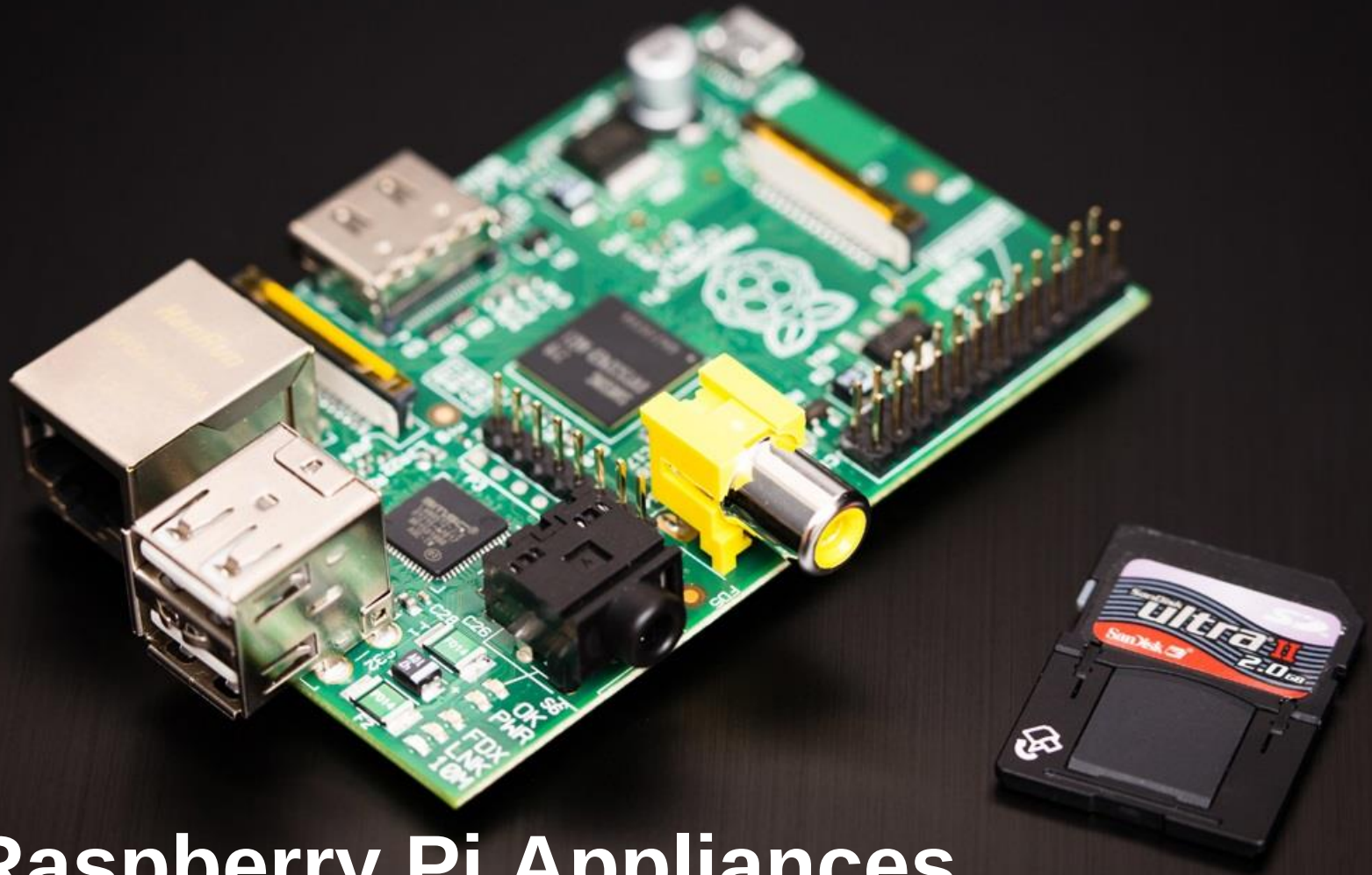




Raspberry Pi Appliances

Das richtige Betriebssystem für die eigene SW Lösung finden

Pi and More 7

Nico Maas



Nico Maas

IT Systemelektroniker

Bachelor of Science

mail@nico-maas.de

www.nico-maas.de

@nmaas87



- **I. Einleitung**
 - Appliances
 - Download Image
 - SD formatieren
 - Image schreiben
 - Raspbian?
- **II. Minibian**
- **III. OpenWRT**
- **IV. Snappy Ubuntu Core**
- **V. Ende**

