorgung sofort ab, wenn solche Anzeichen auftreten, und überprüfen Sie die Schaltung gründlich auf Fehler. Das Display kann während des Betriebs Wärme entwickeln, die bei unsachgemäßem Umgang zu Überhitzung, Verbrennungen oder Bränden führen kann. Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise: Achtung: Einige Bauteile des Displays können während des Betriebs oder im Fehlerfall erhitzen. Maßnahme: Lassen Sie das Display nach dem Ausschalten ausreichend abkühlen, bevor Sie die Einzelkomponenten auf der Rückseite direkt berühren. Vermeiden Sie den direkten Kontakt mit heißen Bauteilen. Achtung: Überlastung kann zu übermäßiger Erwärmung der elektronischen Komponenten führen. Hinweis: Stellen Sie sicher, dass die Strom- und Spannungsversorgung den Spezifikationen des Displays entspricht und keine Überlastung verursacht.

## Inhaltsverzeichnis

Einführung .....	3
Spezifikationen .....	4
Pinout .....	5
PIN-Funktion .....	5
Wie funktioniert das 1,28-Zoll-TFT-Farbdisplay? .....	6
1,28-Zoll-TFT-Farbdisplay-Modul Anwendungen .....	7
Wie wird das Anzeigemodul verwendet? .....	8
Anschlussplan .....	10
Installation der Bibliothek .....	16
Beispiel-Code .....	18
Wie der Code funktioniert .....	19
Einrichten des Raspberry Pi und Python .....	20
Anschlussplan .....	21
SPI freigeben .....	22
Installation der Bibliothek .....	22
Beispiele herunterladen .....	23
Demo-Code ausführen: .....	23

### Einführung

Vielen Dank, dass Sie sich für unser AZ-Delivery **1.28 Inch TFT Display Modul 240X240 GC9A01** entschieden haben. Das 1,28 Zoll Farb-TFT-Display-Modul ist ein kleines elektronisches Bauteil, das Bilder und Text in Farbe anzeigt. Dieses hübsche kleine Display-Breakout ist der beste Weg, um ein kleines, farbenfrohes und sehr helles Display zu jedem Projekt hinzuzufügen. Da das Display über 4-Draht-SPI kommuniziert und einen eigenen pixeladressierbaren Framebuffer hat, kann es mit jeder Art von Mikrocontroller verwendet werden. Das 1,28-Zoll-Display hat 240x240 16-Bit-Farbpixel und wird vom Display-Controller GC9A01 gesteuert.

Auf den folgenden Seiten stellen wir Ihnen vor, wie Sie dieses praktische Gerät verwenden und einrichten können.

## Spezifikationen

Betriebsspannung	3.3V
LCD-Größe	1,28 Zoll
Auflösung	240 x 240 Pixel
Pixelabstand	0,135 x 0,135 mm
Aktiver Bereich	Ø 32,4 mm
Schnittstelle	4 Zeilen SPI
Treiber	GC9A01
Abmessungen	38 x 45,5 x 4,5 mm
Gewicht	8.4 g

## Pinout



## PIN-Funktion

PIN	Beschreibung der Funktion
GND	Boden
VCC	Stromversorgung für das Modul - 3,3 V
SCL	SPI-TAKT
SDA	SPI MOSI-Daten
DC	Daten/Befehlsauswahl
CS	Chipauswahl Aktiv LOW
RES	RESET

### Wie funktioniert das 1,28-Zoll-TFT-Farbdisplay?

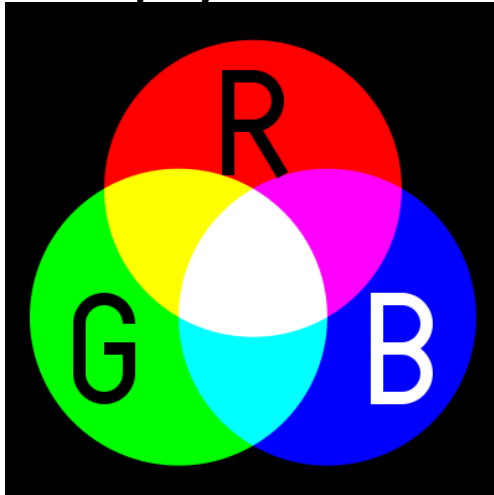
Das 1,28-Zoll-TFT-Farbdisplaymodul ist ein kleines elektronisches Bauteil, das Bilder und Text in Farbe anzeigt. Es besteht in der Regel aus einer Anzeigetafel, einer Treiberschaltung und einem Hintergrundbeleuchtungssystem.

Das Anzeigefeld besteht aus einer Dünnschichttransistoranordnung (TFT), die die Farbe und Helligkeit jedes Pixels auf dem Bildschirm steuert. Jedes Pixel besteht aus drei Unterpixeln, in der Regel in den Farben Rot, Grün und Blau (RGB), die zusammen ein vollfarbiges Bild ergeben.

Die Hintergrundbeleuchtung dient dazu, das Anzeigefeld zu beleuchten, damit die Bilder und der Text sichtbar sind. Die Hintergrundbeleuchtung besteht in der Regel aus einer Reihe von Leuchtdioden (LEDs), die um den Umfang der Anzeigetafel herum angeordnet sind.

Um das 1,28-Zoll-TFT-Farbdisplay-Modul zu verwenden, sendet ein Mikrocontroller oder ein anderes Gerät Daten an den Treiberschaltkreis, der die Daten in Signale umwandelt, die vom Anzeigefeld verstanden werden können. Die Treiberschaltung steuert dann die Aktualisierungsrate und das Timing der Anzeige und aktualisiert das Bild oder den Text auf dem Bildschirm nach Bedarf. Das Hintergrundbeleuchtungssystem sorgt für die Beleuchtung, so dass die Anzeige bei verschiedenen Lichtverhältnissen sichtbar ist.





### 1,28-Zoll-TFT-Farbdisplay-Modul Anwendungen

Das 1,28-Zoll-TFT-Farbdisplaymodul hat dank seiner kompakten Größe, seiner hohen Auflösung und seiner Farbdisplay-Fähigkeiten eine breite Palette von Anwendungen. Hier sind einige Beispiele für gängige Anwendungen:

**Tragbare Geräte:** Smartwatches, Fitness-Tracker und andere tragbare Geräte

**Unterhaltungselektronik:** Tragbare elektronische Geräte wie Digitalkameras, tragbare Spielkonsolen und tragbare Mediaplayer verwenden häufig diese Anzeigemodule, um dem Benutzer ein hochwertiges visuelles Erlebnis zu bieten.

