



c't Heft 6/2022 S. 30-31 / FAQ - Raspberry Pi: Häufige Fragen

Raspberry Pi

Zum beliebtesten Einplatinencomputer sammeln sich viele Fragen von interessierten Bastlern in unseren Postfächern. Wir haben Antworten auf die häufigsten zu Hardware, Betriebssystem, Kameramodul und Spannungsversorgung zusammengestellt.

Das Betriebssystem

Raspberry Pi OS gibt es in einer 32- und einer 64-Bit-Variante. Wann brauche ich ein 64-Bit-Betriebssystem auf dem Raspi?

Das hängt vom verbauten RAM Ihres Raspi-Modells ab. Das klassische 32-Bit-Raspberry-Pi-OS kann die vollen 8 GByte RAM verwenden. Es kann einem einzelnen Prozess aber maximal nur 4 GByte spendieren. Anfang Februar 2022 ist die 64-Bit-Version fertig geworden und aus der Beta-Phase entlassen (zum Download über ct.de/yks1). Damit darf ein Prozess den kompletten Arbeitsspeicher okkupieren.

Mit welchen Problemen muss ich rechnen, wenn eine Anleitung für eine Raspi-Bastelei schon einige Jahre alt ist und sich auf eine ältere Version von Raspbian und nicht mal Pi OS bezieht?

Das hängt sehr davon ab, welche Funktionen ein Projekt nutzt. Mit jeder Version von Raspbian oder Pi OS beziehungsweise dem darunterliegenden Debian haben sich Details geändert. So sind seit einiger Zeit die Funkschnittstellen WLAN und Bluetooth standardmäßig deaktiviert. Wenn die Installationsroutinen das (noch) nicht berücksichtigen, kann man solche Konfigurationskniffe aber meist von Hand nachziehen, etwa mithilfe von *raspi-config* oder mit *rkill unblock wifi*

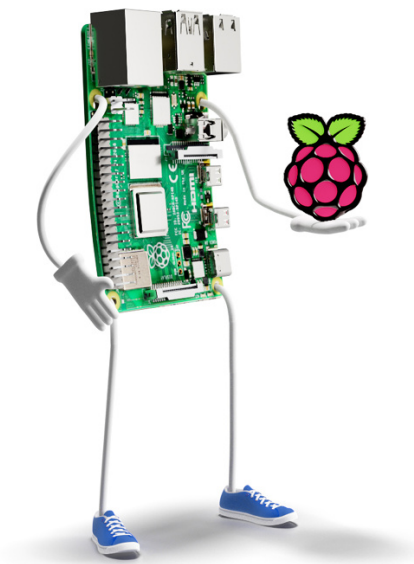


Bild: Andreas Martini

Ältere Anleitungen nennen obendrein oft Paketquellen, die überholt sind. In der Datei `/etc/apt/sources.list` (und manchmal in den Unterverzeichnissen) steht, woher ein Raspi Pakete bezieht. Das derzeit aktuelle Pi OS trägt den Namen "Bullseye", das vorherige "Buster". Für beide bietet die Raspberry Foundation weiterhin gepflegte Paketquellen an. Für ältere Versionen (Stretch, Jessie ...) gibt es die nicht mehr. Damit ist die Gefahr groß, dass ein Projekt mit aktuellen Paketquellen "entgleist".

Oft bedienen sich Projekte aber auch Quellen zukünftiger Debian-Versionen: "Unstable" oder "Backports". Wenn das bei einem älteren Projekt der Fall ist, stehen die Chancen gut, dass ein Rückgriff auf diese Quellen gar nicht mehr nötig ist. Ein Beispiel: Die c't-Artikel zum Einrichten eines WireGuard-VPN-Servers haben diese Quellen bemüht, weil WireGuard noch nicht in der regulären Distribution angekommen war. Heute kann man auf den Rückgriff auf "Unstable" verzichten und die entsprechenden Paketquellen in der `sources.list` austragen.

