

# Freie Software als Beitrag zu Green IT

Eine nachhaltigere und umweltfreundlichere  
Informationstechnologie ist möglich ...

Alexander Dahl

<http://blog.antiblau.de/>

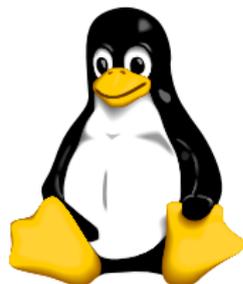
2019-05-21

# Wer

Yet another free software developer ...

## Hintergrund

- ▶ benutzt Freie Software seit  $\approx$  2001
- ▶ trägt zu Freier Software bei seit  $\approx$  2003
- ▶ Diplom-Ingenieur (Mechatronik)
- ▶ arbeitet als Embedded Software Entwickler
- ▶ Mitglied des [Netz39](#) Hackerspace in Magdeburg



# Wer

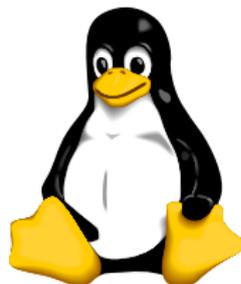
Yet another free software developer ...

## Hintergrund

- ▶ benutzt Freie Software seit  $\approx$  2001
- ▶ trägt zu Freier Software bei seit  $\approx$  2003
- ▶ Diplom-Ingenieur (Mechatronik)
- ▶ arbeitet als Embedded Software Entwickler
- ▶ Mitglied des [Netz39](#) Hackerspace in Magdeburg

## Projekte

- ▶ [fli4l](#)
- ▶ [ptxdist](#)
- ▶ [libcgi](#)
- ▶ [Linux](#)
- ▶ [U-Boot](#)



# F(L)OSS – Free/Libre and OpenSource Software

## Freie Software nach Definition von GNU, FSF, FSFE

- Freiheit 1 Verwenden.** Die Freiheit, das Programm auszuführen wie man möchte, für jeden Zweck.
- Freiheit 2 Verstehen.** Die Freiheit, die Funktionsweise eines Programms zu untersuchen, und es an seine Bedürfnisse anzupassen.
- Freiheit 3 Verbreiten.** Die Freiheit, Kopien weiterzugeben und damit seinen Mitmenschen zu helfen.
- Freiheit 4 Verbessern.** Die Freiheit, ein Programm zu verbessern, und die Verbesserungen an die Öffentlichkeit weiterzugeben, sodass die gesamte Gesellschaft profitiert.

# F(L)OSS – Free/Libre and OpenSource Software

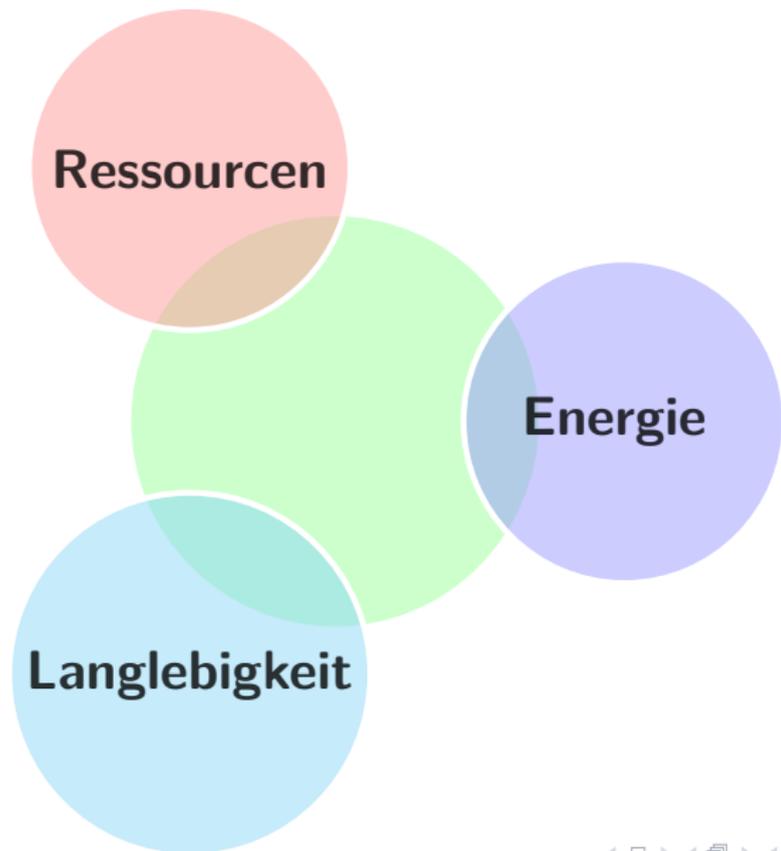
## Freie Software nach Definition von GNU, FSF, FSFE

