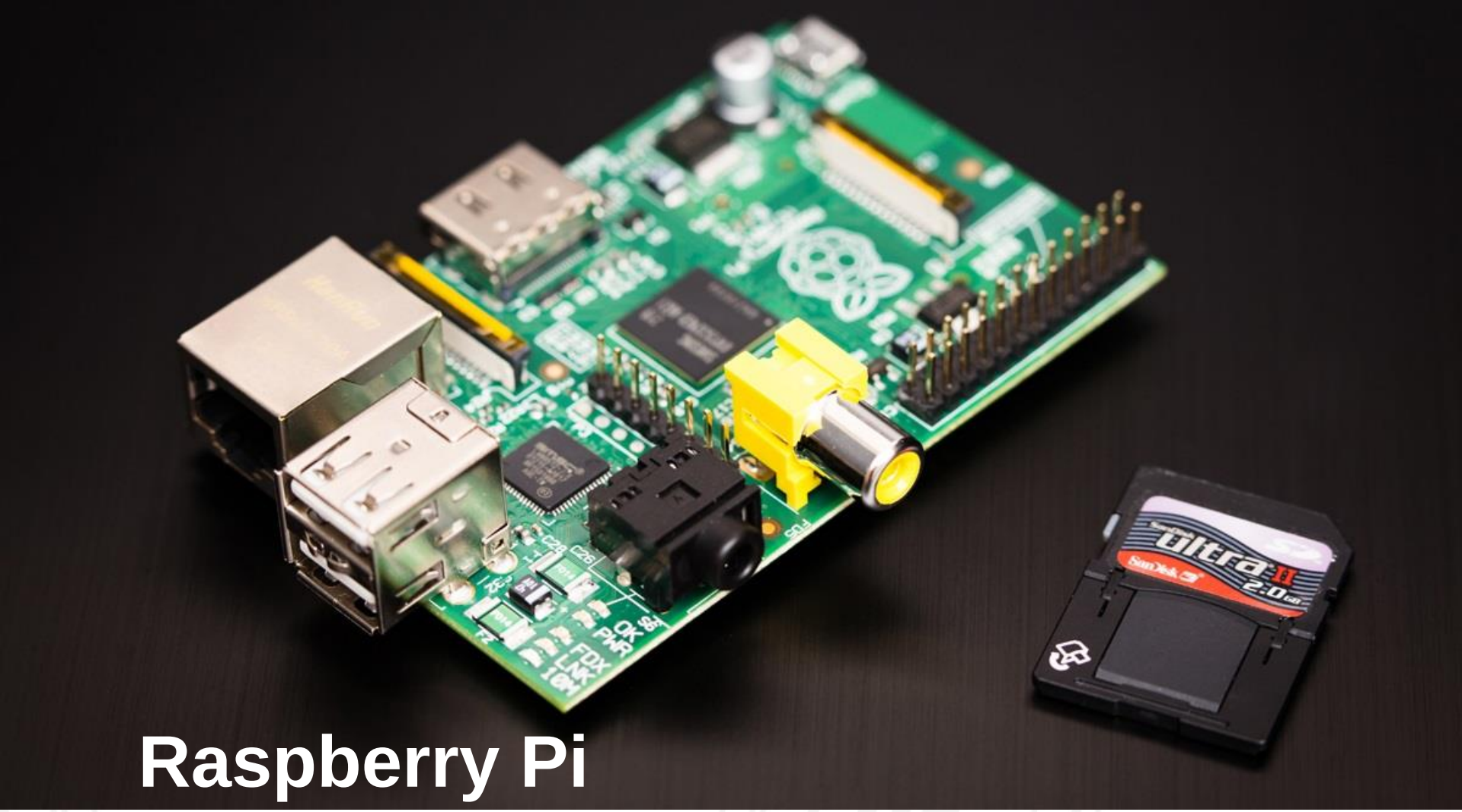


Raspberry Pi

Einführung

Pi and More 6

Nico Maas

Zur Person



Nico Maas

IT Systemelektroniker (RZ UNI SB)

Bachelor of Science (HTW SB)

mail@nico-maas.de

www.nico-maas.de

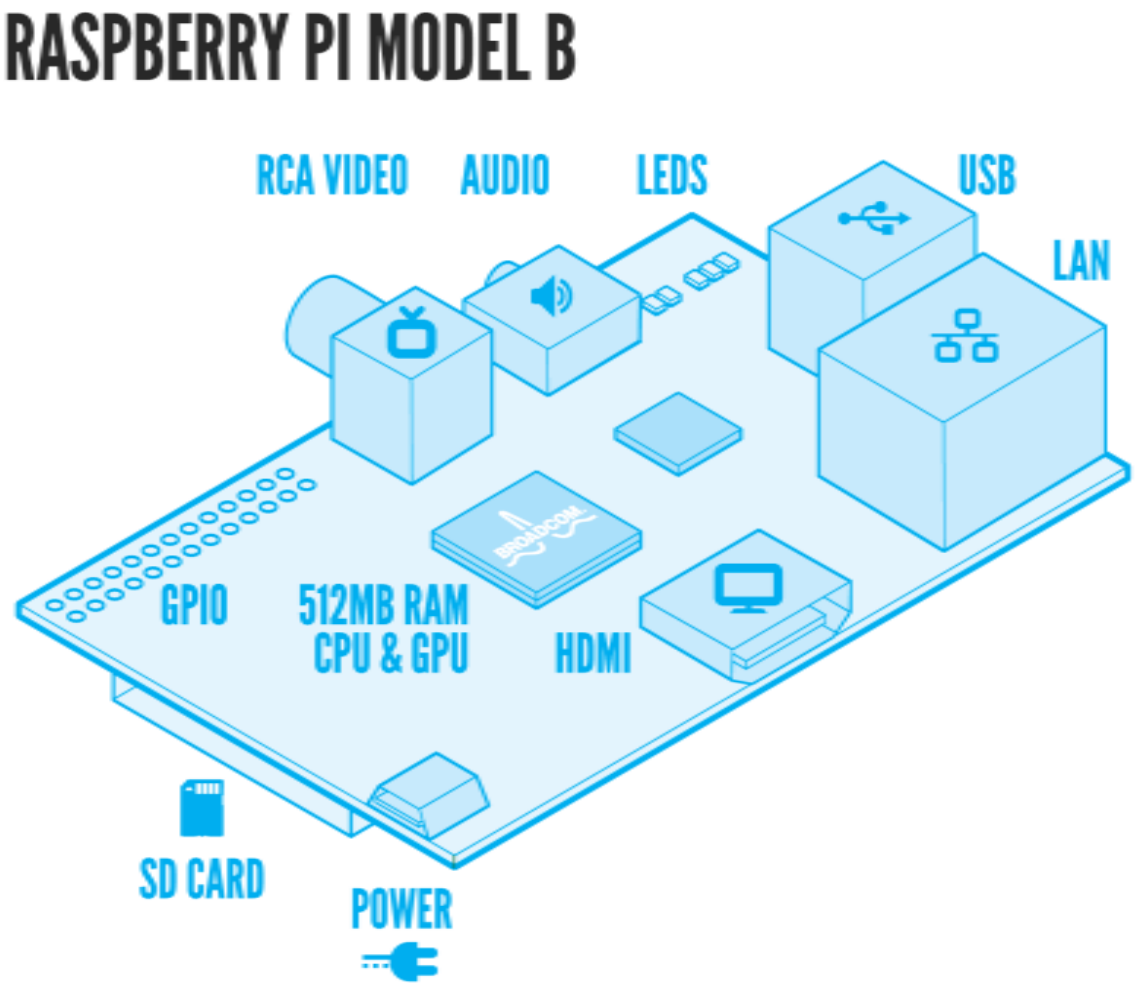
@nmaas87

Agenda



- **I. Einführung**
  - Beispielprojekte
  - Geschichte
  - Hardware
  - Software
- **II. Erste Schritte**
  - Gut zu wissen
- **IV. Mehr Raspberry Pi**
  - Blogs
  - Zeitschriften
  - Bücher
  - Pi Jams
- **V. Ende**

