

RocRail auf RasPi installieren

Stand: 2016-03-12 P2

Die Dokumentation meiner aktuellen Vorgehensweise als Versuch einer Schritt-für-Schritt-Anleitung . Ausgangspunkt ist diese Anleitung von M. Serrano:

http://tren.enmicasa.net/wp-content/uploads/Setting-up-rocpi_v1.4.pdf bzw.
https://launchpadlibrarian.net/151811122/Setting%20up%20rocpi_v1.8.pdf

Ich beschreibe hier meine persönliche Vorgehensweise ! RocNetNode wird (noch) nicht berücksichtigt.

Bitte beachten: diese Dokumentation beruht auf dem Modell B und B+ und gilt grundsätzlich auch für die Modelle A und A+. Das Modell RasPi 2 geht erst ab der Betriebssystemversion vom Feb. 2015 ! Diese Vorgehensweise beruht auf der Betriebssystemversion „wheezy“. Die neuere (aktuelle) Version „jessie“ ist nicht berücksichtigt. Bisherige Erfahrungen zeigen, dass die hier beschriebene Vorgehensweise unter jessie in einigen Punkten nicht funktioniert.

Teil 1: Ersteinrichtung RasPi

1. Betriebssystem herunterladen
2. SD Karte beschreiben
3. Initiale Konfiguration des RasPi
4. Update und Runterfahren des RasPi
5. Übersicht Linux-Befehle

Teil 2: Zusatzprogramme einrichten

6. MC installieren
7. Weiteren User anlegen
8. Kurzbefehle einrichten

Teil 3 Rocrail installieren

9. Zusatzprogramme für die Rocrailinstallation installieren
10. Rocrail installieren
11. Rocrail anpassen
12. Eigene Plan- und Bilddateien übertragen
13. Automatischer Start Rocrail als Daemon
14. RocWeb einrichten

Teil 4 Netzwerk

15. Netzwerkeinstellungen anpassen
16. Netzwerk mit WLAN als Access Point

Teil 5 Updates

17. Update Betriebssystem und Firmware
18. Update Rocrail

Teil 6 Ergänzungen

19. Kontrolle gestarteter Dienste
20. Namen des RasPi ändern
21. Fehlende Geräte in der FTDI-Treiberbibliothek

Teil 7 Basteleien und Apps

22. RESET-Taster
23. Android-Apps

Teil 8 Anpassung an spezielle Zentralen

- 24. Lenz USB-Interface (Nr. 23 150)
- 25. Lenz Ethernet-Interface via USB
- 26. Lenz Ethernet-Interface via Ethernet
- 27. Intellibox 1 mit P50x
- 28. Massoth Dimax seriell

Teil 9 Quellcode

Teil 1 Betriebssystem installieren und anpassen (Ersteinrichtung RasPi)

1. Betriebssystem herunterladen (auf dem PC, z.B. unter Windows):
<http://raspberrypi.org>
dann auf Downloads gehen und ein Betriebssystem runterladen. Ich habe das Raspian verwendet. **ACHTUNG: die AP-Installation geht ggf. nur mit der Betriebssystemversion vom Februar 2015 !**
2. Zip-File entpacken (auf dem PC, z.B. unter Windows) und das Image **2015-02-16-wheezy-raspbian.img** mit Win32 Disk Imager auf eine SD (SDHC, min. 8 GB) schreiben.
3. Initiale Konfiguration durchführen:
ACHTUNG: das RasPi-Betriebssystem (Linux) unterscheidet zwischen Groß- und Kleinschreibung !
Die in Schritt 2 erzeugte SD-Karte in RasPi stecken, RasPi mit Internet (via LAN-Kabel) verbinden und USB-Tastatur anschließen.
Nach dem Einschalten des Stroms erscheint das Konfigurationsmenue „Raspi-config“. (Es kann auch später mit dem Befehl `sudo raspi-config` gestartet werden.)
Hinweis: Stand Sommer 2014. Bei neueren Betriebssystemversionen können ggf. diese Konfigurationenpunkte verändert sein.

Mit **1 Expand Filesystem** sollte man die Partition auf die Größe der SD-Karte anpassen.

Mit **2 Change User Password** kann das Passwort für den Nutzer „pi“ geändert werden, meine Installationen sind auf „RasPi“ eingestellt. Es kann auch ein beliebiges anderes Passwort gewählt werden. Das Standardpasswort für den Nutzer „pi“ ist in der Regel „raspberrry“.

