



# Raspberry Pi und Co – wie Open Source Hardware ganze Branchen revolutioniert

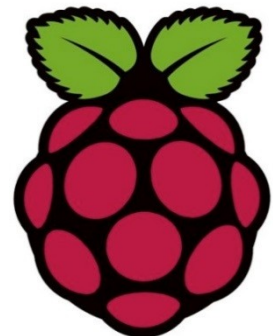
René Peinl

23.10.2014

# Was ist denn ein Raspberry Pi?

- Ein Computer, der viele eingefahrene Vorstellungen auf Kopf stellt
- Ein Hoffnungsfunke für die (IT-)Bildung in Entwicklungsländern
- Das Schweizer Taschenmesser der modernen Do-it-yourself Bewegung\*
- Eine eierlegende Wollmilchsau, die wenig alleine kann
- Das Linux der Hardwarebranche
- Einer der ersten großen Schritte in Richtung Internet der Dinge
- Eine Brücke zwischen IT und Elektrotechnik

\*Maker-Szene



# Wie groß ist ein PC?

Tacens Initio II Midi Tower



420 x 177 x 410 mm

Raspberry Pi



91x64x20 mm

# Was für ein Prozessor gehört in einen PC?



x86 - 64

ARM v6



Broadwell BCM2835  
ARM11 76JZF-S (0,7-1 GHz)

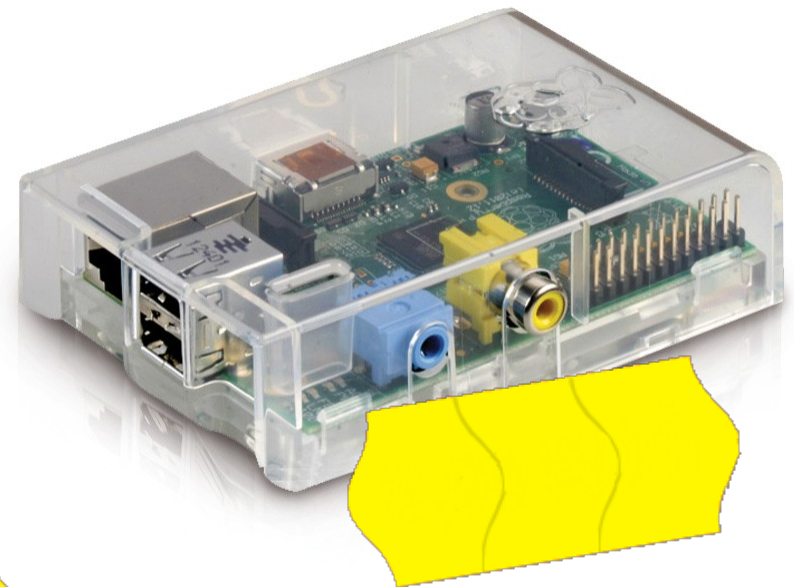


# Wieviel kostet ein PC?

Fujitsu ESPRIMO P420 E85+



Raspberry Pi Model B



(exkl. Speicher und Netzteil)

# Welche Schnittstellen braucht ein PC?



Ethernet RJ45,  
SATA,  
VGA, DVI  
PCIe  
Sound, Mikro  
USB

Ethernet RJ45,  
microSD,  
HDMI, S-Video, DSI  
JTAG  
Sound  
USB, microUSB  
GPIO, SPI, I<sup>2</sup>C, UART, CSI



