

# Embedded Multimedia

## Building Qt 5.10.1 with Python Skript

Gruppe 6  
Daniel Scholtyssek  
Mat-Nr: 133750  
`daniel.scholtyssek@tu-dortmund.de`

TU Dortmund, Fakultät für Informatik

**Abstract.** Dieses Paper soll einen kurzen Überblick über die Verwendung eines Python-Skripts geben, mit dem es möglich ist, seinen Raspberry Pi mit Qt5.10.1 auszustatten. Als Hilfsmittel werden [1] und [2] verwendet. Sinn und Zweck des Skripts ist es, den Installationsprozess (vor allem auf privaten Raspberry Pi's) zu vereinfachen und damit den Teilnehmern der Vorlesung *Embedded Multimedia* Arbeit abzunehmen.

## 1 Voraussetzungen

Aufgrund der Komplexität der automatischen Installation von Software, trifft das Skript einige Annahmen, um den Prozess zu vereinfachen.

1. Es wird die aktuellste Version des *NOOBS* Raspbian Betriebssystems verwendet.
2. Dabei werden keine Anpassungen am Benutzer ("pi") oder am Root Passwort gemacht.
3. Außerdem ist genügend Festplattenspeicher verfügbar, um die benötigte Software zu installieren.

## 2 Download

Neben dem Download aus dem *Embedded Multimedia* Moodle Raum, ist auch ein direkter Download von meiner GitHub-Seite<sup>1</sup> möglich. Dazu müssen folgende Befehle in ein Terminal eingegeben werden:

**Listing 1.1.** Befehl für das Klonen des Repository

```
$ cd /home/pi/  
$ git clone https://github.com/RuUnation/EMM2018.git  
$ cd EMM2018/  
$ chmod +x installQt.py
```

Mit dieser Reihe von Befehlen wird das Skript heruntergeladen und ausführbar gemacht.

---

<sup>1</sup> <https://github.com/RuUnation/EMM2018>

### 3 Ausführung und mögliche Optionen

Es handelt sich um ein *Python3*-Skript, welches nun ausgeführt werden kann. Wichtig ist, dass das Skript mit dem *Sudo* Befehl gestartet wird.

**Listing 1.2.** Hilfstext des Skripts

```
$ sudo ./installQt.py -h
-----
usage: installQt.py [-h] [-d DOWNLOADPATH]
                  [-b BUILDPATH] [-j {1,2,3,4}] [-p PLATFORM]
                  [-a] [--bluetooth] [--audio] [--database]
                  [--print] [--wayland] [--accessibility]
                  [--distupgrade] [--rpiupdate]

optional arguments:
  -h, --help                show this help message and
                           exit

  -d DOWNLOADPATH, --downloadpath DOWNLOADPATH
                           downloadpath for the
                           qt5.10.1 source. Default is
                           home/pi/Downloads.

  -b BUILDPATH, --buildpath BUILDPATH
                           shadow build directory.
                           Default is home/pi/build

  -j {1,2,3,4}, --jobs {1,2,3,4}
                           number of jobs for make
                           (j4 in the doc)

  -p PLATFORM, --platform PLATFORM
                           which platform, default
                           is linux-rasp-pi2-g++.
                           Other Platforms are:
                           linux-rasp-pi-g++,
                           linux-rasp-pi3-g++
                           and linux-rasp-pi3-vc4-g++

  -a, --all                  install all optional
                           development packages

  --bluetooth                install optional development
                           packages for bluetooth
```

<code>--audio</code>	install optional development packages for audio
<code>--database</code>	install optional development packages for databases
<code>--print</code>	install optional development packages for printing
<code>--wayland</code>	install optional development packages for wayland support
<code>--accessibility</code>	install optional development packages for accessibility
<code>--distupgrade</code>	edits <code>sources.list</code> and performs dist-upgrade
<code>--rpiupdate</code>	updates the pi's firmware