Bei **3 Enable Boot to Desktop/Scratch** sollte ausgewählt werden.

Der Punkt **4 Internationalisation Options** führt zu den Einstellungen:

I1 Change Locale, auf „de_DE.UTF-8 UTF-8“ einstellen (Leerzeilentaste markiert Auswahl), <Ok>, bei „Configuring locales“ auf „de_DE.UTF-8“ einstellen.

Mit **I2 Change Timezone** über „Europe“ – „Berlin“ die deutsche Zeitzone auswählen.

Mit **I3 Change Keyboard Layout** kann die Tastatur ausgewählt werden. Ruhig die vorgeschlagene „Generic 105-Tasten intl“ nehmen (mit ENTER bestätigen). Danach öffnet sich ein Auswahlschirm für die Einstellung des Zeichensatzes. Zuerst mit **Other** die englische Übersicht verlassen, dann werden die diversen Zeichensätze angeboten.

German auswählen und mit ENTER bestätigen. Dann werden verschiedene Versionen zu German angeboten, reines **German** auswählen und mit ENTER bestätigen.

Weitere Auswahlsschritte danach sind:

- rechte ALT/GR-Taste als „AltGr“ zum Aufruf der entsprechenden Sonderzeichen
- No compose key
- CTRL+ALT+BACKSPACE zum Beenden des „X Server“.

Bei **5 Enable Camera** bitte **Disable** auswählen, solange keine Camera angeschlossen werden soll (bei Verwendung des RasPi als Rocrail-Server ist ein Cameraeinsatz nicht zwingend sinn voll)

die Punkte **6 Add to Rastrack** und **7 Overclock** bitte überspringen.

Zu Overclock beim Pi 2 bitte Literatur lesen.

Der Punkt **8 Advanced Options** führt zu den Einstellungen:

A1 Overscan bitte überspringen

A 2 Hostname zur Änderung des RasPi-Namens bei Bedarf,

A3 Memory Split bitte auf 16 setzen. Da für Rocrail keine graphische Oberfläche auf dem RasPi benötigt wird, kann der Arbeitsspeicher für den Graphikprozessor klein gehalten werden. Beim Modell P2 habe ich es auf 64 gesetzt.

Bei **A4 SSH** bitte SSH aktiviert lassen („enable“). SSH wird für Terminalverbindungen benötigt. Da dieses die Werkseinstellung ist, kann dieser Punkt übergangen werden.

Die Punkte **A5 Device Tree**, **A6 SPI**, **A7 I2C**, **A9 Audio** und **A0 Update** (des Konfigurationsprogramms) können übergangen werden (Standardeinstellungen beibehalten), **A8 Serial** habe ich ausgeschaltet.

Zum Schluss den Raspi **neu starten** (wird vom Menue angeboten), sonst

`sudo reboot` .

Nach einem Neustart (Reboot) oder dem Hochfahren des RasPi ist eine Anmeldung mit login: `pi`

Password: *Passwort* (je nach gewähltem Passwort) erforderlich.

4. Mit `sudo apt-get update` und danach `sudo apt-get upgrade` das Betriebssystem und die Anwendungen aktualisieren. Siehe hierzu auch das Debian Anwenderhandbuch <http://debiananwenderhandbuch.de/apt-get.html> . Bei allen apt-get-Kommandos wird mit der Option `-y` die Beantwortung der Nachfragen automatisch bejaht.

Beispiel: `apt-get -y upgrade`

Danach den Raspi neu starten mit `sudo reboot` alternativ `sudo init 6`

Zum Abschluss den Raspi immer mit `sudo shutdown -h -P now` runterfahren, bevor er ausgeschaltet wird (Alternativ Kurzbefehl `down`, wenn die Kurzbefehle meiner Installation eingerichtet sind).

Hinweis: mit `sudo apt-get -f install` können fehlende Installationsvoraussetzung (Abhängigkeiten) bei einer Programminstallation ggf. korrigiert werden.

