

# Raspberry Projekte



## Installation und erste Schritte.

Dieses Dokument ist noch in draft Version. Gewisse Vorkenntnisse in den jeweiligen Bereichen vorausgesetzt. Bei Unklarheiten weitere Informationsquellen in Anspruch nehmen. Feedback bitte an [info@443.at](mailto:info@443.at) senden. Viel Spaß!!

### Notwendige Geräte

- 1: raspberry pi Gerät
- 2: 4 bis 16GB SD Karte SDHC Class 10
- 3: Image herunterladen von <http://www.raspberrypi.org/downloads>
- 4: mittels Win32DiskImager.exe Image auf die SD-Karte bringen
- 5: Entweder: Tastatur, Mouse, Externes Monitor mit HDMI, Oder Fernsehgerät mit CINC-Video-Eingang
- 6: Oder mit dem SSH-Client (putty.exe), IP-Adresse von Raspberry Pi herausfinden
- 7: Stromversorgung 5V 1A mit Micro-USB-Kabel
- 8: Netzkabel und Switch oder WLAN Router

Punkt 5 muss nicht unbedingt vorhanden sein. Siehe Beschreibung unten

Default User: pi

Default Passwort: raspberry

### Wo finde ich alles?

#### Raspi besorgen

<http://at.rs-online.com/web/generalDisplay.html?id=raspberrypi>

[http://at.farnell.com/raspberry-pi-accessories?COM=raspi-groupNO\\_DOC\\_REF#](http://at.farnell.com/raspberry-pi-accessories?COM=raspi-groupNO_DOC_REF#)

#### Betriebssystem Image herunterladen

<http://www.raspberrypi.org/downloads>

Geeignete Image-Datei (letzte) herunterladen und Zip-Datei öffnen und Inhalt extrahieren.

#### Tool herunterladen

Tool Win32DiskImager.exe herunterladen

<http://www.softpedia.com/get/CD-DVD-Tools/Data-CD-DVD-Burning/Win32-Disk-Imager.shtml>

#### SD-Karte besorgen und beschreiben

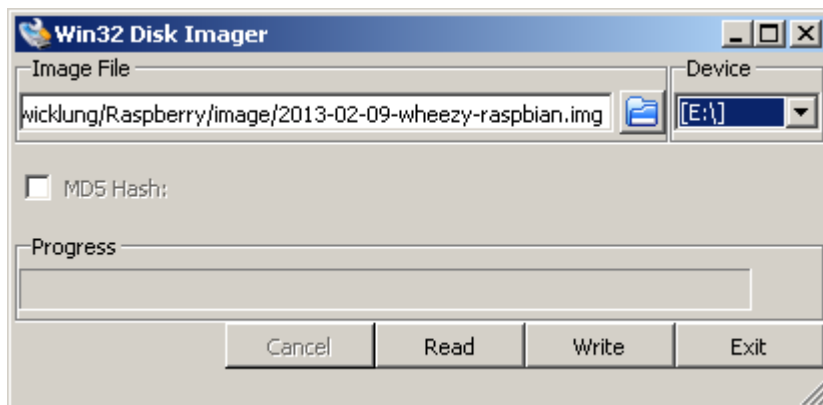
Meine Empfehlung ist 16GB, Class 10

<http://geizhals.at/transcend-sdhc-16gb-ts16gsdhc10-a492524.html>

Die SD-Karte einstecken. Sie wird sofort erkannt z.B. E:

Image-Datei wählen

# Raspberry Projekte

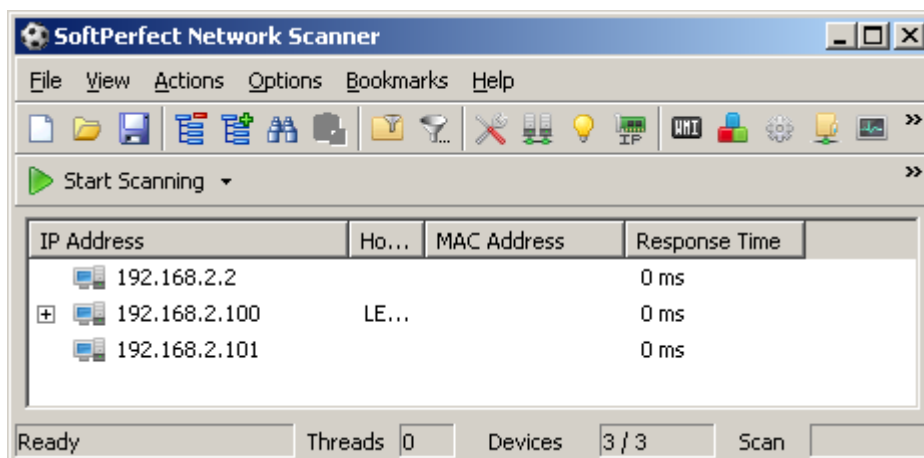


Mit „Write“ die Karte beschreiben

Raspi über den RJ45-Anschluß mit dem Netzwerk verbinden.

