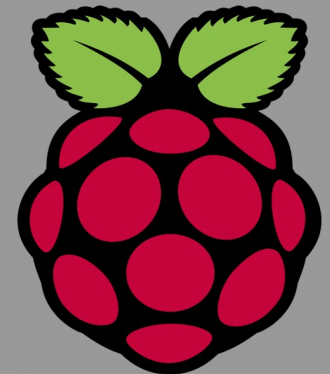


Guten Tag

Holger Lindemann

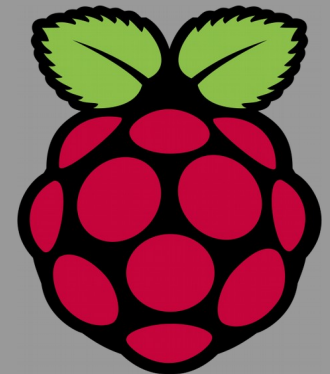
- Selbstständiger Dienstleister im Bereich Linux
- Hauptentwickler openkonto ehemals Lx-Office
- Seit den Anfängen der Lugulm dabei.

Thema:
Der Raspberry Pi



Was ist ein Raspberry Pi?

- ➔ Günstiger Einplatinencomputer, kaum größer als eine Scheckkarte
- ➔ Markteinführung 2012 mit zwei Modellen. Erst das größere Modell **B**, dann die abgespeckte Version **A**
- ➔ Offene Hardwareplattform (gilt für die Platine, der SoC ist nur zT veröffentlicht)
- ➔ Geringer Stromverbrauch und keine Geräusentwicklung



Name, Logo und Organisation

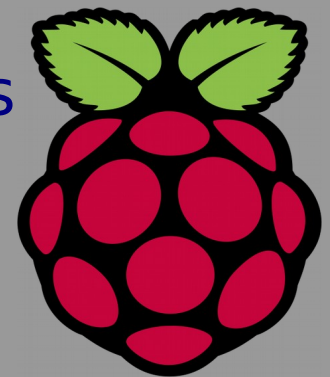
Der Name wird wie „raspberry pie“ ausgesprochen, also „Himbeeruchen“

Jedoch steht das „Pi“ für die Abkürzung:
Python Interface

Das Logo stellt eine stilisierte Himbeere da, die bei einem Wettbewerb ausgewählt wurde

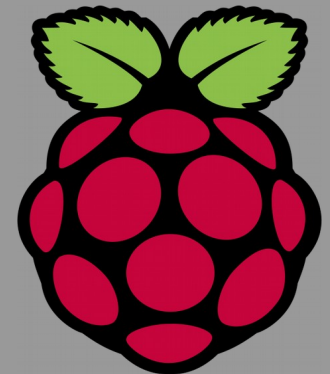
Hinter dem Projekt stehen die „Raspberry Pi Foundation“ und die „Raspberry Pi Trading“

Hauptentwickler „Ing. Eben Upton“, ehemals Broadcom Europe Mitarbeiter



Für wen ist der Raspberry Pi?

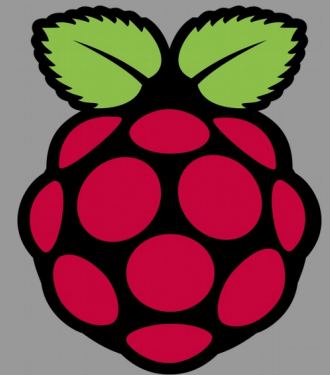
- ➔ Gedacht für Jugendliche und Schulen um Programmieren zu erlernen und Hardware zu verstehen. Aber
- ➔ eine andere Zielgruppe hat den Rechenzweig für sich entdeckt. Die Bastler und Tüftler.
- ➔ Sehr beliebte Experimentierplattform mit riesiger Fan-Gemeinde im Internet.



Entwicklung

Schnell wurden Rufe nach mehr Leistung laut, diese wurden auch von den Entwicklern gehört.