I. Einleitung





Einleitung

- Appliances

- Download Image
- SD formatieren
- Image schreiben
- Raspbian?

Minibian

OpenWRT

Snappy Ubuntu

Als Appliance (engl. appliance, Vorrichtung) wird ein Ansatz zum Design für ein kombiniertes System aus Computer-Hardware und speziell auf diese Hardware optimierter Software bezeichnet, welche im Wesentlichen einer oder wenigen Anwendungen dient.

[...]

Einfache Installation, leichte Bedienung, höchste Effizienz, Sicherheit und fehlerfreie Funktion stehen bei einer Appliance im Vordergrund.

(<http://de.wikipedia.org/wiki/Appliance>, 04.05.2015)

Appliances



Einleitung

- Appliances
- Download Image
- SD formatieren
- Image schreiben
- Raspbian?

Minibian

OpenWRT

Snappy Ubuntu

- Minimales Betriebssystem
- Einfach zu bedienen
- Einfach zu erweitern
- Geringer Ressourcenverbrauch
- "Sicher"
 - Updates
 - Firewall
 - ggf. Verschlüsselung
 - Keine unnötigen Dienste
- Raspbian?

Download Image



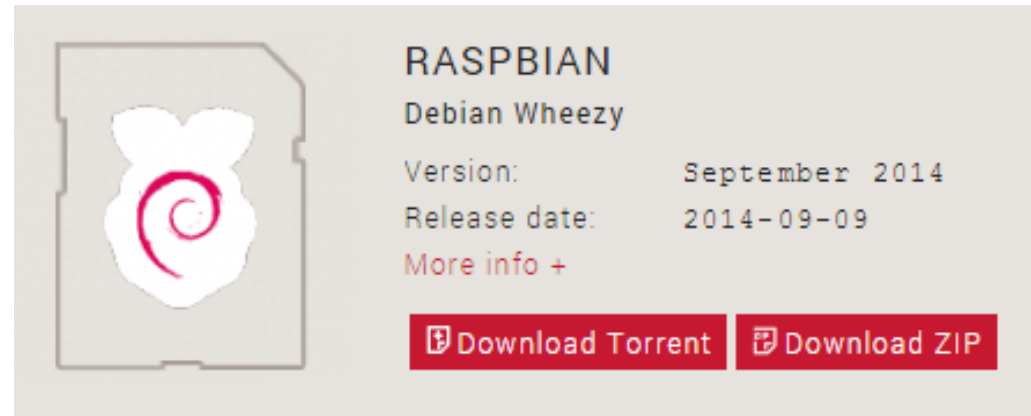
Einleitung

- Appliances
- **Download Image**
- SD formatieren
- Image schreiben
- Raspbian?

Minibian

OpenWRT

Snappy Ubuntu



Download des Raspbian Image von der RPi Website und anschließendes Entpacken der ZIP Datei

SD Karte formatieren



Einleitung

- Appliances
- Download Image
- SD formatieren
- Image schreiben
- Raspbian?