I. Einführung



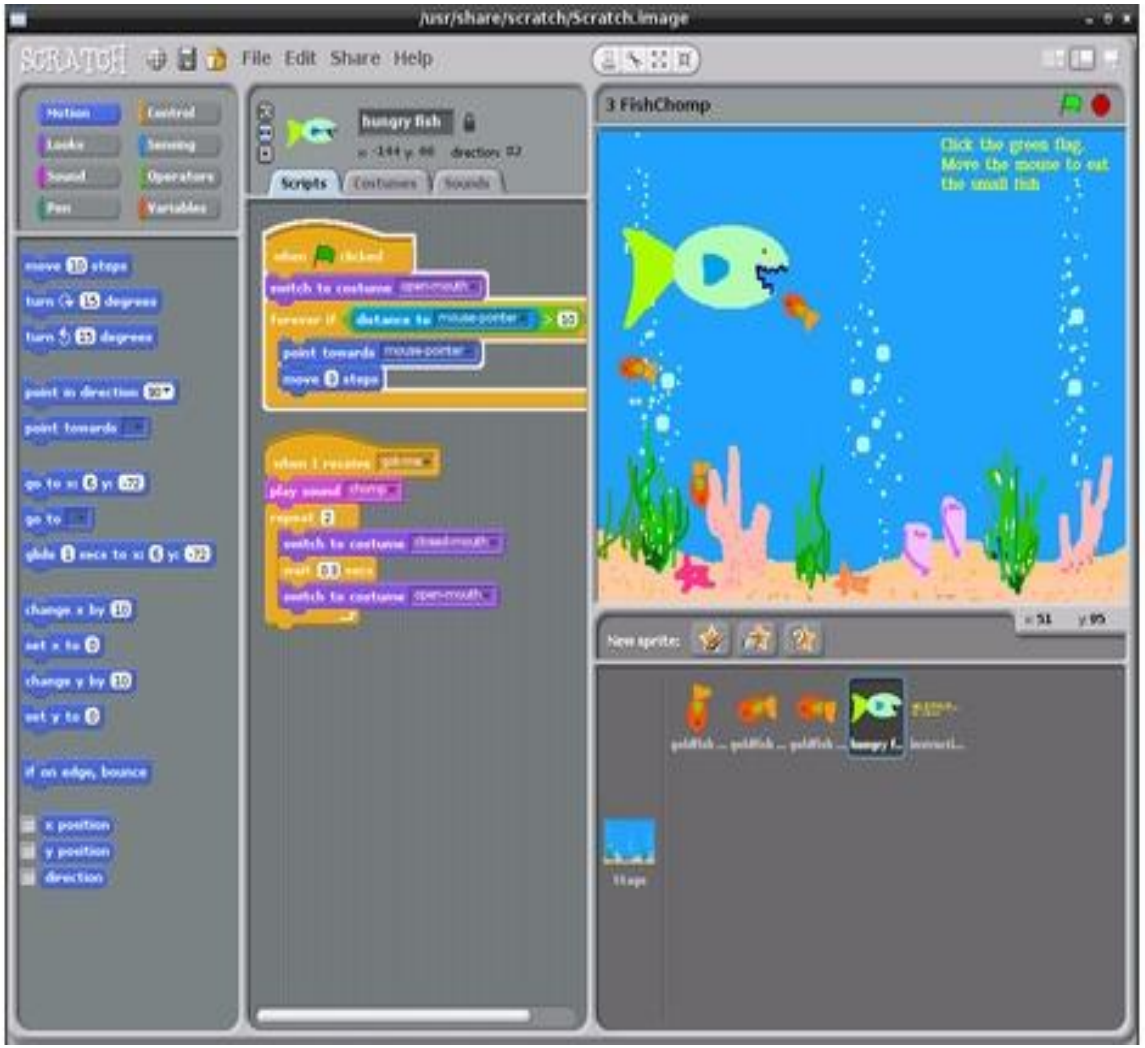
Programmieren lernen

Beispielprojekte
- **Programmieren**
- Mediaplayer
- Spielekonsole
- Supercluster
- Ozean Kamera
- Drone
- Toröffner
- Zutrittskontrolle
- Fütterungsauto.
- Rootserver
- Kunstprojekte
- Dartboard
- Gameboy

Geschichte

Hardware

Software



http://www.v3.co.uk/v3-uk/v3-co-uk-labs-blog/2202587/raspberry-pi-wheezy-handson-review

Mediaplayer

Beispielprojekte
- Programmieren
- **Mediaplayer**
- Spielekonsole
- Supercluster
- Ozean Kamera
- Drone
- Toröffner
- Zutrittskontrolle
- Fütterungsauto.
- Rootserver
- Kunstprojekte
- Dartboard
- Gameboy

Geschichte

Hardware

Software



http://news.hitb.org/content/raspberry-pi-reaches-critical-mass-xbmc-hardware

Spielekonsole

Beispielprojekte
- Programmieren
- Mediaplayer
- **Spielekonsole**
- Supercluster
- Ozean Kamera
- Drone
- Toröffner
- Zutrittskontrolle
- Fütterungsauto.
- Rootserver
- Kunstprojekte
- Dartboard
- Gameboy

Geschichte

Hardware

Software



http://makezine.com/2012/11/27/mini-rpi-mame-cabinet/

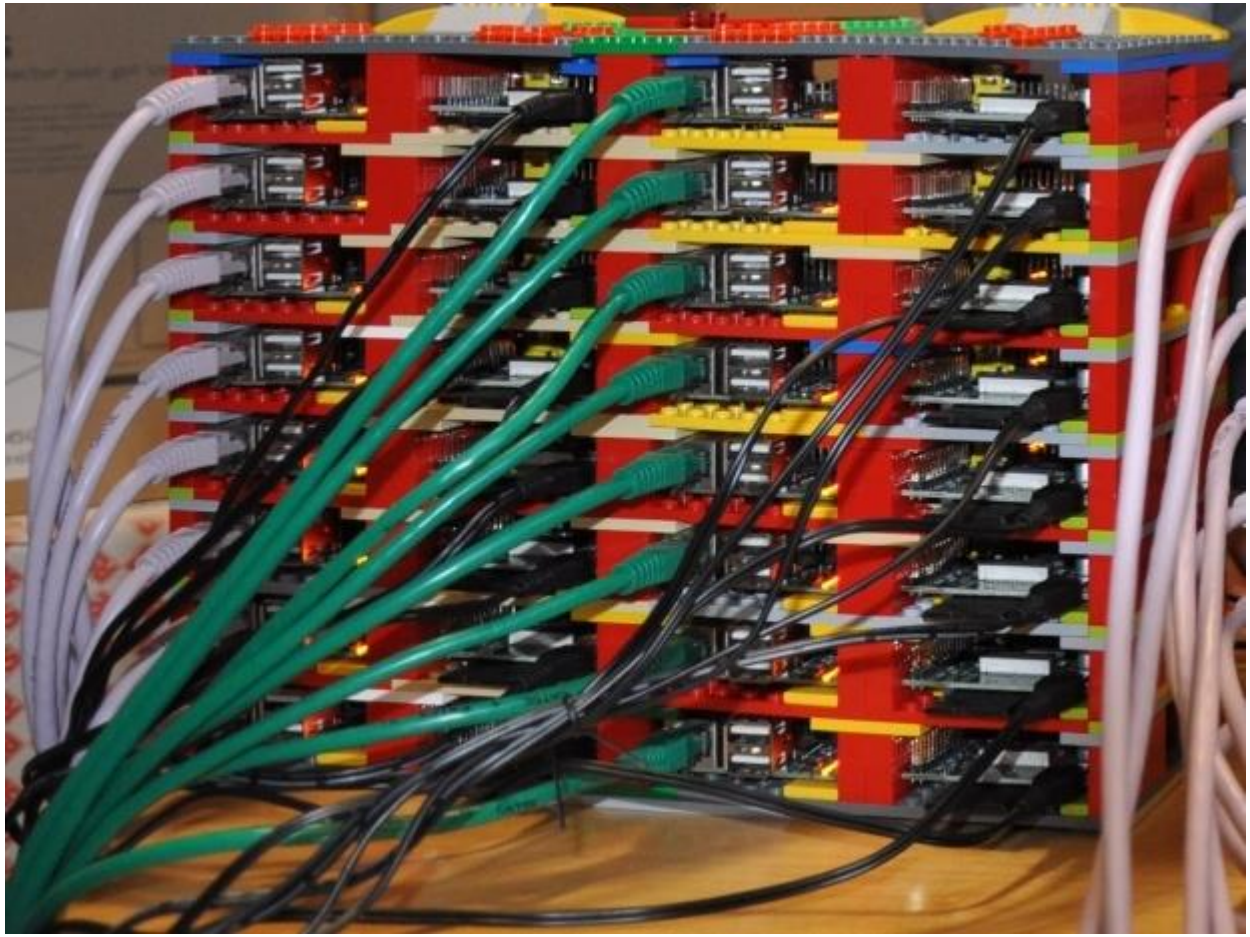
Supercluster

Beispielprojekte
- Programmieren
- Mediaplayer
- Spielekonsole
- **Supercluster**
- Ozean Kamera
- Drone
- Toröffner
- Zutrittskontrolle
- Fütterungsauto.
- Rootserver
- Kunstprojekte
- Dartboard
- Gameboy

Geschichte

Hardware

Software



http://keepingitclassless.net/2013/07/hp-moonshot/

Ozean Kamera

Beispielprojekte
- Programmieren
- Mediaplayer
- Spielekonsole
- Supercluster
- **Ozean Kamera**
- Drone
- Toröffner
- Zutrittskontrolle
- Fütterungsauto.
- Rootserver
- Kunstprojekte
- Dartboard
- Gameboy

Geschichte

Hardware

Software



http://www.raspberrypi.org/archives/4015

Drone

Beispielprojekte
- Programmieren
- Mediaplayer
- Spielekonsole
- Supercluster
- Ozean Kamera
- **Drone**
- Toröffner
- Zutrittskontrolle
- Fütterungsauto.
- Rootserver
- Kunstprojekte
- Dartboard
- Gameboy

Geschichte

Hardware

Software



http://www.myziphius.com/

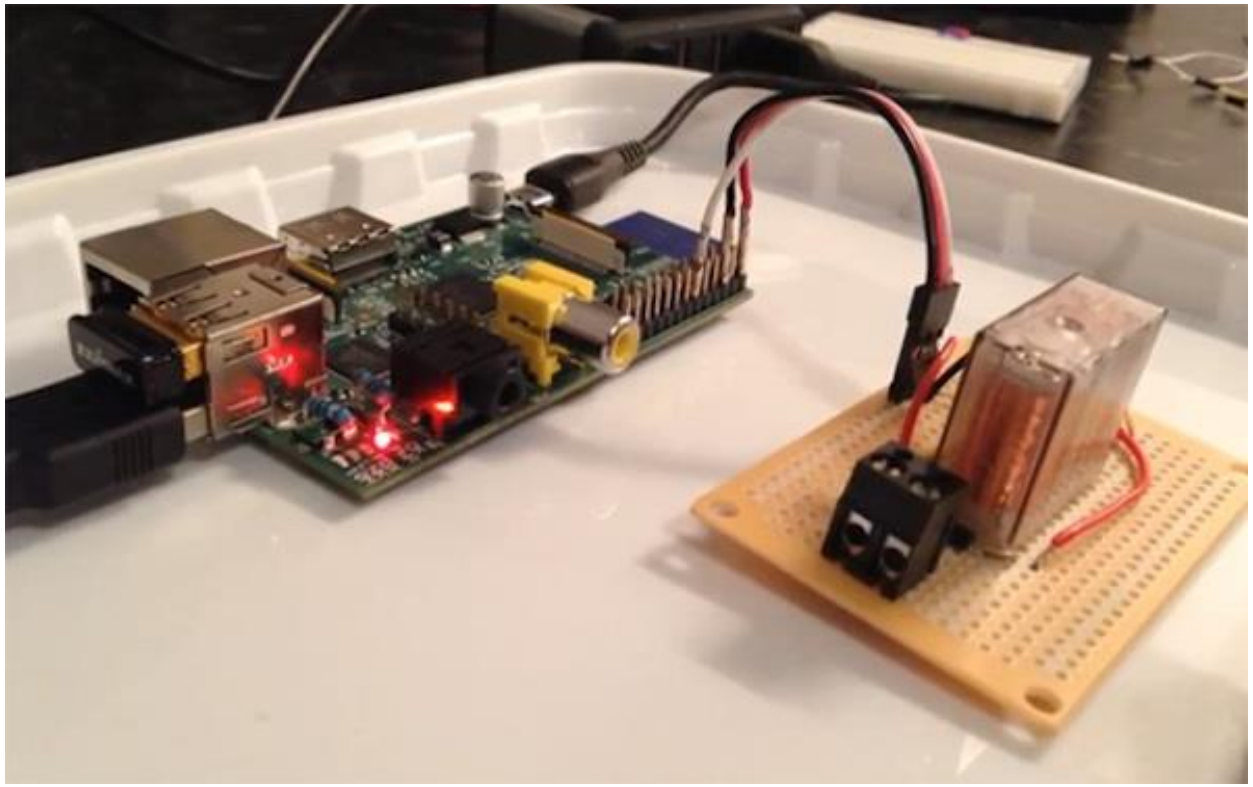
Garagentor Öffner (Siri)