5. Übersicht einiger **Linux-Befehle** („root“ entspricht „Admin“ unter Windows)
- `df` zeigt die Belegung (verfügbarer Platz) auf der Speicherkarte an
 - `dmesg > dmesg00.txt` zeigt auf, was der RasPi mit den Schnittstellen macht (Ausgabe in Textdatei)
 - `dot/<programm>` startet Programm („dot“ steht hier für einen Punkt „.“)
 - `free -m` zeigt die Speicherbelegung des Prozessors an.
 - `ifconfig` zeigt die Netzwerkkonfiguration an
 - `ls -l` listet Inhaltsverzeichnis
 - `lsusb` listet die am USB-Port angeschlossenen Geräte
 - `pkill <prozess>` beendet Prozess (bei Rocrail wird dann nicht unbedingt alles gesichert !)
 - `ps -e` zeigt die laufenden Prozesse an
 - `startx` startet die grafische Oberfläche
 - `sudo chown -cR pi /opt/rocrail` setzt die Berechtigung des Verzeichnisses `/opt/rocrail` auf den User `pi`
 - `sudo -i` ändert User auf root
 - `sudo nano <file>` ist Texteditor
 - Kennwort mit `sudo passwd root` setzen und als root anmelden
 - `sudo reboot` startet den Raspi neu
 - `sudo shutdown -h -P now` fährt Raspi runter und schalter „POWER OFF“
 - `uname -a` zeigt die aktuelle Version des Betriebssystems an
 - CTRL+C** für Abbruch des Prozesses
 - CTRL+ALT+F1 bis F6** wechselt die User (tty)
 - Zippen von Verzeichnissen `tar cfvz [ARCHIV].tar.gz [VERZEICHNIS] [VERZEICHNIS1]`
 - Zippen von Dateien `tar cfvz [ARCHIV].tar.gz [DATEI1] [DATEI2]`
 - Entzippen auf dem RasPi über den **mc** (Dateien / Verzeichnisse an den gewünschten Platz kopieren)
 - Englische Tastatur:** # liegt auf SHIFT+3, ALT 92 für \, Z und Y sind vertauscht, für – den Ziffernblock nehmen.

Teil 2 Nützliche Zusatzprogramme installieren und Konfigurationen anpassen

6. Nach dieser Konfiguration den Midnight Commander (ähnlich wie der Norton Commander unter DOS) runterladen und installieren:

Befehl: `sudo apt-get install mc`

Info: Start des Midnight Commanders mit `mc` (oder `sudo mc`, wenn root-Rechte benötigt werden).

7. Einen weiteren User anlegen:

es ist es immer sinnvoll, einen weiteren User zur Verfügung zu haben.

`sudo adduser taster` richtet diesen User ein. Die Passwortvergabe (z.B. „taster“) ist zwingend, alle weiteren Abfragen sind optional (mit **ENTER** bzw. „j“ bestätigen)

Anschließend muss dieser User noch in die Datei `/etc/sudoers` hinzugefügt werden (als neue letzte Zeile `taster ALL=(ALL) NOPASSWD: ALL` hinzufügen (als root editieren), wenn er Root-Rechte wie der User pi besitzen soll.

Mit der geänderten Datei `/etc/inittab` (siehe unten) wird der User taster automatisch auf `tty5` und der User Pi auf `tty1` angemeldet. (`tty1` soll dem User pi vorbehalten bleiben, `tty2` sollte frei bleiben für die VNC-Ausgabe der Rocrail-Servermeldungen.)

In meiner Installation wird der User taster auch zum automatischen Start des Rocrail-Daemons beim Hochfahren des RasPi verwendet sowie für die Abfrage der Hardware-Taster.

etc/inittab (Auszug)

```
# Note that on most Debian systems tty7 is used by the X Window System,
# so if you want to add more getty's go ahead but skip tty7 if you run X.
#
# 1:2345:respawn:/sbin/getty --noclear 38400 tty1
1:2345:respawn:/bin/login -f pi tty1 </dev/tty1 >/dev/tty1 2>&1
2:23:respawn:/sbin/getty 38400 tty2
3:23:respawn:/sbin/getty 38400 tty3
4:23:respawn:/sbin/getty 38400 tty4
5:2345:respawn:/bin/login -f taster tty5 </dev/tty5 >/dev/tty5 2>&1
# 5:23:respawn:/sbin/getty 38400 tty5
6:23:respawn:/sbin/getty 38400 tty6
```

Die originale Version der geänderten Zeilen ist auskommentiert.

8. Kurzbefehle [Scripte] aus Teil 9 Quelltext für den User pi einrichten. In `/usr/bin` stehen dann die Scripte zum Starten bzw. Beenden von Rocrail als Daemon, für Rocrail-Update (nur sinnvoll bei Zugang zum Quellcode !) sowie zur Konfiguration und zum Runterfahren des RasPi.