**Was kann ich denn jetzt damit machen?**

# Ein Mediacenter für das Wohnzimmer



<http://www.chip.de/>

<http://www.pcwelt.de/>





# Die eigene kleine Cloud



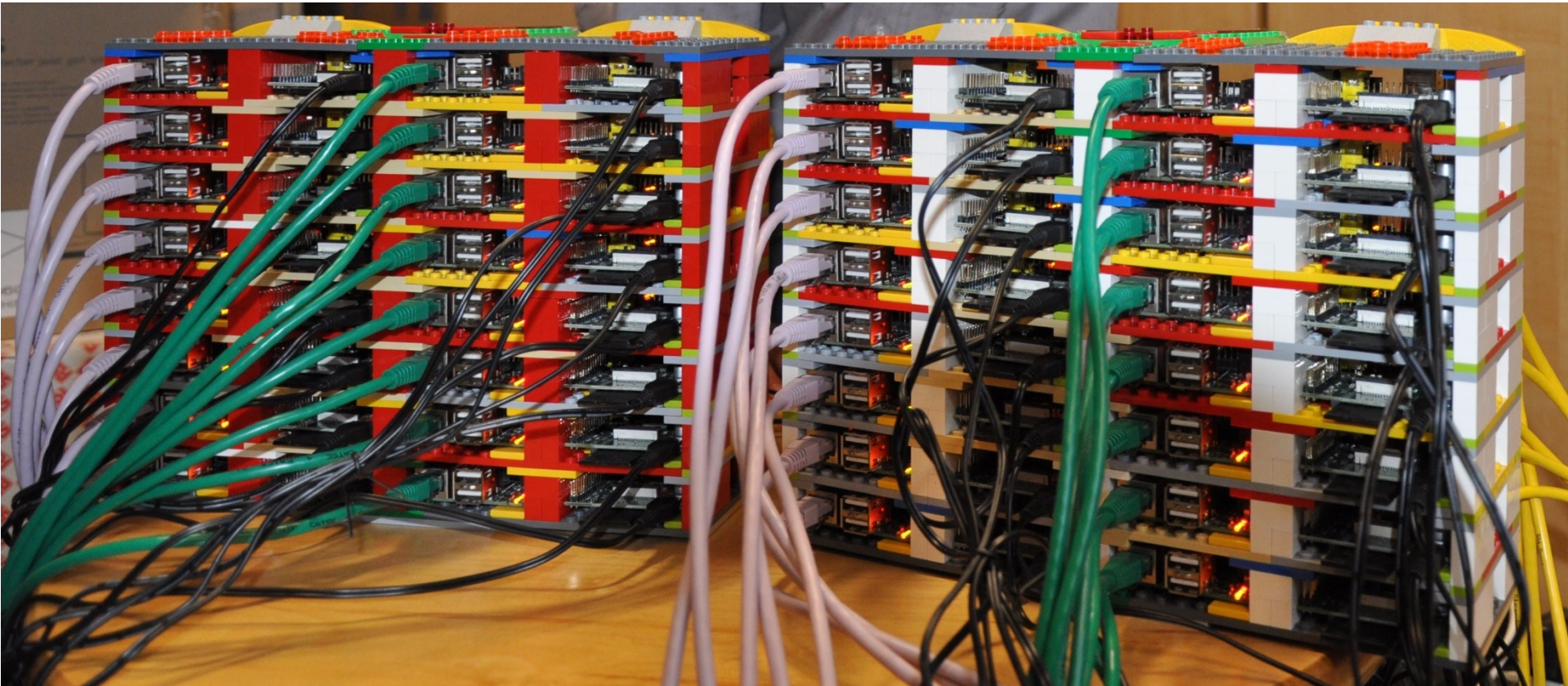
mit Einschränkungen

# Ein Werkzeug für den (IT-) Unterricht



<http://makezine.com>

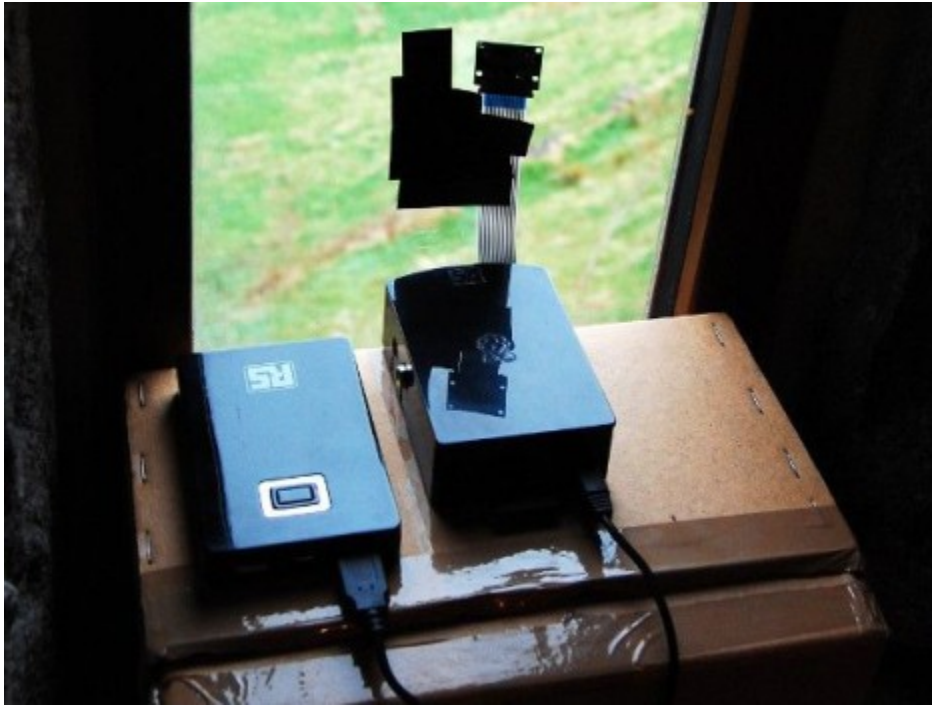
# Einen massiv parallelen Supercomputer



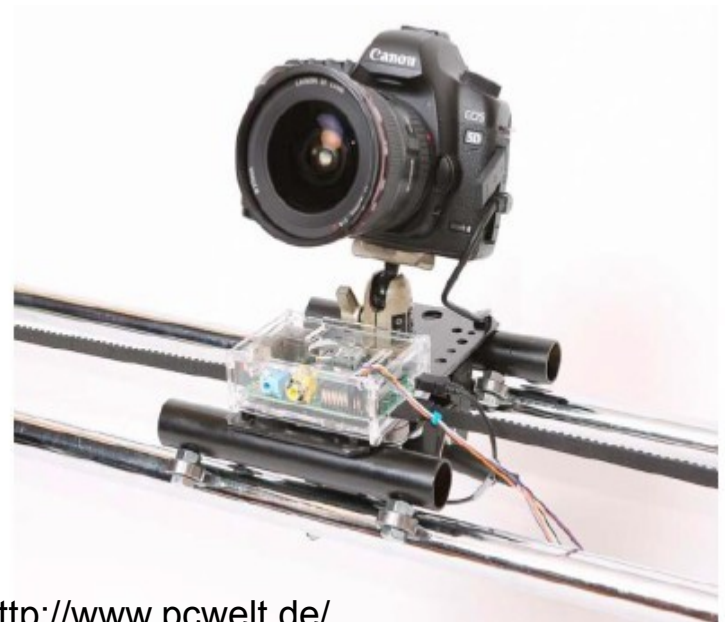
