Neuer Raspi, neue Projekte

Vier Projekte (nicht nur) für den Raspberry Pi 4

Einleitung ..... **Seite 18**
Internet-Radiowecker ..... **Seite 20**
4K-Mediacenter ..... **Seite 24**
Info-Display ..... **Seite 28**
Universal-Funkempfänger ..... **Seite 30**

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

Der Raspi 4 kam unerwartet und kann erwartbar mehr. Mit den hier vorgestellten Projektideen bekommt der Raspi würdige Aufgaben. Aber auch die älteren Modelle kommen zum Zug.

Von Merlin Schumacher

Der Raspi ist noch immer die Plattform der Wahl, wenn es um Softwareprojekte geht, für die ein Mikrocontroller nicht mehr ausreicht. Natürlich gibt es auch Konkurrenz. Die verspricht mit vielen Anschlüssen und Features besser zu sein. Die Raspberry-Pi-Foundation hat mit dem Raspberry Pi 4 genau da nachgelegt, wo es dringend nötig war und wo die Konkurrenz die Nase vorn hatte: RAM, USB 3.0, Gigabit-Ethernet und 4K-Unterstützung. Nachgelegt wurde allerdings nur genau da – Schnickschnack spart sich die Foundation.

Auch der Softwaresupport ist exzellent. Das mit dem Raspi 4 erschienene Raspbian Buster läuft auch noch auf dem Raspberry Pi 1. Der kam vor immerhin sieben Jahren auf den Markt. So langen Softwaresupport bietet nicht mal Apple für iOS. Mit der gigantischen Community drumherum ist das Raspi-Universum komplett. Ein so ausgewogenes Paket bietet sonst niemand und deshalb haben wir uns für die folgenden Projekte wieder für das Original entschieden.

Unser Internet-Radio-Wecker kann nicht nur normale Radio-Streams abspielen, sondern auch Podcasts von Streaming-Diensten. Wer einen 4K-Mediaplayer mit H.265-Unterstützung mit dem Raspi bauen möchte, muss einiges beachten. Wir geben Tipps, Hinweise und Problemlösungen, damit dem Filmvergnügen nichts im Wege steht. Den digitalen Bilderrahmen pic'tur aus c't 13/2019 haben wir mithilfe der zwei HDMI-Ausgänge des Raspi 4 zum digitalen Info-Display ausgebaut, die zwei Bildschirme zugleich mit Bildern bespielt. Wie der Raspberry Pi mittels eines DVB-T-Sticks zum Software Defined Radio mit Netzwerkfunktion wird, zeigt das Projekt auf Seite 30.

Für den 4K-Mediaplayer und die neue Version von pic'tur brauchen Sie einen Raspberry Pi 4. Dabei reicht auch die Variante mit nur einem GByte RAM. Für den Universal-Empfänger und den Radiowecker tuts auch ein Raspberry Pi 2. Viel Spaß beim Basteln! *(mls@ct.de)* c't

Vor sieben Jahren kam der Raspi auf den Markt und ist bis heute unser Einplatinencomputer der Wahl.

(Keine) Alternativen?

Oft wird der Raspi für seine scheinbar konservative Ausstattung kritisiert. Viele andere Plattformen werben mit Funktionen, Schnittstellen und Versprechen, die auf dem Papier eindrucksvoll, aber in der Praxis übertrieben sind. Oft gibt es Rufe nach einem SATA-Anschluss oder gar einem Steckplatz für NVMe-SSDs. Die verheißen Höchstleistungen, aber langweilen sich an einer mittelmäßigen ARM-CPU noch mehr als an einer High-End-x86-CPU. Für die paar MByte, die pro Sekunde fließen müssen, damit ein Einplatinenrechner seine Arbeit schnell erledigen kann, reichen Micro-SD-Karten und USB-3-Schnittstellen locker aus. Wer nach KI-Beschleunigung ruft, ist wohl mit Spezialhardware wie Nvidias Jetson Nano besser bedient und gleich in einem anderen Preissegment.

Woran es am meisten krankt auf dem Markt der Einplatinenrechner ist die Software-Unterstützung. Jeder Hersteller liefert zwar ein Linux-Image, enthalten ist aber oft nur ein überalterter Kernel. Den hat der Hersteller des verbauten System-on-Chip (SoC) übersetzt und oft nur für Android-Systeme konfiguriert. Dazu kommen noch ein paar proprietäre GPU-Treiber. Um diesen unschönen Haufen strickt der Board-Hersteller dann sein individuelles Debian- oder Ubuntu-Derivat. Beim Raspi ist da zwar auch noch nicht alles in Butter, aber die Foundation arbeitet konsequent an der Integration von Treibern und Funktionen in den Mainline-Kernel.

SoCs mit brauchbarem Mainline-Support findet man praktisch nirgends und damit beginnt das Problem: Fällt das System aus dem Support oder werden Sicherheitslücken im bereitgestellten Kernel gefunden, kann man nicht einfach wechseln. Wer eigene Kernelmodule dafür übersetzen will, steht oft im Regen. Mit Hardware, deren Treiber im Mainline-Kernel enthalten sind, wäre das kein Problem. Dort kann man jede beliebige Distribution verwenden und hängt nicht am unsteten Update-Tropf der Board-Produzenten oder muss auf Community-Unterstützung hoffen. Ein Board, das ohne Probleme mit jeder Linux-Distribution für ARM-CPUs läuft, wäre der größte Konkurrent für den Raspi. Da sollten die Hersteller investieren.

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