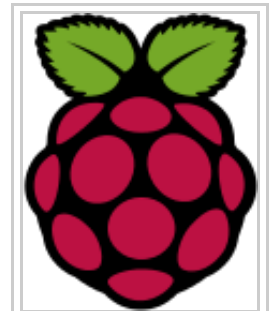


Raspberry Pi

aus Wikipedia, der freien Enzyklopädie

Der **Raspberry Pi** (phonetisch identisch mit dem englischen *raspberry pie*, auf Deutsch „Himbeerkuchen“) ist ein kreditkartengroßer Einplatinen-Computer, der von der *Raspberry Pi Foundation* entwickelt wird. Dieser Mikrocomputer, der zu Experimenten anregen soll, wird in zwei Versionen, A und B, entwickelt. Die Preise liegen bei 18 € und 26 € (\$25 und \$35 brutto). Die Vorbestellung des Modells B begann am 29. Februar 2012. Das Modell A wird erst Ende 2012 erwartet.

Die Platine enthält im Wesentlichen das Ein-Chip-System *BCM 2835* von Broadcom mit dem 700-MHz-Hauptprozessor *ARM1176JZF-S* sowie anfänglich 256 MB Arbeitsspeicher, seit Oktober 2012 standardmäßig mit 512 MB bei gleichem Preis.^[1] Das Modell B hat zudem Ethernet und einen zweiten USB-Anschluss. Linux und andere Betriebssysteme, die die ARM-Architektur unterstützen, können installiert werden. Eine Festplatte ist nicht vorgesehen. Stattdessen können Speicherkarten (SD bzw. MMC) als nicht-flüchtiger Speicher benutzt werden.



Logo der
Raspberry-Pi-
Stiftung

Inhaltsverzeichnis

- 1 Entwicklung
- 2 Spezifikationen
 - 2.1 Hardware
 - 2.1.1 Prozessor
 - 2.1.2 Grafik
 - 2.1.3 GPIO / CSI
 - 2.2 Software
- 3 Aufnahme in den Medien
- 4 Einsatzmöglichkeiten
- 5 Organisation
- 6 Literatur
- 7 Weblinks
- 8 Einzelnachweise



B-Version des Raspberry Pi

Entwicklung

Ein Prototyp mit einem Atmel-ATmega644-Mikrocontroller wurde im Jahr 2006 produziert.^[2] Die Schaltpläne der Platine wurden veröffentlicht.^[3]^[2]

Die Leistungen des Gerätes überzeugten die Entwickler nicht, sie fanden mit dem BCM2835 einen billigen Prozessor mit verhältnismäßig hoher Leistung und entwarfen eine neue Mehrlagenplatine für diese CPU. Für den Atmel war man noch mit einer Lochrasterplatine ausgekommen.

50 *Alpha-Boards* wurden im August 2011 geliefert. Diese Platinen sind funktional identisch zum Model B des Raspberry Pi,^[4] aber größer, um Messpunkte zur Fehlersuche zu beherbergen. Die Verkaufsversion hat die Größe einer Kreditkarte. Auf diesen Versuchsplatinen wurde gezeigt, dass die Desktop-Umgebung LXDE unter Debian sowie Quake 3^[5] und H.264-Videos^[6] mit einer Auflösung von 1080p via HDMI funktionieren. Eine zweite Version wird seit Herbst 2012 verkauft. Sie hat zwei Befestigungslöcher^[7] und einige Pins sind anders belegt^[8].

