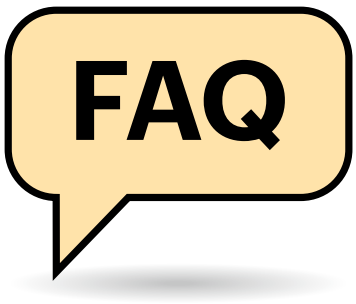


FAQ: Raspberry Pi

Einsteiger wie Raspi-Profis stellen sich immer wieder Fragen zum Umgang mit dem Einplatinencomputer.

Von Merlin Schumacher

Spannungsversorgung und USB-C

Ich habe mir einen Raspi gekauft, aber bin nicht sicher, wie viel Strom das USB-Netzteil liefern muss, damit das System stabil läuft.

Je nach Modell sind die Anforderungen unterschiedlich. Kurz gefasst sind sie für einen Raspi 1, Raspi Zero (W) und Raspi 2 mit einem 2-Ampere-Netzteil auf der sicheren Seite. Für den Raspi 3 müssen es 2,5 Ampere sein und für den Raspi 4 schon 3 Ampere. Dazu kommt noch der Strombedarf für Peripherie wie Festplatten. Die Raspberry Pi Foundation pflegt eine detaillierte Liste über die nötige Spannungsversorgung und den Maximalverbrauch von USB-Peripherie. Diese finden Sie über ct.de/y37s.

Ich habe gelesen, dass der USB-C-Anschluss des Raspberry Pi 4 nicht korrekt arbeitet, was ist das Problem?

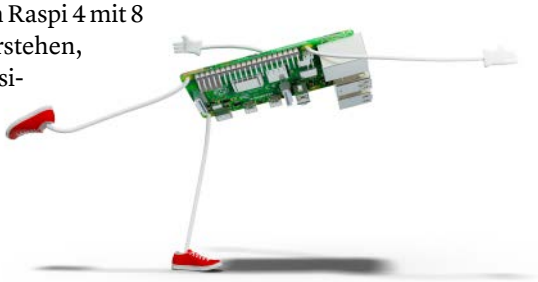
Die Entwickler des Raspi 4 haben bei der Elektronik für den USB-C-Anschluss einen Widerstand sparen wollen. Das führte jedoch dazu, dass es Probleme mit sogenannten „intelligenten“ USB-C-Kabeln gibt. Diese Kabel enthalten einen kleinen Controller-Chip, der Details zur Verbindung aushandelt. Bei der Schaltung des Raspi gehen diese Chips jedoch davon aus, dass es sich um ein Audio-Gerät handelt, das keinen Strom über das Kabel bezieht.

Leider kann man „dumme“ Kabel ohne Chip nicht von solchen mit Chip unterscheiden, es hilft also nur ein Versuch. Ein Indiz ist der Preis des Kabels, denn die Kabel mit Chip sind üblicherweise ein paar Euro teurer.

Häufig wird behauptet, dass der Raspi an bestimmten Netzteilen nicht funktioniert. Das ist nicht richtig. Lediglich das Kabel ist entscheidend – außer natürlich, das Kabel ist im Netzteil integriert. Neuere Revisionen des Raspi haben das Problem nicht.

Ich plane einen Raspi 4 zu kaufen, möchte aber ein Modell ohne die bekannten USB-C-Probleme. Wie unterscheide ich die Geräte?

Von außen ist das schwierig. Die Verpackung verrät die korrigierte Fassung nicht. Im Allgemeinen sollten alle aktuell verkauften Raspi 4 Versionen mit der korrekten USB-C-Schaltung sein. Falls Sie planen, einen Raspi 4 mit 8 GByte RAM zu erstehen, sind Sie auf der sicheren Seite: Alle großen Raspis enthalten die korrigierte Schaltung.



Auf der Platine selbst können Sie schauen, ob sich direkt neben dem Wort „MICRO“ der Beschriftung des Micro-SD-Kartenschachts ein kleiner dreibeiniger Transistor befindet. Nur die korrigierten Boards der Revision 1.2 haben den Transistor an dieser Position.

Gehäuse, Industrie und Kühlung

Brauche ich zwingend ein Gehäuse für den Betrieb eines Raspi? Kann ich den nicht einfach in ein Regal legen?

Das können Sie tun. Der Raspi funktioniert problemlos auch ohne Gehäuse. Im Raspi sind zwar keine mechanischen Teile verbaut, aber es kann trotzdem sein, dass eines der Bauteile Schaden nimmt, wenn er herunterfällt. Bei Kontakt mit metallischen Gegenständen kann es außerdem zu Kurzschlüssen kommen, die den Raspi und vielleicht auch angeschlossene Peripherie beschädigen. Daher ist es sinnvoll, den Raspi zum Schutz in ein Gehäuse zu packen oder zumindest so abzusichern, dass ungeschickte oder unbefugte Hände ihn nicht kaputt machen.