Beispielprojekte
- Programmieren
- Mediaplayer
- Spielekonsole
- Supercluster
- Ozean Kamera
- Drone
- **Toröffner**
- Zutrittskontrolle
- Fütterungsauto.
- Rootserver
- Kunstprojekte
- Dartboard
- Gameboy

Geschichte

Hardware

Software



http://makezine.com/2013/01/27/tell-siri-to-open-your-garage-door-with-raspberry-pi/

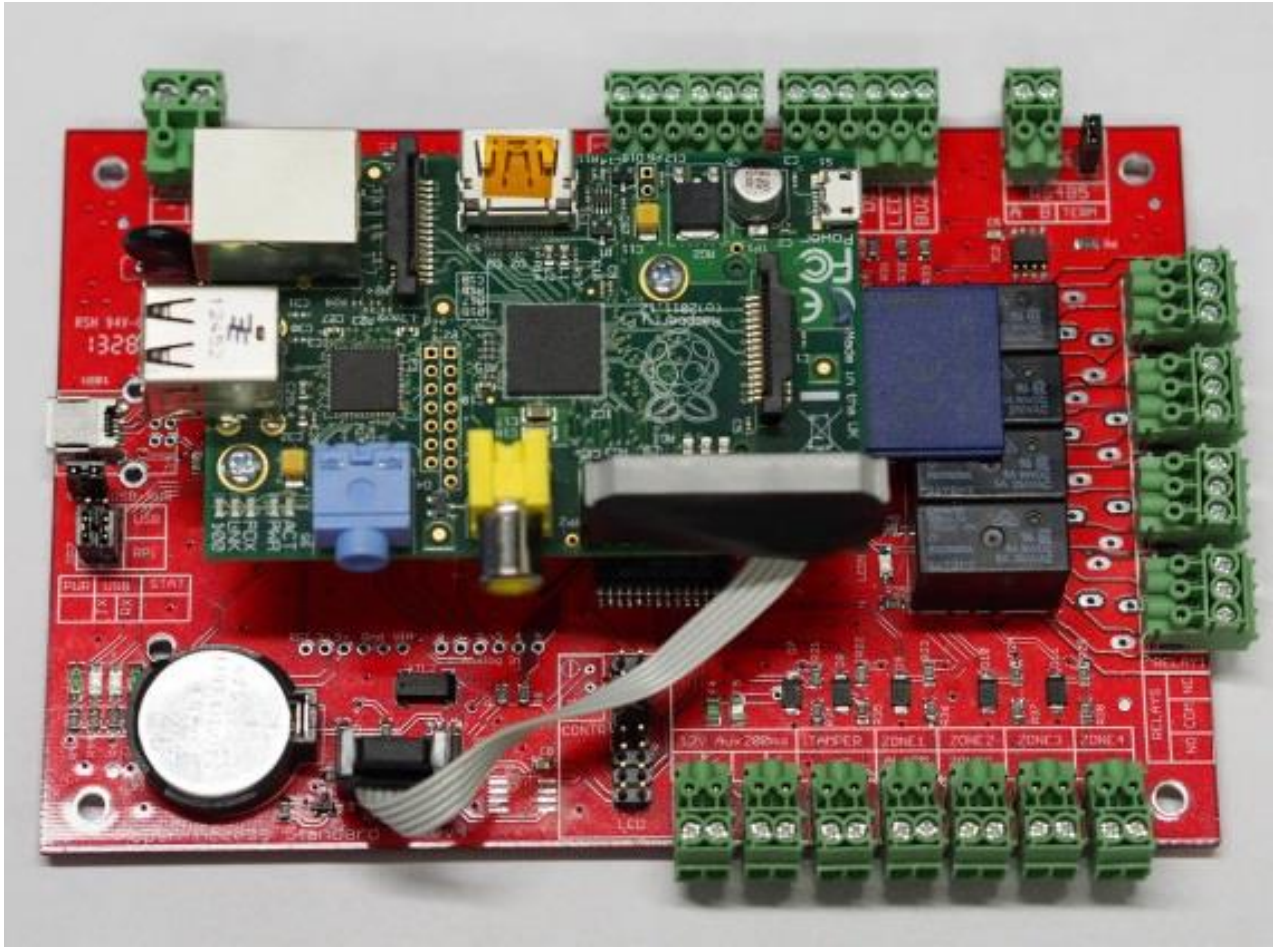
Zutrittskontrolle (Open Access)

Beispielprojekte
- Programmieren
- Mediaplayer
- Spielekonsole
- Supercluster
- Ozean Kamera
- Drone
- Toröffner
- **Zutrittskontrolle**
- Fütterungsauto.
- Rootserver
- Kunstprojekte
- Dartboard
- Gameboy

Geschichte

Hardware

Software



http://www.accxproducts.com/content/?paged=2

Fütterungsautomat

Beispielprojekte
- Programmieren
- Mediaplayer
- Spielekonsole
- Supercluster
- Ozean Kamera
- Drone
- Toröffner
- Zutrittskontrolle
- **Fütterungsauto.**
- Rootserver
- Kunstprojekte
- Dartboard
- Gameboy

Geschichte

Hardware

Software



http://www.itclips.net/2013/08/20/raspberry-pi-and-gmail-controlled-dog-feeder/

Rootserver

Beispielprojekte
- Programmieren
- Mediaplayer
- Spielekonsole
- Supercluster
- Ozean Kamera
- Drone
- Toröffner
- Zutrittskontrolle
- Fütterungsauto.
- **Rootserver**
- Kunstprojekte
- Dartboard
- Gameboy

Geschichte

Hardware

Software



http://blog.raspberrycolocatie.nl/raspberry-pi-colocation/

Kunstprojekte

Beispielprojekte
- Programmieren
- Mediaplayer
- Spielekonsole
- Supercluster
- Ozean Kamera
- Drone
- Toröffner
- Zutrittskontrolle
- Fütterungsauto.
- Rootserver
- **Kunstprojekte**
- Dartboard
- Gameboy

Geschichte

Hardware

Software



https://sites.google.com/site/mechatronicsguy/lightscythe-v2

Dartboard

Beispielprojekte
- Programmieren
- Mediaplayer
- Spielekonsole
- Supercluster
- Ozean Kamera
- Drone
- Toröffner
- Zutrittskontrolle
- Fütterungsauto.
- Rootserver
- Kunstprojekte
- **Dartboard**
- Gameboy

Geschichte

Hardware

Software



https://www.danielfett.de/privat,blog,electronic-dart-board

Gameboy

Beispielprojekte
- Programmieren
- Mediaplayer
- Spielekonsole
- Supercluster
- Ozean Kamera
- Drone
- Toröffner
- Zutrittskontrolle
- Fütterungsauto.
- Rootserver
- Kunstprojekte
- Dartboard
- **Gameboy**

Geschichte

Hardware

Software



https://learn.adafruit.com/pigrrl-raspberry-pi-gameboy/overview

Raspberry Pi Foundation

Beispielprojekte

Geschichte
- **RPi Foundation**
- 2006 ATMega
- 2011 ARM11
- 2012 Ebay
- 2012 Launch
- 2012 Model A
- Bis heute

Hardware

Software



Eben Upton



Liz Upton

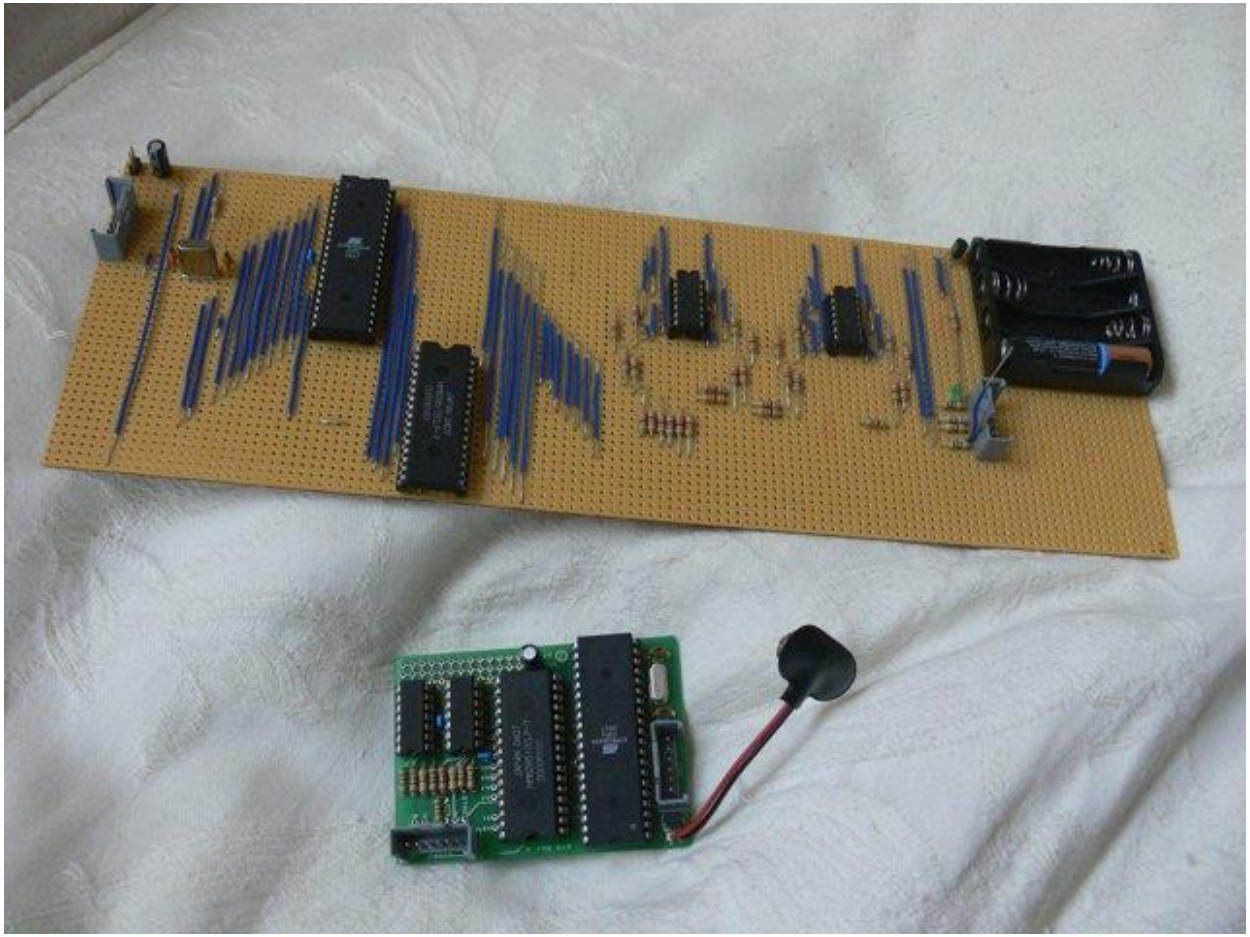
2006 – RPi Prototyp (ATMega)