<http://www.southampton.ac.uk/>



# Eine Überwachungskamera oder Time-Lapse-Aufnahmen



<http://www.chip.de/>



<http://www.pcwelt.de/>



# Ein Handy, Tablet oder Laptop



<http://www.chip.de/>

# Einen Mega-Plotter



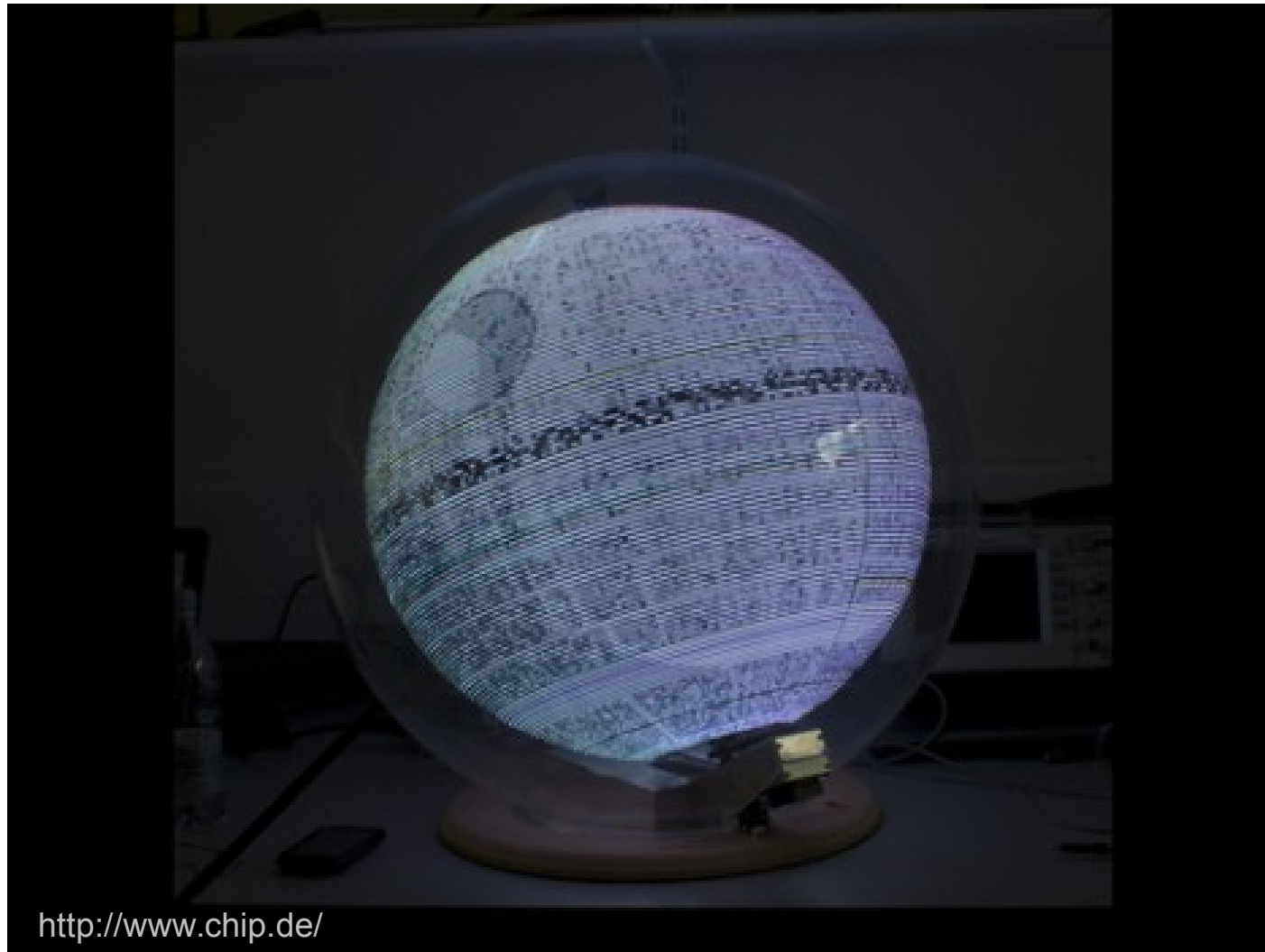
<http://www.chip.de/>

# Einen Arcade-Spielautomaten



<http://www.chip.de/>