- Ein **A+** und **B+** bekamen einen micro-SD Slot, mehr GPIOs, Modell B mehr USB-Anschlüsse (2)
- Modell **2B**: 4 Kerne, höherer Taktrate, mehr USB-Anschlüsse (4)
- Model **3B**: noch schneller, 64 Bit, WLAN, Bluetooth
- **Pi Zero**: kleine Bauform
- **Compute**: für die Industrie gedacht



Modelle

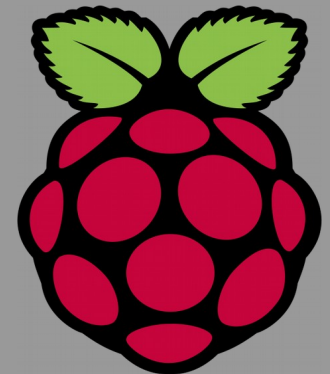
	A	A+	B	B+	2B	3B	Compute	Zero
Größe	93x64	70x57	93x64				67.7x30	65x31
Kerne	1	1	1	1	4	4	1	1
Takt	700	700	700	700	900	1200	700	1000
Speicher	256	256	512	512	512	1024	512	512
USB 2	1	1	2	4	4	4	1	1
Ethernet	-	-	100	100	100	100	-	-
Wlan	-	-	-	-	-	2,4GHz	-	-
Blueth.	-	-	-	-	-	4.1	-	-
GPIO	26/17	40/26	26/17	40/26	40/26	40/26	60/48	40/26
CSI	1						2	1
DSI	1						2	-
i²S	1 (GPIO-Pin 3+5)							
Speicher	SD	micro-SD	SD	micro-SD			micro-SD	4GB eMMC
Leistg. Watt	2.5	0.5-1.2	3.5	2.5-3	max. 4		>3.3	0.5-0.7
Video	Composite Video (CV), HDMI						-	CV, mini HDMI
Ton	HDMI, 3.5mm Klinke						HDMI	



Womit betreibe ich den Pi?

Diverse Betriebssysteme sind inzwischen auf dem Markt.

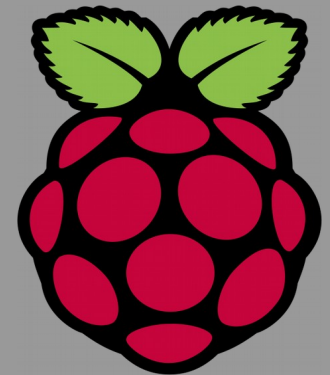
- ⇒ Linux:
 - Raspbian – ein angepasstes Debian
 - Fedora
 - Ubuntu (Mate + Snappy)
 - Arch Linux und weitere
- ⇒ FreeBSD
- ⇒ Android
- ⇒ Chromium-OS, Firefox-OS
- ⇒ RISC-OS
- ⇒ Windows 10 IoT
- ⇒ u.v.m. (Plan9, OpenWRT . . .)



Inbetriebnahme

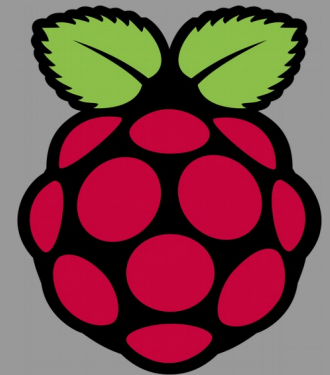
- ➔ Imagedatei aus dem Internet downloaden
- ➔ Mit entsprechendem Tool* auf eine SD-Karte übertragen und die Karte in den Pi stecken.
- ➔ HDMI-Kabel verbinden, Stromversorgung anschließen
- ➔ Fertig!

* Linux: dd
Windows: Disk Image
Mac OS x: ApplePi-Baker



Was mache ich mit dem Pi?

- ⇒ Ideal um den Fernseher zum Smart-TV aufzurüsten:
 - openELEC oder OSMC
- ⇒ Heimautomation: Lichtsteuerung, Türüberwachung
- ⇒ Webserver (Daten sammeln, aufbereiten, darstellen)
- ⇒ Telefonzentrale (Asterisk)
- ⇒ Spielekonsole (RetroPi/RecalboxOS)
- ⇒ Robotersteuerung (Lego-Ministorm)



Was mache ich mit dem Pi?