- Freiheit 1 Verwenden.** Die Freiheit, das Programm auszuführen wie man möchte, für jeden Zweck.
- Freiheit 2 Verstehen.** Die Freiheit, die Funktionsweise eines Programms zu untersuchen, und es an seine Bedürfnisse anzupassen.
- Freiheit 3 Verbreiten.** Die Freiheit, Kopien weiterzugeben und damit seinen Mitmenschen zu helfen.
- Freiheit 4 Verbessern.** Die Freiheit, ein Programm zu verbessern, und die Verbesserungen an die Öffentlichkeit weiterzugeben, sodass die gesamte Gesellschaft profitiert.

## Open Source Software

- ▶ Freizügigere Lizenzen (permissive licenses)

# Green IT



# Agenda 2030 – Ziele für nachhaltige Entwicklung



# Forschung und Untersuchungen

## Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU)

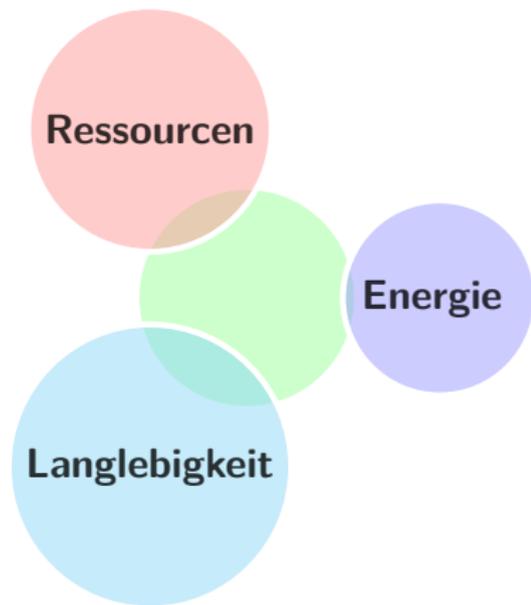
- ▶ Ermittlung und Erschließung von Umweltschutzpotenzialen der Informations- und Kommunikationstechnik (Green IT)... (2015, Abschnitt 3.1.6 “Die Rolle von Open Source Software”)

## Green Software Engineering

- ▶ <http://green-software-engineering.de/>
- ▶ Forschungsbereich “Grüne Software” am Umwelt-Campus Birkenfeld der Hochschule Trier
- ▶ lange Liste wissenschaftlicher Veröffentlichungen
- ▶ Kriterienkatalog: “Methodik zur Bewertung der Umweltwirkungen von Softwareprodukten [...] entwickeln”

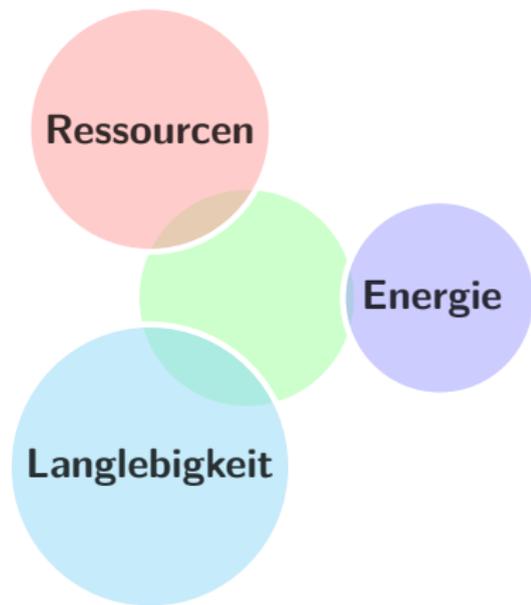
# Ansätze

- ▶ Energieverbrauch von IT-Systemen selbst reduzieren
- ▶ Ressourcenverbrauch von IT-Systemen reduzieren (CPU, RAM, Storage)
- ▶ Lebensdauer verlängern
- ▶ Reduktion von Ressourcen- und Energieverbrauch in anderen Bereichen (Verkehr, Heizung, Solaranlagen, ...)
- ▶ Vermeidung von unnötigen Parallelentwicklungen