**Medizinische Geräte:** Medizinische Geräte wie Patientenmonitore, Blutzuckermessgeräte und Blutdruckmessgeräte verwenden häufig diese Anzeigemodule, um wichtige Informationen für Gesundheitsdienstleister und Patienten bereitzustellen.

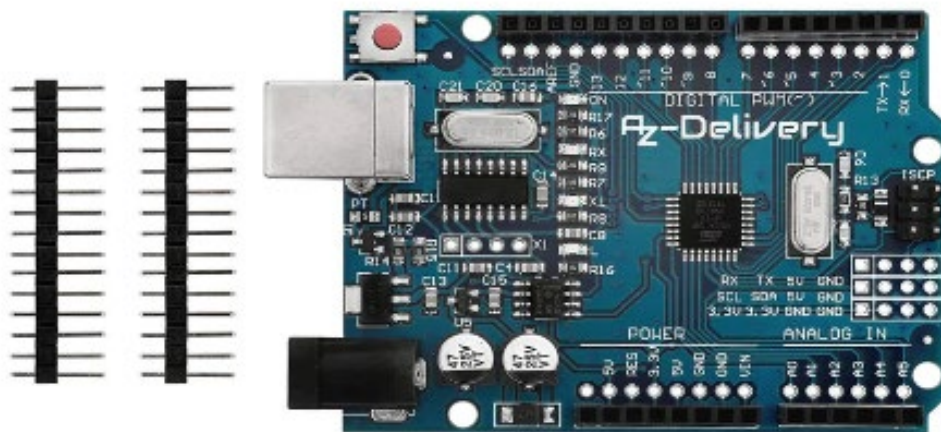
### Wie wird das Anzeigemodul verwendet?

Die Verwendung dieses Moduls ist sehr einfach. In diesem Abschnitt dieses Artikels werden wir besprechen, wie wir ein Modul anschließen und mit ihm arbeiten können, also brauchen wir zunächst eine Einrichtung, die unten beschrieben wird:

**Setup für die Entwicklungsumgebung, wir brauchen :**

**Mikrocontroller-Platine**

<https://www.az-delivery.de/products/mikrocontroller-board>



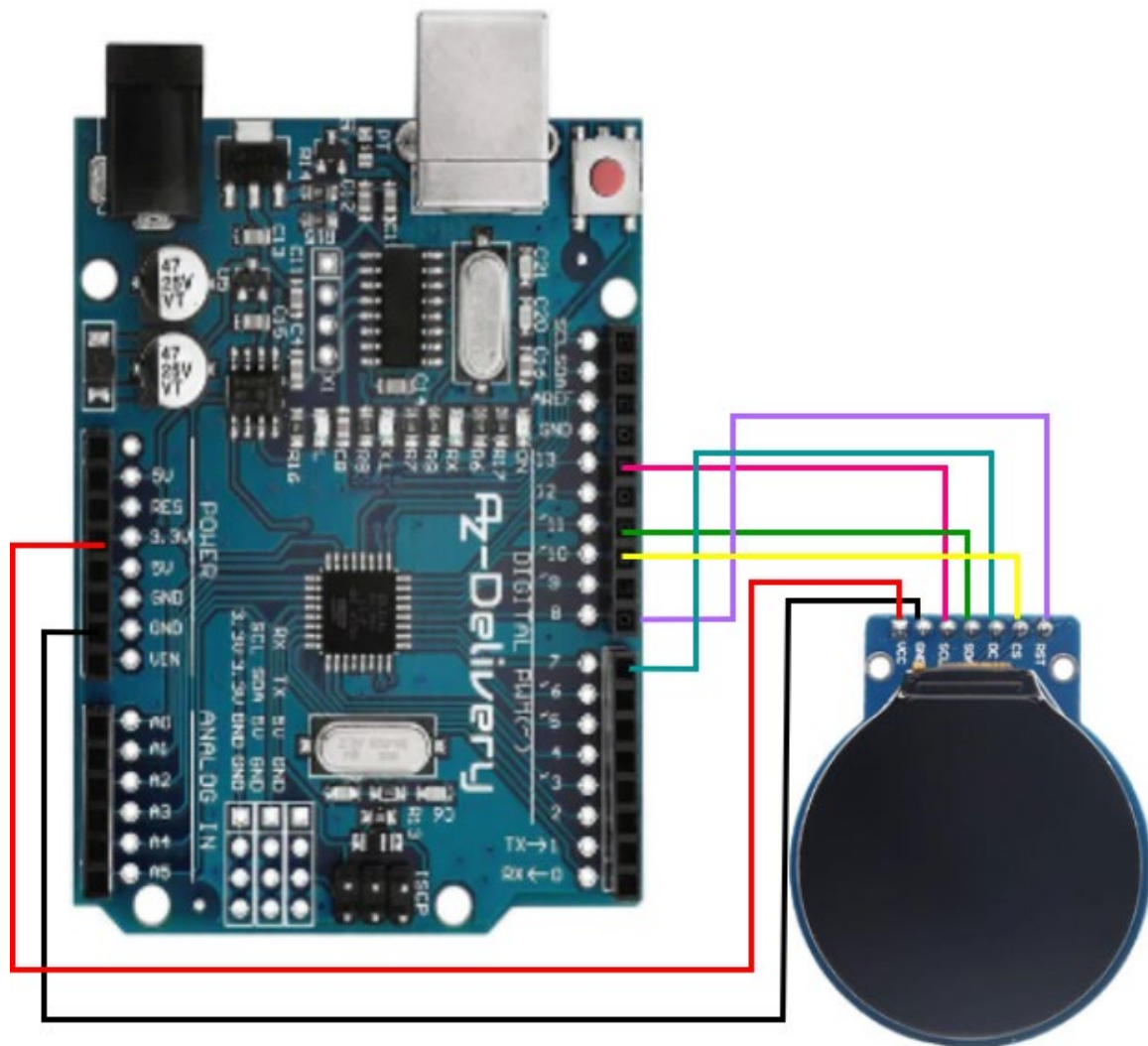
## 1,28" TFT-Display

-Überbrückungsdrähte:

<https://www.az-delivery.de/products/3er-set-40-stk-jumper-wire-m2m-f2m-f2f>



# 1,28" TFT-Display Anschlussplan



Display-Modul	Mikrocontroller-Platine
VCC	3.3V
GND	GND
SCL	Digitaler Stift 13
SDA	Digitaler Stift 11
CS	Digitaler Stift 10
RES	Digitaler Stift 8
DC	Digitaler Stift 7

# 1,28" TFT-Display

## Installation der Software

Laden Sie die neueste Version der Arduino IDE hier herunter:

<https://www.arduino.cc/en/software>

## Downloads



### Arduino IDE 2.0.0

The new major release of the Arduino IDE is faster and even more powerful! In addition to a more modern editor and a more responsive interface it features autocompletion, code navigation, and even a live debugger.