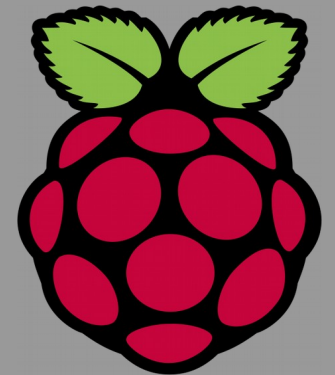
Eine schier unglaubliche Anzahl von Projekten* ist im Internet zu finden.

Sogar ein Smartphone wurde mit einem Pi nachgebaut!

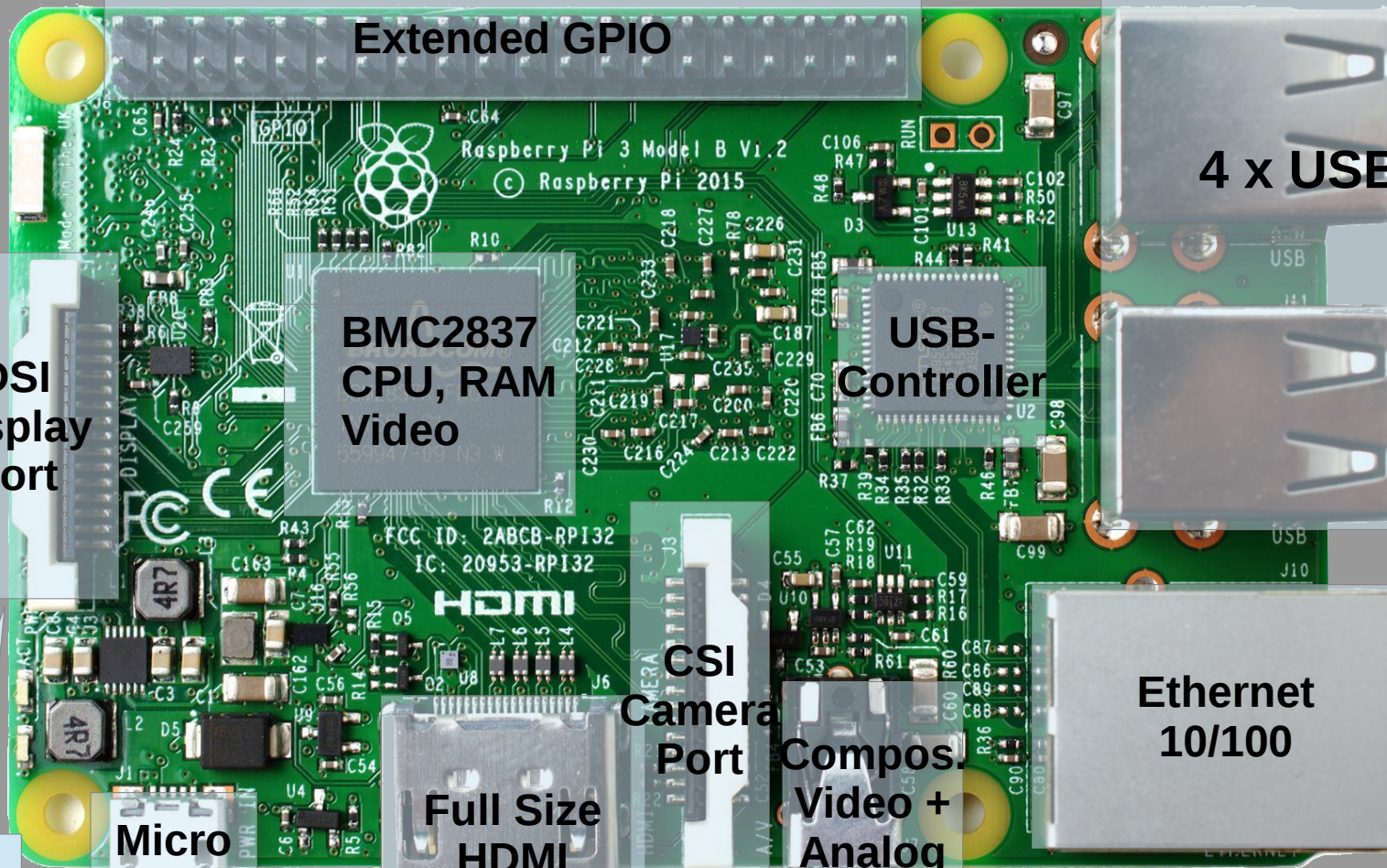
Auch in der Wissenschaft hat er Einzug gehalten.