Spezifikationen

Die Spezifikationen der beiden Varianten, A und B, des Raspberry Pi lauten:

	Model A	Model B
Anvisierter Preis:	US\$25 (GBP £16)	US\$35 (GBP £22)
Größe:	Größe einer Kreditkarte 85,60 mm × 53,98 mm × 17 mm	
SoC:	Broadcom BCM2835	
CPU:	ARM1176JZF-S (700 MHz)	
GPU:	Broadcom VideoCore IV	
Arbeitsspeicher (SDRAM):	256 MB	512 MB (bis Oktober 2012: 256 MB)
USB 2.0 Anschlüsse:	1	2 (über integrierten Hub)
Videoausgabe:	Composite, HDMI	
Tonausgabe:	3,5 mm-Klinkenstecker, HDMI	
Nicht-flüchtiger Speicher:	SD/MMC/SDIO-Kartenleser	
Netzwerk:	–	10/100 MBit Ethernet-Controller (LAN9512 des Herstellers SMSC)
Bussysteme:	Bis zu 16 GPIO-Pins, SPI, I ² C, UART	
Echtzeituhr:	–	
Energieverbrauch: ^[9]	500 mA (2,5 Watt)	700 mA (3,5 Watt)
Stromquelle: ^[9]	5V Micro-USB-Anschluss, alternativ 4× AA-Batterien	
Betriebssysteme:	GNU/Linux (Debian, Fedora, Arch Linux ^[10]), RISC OS ^[11] , Plan 9 ^[12]	

Hardware

Prozessor

Der Prozessor nutzt den ARMv6-Instruktionssatz. Des Weiteren wird der ARM-Thumb-Instruktionssatz unterstützt. Der Speicher ist über einen 64 bit breiten Bus angebunden und wird direkt als Package-on-Package auf den Prozessor gelötet.

Am 19. September 2012 wurde ein Treiber-Update veröffentlicht, mit welchem ein sogenannter Turbo-Modus eingeführt wurde. Dadurch taktet sich der Prozessor, sofern die Leistung benötigt wird, automatisch ohne Garantieverlust auf bis zu 1 GHz hoch.^[13]

Grafik

Der ARM11-Prozessor ist mit Broadcoms „VideoCore“-Grafikkoprozessor kombiniert. OpenGL ES 2.0 wird unterstützt und Filme in FullHD-Auflösung (1080p30 H.264 high-profile) können dekodiert und über HDMI und Composite ausgegeben werden.

Am 24. August 2012 wurde bekannt gegeben, dass Lizenzen für das hardwarebeschleunigte Dekodieren von VC1 und MPEG-2 kodierten Videos zusätzlich erworben werden können. Die erworbene Lizenz beschränkt sich dabei auf den bei der Bestellung mit der Seriennummer spezifizierten Raspberry Pi, so dass für jeden dieser Mikrorechner eine eigene Lizenz erforderlich ist. Die vorhandene Lizenz zum Dekodieren von H.264 kodierten Videos erlaubt nach Angaben der Raspberry Pi Foundation auch das Enkodieren solcher Videos.^[14]



Die Entwickler-Version des Raspberry Pi

GPIO / CSI

Der Raspberry Pi bietet eine frei-programmierbare Schnittstelle namens GPIO (General Purpose Input/Output), worüber LEDs, Sensoren, Displays und andere Geräte angesteuert werden können.^[15] Auch wurde eine Kamera angekündigt, die per CSI (Camera Serial Interface) funktionieren soll.^[16]

Software

Der Linux-Kernel läuft auf dem Raspberry Pi. Eine Entwicklerversion des RISC OS 5 wurde im Oktober 2011 veröffentlicht.^[17]

Die Administratoren des Raspberry-Pi-Benutzerforums wiesen darauf hin, dass Entwickler der Media-Center-Software XBMC an einer Portierung ihrer Software auf Geräte mit dem Broadcom BCM2835 SoC arbeiten und dabei das Raspberry-Pi-Board als Referenz benutzen.^{[18][19]} Am 21. Januar 2012 wurde die erfolgreiche Portierung von XBMC bekannt gegeben.^[20]

Entgegen ersten Annahmen wird die Linuxdistribution Ubuntu nicht auf dem Raspberry Pi zu installieren sein, da Ubuntu nur die ARMv7-Architektur (Cortex-Familie) unterstützt^[21] und Raspberry Pi die ARMv6-Architektur (ARM11-Familie) verwendet.^[22]

Aufnahme in den Medien

Ein Prototyp des Computers wurde am 6. Mai 2011 der Presse vorgestellt.^{[23][24][25]}

Im Mai 2012 wurde die erste Ausgabe der Community-Zeitschrift MagPi veröffentlicht.^[26] Dieses

Magazin thematisiert alles rund um den Raspberry Pi.

