

Raspberry Pi 7" Touch-Display mit PiXtend und CODESYS



Vor wenigen Tagen hat das offizielle Raspberry Pi Touchscreen Display das Licht der Welt erblickt. Wir konnten uns auch nicht zurückhalten und haben sofort eines geordert und getestet. Die Ergebnisse der ersten Tests möchten wir Ihnen hier vorstellen.

Besonders zu technische Details und zum praktische Umgang mit dem Display existieren noch verschwindend wenige Informationen im Internet.

Eine Bauanleitung liegt dem Päckchen nicht bei, doch gibt es online folgende Anleitung:
Aufbauanleitung für das Raspberry Pi 7" Display

Das "unboxing" und den Zusammenbau überspringen wir und kommen gleich zur Sache.

Vorbereiten

Den Treiber für die Touch-Eingabe gibt es nur in den aktuellen Versionen des Raspbian-Kernel.

Daher gilt..

- Updaten einer vorhandenen Raspbian-SD-Karte
- ggf. neuste CODESYS Runtime (3.5.7.10) auspielen
- `sudo apt-get update`
- `sudo apt-get upgrade`
- `sudo reboot`

...oder...

PiXtend

- Neustes PiXtend CODESYS Image V1.2.3 herunterladen
- Linux-Kernel 4.1.7-v7+
- vorinstallierte CODESYS Runtime V3.5.7.10 (Package 2.2.0.2)
- PiXtend Demoprojekt "F"
- Display- und Touchsupport
- RTC eingerichtet
- ...

Für unsere Test haben wir ein [PiXtend V1.2 Board](#) mit [Adapterkit](#) und einen Raspberry Pi 2 B verwendet.

Das Flexkabel, welches Raspberry Pi und Display-Platine verbindet, ist mit 10 cm recht kurz. Wir haben gleich ein 50 cm Kabel angeklemt. Und zu unsere freudigen Überraschung: funktioniert problemlos 😊

problemlos 😊



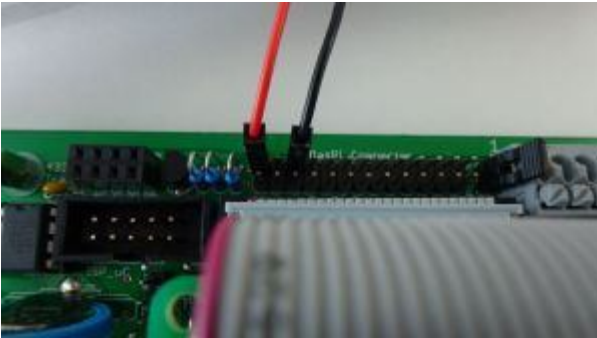
Wir haben bereits längere Kabel bestellt um die maximale Länge der Flexleitung zu ermitteln. Es ist auf jeden Fall auch abhängig von der elektromagnetischen Umgebung, ob die Touch- und Display-Signale noch korrekt übertragen werden. Wir können aber eins sagen: keinerlei Grafikfehler oder Probleme bei "Schreibtischbedingungen".

Es ergeben sich viele Möglichkeiten der Montage, wenn das Display etwas von PiXtend abgesetzt werden kann. Zum Beispiel könnte man sich die Montage des Displays in der Front eines Schaltkastens vorstellen.

Die Grafik-Signale werden mit drei differentiellen LVDS-Leitungen an das Display übertragen. Touch und Kommunikationssignale laufen über den I²C-Bus (i2c0). Es handelt sich dabei nicht um den I²C-Bus, welcher auf dem GPIO-Header zur Verfügung gestellt wird. Das ist sehr angenehm: Konflikte zwischen I²C-Geräten auf/an PiXtend und dem Touchscreen sind damit ausgeschlossen.

Die Stromversorgung von Display und Display-Adapterboard kann entweder über den separaten microUSB-Port angeschlossen werden oder direkt mit den beiliegenden Leitungen am RasPi-Connector (Pin 2 – 5V und Pin 6 – GND).

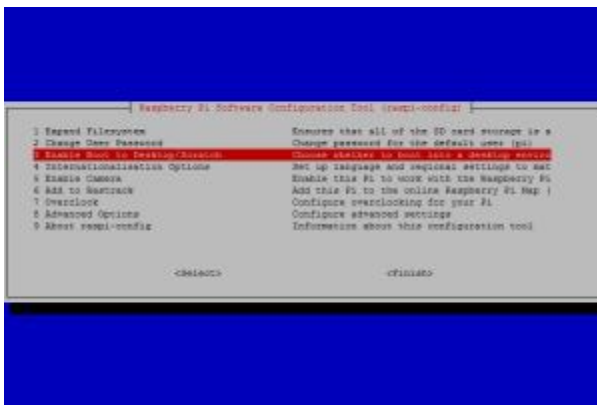
PiXtend



Das Display nimmt rund 400 mA Strom auf und kann direkt über das PiXtend-Board versorgt werden. Da in diesem Fall Display, Raspberry und PiXtend über ein Netzteil versorgt werden, sollten weitere Verbraucher (>100 mA) auf der 5V Versorgung vermieden werden. Besonders wichtig: USB-Gerät wie W-LAN oder Speicher-Sticks nur über einen externen Hub mit eigener Stromversorgung anschließen.