Gibt es Grenzen? Kaum!

*Im Anschluß mehr



Wie schaut er denn nun aus?



Extended GPIO

4 x USB 2

DSI Display Port

BMC2837
CPU, RAM
Video

USB-
Controller

CSI
Camera
Port

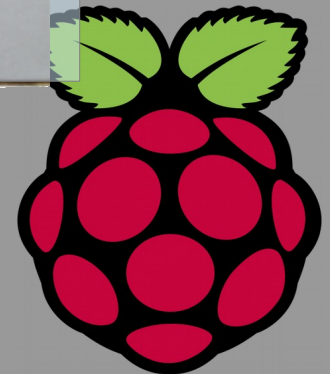
Ethernet
10/100

MicroSD

Micro
USB
Power

Full Size
HDMI

Compos.
Video +
Analog
Audio



GPIO

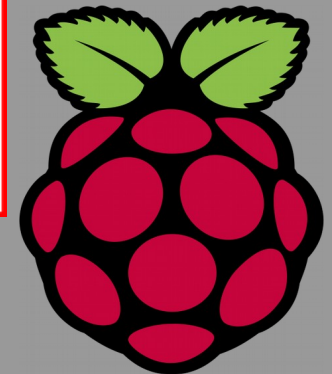
General Purpose Input Output

Achtung!!!!

Die Ein- und
Ausgänge
arbeiten mit
3,3 Volt.

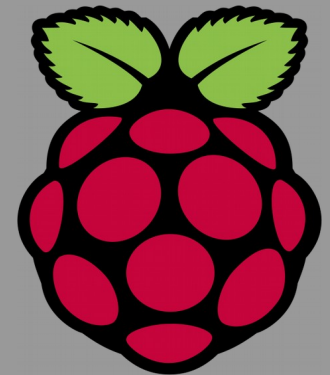
Aufnahme von
Zusatzmodulen:
HATs

Alternate Function					Alternate Function
	3.3V PWR	1		2	5V PWR
I2C1 SDA	GPIO 2	3		4	5V PWR
I2C1 SCL	GPIO 3	5		6	GND
	GPIO 4	7		8	UART0 TX
	GND	9		10	UART0 RX
	GPIO 17	11		12	GPIO 18
	GPIO 27	13		14	GND
	GPIO 22	15		16	GPIO 23
	3.3V PWR	17		18	GPIO 24
SPI0 MOSI	GPIO 10	19		20	GND
SPI0 MISO	GPIO 9	21		22	GPIO 25
SPI0 SCLK	GPIO 11	23		24	GPIO 8
	GND	25		26	GPIO 7
	Reserved	27		28	Reserved
	GPIO 5	29		30	GND
	GPIO 6	31		32	GPIO 12
	GPIO 13	33		34	GND
SPI1 MISO	GPIO 19	35		36	GPIO 16
	GPIO 26	37		38	GPIO 20
	GND	39		40	GPIO 21



Einige Projekte

- ⇒ **PiLight** – Hausautomatisation/-steuerung mit 433,92MHz Modulen
- ⇒ **PomodoPi** – Gartennerds überwachen und gießen automatisch
- ⇒ **Jasper** – der digitale Assistent
- ⇒ **RetroPi/RecalboxOS** – Emulationsplattform für Retro-Spiele
- ⇒ **LibreELEC/OSMC** – Medienzentrale (Smart-TV)
- ⇒ **Magic Mirror** – Informativer Hightech-Spiegel
- ⇒ **AirPi** – Wetterdaten im Blick



Das Ende

Vielen Dank fürs zuhören.

Für Fragen stehe ich am Stand gerne zur Verfügung.