Beispielprojekte

Geschichte
- RPi Foundation
- **2006 ATMega**
- 2011 ARM11
- 2012 Ebay
- 2012 Launch
- 2012 Model A
- Bis heute

Hardware

Software



Atmel ATMega 644 (22.1 MHz, 512 K RAM)

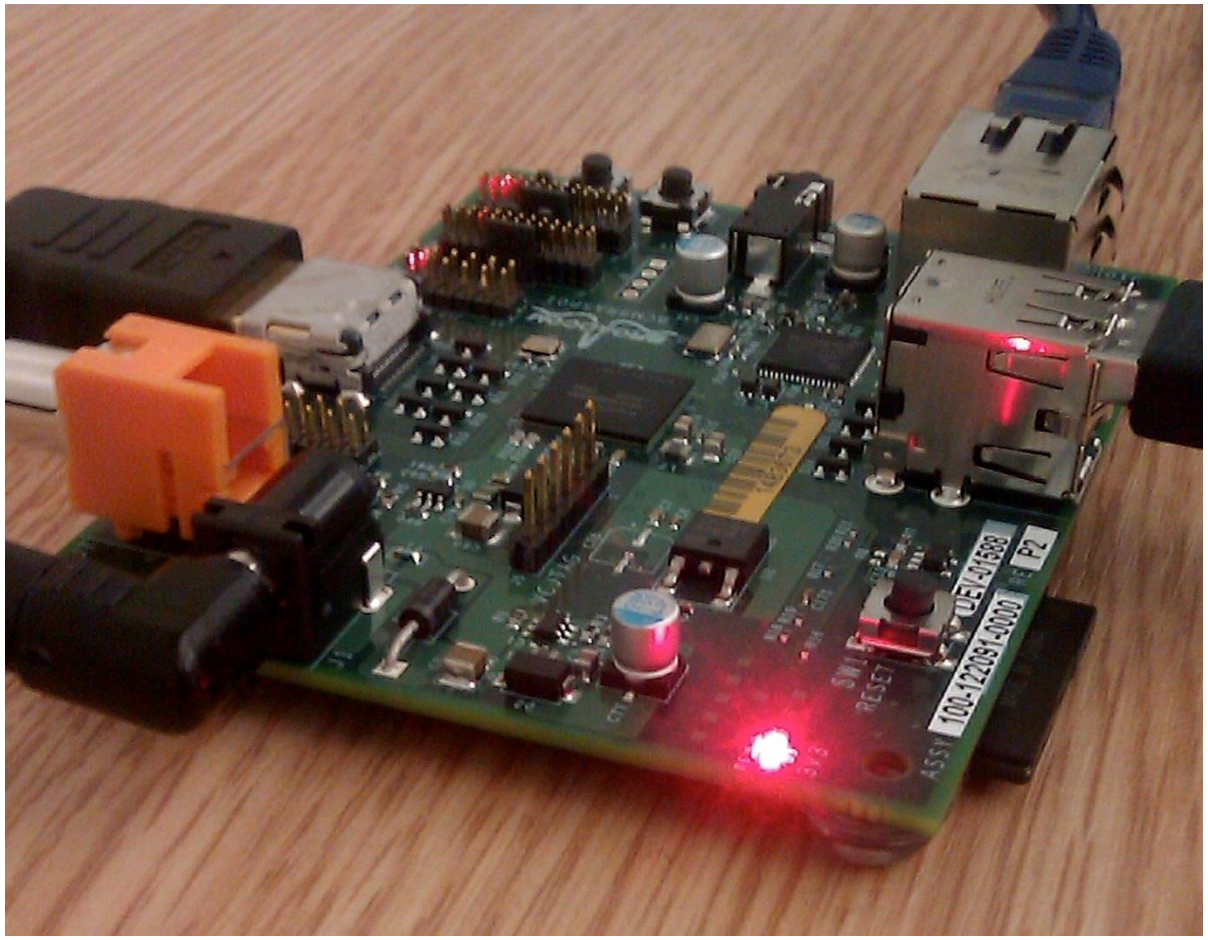
2011 – RPi Prototyp (ARM11)

Beispielprojekte

Geschichte
- RPi Foundation
- 2006 ATMega
- **2011 ARM11**
- 2012 Ebay
- 2012 Launch
- 2012 Model A
- Bis heute

Hardware

Software



Broadcom BCM2835 (700 MHz, 256 MB RAM)

Anfang 2012 – Ebay Auktion

Beispielprojekte

Geschichte
- RPi Foundation
- 2006 ATMega
- 2011 ARM11
- **2012 Ebay**
- 2012 Launch
- 2012 Model A
- Bis heute

Hardware

Software

Raspberry Pi Model B beta board - #01 of a limited series of 10

Item condition: **New**

Ended: Jan 11, 2012 15:58:35 PST

Winning bid: **GBP 3,500.00** [27 bids]
Approximately US $5,540.50

Add to list



29.02.2012 – Launch

Beispielprojekte

Geschichte
- RPi Foundation
- 2006 ATMega
- 2011 ARM11
- 2012 Ebay
- **2012 Launch**
- 2012 Model A
- Bis heute

Hardware

Software



element14



10.000 Stück – Model B Ver 1.0

> 100.000 Vorbestellungen allein bei RS

2012 - Model A

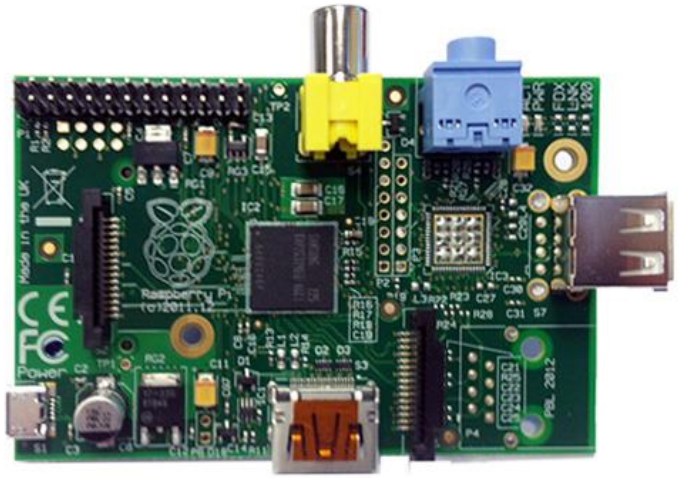
Beispielprojekte

Geschichte
- RPi Foundation
- 2006 ATMega
- 2011 ARM11
- 2012 Ebay
- 2012 Launch
- **2012 Model A**
- Bis heute

Hardware

Software

- **16.07.2012 „1 Pi pro Kauf“ Beschränkung gelöst**
- **05.09.2012 Model B Rev 2.0**
- **06.09.2012 Fertigung wird zu Sony UK umgelenkt**
- **15.10.2012 Model B Rev 2.0 erhält 512 MB RAM**
- **30.11.2012 Model A verfügbar**



Geschichte bis heute

Beispielprojekte

Geschichte
- RPi Foundation
- 2006 ATMega
- 2011 ARM11
- 2012 Ebay
- 2012 Launch
- 2012 Model A
- **Bis heute**

Hardware

Software

- **03.06.2013 NOOBS Software**
- **17.10.2013 Pi NoIR angekündigt**
- **21.11.2013 Wolfram / Mathematica**
- **28.02.2014 Freigabe VideoCore IV Doku Broadcom**
- **31.03.2014 Freier Treiber zu VCIV veröffentlicht**
- **07.04.2014 Ankündigung RPi Compute Module**



Geschichte bis heute

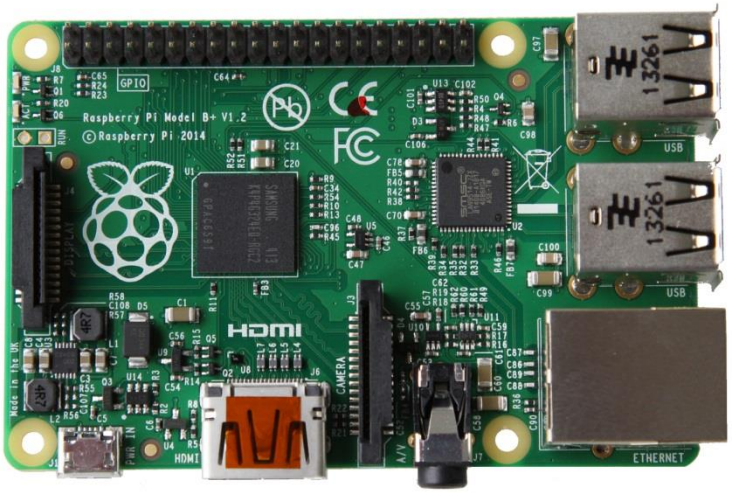
Beispielprojekte

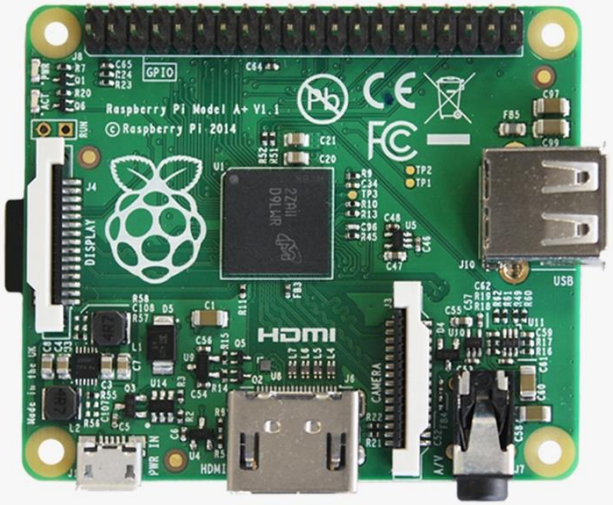
Geschichte
- RPi Foundation
- 2006 ATMega
- 2011 ARM11
- 2012 Ebay
- 2012 Launch
- 2012 Model A
- **Bis heute**