Minibian

OpenWRT

Snappy Ubuntu

- SD Formatter der SD Association downloaden:
https://www.sdcard.org/downloads/formatter_4/
- Entpacken, installieren, starten
- Richtiges Wechselmedium auswählen
- Unter Optionen „Format Type“ auf „Quick“ setzen und „Format Size Adjustment“ auf „On“
- „Format“ klicken

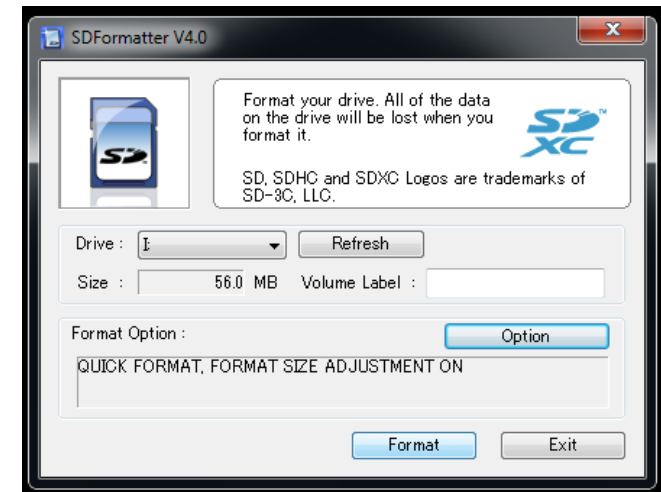
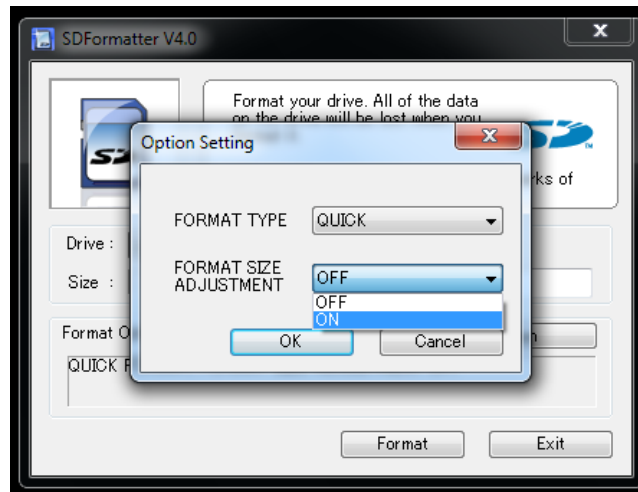


Image schreiben



Einleitung

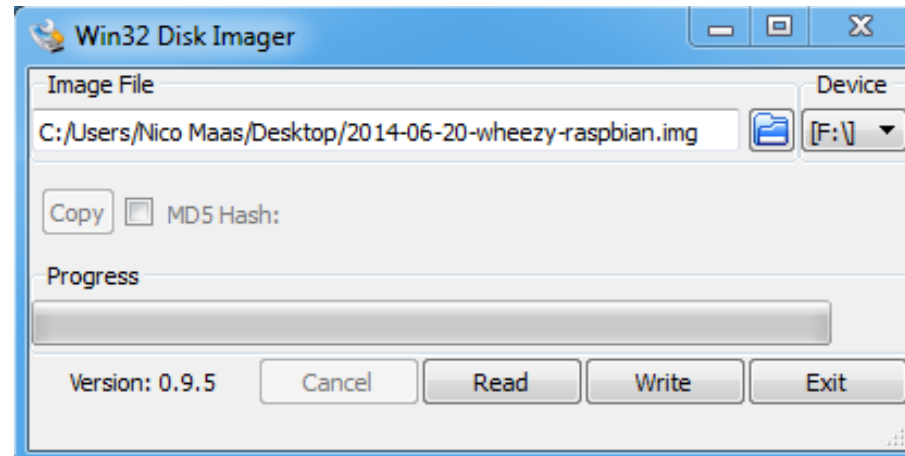
- Appliances
- Download Image
- SD formatieren
- **Image schreiben**
- Raspbian?

Minibian

OpenWRT

Snappy Ubuntu

- Win32 Disk Imager von sourceforge downloaden:
<http://sourceforge.net/projects/win32diskimager/>
- Entpacken
- Starten
- Richtiges Wechselmedium auswählen
- Unter „Image File“ das entpackte Image auswählen
- „Write“ klicken



- Tipp: Mit „Read“ kann man RPi Backups machen ☺!