Ich arbeite in einem kleinen Unternehmen und möchte den Raspberry Pi in einem Projekt für die Arbeit einsetzen. Ist das sinnvoll?

Das kommt sehr auf die Anwendung an. Die Raspberry Pi Foundation bietet mit dem Compute Module 3+ eine spezielle Bauform für den Industrieeinsatz an. Zum Entwickeln benötigen Sie dann noch das Entwickler-Kit.

Für kleinere Projekte können Sie auch einen Raspi in normaler Bauform einsetzen. Gehäuse für den Industrieeinsatz gibt es einige.

Beachten Sie jedoch, dass solche Selbstbauprojekte möglicherweise nicht von Ihrer Versicherung oder der Ihres Arbeitgebers abgedeckt sind. Gibt es Störungen und Probleme oder kommt jemand zu Schaden, sind Sie im Zweifel alleine haftbar. Klären Sie also vorher die Umstände. Auch die Raspberry Pi Foundation haftet nicht für Schäden. Haben Sie alles Rechtliche geregelt, können Sie aber mit dem Projekt loslegen.

Zum Start des Raspi 4 gab es viel Berichterstattung darüber, dass der Chip sehr heiß wird. Auch beim Raspi 3 entsteht nach meinem Eindruck viel Abwärme. Ist das normal? Sollte ich den Chip kühlen?

Die Wärmeprobleme des Raspi 4 haben die Entwickler durch Firmware-Anpassungen beseitigt. Eine gewisse Menge Abwärme ist aber wie bei jedem

© Copyright by Heise Medien.
Persönliches PDF für alle Leser der c't aus 30625 Hannover

Prozessor normal. Der Raspi reduziert seinen Takt, wenn er zu heiß wird, geht also auch ohne Kühlkörper nicht kaputt. Außerdem nutzt er nicht nur die Oberfläche seiner CPU, sondern die gesamte Platine als Kühlkörper. Dadurch kommt einem der Raspi oft warm vor. Meist kühlt er aber schnell wieder ab, denn selten wird die CPU über lange Zeit voll ausgelastet. Wissen Sie bereits, dass der Raspi Schwerstarbeit leisten muss, lohnt sich ein Kühler, weil er dann seinen Takt nicht reduzieren muss. Gut funktionieren Gehäuse aus Aluminium, die die Wärme über ihre ganze Oberfläche abführen. Wir haben in [1] einige Kühler und Gehäuse getestet.

Betriebssystem und Peripherie

Ich möchte Raspberry Pi OS gern auf einem anderen Einplatinencomputer nutzen. Geht das?

Nein. Alle Einplatinencomputer laufen mit speziell angepassten Kerneln, Firmwares und Bootloadern. Daher können Sie Raspberry Pi OS nur mit dem Raspi nutzen. Alternativ bietet sich aber Armbian oder eine andere für Einplatinencomputer ausgelegte Linux-Distro an. Armbian basiert, wie Raspberry Pi OS, auf Debian und unterstützt zahlreiche Boards. Wie gut die Unterstützung ist, schwankt aber je nach Modell. Die Hintergründe dieser Problematik sind sehr komplex, wir haben sie in [2] erläutert.

Sie haben mal von einem Projekt berichtet, dass Windows 10 auf dem Raspi 3 lauffähig macht. Gibt es das inzwischen auch für den Raspi 4?

Es gibt einige Bestrebungen, Windows 10 auf dem Raspi 4 laufen zu lassen. Am Grundproblem hat der Raspi 4 aber nichts geändert: Windows 10 läuft unerträglich langsam auf dem Einplatinencomputer und ist nicht dafür ausgelegt. Nutzen Sie Ihre Zeit für sinnvollere Dinge! Nach mehreren Stunden Arbeit und verschwendeter Wartezeit haben Sie ein unbenutzbares Windows 10 auf Ihrem Raspi installiert. **Es lohnt sich nicht!**

Ich habe mir einen neuen Raspberry Pi 4 gekauft, weil der alte Raspi 3 den Geist aufgegeben hat. Nach dem Einlegen der SD-Karte will der Raspi 4 jedoch nicht booten. Was mache ich falsch?