Hardware

Software

- **23.06.2014 Compute Module verfügbar**
- **14.07.2014 Model B+ verfügbar**
- **31.07.2014 Pi Hats angekündigt**
- **01.08.2014 Mathematica 10 veröffentlicht**
- **10.11.2014 Model A+ verfügbar**





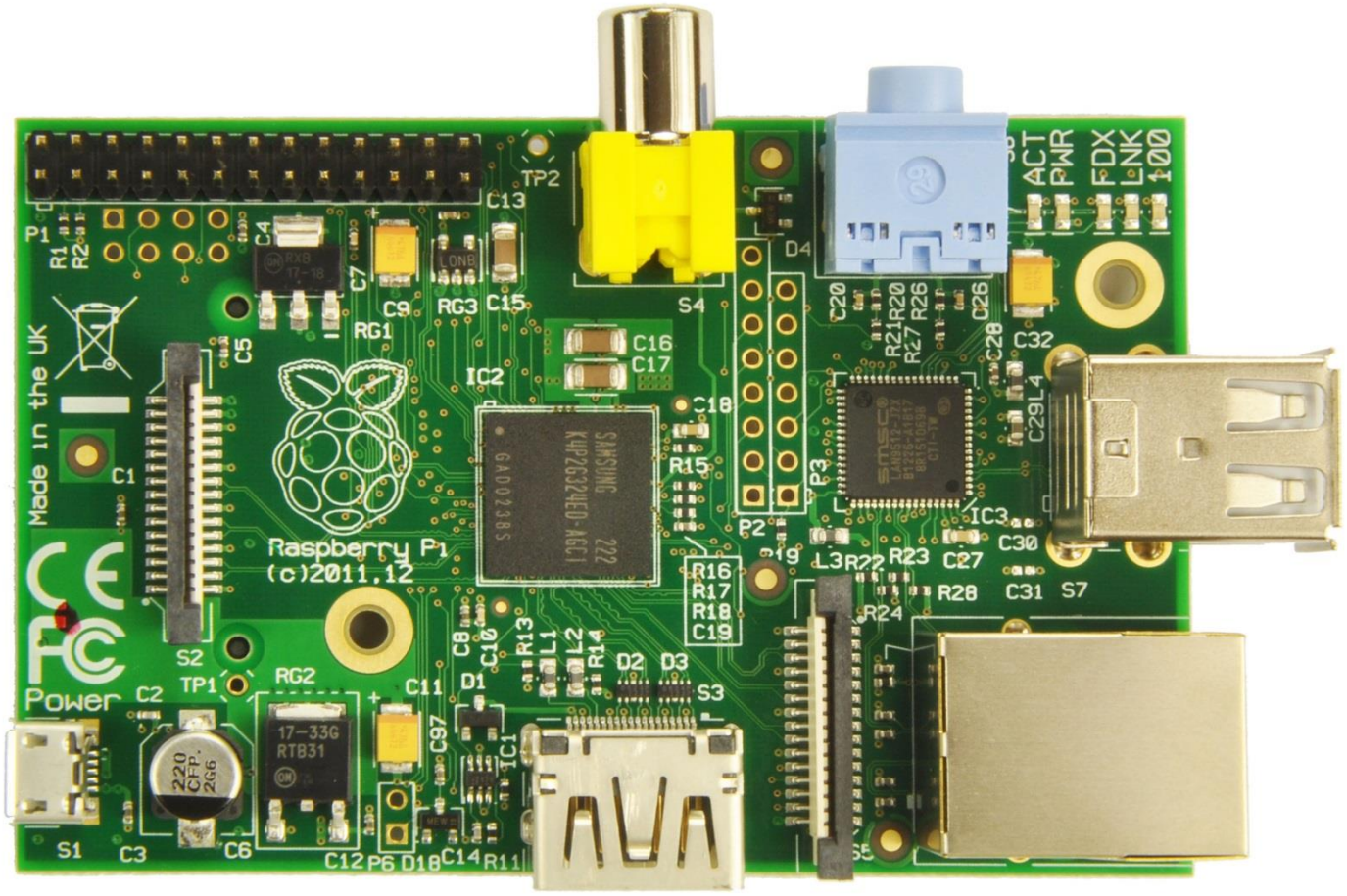
Hardware

Beispielprojekte

Geschichte

Hardware
- Model B+
- Model A+
- Andere
- Kamera
- NoIR Kamera
- Besonderheiten

Software



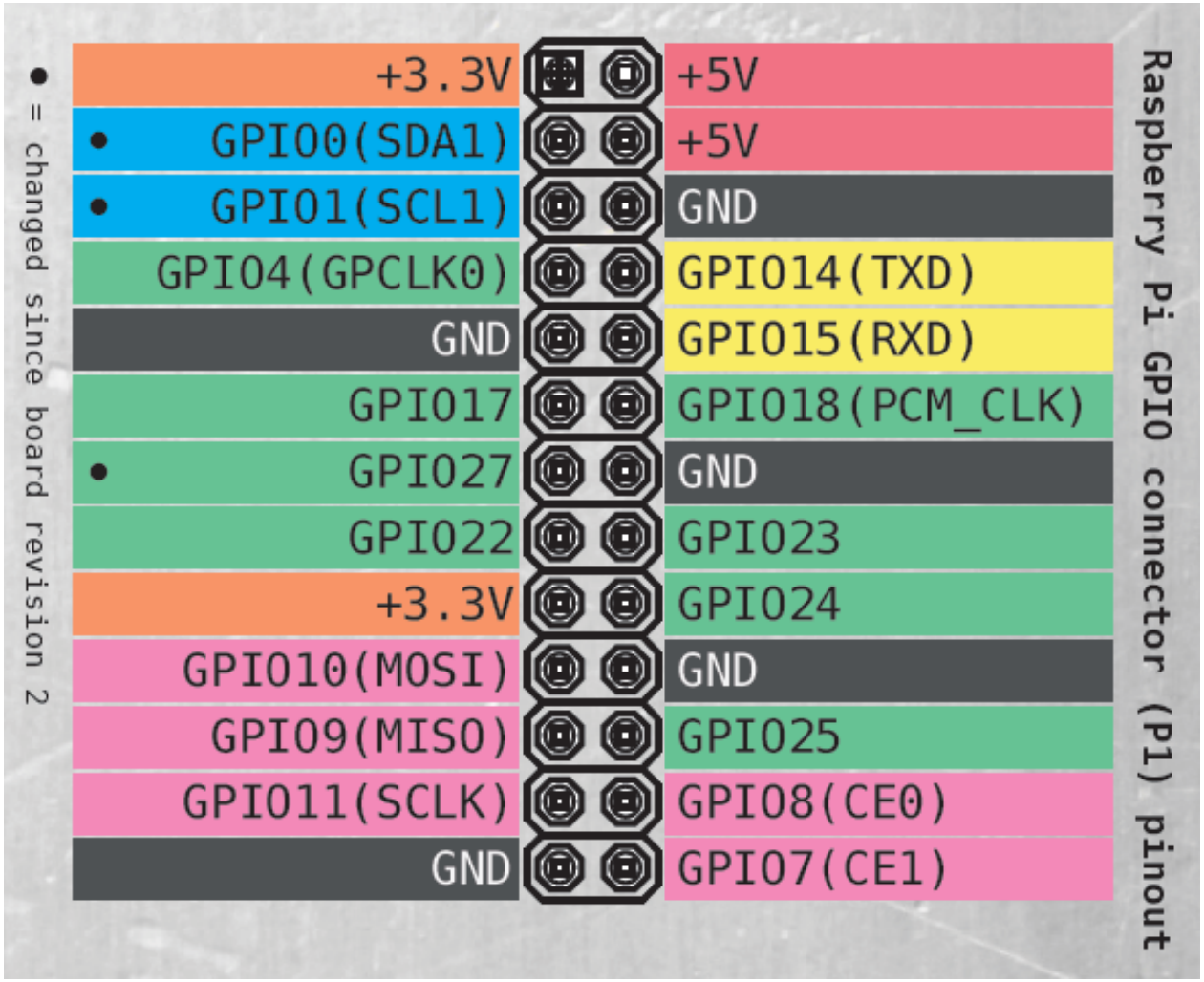
Hardware – Pinout RPi Model A/B Rev.2

Beispielprojekte

Geschichte

Hardware
- Model B+
- Model A+
- Andere
- Kamera
- NoIR Kamera
- Besonderheiten

Software



http://www.elektor.de/jahrgang/2013/marz/elektor-world/jahrgang/2013/marz/elektor-world.2416142.lynkx

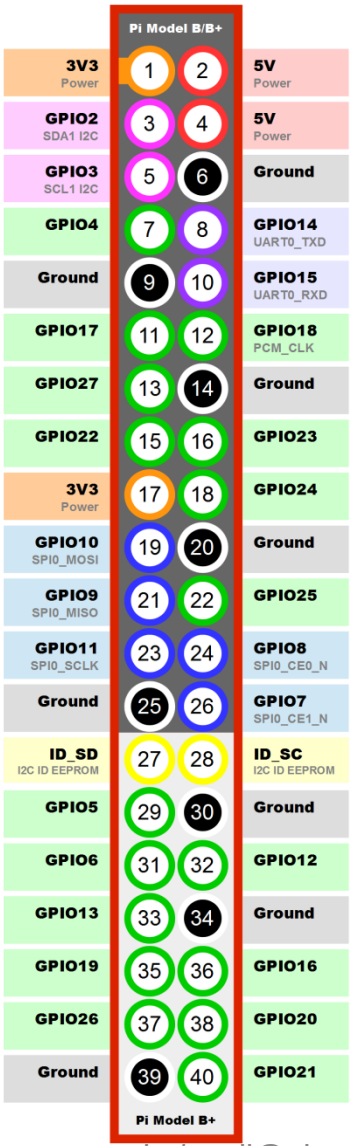
Hardware – Pinout RPi Model A+/B+

Beispielprojekte

Geschichte

Hardware
- Model B+
- Model A+
- Andere
- Kamera
- NoIR Kamera
- Besonderheiten

Software



http://www.raspberrypi-spy.co.uk

Model B+

Beispielprojekte

Geschichte

Hardware
- Model B +
- Model A +
- Andere
- Kamera
- NoIR Kamera
- Besonderheiten

