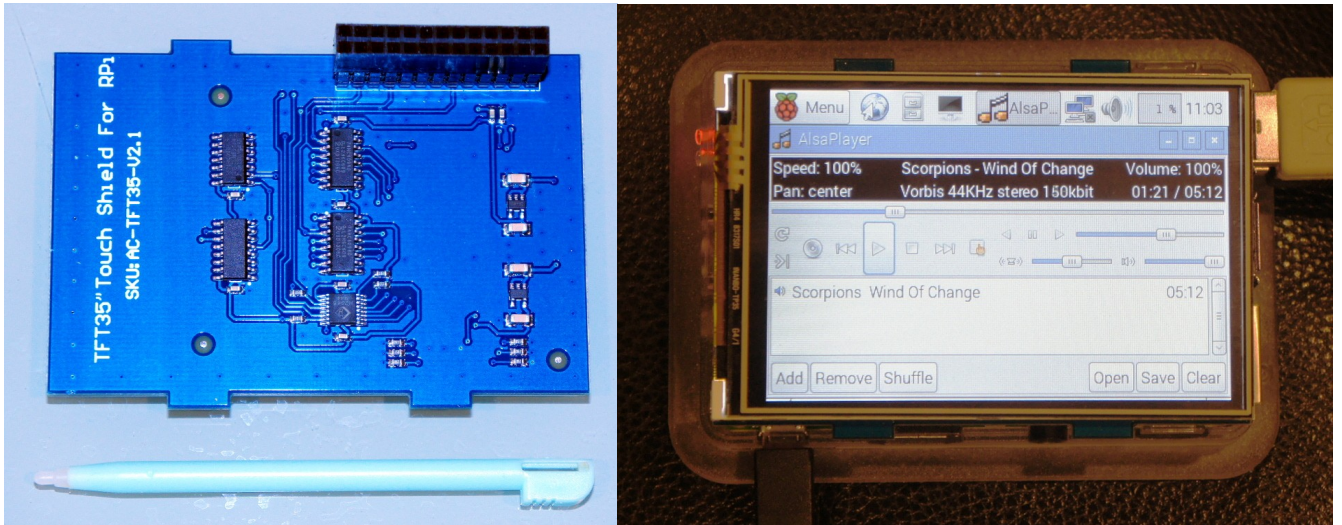


Installation eines 3,5 Zoll-China-TFT mit Touchscreen (320x480 Pixel, SKU: AC-TFT35V-2.1) für der Himbeere

19.05.2015, Version 1



Da im Internet die unterschiedlichsten Informationen existieren wie man ein TFT am RPi zum Laufen bekommt, habe ich mal eine Anleitung speziell für den obigen Typ gebastelt. Zur Zeit für unter 20 € bei *bay zu ergattern. Funktioniert mit Raspbian ohne ein spezielles Image herunterladen oder den Kernel neu zu kompilieren sowohl am alten RPi B als auch am RPi 2 B :-)

Für Neulinge: Alle **fett** gedruckten Zeilen sind Befehle für das Terminal.

1) Das Raspbian des RPi sollte auf die aktuelle Version aktualisiert werden:

Optional: Das Programmpaket Wolfram ist sehr groß und lädt gerne mehrere 100MB an Updates. Wer es nicht verwendet kann Platz und Zeit sparen durch vorherige Deinstallation:

sudo apt-get remove wolfram-engine

Raspbian aktualisieren:

sudo apt-get update
sudo apt-get upgrade

2) Device Tree und SPI mit raspi-config einschalten:

sudo raspi-config

Im Menü: 8 Advanced Options -> A5 Device Tree -> Ja, OK

Im Menü: 8 Advanced Options -> A6 SPI -> Ja, OK , Ja, OK

Beenden mit: FINISH, ... reboot now -> Nein

Optional: Testen, ob für SPI in der Datei /boot/config.txt die Zeile dtparam=spi=on eingetragen wurde:

grep dtparam=spi=on /boot/config.txt

Wenn die Zeile dtparam=spi=on ausgegeben wurde ist alles OK.