## Wie wird IP-Adresse ermittelt?

1. Über WLAN-Router: Wenn Raspi als erstes Gerät angeschlossen wird bekommt erste Adresse. Somit kann man die richtige IP-Adresse abschätzen.
2. Netzwerk Scanner: Freie Software herunterladen und IP-Adresse herausfinden



3. Über den externen Bildschirm:
  - a. Raspi Hochfahren
  - b. Einstellungen über die Menü vornehmen
  - c. rebooten
  - d. Nach dem Anmelden wird die IP-Adresse auf dem Bildschirm dargestellt

Über SSH anmelden:

Wenn die IP-Adresse ermittelt ist, können über die Netzwerkschnittstelle mittels SSH-Protokoll mit dem Paspi verbunden werden.

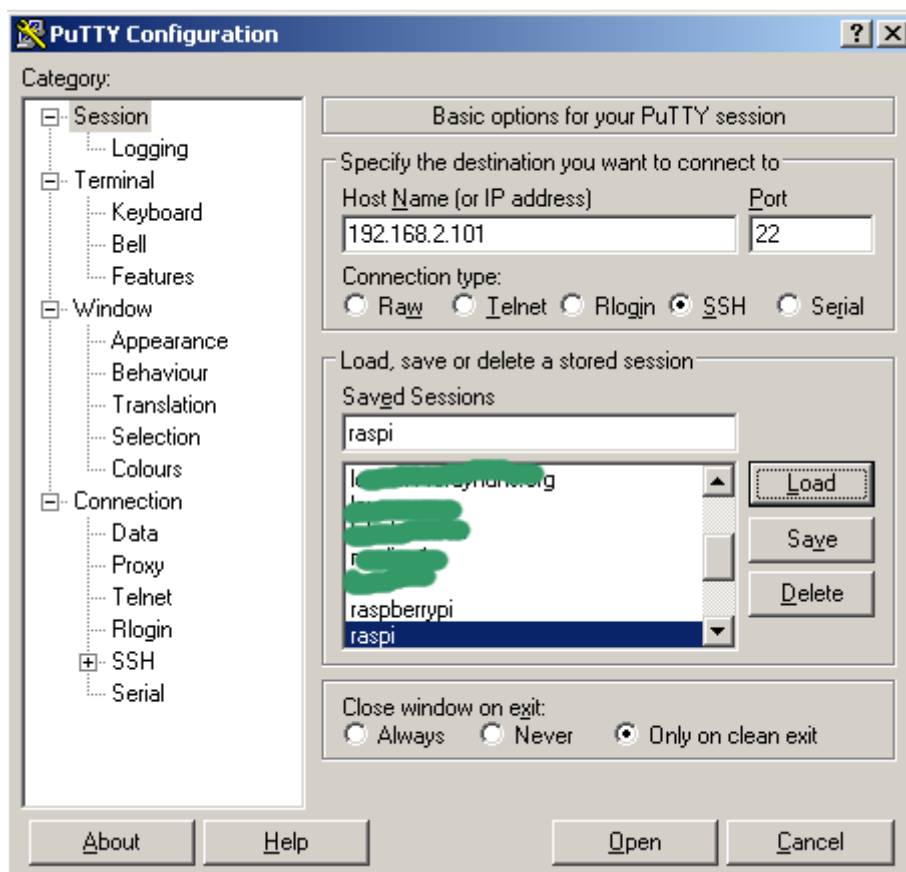
Dazu wird ein Terminalprogramm benötigt, welches vom Internet heruntergeladen werden kann.

<http://www.filecluster.com/downloads/PuTTY-Portable.html>

Diese Version funktioniert ohne Installation.