Warum gelingt es nicht, auf einem Raspi Zero (W) Pakete aus den Debian-ARM-Repositories zu beziehen?

Die Debian-Entwickler stellen derzeit nur ARM-Pakete bereit, die auf Raspis mit CPU-Kernen des Typs Cortex-A funktionieren. Die Urversion des Raspi Zero (und alle Modelle bis 1B+) verwendet aber noch ARM11 als Kern und kann den Binärcode nicht ausführen. Ganz ohne ist es ohnehin nicht, die Pakete aus dem Debian-Repository in Pi OS zu mischen - gerade für Prototypen kann das aber ein pragmatischer Weg sein, an Software zu kommen, die es im Raspi-Universum noch nicht gibt.

Die Hardware

Was ist dran, dass der Raspi SD-Karten frisst? Man liest immer wieder von Fällen, bei denen die Speicherkarten regelrecht verschleifen.

In den Kindertagen des Kleincomputers stiegen SD-Karten bei intensivem Gebrauch gern irgendwann aus. Seit dem Umstieg auf das MicroSD-Format und schlichte Klemmsockel ohne mechanische Gimmicks wie eine Feder (bis Raspi 2) haben solche Aussetzer nach unserer Erfahrung rapide abgenommen. Wenn Sie ausschließlich Karten renommierter Flash-Hersteller einsetzen, nicht die günstigste Klasse erwerben, dann halten die auch intensiver Belastung stand. Wir haben so bestückte Geräte über Monate intensiver Schreib- und Leselast ausgesetzt, etwa als Datenbankserver oder für Monitoringsysteme. Wenn Sie dennoch skeptisch sind: Moderne Raspis mit USB3-Ports können auch von einer dort angeschlossenen SSD starten. Sie können also auch ganz auf SD-Karten verzichten.

Eignet sich ein Raspi für den dauerhaften Betrieb?

Aus unserer nunmehr zehnjährigen Erfahrung mit zahlreichen Raspis aller Baureihen seit dem Raspberry Pi 1 können wir sagen: ja! Raspis dienen bei uns als Heimserver, Smart-Home-Zentralen, Sensordatensammler und Überwachungskamerarekorder. Sie hängen in feuchten Kellern und auf heißen Dachböden, ohne irgendwann hardwarebedingt auszusteigen. Wenn man auf eine funktionierende Smart-Home-Zentrale angewiesen ist, legt man sich am besten einen Zweit-Raspi in die Schublade, den man für gelegentliche Basteleien und als Ersatzgerät nutzen kann, wenn der Dauerläufer den nächsten Blitzeinschlag mit Spannungsspitze nicht überleben sollte.

Was will mir der Blitz sagen, der immer wieder oben rechts auf dem Bildschirm erscheint?

Wenn Sie den Raspi im Desktop-Betrieb mit angeschlossenem Bildschirm einsetzen und oben rechts einen Blitz sehen, mangelt es dem Kameraden an Energie - die Versorgungsspannung ist auf ein kritisches Level abgesunken. Das passiert, wenn das Netzteil unterdimensioniert ist, das Kabel vom Netzteil zur USB-Buchse aus zu dünnen Drähten besteht oder Sie zu viele Geräte per USB angeschlossen haben. Probieren Sie es mit anderer Spannungsversorgung oder schließen Sie energiehungriges USB-Zubehör über einen aktiven USB-Hub an, der eine eigene Spannungsversorgung mitbringt.

Falls Sie den Raspi per SSH als Server bedienen, sehen Sie den Blitz als Warnhinweis nicht. Um herauszufinden, ob Sie Spannungsprobleme haben, geben Sie `dmesg` ein und suchen in der Ausgabe nach dem Hinweis "Under-voltage detected!" Systematisch sammeln können Sie entsprechende Einträge mit `dmesg | grep "Under-voltage"`

Welches Netzteil brauche ich?