# Einen 3D Projektor



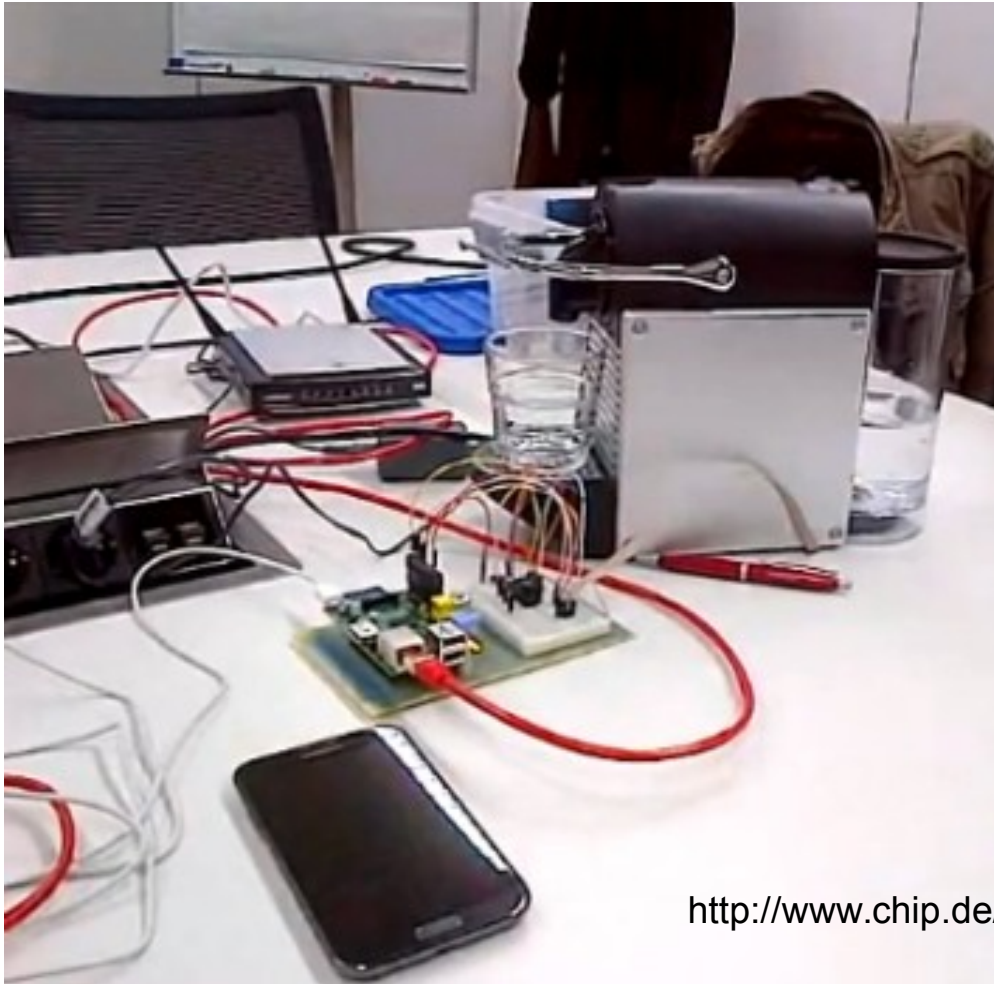


# Eine digitale Reklametafel



# Netzwerkfähige Alltagsgeräte

## Kaffeemaschine



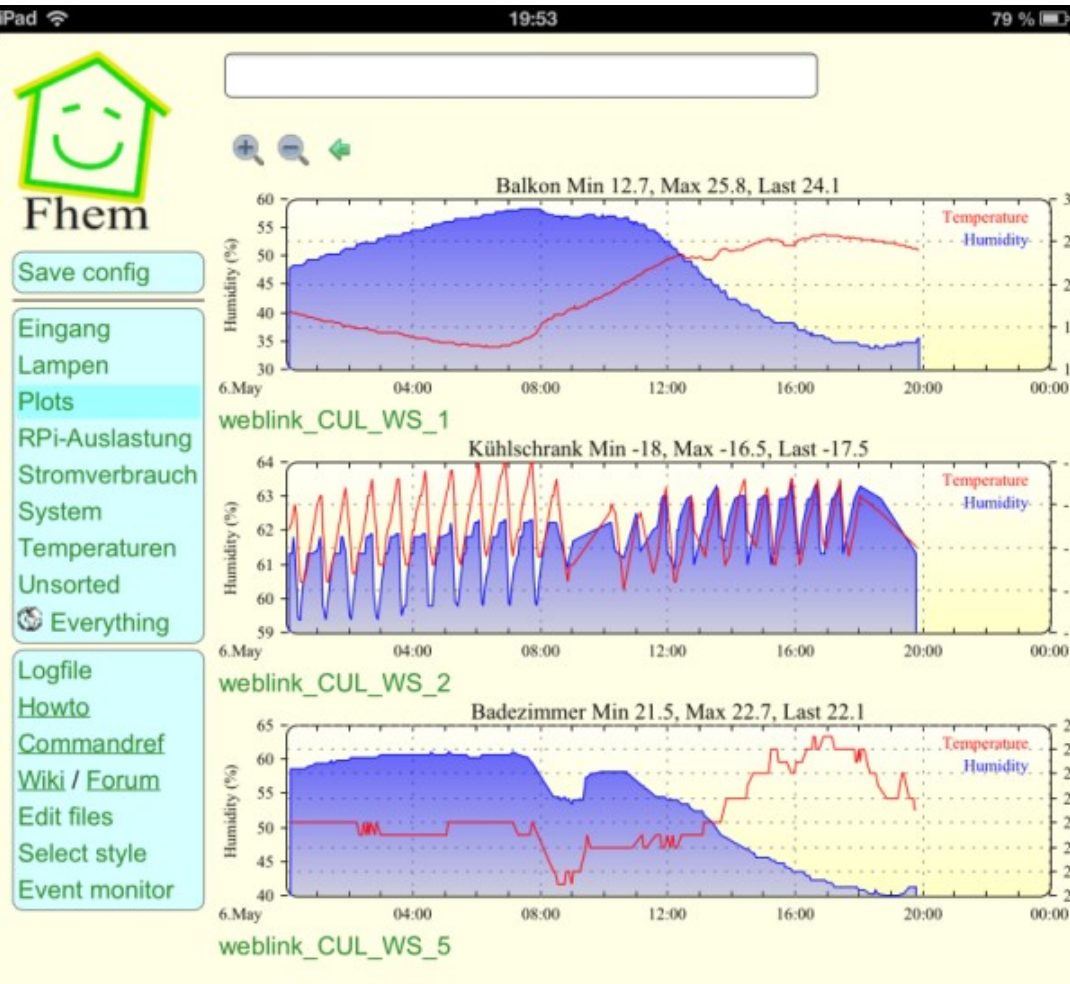
<http://www.chip.de/>

## Scanner



<http://www.pcwelt.de/>

# Eine SmartHome Zentrale



FHEM.de

# Eine moderne Uhr oder Zahlenanzeige





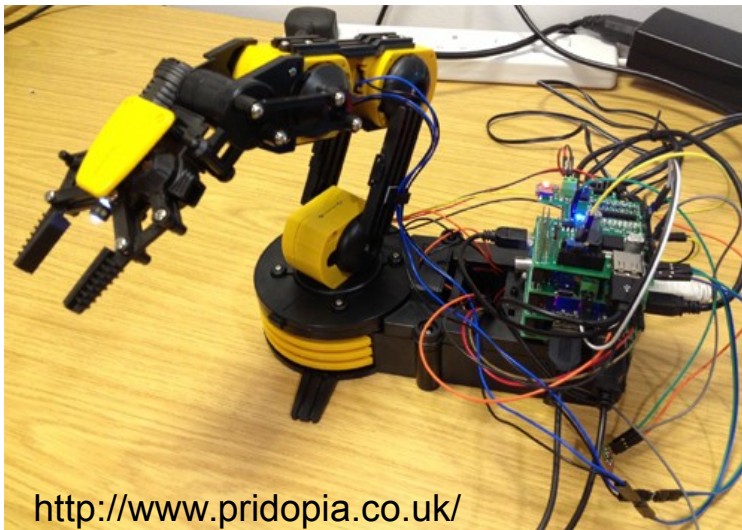