Mit dem Argument `-h` wird der Hilfstext ausgegeben. Hier wird gezeigt, wie das Skript zu benutzen ist und welche Argumente angegeben werden können. Alle Argumente sind optional und müssen nicht angegeben werden. Die Standardeinstellung für `-platform` ist `linux-rasp-pi2-g++`, damit Raspberry Pi EGLFS korrekt erkannt wird. Um einen reibungslosen Ablauf zu gewährleisten, muss das Skript dreimal aufgerufen werden. Dies ist nötig, da einige Dinge installiert und durchgeführt werden, die einen Neustart benötigen. Folgende Aufrufe müssen in dieser Reihenfolge getätigt werden:

**Listing 1.3.** Befehlsreihenfolge

```
$ sudo ./installQt.py --distupgrade
----- reboot -----
$ sudo ./installQt.py --rpiupdate
----- reboot -----
$ sudo ./installQt.py --all --jobs=2
-----reboot -----
```

Mit den Optionen im dritten Durchlauf werden alle optionalen Development Packages installiert (siehe [2]) und die Anzahl von Jobs beim *Make* Vorgang auf zwei gesetzt. Der Versuch `-jobs` auf 3 oder sogar 4 zu stellen (`-j3` bzw. `-j4`), haben einen Raspberry Pi 3 ohne aktive Kühlung, immer in den Bereich des *thermal throttling* gebracht (ca. 80°+). Mit `-jobs=2` ist er immer relativ stabil bei 72° geblieben.

**ACHTUNG:** Der ganze Vorgang kann einige Stunden dauern.

Das mehrfache Herunterladen des Quellcodes (*qt-everywhere-src*) kann verhindert werden. Das Skript prüft, ob das Archiv evtl. schon vorhanden ist, wodurch es möglich ist, dass Herunterladen der Software zu überspringen. Beispielsweise kann man das Archiv auf einem USB Stick vorbereiten. Dann muss nur mittels *-d* oder *-downloadpath* dieser Ordner angegeben werden, oder das Archiv in den Standardpfad */home/pi/Downloads* kopiert werden.

Falls der Build-Vorgang aus Versehen abgebrochen wird, kann das Skript einfach wieder gestartet werden. Die bisher gebauten Sachen gehen nicht verloren.

Nach erfolgreichem Durchlauf des Skriptes muss nur noch der QtCreator konfiguriert werden. Dazu sind folgende Schritte nötig:

1. In Qt Creator im Menü Extras/Einstellungen.. links Reiter **Erstellung und Ausführung** wählen, darin zweiten Tab namens **Compiler**.
2. **Hinzufügen - GCC** klicken und für **C** den Compiler Pfad */usr/bin/gcc* angeben.
3. **Hinzufügen - GCC** klicken und für **C++** den Compiler Pfad */usr/bin/g++* angeben.
4. Nun zum Reiter **Qt Versionen** wechseln. Falls **Qt5.10.1** unter dem Pfad */opt/Qt5.10.1/bin/qmake* noch nicht vorhanden ist, diesen hinzufügen.
5. Nun zum Reiter **Kits** wechseln und das bereits vorhandene Desktop Kit anpassen (evtl. muss eine Kopie des Kits angelegt werden):
  - Sysroot: /
  - Compiler C: Den zuvor erstellten GCC Compiler auswählen
  - Compiler C++: Den zuvor erstellten G++ Compiler auswählen
  - Debugger: GDB von System in */usr/bin/gdb*
  - CMake-Werkzeug: System-CMake in */usr/bin/cmake*
6. Danach auf **Anwenden** klicken

Anschließend können Projekte mit **Erstellen - Projekt erstellen (Str + B)** gebaut werden. Nun muss nur ein Terminal geöffnet werden, zum gerade erstellten Buildverzeichnis navigieren (Im Ordner, wo ihr auch euer Projekt gespeichert habt. Standardname ist *build-Projektname-Kitname-[Debug—Release]*) und dort eure Anwendung mit dem Befehl *./Projektname -platform xcb* starten.

## References

1. <http://www.tal.org/tutorials/building-qt-510-raspberry-pi-debian-stretch>
2. Anleitung aus dem Moodle Raum "Qt 5.10.1 auf dem Raspberry Pi 3 compilieren"