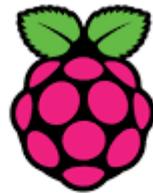


Raspberry Workshop



RaspberryPi

Es gibt mehrere Betriebssysteme.
Empfehlenswert ist „**Noobs**“

Installation

Installation ohne Tastatur und Bildschirm!

In die Datei – recovery.cmdline wird am Ende der Eintrag:
„**silentinstall**“ hinzugefügt.

LOGIN

Login erfolgt dann mit dem Programm PuTTY.

Hier wird die vergebene IP Adresse des Raspberrys eingetragen und mit SSH gestartet.

Danach meldet sich der Raspberry und will ein LOGIN.

Login mit USER = **pi** und entweder seinem eigenem Passwort oder dem, beim ersten Start default mäßigem Passwort = **raspberrypi**.

Passwort ändern

Möchte ich das Passwort ändern, dann benutze ich in der Befehlszeile das Commando: „**passwd**“

Der Raspberry fordert nun das alte Passwort, gefolgt von dem Hinweis, das neue Passwort einzugeben (2 mal).

User des Raspberry abmelden:

Folgende befehle werden angenommen:

Logout / Exit oder die Tastenkombination Ctl + D

Raspberry herunterfahren

(sehr wichtig, da sonst möglicherweise das Filesystem der SD Karte zerstört).

„**sudo shutdown -h now**“

Danach wird durch das ziehen und stecken der Stromverbindung der Raspberry neu gestartet.

Software aktualisieren:

2 Befehle notwendig:

1. **sudo apt-get update** (reiner Abgleich ob notwendig)

2. **sudo apt-get upgrade** (Update wird auf SD Karte installiert)

Dieser Befehl kann dauern, das nun das Update heruntergeladen wird und danach auf der SD Karte installiert.

Dateimanager für den Raspberry

Befehle zur Dateianzeige:

1. „ls“ alternativ „ls -l“

Beispiele:

Befehl: ls

```
pi@DF9PM:~$ ls
Desktop  Downloads  Pictures  python_games  Videos
Documents  Music      Public    Templates
```

Befehl: ls -l

```
pi@DF9PM:~$ ls -l
insgesamt 36
drwxr-xr-x 2 pi pi 4096 Mär 18 08:45 Desktop
drwxr-xr-x 5 pi pi 4096 Jan  1 1970 Documents
drwxr-xr-x 2 pi pi 4096 Mär 18 08:58 Downloads
drwxr-xr-x 2 pi pi 4096 Mär 18 08:58 Music
drwxr-xr-x 2 pi pi 4096 Mär 18 08:58 Pictures
drwxr-xr-x 2 pi pi 4096 Mär 18 08:58 Public
drwxr-xr-x 2 pi pi 4096 Jan  1 1970 python_games
drwxr-xr-x 2 pi pi 4096 Mär 18 08:58 Templates
drwxr-xr-x 2 pi pi 4096 Mär 18 08:58 Videos
```

Befehle, die man öfters mal braucht:

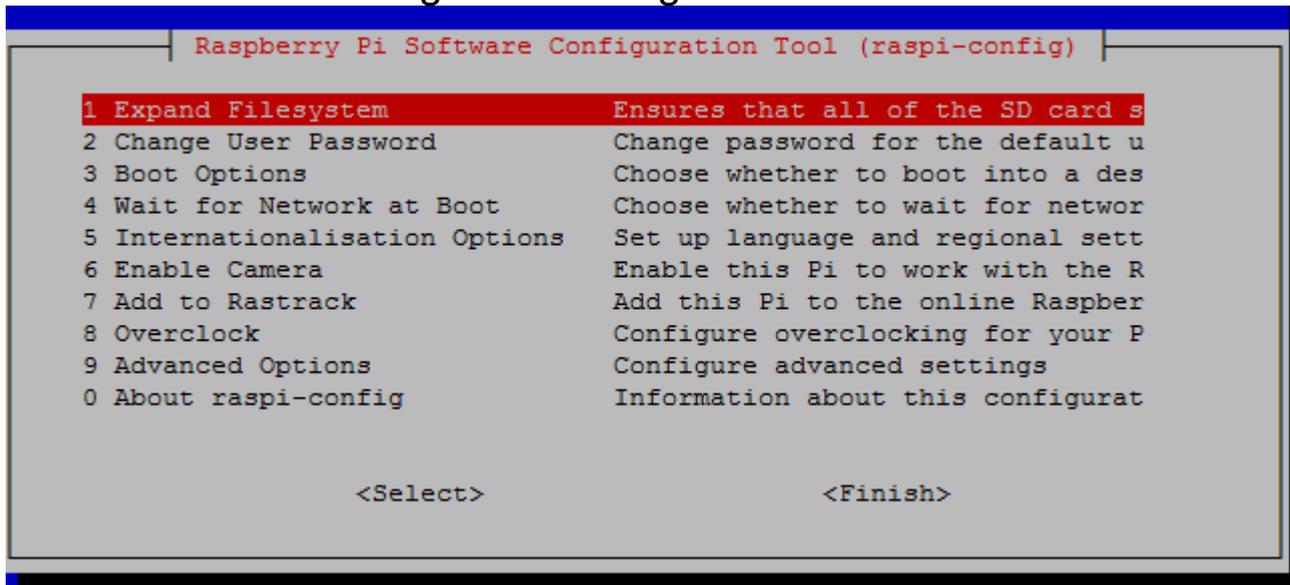
rm	- remove Datei	(Achtung – gelöst ist gelöst)
cp	- NameX NameY	(Datei NameX wird in die neue Datei NameY kopiert.)
cat	Datei	(zeigt den Inhalt der Datei)
pwd		(Anzeige des Verzeichnisnamens)
cd		(change Directory)
cd /		(zurück ins Rootverzeichnis)
cd -		(man landet immer im Verzeichnis, wo man vorher war)

im Verzeichnis „etc“ befinden sich alle Dateien, mit denen der Raspberry konfiguriert wird.

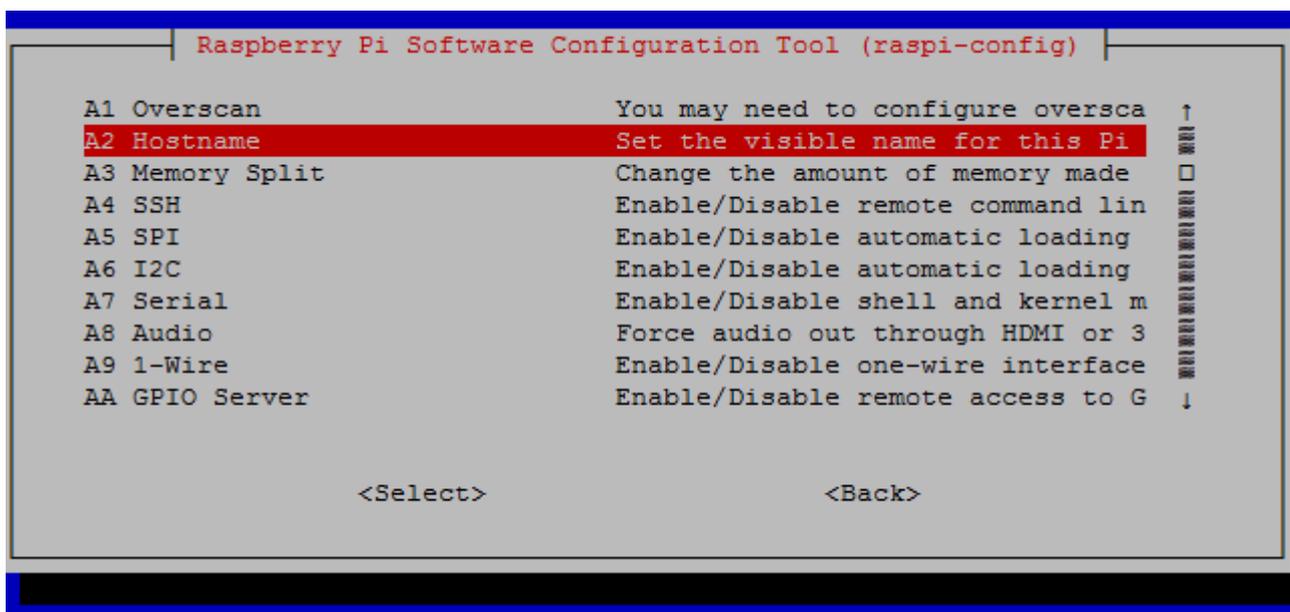
Raspberry Pi Software Configuration Tool (raspi-config)

