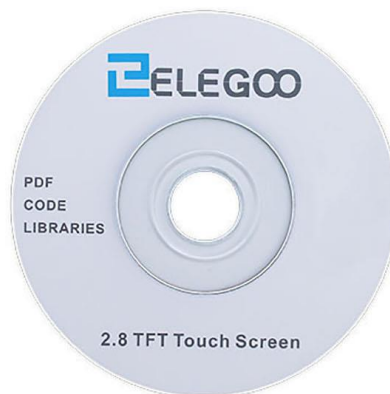


# Elegoo 2.8 Zoll Touch Screen

## Benutzer Handbuch

---Arduino Version



# **Vorwort**

Dieses 2.8 Zoll Touch Screen Benutzer Handbuch (Arduino Version) bezieht sich auf Arduino UNO und Mega 2560 Boards und solche, die mit dem UNO Board kompatibel sind. Andere Boards, welche 3-5V unterstützen, werden in dieser Anleitung nicht angesprochen.

# Übersicht

1. Produkteinführung .....	1
1.1. Eigenschaften .....	1
1.2. Modul Spezifikationen .....	2
1.2.1. Basis Spezifikationen.....	2
1.2.2. Elektronik Spezifikationen .....	2
1.3. Schnittstellendefinition .....	3
1.3.1. Größen Spezifikationen .....	4
1.3.2. Pins Korrespondenz.....	4
1.3.3. CON1 interface .....	5
2. Vorbereitung .....	错误!未定义书签。
2.1. Hardware Vorbereitung .....	6
2.2. Software Vorbereitung .....	7
3. Anleitung .....	错误!未定义书签。
3.1. Bibliotheken importieren .....	9
3.2. Arbeiten mit UNO .....	9
3.2.1. Beispiel 1 .....	10
3.2.2. Beispiel 2 .....	12

3.2.3. Beispiel 3 .....	12
3.2.4. Beispiel 4 .....	13
3.2.5. Beispiel 5 .....	14
3.2.6. Beispiel 6 .....	15
3.2.7. Beispiel 7 .....	16
3.3. Arbeiten mit MEGA2560.....	16
3.3.1. Beispiel 1 .....	17
3.3.2. Anderes Beispiel .....	20



# 1. Produkteinführung

## 1.1. Eigenschaften

( 1 ) Kompatibel mit Arduino UNO und Mega2560, kann direkt über die Pins ohne weitere Verdrahtung mit dem Interface verbunden werden.

( 2 ) Kompatibel mit allen Arten von 5V oder 3V MCU mit 5V-3.3V Umschaltung.

( 3 ) 320X240 HD Auflösung, kann als Touch Screen benutzt werden.

( 4 ) Adopting 8-bit Parallel Bus, schnellere und glattere Auffrischung als bei SPI.

( 5 ) Bietet Unterstützung mit Arduino Bibliotheken, vereinfacht die Programmentwicklung.

( 6 ) Mit Micro-SD Kartenschaltung, einfache Erweiterung des Testumfangs.

## 1.2. Modul Spezifikationen

### 1.2.1. Basis Spezifikationen

Item	Description
Display Type	2.8 inch a-si TFT LCD Module
Glass Type	TFT
Display Resolution	240XRGBX320 Pixels
Back light	4 chip HighLight white LEDs
Control IC	ILI9341
Interface	8 Bit parallel interface
PCB Module size	78.22mmX52.7mm
LCD Area(WxHxT)	50mmX69.2mmX2.5mm
Active Area(WxH)	43.2mmX57.6mm
Module weight	TDB

Tabelle 1. Basis Spezifikationen

### 1.2.2. Elektronik Spezifikationen

Specification		Min	Type	Max	Unit
Power Voltage(VDD/VCC)		3.3	5	5.5	VDC
IO Pins Voltage	MCU Voltage = 3.3V	3	3.3	3.6	V
	MCU Voltage = 5V	4.5	5	5.5	
BackLight Voltage		2.8	3.2	3.3	V
Current Consumption		-	120	-	mA