# Ansätze

- ▶ Energieverbrauch von IT-Systemen selbst reduzieren
- ▶ Ressourcenverbrauch von IT-Systemen reduzieren (CPU, RAM, Storage)
- ▶ **Lebensdauer verlängern**
- ▶ Reduktion von Ressourcen- und Energieverbrauch in anderen Bereichen (Verkehr, Heizung, Solaranlagen, ...)
- ▶ Vermeidung von unnötigen Parallelentwicklungen



# Forderungen des Chaos Computer Club

“Update nicht verfügbar: Lieferant nicht zu erreichen”<sup>1</sup>

1. **Hersteller-Haftung** für einen fahrlässigen Umgang mit Software-Schwachstellen würde zu gewissenhafter gepflegten Produkten führen. Insbesondere im IoT-Bereich ist „fire and forget“ keine nachhaltige Geschäftsstrategie.
2. **Update-Zwang und Mindesthaltbarkeitsdatum:** Mit dem Internet verbundene Geräte sollten für einen garantierten Mindestzeitraum mit Sicherheitsupdates versorgt werden. Das ist nicht nur eine Frage der IT-Security, sondern auch eine **ökologische Frage**.
3. **Open-Source-Alternativen:** Viele IoT-Geräte könnten technisch problemlos mit moderner quelloffener Firmware sicherer betrieben werden. Das Einspielen solcher Alternativen sollte für Konsumenten zwingend möglich sein; insbesondere **wenn der Hersteller das Produkt nicht mehr mit Updates versorgt**.

<sup>1</sup> <https://www.ccc.de/de/updates/2019/update-nicht-verfuegbar-hersteller-nicht-zu-erreichen>

# Fairphone

- ▶ Herstellung von Smartphones problematisch
  - ▶ Rohstoffe aus Krisen- und Kriegsgebieten
  - ▶ Arbeitsbedingungen in Herstellerbetrieben
  - ▶ Langlebigkeit, Reparaturfähigkeit und Recycling?
- ▶ erklärtes Ziel: Langlebigkeit durch Unterstützung Freier Software
- ▶ FP1 kam aus verschiedenen Gründen nicht über Android 4.2 hinaus
- ▶ FP2 ab Weihnachten 2015 ausgeliefert
- ▶ FairphoneOS 18.09 mit Android 7.1.2 (Nougat) ab November 2018
- ▶ [LineageOS 15.1](#) mit Android 8.1 (Oreo) ab August 2018
- ▶ beste Android Security zusammen mit einigen Google Geräten<sup>2</sup>
- ▶ langer Android Support setzt freien Hardware Support voraus



---

<sup>2</sup>@SecX13 on Twitter

# Linux Router

- ▶ OpenWRT, fli4l, IPFire, ...
  - ▶ siehe bspw. [List of router and firewall distributions](#)
- ▶ Support von Router-Herstellern für ältere Modelle endet schnell
- ▶ letzte Firmware von TP-Link für TL-WDR4300 von 2015<sup>3</sup>

## OpenWRT

- ▶ Linux-Distribution für “Plasterrouter”
- ▶ viele Geräte unterstützt
- ▶ aktiv gepflegt
- ▶ vollständige Router-Funktionen inkl. DNS/DHCP, WiFi, VLAN, VPN, ...
- ▶ Zugriff über SSH oder Weboberfläche



