

---

## 2.2" SPI-Display (ILI9341) am Raspberry betreiben

Nachdem wir vor einigen Wochen schon einmal ein Tutorial über das 2.2" SPI-TFT in Kombination mit dem [Arduino](#) veröffentlicht hatten, ist es nun auch für unseren Raspberry Pi an der Zeit ein eigenes kleines Display zu bekommen. So können wir neben einfachen Statusanzeigen sogar GameBoy-Spiele auf dem kleinen SPI-Display wiedergeben. In der nachfolgenden Anleitung zeigen wir euch sowohl den Anschluss sowie die Erstkonfiguration des Minidisplays am Raspberry Pi.

### Was wird benötigt?

Für eine Besser Übersicht haben wir auch diesmal wieder eine kleine Einkaufsliste für euch zusammengestellt:

**2.2" TFT ILI9341 SPI-Display** – [Aliexpress](#)\* (ca. 6,50 €) oder [Amazon](#)\* (ca. 13 €)

**Raspberry Pi** – ca. 30 – 40 € – siehe z.B. bei [Amazon](#)\*

**Netzteil für Raspberry Pi** – ca. 10 € – siehe z.B. bei [Amazon](#)\*

**Verbindungskabel** – ca. 4 € – siehe z.B. bei [Amazon](#)\*

**56 Ohm Widerstand** – ca. 4 € – siehe z.B. bei [Amazon](#)\*

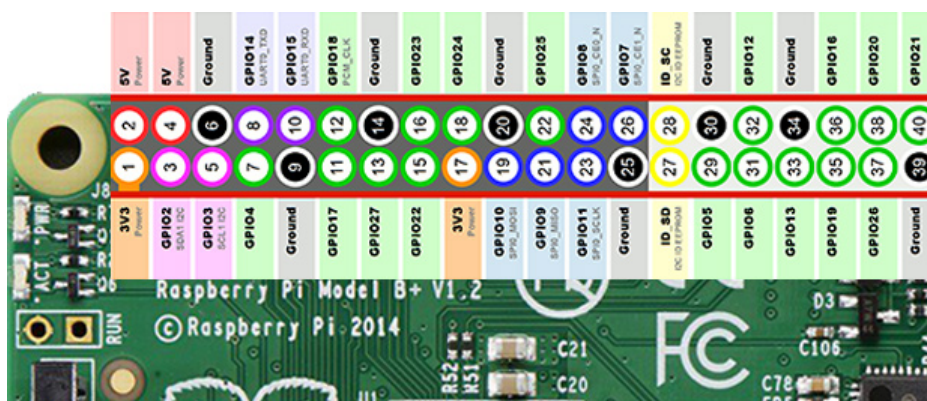
### Display an den Raspberry anschließen

Als erstes müssen wir das Display an unseren Raspberry Pi anschließen, zur besseren Übersicht findet ihr weiter unten auch nochmal das genau Schaltbild vor.

Den ersten SDO/MISO Pin unseres Displays schließen wir an den MISO-Pin (GPIO9 – Pin 21) unseres Raspberry's an, für den zweiten LED-Pin des Displays benötigen wir zusätzlich einen 56 Ohm Widerstand – dieser wird anschließend mit dem GPIO18 (Pin 12) des Pi's verbunden (da dieser auch PWM unterstützt, können wir später auch die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung beliebig anpassen).

Kommen wir nun zum dritten Display-Pin „SCK“, diesen schließen wir an den SCLK-Pin (auf Pin 23) unseres Bastelrechners an. Nun folgt der „SDI/MOSI“ Anschluss des SPI-Screens, diesen schließen wir an den MOSI (GPIO 10 – Pin 19) des Mini-PC's an. Weiter geht es mit dem „DC/RS“ Pin, dieser wird an GPIO 24 (Pin 18) angeschlossen, weiterhin müssen wir den RESET-Pin mit dem GPIO 25 (Pin 22) verbinden.

Den drittletzten „CS“-Displaypin müssen wir an den GPIO 8 anschließen – dies ist Pin 24 des Raspberry's. Den GND-Pin können wir hingegen mit einen beliebigen Ground-Port (Pin 6, 9, 14, 20, 25, 30, 34, 39) unseres Raspberry verbinden. Zuletzt benötigen wir für die Stromversorgung auch noch den VCC-Pin, diesen schließen wir an einen der zwei vorhandenen 3,3 Volt Ports an (Pin 1 oder 17).