Tabelle 2. Elektronik Spezifikationen

## 1.3. Schnittstellendefinition

LCD Pins		instruction
LCD_RST		Reset Signal
LCD_CS		Chip Select
LCD_RS		Command/Data Select
LCD_WR		Write Signal
LCD_RD		Read Signal
GND		Power GND
5V		Power VCC
3V3		No Connected
LCD_D0		LCD Data Bit0
LCD_D1		LCD Data Bit1
LCD_D2		LCD Data Bit2
LCD_D3		LCD Data Bit3
LCD_D4		LCD Data Bit4
LCD_D5		LCD Data Bit5
LCD_D6		LCD Data Bit6
LCD_D7		LCD Data Bit7
SD_SS		SD-card Chip Select Signal
SD_DI		SD-card SPI Bus MOSI Signal
SD_DO		SD-card SPI Bus MISO Signal
SD_SCK		SD-card SPI Bus SCLK Signal

Bild 1. Interface Definition



### 1.3.1. Größenspezifikationen

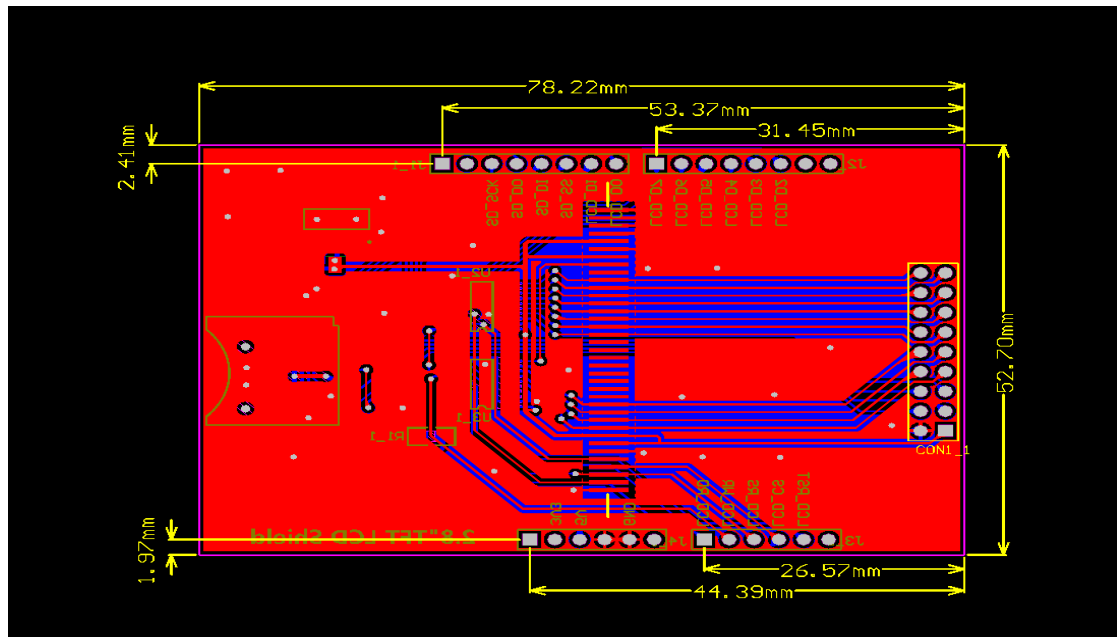


Bild 2. Größenspezifikationen

### 1.3.2. Pinbelegung

LCD Pins	Arduino UNO&2560 Pins	instruction
LCD_RST	A4	Reset Signal
LCD_CS	A3	Chip Select
LCD_RS	A2	Command/Data Select
LCD_WR	A1	Write Signal
LCD_RD	A0	Read Signal
GND	GND	Power GND
5V	5V	Power VCC
3V3	3.3V/NC	No Connected
LCD_D0	8	LCD Data Bit0
LCD_D1	9	LCD Data Bit1
LCD_D2	2	LCD Data Bit2
LCD_D3	3	LCD Data Bit3
LCD_D4	4	LCD Data Bit4
LCD_D5	5	LCD Data Bit5
LCD_D6	6	LCD Data Bit6
LCD_D7	7	LCD Data Bit7
SD_SS	10	SD-card Chip Select signal
SD_DI	11	SD-card SPI Bus MOSI Signal
SD_DO	12	SD-card SPI Bus MISO Signal
SD_SCK	13	SD-card SPI Bus SCLK Signal

