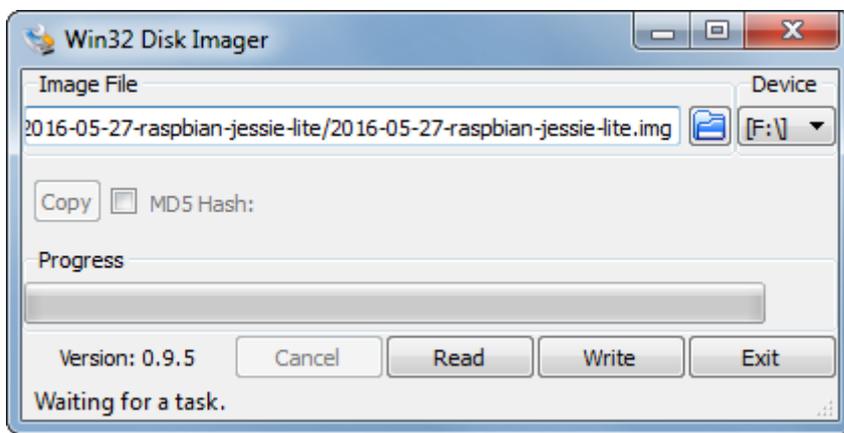


## Software Installation

Im Folgenden wird die Installation des Betriebssystems für den Raspberry Pi sowie der WLAN-Thermometer Software beschrieben. Hierfür werden folgende Dinge benötigt:

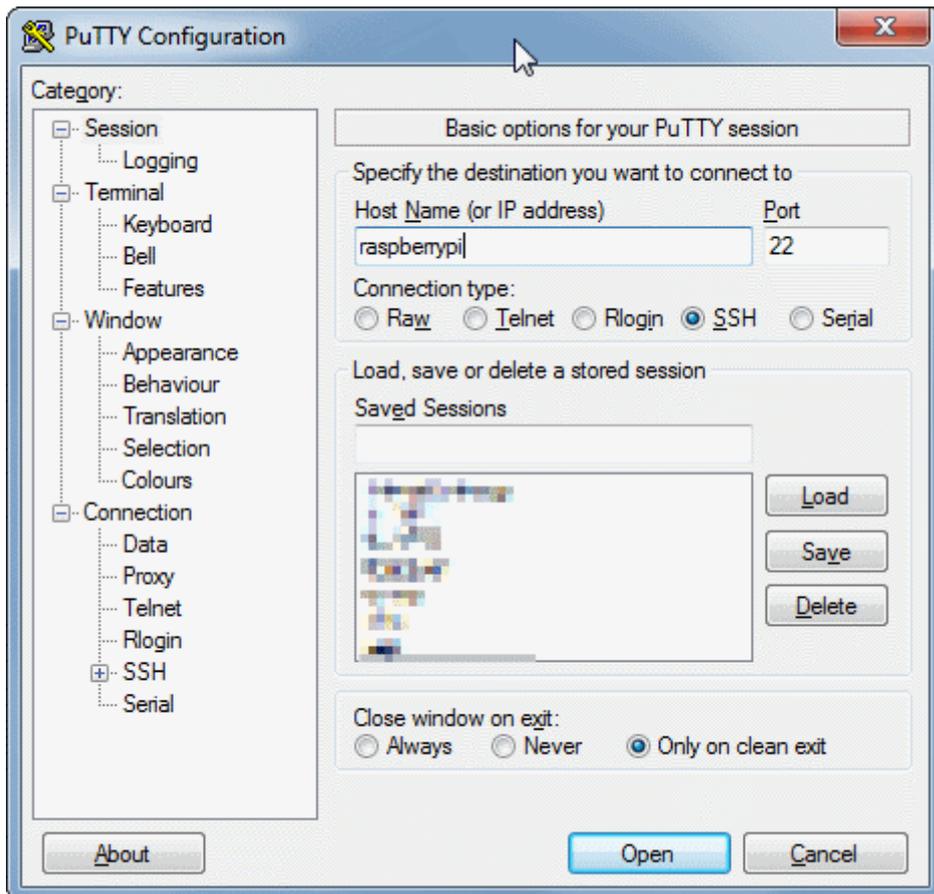
- Win32DiskImager <https://sourceforge.net/projects/win32diskimager/>
- Putty <http://www.putty.org/>
- Raspbian Lite Image [https://downloads.raspberrypi.org/raspbian\\_lite\\_latest](https://downloads.raspberrypi.org/raspbian_lite_latest)

Zunächst müssen die genannten Dinge heruntergeladen und installiert bzw. entpackt werden. Ist dies erfolgt, kann die eigentliche Installation beginnen. Dazu wird zunächst Win32DiskImager geöffnet. Über das blaue Ordner Symbol wird nun das entpackte Raspbian Lite Image ausgewählt. Anschließend unter Device den Buchstaben der Speicherkarte wählen auf die das Image geschrieben werden soll. Achtung, das hier ausgewählte Gerät wird im Anschluss formiert. Es kann also zu erheblichem Datenverlust führen, wenn der falsche Buchstabe gewählt wurde!



