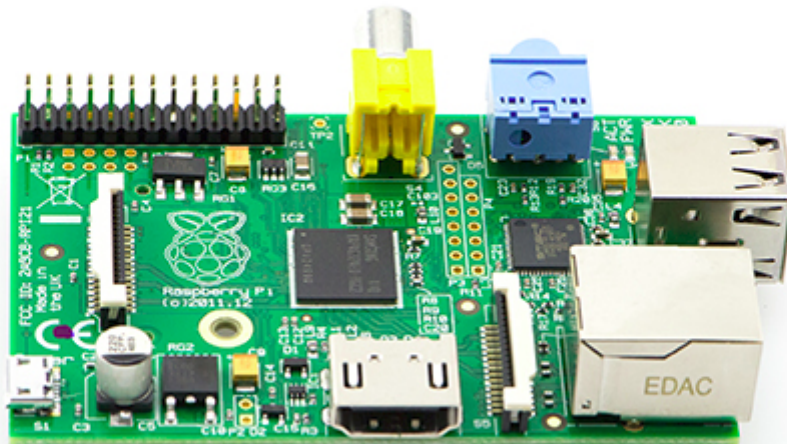


Raspberry-Hardware

- [Raspberry Pi Model B](#)
- [Raspi Zero W](#)
- [Raspberry P4 4G](#)
- [Raspi Zero 2W](#)