For more details, please refer to the [Arduino IDE 2.0 documentation](#).

Nightly builds with the latest bugfixes are available through the section below.

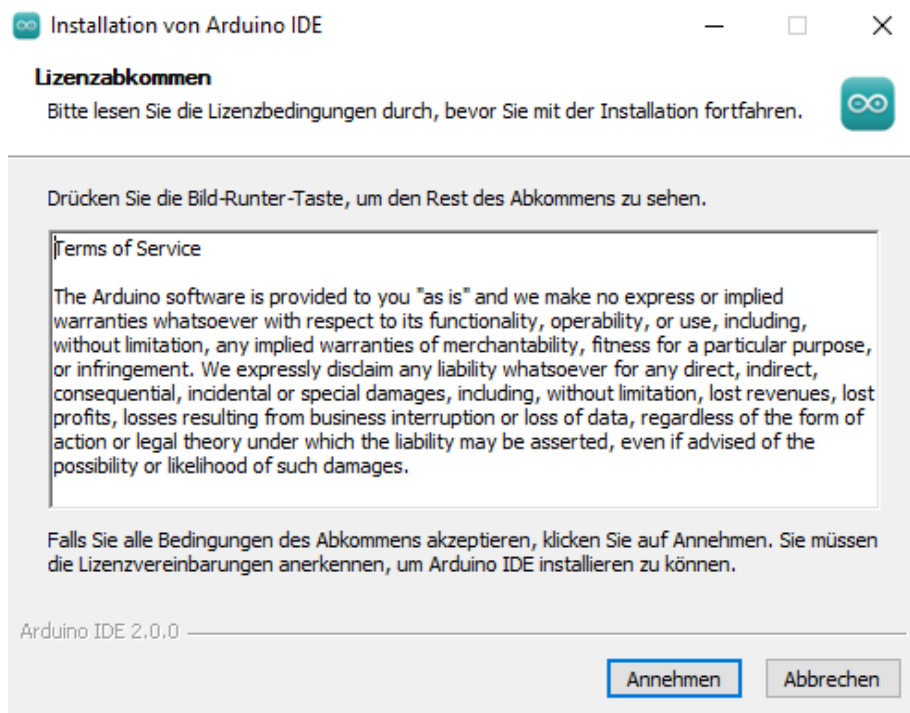
**SOURCE CODE**

The Arduino IDE 2.0 is open source and its source code is hosted on [GitHub](#).

#### DOWNLOAD OPTIONS

**Windows** Win 10 and newer, 64 bits  
**Windows** MSI installer  
**Windows** ZIP file  
**Linux** AppImage 64 bits (X86-64)  
**Linux** ZIP file 64 bits (X86-64)  
**macOS** 10.14: "Mojave" or newer, 64 bits

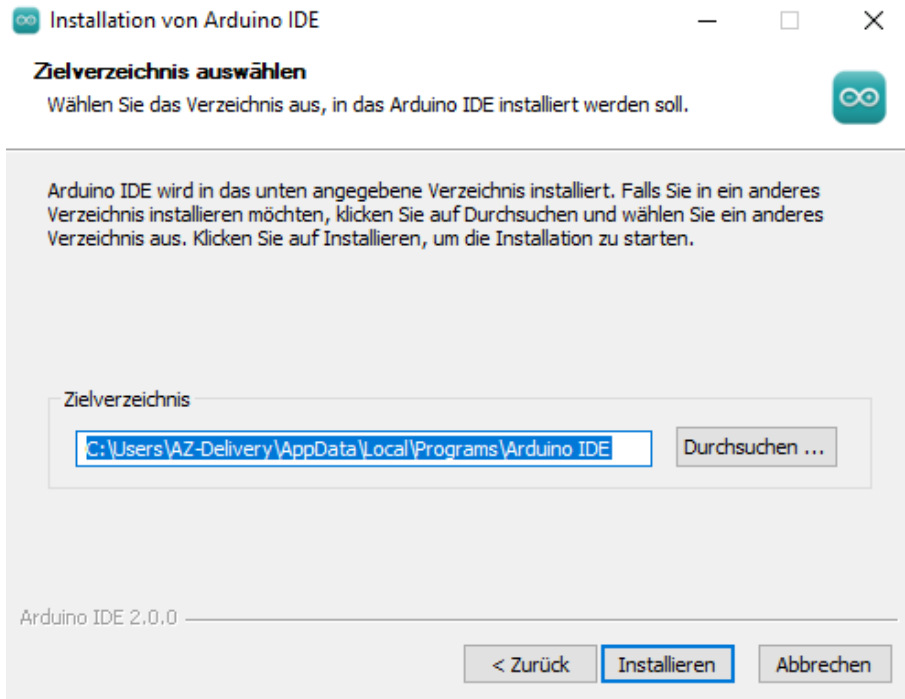
Nach dem Start der Arduino IDE Installationsdatei "arduino-ide\_2.0.0\_Windows\_64bit.exe" müssen die Lizenzbedingungen der Software gelesen und akzeptiert werden.