Befehl: „Sudo raspi-config“

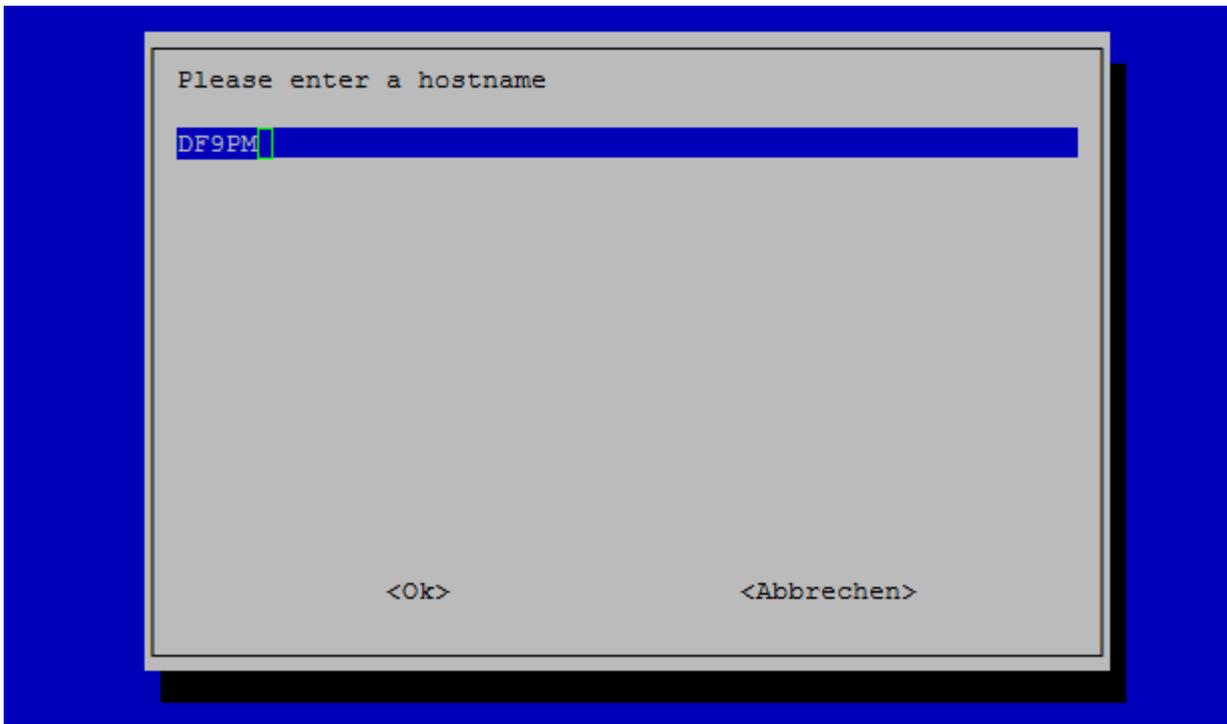
Danach öffnet sich folgende Anzeige:



In unserem Beispiel gehen wir auf „Advanced Options“ und bekommen



Gehen dann auf „A2 Hostname“ und kommen dann in die Einstellungen. Zuerst kommt ein Hinweis, den man mit OK bestätigt und danach:



Hier kann ich jetzt den Namen des Raspberry ändern.
Wichtig! - Danach mit **OK und Finish** (über die TAB Taste) abschließen.

Der Raspberry macht nun einen Restart und ist danach unter dem eingegebenem Namen (hier **pi@DF9PM**) erreichbar.

Einstiegsbildschirm (Meldung) abändern.

```
pi@DF9PM:/etc $ cat motd
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
pi@DF9PM:/etc $ cp motd motd-alt
cp: reguläre Datei „motd-alt“ kann nicht angelegt werden: Keine Berechtigung
pi@DF9PM:/etc $ sudo cp motd motd-alt
pi@DF9PM:/etc $ █
```

Zuerst haben wir einmal die Datei „motd“ kopiert (motd-alt)
Damit ist die alte Datei gesichert.

Jetzt geben wir den Befehl „ **sudo nano motd**“ ein, wobei nano für den Text-Editor steht.