Putty starten und IP-Adresse eingeben und verbinden

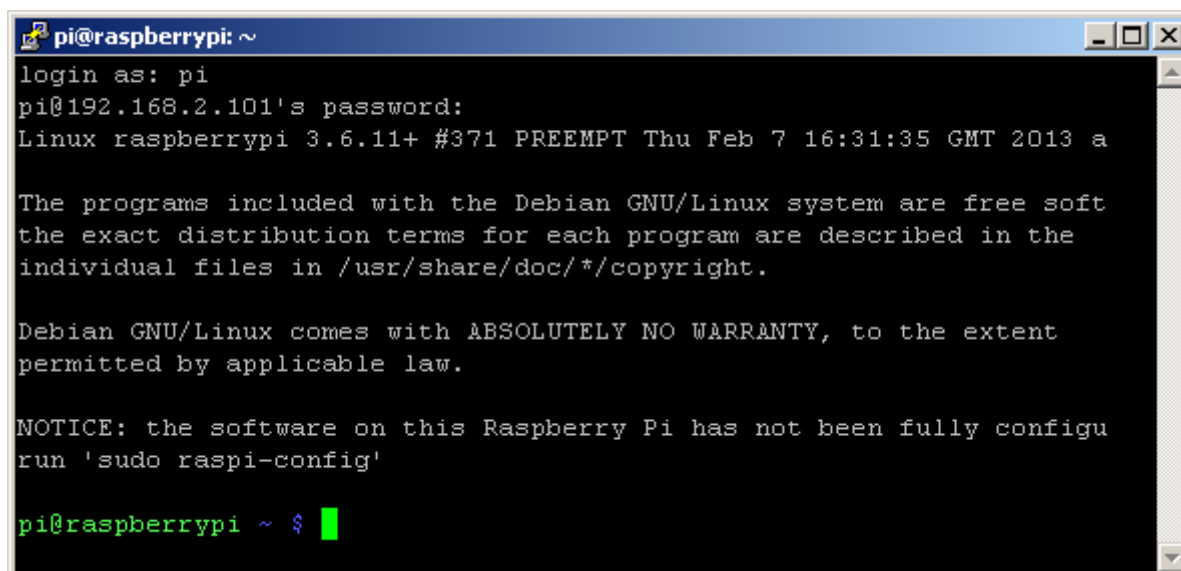
# Raspberry Projekte



Auf open klicken und nachfolgendes Menü mit OK bestätigen

Danach als Benutzername: pi

Passwort: raspberry eingeben



Ansicht vom Putty-Client

Bei der Erstanmeldung sollte das Konfigurationsmenü kommen. Siehe Standard Konfiguration. Sonst kann dieses Menü jederzeit mit dem **raspi-config** aufgerufen werden.

# Raspberry Projekte



## Standard Konfiguration.

Das Gerät soll nun konfiguriert werden. Dazu soll folgendes Kommando eingegeben werden

```
$ sudo raspi-config
```

```
Raspberry Pi Software Configuration Tool (raspi-config)
Setup Options
1 Expand Filesystem           Ensures that all of the SD card stora
2 Change User Password       Change password for the default user
3 Enable Boot to Desktop/Scratch  Choose whether to boot into a desktop
4 Internationalisation Options  Set up language and regional settings
5 Enable Camera              Enable this Pi to work with the Raspb
6 Add to Rastrack            Add this Pi to the online Raspberry P
7 Overclock                  Configure overclocking for your Pi
8 Advanced Options           Configure advanced settings
9 About raspi-config          Information about this configuration

<Select>                       <Finish>
```

## Expand rootfs

Root-File-System vergrößern. Sonst wird der restlichen ca. 14GB nicht im File-System sichtbar.

## Change User Password

Passwort für den User pi geändert

## Enable boot to Desktop:

Diese Einstellung ist dann sinnvoll wenn wirklich GUI benützt wird. Ansonsten unnötige Belastung. Default nicht aktiviert.

## Internationalisation Options

Dieser Menüpunkt wird mehrfach gewählt, damit Untermenü gewählt werden kann.

**Change Locale:** mit der Leertaste Optionen wählen

[\*] de\_AT.UTF-8 UTF-8

[ ] en\_GB.UTF-8 UTF-8

Mit [TAB-Taste] und OK abschließen

**Time Zones :** Europa /Vienna

**Keyboard Layout:** Deutsch

# Raspberry Projekte



## Advanced Options

Dieser Menüpunkt wird mehrfach gewählt, damit Untermenü gewählt werden kann.

Advanced Options	
A1 Overscan	You may need to configure overscan if
A2 Hostname	Set the visible name for this Pi on a
A3 Memory Split	Change the amount of memory made avai
A4 SSH	Enable/Disable remote command line ac
A5 SPI	Enable/Disable automatic loading of S
A6 Audio	Force audio out through HDMI or 3.5mm
A7 Update	Update this tool to the latest versio

Overscan: disable

Hostname: RASPI11 (Letzte Stelle der IP-Adresse)

Memory Split : 64 MB

SSH: enable

SPI: enable

Audio :auto

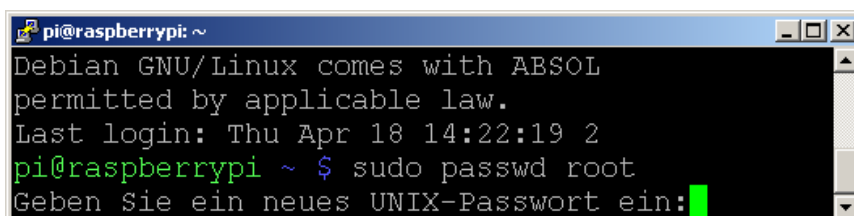
Update: kann auch später erfolgen, daher mit „finisch“ beenden.