Teil 3: Rocrail installieren

Nach dem Rocrail-Wiki <http://wiki.rocrail.net/doku.php?id=raspi:raspi-dev-en> sowie <http://wiki.rocrail.net/doku.php?id=develop:git-en>.

9. Libwxgtk und Libusb installieren:

```
sudo apt-get install libusb-1.0-0-de
sudo apt-get install wxgtk2.8-dev
```

10. Rocrail unter Verwendung des „pre-build package“ zum ersten Male installieren. (Hier wird kein Zugangspasswort zum Quellcode benötigt).

Herunterladen des Installationspaketes (hier nur der Server):

```
wget http://rocrail.net/software/rocrail-snapshot/raspi/rocrail-server-xxxx-wheezy-armhf.deb
```

Installieren des heruntergeladenen Paketes:

```
sudo dpkg -i rocrail-server-xxxx-wheezy-armhf.deb
```

ACHTUNG: das "xxxx" muss durch die gewünschte Version ersetzt werden. Verfügbare Versionen siehe <http://rocrail.net/software/rocrail-snapshot/>.

Da der `dpkg` Befehl nicht alle Abhängigkeiten auflöst, ist anschließend noch ein `sudo apt-get install -f` erforderlich.

Danach die modifizierten Dateien `/opt/rocrail/rocraild.sh` und `/etc/init.d/rocraild` in die entsprechenden Verzeichnisse kopieren.

11. Rocrail und RasPi anpassen

hier sind die individuellen Bedürfnisse und Vorlieben zu berücksichtigen.

Ich verwende nur den Rocrail-Server auf dem RasPi und betreibe diesen nur als Daemon. Wobei ich den Daemon auch noch manuell starte, damit ich zuerst die Zentrale hochfahren kann, bevor ich Rocrail starte. Siehe dazu Punkt 13. Andere Installationsmöglichkeiten als der Betrieb als Daemon sind hier nicht berücksichtigt.

Wenn die Rechte des Verzeichnisses `/opt/rocrail` auf den User „pi“ eingestellt werden, ist das Kopieren von Plan- und Bilddateien einfacher. (Befehl `chown`, benötigt root-Berechtigung).

12. Für den Betrieb von Rocrail jetzt die eigenen Daten (Plandatei, Schlüssel und Lokbilder ins Verzeichnis `/home/pi/Bahn` [Bahn ggf. durch eigene Bahnbezeichnung ersetzen] (Plandatei, Schlüssel) bzw. `/home/pi/Bahn/Lokbilder` (Lokbilder) hochladen.

13. Rocrail als Daemon beim Rauf- bzw. Runterfahren automatisch starten bzw. beenden (ist m.E. nur dann sinnvoll, wenn beim RasPi-Start die Digitalzentrale bereits voll hochgefahren betriebsbereit zur Verfügung steht. Sonst findet Rocrail beim Start die Zentrale nicht und funktioniert dann auch nicht / nicht richtig !). Dieses Vorgehensweise ist bei der Installation des vorgefertigten Installationspaketes voreingestellt. Wird dieses nicht gewünscht, kann diese Option mit `sudo update-rc.d -f rocraild remove` ausgeschaltet werden.

Eine Alternative ist, den User taster mit dem automatischen Start von Rocrail zu beauftragen. Damit erfolgt beim Hochfahren des RasPi mit der Anmeldung dieses Users der Rocrail-Start automatisch (und setzt auch hier eine bereits hochgefahrte Zentrale vor aus !). Dazu muss in `/home/taster/.bashrc` als letzte Zeile hinzugefügt sein

```
sudo /etc/init.d/.rocraild start
```

Meine bevorzugte Vorgehensweise zum Starten von Rocrail ist der manuelle Start- / Stopp-Befehl für den Daemon via Kurzbefehl (Script), den ich über eine Terminalverbindung eingebe.

14. RocWeb auf dem RasPi einrichten:

Hinweis: rocWeb benötigt einen aktuellen Browser auf dem mobilen Gerät. Ältere Geräte (iPad 1, Android 1.6) habe in der Regel ein veraltetes Betriebssystem, auf dem sich ein ausreichend aktueller Browser nicht mehr installieren lässt. In den Rocrail-Eigenschaften Reiter „RocWeb“ etc. müssen alle Pfade vollständig als absolute Pfade eingetragen sein, also:

Plandatei: [/home/pi/PB/PB-2015-am.xml](#) (meine Plandatei als Beispiel)

Web-Dateipfad: [/opt/rocrail/web](#)

SVG-Pfad: [/opt/rocrail/svg/themes/SpDrS60](#) etc.