## 1,28" TFT-Display

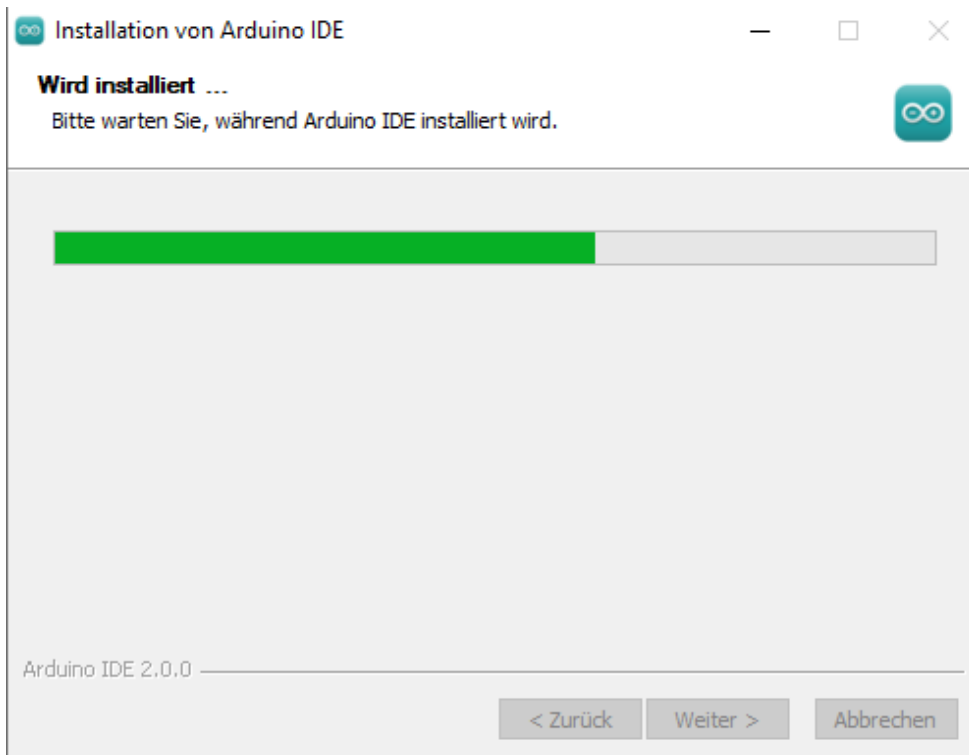
Im nächsten Schritt können verschiedene Optionen für die Installation ausgewählt werden.

Schließlich muss der Zielordner angegeben werden. Für die Installation werden ca. 500 MB freier Speicherplatz benötigt.

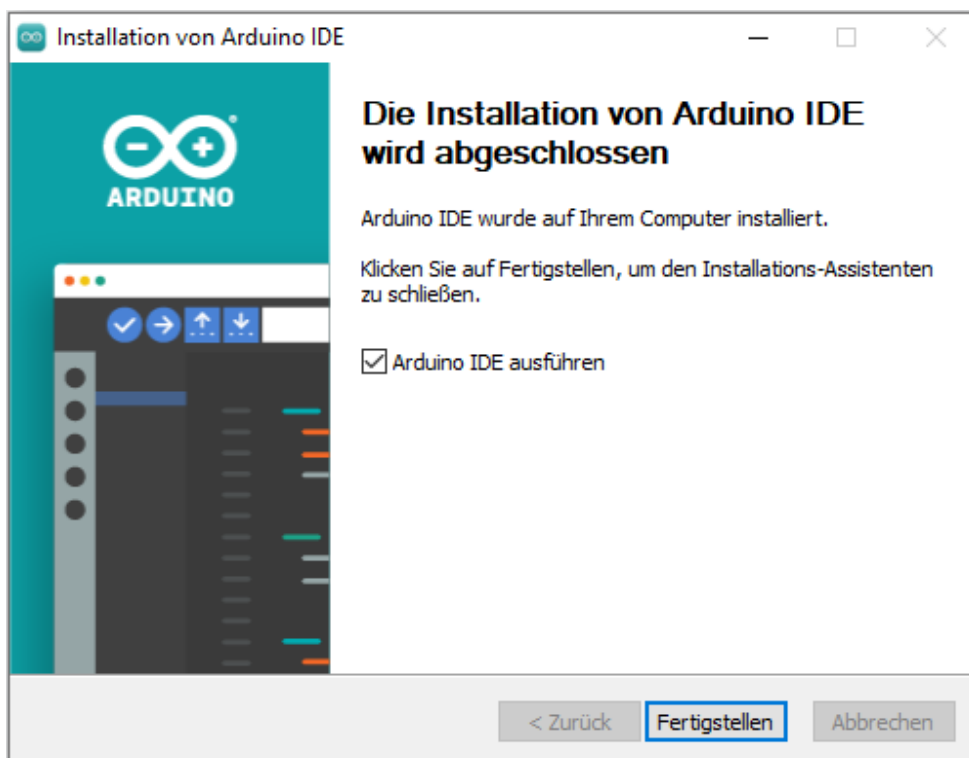


Klicken Sie auf "Installieren", um die Installation zu starten.