Die Raspis arbeiten mit der "USB-Spannung" von 5 Volt und haben je nach Generation eine Micro-USB- oder USB-C-Buchse (Raspi 4) zur Speisung. Allerdings liefert nicht jedes beliebige USB-Netzteil oder Handy-Ladegerät genügend Strom, denn manche sind nur mit 0,5 Ampere belastbar. Das offizielle Micro-USB-Netzteil der Raspi-Entwickler liefert bis zu 2,5 A (12,5 Watt), die für den Raspi 4 gedachte USB-C-Version sogar 3 A (15 Watt). Dermaßen viel Strom ist aber nur nötig, wenn man viel (USB-)Zubehör an den

Raspi anschließt oder etwa auch ein Display speist. Für einfache Projekte und einen Raspi Zero kann ein schwächeres Netzteil genügen, mindestens 1 A Belastbarkeit (5 Watt) sind aber ratsam - sonst wird man, wie oben beschrieben, das Blitzsymbol aufleuchten sehen.

Raspi 4 der ersten Fertigungscharge haben einen Fehler beim USB-C-Anschluss: Es fehlt ein Widerstand, der nach USB-Standard vorgeschrieben ist. In der Folge können ausgerechnet hochwertige, sogenannte intelligente USB-C-Kabel ("Electronically Marked Cables") nicht wie vorgesehen Versorgungsspannung und -strom mit dem USB-C-Netzteil aushandeln. Billige USB-C-Kabel ohne integrierte Chips oder das Netzteil der Raspberry Pi Foundation schaffen Abhilfe.

Der Raspi hat Löcher zur Befestigung, was für ein geplantes Projekt sehr hilfreich ist. Kann ich ihn mit M3-Schrauben fixieren?

In die Löcher an den Ecken vom Model B passen leider keine M3-Schrauben. Direkt an den Löchern verlaufen aber keine Leiterbahnen, weshalb wir die Löcher schon erfolgreich auf 3 Millimeter aufbohren konnten. Eine schönere Lösung sind aber Schrauben der Größe M2,5, die perfekt passen.

Die Kamera

Neben dem offiziellen Kameramodul RPI-CAM-V2 gibt es zahlreiche Kameras von anderen Anbietern, die als Raspi-tauglich beworben werden. Funktionieren die?

Treiberseitig gibt es da keine Probleme. Die Stecker sind aber nicht immer gleich breit. Einige nutzen den schmalen Anschluss vom Pi Zero, andere den breiten vom Model B. Es gibt aber Adapterkabel zum Nachkaufen.



Das mitgelieferte Flachbandkabel der Raspberry-Kameras ist kurz. Ist es für ein Projekt sinnvoll, kann man es durch längere Flachbandkabel austauschen - weil sie ungeschirmt sind, sind Störungen je nach Umgebung möglich.

Ich plane ein Projekt mit einem Kameramodul, die Kamera soll aber nicht direkt am Raspi hängen. Muss das Kabel der Raspi-Kamera so kurz sein?

Nein. Es gibt längere Kabel zum Austauschen. Wir haben schon 1,5 Meter lange Kabel getestet und konnten keine Nachteile feststellen. Einstreuungen sind bei ungeschirmten langen Kabeln aber immer möglich, weshalb Sie vor Ort testen sollten, ob ein langes Kabel noch funktioniert.

Raspberry Pi OS: [ct.de/yks1](https://www.raspberrypi.org/software/operating-systems/)

Peter Siering

Quelle: c't Heft 6/2022 S. 30-31

ISSN: 0724-8679

Ressort: FAQ

Rubrik: Raspberry Pi: Häufige Fragen

Dokumentnummer: 2126608342069141659

Dauerhafte Adresse des Dokuments: https://www-wiso-net-de.ezproxy.hs-augsburg.de/document/CT__2d62aa3fbe04360a59819fe1236dc911dc813252
Alle Rechte vorbehalten: (c) Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG

 © GBI-Genios Deutsche Wirtschaftsdatenbank GmbH