Raspbian?



Einleitung

- Appliances
- Download Image
- SD formatieren
- Image schreiben
- **Raspbian?**

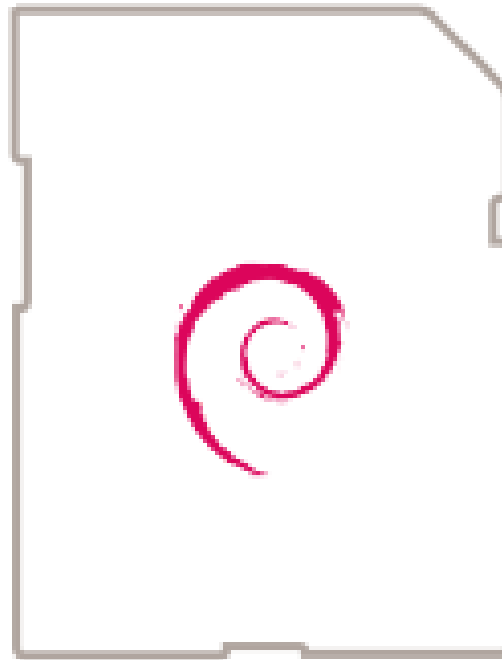
- Raspbian (21.06.2015)
- Image Größe: 3200 MB
- SD Karte belegt: 2400 MB
- RAM Auslastung mit CLI: 58 MB
- RAM Auslastung mit grafischer Oberfläche: 120 MB

Minibian

OpenWRT

Snappy Ubuntu

III. Minibian





Einleitung

Minibian

OpenWRT

Snappy Ubuntu

- Minimale Version von Raspbian
- Folgt immer dem Stand des Raspbian Images
- RPi und RPi2 kompatibel
- Geteste Version: Wheezy Minibian (18.02.2015)
- Image Größe: 500 MB
- SD Karte belegt: 419 MB
- RAM Auslastung mit CLI: 37 MB
- <https://minibianpi.wordpress.com/>
- Login: root / raspberry mit SSH auf DHCP Adresse
- Vorteil
 - Vollständig Raspbian kompatibel
- Nachteil
 - Besitzt nur root Account
 - Neues Image wird nicht automatisiert angefertigt / warten auf nächstes Release

Minibian Setup



Einleitung

Minibian

OpenWRT

Snappy Ubuntu

```
apt-get update
apt-get install -y raspi-config
raspi-config
# Default Configuration and Expand Filesystem using raspi-config
# Enter Finish and press Yes on Reboot the Device
```

```
apt-get install -y rpi-update sudo
apt-get -y upgrade
reboot
```

```
rpi-update
# Create Default User pi
adduser pi
# Enter Password as wanted, i.e. raspberry
# Add user to default groups
usermod -a -G
pi,adm,dialout,cdrom,audio,video,plugdev,games,users pi
```

Minibian Setup



Einleitung

Minibian

OpenWRT

Snappy Ubuntu

```
# Add sbin Paths to pi
echo 'export PATH="$PATH:/sbin:/usr/sbin:/usr/local/sbin"' >>
/home/pi/.bashrc
# Add user to sudo
visudo
# Add under
# # User privilege specification
# root ALL=(ALL:ALL) ALL
pi ALL=(ALL:ALL) ALL
# Save and Exit
reboot

# Disable root login
sudo passwd -l root
```