Siehe auch Wiki <http://wiki.rocrail.net/doku.php?id=rocrailini-rocweb-de> (ACHTUNG: Die Notation der Pfade im Wiki entspricht nicht den Konventionen des RasPi !)

Im Verzeichnis der Lokbilder wird die Datei [favicon.ico](#) benötigt. Das ist das App-Bild von Rocrail und kann nötigenfalls aus dem Internet heruntergeladen werden.

Teil 4 Netzwerkeinrichtung:

15. Netzwerkanpassung:

feste IP für LAN oder WLAN, Anbindung an ein WLAN-Netzwerk (SSID und Passwort) müssen individuell gemacht werden.

Feste IP-Adressen mit

```
sudo nano /etc/network/interfaces
```

editieren.

Alternativ: WLAN Einrichtung als AP (siehe nächster Punkt).

16. Netzwerk mit WLAN als Access Point

Das geht nur mit dem Chipsatz RT5370 (z.B. im LogiLink WL0145)

Bei der Betriebssystemversion von Mai 2015 und späteren funktioniert diese Installation m. W. NICHT !

Dann kann per WLAN natürlich **NICHT** zeitgleich als Client gearbeitet werden !

Dazu müssen zwei weitere Pakete installiert werden

```
sudo apt-get install hostapd dnsmasq
```

Dann die Dateien

```
/etc/default/hostapd
```

```
/etc/hostapd/hostapd.conf
```

```
/etc/dnsmasq.conf
```

in die entsprechenden Verzeichnisse kopieren und anschließend die WLAN-Einstellungen in `/etc/hostapd/hostapd.conf` an das eigene WLAN anpassen (**SSID, Passwort, Kanal**).

Danach in der Datei `/etc/dnsmasq.conf` die DHCP-Einstellungen anpassen (IP-Bereich).

Zum Schluss noch die Datei `/etc/network/interfaces` kopieren und auch hier die IP-Adresse, unter der der RasPi (als AP und auch der Rocrail Server) laufen soll, anpassen.

Aktuelle Einrichtung AP:

SSID = *Netzwerkname*, Password = *Netzwerkschlüssel*,

IP RasPi WLAN: *192.168.99.30*, IP RasPi LAN via DHCP.

Zum Umschalten zwischen AP- und Client-Modus die Kurzbefehle `ap` und `client` benutzen. (Quelle: <http://www.gartenbahntechnik.de/forum/download/file.php?id=205> (Anleitung), <http://www.gartenbahntechnik.de/forum/download/file.php?id=206> (Scripte).

Dazu die Dateien nach `/home/pi/netzwerk` kopieren und die Dateien ausführbar machen. Die Kurzbefehle `ap` und `client` gehören nach `/usr/bin`.

Für den wechselweisen Betrieb AP – Client müssen in `/home/pi/netzwerk` die Dateien `interface_ap` und `interface_client` auf die lokalen Gegebenheiten angepasst werden.

Aktuelle Einrichtung AP siehe oben,

Aktuelle Einrichtung Client:

IP RasPi LAN: *192.168.3.30*,

SSID = Netzwerkname, Password = Netzwerkschlüssel (WLAN-Zugang via DHCP).

Teil 5 Aktualisierungen des Betriebssystems, der Firmware und von Rocrail:

17. Mit `sudo apt-get update` und danach `sudo apt-get upgrade` das Betriebssystem und die Anwendungen aktualisieren (siehe Punkt 4). Neustart gemäß Punkt 5 nicht vergessen !
Mit `uname -a` kann dann die aktuelle Version des Betriebssystems angezeigt werden.

18. Update von Rocrail:

dazu wie in Schritt 10 eine neuere Version des pre-build package installieren.

Teil 6 Ergänzungen:

19. Kontrolle der gestarteten Dienste:

Mit `sudo apt-get install rcconf` das Programm rcconf herunterladen und installieren. Aufgerufen mit `sudo rcconf` werden die gerade gestarteten (also aktiven) Dienste (Daemonen) angezeigt. Am Rocrail-Daemon lässt sich dass gut verfolgen.