2.2 TFT SPI-Display		Raspberry Pi
SDO/MISO	-----	MISO
LED	-----[56 Ohm]-----	GPIO 18
SCK	-----	SCLK
SDI/MOSI	-----	MOSI
DC/RS	-----	GPIO 24
RESET	-----	GPIO 25
CS	-----	CE 0
GND	-----	GND
VCC	-----	3.3 V

## Funktionstest

Nachdem alles richtig angeschlossen wurde können wir unseren Raspberry Pi an das Netzteil anschließen. Unseren ersten Funktionstest führen wir mit dem aktuellen Raspbian Jessie durch, das entsprechende Image könnt ihr euch von der offiziellen Webseite [HIER](#) herunterladen.

Zunächst müssen wir, falls noch nicht geschehen, unseren SPI-Port im Betriebssystem freischalten. Dazu führen wir den folgenden Befehl aus um in das Konfigurationsmenü zu gelangen:

```
sudo raspi-config
```

Nun wechselt in das „Advanced Options“ Untermenü und wählt dort „SPI“ aus – dieses aktiviert ihr dann und beendet anschließend den Konfigurationsassistenten. Anschließend werden wir mit dem folgenden Befehl noch unser System auf den aktuellen Stand bringen (dies kann einige Minuten in Anspruch nehmen):

```
sudo rpi-update
```

Sobald das System erfolgreich aktualisiert wurde, müsst ihr das System noch mit dem folgenden Reboot-Befehl noch neu starten:

```
sudo reboot
```

Nun erstellen wir noch eine weitere Datei im modprobe-Verzeichnis:

```
sudo nano /etc/modprobe.d/fbtft.conf
```

Dieser geben wir den folgenden Inhalt und speichern auch diese ab:

```
options fbtft_device name=tm022hdh26 rotate=90  
speed=80000000 fps=60
```

Zuletzt müssen wir noch die bereits vorhandene rc.local Datei editieren:

```
sudo nano /etc/rc.local
```

Vor dem „exit 0“-Absatz erweitern wir die Datei mit folgendem Inhalt:

```
con2fbmap 1 1  
sudo FRAMEBUFFER=/dev/fb1 startx
```

Speichert nun die gemachte Änderung und startet euren Raspberry Pi mit dem typischen Reboot-Befehl neu:

```
sudo reboot
```

Das Display sollte nun ohne zusätzliche manuelle Eingaben komplett automatisch starten.

## Helligkeit regulieren

Da wir den LED-Pin unseres Displays an einen PWM-Port (Pulsweitenmodulation) unseres Raspberrys angeschlossen haben, können wir nach belieben die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung verändern. Dazu müsst ihr lediglich folgenden Befehl eingeben, dadurch wird das Display zunächst dunkel:

```
gpio -g mode 18 pwm
```

Um die Helligkeit auf die maximale Stufe zu setzen, gebt ihr den folgenden Befehl ein:

Verbindet euch nun neu mit eurem Raspberry Pi, wir führen nun mit den nachfolgenden Befehlen einen ersten Funktionstest durch:

```
sudo modprobe fbtft_device name=tm022hdh26 rotate=90  
speed=80000000 fps=60  
sudo FRAMEBUFFER=/dev/fb1 startx
```

Nach einem kurzen Moment sollte euer Display nun die typische Raspbian Desktopoberfläche anzeigen, damit hätte unser Display den ersten Funktionstest problemlos bestanden. Unsere komplette Anleitung haben wir hier auch nochmal als Video aufbereitet:

### TFT SPI-Display (ILI9341) on the Raspberry Pi



## Autostart

Da wir das SPI-Display nicht jedesmal manuell über die Kommandozeile neu starten wollen, legen wir nun die entsprechenden Befehle in den Autostart ab, dies funktioniert wie folgt: Zunächst müssen wir eine neue Datei im modules-load-Verzeichnis erstellen:

```
sudo nano /etc/modules-load.d/fbtft.conf
```

Dieser "fbtft.conf"-Datei geben wir folgenden Inhalt und speichern diese anschließend ab:

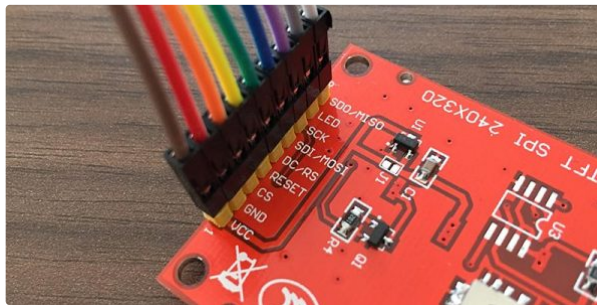
```
spi-bcm2835  
fbtft_device
```

```
gpio -g pwm 18 1024
```

Im Bereich von 0 – 1024 könnt ihr beliebig die Helligkeit regulieren, verändert einfach den Befehl dementsprechend.

---

**Tags:** [Display](#), [Raspberry](#), [Raspberry Pi](#), [SPI](#), [SPI-Display](#), [TFT](#)



Kleine Farb-TFTs an den Raspberry anschließen - wir zeigen euch wie es funktioniert. (Bild: Xgadget.de)

**Datum:** 11.10.2016, 19:30 Uhr  
**Aktualisiert:** 08.11.2019, 19:44 Uhr  
**Autor:** Stefan Kröll  
**Comments:** [10](#)

---

Teilen auf Facebook

Teilen auf Twitter

[Trackback](#)

# Kommentare

## Schreibe einen Kommentar

Deine E-Mail-Adresse wird nicht veröffentlicht. Erforderliche Felder sind mit \* markiert.

Kommentar

Name \*

E-Mail \*

Website

Kommentar abschicken

Pingback: [ILI9341 SPI-TFT - Display für Arduino und Raspberry » Xgadget.de](#)

Mark

8. August 2017 um 18:44 Uhr

Ich habe mit dieser Anleitung keinen Erfolg gehabt. Alles so gemacht wie in der Anleitung. Nach dem Startx Befehl startet er entweder die Oberfläche über den normalen HDMI Ausgang oder gar nicht. Kann mir jemand sagen was ich falsch mache?

Antworten

Max

14. August 2017 um 21:56 Uhr

Habe das selbe Problem..

[Antworten](#)

Adam

5. März 2018 um 13:51 Uhr

bei mir startet er auch nur die normale Oberfläche über den HDMI Ausgang...

[Antworten](#)

Joachim

12. Februar 2018 um 19:15 Uhr

Danke für die Anleitung. Im Wesentlichen hat das bei mir genauso funktioniert, aber ich musste den speed-Wert kleiner wählen. (z.B. speed=40000000) Damit wird ja die SPI-Taktrate festgelegt, und bei mir ist da wohl der Aufbau ungünstig und eine Leitung zu lang. Der Effekt war, dass das Bild wenn überhaupt nur kurz erschienen ist und gleich wieder verschwand.

[Antworten](#)

ano

28. März 2018 um 1:19 Uhr

das funtioniert nicht. hat mich 3 std. gekostet.. ☹

[Antworten](#)

saarfranzose

11. Februar 2019 um 7:14 Uhr

die Lösung, warum kein Bild auf dem TFT erscheint, steht indirekt oben im Text. Die Hintergrundbeleuchtung muss auch eingeschaltet werden. Z.B. in der rc.local mit den Einträgen:

```
gpio -g mode 18 pwm  
gpio -g pwm 18 1024
```

[Antworten](#)

sanket Palrecha

24. August 2019 um 9:30 Uhr

Is this diagram & setting will be same for raspberry pi zero & raspberry pi zero w model. Plz let me know sir I will be egarly waiting for your reply.  
Thank you sir

[Antworten](#)



Bastler19

5. August 2020 um 18:23 Uhr

ich habe es ausprobiert und kam bereits beim start der modprobe auf diese fehlermeldung:

FATAL: Module fbtf\_device not found in directory  
/lib/modules/5.4.51-v7+

Ich wäre um hilfe dankbar

[Antworten](#)

Alexander Schlier

15. September 2020 um 20:45 Uhr

Gleiche Fehlermeldung bei mir. Im aktuellen Kernel ist kein fbtf mehr vorhanden.

Hat jemand eine Idee das Display zum laufen zu bringen ohne auf einen alten Kernel zu gehen?

[Antworten](#)

\* gesponserter Link

---

[Datenschutz](#) [Impressum](#)