Tabelle 3. Pinbelegung zwischen LCD und Arduino

### 1.3.3. CON1 Schnittstelle

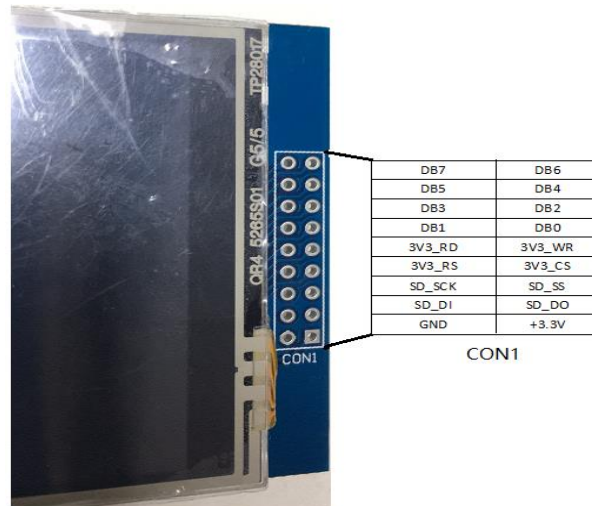


Bild 3. CON1 Schnittstelle

Info: Nur SD\_DO, SD\_DI, SD\_SS, SD\_SCK und Arduino sind an, und der Rest ist unabhängig von Arduino's IO.

## 2. Vorbereitung

### 2.1. Hardware Vorbereitung

( 1 ) Einen PC oder ein Laptop

( 2 ) Ein Arduino UNO Board (Bild 3) oder ein Arduino MEGA2560 Board (Bild 4).

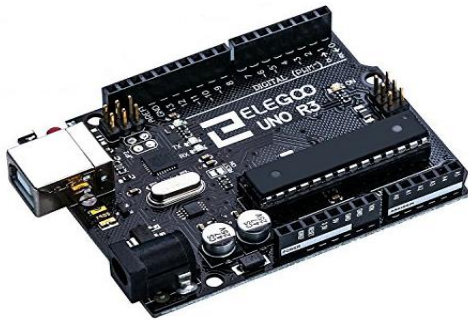


Bild 3. UNO



Bild 4. MEGA2560

( 3 ) Ein Mini USB Kabel (Type B)



Bild 6. Mini USB Cable (Type B)

( 4 ) Einen 2.8 Zoll Touch Screen.



Bild 7. 2.8 Zoll Touch Screen.

( 5 ) Eine micro SD Karte, jede Speichergröße ist OK.



Bild 8. Micro SD Karte

## 2.2. Software Vorbereitung

Laden Sie die Arduino IDE von der offiziellen Seite von Arduino herunter

([www.arduino.cc](http://www.arduino.cc)). Installieren Sie die IDE mit der Standardeinstellung, Sie können

den Installationspfad während der Installation auswählen. Öffnen Sie die IDE wie in

Bild 9.