3) TFT-Treiber aktivieren. Hierzu am Ende der Datei /boot/config.txt die Zeile dtoverlay=piscreen eintragen. Dies kann manuell mit dem Editor:

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

oder erstmalig einfach mit

```
sudo sed -i '$adtoverlay=piscreen' /boot/config.txt
```

gemacht werden. (Falls man jetzt neu startet, muss das TFT schwarz statt weiss sein, sonst stimmt was nicht.)

4) Falls man eine virtuelle Konsole auf dem TFT anzeigen möchte muss die Konsole mit dem TFT-Framebuffer verknüpft werden: (Klappt erst nach einem Neustart)

```
con2fbmap 1 1    # Verknüpft die virtuelle Konsole 1 mit Framebuffer 1
```

Mit ALT-F1 kann man von X11 oder einer anderen Konsole zur Konsole auf dem TFT wechseln. (Zurück nach X11 kommt man wieder mit ALT-F7.)

Dies automatisch beim Start erledigen kann man mit einmaliger Eingabe von:

```
sudo sed -i 's/^exit 0/con2fbmap 1 1\nexit 0/' /etc/rc.local
```

Dies trägt con2fbmap 1 1 als vorletzte Zeile in /etc/local ein.

5) Als nächstes wird X11 dauerhaft auf das TFT umgebogen:

```
sudo sed -i "s./dev/fb0./dev/fb1." /usr/share/X11/xorg.conf.d/99-fbturbo.conf
```

Falls man das wieder ändern möchte, einfach in der Datei wieder /dev/fb0 statt /dev/fb1 eintragen.

6) Der Touchscreen ist noch unkalibriert, und die vertikale Achse invers. Die Kalibrierung kann mit dem Programm xinput_calibrator gemacht werden. Hierzu müssen noch ein paar Tools installiert werden:

```
sudo apt-get install libx11-dev libxext-dev libxi-dev x11proto-input-dev
```

Danach den Quellcode des Programms herunterladen, dieses erstellen und installieren...

```
cd          # Wechselt ins Home-Verzeichnis  
wget http://github.com/downloads/tias/xinput_calibrator/xinput_calibrator-0.7.5.tar.gz  
tar -xvzf xinput_calibrator-0.7.5.tar.gz  
cd xinput_calibrator-0.7.5  
./configure  
make  
sudo make install
```

Danach kann optional das Build-Verzeichnis und der Quelltext wieder entfernt werden mit:

```
cd  
rm -r xinput_calibrator-0.7.5 xinput_calibrator-0.7.5.tar.gz
```

Jetzt basteln wir uns noch ein Hilfsscript, welches die Ausgabe von xinput_calibrator in die passende Datei schreibt:

```
cd  
echo '#!/bin/bash' > cal.sh  
echo 'DISPLAY=:0.0 xinput_calibrator | tee ~/cal.tmp' >> cal.sh  
echo 'grep EndSection cal.tmp || exit 1 > /dev/null' >> cal.sh  
echo 'tail -n 5 cal.tmp > cal.conf' >> cal.sh  
echo 'sudo mkdir -p /etc/X11/xorg.conf.d' >> cal.sh  
echo 'sudo cp cal.conf /etc/X11/xorg.conf.d/99-calibration.conf' >> cal.sh  
echo rm cal.tmp >> cal.sh  
chmod +x cal.sh
```

7) Spätestens jetzt muss neu gestartet werden. Solange der Touchscreen noch nicht kalibriert wurde, sollte noch eine Maus und Tastatur angeschlossen sein.

Nach dem Neustart in X11 ein Terminal starten (z.B. mit ALT-F2 und der Eingabe von lxterminal). In dem Terminal dann unser Shellscrip starten:

```
./cal.sh
```

Nacheinander die 4 Fadenkreuze am besten mit einem Touchpen anklicken ...
FERTIG

8) Tipp: Eine virtuelle Tastatur findet man im Paket matchbox-keyboard.

Todo: SPI-Geschwindigkeit evtl. noch vergrößern für höhere Bildrate?
Todo: Touchpad-Unterstützung in der Konsole fehlt noch

P.S.: Anwendung der Anleitung auf eigenes Risiko ;-)

Viel Spass ...

Burkhard Arenfeld

E-Mail: keine.panik AT nexgo.de