

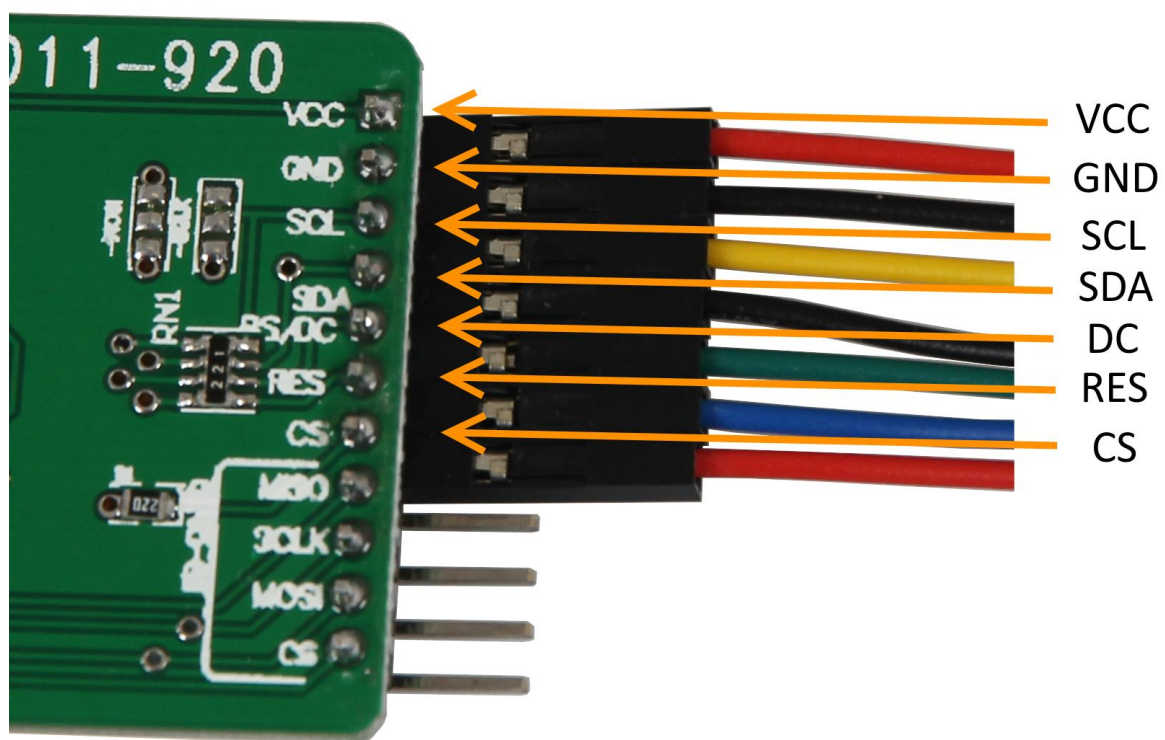
1,8" Display Bedienungsanleitung | Raspberry Pi

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für unser Produkt entschieden haben.

Im Folgenden haben wir aufgelistet, was bei der Inbetriebnahme zu beachten ist:

Schritt 1 - Anschließen des Display's



Das Display muss nach folgender Tabelle an den Raspberry Pi angeschlossen werden:

Pin Bezeichnung Display	Pin Bezeichnung Raspberry Pi	Pin Nummer Raspberry Pi
VCC	3V3	01
GND	GND	06
SCL	SPI_CLK	23
SDA	SPI_MOSI	19
DC	GPIO24	18
RES	GPIO25	22
CS	SPI_CEO	24

Schritt 2- Manuelle Installation der FBTF-Module

Um die nachfolgende Installations-Vorgehensweise uneingeschränkt folgen zu können, empfehlen wir als Betriebssystem ein aktuelles Raspbian (Jessie) Image zu verwenden.