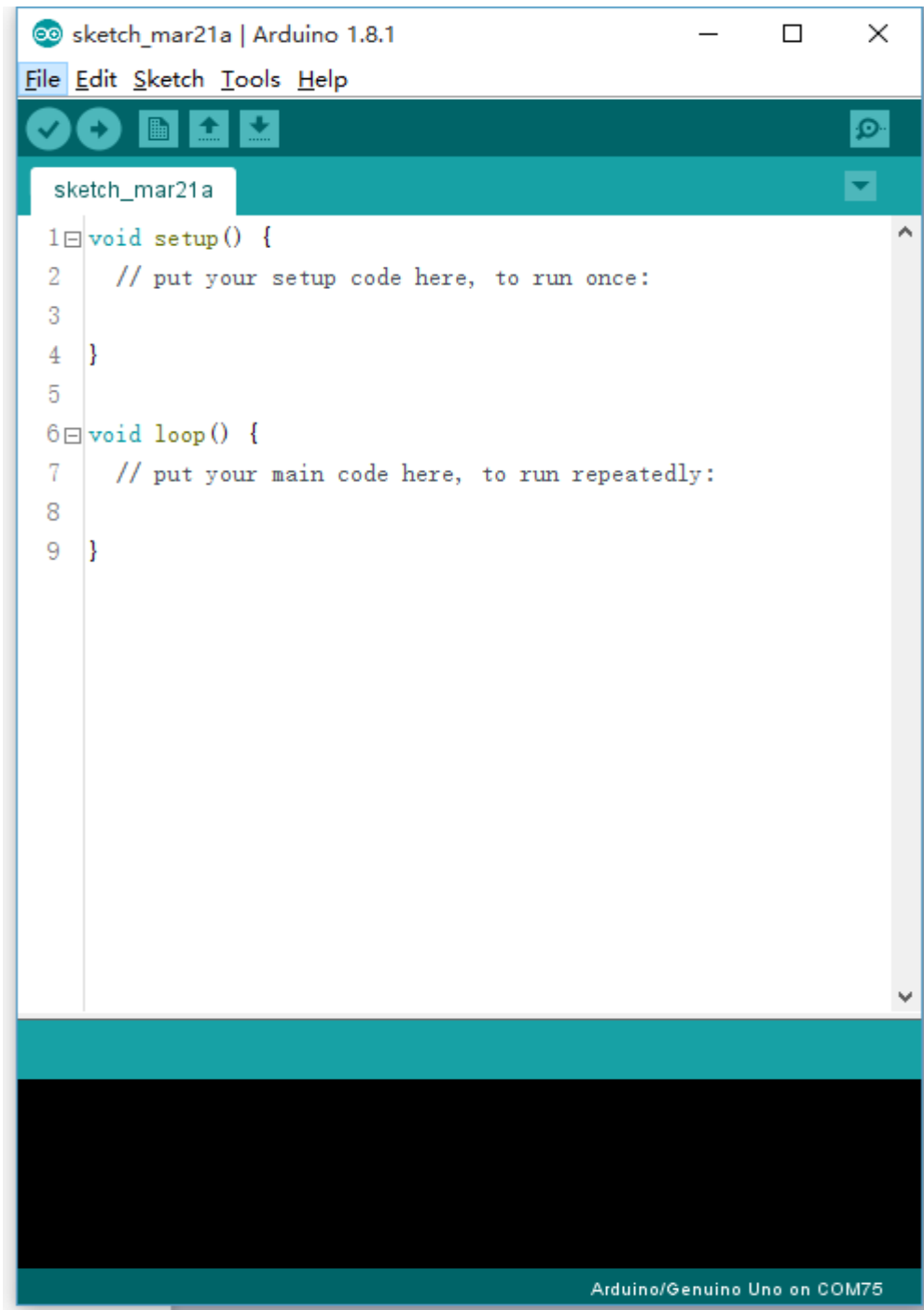


Bild 9. Arduino IDE

# 3. Anleitung

## 3.1. Bibliotheken importieren.

Kopieren Sie die Bibliotheken von “..\Arduino Demo\_UNO&Mega2560\Install libraries” (Bild 10) in den Arduino IDE Installationspfad: “..\Arduino\libraries” .

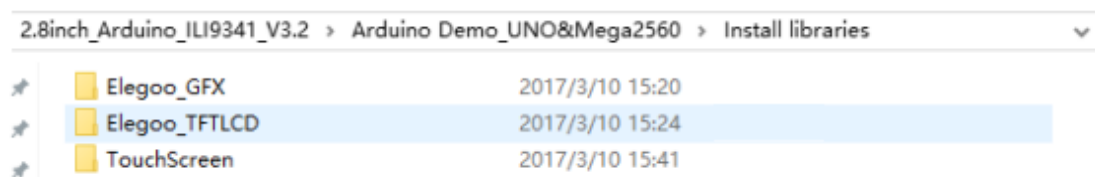


Bild 10

## 3.2. Arbeiten mit dem UNO

Verbinden Sie den 2.8 Zoll Touch Screen mit dem Arduino UNO Board (siehe Bild 11) , dann verbinden Sie das UNO Board mittels USB-Kabel mit dem PC oder Laptop.

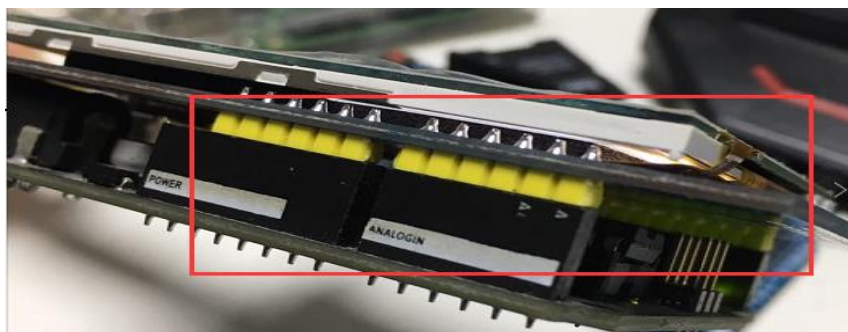


Bild 11.