Das sieht dann so aus, wobei der neue Text bereits eingegeben ist.

```
*****
Raspberry Pi 3 -1 von DF9PM -RUDI-
*****
      Herzlich Willkommen !

[ 5 Zeilen gelesen ]
^G Hilfe      ^O Speichern  ^R Datei öffn ^Y Seite zurü  ^K Ausschneid ^C Cursor
^X Beenden    ^J Ausrichten ^W Wo ist     ^V Seite vor  ^U Ausschn. r ^T Rechtschr.
```

Tasten „Crlt + O“ fürs speichern und „Crlt+X“ den Nano beenden.

WLAN Einstellungen ändern:

Befehlseingabe:

```
pi@DF9PM:/etc $ cd /etc/wpa_supplicant
pi@DF9PM:/etc/wpa_supplicant $ sudo nano wpa_supplicant.conf
```

Danach erscheint die Anzeige der Datei im Editor – nano.

```
GNU nano 2.2.6      Datei: wpa_supplicant.conf

country=GB
ctrl_interface=DIR=/var/run/wpa_supplicant GROUP=netdev
update_config=1

[ 3 Zeilen gelesen ]
^G Hilfe      ^O Speichern  ^R Datei öffn ^Y Seite zurü  ^K Ausschneid ^C Cursor
^X Beenden    ^J Ausrichten ^W Wo ist     ^V Seite vor  ^U Ausschn. r ^T Rechtschr.
```

Hier wird nun folgendes abgeändert - B E I S P I E L !

```
GNU nano 2.2.6      Datei: wpa_supplicant.conf

country=DE
ctrl_interface=DIR=/var/run/wpa_supplicant GROUP=netdev
update_config=1

network={
    ssid="Bahnen"
    psk="Parabellum"
}

[ 8 Zeilen geschrieben ]
^G Hilfe      ^O Speichern  ^R Datei öffn ^Y Seite zurü ^K Ausschneid ^C Cursor
^X Beenden    ^J Ausrichten ^W Wo ist     ^V Seite vor  ^U Ausschn. r ^T Rechtschr.
```

Mit den Tasten „**Ctrl + O**“ wird die Datei abgespeichert.
Mit der Taste „**Ctrl + X**“ wird der Nano geschlossen.

Will man mehrere WLANs eintragen, dann erfolgt einfach ein weiterer Eintrag in dieser Datei. Diese kann beliebig erweitert werden.
Beispiel: zweiter WLAN Point eingetragen.

```
GNU nano 2.2.6      Datei: wpa_supplicant.conf      Verändert

country=DE
ctrl_interface=DIR=/var/run/wpa_supplicant GROUP=netdev
update_config=1

network={
    ssid="Bahnen"
    psk="Parabellum"
}
network={
    ssid="RHNET"
    psk="xxxxxxxxxx"
}

^G Hilfe      ^O Speichern  ^R Datei öffn ^Y Seite zurü ^K Ausschneid ^C Cursor
^X Beenden    ^J Ausrichten ^W Wo ist     ^V Seite vor  ^U Ausschn. r ^T Rechtschr.
```

Jetzt wäre der Raspberry in beiden WLAN Netzen erreichbar.
Aber nur nach dem Befehl „**sudo reboot**“. Nach der Neuanmeldung funktioniert.

Mit dem Befehl „**ifconfig wlan0**“ erhaltet Ihr nun die Anzeige der WLAN IP Adresse.

```
pi@DF9PM:/etc $ ifconfig wlan0
wlan0      Link encap:Ethernet  Hardware Adresse b8:27:eb:1b:ba:cb
          inet Adresse:192.168.0.108  Bcast:192.168.0.255  Maske:255.255.255.0
          inet6-Adresse: fe80::ba27:ebff:fe1b:bacb/64  Gültigkeitsbereich:Verbindung
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metrik:1
          RX packets:596 errors:0 dropped:456 overruns:0 frame:0
          TX packets:51 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          Kollisionen:0 Sendewarteschlangenlänge:1000
          RX bytes:209357 (204.4 KiB)  TX bytes:9649 (9.4 KiB)

pi@DF9PM:/etc $
```

Hier sieht man nun die wlan0 Verbindung mit der IP: 192.168.0.108

Praktische Anwendung (hier die Anzeige des DX Clusters vom DF7GB).

Nachdem wir Telnet installiert haben:

Befehl: **sudo apt-get install telnet**

Können wir mit Telnet z.B. auf das DX Cluster von Günther (Raspi) zugreifen.