Vorab muss die Datei „config.txt“ bearbeitet werden. Die folgenden Zeilen müssen am Ende der Datei hinzugefügt werden:

```
dtoverlay=spi=on
```

Konfiguration der Hardwareinitialisierung in der config.txt

Sie können die Datei direkt auf dem Raspberry mit dem folgenden Befehl bearbeiten:

```
sudo nano /boot/config.txt
```

Config.txt direkt auf dem Raspberry bearbeiten

Mit der Tastenkombination Strg+X und einem darauffolgenden „Y“ und „Enter“ zur Bestätigung, werden die Änderungen gespeichert.

Ebenfalls muss die Datei „/boot/cmdline.txt“ bearbeitet werden. Hierfür geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
sudo nano /boot/cmdline.txt
```

Bearbeiten der /boot/cmdline.txt Datei

Hierbei muss am Ende der schon vorhandenen ersten Zeile der folgende Befehl angefügt werden:

```
fbcon=map:10
```

Auch diese Datei wird mit „Strg+X“ mit darauffolgenden „Y“ und „Enter“ beendet und gespeichert. Mit dieser Zeile wird die Konsolenausgabe auf den Bildschirm umgeleitet – wollen Sie dieses nicht verwenden, so überspringen Sie diesen Punkt.

Als nächstes muss die Datei „/usr/share/X11/xorg.conf.d/99-fbturbo.conf“ bearbeitet werden. Hierfür geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
sudo nano /usr/share/X11/xorg.conf.d/99-fbturbo.conf
```

Bearbeiten der /usr/share/X11/xorg.conf.d/99-fbturbo.conf

Und ändern Sie da die folgende Zeile...

```
Option      "fbdev"  "/dev/fb0"
```

..., sodass Sie „fb0“ in „fb1“ ändern und die Zeile wie folgt aussieht:

```
Option      "fbdev"  "/dev/fb1"
```

Auch diese Datei wird mit „Strg+X“ mit darauffolgenden „Y“ und „Enter“ beendet und gespeichert.

Als nächsten Schritt, werden die benötigten Module installiert. Hierzu geben Sie den folgenden Befehl in die Konsole ein und bestätigen die Installation mit „Y“

```
sudo rpi-update
```

[Installation der FBTF-Module](#)

Als nächstes muss die Datei „/etc/modules-load.d/fbtf.conf“ erstellt werden. Hierfür geben Sie den folgenden Befehl ein:

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

[Erstellen der Datei /etc/modules-load.d/fbtf.conf](#)

In dieser werden die folgenden Zeilen eingesetzt und die Datei gespeichert...

```
spi-bcm2835
```

```
fbtf_device
```

Als nächstes muss die Datei „/etc/modprobe.d/fbtf.conf“ erstellt werden. Hierfür geben Sie den folgenden Befehl ein:

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

[Erstellen der Datei etc/modprobe.d/fbtf.conf](#)

In dieser werden die folgenden Zeilen eingesetzt und die Datei gespeichert...

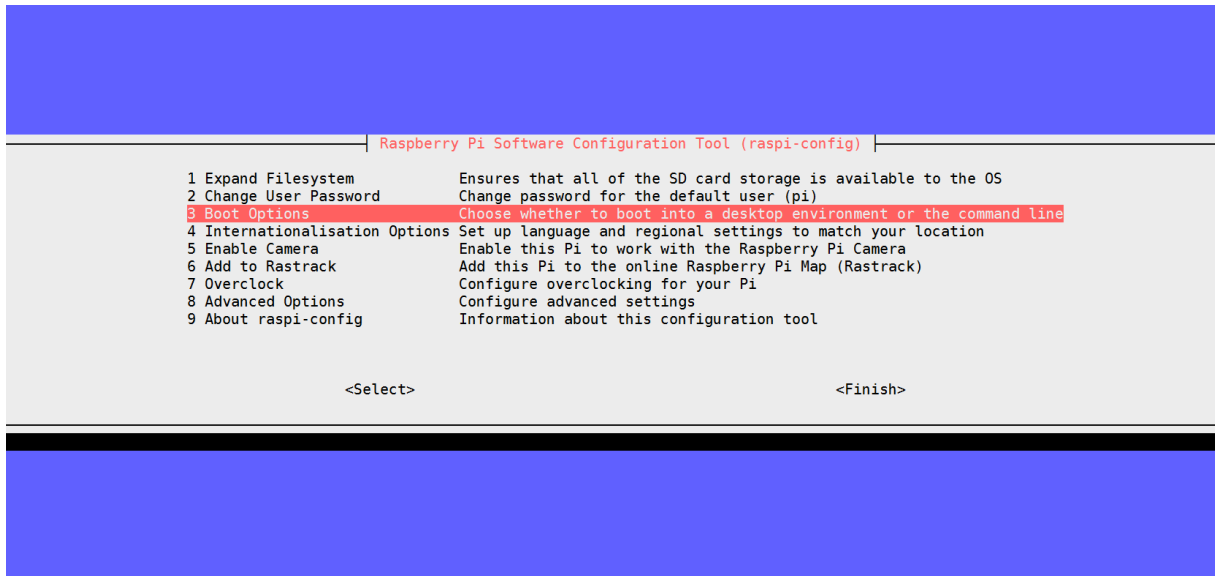
```
options fbtf_device name=sainsmart18 rotate=90
```