20. Die Änderung des RasPi-Namens (**Hostname**) erfolgt über das Konfigurationsmenue, Punkt **8 Advanced Options**.

21. Fehlende Geräte in der FTDI-Treiberbibliothek:

In Linux werden Geräte an der USB-Schnittstelle durch eine vom Gerät übermittelte Hersteller- und Produktkennung übermittelt, die über den Befehl `lsusb` abgefragt werden kann (z.B. `Bus 001 Device 005: ID 0403:bfd Future Tech...Dev... Intern..., ltd`). Manchmal ist im Gerät eine Phantasierkennung (z.B. beim Lenz USB Interface) enthalten oder die Geräteerkennung ist noch nicht in der Treiberbibliothek enthalten (hier `bfdd` für die aktuelle GMB Boost Version). Dann muss diese Geräteerkennung bei der Treiberbibliothek angemeldet werden. Dazu in `/etc/udev/rules` eine Regeldatei `xx.rules` mit dem Inhalt

```
# udev Regel für Lenz-USB-Interface (reines USB Interface)
ACTION=="add",ATTRS{idVendor}=="1111",ATTRS{idProduct}=="1234",MODE=="0666",SYMLINK="meinFTDI"
```

erstellen. Zusätzlich ist die Datei `/etc/module` um die Zeile

```
ftdi_sio vendor=0x1111 product=0x1234
```

zu ergänzen. Unter Rocrail wäre dieser Anschluss dann mit `/dev/meinFTDI` als Schnittstelle einzutragen.

Manche Geräte verlangen zusätzlich noch eine Umstellung der Schnittstelle auf USB1.1 . Dazu in die Datei `/boot/cmdline.txt` folgendes hinzufügen: `dwc_otg.speed=1`

Teil 7: Bastelvorschläge (ohne Gewähr):**22. Raspi starten (RESET):**

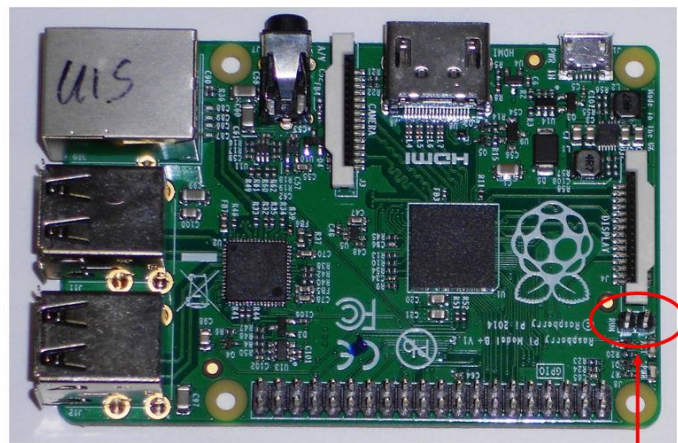
Modell B:

Einbau eines „RESET Tasters“, dazu an P6 einen Platinenstecker anlöten und mit einem RESET-Taster verbinden (siehe Bilder). Nach dem Runterfahren verbleibt der RasPi am Stromnetz (er braucht dann ja eigentlich keinen Strom). Zum Starten wird der RESET-Taster betätigt und der RasPi fährt hoch. (Das Bild zeigt zwei weitere Taster, die aktuell nicht mehr sinnvoll sind.)



(Quelle: <http://www.fragen-sie-mich.de/pi/Reset/reset.html>, 2013-02)

Modell B+ und PasPi 2:
hier wurde gegenüber dem Modell B die Position des RESET-Jumpers verändert. Im Bild ist er mit einem roten Kreis markiert. Ansonsten gilt der Text zu Modell B.



RESET-Jumper

23. Android Apps

RasPi SSH (von Philipp

Stoppel), eine minimalistische SSH-Verbindung, mit der aber (ggf. in Verbindung mit Scripten) der RasPi wunderbar per Android-Gerät gesteuert werden kann. Ich verwende diese App zur „Fernsteuerung“ des RasPi von meinen Android-Geräten anstelle eines „großen“ Terminalprogramms.

Diese App ist derzeit nicht mehr im Google Playstore gelistet, sie kann über

<http://archphile.org/downloads/raspi-ssh/> bezogen werden.

RasPi Check, kann zwar auch SSH, aber ich verwende es nur zum Abzeigen aktueller Werte des RasPi (Temperatur, CPU-Auslastung, laufende Prozesse). Kein MUSS, nur ein nettes Spielzeug.

Teil 8 Anpassungen an spezielle Zentralen:

24. Weichenadressen:

Lenz, Roco Multimaus:

Weichenadressen: Adresse = 0, Port = Adresse des Weichendecoderausgangs.
bei Roco ggf. +/- 4 Adressen nehmen (Adressversatz !)