III. OpenWRT





Einleitung

Minibian

OpenWRT

Snappy Ubuntu

- Fork von Debian, Speziell für Router entwickelt
- Download von OpenWRT Website oder selbst bauen
- RPi (Download s.u.) und RPi2 (selber bauen) kompatibel
- Geteste Version: Snapshot vom 04.05.2015
- Linux OpenWrt 3.18.11 #1 Sun May 3 11:06:12 UTC 2015
- Image Größe: 76 MB
- SD Karte belegt: 5 / 40,6 MB
- RAM Auslastung mit CLI: 15 MB
- <https://downloads.openwrt.org/snapshots/trunk/brcm2708/generic/openwrt-brcm2708-bcm2708-sdcard-vfat-ext4.img>
- Login: Telnet auf 192.168.1.1
- Vorteil:
 - Extrem leicht gewichtig und aktueller Kernel
- Nachteil:
 - Eher für Netzwerk und HW-nahe Einsatzzwecke
 - Handarbeit ggf. notwendig

OpenWRT Setup



Einleitung

Minibian

OpenWRT

Snappy Ubuntu

- Mit Telnet auf 192.168.1.1 zugreifen
- Mit passwd root Passwort festlegen, danach mit SSH zugreifen
- /etc/config/network
 config interface 'lan'
 option ifname 'eth0'
 option type 'bridge'
 option proto 'dhcp'
 #option proto 'static'
 #option ipaddr '192.168.1.1'
 #option netmask '255.255.255.0'
 option ip6assign '60'
- /etc/config/system
 config system
 option hostname 'RPiOpenWrt'
 option timezone 'CET-1CEST,M3.5.0,M10.5.0/3'
- Ggf NTP Server anpassen

OpenWRT Setup



Einleitung

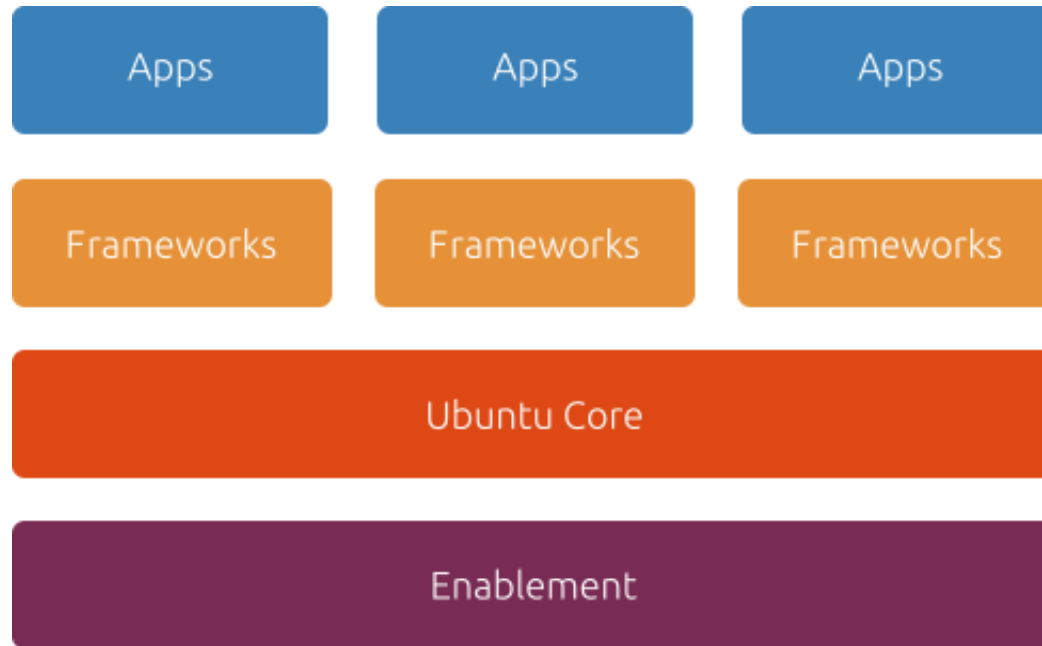
Minibian

OpenWRT

Snappy Ubuntu

- Bugfix (in /etc/opkg.conf)
jeweils den String brcm2708/bcm2708/packages/ durch
brcm2708/generic/packages/ austauschen!
- reboot
- Packages installierten mittels opkg
 - opkg update
 - opkg install mosquitto
 - opkg install luci
- Selber bauen?
 - <http://wiki.openwrt.org/about/toolchain>
- Mehr Infos?
 - http://wiki.openwrt.org/toh/raspberry_pi