Nachdem der Raspberry Pi hochgefahren ist, stehen wir am Anmelde-Prompt. Hier bringt uns der Touchscreen noch nichts und wir können uns nicht einloggen. Wenn sich der RasPi im Netzwerk befindet kann einfach per SSH (putty / TeraTerm o.ä.) zugegriffen werden. Wir benötigen die grafische Oberfläche:

sudo raspi-config



```
Raspberry Pi Software Configuration Tool (raspi-config)
1 Expand Filesystem          Ensure that all of the SD card storage is a
2 Change DNS Resolvconf      Change resolvers for the default user (pi)
3 Enable Boot to Desktop/SSH  Change whether to boot into a desktop environment
4 Internationalisation Options  Set up language and regional settings to use
5 Enable Camera              Enable this Pi to work with the Raspberry Pi
6 Add to Network             Add this Pi to the online Raspberry Pi Map
7 Overclock                  Configure overclocking for your Pi
8 Advanced Options           Configure advanced settings
9 About raspi-config         Information about this configuration tool

<default>          <finish>
```

Unter dem Punkt 3 "Enable Boot to Desktop"...

PiXtend



...lässt sich der automatische Start auf die grafische Oberfläche einstellen.

Noch ein *sudo reboot* und wir können per Touch-Display bedienen.

Durchstarten



Die CODESYS Control for Raspberry unterstützt nur die Web-Visualisierung und keine sogenannte "Target-Visu".

Es kann also ein Web-Browser für die Darstellung verwendet werden. Für die Web-Visu benötigen wir einen der HTML5 unterstützt. Wir haben mit Chromium getestet und können diesen Browser empfehlen:

sudo apt-get install chromium

ins Terminal-Fenster eingeben. Nach der Installation finden wir Chromium auch im Menü:

PiXtend



Nun können wir die Webvisu aufrufen...doch ein Moment...es gibt noch keine Bildschirmtastatur wie vom Smartphone gewohnt. Wir benötigen also noch einmal eine USB-Tastatur und rufen folgende Webseite auf:

localhost:8080/webvisu.htm



Am Besten die Adresse gleich als Startseite festlegen, so dass nach dem nächsten Neustart keine Tastatur gebraucht wird.

In den Chromium-Einstellungen kann der Vollbild-Modus aktiviert werden.

PiXtend



Das PiXtend Demoprojekt ist nicht speziell für ein Touch-Display ausgelegt und eher für einen PC-Monitor optimiert. Die Regler, Schalter und Dialoge lassen sich aber überraschend gut bedienen. Eine Visualisierung, optimiert für Touch-Displays, würde hier aber mehr Spaß machen. Also einfach mal loslegen und Visu-Basteln mit CODESYS!



Das Demoprojekt nutzt inkl. der grafischen Oberfläche und Chromium nur zwischen 5% und 10% der Prozessor-Zeit. Ein sehr gutes Ergebnis finden wir! Es bleibt also noch viel Luft für weitere Prozesse oder aufwändigere Anwendungen. Auf dem Bild sind es zwar 12%, jedoch habe wir das Bild über Remote Desktop (xrdp) erstellt, was relativ Ressourcen-hungrig ist.

Der Fullscreen-Modus wird eigentlich per Tastendruck auf **F11** wieder beendet. Man kann aber ganz am oberen Rand des Displays (oberhalb des PiXtend-Logo) tippen und ein Balken erscheint:

You have gone full screen. [Exit full screen \(F11\)](#)

Chromium sollte auch per Parameter direkt im Vollbildmodus gestartet werden können. Das haben wir noch nicht eingerichtet.

Noch ein Gedanke zur Verdrahtung:

Es wäre natürlich auch möglich den Raspberry Pi auf die Rückseite des Displays zu montieren, wie eigentlich vorgesehen. Um das Display dann trotzdem etwas von PiXtend "absetzen" zu können, kann ein längeres 26pol-Kabel zwischen RaspPi und PiXtend verwendet werden. Wir haben uns für diesen Zweck ein ca. 12 cm langes Kabel gebastelt und hatten damit keinerlei Probleme.

Was ist mit dem RasPi Modell B (ohne 2)?

Wir haben versucht das Display mit dem Modell B ans Laufen zu bringen...bisher leider ohne Erfolg. Beim Modell B liegt auf dem DSI-Anschluss noch kein I²C-Bus. Der I2C0, welcher für das Display gebraucht wird, liegt aber auf dem nicht bestückten P5-Steckverbinder. Wir haben diesen nachbestückt und das Display mit den beiliegenden Leitungen angeschlossen (SCL und SDA). Leider bleibt das Display schwarz.

Bei einer Recherche im Web und in Foren konnten wir noch keine Lösung finden.

Was meint Ihr? Habt Ihr schon Erfahrungen gemacht?

Wir würden gerne zum Informationsaustausch im Forum

einladen: <http://www.pixtend.de/forum/index.php/topic,54.0.html>

Qube Solutions UG (haftungsbeschränkt)

Luitgardweg 18, 71083 Herrenberg

info@qube-solutions.de

info@pixtend.de

<http://www.qube-solutions.de>

<http://www.pixtend.de>