Reboot <yes>

Es dauert einige Minuten bis das System die vorgegebene Einstellungen ausführt. Vor allem wenn die SD-Karte groß ist.

Nach dem wieder eingeloggt ist, können individuelle Einstellungen je nach Geschmack und Bedarf vorgenommen werden.

Root Passwort ändern.



```
pi@raspberrypi: ~
Debian GNU/Linux comes with ABSOL
permitted by applicable law.
Last login: Thu Apr 18 14:22:19 2
pi@raspberrypi ~ $ sudo passwd root
Geben Sie ein neues UNIX-Passwort ein: █
```

Danach als root anmelden

```
login root
```

Damit unser putty-Fenster farbig erscheint, übernehmen wir die Einstellungen vom anderen User.

```
cd /root
```

```
cp /home/pi/.bashrc .
```

damit die Einstellungen wirksam werden, entweder neu einloggen oder folgendes Kommando ausführen:

```
..bashrc
```

Farbig ? ☺

## Software update

Um Die Software manuell updaten zu können, folgende Kommandos eingeben:

```
apt-get update
```

```
apt-get upgrade
```

# Raspberry Projekte



## Fixe IP-Adresse vergeben

Folgende Datei mit dem Lieblingseditor (vi) anpassen

```
vi /etc/network/interfaces
#iface eth0 inet dhcp
iface eth0 inet static
address 192.168.2.11
netmask 255.255.255.0
gateway 192.168.2.2
```

rebooten wird empfohlen

## Nützliche Programme und Tools installieren

Der editor nano reicht für Anfänger!

Es gibt zwar ein Editor vim.tinny jedoch verwende gerne vim-Editor

```
apt-get install vim
```

Die Datei .vimrc ändern. Achtung das ist User abhängig.

```
mkdir -p ~/.vim
git clone git://github.com/DSIW/vim.git ~/.vim
```

.vimrc im Hauptverzeichnis editieren

```
syn on
colorscheme blue
set ts=4
```

Um die Syntax bedingte Farben zu darstellen gibt es viele Farbschemen unter

```
ls -l /usr/share/vim/vim73/colors/
```

Weitere Farbschemen können heruntergeladen werden.

```
wget https://github.com/nielsmadan/harlequin/blob/master/colors/harlequin.vim
mv harlequin.vim /usr/share/vim/vim73/colors/
```

vim ermöglicht auch im Betrieb die Farbschema zu ändern

```
:clorscheme blue
```

## User anlegen und Passwort vergeben

```
useradd -m frap
passwd frap
```

```
login frap
pwd
```

BC installieren (Universalrechner)

```
apt-get install bc
```

# Raspberry Projekte



## Samba installieren

Damit Windows-Server nachgebildet werden, installieren und konfigurieren wir Samba als User root.

```
apt-get install samba samba-common-bin
```

```
vim /etc/samba/smb.conf
```

editieren und Freigaben definieren

```
[frap]
  path                = /home/frap
  writable             = yes
  valid users          = frap
  force group          = frap
  create mask          = 740
  directory mask       = 750
  force create mode    = 020
  force directory mode = 020
```

User für Samba einfügen

```
smbpasswd -a frap
```

Service neu starten

```
Service samba restart
```

Vom Windows aus die Freigabe testen

[\\ipadresse\frap](#)

## C-Programmierung

MySQL-API

```
apt-get install libmysqlclient-dev
```

## Schnittstellen

### GPIO

# Raspberry Projekte



I2C Bus

One Wire Bus

SPI Bus

RS 232

Digital Kamera

Digital Display

PHP, MySQL, Apache installieren

...

```
vcgencmd measure_temp
```



# Raspberry Projekte



## Sonstig nützliche Kommandos und Tools

Die Erklärungen kommen später bzw. Tange Google fragen ☺

apt-get install fping

vnc

<http://myraspberrypiexperience.blogspot.co.at/p/setting-up-vnc.html>

## Links

<http://www.artekit.eu/products/breakout-boards/ak-at30ts75-temperature-sensor-breakout/?gclid=COrtsOu90bkCFc7C3godqCkAKA>