Danach auf „Write“ klicken und die Meldung mit Klick auf „Yes“ bestätigen. Nun wird das die Speicherkarte beschrieben. Der Vorgang dauert je nach Karte und Kartenleser einige Zeit. Auch einige der folgenden Aktionen werden nochmal ähnlich lange dauern und können unbeaufsichtigt laufen. Daher empfiehlt es sich die Wartezeit sinnvoll mit anderen Dingen zu nutzen.

Ist der Vorgang erfolgreich beendet, wird dies mit der Meldung „Write successful“ quittiert. Nun wird die Speicherkarte entnommen und in den Raspberry Pi gesteckt. Dieser wird über ein Netzkabel mit dem Netzwerk verbunden und anschließend mit Strom versorgt. Der Raspberry Pi fährt nun hoch. Am Computer wird nun Putty gestartet um sich über das Netzwerk mit dem Raspberry Pi zu verbinden. Dazu wird im Feld „Host Name“ „raspberrypi“ eingetragen und anschließend auf „Open“ geklickt.



Die nun erscheinende Meldung wird mit „Yes“ quittiert. Im Folgenden werden Befehle und Eingaben in jeweils eine eigene Zeile geschrieben damit diese besser kopiert werden können.

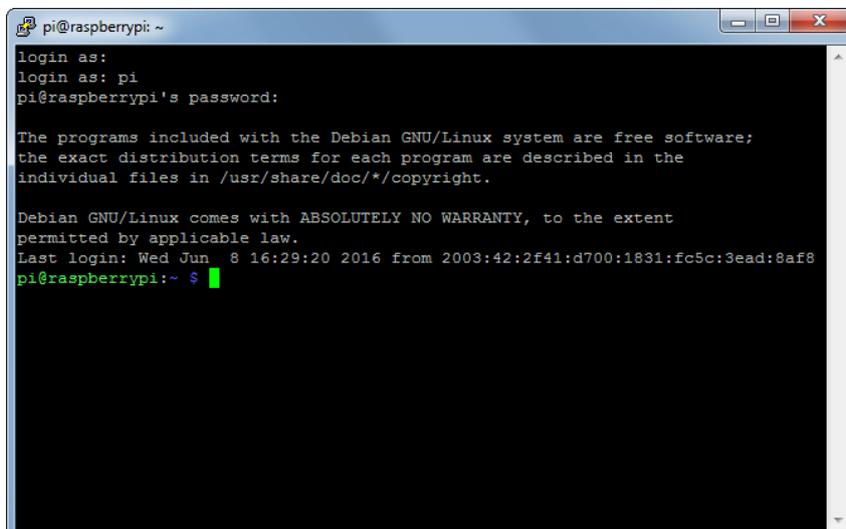
Als Login wird

**pi**

einggegeben. Das entsprechende Passwort lautet

**raspberry**

Dabei ist zu beachten, dass die Eingabe nicht durch erscheinen von Sternchen o.Ä. rückgemeldet wird. Ist der Login erfolgreich, erscheint folgende Ansicht:



Nun beginnt die Konfiguration des Raspberry Pi. Dazu wird der Befehl

**sudo raspi-config**

einggegeben und mit Enter bestätigt. Im nun erscheinenden Menü wird über die Pfeiltasten nach oben/unten navigiert. So werden nun folgende Einstellungen vollzogen:

- **9 Advanced Options**
  - A0 Update this tool to the latest Version
- **1 Expand Filesystem** (falls dabei eine rote Zeile erscheint, einfach ignorieren)
- **2 Change User Password** (ändert das Passwort für den Login über Putty)
- **5 Internationalisation Options**
  - I2 Als Zeitzone zunächst „Europe“ und dann „Berlin“ auswählen
- Falls eine Raspi-Cam installiert ist: **6 Enable Camera enable**
- **9 Advanced Options**
  - A2 Hostname ändern auf z.B. „rpi-bbq“ unter diesem Namen ist der Raspberry Pi dann später im Netzwerk erreichbar
  - A3 Memory Split auf „8“ damit mehr RAM für die Ausführung der Dienste zur Verfügung steht. Dabei nicht den Nummernblock nutzen.
  - A7 Serial auf „No“ ändern
- Finish (Pfeiltasten nach links/rechts)