Einsatzmöglichkeiten

Wegen des günstigen Preises und der geringen Leistungsaufnahme des Raspberry Pi ergeben sich abseits der vorgesehenen Nutzung als Schulrechner noch andere Möglichkeiten wie zum Beispiel als Musik-Streaming-Client, Thin Client oder Server.

Organisation

Die *Raspberry Pi Foundation* ist eine Stiftung und in Großbritannien als Wohltätigkeitsorganisation eingetragen.^[27] Sie hat sich zum Ziel gesetzt, das Studium der Informatik und verwandter Themen zu fördern, insbesondere im Schulbereich. Dazu entwickelt sie mit dem „Raspberry Pi“ einen erschwinglichen kreditkartengroßen Computer, der zu Experimenten reizen soll. Dabei stützt man sich, wie in der Anfangszeit der Heimcomputer (z. B. IMSAI 8080, Apple I, Sinclair ZX80), bewusst auch auf den Spaßfaktor beim Erlernen der Computergrundlagen und -programmierung.^[28]

Die Raspberry Pi Foundation wurde am 5. Mai 2009 in Caldecote, South Cambridgeshire, Großbritannien gegründet.^[29] Die Treuhänder der Stiftung sind:^[30]

- David Braben – Gründer der Computerspielefirma Frontier Developments und Mitautor des Computerspiels *Elite*
- Jack Lang – früherer Acorn-Mitarbeiter, Business Angel und Gründer einiger Start-Ups im Umfeld der Cambridge-Universität
- Pete Lomas – Gründer und MD der Firma Norcott Technologies
- Robert Mullins – University of Cambridge Computer Laboratory and St. John’s College in Cambridge
- Alan Mycroft – Professor im Bereich “Computing in University” am Cambridge Computer Laboratory
- Eben Upton – Ingenieur bei Broadcom Europe, Gründer einiger Software-Start-Ups, und früherer Direktor im Bereich Informatik am St. John’s College in Cambridge

Ein Interview mit Eben Upton wurde im Juni 2011 als Podcast veröffentlicht.^[31]

Das Logo des Projekts wurde im Rahmen eines öffentlichen Wettbewerbs ausgewählt. Es zeigt eine stilisierte Himbeere, deren Form von einer Geodätischen Kuppel abgeleitet ist.^[32]

Literatur

- Erik Bartmann: *Durchstarten mit Raspberry Pi*, O'Reilly, ISBN 978-3-86899-410-0

Weblinks



Eben Upton bei einem Vortrag zum Raspberry Pi

- Website des Projekts (<http://www.raspberrypi.org/>)
- Raspberry Pi Wiki (englisch) (http://www.elinux.org/R-Pi_Hub)
- spiegel.de: Raspberry Pi: Entwickler-Legende baut den 19-Euro-Computer (<http://www.spiegel.de/netzwelt/gadgets/0,1518,805701,00.html>)
- Eike Kühl: Raspberry Pi: Open-Source-Computer für die Hosentasche (<http://www.zeit.de/digital/2012-10/raspberry-pi-open-source-computer>) , ZEIT.Online, 26. Oktober 2012
- Raspbian – Debian-Variante mit schneller Gleitkommaberechnung (englisch) (<http://www.raspbian.org>)
- Handbuch zum Raspberry Pi (deutsch) (<http://bitkistl.blogspot.co.at/2012/06/raspberry-pi.html>)
- *Raspberry Pi gpio pinout* (englisch) (<http://www.panu.it/raspberry>)