Massoth:

Weichenadressen: Adresse = Adresse des Weichendecoderausgangs, Port = 0.

25. Lenz USB-Interface (reines USB-Interface, Lenz Nr. 23 150):

Gerät: `/dev/ttyUSB0`

Dieses Interface meldet sich mit einer falschen Hersteller- / Produktkennung (ID: 1111/1234). Daher muss diese Produktkennung in die Liste des FTDI-Treibers aufgenommen werden.

Dazu die Datei `10-PB.rules` in das Verzeichnis `/etc/udev/rules.d` kopieren und die Datei `/etc/modules` um die Zeile

`ftdi_sio vendor=0x1111 product=0x1234` ergänzen.

Zusätzlich muss der USB-Port auf USB 1.1 gesetzt werden:

Dazu in die Datei `/boot/cmdline.txt` folgendes hinzufügen:

`dwc_otg.speed=1`

Achtung: aktiver USB-HUB und / oder WLAN-Stick am USB-Port sind bei dieser Konfiguration nicht funktionabel (die wollen USB 2.0). Schnurlose Tastatur Logitech K230 geht.

Auszug aus Rocrail.ini: `digint iid="LI-USB" lib="xpressnet" device="/dev/ttyUSB0"`

26. Lenz Ethernet-Interface via USB-Anschluss:

Gerät: `/dev/ttyACM0`

Auszug aus Rocrail.ini: `digint iid="LI-USB" lib="xpressnet" device="/dev/ttyACM0"`

27. Lenz Ethernet-Interface via Ethernet-Anschluss:

Gerät: beliebig, kann frei bleiben,

Host: IP-Adresse des Interfaces (z.B. 192.168.0.200), an die jeweilige Netzumgebung anpassen !

Port: 5550

Auszug aus Rocrail.ini: `digint iid="LI-ETH" lib="xpressnet" device=""`

`host="192.168.0.200" port="5550"`

28. Intellibox I (Version 1.5): Protokoll P50x über serielles Interface via Digitus DA-70156:

Gerät: `/dev/ttyUSB0`

Einstellungen auf der IB:

Einstellungen in Rocrail:

29. Massoth Dimax über serielles Interface via Digitus DA-70156:

Gerät: `/dev/ttyUSB0`

Einstellungen in Rocrail wie vorgegeben, ggf. Handreglereinstellungen überprüfen.

Massoth Dimax über USB-Schnittstelle nur über USB 1.1, Hinweise von Peter Ting berücksichtigen !

30. Roco Multimaus (blau):

via Lenz Ethernet-Interface (siehe Lenz),

ggf. müssen Weichenadressen um 4 Werte höher oder niedriger eingestellt werden.

Teil 9 Quellcode:

Meine Scripte lege ich für Installationszwecke im Verzeichnis **/home/pi/Modfiles** bzw. darunter in entsprechenden Unterverzeichnissen ab.

9.1 Scripte (“Kurzbehele“) für /usr/bin:**9.1.1 Übersicht der Kurzbehele:**

| | |
|---------------|--|
| r | startet Rocrail als Daemon |
| s | beendet Rocrail als Daemon |
| down | fährt den RasPi runter (Power off) |
| config | ruft das RasPi Konfigurationsmenue auf |
| ap | schaltet auf AP-Modus um |
| client | schaltet auf Client-Modus um |

9.1.2 Quellcode der Kurzbehele**down**

```
#!/bin/sh
# Runterfahren des RasPi bis incl. POWER OFF
sudo shutdown -h -P now
```

r

```
#!/bin/sh
# startet Rocrail als Daemon
sudo /etc/init.d/rocraild start
```

s

```
#!/bin/sh
# beendet Rocrail (als Daemon) korrekt mit Speicherung aller Rocrail-Dateien
sudo /etc/init.d/rocraild stopp
```