# Roboter verschiedenster Art



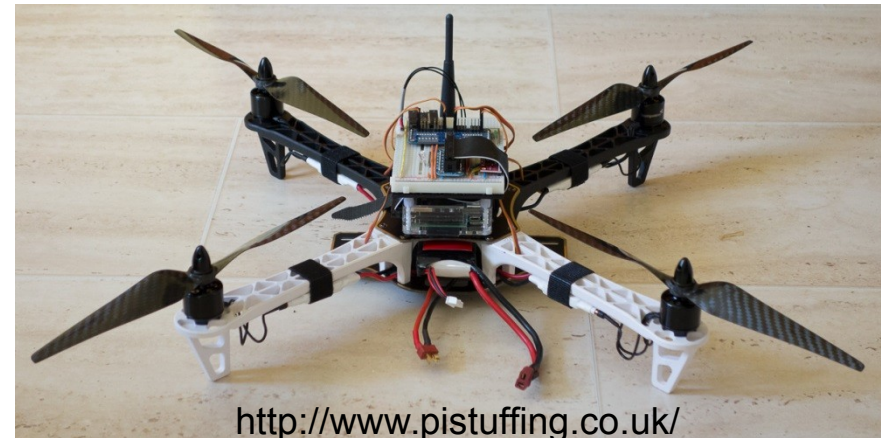
<http://www.golem.de>



<http://www.letsmakerobots.com/>



<http://www.pridopia.co.uk/>



<http://www.pistuffing.co.uk/>

# Ein Twitter-Ansage-Radio



<http://www.adafruit.com/>

**Was braucht man dazu?**

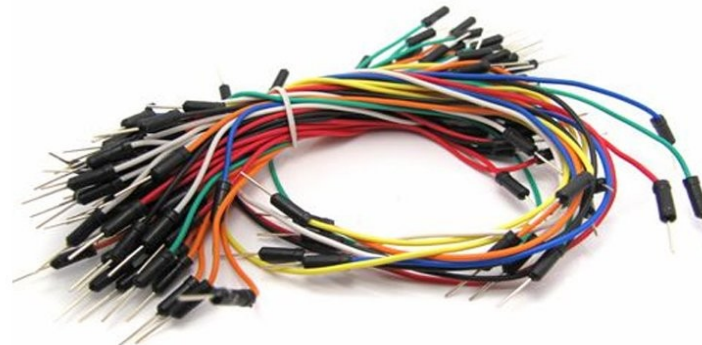
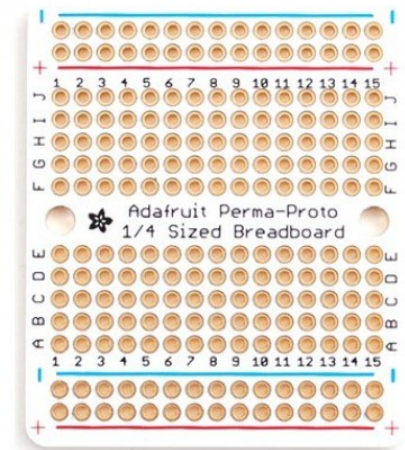


