

# RaspberryPI IOT Temperatur

Thomas Reinwart

## Einleitung

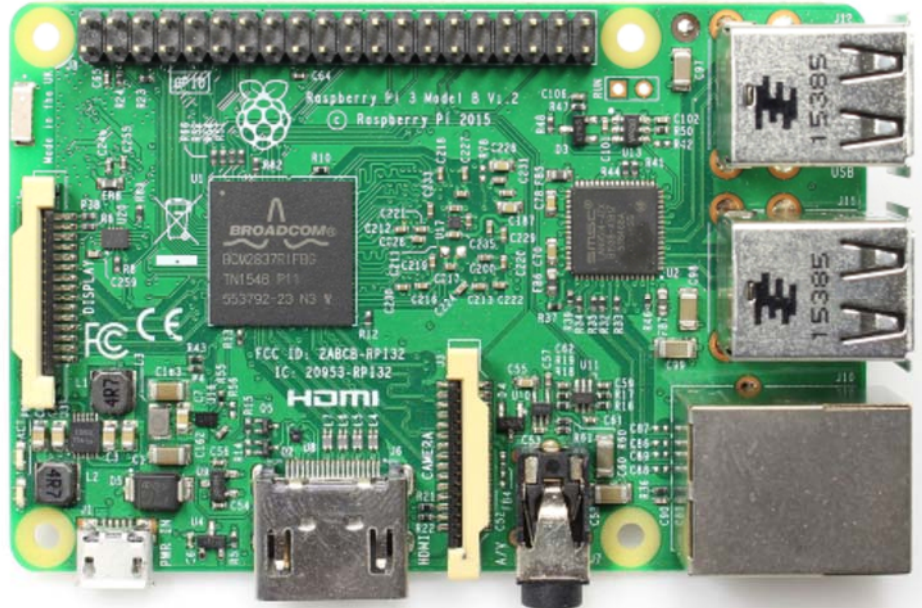
Der RPI wurde von der britischen Raspberry PI Foundation entwickelt, der Name bedeutet zu Deutsch Himbeerkuchen, basierend auf der Idee Computer nach Früchten zu nennen, Beispielsweise Apple. PI steht für Python Interpreter. Das Ziel des Geräts war es einen preisgünstigen Experimentiercomputer auf den Markt zu bringen, der von Studenten der Universität Cambridge, aber auch Jugendliche zu Hause das Programmieren schmackhaft zu machen, also ähnlich wie in den 80er Jahren als die Programmiersprache BASIC seinen Boom erlebte. So kam das Gerät 2012 auf den Markt, am Anfang zu einem günstigen Preis von 5 bis 35 Euro je nach Modell und Ausstattung. Schon 2017 wurden mehr als 12 Millionen Geräte verkauft, somit stand der IOT Eroberung nichts mehr im Weg. Mit jeder neuen Generation des RPI wurde die Hardware performanter, die Schnittstellen den aktuellen Marktbedürfnissen angepasst. Aktuelle Hardware ist ein Pi 3 Model B.

Aufgrund dieser Entwicklung können die RPIs für ein breites Spektrum an Lösungsmöglichkeiten eingesetzt werden, und nicht mehr nur zum Experimentieren, sondern für professionelle Anwendungen.

Onboard eines RPI3 sind:

**Auswahl des Betriebssystems: GNU/Linux, BSD, Plan 9, RISC OS, Windows 10 IoT Core**

Der Installationsassistent Noobs (New Out Of Box Software) der RPI Foundation bietet eine Unterstützung vieler Linux Distributionen. Neben einer großen Anzahl von Linux Images [2] welche einen unter-



Raspberry Pi 3 Modell B (Bild Quelle Wikipedia)

schiedlichsten Fokus bei ihrer Verwendungsmöglichkeit bieten, gibt es von Microsoft auch Windows IOT. [3]

## Allgemeine Tipps zu RPI – Troubleshooting

Ich habe mich für die Linux Variante entschieden. Die Entwicklung und das Debuggen kann direkt am Gerät durchgeführt werden. Der RPI lässt sich mit dem HDMI Anschluss am Fernseher anhängen, Tastatur und Maus per USB Anschluss, so schnell ist die Entwicklungsumgebung mit einem GUI fertig.

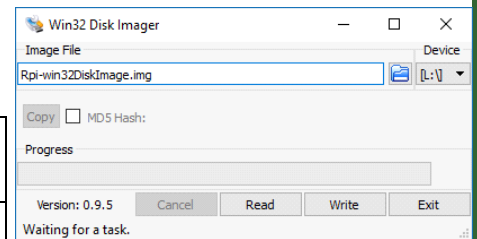
Ansonsten reicht auch eine WinSCP und Putty Verbindung zum remote Kompilieren und Arbeiten.

## SD Speicherkarten

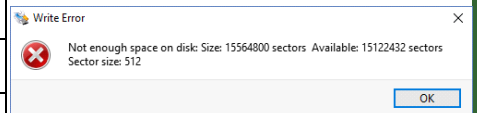
SD Karten haben eine begrenzte Lebenszeit wenn darauf ein permanenter I/O stattfindet. Abhilfe schafft ein Memory Filesystem auf Linux. SD Karten können auch als Ganzes kopiert werden.

## Wichtig

Klonen von SD Karten ist nur auf ein größeres oder gleich großes Medium möglich. Es gibt eine Größen-Toleranz bei den SD Karten. Daher ist die Kopie auf eine gleiche große Karte ein Lotteriespiel.



Win32 Disk Imager dient zum Kopieren der SD Karten



Der Versuch auf eine gleich große SD Karte zu kopieren schlägt fehl: Toleranz SD Karten

CPU	ARM Cortex-A53, 4 Kerne, ARMv8-A (64-bit), 1200Mhz
GPU	Broadcom Dual Core VideoCore IV, OpenGL-ES 1.1/2.0, Full HD 1080p30 h264/MPEG-4 AVC high profile decoder
RAM	1024MB LPDDR2
SoC (Broadcom)	BCM2837
HDMI Output	Composite Video (FBAS) <sup>c</sup> ; HDMI 1.3 und 1.4
Ton	HDMI (digital); 3,5-mm-Klinkenstecker (analog)
Speicher	microSD-Kartenleser
USB-2.0-Anschlüsse	4
Netzwerk, WLAN, Bluetooth	10/100-MBit-Ethernet, Broadcom BCM43143 2,4 GHz WLAN b/g/n, Bluetooth 4.1 Low Energy
Pins, GPIO-Pins	40, 26

## Rpi System Update

Befehle:  
`sudo apt update`  
`sudo apt upgrade`