Software

- 700 MHz ARM
- 512 MB RAM
- 4 x USB
- 1 x Fast Ethernet
- HDMI
- 3,5 mm Audio / Video Klinke
- Micro USB Power
- Micro SD Card
- 32,90 €



Model A+

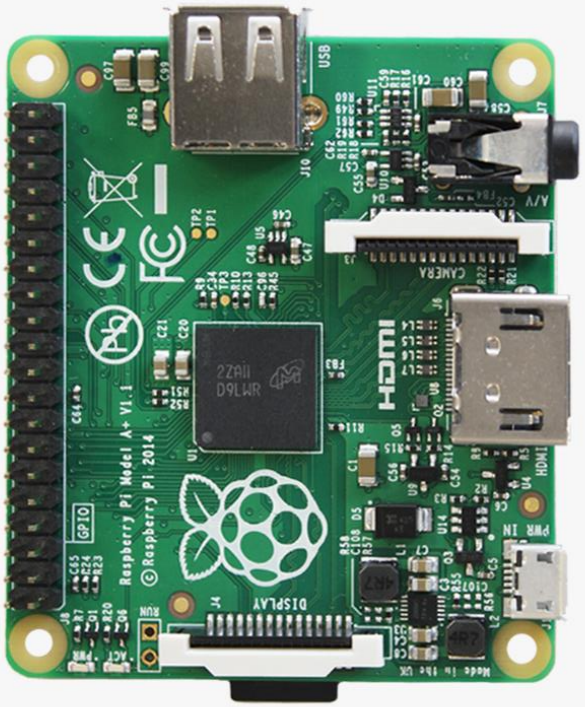
Beispielprojekte

Geschichte

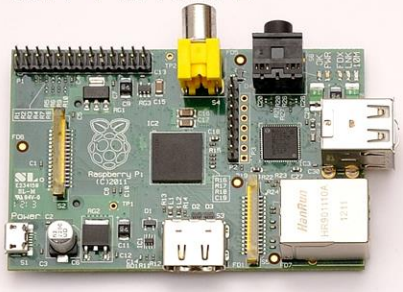
Hardware
- Model B +
- **Model A +**
- Andere
- Kamera
- NoIR Kamera
- Besonderheiten

Software

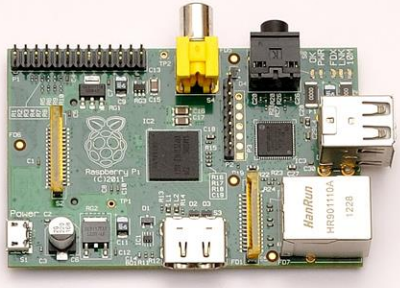
- 700 MHz ARM
- 256 MB RAM
- 1 x USB
- 0 x Fast Ethernet
- HDMI
- 3,5 mm Audio / Video Klinke
- Micro USB Power
- Micro SD Card
- 23,75 €



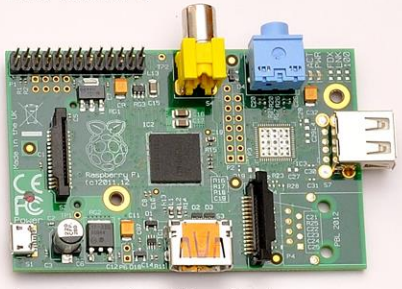
Rev 1 model B



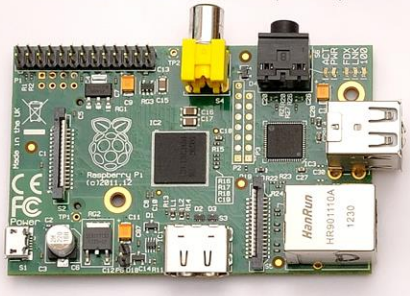
Rev 1 B with links



Model A



Rev 2 model B (China)



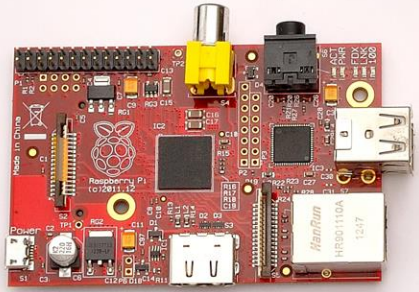
Rev 2 model B (UK)



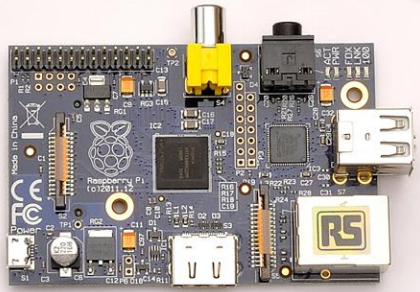
Compute Module



Chinese Red Pi, Rev 2 model B



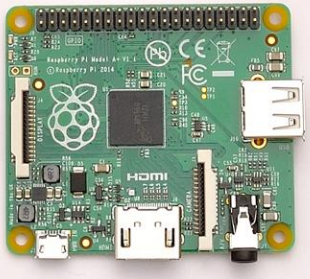
Blue Pi, Rev 2 model B



Model B+



Model A+



RasPi.TV

RPi Kamera Modul

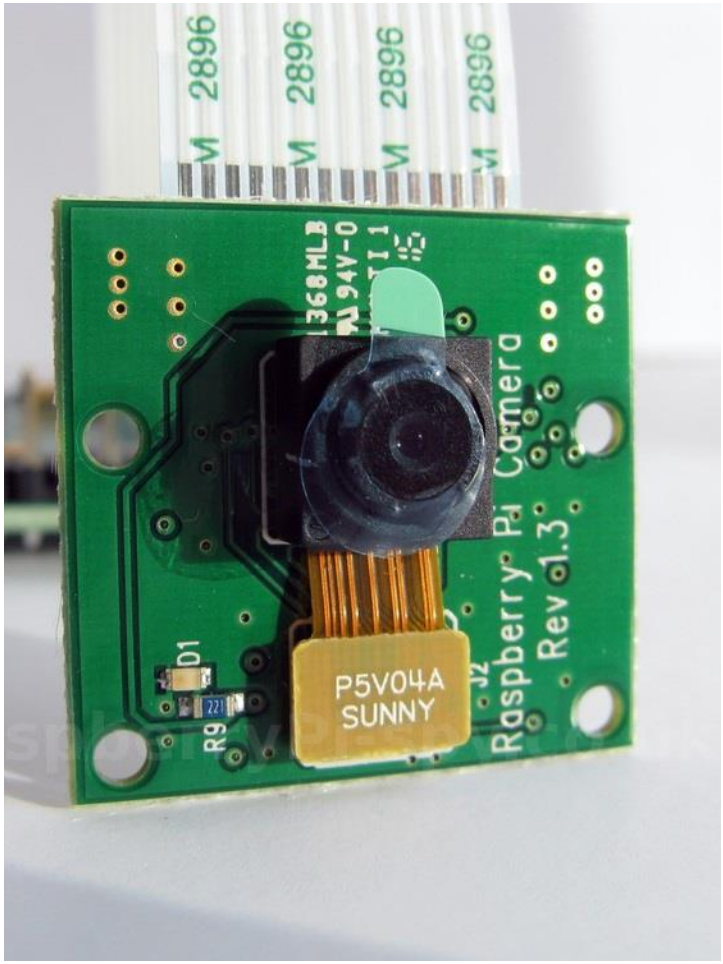
Beispielprojekte

Geschichte

Hardware
- Model B+
- Model A+
- Andere
- **Kamera**
- NoIR Kamera
- Besonderheiten

Software

- 5 MP
- 2592 x 1944 Fotos
- 1080p @ 30 fps
- 720p @ 60 fps
- CSI Interface
- 23 €



http://www.raspberrypi-spy.co.uk/2013/05/the-official-raspberry-pi-camera-module/

RPi NoIR Kamera Modul

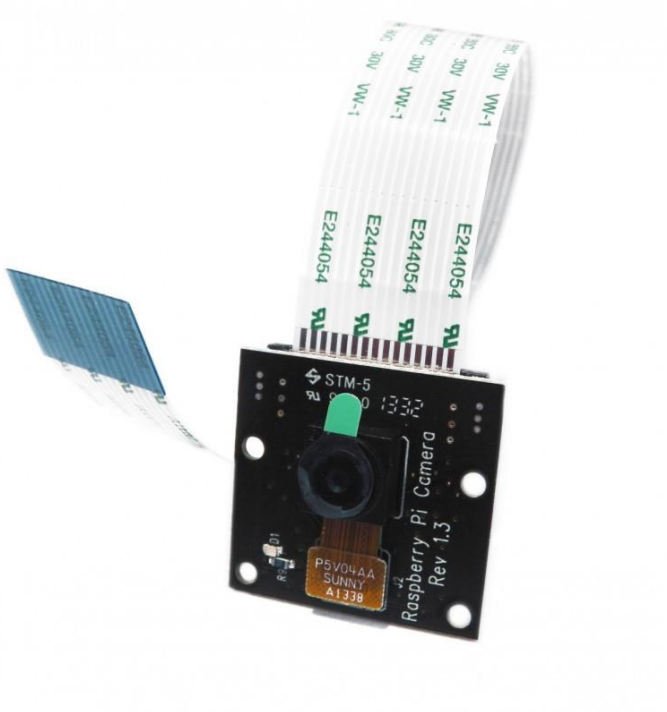
Beispielprojekte

Geschichte

Hardware
- Model B+
- Model A+
- Andere
- Kamera
- **NoIR Kamera**
- Besonderheiten

Software

- Kein IR Filter
- 5 MP
- 2592 x 1944 Fotos
- 1080p @ 30 fps
- 720p @ 60 fps
- CSI Interface
- 23 €



https://www.modmypi.com/raspberry-pi-noir-camera-board

Besonderheiten

Beispielprojekte

Geschichte

Hardware
- Model B+
- Model A+
- Andere
- Kamera
- NoIR Kamera
- **Besonderheiten**

Software

- RPi kommt im Normalfall ohne Zubehör und Gehäuse
- RPi hat keinen Ein- / Ausschalter
  - Netzteil ziehen / stecken
- RPi hat keine Realtime Clock / RTC
  - Stromverlust bedeutet den Verlust der Zeit
  - Zeitinformationen über NTP (Netzwerk)
  - RTC Clock über GPIO nachrüsten
- Besonders Leistungshungrige USB Endgeräte ohne eigenes Netzteil müssen durch einen powered USB Hub versorgt werden (externe Festplatte etc)