config

```
#!/bin/sh
sudo raspi-config
```

9.2 Quellcode der Rocrailprogramme**etc/init.d/rocrail.d**

```
#!/bin/sh
### BEGIN INIT INFO
# Provides:      rocrail
# Required-Start: $network
# X-UnitedLinux-Should-Start:
# Required-Stop:
# X-UnitedLinux-Should-Stop:
# Default-Start:  2 3 4 5
# Default-Stop:   0 1 6
# Short-Description: Starts the Rocrail Daemon
# Description:     Starts the Rocrail Daemon
### END INIT INFO
# modifiziert von Helge 2012-12 für korrektes Löschen der PID mit ggf. anschließendem Start von Rocrail
# Pfad/Datei: /etc/init.d/rocraild
rocraild_BIN=/opt/rocrail/rocrail
rocraild_PID=/opt/rocrail/rocraild.pid
rocraild_SH=/opt/rocrail/rocraild.sh
if [ ! -x $rocraild_BIN ] ; then
    echo -n "Rocrail not installed ! "
    exit 5
fi
case "$1" in
```

```

start)
    if [ ! -e $rocraild_PID ] ; then
        echo "Starting rocrail server"
    else
        echo "rocraild.pid already exists ! "
        echo " Shutting down and restart Rocrail server"
        su - root -c "kill `head $rocraild_PID`"
        su - root -c "rm $rocraild_PID"
        su - root -c "$rocraild_SH"
        exit 5
    fi
    su - root -c "$rocraild_SH"
    ;;
stop)
    if [ -e $rocraild_PID ] ; then
        echo "Shutting down Rocrail server"
    else
        echo "Rocrail server not running or missing PID File ! "
        exit 5
    fi
    su - root -c "kill `head $rocraild_PID`"
    su - root -c "rm $rocraild_PID"
    ;;
*)
    echo "Usage: $0 {start|stop}"
    exit 1
esac

```

opt/rocrail/rocraild.sh

```

#!/bin/bash
# modifizierte Datei, um die Ausgabe von Rocrail (als Daemon) auf tty2 auszugeben (read only),
# nach M. Serrano
# Pfad/Datei: /opt/rocrail/rocraild.sh
cd /opt/rocrail/
rm -f nohup.out
# neue Zeile
touch nohup.out
# geänderte Zeile
# nohup ./rocrail -l /opt/rocrail&
nohup ./rocrail -l /opt/rocrail >nohup.out 2>1 &
echo "$!" > rocraild.pid
# neue Zeile
tail -f nohup.out >/dev/tty2&

```

9.3 Quellcode der Netzwerkanpassung

interface_client:

```

auto lo
iface lo inet loopback
iface eth0 inet static
    address 192.168.3.30
    netmask 255.255.255.0
allow-hotplug wlan0
iface wlan0 inet dhcp
    wpa-ssid "Netzwerkname"
    wpa-psk "Netzwerkschlüssel"
iface default inet dhcp

```

interface_ap:

```

auto lo
iface lo inet loopback

```



```
iface eth0 inet dhcp
# WLAN mit statischer Konfiguration
iface wlan0 inet static
address 192.168.99.30
netmask 255.255.255.0
broadcast 192.168.99.255
up /sbin/iptables -F
up /sbin/iptables -X
up /sbin/iptables -t nat -F
up iptables -A FORWARD -o eth0 -i wlan0 -s 192.168.0.0/24 -m conntrack --ctstate NEW -j ACCEPT
up iptables -A FORWARD -m conntrack --ctstate ESTABLISHED,RELATED -j ACCEPT
up iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -j MASQUERADE
up systemctl -w net.ipv4.ip_forward=1
up /etc/init.d/hostapd restart
up /etc/init.d/dnsmasq restart
```

/etc/hostapd/hostapd.conf:

```
interface=wlan0
driver=nl80211
ssid=Netzname
channel=3
ignore_broadcast_ssid=0
country_code=DE
ieee80211d=1
hw_mode=g
ieee80211n=1
wmm_enabled=1
beacon_int=100
dtim_period=2
macaddr_acl=0
max_num_sta=20
rts_threshold=2347
fragm_threshold=2346
logger_syslog=-1
logger_syslog_level=2
logger_stdout=-1
logger_stdout_level=2
dump_file=/tmp/hostapd.dump
ctrl_interface=/var/run/hostapd
ctrl_interface_group=0
auth_algs=3
wpa=2
rsn_preauth=1
rsn_preauth_interfaces=wlan0
wpa_key_mgmt=WPA-PSK
rsn_pairwise=CCMP
wpa_group_rekey=600
wpa_ptk_rekey=600
wpa_gmk_rekey=86400
wpa_passphrase=Netzschluessel
```

/etc/dnsmasq.conf:

```
interface=wlan0
no-dhcp-interface=eth0
dhcp-range=interface:wlan0,192.168.99.100,192.168.99.200,infinite
```

9.4 Weiterer Quellecode ist in den referenzierten Anleitungen dokumentiert.