IV. Snappy Ubuntu Core



Snappy Ubuntu Core



Einleitung

Minibian

OpenWRT

Snappy Ubuntu

- Fork von Ubuntu, speziell für Embedded Systeme
- Nur RPi2 kompatibel
- Geteste Version: 03.02.2015
- Linux OpenWrt 3.18.11 #1 Sun May 3 11:06:12 UTC 2015
- Image Größe: 2900 MB
- SD Karte belegt: 2900 MB
- RAM Auslastung mit CLI: 128 MB
- <https://www.raspberrypi.org/downloads/>
- Login: ubuntu / ubuntu mit SSH auf DHCP Adresse
- Vorteil:
 - System extra für Embedded Appliances ausgelegt
 - Transaktionales Dateisystem
- Nachteil:
 - Nur für RPi2
 - Noch nicht für Produktivbetrieb, Developer Preview!
 - Core Update noch nicht möglich
 - Erst wenige Packages / Apps im Store

Snappy Ubuntu Core Setup



Einleitung

Minibian

OpenWRT

Snappy Ubuntu

- NTP aktivieren
 - `sudo timedatectl set-ntp true`
- Paket Liste aktualisieren
 - `sudo snappy update-versions`
- Version ansehen
 - `sudo snappy versions -a`

ubuntu-core	edge	2	4	f442b1d8d6db3f *
ubuntu-core	edge	3	-	d3fe721a35104a R
mosquitto-armhf.willcooke	edge	1.3.5	-	37fcf8deebfd9d *
webdm	edge	0.1	-	1604c8b7c9f6c5 -
webdm	edge	0.1.1	-	b34092fae72e16 *
- Update
 - `sudo snappy update`
 - `sudo reboot`
- Paket suchen
 - `snappy search <AppName>`
- Paket installieren
 - `sudo snappy install mosquitto-armhf.willcooke`
 - `sudo snappy install webdm`

Snappy Ubuntu Core Setup



Einleitung

Minibian

OpenWRT

Snappy Ubuntu

- Allgemein Benutzung
 - <https://developer.ubuntu.com/en/snappy/tutorials/using-snappy/>
- RPi2 Infos
 - <http://developer.ubuntu.com/en/snappy/start/#snappy-raspi2>
- RPi2 Downloads
 - <http://people.canonical.com/~lool/pi2-device-and-oem/>

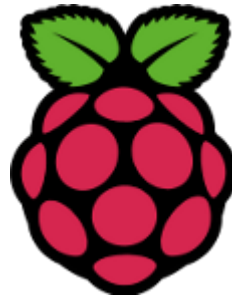
V. Fazit



	Raspbian	Minibian	OpenWRT	Snappy Ubuntu Core
SD Karte belegt	2400 MB	419 MB	46 MB	2900 MB
RAM CLI	58 MB	37 MB	15 MB	128 MB
RAM GUI	120 MB	-	-	-
RPi Version	RPi1/RPi2	RPi1/RPi2	RPi1/2	RPi2
Vorteil	Original SW	Kompatibel zu Raspbian	Extrem leichtgewichtig	Transaktionales Dateisystem
Nachteil	Viele Standardpakete	Abhängigkeit vom Projekt	Nicht alle Projekte leicht realisierbar / kompliziert	Noch nicht für Produktivbetrieb \ wenige Pakete



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!





- Foto der Frontfolie von www.sotechdesign.com.au
- Produkt Fotos, Logos und Schemata
 - Raspberry Pi (www.raspberrypi.org)
 - OpenWRT (www.openwrt.org)
 - Canonical (<https://developer.ubuntu.com/en/snappy/guides/architecture/>)