Die Angabe „rotate=90“ ermöglicht ein Drehen der Displayanzeige – hierbei können Sie unter 0, 90, 180 und 270 wählen, was der Gradzahl entspricht, um die die Anzeige gedreht werden soll.

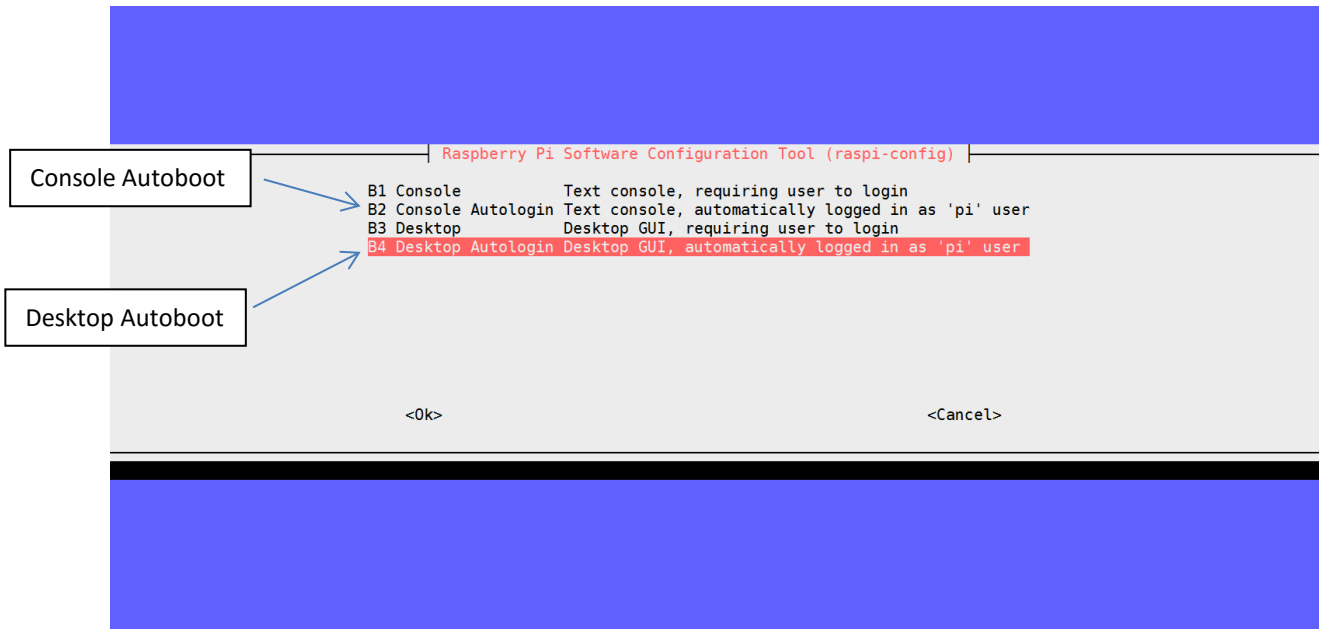
Als letzten Schritt konfigurieren wir noch das automatische Starten in die grafische Oberfläche. Hierzu starten wir zuerst die Raspberry Pi Konfiguration-Software mit:

```
sudo raspi-config
```