Dazu geben wir den Befehl „**telnet df7gb.dyndns.info 7301**“ ein.

Es erfolgt nun die Telnet-Verbindung zum Günther und es wird Euer Rufzeichen abgefragt. Nach dessen Eingabe kommt die Anzeige des DX Clusters.

```
DF9PM de DF7GB-2 11-Jun 1206Z arc6>
DX de KO7SS-#: 14100.0 4U1UN CW 7 dB 21 WPM NCDXF B 1206Z
DX de W1NT-#: 10118.1 K8EXB CW 6 dB 22 WPM CQ 1206Z
DX de DJ9IE-#: 7030.0 DL8MEL CW 30 dB 24 WPM CQ 1206Z
DX de UI0L: 21355.0 JS6RTJ APS 1206Z
DX de W2LB-#: 7036.9 K4PDM CW 24 dB 13 WPM CQ 1206Z
DX de W3OA-#: 14100.1 4U1UN CW 19 dB 21 WPM NCDXF B 1206Z
DX de S50ARX-#: 10110.0 S57V CW 8 dB 25 WPM CQ 1206Z
DX de SE5E-#: 21017.0 LZ113RF CW 19 dB 33 WPM CQ 1206Z
DX de SE5E-#: 14023.4 PA3DZM CW 16 dB 27 WPM CQ 1206Z
DX de KM3T-#: 14100.0 4U1UN CW 10 dB 22 WPM NCDXF B 1206Z
DX de VE2WU-#: 14018.3 UA3QGT CW 13 dB 29 WPM CQ 1206Z
DX de HB9JCB-#: 14043.9 EU8F CW 11 dB 34 WPM CQ 1206Z
DX de HB9JCB-#: 10110.0 S57V CW 6 dB 24 WPM CQ 1206Z
DX de W4KKN-#: 7037.0 K4PDM CW 44 dB 13 WPM CQ 1206Z
DX de UD4FD-#: 14019.4 RN4AO CW 7 dB 25 WPM CQ 1206Z
DX de WZ7I-#: 21012.5 PY45GM CW 15 dB 34 WPM CQ 1206Z
DX de WZ7I-#: 7037.0 K4PDM CW 50 dB 13 WPM CQ 1206Z
^Z
quit
Connection closed by foreign host.
pi@DF9PM:/ $
```

Beenden der Telnet Verbindung mit: „**CTRL + Z**“ und danach Eingabe „**quit**“
Jetzt seid Ihr wieder auf der Befehlszeile des Rasperrys.

Feste IP Adresse

Um dem Raspberry eine feste IP-Adresse zu geben, müssen 2 Dateien geändert werden. Diese sind:

1. Datei = „**dhcpcd.conf**“
2. Datei = „**interfaces**“

Befehl: „**sudo nano dhcpcd.conf**“ (erste Datei)

Wlan0

Eth0

Beispiel:

Interface eth0

static ip_address=192.168.x.x/24

static routers=192.168.x.x (IP Adresse des Routers)

static domain_name_servers=192.168.x.x (IP Adresse des Routers)

Zweite Datei die geändert werden muss:

Befehl:

“**cd etc/network/**”

“**sudo nano interfaces**”

Folgende Zeile muss darin vorhanden sein:

iface eth0 inet manuel (gilt für LAN Anschluß)

iface wlan0 inet manuel (gilt für WLAN – Betrieb)

Abfrage der Speicherkapazität des Paspberrys

Der Befehl:

„df -h“

Anzeige:

```
pi@DF9PM:/etc $ df -h
Dateisystem    Größe Benutzt Verf. Verw% Eingehängt auf
/dev/root      13G   3,5G  8,9G  29% /
devtmpfs       459M   0    459M   0% /dev
tmpfs          463M   0    463M   0% /dev/shm
tmpfs          463M   6,3M  457M   2% /run
tmpfs          5,0M   4,0K  5,0M   1% /run/lock
tmpfs          463M   0    463M   0% /sys/fs/cgroup
/dev/nmcblk0p6  63M   20M   44M   32% /boot
tmpfs          93M   0    93M   0% /run/user/1000
/dev/nmcblk0p5  30M   397K  28M   2% /media/pi/SETTINGS
pi@DF9PM:/etc $
```

Kontaktadresse Stefan DF6PA.

eMail: df6pa@darc.de

Tel 0151-54723700