<sup>3</sup>

<https://www.tp-link.com/de/support/download/tl-wdr4300/#Firmware>

# Sonoff-Tasmota

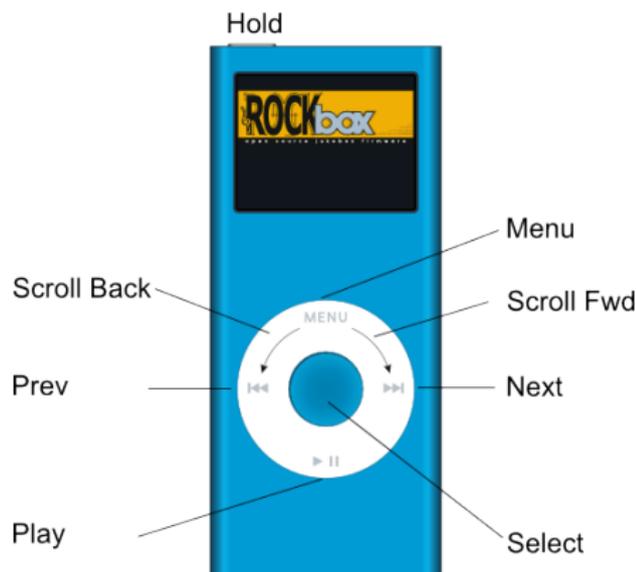


- ▶ “Alternative firmware for ESP8266 based devices”<sup>4</sup>
- ▶ SONOFF: IoT-Geräte für Heimautomatisierung
- ▶ Hersteller-Firmware aus China mit Support für Cloud-basierte Dienste von Google oder Amazon
- ▶ Freie Firmware mit einfacher Integration in FLOSS-Heimautomation ([openHAB](#), [HomeAssistant](#), [FHEM](#), ...)
- ▶ OTA updates
- ▶ aktive Weiterentwicklung

<sup>4</sup><https://github.com/arendst/Sonoff-Tasmota>

# Rockbox

- ▶ freies Betriebssystem für MP3-Player unter GPL
- ▶ gestartet 2002 für Archos Jukebox
- ▶ Support für ca. 40 Devices, auch einige Apple iPod
- ▶ Unterstützung zusätzlicher Audio-Codecs
- ▶ Port auf Android in Arbeit



# Weitere Projekte, Institutionen und Initiativen

## Developers for Future

- ▶ <https://developersforfuture.org/>
- ▶ @DevsForFuture bei Twitter
- ▶ Unterstützung für FridaysForFuture, Bildungsarbeit, Nachhaltige Softwareentwicklung (Open Source)



## Bits & Bäume

- ▶ <https://bits-und-baeume.org/>
- ▶ Konferenz für Digitalisierung und Nachhaltigkeit
- ▶ Vortrag: Weniger Elektronikschrott durch Freie Software



## Do-FOSS

- ▶ <http://blog.do-foss.de/>
- ▶ Bürgerinitiative aus Dortmund

# Freie Software und Green IT in Magdeburg

## Baumfreunde Magdeburg

- ▶ <http://baumfreunde-md.de/>
- ▶ Code bei GitHub: [server](#), [web](#)
- ▶ Projekt des [OK Lab Magdeburg](#)



## Linux-Stammtisch

- ▶ alle sechs Wochen im Netz39 e. V.
- ▶ nächster Termin: 2019-05-29 19:30



## Umweltsensorik und LoRaWAN

- ▶ Feinstaubsensoren mit Freier Software: [luftdaten.info](http://luftdaten.info)
- ▶ [Grünstreifen e. V.](#) und [Macherburg](#)



# Die vorletzte Folie

## Kontakt

**E-Mail** [post@lespocky.de](mailto:post@lespocky.de)

**WWW** [lespocky.de](http://lespocky.de) or [blog.antiblaue.de](http://blog.antiblaue.de)

**Twitter** [@LeSpocky](https://twitter.com/LeSpocky)

## Folien

- ▶ hg clone <https://bitbucket.org/lespocky/talks>

## Lizenz

Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) Lizenz.

# Lizenzen

## The Linux Mascot

Penguin Tux by [Larry Ewing](#) and [The GIMP](#), vectorized by [Simon Budig](#), converted to TikZ by [Stefan Kottwitz](#).

## The Global Goals

See [globalgoals.org](http://globalgoals.org) [Asset Licence](#).

## Fairphone

Bild des [Fairphone 2](#) ist lizenziert unter [Creative Commons Namensnennung - Nicht-kommerziell - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International](#) Lizenz.

## Rockbox

Bild des iPod Nano aus der Dokumentation von Rockbox unter [GNU Free Documentation License](#).