## 1,28" TFT-Display

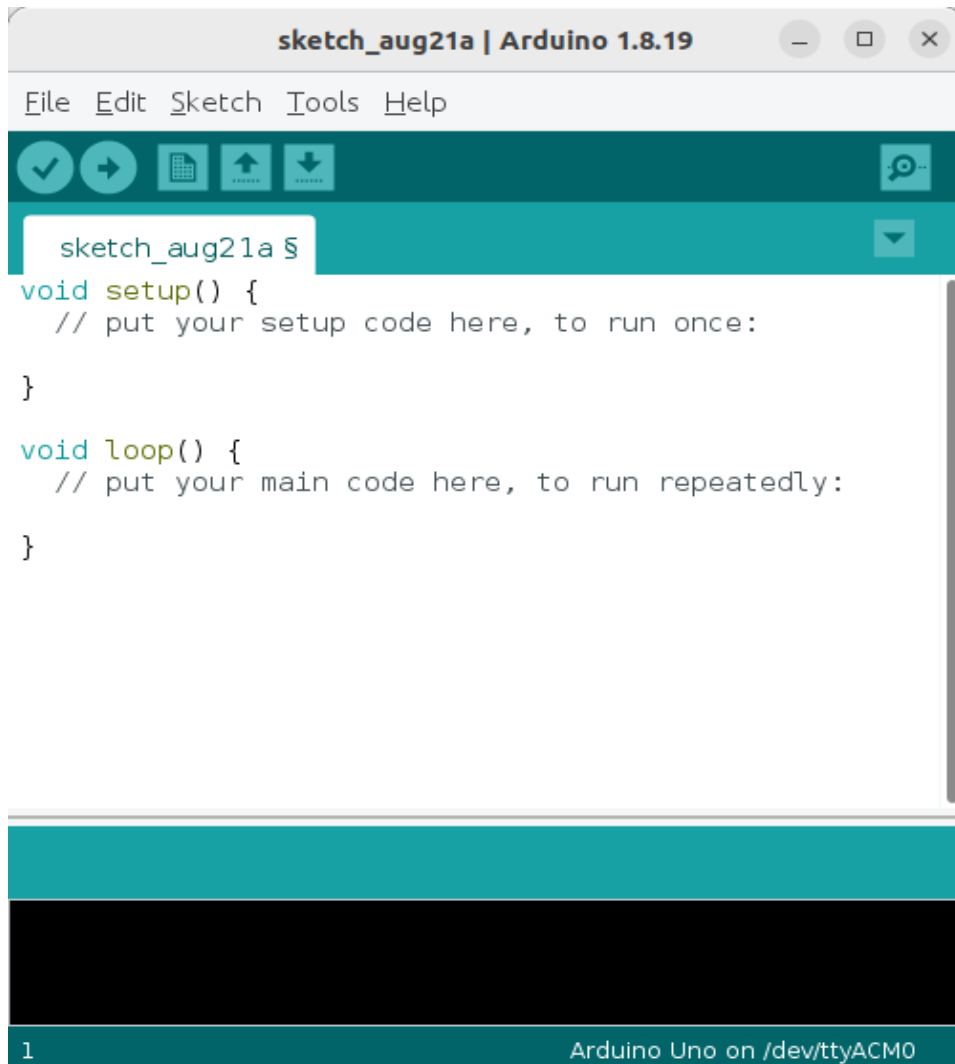


Nach erfolgreicher Installation kann das Installationsprogramm über die Schaltfläche "**Fertig stellen**" beendet werden.



