

## Raspberry Pi – Installation

### Raspberry Pi

Falls Sie überlegen sich einen Raspberry Pi selbst zuzulegen oder wissen wollen, wie dieser zusammengesetzt wird, dann ist folgender Link recht nützlich:

<https://tutorials-raspberrypi.de/raspberry-pi-einstieg-wie-starte-ich/> Da unsere Raspberry Pis bereits in einem Gehäuse stecken, muss lediglich die SD-Karte in den SD-Karten-Slot geschoben werden.

### Image & Installation

Das Image für die Raspberry Pis liegt auf dem Uranus-Server der HTW Berlin unter dem Pfad `share/lehrende/troester/netzwerke/rpi/`. Das Image kann mithilfe eines SSH-Clients bezogen werden (nativ unter Linux via *scp*, unter Windows mit *PuTTY* (<https://www.putty.org/>) oder grafisch mit *FileZilla* (<https://filezilla-project.org/>)).

#### Installation unter Unix, Linux & MacOS

Falls Sie *scp* nutzen wollen, sieht der Befehl wie folgt aus:

```
1 scp -r s0XXXXXX@uranus.f4.htw-berlin.de:~/share/lehrende/troester/netzwerke/rpi/ ~/
```

Um sicher zu gehen, dass beim Download keine Fehler aufgetreten sind und Sie das richtige Image bezogen haben können Sie eine kryptografische Prüfsumme berechnen:

```
1 sha512sum -c rpi.img.sha512
```

Anschließend kann nun das Image auf die SD-Karte kopiert werden (microSD-Karte mit mind. 8 GB). Dafür muss der Gerätenamen festgestellt werden. Das Kommando *lsblk* zeigt Ihnen an, welche Geräte wo im Dateisystem zu finden sind.

```
1 lsblk
```

Zumeist beginnen SD-Karten mit *mmcblk* gefolgt von einer Zahl, etwa *mmcblk1* ist die erste Memory-Karte im Dateisystem.

Das Tool *dd* kann unter Linux, BSD, MacOSx genutzt werden um das Image schlussendlich auf die Karte zu schreiben. Hierbei wird *dd* gefolgt von Quelldatei (Image das kopiert werden soll) und Ziel, also wohin das Image geschrieben werden soll angegeben. Das Schlüsselwort *sudo* sorgt dafür, dass das Image überhaupt geschrieben werden darf, da unter Umständen bestimmte Geräte einen Schreibschutz haben und nicht jeder Nutzer diese beschreiben darf. Daher sollten Sie Vorsicht walten lassen, Sie wollen sicherlich nicht die falsche SD-Karte oder Festplatte überschreiben!

```
1 sudo dd if=rpi.img of=/dev/mmcblk_X_ bs=4M status=progress && sync
```

Der Parameter *bs=4* gibt die „Blocksize“ an, also wie groß die zu schreibenden Happen sind. *status=progress* dient nur dem Verfolgen des Schreibvorgangs, sodass Sie wissen, ob noch Zeit für eine Tasse Tee ist. Schlussendlich sorgt der Befehl *sync* dafür, dass der Schreibvorgang komplett synchronisiert wird und keine Daten in Puffern oder Caches verbleiben.

### Installation unter Windows

Die Internetseite <https://www.raspberrypi.org/documentation/installation/installing-images/windows.md> rät für die Installation das Tool *Etcher* (<https://etcher.io/>), da dies am einfachsten, im Sinne von komfortabel, ist. Alternativ kann der *Win32DiskImager* (<https://sourceforge.net/projects/win32diskimager/>) genutzt werden. Die Installation läuft wie folgt ab: <sup>1</sup>

- Stecken Sie die SD-Karte in den SD-Kartenleser bzw. den SD-Karten-Slot, -Adapter etc. Beachten Sie den Laufwerksbuchstaben der Ihrer SD-Karte zugewiesen wird. Diesen können Sie im File-Manager unter dem jeweilige Gerät sehen. Beispielsweise G:
- Downloader Sie den *Win32DiskImager* unter <https://sourceforge.net/projects/win32diskimager/> als Installer , und installieren Sie anschließend das Programm.
- Starten Sie den *Win32DiskImager* von Ihrem Desktop aus
- Wählen Sie das zu installierende Image aus, dass Sie von Uranus bezogen haben
- Im Kästen für das Gerät (device) sollten Sie den Buchstaben ihrer SD-Karte wählen. Auch hier: Seien Sie vorsichtig und gehen Sie sicher, dass die korrekte SD-Karte gewählt wurde, andernfalls können die Daten auf dem Datenträger gelöscht bzw. überschrieben werden!
- Drücken Sie den schreiben (write) Button und warten Sie bis der Vorgang abgeschlossen ist
- Verlassen Sie anschließend den *Win32DiskImager* und werfen Sie die SD-Karte aus

## Raspbian Admin Basic

Wie jedes Betriebssystem muss auch das Raspbian gewartet werden. Auch hier hat die Dokumentation schon einiges parat: <https://www.raspberrypi.org/documentation/linux/usage/users.md>. Jedoch fehlt dort wie Update eingespielt werden. Da Raspbian ein Debian-Fork ist, ist die Syntax exakt gleich. D.h. das System kann mit den *apt*-Tool administriert werden. Der Befehl *apt update* sorgt dafür, dass nach Aktualisierungen für das Betriebssystem gesucht wird.

---

<sup>1</sup>Da ich kein Windows nutze, ist die Anleitung lediglich von der offiziellen Raspberry Pi Seite übernommen!

```
1 sudo apt update
```

Der Befehl *apt upgrade* spielt diese dann ein. Achten Sie darauf, dass für das Einspielen der Updates eine aktive Verbindung ins Internet bestehen muss.

```
1 sudo apt upgrade  
2 # in einem Schritt  
3 sudo apt update && sudo apt upgrade
```

Das Default Passwort für alle Sudo-Befehle lautet „raspberry“, dies ist auch das Nutzer-Passwort für den Nutzer *pi*.