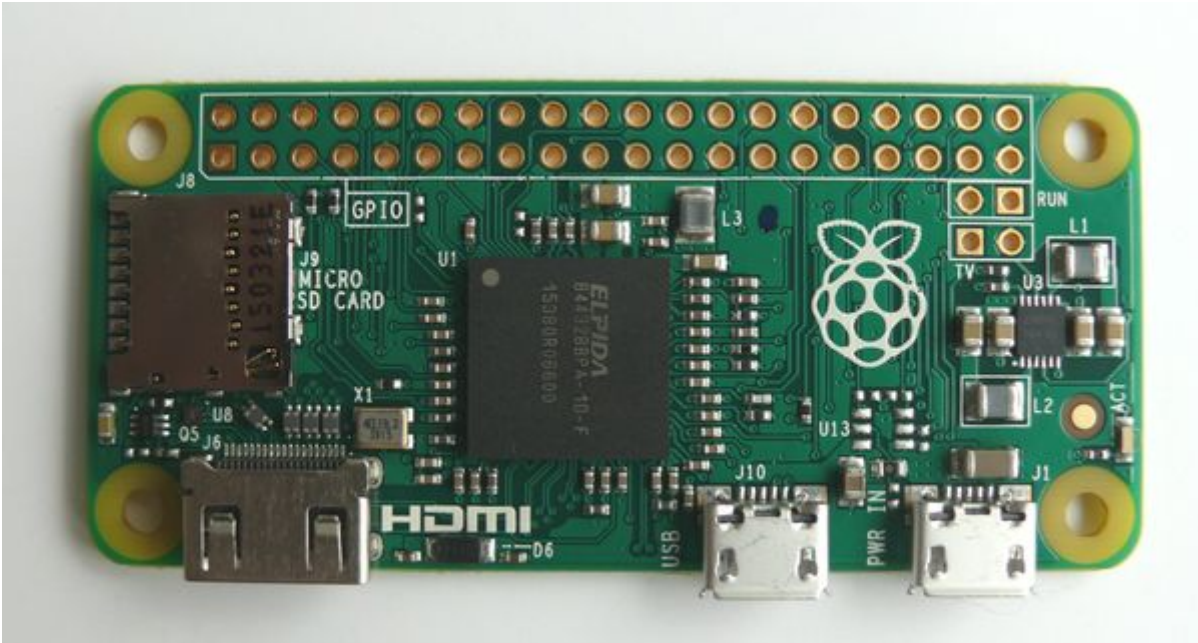
Raspberry Pi Model B



Spezifikationen

- Broadcom BCM2835 SoC
700 MHz ARM1176JZF-S core CPU
- Broadcom VideoCore IV GPU
- 512 MByte RAM
- 2 x USB 2.0 Ports
- Videoausgang über Composite (PAL und NTSC), HDMI oder Raw LCD (DSI)
Audioausgang über 3,5mm Klinkenbuchse oder Audio über HDMI
- Speicher: SD/MMC/SDIO
- 10/100 Ethernet (RJ45)
- **Low-Level-I/O:**
 - 8 x GPIO
 - UART
 - I2C-Bus
 - SPI-Bus mit 2 Chip-Select-Anschlüssen
 - +3.3 V
 - +5 V
 - GND
- Leistungsbedarf: 5 V @ 700 mA über MicroUSB-Anschluss oder GPIO-Header
- Unterstützte Betriebssysteme: Debian GNU/Linux, Fedora, ArchLinux, RISC OS und weitere!

Raspi Zero W



Der Raspberry Pi Zero ist ein 5\$-Computer im Mini-Format. Er ist im Grunde ein verbesserter Raspberry Pi A+ mit mehr CPU Leistung, mehr RAM und zugleich weniger Stromverbrauch. Meist ist er nicht einzeln, sondern nur im Set mit einem MiniHDMI-auf-HDMI-Adapter, Micro-USB-auf-USB-A-Adapter und einer selber anzulötenden Stiftleiste erhältlich. Der Zero W unterscheidet sich vom normalen Zero, dass er einen integrierten und kombinierten WLAN- und Bluetooth-Adapter hat. Der Zero WH hat eine aufgelötete GPIO-Pin-Leiste.

Raspberry Pi Zero: ohne WLAN, Bluetooth und aufgelötete GPIO-Pin-Leiste

Raspberry Pi Zero W: mit WLAN und Bluetooth

Raspberry Pi Zero WH: mit WLAN und aufgelöteter GPIO-Pin-Leiste

Der Raspberry Pi Zero ist standardmäßig bereits auf 1.000 MHz getaktet. Viel mehr geht nicht, weil noch der alte SoC verbaut ist, der bereits beim Raspberry Pi 1 verbaut wurde. Wer mehr Performance braucht sollte lieber zu einem Raspberry Pi 2 oder 3 greifen.

In der Praxis macht der Raspberry Pi Zero nur dann Sinn, wenn man wenig Raum hat und mit den begrenzten Anschlussmöglichkeiten, wie beim Raspberry Pi A oder A+ auskommt. Ansonsten entsteht ein komplexes und unübersichtliches Gewirr aus Raspberry Pi Zero, USB-Netzteil, HDMI-

und USB-Adapterkabeln, USB-Hub mit Netzteil, WLAN-Adapter-Stick, sowie Tastatur, Maus und Bildschirm.

Architektur

System-on-Chip mit BCM2835 von Broadcom
Prozessor mit ARM11-Kern und 1 GHz (ARMv6)
Arbeitsspeicher mit 512 MByte LPDDR2-SDRAM
Formfaktor: 65 mm x 30 mm x 5 mm

Schnittstellen

Micro-SD-Kartenslot (steckbar ohne Einrastung)
Mini-HDMI-Ausgang mit einer Auflösung von 1080p60
2 x Micro-USB-Anschlüsse jeweils einer für Stromversorgung und USB
GPIO-Header mit 40-Pins
Composite-Video-Header
CSI für Camera-Port (nur Raspberry Pi Zero 1.3)

Energiebedarf

Der Energiebedarf wird mit 0,5 bis 0,7 Watt und 0,1 bis 0,14 Ampere bei 5,09 Volt angegeben. Im Idle liegt der Strombedarf bei gerade mal 0,116 Ampere.

Raspberry Pi Zero

Verbaut ist ein Single-Core-SoC BCM2835 von Broadcom, der mit 1 GHz getaktet ist und über einen Arbeitsspeicher von 512 MByte verfügt. Als Systemlaufwerk steht ein Slot für eine MicroSD-Karte bereit. Die Schnittstellen sind ein Mini-HDMI-Anschluss für die Bildschirmausgabe, ein OTG-fähiger Micro-USB-Anschluss und ein Mikro-USB-Anschluss für das Netzteil. Ansonsten existieren noch Lötunkte für einen 40-Pin-GPIO-Verbinder und Composite-Videoausgang.