# 1,28" TFT-Display

## Das Startfenster:

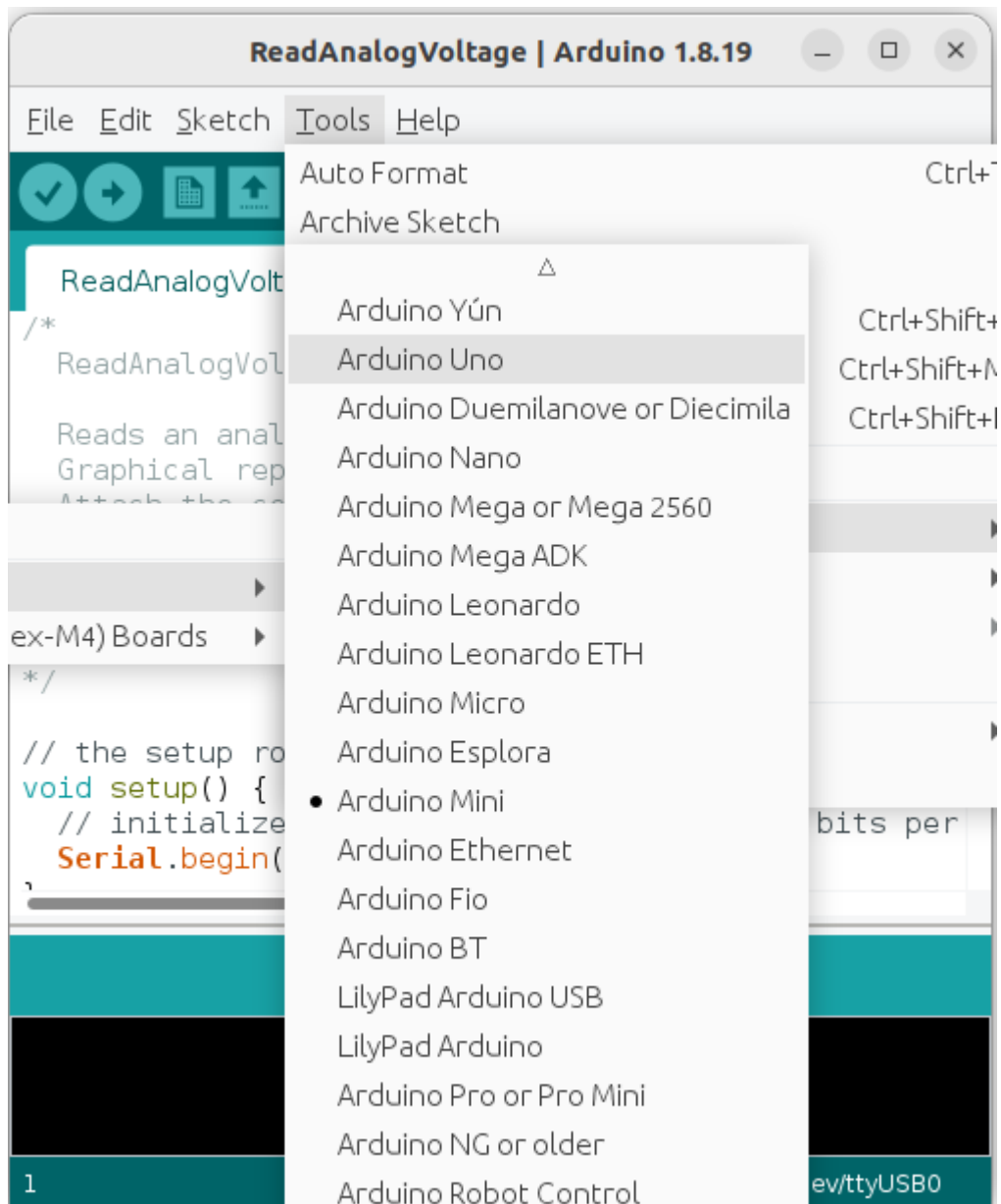




# 1,28" TFT-Display

## Wählen Sie das UNO-Board:

Werkzeuge -> Platine -> Arduino Uno



## Installation der Bibliothek

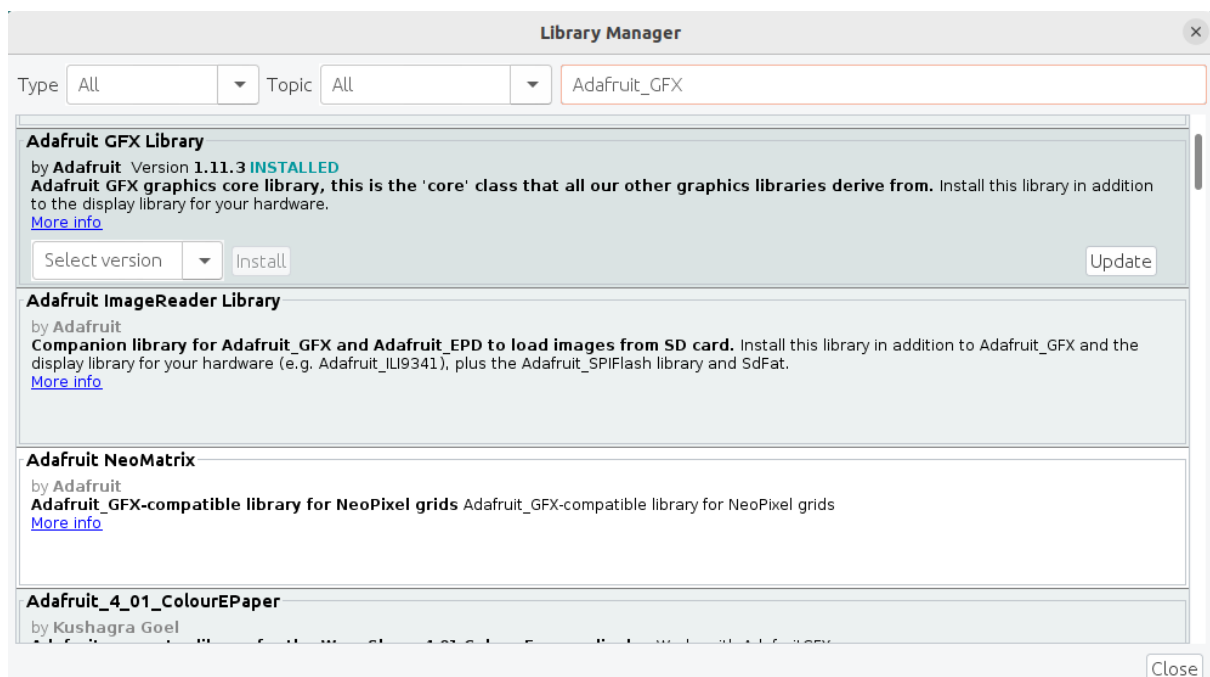
hier sind die Schritte zur Installation der **Adafruit\_GC9A01A** Bibliothek und der **Adafruit\_GFX** Bibliotheksabhängigkeit, vom Arduino Library Manager:

### 1- Adafruit\_GFX installieren

- Klicken Sie auf das Menü "Sketch" und wählen Sie "Include Library" -> "Manage Libraries".

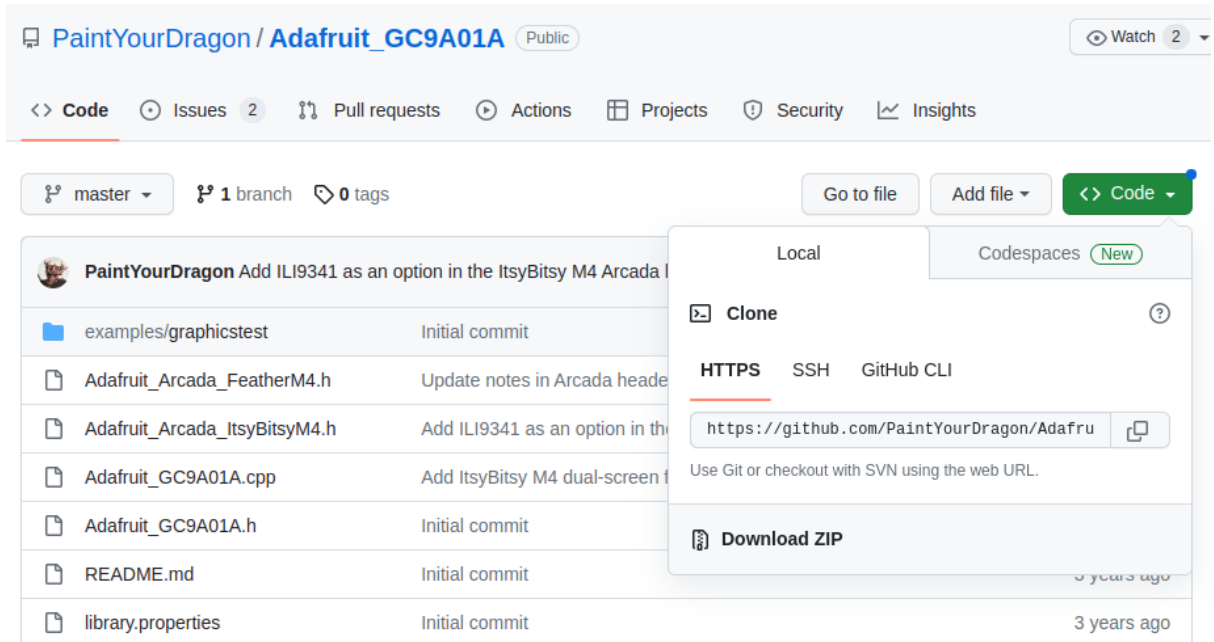
Suchen Sie im Bibliotheksmanager über die Suchleiste oben im Fenster nach "Adafruit\_GFX".

- Wählen Sie die Adafruit\_GFX-Bibliothek aus den Suchergebnissen aus.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche "Installieren", um die Bibliothek zu installieren.
- Warten Sie, bis die Installation abgeschlossen ist.
- Wenn die Installation abgeschlossen ist, sollten Sie eine Meldung sehen, die besagt, dass die Bibliothek erfolgreich installiert wurde.



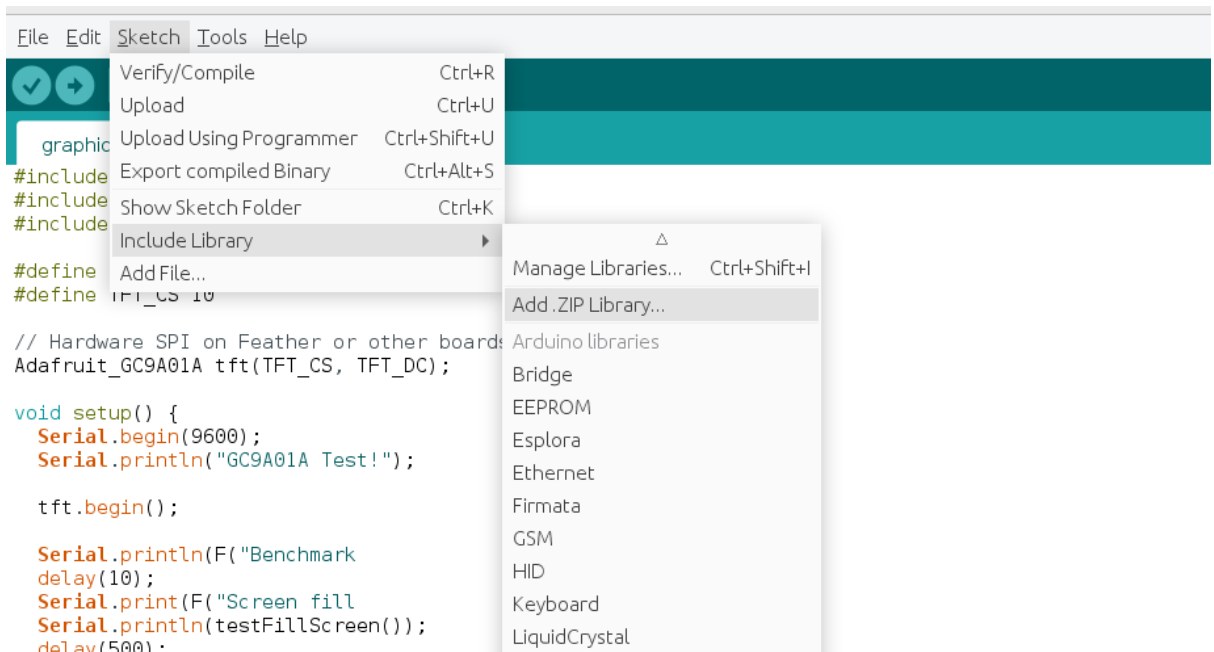
## 2- Adafruit\_GC9A01A installieren:

- Projekt als ZIP-Datei herunterladen



- Bibliothek in die Arduino IDE einbinden

Gehe zu Sketch -> Include Library -> Add ZIP Library -> Datei auswählen



# 1,28" TFT-Display

## Beispiel-Code

```
#include "SPI.h"
#include "Adafruit_GFX.h"
#include "Adafruit_GC9A01A.h"
#define TFT_DC 7
#define TFT_CS 10

// Hardware SPI on Feather or other boards
Adafruit_GC9A01A tft(TFT_CS, TFT_DC);

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  Serial.println("GC9A01A Test!");
  tft.begin();
  displayText();
  delay(3000);
  displayRGB();
  Serial.println(F("Done!"));
}
void loop(void) {
  for(uint8_t rotation=0; rotation<4; rotation++) {
    tft.setRotation(rotation);
    displayText();
    delay(1000);
  }
}
void displayRGB() {
  tft.fillScreen(GC9A01A_RED);
  yield();
  tft.fillScreen(GC9A01A_GREEN);
  yield();
  tft.fillScreen(GC9A01A_BLUE);
  yield();
}
void displayText() {
  tft.fillScreen(GC9A01A_BLACK);
  unsigned long start = micros();
  tft.setCursor(50, 100);
  tft.setTextColor(GC9A01A_RED); tft.setTextSize(2);
  tft.println("Hello From \n      Az-delivery!");
}
```

### Wie der Code funktioniert

Dieser Code initialisiert und steuert ein Display mit der Adafruit\_GC9A01A-Bibliothek. Das Display wird über SPI-Kommunikation angeschlossen.

In der Funktion **setup()** wird die serielle Kommunikation eingeleitet und das Display mit der Funktion **tft.begin()** initialisiert. Zwei Funktionen, **displayText()** und **displayRGB()**, werden aufgerufen, um Text und farbige Bildschirme anzuzeigen.

In der Funktion **loop()** wird die Anzeige viermal mit **tft.setRotation()** gedreht und jedes Mal wird **displayText()** aufgerufen, um den Text mit der neuen Drehung anzuzeigen.

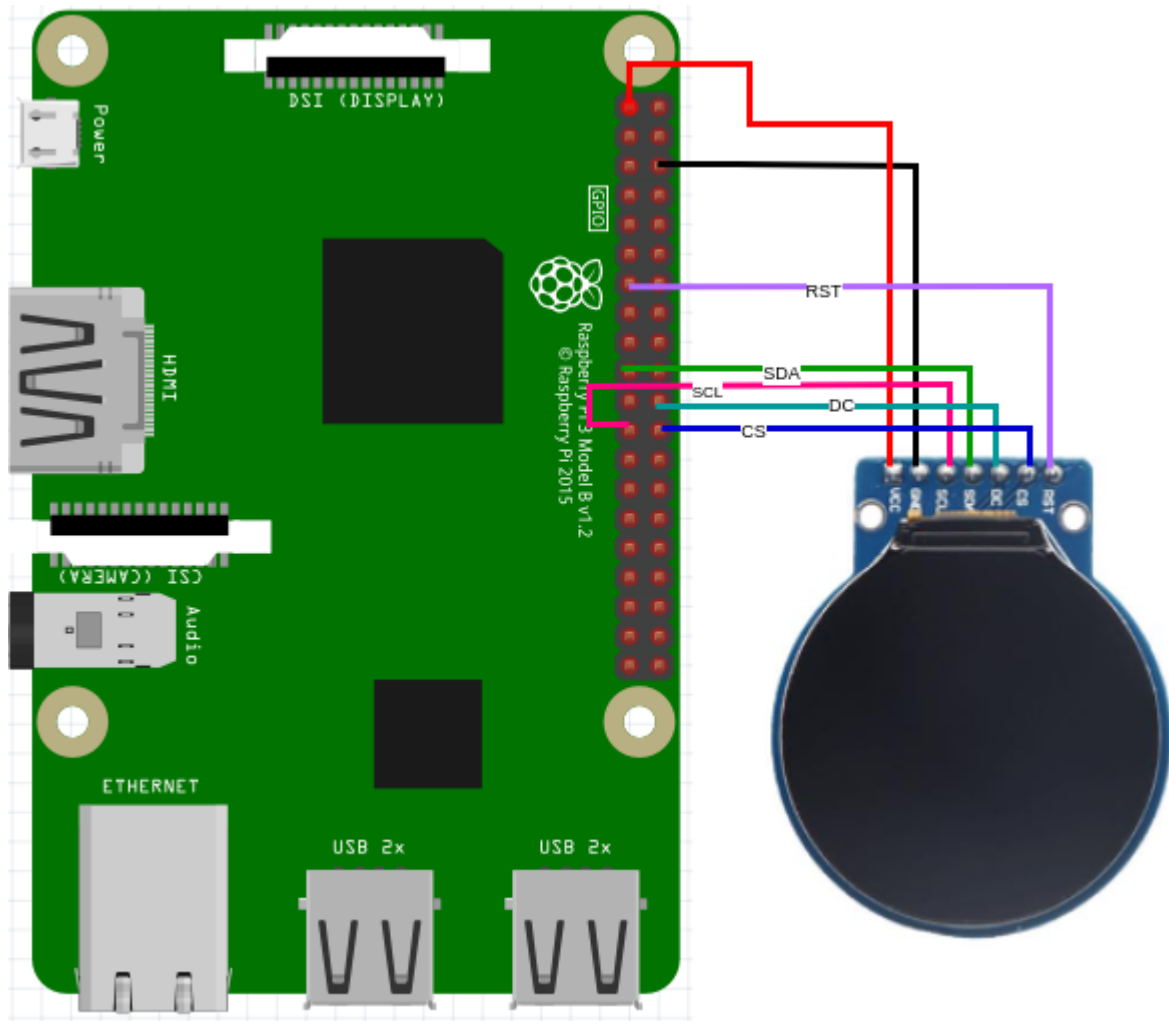
### Einrichten des Raspberry Pi und Python