Desktop (Linux)

Beispielprojekte

Geschichte

Hardware

Software
- **Desktop**
- Entertainment
- ARM
- Sonstige



Raspbian
Debian Derivat



Pidora
Fedora Derivat



Arch
Arch Linux Derivat

Entertainment (XBMC)

- Beispielprojekte
- Geschichte
- Hardware
- **Software**
  - Desktop
  - **Entertainment**
  - ARM
  - Sonstige

OpenELEC

RaspBMC



http://www.golem.de/news/mediaplayer-openelec-3-0-beta-enthaelt-xbmc-12-1211-95954.html

ARM

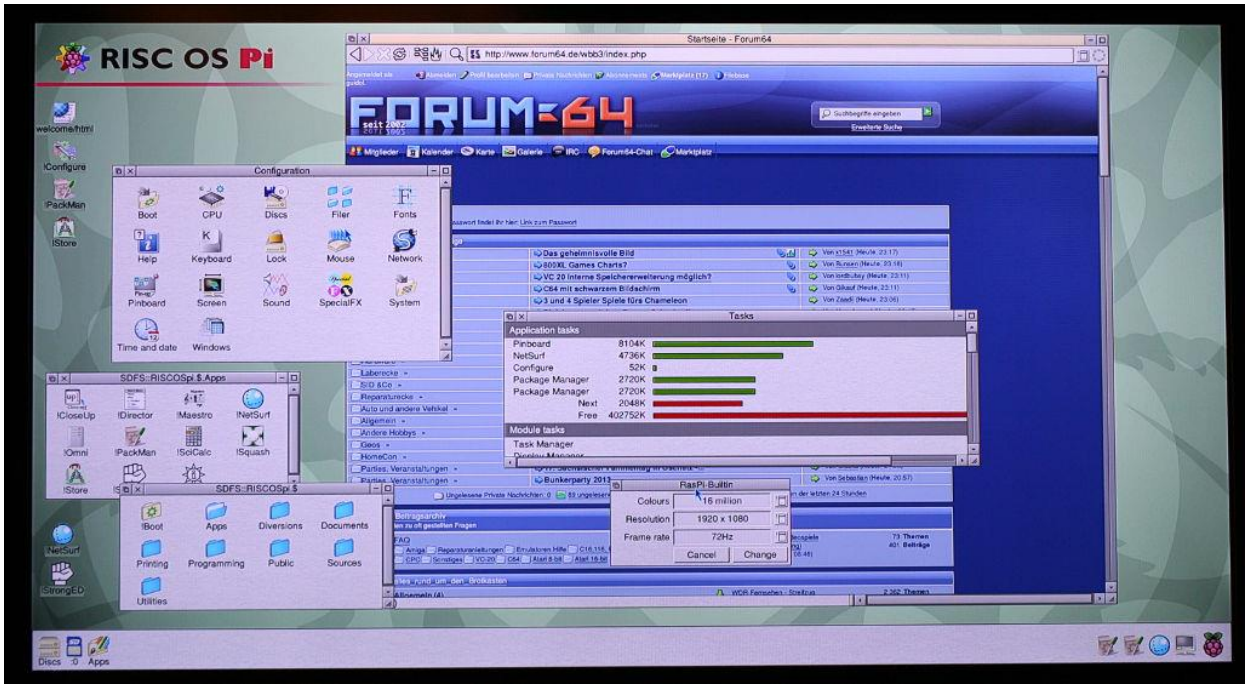
Beispielprojekte

Geschichte

Hardware

Software
- Desktop
- Entertainment
- **ARM**
- Sonstige

RISC OS



http://lehwalder.wordpress.com/2013/05/31/riscos-5-als-rc8-fuer-den-raspberry-pi-angetestet/

Sonstige

Beispielprojekte

Geschichte

Hardware

Software
- Desktop
- Entertainment
- ARM
- **Sonstige**



ChibiOS
Realtime OS



Android



Firefox OS

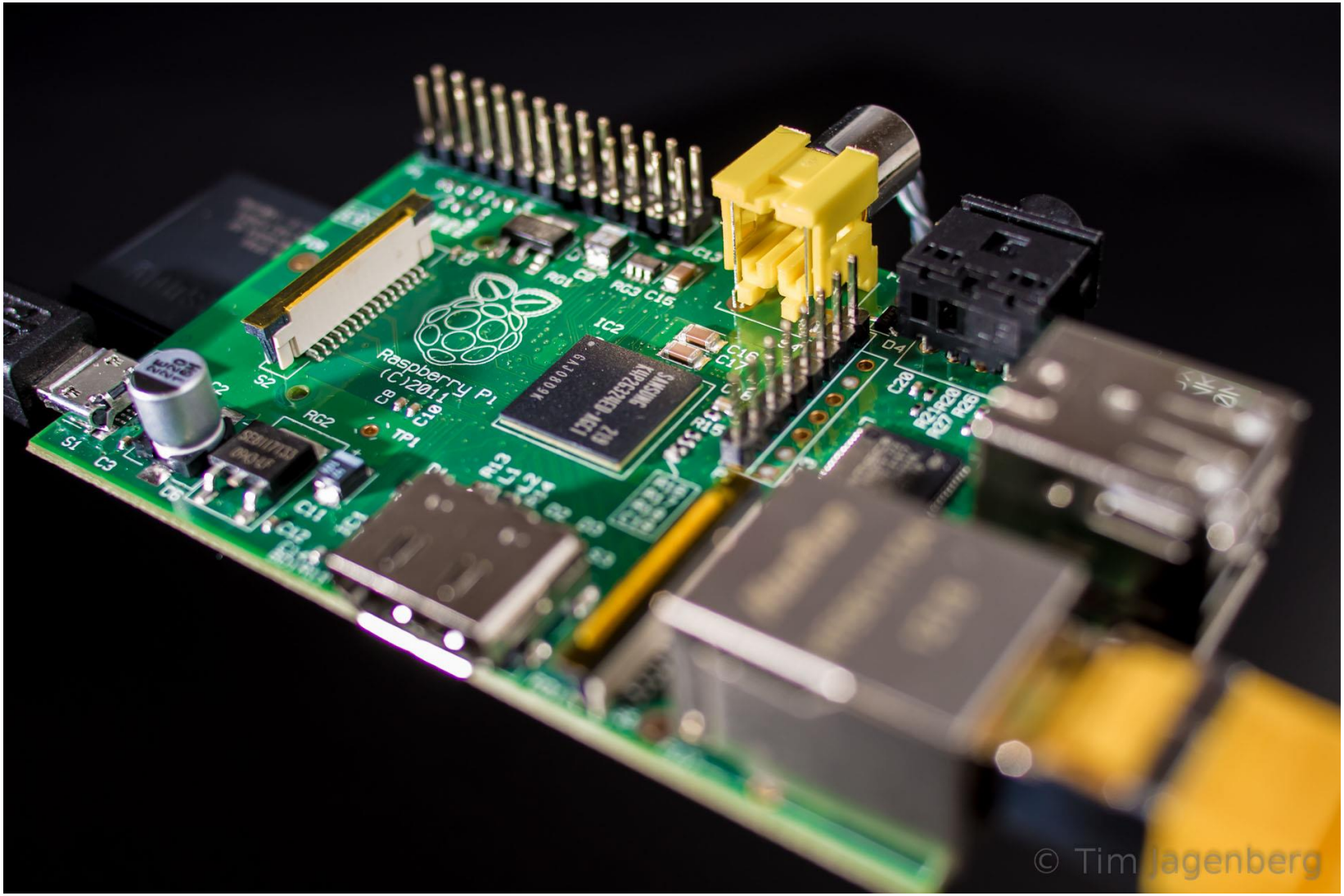


Kali Linux
Security / Pentest



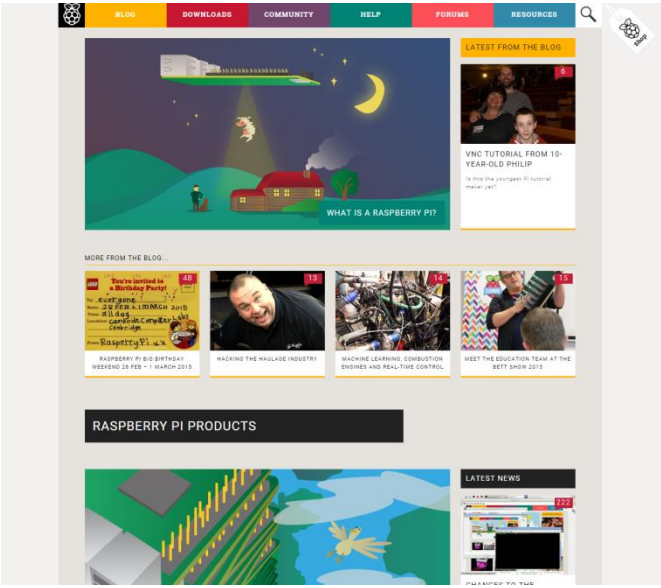
OpenWRT
Debian Derivat

II. Erste Schritte

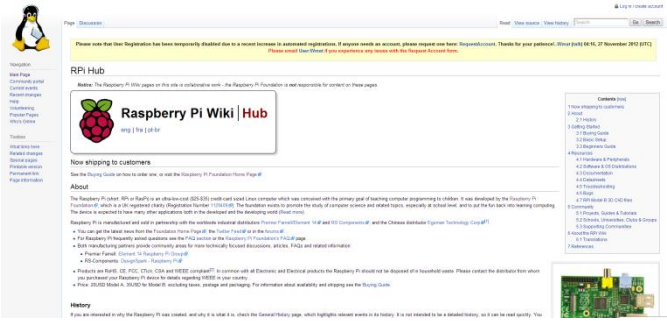


Informationen

Gut zu wissen
- **Informationen**
- Zubehör



Hauptseite:
www.raspberrypi.org
Forum:
www.raspberrypi.org/forums
Downloads:
www.raspberrypi.org/downloads