Einzelnachweise

1. Andreas Floemer: *Raspberry Pi: Doppelter Arbeitsspeicher bei gleichem Preis*. (<http://t3n.de/news/raspberry-pi-doppelter-420453/>) In: *t3n Magazin*. 15. Oktober 2012, abgerufen am 15. Oktober 2012.
2. Wong, George (24. Oktober 2011): *Build your own prototype Raspberry Pi minicomputer* (<http://www.ubergizmo.com/2011/10/build-raspberry-pi-minicomputer/>) . ubergizmo. Abgerufen am 2. November 2011. „From an Atmel ATmega644 microcontroller that ran at 22.1MHz with 512K of SRAM that’s now been replaced by a 700MHz ARM11 processor and 128/256MB of SDRAM [...] they’ve also decided to share the schematics and PCB layout of the 2006 Raspberry Pi computer.“
3. Eben (19. April 2012): *Model B schematics* (<http://www.raspberrypi.org/archives/1090>) . Raspberry Pi Foundation. Abgerufen am 15. August 2012.
4. Matthew Humphries (28. Juli 2011): *Raspberry Pi \$25 PC goes into alpha production* (<http://www.geek.com/articles/chips/raspberry-pi-25-pc-goes-into-alpha-production-20110728>) . Geek.com. Abgerufen am 1. August 2011.
5. *Raspberry Pi Youtube Channel* (http://www.youtube.com/watch?v=e_mDuJuvZjI&list=UUhm0zgJ0cqX8Gx7676ZQ4ig&feature=plcp) . Abgerufen am 28. August 2011.
6. *Full HD video demo at TransferSummit Oxford* (<http://www.youtube.com/watch?v=TgR74Kp6Ws4&list=UUb03zog-oVjanEDwFIL4dQw&feature=plcp>) . Abgerufen am 12. September 2011.
7. *Made in the UK!* (<http://www.raspberrypi.org/archives/1925>) The Raspberry Pi Foundation, 6. September 2012, abgerufen am 15. Oktober 2012 (englisch).
8. *Upcoming board revision*. (<http://www.raspberrypi.org/archives/1929>) The Raspberry Pi Foundation, 5. September 2012, abgerufen am 5. Oktober 2012 (englisch).
9. *Power supply confirmed as 5V micro USB* (<http://www.raspberrypi.org/archives/260>) . Abgerufen am 20. November 2011.
10. *FAQs* (<http://www.raspberrypi.org/faqs>) . Raspberry Pi. Abgerufen am 3. November 2011. „What Linux distros will be supported at launch? Debian, Fedora and ArchLinux will be supported from the start.“
11. *RISC OS on Raspberry Pi forum* (<http://www.raspberrypi.org/forum/distributions/risc-os-on-raspberry-pi>) . Raspberry Pi. Abgerufen am 31. Januar 2012.