### 3.2.1. Beispiel 1

( 1 ) Öffnen Sie ..\2.8inch\_Arduino\_ILI9341\_V3.2\Arduino

Demo\_UNO&Mega2560\Beispiel01-Simple test\Simple test for

UNO\\_9341uno\\_9341uno.ino ;

( 2 ) Klick auf "Werkzeuge" -- "Board" -- "Arduino/Genuino Uno"

(Siehe Bild 12)

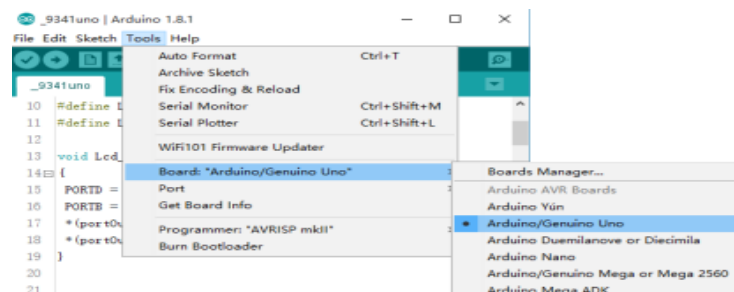


Bild 12

( 3 ) Klick auf "Werkzeuge" -- "Port" -- "COMxx ( Arduino/Genuino Uno ) "

(Siehe Bild 13)

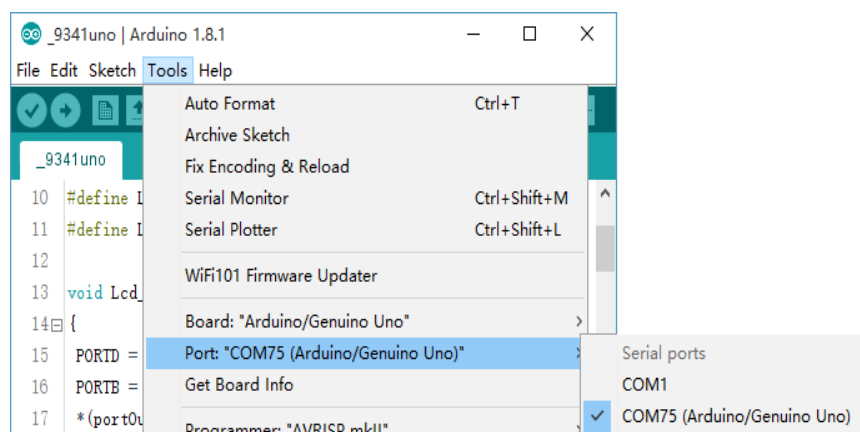


Bild 13


( 4 ) Klick auf die "Hochladen" Taste , und warten, bis die Programmierung abgeschlossen ist. (Siehe Bild 14)



Bild 14

Beispiel 1 ist das simpelste Beispiel-Program, welches ohne jegliche Bibliothek auskommt. Das Ergebnis von Beispiel 1 ist ein Bildschirm, der abwechselnd komplett mit rot, grün, blau, weiß und Schwarz und dann zufällig gefärbt wird. Wenn dieses Beispiel einwandfrei funktioniert, ist die Hardware des 2.8 Zoll Touch Screen in Ordnung.



### 3.2.2. Beispiel 2

( 1 ) Öffnen Sie ..\2.8inch\_Arduino\_ILI9341\_V3.2\Arduino

Demo\_UNO&Mega2560\Beispiel02-DisplayString\DisplayString\DisplayString.ino ;

( 2 ) - ( 4 ) Wie bei 3.2.1, In Bild 15 sieht man das Ergebnis von Beispiel 2.



Bild 15

Dieses Beispiel zeigt einen einfachen alphabetischen String inklusive Zahlen mittels Vector-Schriftart-Scalierung, welche jeden englischen Buchstaben in jeglicher Schriftart-Größe ermöglicht.

### 3.2.3. Beispiel 3

( 1 ) Öffnen Sie ..\2.8inch\_Arduino\_ILI9341\_V3.2\Arduino

Demo\_UNO&Mega2560\Beispiel03-graphicstest\graphicstest\graphicstest.ino

( 2 ) - ( 4 ) Wie bei 3.2.1, Bild 16 zeigt das Ergebnis.