Wiki:
http://elinux.org/RPi_Hub

Zubehör

Gut zu wissen
- Informationen
- **Zubehör**

http://swag.raspberrypi.org/



Micro USB Netzteil
2 A (kein altes Handyladegerät)

http://www.vesalia.de/d_raspipluscasesmc.htm



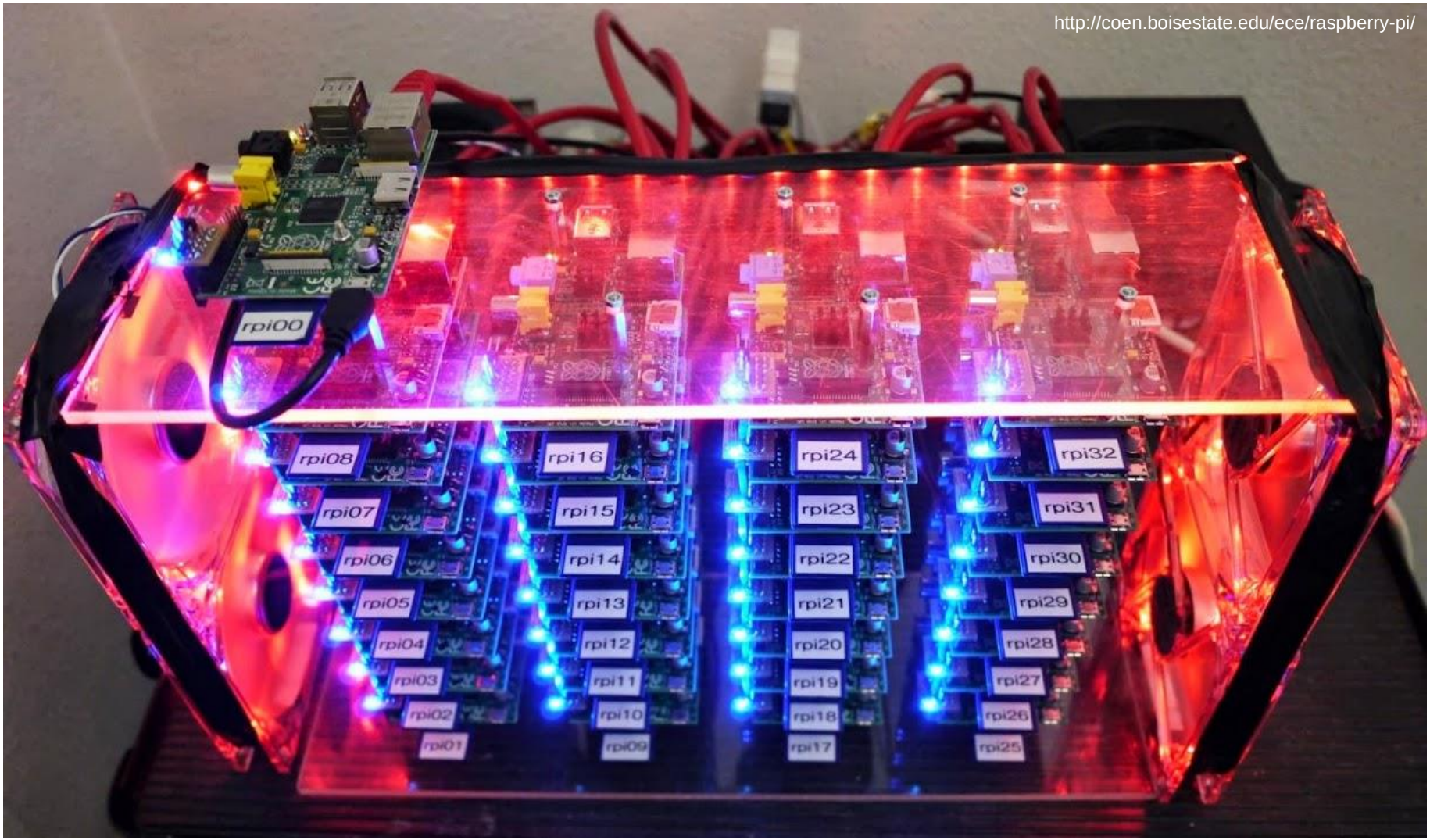
Micro SD
>= 8 GB, Markenhersteller, Class 10



Gehäuse

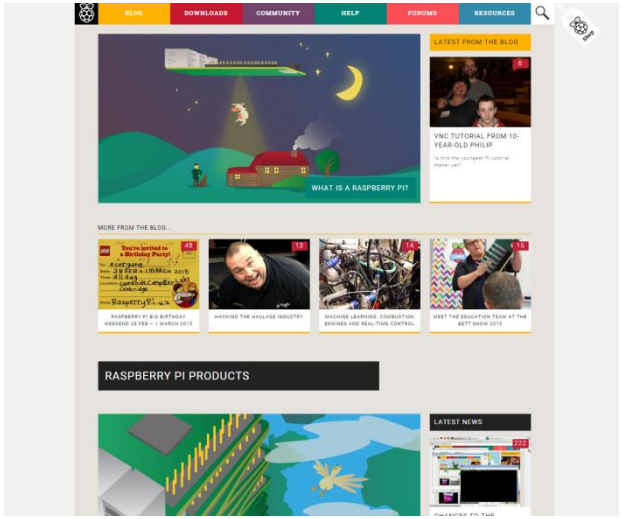
Je nach Situation und Einsatzzweck:
HDMI\Cinch\Audio\Ethernet Kabel, HDMI->DVI Adapter, Fernseher oder Monitor mit DVI Digital oder HDMI Eingang, USB Tastatur \ Maus, powered USB Hub

IV. Mehr Raspberry Pi

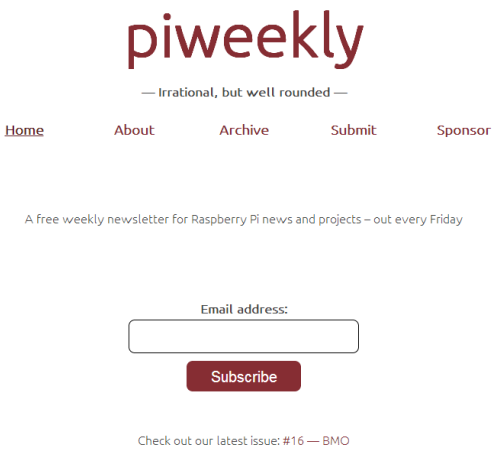


Blogs

Mehr RPi
- **Blogs**
- Zeitschriften
- Bücher
- RPi Jams



www.raspberrypi.org



www.piweekly.net

Zeitschriften

Mehr RPi
- Blogs
- **Zeitschriften**
- Bücher
- RPi Jams



www.themagpi.com
monatlich, kostenlos



www.elektor.de

Bücher

Mehr RPi
- Blogs
- Zeitschriften
- **Bücher**
- RPi Jams



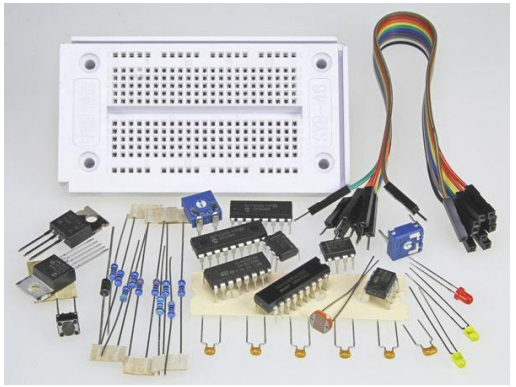
Bert van Dam - Raspberry Pi
45 Experimente mit Hard- und Software für Elektroniker

SD Karte mit Raspbian und Beispielen

Hardware Starterkit

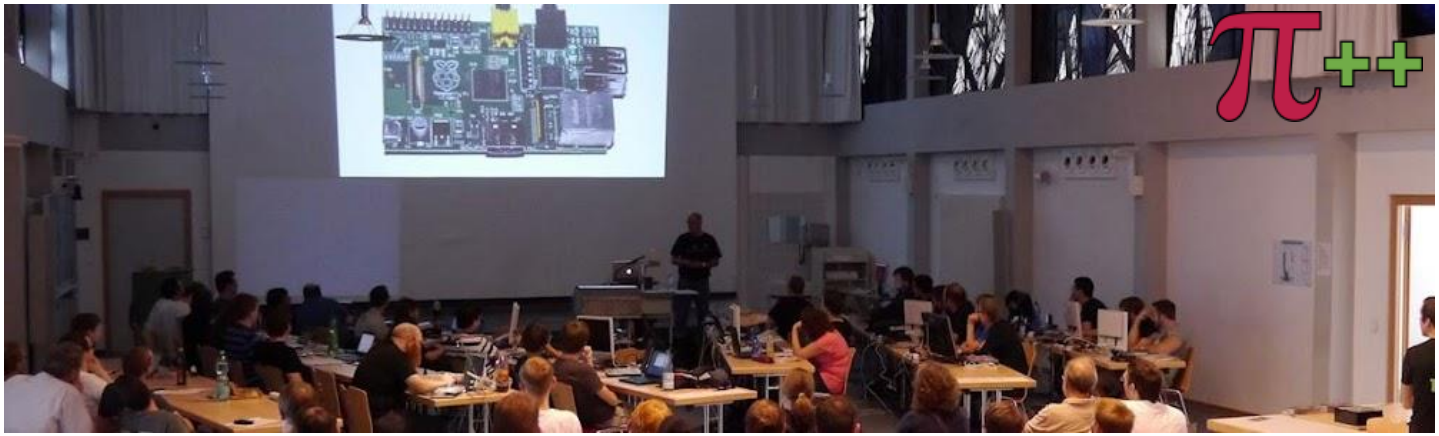
… erhältlich im elektor Shop





RPi Jams

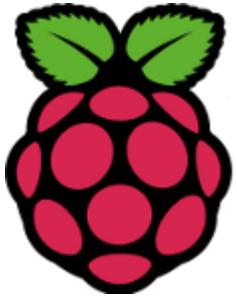
Mehr RPi
- Blogs
- Zeitschriften
- Bücher
- **RPi Jams**



PiAndMore an der Universität Trier
www.piandmore.de

V. Fragen?

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Quellenangaben

- Foto der Frontfolie von www.sotechdesign.com.au
- Produkt Fotos, Logos und Schemata
  - Texas Instruments
  - Microchip
  - Raspberry Pi Foundation
  - Arduino
  - RS
  - Farnell
  - element 14
  - Elektor
  - Wikipedia
  - eLinux.org
  - Mozilla.net
  - Kali.org
- MCP3008 Informationen und Prozedur
  - http://jeremyblythe.blogspot.co.uk/2012/09/raspberry-pi-hardware-spi-analog-inputs.html
- Zeichnungen erstellt mit www.circuits.io