

Freie Software benötigt Freie Hardware

Freie Software wird es bald nicht mehr geben

René 'Lynx' Pfeiffer

Crowes Agency OG

<http://www.crowes.eu/>, rene@crowes.eu

Linuxwochen Eisenstadt
FH Burgendland, Eisenstadt, Österreich.



Table of Contents I

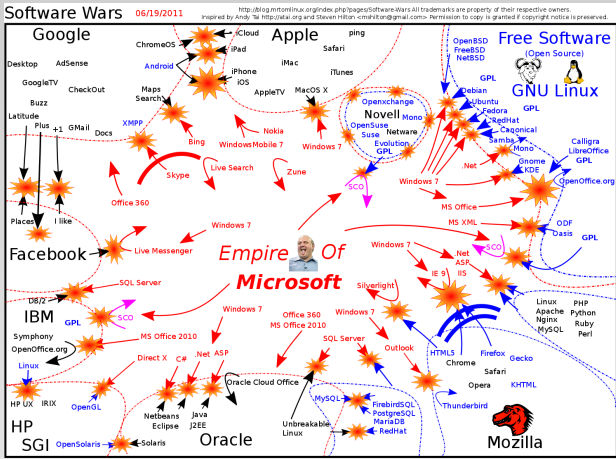


Table of Contents II

- 1 Freie Software
- 2 Aktuelle Hardware
- 3 Freie Hardware
- 4 Zusammenfassung
- 5 Über die Crowes Agency OG



Freie Software



Geschichte

- Ursprünge existieren zwischen 1950 und 1970+
- Gründung GNU Project im Jahre 1983 durch Richard Stallman
- Publikation Linux® Kern 0.12 im Februar 1992
- GNU/Linux Basisplattform für Freie Software



Warum Freie Software?

- Begriff *Open Source* völlig unklar
- Freie Software garantiert Freiheiten
 - 0 Die Freiheit, das Programm auszuführen wie man möchte, für jeden Zweck.
 - 1 Die Freiheit, die Funktionsweise des Programms zu untersuchen und eigenen Bedürfnissen der Datenverarbeitung anzupassen.
 - 2 Die Freiheit, das Programm weiterzuverbreiten und damit seinen Mitmenschen zu helfen.
 - 3 Die Freiheit, das Programm zu verbessern und diese Verbesserungen der Öffentlichkeit freizugeben, damit die gesamte Gemeinschaft davon profitiert.
- „Open Source“ garantiert nur ein gutes Gefühl



Verbreitung Freier Software

- Verfügbarkeit von PC Plattform treibender Faktor
- GNU/Linux läuft sehr gut auf (alter) (PC) Hardware
 - Grafikkarten eigenes Thema (siehe ATI/AMD & NVIDIA)
 - Multifunktionsdrucker haben Eigenleben
 - Scanner sind auch abenteuerlich
- Live CDs ermöglichen einfaches Ausprobieren
- Vielzahl von Distributionen erhöhen Zugänglichkeit

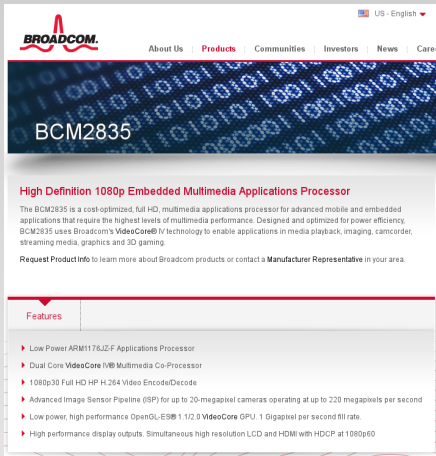


Vorboten: Binary Blobs

- einige Linux® Treiber benötigen (proprietäre) Firmware
- `/lib/firmware/` gefüllt mit Binary Blobs
- Binary Blobs sind auf Gerät(echip) zugeschnitten
 - Assembler
 - nicht notwendigerweise `x86`, `x86_64`, ...
 - nicht notwendigerweise dokumentiert
- viele Hardware nicht ohne Binary Blobs benutzbar



Vorboten: Raspberry Pi



The screenshot shows the Broadcom website for the BCM2835 processor. At the top, there is a navigation menu with links for 'About Us', 'Products', 'Communities', 'Investors', 'News', and 'Careers'. The 'Products' link is highlighted in red. Below the navigation is a large blue banner with the text 'BCM2835' and a background of binary code. Underneath the banner, the text reads 'High Definition 1080p Embedded Multimedia Applications Processor'. A paragraph follows, describing the processor as a cost-optimized, full HD, multimedia applications processor for advanced mobile and embedded applications. It mentions the use of Broadcom's VideoCore IV technology for media playback, imaging, camcorder, streaming media, graphics, and 3D gaming. A link is provided to 'Request Product Info' to learn more or contact a 'Manufacturer Representative'. Below this is a 'Features' section with a list of bullet points:

- ▶ Low Power ARM1176JZ-F Applications Processor
- ▶ Dual Core VideoCore IV® Multimedia Co-Processor
- ▶ 1080p30 Full HD HP H.264 Video Encode/Decode
- ▶ Advanced Image Sensor Pipeline (ISP) for up to 20-megapixel cameras operating at up to 220 megapixels per second
- ▶ Low power, high performance OpenGL-ES® 1.1/2.0 VideoCore GPU, 1 GigaPixel per second fill rate.
- ▶ High performance display outputs. Simultaneous high resolution LCD and HDMI with HDCP at 1080p60



Table of Contents I

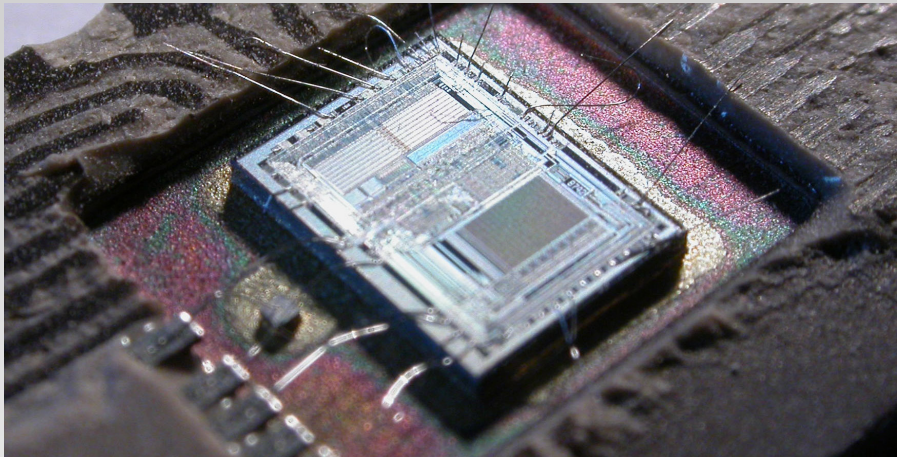


Table of Contents II

- 1 Freie Software
- 2 Aktuelle Hardware
- 3 Freie Hardware
- 4 Zusammenfassung
- 5 Über die Crowes Agency OG



Aktuelle Hardware



Was man so kaufen kann

- Smartphones
- Tablets
- Smartwatches
- Game Consoles
- E-Book Readers
- proprietäre Laptops mit Apfel
- Laptops
- PCs



Smartphones

- Android (81,2% Marktanteil) verwendet Linux® Kern
- alternative Android Versionen existieren
 - Android Open Source Project (AOSP) Basis für Modifikationen
 - CyanogenMod bekannt/beliebt
 - Replicant verwendet keine „binary only“ Elemente
- Hardwarekompatibilität *großes* Problem
 - HTC Wildfire S steht bei Android 2.3.5 von 2011/2012 (CyanogenMod)
 - sehr kurzer Produktzyklus
 - Hersteller können auch nicht Schritt halten



GNU/Linux auf MacBooks

- Air (2014): *There is no driver for the Web Camera yet.*
- MacBook Pro, Retina (2015): *wireless LAN isn't working out of the box. . . firmware. . .*
- verschiedene Grafikkartenprobleme
- Multiboot? → Apple Boot Camp Software
 - *. . . buy a Mac, . . . run any OS [you] want: . . .*
 - kein Windows 7 Support mehr
 - *Currently Apple's Bootcamp doesn't support Linux.*
Verweis auf rEFIt & rEFInd
- Vielleicht doch einen „normalen“ Laptop?



Secure Boot

- *Secure Boot* kommt mit UEFI 2.2
- Secure Boot lädt keine signierten Bootloader
 - Plattformschlüssel Teil des Prozesses
 - heimlicher Plattformschlüssel inkompatibel mit GPLv3
 - zwei Plattformschlüssel pro Gerät?
 - Hersteller (OEM) entscheidet
- Installation von Fedora, Ubuntu, FreeBSD (noch) möglich
- ab Windows 10 dürfen OEMs Secure Boot weder konfigurieren noch deaktivieren:

Windows 10 to make the Secure Boot alt-OS lock out a reality



Table of Contents I

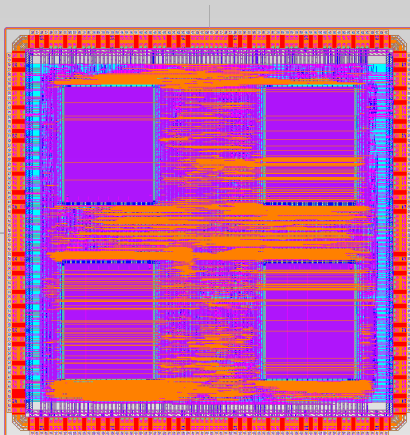


Table of Contents II

- 1 Freie Software
- 2 Aktuelle Hardware
- 3 Freie Hardware**
- 4 Zusammenfassung
- 5 Über die Crowes Agency OG