12. *Getting Plan 9 running on the Raspberry Pi*
(http://bendyworks.com/geekville/lab_projects/2012/11/getting-plan-9-running-on-the-raspberry-pi) . Abgerufen am 1. Dezember 2012. „Installing Plan 9 on the raspberry pi couldn't be much easier. Thanks to Richard Miller of 9fans, there's a ready-to-go image for the Raspberry Pi.“
13. *Introducing turbo mode: up to 50% more performance for free.*
(<http://www.raspberrypi.org/archives/2008>) The Raspberry Pi Foundation, 19. September 2012, abgerufen am 15. Oktober 2012 (englisch).
14. *New video features! MPEG-2 and VC-1 decode, H.264 encode, CEC support.*
(<http://www.raspberrypi.org/archives/1839>) The Raspberry Pi Foundation, 24. August 2012, abgerufen am 15. Oktober 2012 (englisch).
15. Hitachi HD44780 Display wird über GPIO Pins eines Raspberry Pi gesteuert
(<http://www.schnatterente.net/technik/raspberry-pi-32-zeichen-hitachi-hd44780-display>)
16. *Camera module – first pictures!* (<http://www.raspberrypi.org/archives/1254>) The Raspberry Pi Foundation, 18. Mai 2012, abgerufen am 15. Oktober 2012 (englisch).
17. Holwerda, Thom (31. Oktober 2011): *Raspberry Pi To Embrace RISC OS*
(http://www.osnews.com/story/25276/Raspberry_Pi_To_Embrace_RISC_OS) . In: *OSNews*. Abgerufen am 1. November 2011. „At the RISC OS London show, Theo Markettos, postdoctoral researcher in the University of Cambridge Computer Laboratory talked about RISC OS on the Pi.“
18. XBMC Live USB Persistent (http://www.raspberrypi.org/?page_id=43&mingleforumaction=viewtopic&t=534.0) (*Raspberry Pi Forum*)
19. This is probably going to be the best HTPC when its released!
(<http://forum.xbmc.org/showthread.php?t=100885>) (*XBMC Forum*)
20. *XBMC running on Raspberry Pi* (<http://www.raspberrypi.org/archives/571>) . Raspberry Pi Foundation. Abgerufen am 21. Januar 2012.
21. *Ubuntu-Wiki: ARM-Processor* (https://wiki.ubuntu.com/ARM#ARM_Processor) . Ubuntu. Abgerufen am 21. November 2011.
22. *elinux.org: RaspberryPiBoardDistributions*
(<http://elinux.org/RaspberryPiBoardDistributions#Ubuntu>) . elinux.org. Abgerufen am 21. November 2011.
23. Interview mit der BBC (<http://www.youtube.com/watch?v=pQ7N4rycsy4>) auf Youtube
24. <http://derstandard.at/1304551285145/Raspberry-Pi-Spielentwickler-baut-den-17-Euro-PC>
25. <http://www.spiegel.de/netzwelt/gadgets/0,1518,761154,00.html>
26. <http://www.raspberrypi.org/archives/1162>
27. (Registernummer 1129409 <http://opencharities.org/charities/1129409> Information auf Opencharities.org
28. *Raspberry Pi Foundation* (<http://www.raspberrypi.org/>) . Raspberry Pi Foundation. Abgerufen am 2. Juli 2011.
29. *1129409 -Raspberry Pi Foundation* (<http://www.charity-commission.gov.uk/Showcharity/RegisterOfCharities/CharityWithoutPartB.aspx?RegisteredCharityNumber=1129409&SubsidiaryNumber=0>) . Charity Commission for England and Wales (6. Juni 2011). Abgerufen am 20. November 2011. „*The object of the charity is to further the advancement of education of adults and children, particularly in the field of computers, computer science and related subjects.*“
30. Steve Bush (26. Mai 2011): *In depth: Raspberry Pi, the computer on a stick*
(<http://www.electronicweekly.com/Articles/2011/05/26/51140/in-depth-raspberry-pi-the-computer-on-a-stick.htm>) . Electronics Weekly. Abgerufen am 11. Juli 2011.
31. *CFL Podcast: Eben Upton (Raspberry Pi Foundation)*
(<http://foundationlibraries.blogspot.com/2011/06/cfl-podcast-eben-upton-raspberry-pi.html>) .

Consortium of Foundation Libraries. Abgerufen am 6. Juni 2011.

32. Humphries, Matthew: *Raspberry Pi selects a very clever logo* (<http://www.geek.com/articles/chips/raspberry-pi-selects-a-very-clever-logo-20111010/>) . geek.com. Abgerufen am 11. Oktober 2011. „[...] Raspberry Pi needed a logo, and decided to turn to the community to come up with ideas. [...] 6 designs made the shortlist, and it took several days for the judges to finally decide on the winner. [...] It was created by Paul Beech [...] the raspberry is a 3D buckyball [...]“

Von „http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Raspberry_Pi&oldid=111635760“

Kategorie: Mikrocomputer

- Diese Seite wurde zuletzt am 13. Dezember 2012 um 20:58 Uhr geändert.
- Abrufstatistik

Der Text ist unter der Lizenz „Creative Commons Attribution/Share Alike“ verfügbar; zusätzliche Bedingungen können anwendbar sein. Einzelheiten sind in den Nutzungsbedingungen beschrieben. Wikipedia® ist eine eingetragene Marke der Wikimedia Foundation Inc.