# Je nachdem

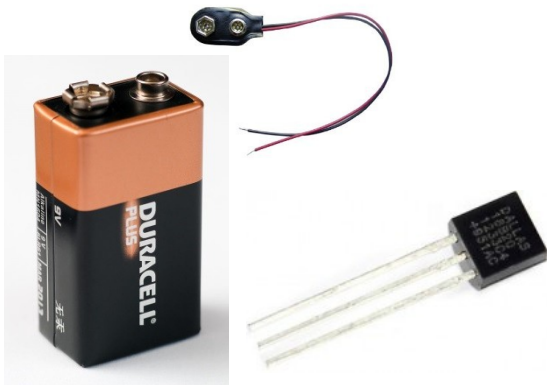


<http://www.voelkner.de>

<http://www.robotshop.com>

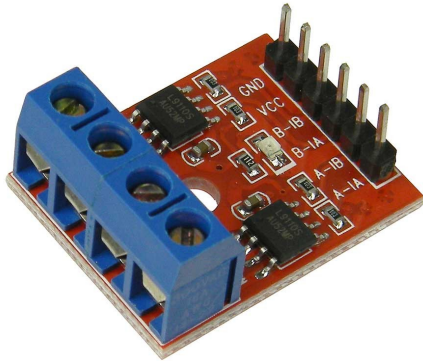


<http://www.aliexpress.com>





# Die Werkzeugkiste ist groß



<http://www.arducam.com>

<http://www.pollin.de>

<http://www.pi-shop.ch>

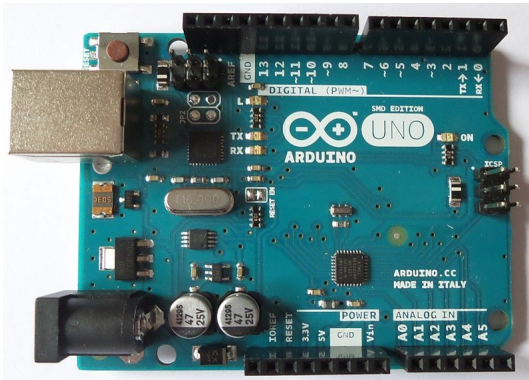
<http://t3n.de>

<http://www.mpja.com>

## **Ist der RasPi in allen Fällen das Richtige?**

# Wer einen Hammer hat, sieht überall Nägel

Wenn der RasPi überdimensioniert ist

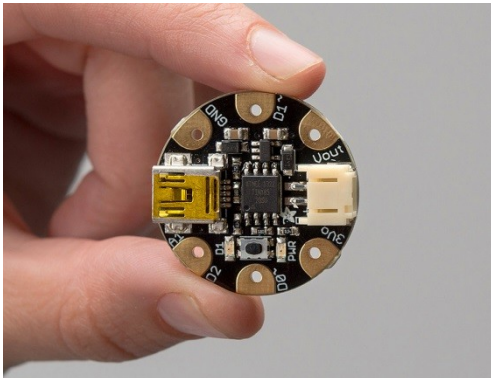


Arduino Uno R3