Auf dem Raspberry Pi muss zunächst das Betriebssystem installiert werden, dann muss alles so eingerichtet werden, dass er im Headless-Modus verwendet werden kann. Der Headless-Modus ermöglicht eine Fernverbindung mit dem Raspberry Pi, ohne dass ein PC-Bildschirm, eine Maus oder eine Tastatur benötigt werden. Die einzigen Dinge, die in diesem Modus verwendet werden, sind der Raspberry Pi selbst, die Stromversorgung und die Internetverbindung. All dies wird in dem kostenlosen eBook ausführlich erklärt:

[Raspberry Pi Schnellstart-Anleitung](#)

Python ist auf dem Betriebssystem des Raspberry Pi vorinstalliert.

# 1,28" TFT-Display Anschlussplan



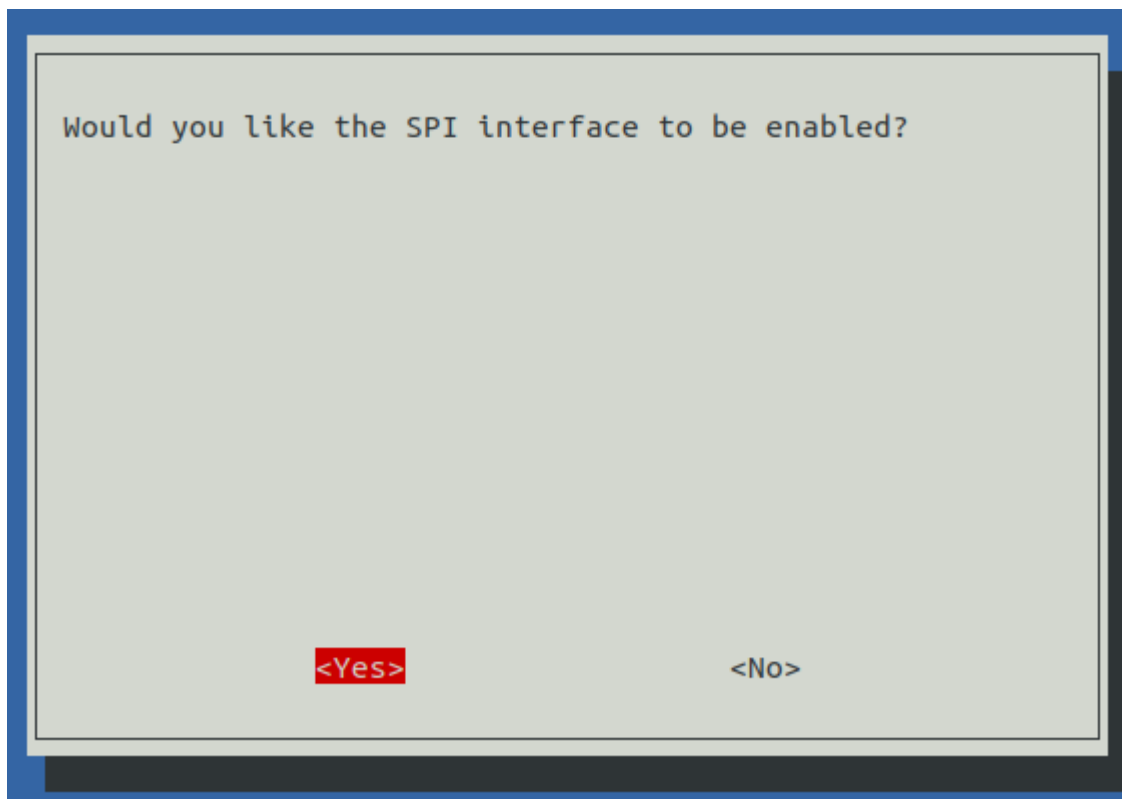
Display-Modul	Himbeere
VCC	3.3V
GND	GND
SCL	GPIO 11
SDA	GPIO 10
RES	GPIO 27
DC	GPIO 25
CS	GPIO 8

## SPI freigeben

Öffnen Sie das Terminal und verwenden Sie den Befehl, um die Konfigurationsseite aufzurufen

```
sudo raspi-config
```

Wählen Sie Interfacing Options -> SPI -> Yes, um die SPI-Schnittstelle zu aktivieren.



## Installation der Bibliothek

```
sudo apt-get update  
sudo apt-get install python3-pip  
sudo apt-get install python3-pil
```



## 1,28" TFT-Display

```
sudo apt-get install python3-numpy  
sudo pip3 install RPi.GPIO  
sudo pip3 install spidev
```

## Beispiele herunterladen

```
sudo apt-get install unzip -y  
sudo wget  
https://www.waveshare.com/w/upload/8/8d/LCD\_Module\_RPI\_code.zip  
sudo unzip ./LCD_Modul_RPI_code.zip  
cd LCD_Modul_RPI_code/RaspberryPi/  
cd python/example
```

## Demo-Code ausführen:

```
sudo python3 1inch28_LCD_test.py
```



**Sie haben es geschafft, Sie können Ihr Modul jetzt für Ihre Projekte verwenden :)**

Jetzt ist es an der Zeit, zu lernen und die Projekte selbst zu erstellen. Das können Sie mit Hilfe vieler Beispielskripte und anderer Anleitungen tun, die Sie im Internet finden können.

Wenn Sie auf der Suche nach hochwertiger Mikroelektronik und Zubehör sind, sind Sie bei der AZ-Delivery Vertriebs GmbH an der richtigen Adresse. Sie erhalten zahlreiche Anwendungsbeispiele, vollständige Installationsanleitungen, eBooks, Bibliotheken und Unterstützung durch unsere technischen Experten.

<https://az-delivery.de>

**Viel Spaß!**

**Impressum**

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