Freie Hardware

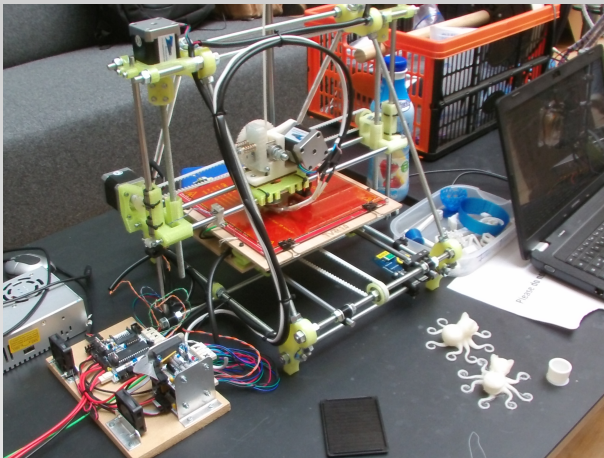


Hardware Description Language (HDL)

- Hardware wird durch Programmiersprachen modelliert
- Verilog
- VHDL (VHSIC Hardware Description Language)
- SystemC zur Simulation, . . .
- Design kann festgelegt und simuliert werden
- Design darf beliebige Lizenz haben, auch eine Freie



Wie wird Hardware zu Hardware?



Wie wird Hardware zu Storage?



(Freie) Hardwareprojekte

- Amber Prozessor – ARM-kompatible 32-Bit RISC CPU
- Arduino Mikrocontrollerboard
- LEON Prozessor basierend auf der SPARC V8 Architektur
- Nyuzi Prozessor – Multi-Core GPGPU
- Open Compute Project Foundation mit Hardware Designs der Facebook (!) Infrastruktur
- OpenCores Projekt mit verschiedenen Designs
- OpenSPARC Prozessor (64-Bit) auf Basis der Oracle® UltraSPARC T1 und T2 CPU
- TET-N150 WLAN Adapter ohne proprietäre Firmware



Ok, dann ist ja alles in Ordnung?

- RAM?
- Storage?
 - Festplatten?
 - SSDs?
 - USB-Sticks?
- Network Interface Controllers (NICs)?
- Grafikkarten?
- Anzeigegeräte?
- Kameras?
- ...



Zurück in die Zukunft?

```
**** COMMODORE 64 BASIC V2 ****  
64K RAM SYSTEM 38911 BASIC BYTES FREE  
READY.  
█
```



Table of Contents I



Table of Contents II

- 1 Freie Software
- 2 Aktuelle Hardware
- 3 Freie Hardware
- 4 Zusammenfassung**
- 5 Über die Crowes Agency OG



Zusammenfassung

- Die PC Revolution ist vorbei.
- Zukünftige Desktops sind möglicherweise Server.
- Freie Software ist bedroht und wird es vielleicht nicht mehr lange geben.
- Freie Hardware muß so verbreitet sein wie Freie Software (es mal war).
- Die Free Software Foundation (FSF) freut sich über jede Unterstützung.



Table of Contents I



Table of Contents II

- 1 Freie Software
- 2 Aktuelle Hardware
- 3 Freie Hardware
- 4 Zusammenfassung
- 5 Über die Crowes Agency OG**



Über die Crowes Agency OG

Die Crowes Agency OG ist eine Gruppe von Experten aus verschiedenen Feldern. Wir bieten unsere Erfahrungen im Rahmen von großen und kleinen Projekten an. Der Fokus liegt auf den Gebieten Grafikdesign, Software-Entwicklung, öffentlichen Erscheinungen (wie beispielsweise Webseiten und Kommunikation mit der "Außenwelt"), Systemadministration, IT Sicherheit und Unternehmensberatung. Die Crowes Agency stellt aus ihrem Pool von Mitarbeitern Teams für die Lösung von Kundenproblemen zusammen.



Kontakt Crowes Agency OG

-  <http://www.crowes.eu/>
- Kontaktinformation des Autors
 - ✉ reene@crowes.eu
 - PGP/GPG 0x28CAC51F8C413583
 - 📞 +43.676.5626390 (RedPhone & TextSecure verfügbar)
 - 📞 +43.680.2477579 (unverschlüsselte Sprache & TextSecure verfügbar)
 - Threema ID 76WHDZTR
- E-Mail allgemeine Anfragen ✉ enquiry@crowes.eu