Bild 16

Dieses Beispiel zeigt verschiedene GUI Bild Funktionen und rotiert den Bildschirm.

### 3.2.4. Beispiel 4

( 1 ) Öffnen Sie ..\2.8inch\_Arduino\_ILI9341\_V3.2\Arduino

Demo\_UNO&Mega2560\Beispiel04-Touch\tftpaint\tftpaint.ino ;

( 2 ) - ( 4 ) Wie bei 3.2.1, Bild 17 zeigt das Ergebnis.

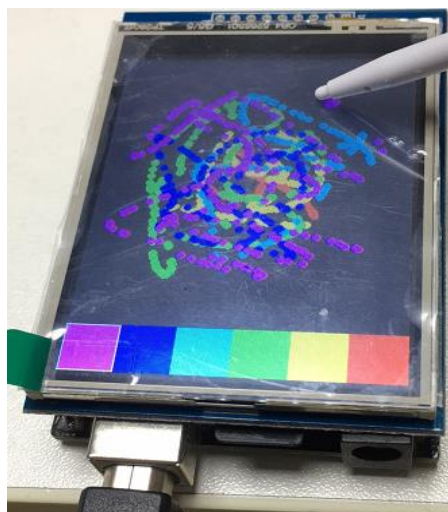


Bild 17

Das ist ein Beispiel für einen Touch Screen und Zeichenbrett.

### 3.2.5. Beispiel 5

( 1 ) Öffnen Sie ..\2.8inch\_Arduino\_ILI9341\_V3.2\Arduino

Demo\_UNO&Mega2560\Beispiel05-ShowBMP\ShowBMP\ShowBMP.ino ;

( 2 ) Entnehmen Sie die SD-Karte und schließen Sie sie mittels Kartenleser an Ihren PC oder Laptop an. (Siehe Bild 18). Öffnen Sie "Computer" , Rechtsklick auf die SDS-Karte und diese formatieren, kopieren Sie die Bilder

von ..\2.8inch\_Arduino\_ILI9341\_V3.2\Arduino

Demo\_UNO&Mega2560\Beispiel05-ShowBMP\PIC in das Hauptverzeichnis der SD-Karte.

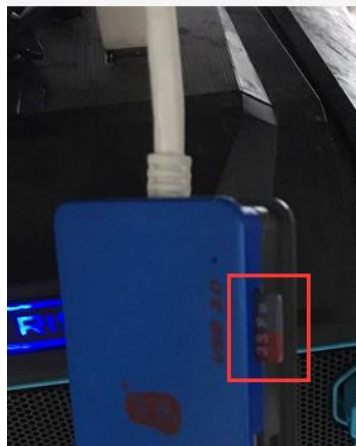


Bild 18

( 3 ) - ( 5 ) Wie bei ( 2 ) - ( 4 ) in 3.2.1, Bild 19 zeigt das Ergebnis.



Bild 19

Dieses Beispiel zeigt einen Digitalen Fotorahmen, welcher BMP-Bilder von SD\_Karte dekodiert und anzeigt.

### 3.2.6. Beispiel 6

( 1 ) Öffnen Sie `..\2.8inch_Arduino_ILI9341_V3.2\Arduino`

`Demo_UNO&Mega2560\Beispiel06-Phonecal\phonecal\phonecal.ino` ;

( 2 ) - ( 4 ) Wie bei 3.2.1, Bild 20 zeigt das Ergebnis auf dem 2.8 Zoll Touch Screen.

Bild 21 zeigt das Ergebnis am Computer im Seriellen Monitor.



Bild 20

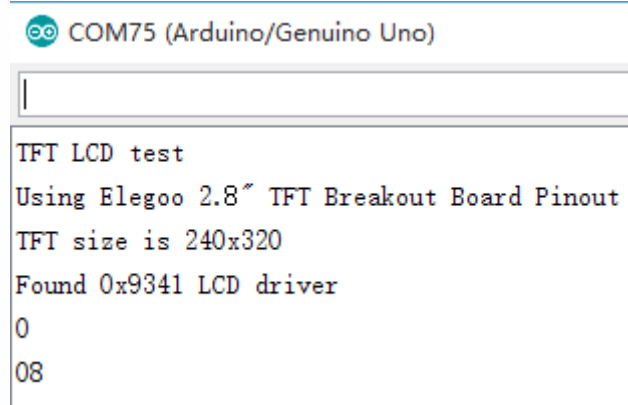


Bild 21

Das Beispiel zeigt ein Nummernfeld-Tastatur, welche die mit dem Touch-Stift angeklickten Zeichen anzeigt.