Vermutlich ist das Raspberry Pi OS auf Ihrer SD-Karte zu alt und es fehlt die Firmware für den Raspi 4. Falls Sie noch einen anderen Raspi haben, starten Sie diesen mit der SD-Karte und aktualisieren Sie das System auf Raspberry Pi OS Buster. Anschließend sollte der Raspi 4 davon starten können. Haben Sie keinen weiteren Raspi zur Hand, müssen Sie in den sauren Apfel beißen und das System neu installieren und die von Ihnen durchgeführten Änderungen neu einrichten.

Theoretisch könnten Sie auch versuchen, die Firmware von einer neuen SD-Karte auf die alte umzuziehen. Das birgt aber allerhand andere Probleme. Wir haben das nicht getestet und die Entwickler unterstützen den Raspi 4 erst mit Raspberry Pi OS Buster.

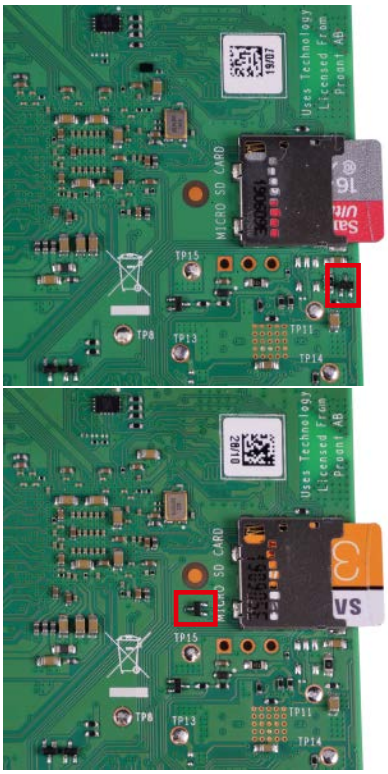
Der Raspi und Video

Ich möchte meinen Raspi 4 an meinem TV benutzen, um Streamingdienste wie Amazon Prime oder Netflix zu schauen. Was brauche ich dafür?

Das Nutzen von Streamingdiensten auf dem Raspi ist nicht ganz einfach. Der beste Weg ist die Nutzung von LibreElec mit einem passenden Kodi-Add-on. Anleitungen dafür finden Sie zahlreich im Internet. Unserer Erfahrung nach ist die Nutzung aber oft hakelig. Manchmal braucht man mehrere Versuche, um ein Video zu starten, manchmal klappt es gar nicht, weil der Dienst seine Schnittstellen geändert hat, und die Suche funktioniert auch nur sehr zäh.

Darüber hinaus kann man die Inhalte über diesen Weg aufgrund von Digital Rights Management (DRM) oft nur in 720p abspielen. Das ist auf einem kleinen Monitor noch okay, aber auf dem 4K-TV unansehnlich.

Falls Streaming von Netflix & Co. die Hauptaufgabe Ihres Raspis werden sollte, lautet unsere Empfehlung daher: Sparen Sie sich das Gefummel und kaufen Sie einen Streaming-Stick. Dort bekommen Sie je nach Modell 4K-Video und HDR und eine schicke, funktionierende Oberfläche. Auf den meisten Sticks lässt sich Kodi dann auch noch zusätzlich installieren.



Ob ein Raspberry Pi 4 bereits mit einer korrekten USB-C-Schaltung daherkommt, ist mit einem Blick auf die Platine in Erfahrung gebracht. Die korrigierten Modelle (unten) haben einen Transistor (hier rot markiert) links neben dem Micro-SD-Kartenschacht.

Kann ich mit meinem Raspi 4 Videos in 4K-Auflösung oder gar in HDR abspielen?

Jein. Sie können mit dem Raspi 4 Videos mit HEVC/H.265 in 4K-Auflösung abspielen, aber keine, die mit H.264 komprimiert wurden. Bei letzterem Codec unterstützt er nur Full-HD. Das liegt daran, dass für das Dekodieren zwei unterschiedliche Hardwarebausteine zuständig sind. Videos in HDR sind bislang nicht möglich. Das betrifft auch Videos mit Dolby Vision oder HDR10. *(mls@ct.de)*

Literatur

[1] Ingo T. Storm, Klüger Kühlen, Sechseinhalb Kühllösungen für den Raspberry Pi 4, c't 26/2019, S. 96
[2] Thorsten Leemhuis, Für einander gemacht, Warum es mit Upgrades bei Android hakt, erläutert an Linux beim Raspberry Pi, c't 8/2020, S. 120
[3] Ulrike Kuhlmann und Christof Windeck, Raspi-Anzeigen, Kompakte Touch-Displays ab 33 Euro für Raspberry Pi & Co., c't 23/2018, S. 104

Weiterführende Links: ***ct.de/y37s***

© Copyright by Heise Medien.
Persönliches PDF für alle Leser der c't aus 30625 Hannover