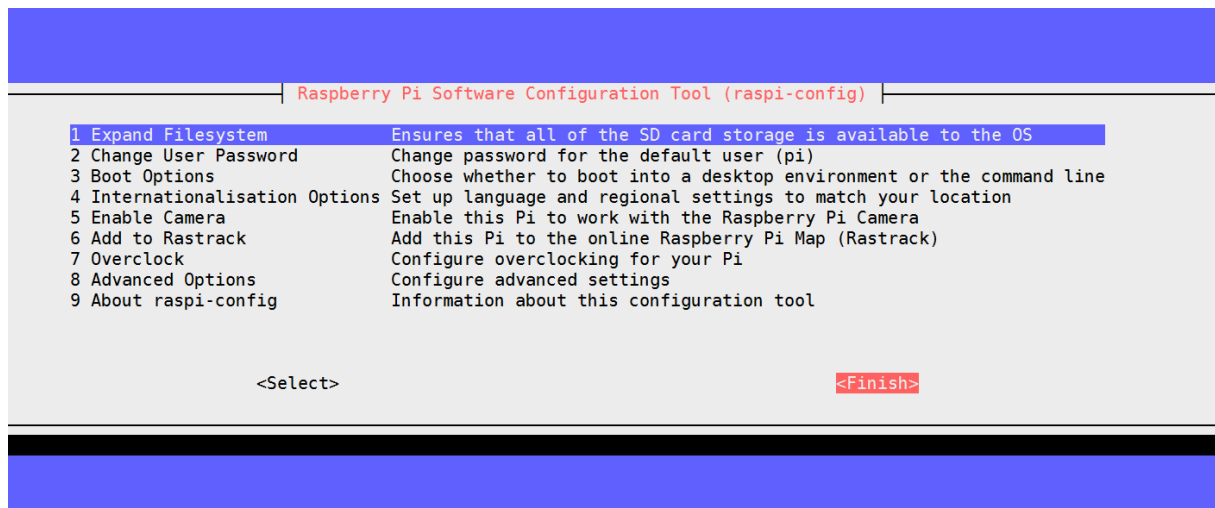
Raspberry Pi Neustart



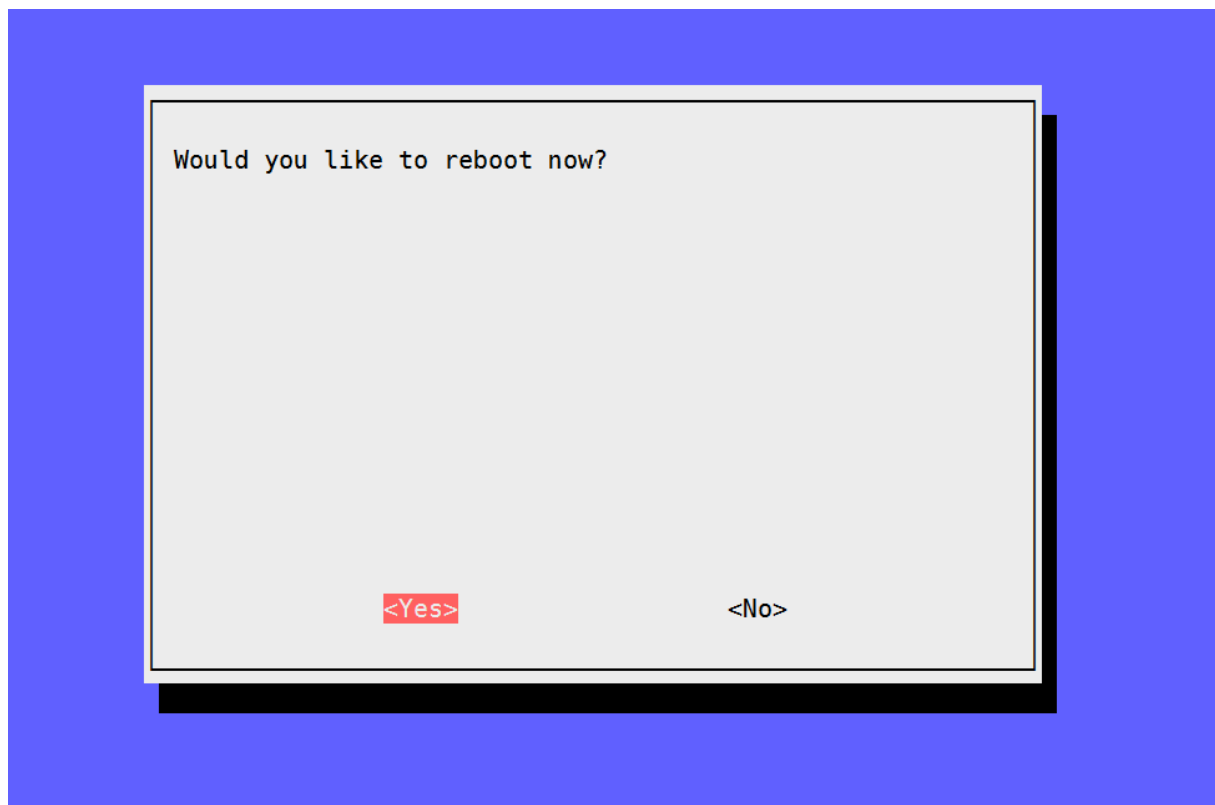
Dann auf „B4 Desktop Autologin“, um den Desktop automatisch starten zu lassen oder auf „B2 Console Autologin“, um die Console automatisch aufzurufen



Und zuletzt auf „Finish“



Und bestätigen auf „Yes“, dass der Raspberry Pi neugestartet werden kann.



Nach dem Neustart sollte der Raspberry Pi mit der Bildschirmausgabe auf dem 1.8" TFT-Display starten.

Anzeige des Raspbian Desktops [manuell]

Haben Sie im vorherigen Schritt das automatische Hochfahren in die grafische Ausgabe nicht aktiviert, so können Sie diese mit folgenden Befehl manuell aufrufen:

```
FRAMEBUFFER=/dev/fb1 startx -- -dpi 60
```

Anzeige eines Bildes auf dem TFT

Installation eines kompatiblen Bildbetrachters:

```
apt-get -y install fbi
```

Herunterladen eines Beispielbildes:

```
wget http://art110.wikispaces.com/file/view/Mystery-100x100.jpg/30649064/Mystery-100x100.jpg
```

Anzeige des heruntergeladenen Bildes

```
sudo fbi -d /dev/fb1 -T 1 -noverbose -a Mystery-100x100.jpg
```

Anzeige eines Filmes auf dem TFT

Um den Prozessor bei dieser Aufgabe soweit wie möglich zu entlasten, empfiehlt sich die grafische Ausgabe (Framebuffer) durch das Programm „fbcp“ die zu spiegeln, damit die integrierte Grafikkarteneinheit die Ausgabe berechnen kann. Hierzu wird „fbcp“ zuerst installiert mit folgendne Befehlen:

```
sudo apt-get install cmake
git clone https://github.com/tasanakorn/rpi-fbcp
cd rpi-fbcp/
mkdir build
cd build/
cmake ..
make
sudo install fbcp /usr/local/bin/fbcp
```

Mit folgendem Befehl wird die Spiegelung gestartet:

```
fbcp &
```

Und mit folgendem Befehl ein Video abgespielt:

```
Omxplayer meinFilm.avi
```

Mit folgendem Befehl kann dann die Spiegelung deaktiviert werden:

```
killall fbcp
```