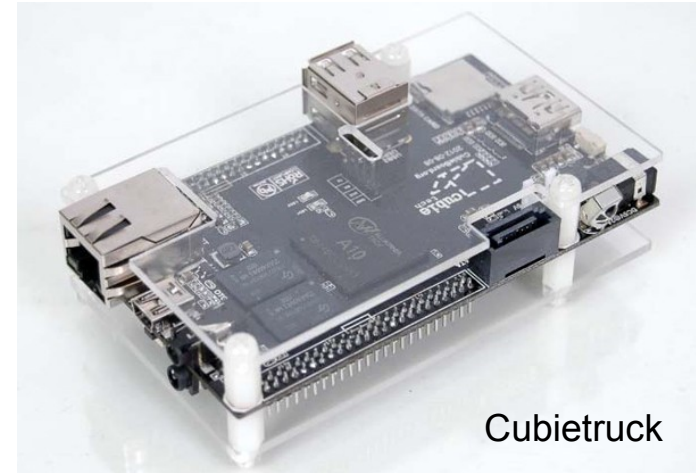
JeeNode SMD



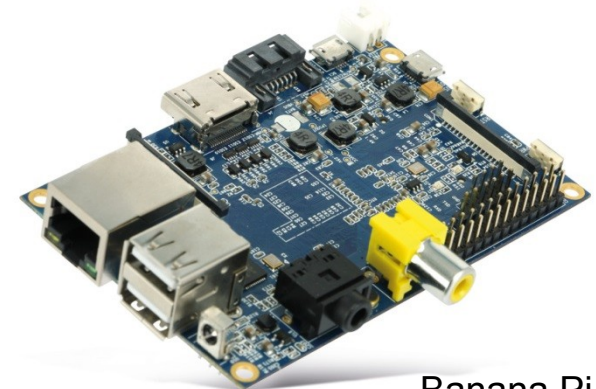
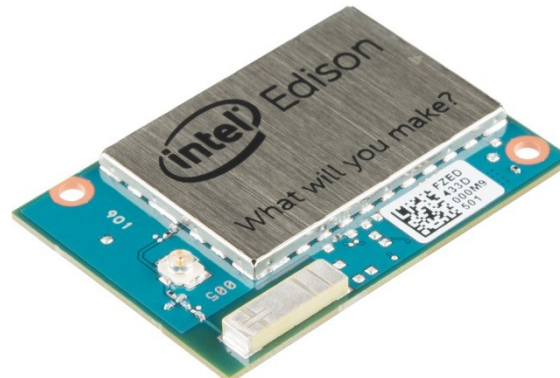
Adafruit Gemma



Wenn's a bisserl mehr sei derf



Cubietruck



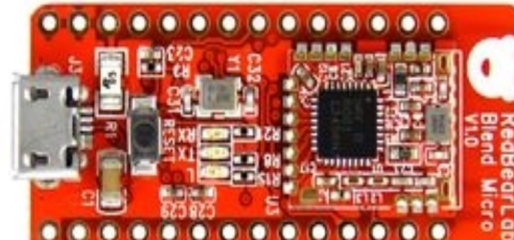
Banana Pi



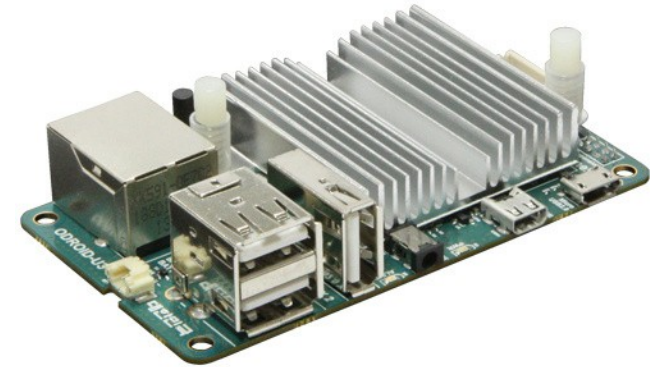
# Spezialboards vs. Pluggable Extension



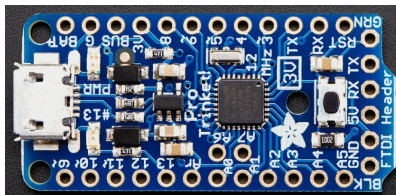
Vocore, coin-sized, WLAN,  
Linux, 20 USD



Blend micro, Arduino-kompatibel,  
Bluetooth Low Energy, 32 €



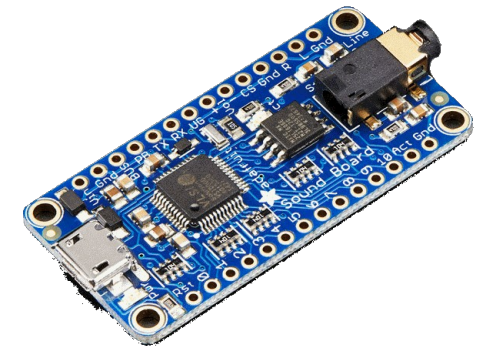
Odroid U3, Quad-Core  
1,7 GHz, 2 GB RAM, 70€