Nun wird der Raspberry Pi mit

**sudo reboot**

neugestartet. Dabei wird die Verbindung von Putty abbrechen. Entsprechend Putty schließen und erneut starten. Unter „Host Name“ kann diesmal „rpi-bbq“ eingegeben werden. Je nach Router kann es aber vorkommen, dass der Raspberry Pi noch nicht unter diesem neuen Hostnamen erreichbar ist. In diesem Fall dann stattdessen nochmal „raspberrypi“ eingeben. Nun erneut mit dem Benutzer „pi“ und dem neuen Passwort einloggen. Danach erneut mit folgendem Kommando Updates installieren

**sudo aptitude update && sudo aptitude upgrade -y**

Auch dieser Vorgang wird wieder einige Zeit in Anspruch nehmen. Danach ist die Konfiguration des Betriebssystems beendet und es geht weiter mit der Installation der WLAN Thermo Software. Dazu wird zunächst

**cd /home**

eingetragen. Danach wird das Softwarepaket mit dem Kommando

**sudo wget http://www.wlanthermo.com/dl/WLANThermo\_install.run**

heruntergeladen und mit den Kommandos

**sudo chmod +x WLANThermo\_install.run**

sowie

**sudo ./WLANThermo\_install.run**

installiert. Auch dieser Vorgang erfordert wieder einige Geduld. Dabei wird man dazu aufgefordert das Passwort für die Benutzeroberfläche des WLAN Thermos festzulegen. Der entsprechende Username lautet „wlanthermo“. Diese Daten werden später im Webinterface benötigt. Das Webinterface sollte

nun unter <http://raspberrypi> oder <http://rpi-bbq> erreichbar sein. Sollte ein anderer Hostname als rpi-bbq gewählt worden sein, so ist dies in dem vorigen Link entsprechend zu ersetzen.

Nun muss lediglich noch der USB WLAN Adapter konfiguriert werden. Sofern dieser noch nicht mit dem Raspberry Pi verbunden ist, zunächst mit

**sudo shutdown -h now**

herunterfahren, dann den Adapter verbinden und anschließend den Raspberry Pi wieder hochfahren. Nun wie gewohnt wieder per Putty verbinden und einloggen. Als nächstes wird mit dem Kommando

**lsusb**

die Liste der verbundenen USB Geräte angezeigt. Hier sollte der WLAN Adapter mit aufgelistet sein. Ist dies der Fall, kann seine Funktionalität über folgendes Kommando getestet werden.

**iwconfig wlan0**

Erscheint folgende Antwort, so arbeitet der Adapter korrekt:

```
wlan0          unassociated Nickname:"<WIFI@REALTEK>"
               Mode:Managed Frequency=2.412 GHz Access Point: Not-Associated
               Sensitivity:0/0
               Retry:off      RTS thr:off    Fragment thr:off
               Power Management:off
               Link Quality:0  Signal level:0  Noise level:0
               Rx invalid nwid:0    Rx invalid crypt:0    Rx invalid frag:0
               Tx excessive retries:0 Invalid misc:0  Missed beacon:0
```

Nun kann mit diesem Kommando nach verfügbaren WLAN Netzen gesucht werden:

**iwlist wlan0 scanning**

Um den WLAN Schlüssel nun zu schreiben sind höhere Rechte erforderlich. Dazu folgendes Kommando eintippen:

**sudo su -**

Nun kann der WLAN Netzwerkname sowie dessen Schlüssel mit folgendem Kommando eingegeben werden:

**wpa\_passphrase ESSID PASSPHRASE >> /etc/wpa\_supplicant/wpa\_supplicant.conf**

ESSID durch den Namen des WLAN Netzes und PASSPHRASE durch den zugehörigen Schlüssel ersetzen. Sollten Leerzeichen enthalten sein, so sind vor und nach dem Ersatz für ESSID und PASSPHRASE jeweils noch einfache Anführungszeichen zu setzen. Bsp. 'ESSID'. Danach werden durch Druck der Tasten Strg+D die höheren Rechte wieder abgegeben.

Mit dem Kommando

**sudo cat /etc/wpa\_supplicant/wpa\_supplicant.conf**

Kann nun geprüft werden ob die Angaben korrekt übernommen wurden. Anschließend wird mit den Kommandos

**sudo ifdown wlan0**

und

**sudo ifup wlan0**

der WLAN Adapter neugestartet.

Mit dem Kommando

**ifconfig wlan0**

kann nun noch die Konfiguration des WLAN Adapters angezeigt werden. Hier wird auch angezeigt unter welcher IP-Adresse der Raspberry Pi zu erreichen ist. Unter `http://IP-Adresse` (IP-Adresse entsprechend durch die Angabe unter „inet addr:“ ersetzen) sollte der Raspberry Pi nun definitiv erreichbar sein.