### 3.2.7. Beispiel 7

Es sind 6 Test-Beispiele in ..\2.8inch\_Arduino\_ILI9341\_V3.2\Arduino Demo\_UNO&Mega2560\SDCard Exten Beispiel. Bitte testen Sie diese Beispiele wie in den Schritten bei 3.2.1.

## 3.3. Arbeiten mit dem MEGA2560

Verbinden Sie den 2.8 Zoll Touch Screen mit dem Arduino MEGA2560 Board (Siehe Bild 22) , dann verbinden Sie das MEGA2560 Board mit dem PC oder Laptop mittels USB-Kabel.

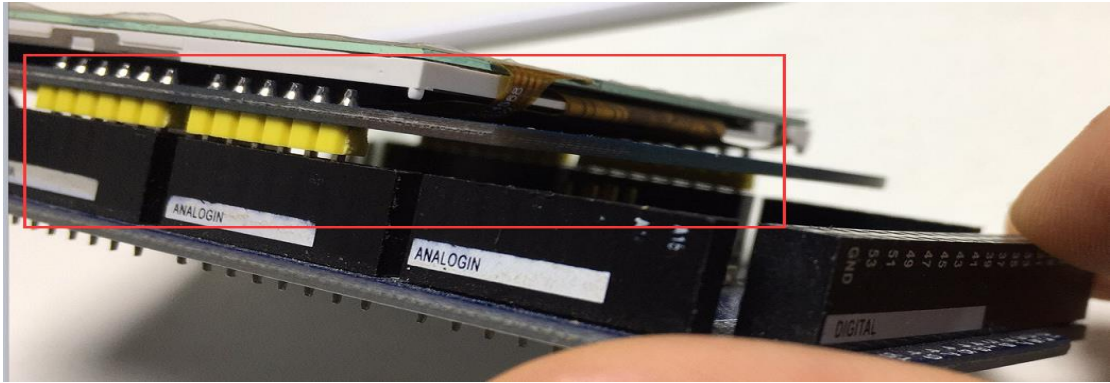


Bild 22



Bild 23

### 3.3.1. Beispiel 1

( 1 ) Öffnen Sie ..\2.8inch\_Arduino\_ILI9341\_V3.2\Arduino

Demo\_UNO&Mega2560\Beispiel01-Simple test\Simple test for

Mega2560\\_9341Mega2560\\_9341Mega2560.ino ;

( 2 ) Klick "Werkzeuge" -- "Board" -- "Arduino/Genuino Mega or Mega 2560"

(Siehe Bild 24)

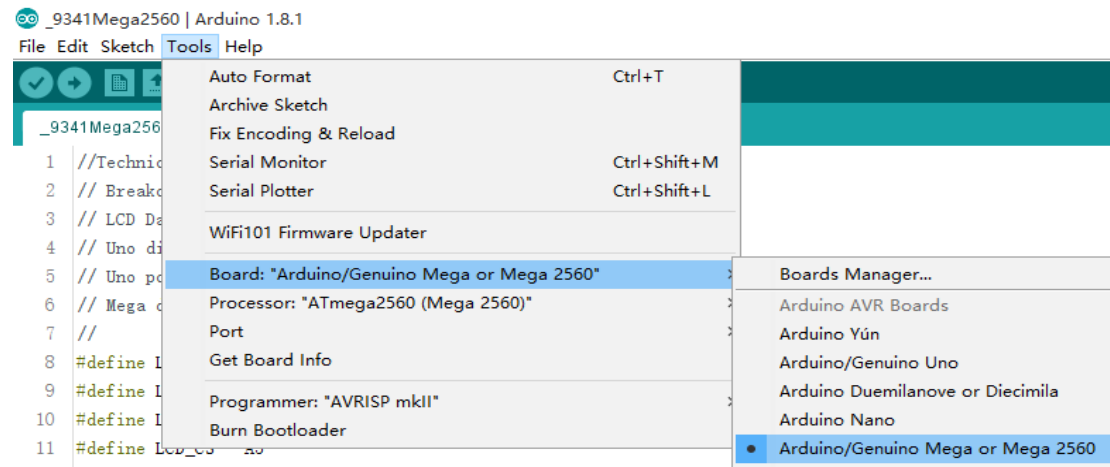


Bild 24

( 5 ) Klick "Werkzeuge" -- "Prozessor" -- "ATmega2560 ( Mega2560 ) " (Siehe

Bild 25)