Trinket Pro, mini-board  
18 GPIO pins, 10 USD



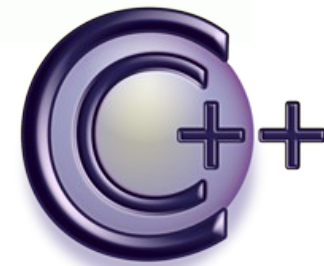
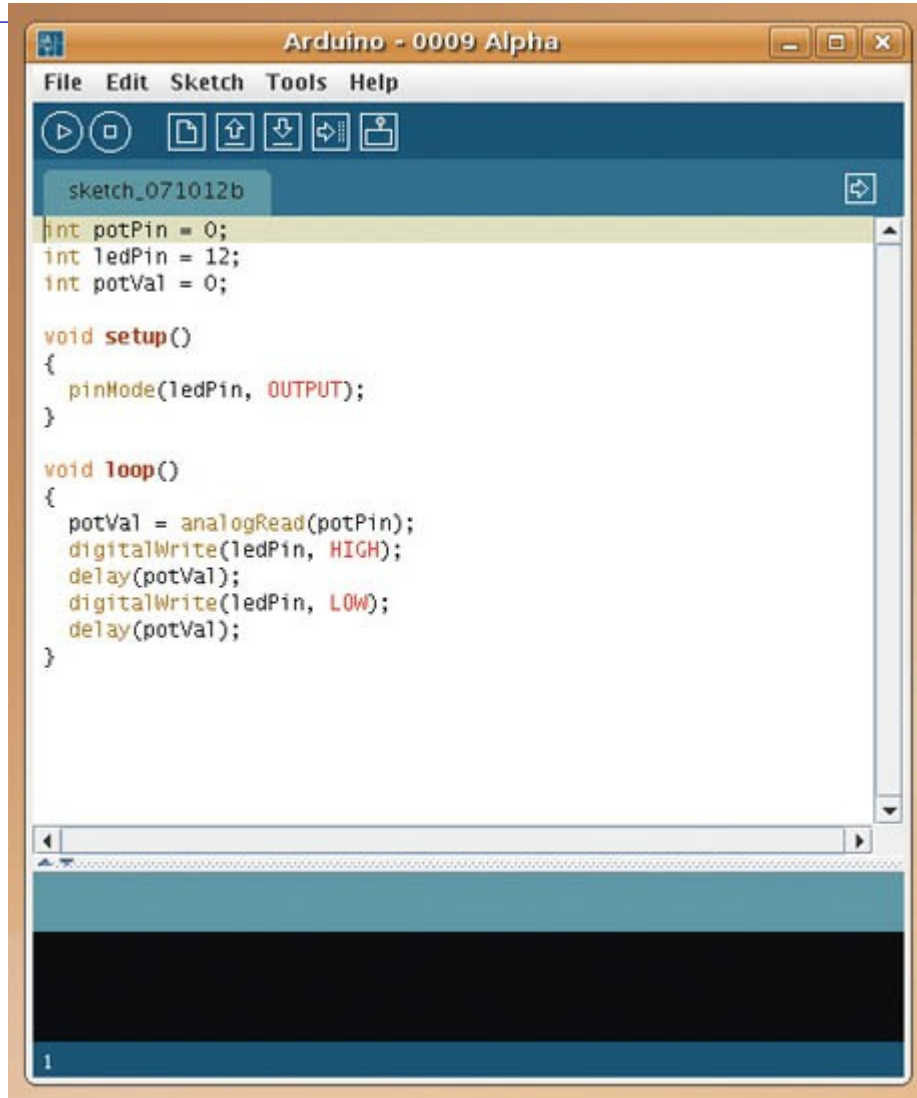
XBee ZB series 2,  
Zigbee Funk + MC, 23 USD



Adafruit Audio FX, 2 MB Flash,  
Ogg Playback, Audio out, 20 USD



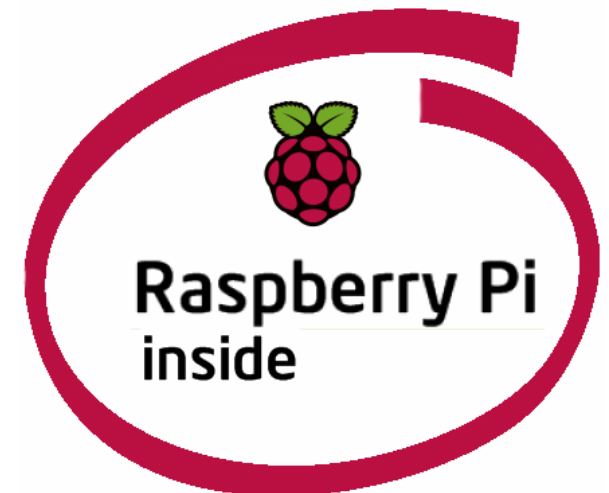
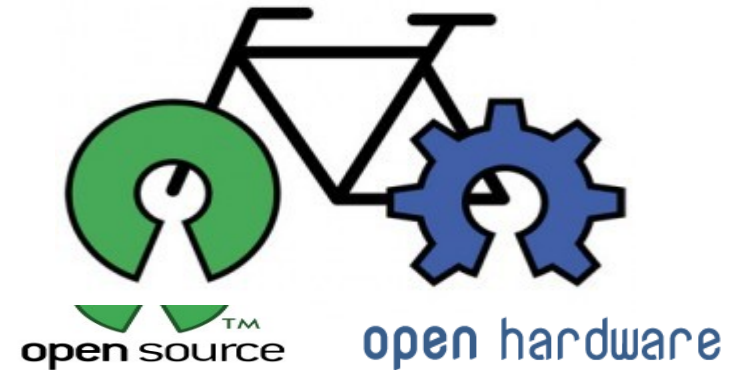
# Wie programmiert man es?



...

# Was macht den Erfolg des RasPi aus?

- Open (Source) Hardware
- Niedrige Kosten
- Universell einsetzbar
- Große Community
- Großes Ökosystem
- RasPi / Arduino kompatibel  
ist das neue IBM-PC kompatibel



# Wenn Du's zeichnen kannst, kannst Du's bauen