Der Raspberry Pi Zero in der Version 1.3 hat zusätzlich noch die Schnittstelle CSI für einen Camera-Port, wie ihn die größeren Modelle aufweisen.

Raspberry Pi Zero W

Genau wie beim Zero (ohne Zusatz) ist beim Zero W der Single-Core-SoC BCM2835 von Broadcom mit 512 MByte Arbeitsspeicher verbaut, der ebenfalls mit 1 GHz getaktet ist. Neu ist der Wireless-Chip BCM43438 für WLAN mit 802.11 b/g/n und Bluetooth 4.1 Low-Energy (BLE). Das ist der gleiche Chip wie beim Raspberry Pi 3 B.

Raspberry Pi Zero WH

Die Ausstattung des Raspberry Pi Zero WH entspricht dem Raspberry Pi Zero W. Der wesentliche Unterschied beim WH-Modell ist, dass die GPIO-Pin-Leiste aufgelötet ist. Das treibt natürlich die Kosten bei der Produktion hoch, weshalb der Raspberry Pi Zero WH etwas teurer ist. Dafür kann man gleich loslegen, ohne die Pinleiste auflöten zu müssen.

Erstkonfiguration per SSH beim Raspberry Pi Zero W und WH

Solange WLAN nicht eingerichtet ist, scheidet die Erstkonfiguration per SSH aus. Dafür gibt es folgende Lösung:

SSH aktivieren: Im boot-Verzeichnis muss sich eine leere Datei mit Namen "ssh" befinden. Beim ersten Booten wird SSH dauerhaft aktiviert.

WLAN konfigurieren: Im boot-Verzeichnis muss sich eine fertig konfigurierte wpa_supplicant.conf-Datei befinden. Beim Booten wird diese in das richtige Verzeichnis geschrieben.

Energieversorgung: Back-Powering

Wenn man aus einem stabilisierten oder geregelten Netzteil eine stabile und saubere Spannung (geringe Restwelligkeit) von 5 Volt zur Verfügung hat, dann kann man den Raspberry Pi Zero auch über den GPIO-5V-Pin mit Strom versorgen.

Man sollte dann aber schon wissen was man tut, weil im Zero keine Polyfuse (Sicherung) verbaut ist. Das bedeutet, dass die angelegte Spannung nicht nur den SoC, sondern auch die USB-Geräte versorgt. Unter Umständen geht nicht nur der SoC kaputt, sondern auch die USB-Geräte, wenn man hier Mist baut.

Raspberry Pi 4 4G



Name der Produktfamilie Raspberry Pi

Produktart : Raspberry Pi 4

Frequenz : 1.5 GHz

Speichergröße: 4 GB

Speicher-Typ : LPDDR4

Schnittstellen: Bluetooth,Ethernet,I²C.,MicroSD,SPI,UART,USB 2.0,USB 3.0,USB-C,Wi-Fi,microHDMI,

Konnektivität, drahtlos: Bluetooth,Wi-Fi

Versorgungsspannung: min. 5 V

Versorgungsspannung :max. 5.1 V

Länge 85 mm

Breite 56 mm

Höhe 17 mm

Gewicht 66 g

Family	Model	SoC	Memory	Form Factor	Ethernet	Wireless	GPIO	Released	Discontinued
Raspberry Pi 4	B	BCM2711	1 GB	Standard [lower-alpha 1]	Yes [lower-alpha 7]	Yes [lower-alpha 5]	40-pin	2019 [3]	Yes (2020) [4]
			2 GB					2021 [5]	No
			4 GB					2019 [3]	
			8 GB					2020	
	400	4 GB	Keyboard						

Raspi Zero 2W

Specification

1GHz quad-core 64-bit Arm Cortex-A53 CPU

512MB SDRAM

2.4GHz 802.11 b/g/n wireless LAN

Bluetooth 4.2, Bluetooth Low Energy (BLE), onboard antenna

Mini HDMI® port and micro USB On-The-Go (OTG) port

microSD card slot

CSI-2 camera connector

HAT-compatible 40-pin header footprint (unpopulated)

H.264, MPEG-4 decode (1080p30); H.264 encode (1080p30)

OpenGL ES 1.1, 2.0 graphics

Micro USB power

Composite video and reset pins via solder test points

65mm x 30mm