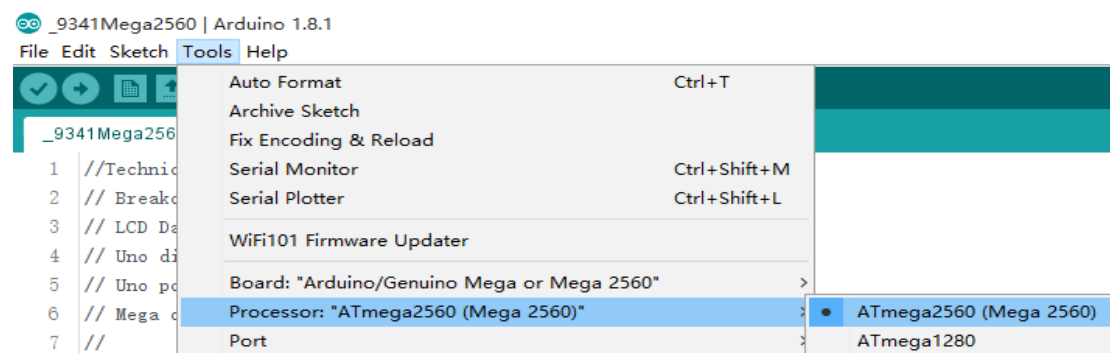


Bild 25

( 4 ) Klick "Werkzeuge" -- "Port" -- "COMxx ( Arduino/Genuino Mega 2560 ) "

(Siehe Bild 26)



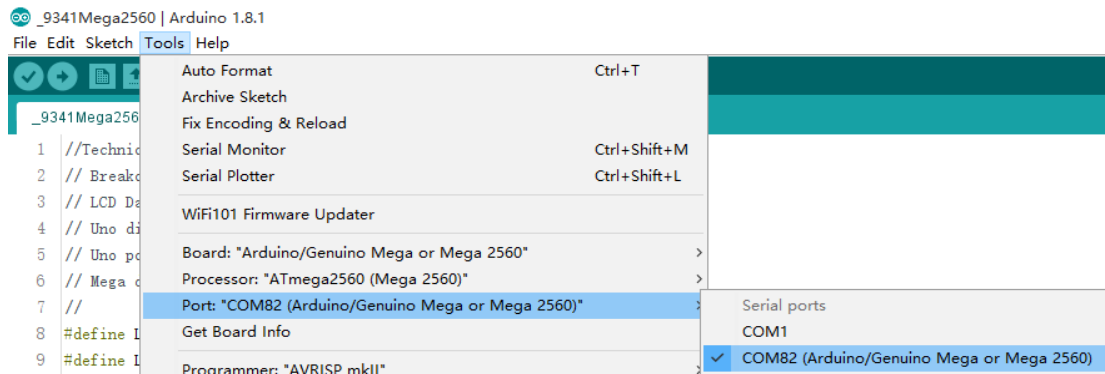


Bild 26


( 5 ) Klick auf die "Hochladen" Taste , und warten, bis die Programmierung abgeschlossen ist. (Siehe Bild 27)



Bild 27

Beispiel 1 ist das simpelste Beispiel-Program, welches ohne jegliche Bibliothek auskommt. Das Ergebnis von Beispiel 1 ist ein Bildschirm, der abwechselnd komplett mit rot, grün, blau, weiß und Schwarz und dann zufällig gefärbt wird. Wenn dieses Beispiel einwandfrei funktioniert, ist die Hardware des 2.8 Zoll Touch Screen in Ordnung.



### **3.3.2. Andere Beispiele**

Bitte testen Sie die anderen Beispiele wie in den Schritten 3.3.1.

Beispiel 05-Show BMP and SDCard Exten Beispiel funktioniert nicht mit dem MEGA2560, weil sich das SPI IO des MEGA2560 vom UNO unterscheidet. Da dieses Beispiel von der SD-Karte lesen muss, kann es nicht mit dem MEGA 2560 funktionieren.

Die Ergebnisse der anderen Beispiele sind identisch mit denen des UNO.