

Linux für Einsteiger – Teil 1

Open Source und Linux

sylvia@cyber4edu.org

micu@cyber4edu.org

cyber4EDU
Schule richtig digital! cyber4edu.org



Warum beschäftigen wir uns damit?

Wer hier hat einen PC/Notebook mit. . .

- Windows
 - Windows 11
 - Windows 10
 - Ältere Versionen
- MacOS
- Linux
- Was Anderes

Microsoft Windows dominiert noch die Endbenutzer-Desktops, aber **Linux läuft auf der Mehrzahl aller Server** im Internet (sogar bei Microsoft!), auf vielen Embedded Devices, auf der Mehrzahl Eurer Smartphones, . . .

Alleine deshalb sollten Alle ein wenig darüber wissen!

Beispiel 1: Microsoft und Windows

- Microsoft stellt im **Oktober 2025** den Support für **Windows 10** ein
 - **keine Sicherheitsupdates mehr!**
 - Mit so einem Rechner sollte man nicht ins Netz!
- **Windows 11?**
 - **Microsoft unterstützt keine alte Hardware**, obwohl vielleicht noch gut/schnell genug
 - **nicht nachhaltig!**
 - kostet Geld

Beispiel 2: Microsoft und Datenschutz

- Microsoft versucht immer wieder
 - An Eure **Daten** zu kommen
 - Euer **Verhalten** zu analysieren
 - Möglichst viel auf die eigenen **Cloud-Dienste** zu bekommen
 - One-Drive
 - Microsoft 365
 - Copilot
 - MS Teams
- Cloud-Dienste
 - machen **abhängig**
 - **“verlieren”** immer mal wieder Daten
 - kosten oft viel Geld
 - Hersteller können bei Abhängigkeit Preise fast beliebig anheben (und tun das auch regelmäßig)

(Freie) Open Source Software – (F)OSS

- **Open Source** ist Software, bei welcher der **Code öffentlich verfügbar** ist
- Jeder kann den Code einsehen, nutzen und weiterentwickeln
- Die Nutzung ist oft kostenfrei, manchmal bezahlt man für Hilfe/Support
- **Frei** ist Software, wenn sie die **4 Freiheiten** der FSF erfüllt
 - Die Freiheit, das Programm **auszuführen**, wie man möchte, für jeden Zweck.
 - Die Freiheit, die Funktionsweise des Programms zu **untersuchen** und eigenen Bedürfnissen der Datenverarbeitung anzupassen.
 - Die Freiheit, das Programm **weiterzuverbreiten** und damit seinen Mitmenschen zu helfen.
 - Die Freiheit, das Programm zu **verbessern** und diese Verbesserungen der Öffentlichkeit **freizugeben**, damit die gesamte Gemeinschaft davon profitiert.

- **Kostenaspekte**
- **Offene Standards** und Dateiformate, bessere **Kompatibilität** mit anderen Systemen
- **Unabhängigkeit** von bestimmten Anbietern, kein „Vendor-Lock-in“, digitale Daten-Souveränität
- **Mehr Kontrolle** über Eure eigenen Daten
- besserer **Datenschutz** möglich
- Quellcode kann an **eigene Bedürfnisse** angepasst werden
- Quellcode wird von der Community laufend angepasst und überprüft, v.a. auf Schwachstellen → **hohe Sicherheit** und schnelle Fehlerbehebung!
- Community bietet **Hilfe und Support**

. . . **Linus Torvalds**, der 1991 den Linux-Kernel erschaffen hat. Nun hatte er zwar einen **Kernel** (also eine Schnittstelle zwischen Hardware und Software), aber er hatte keine Programme, die Standardfunktionen bereitstellten, wie z.B. Dateiverwaltung.

Wie gut für Linus, dass das **GNU-Projekt** (daraus entstand die **Free Software Foundation**) zur gleichen Zeit die sog. GNU Utilities entwickelt haben.

So entstand **GNU/Linux**.

OSS hat die Eigenschaft, dass die Quellen frei verfügbar sind. Dennoch sind viele OSS-Programme geschützt durch die “GNU General Public License (GPL)”. Hinter der GPL steht die “Free Software Foundation (FSF”).

Diese Lizenz erfüllt die 4 Freiheiten.

Demnach darf Jede*r OSS Code nutzen, ansehen, verändern, weitergeben/verkaufen.

So ist jede Weitereentwicklung ein Gewinn für alle Anwender*innen.

Mehr über GNU-Lizenzen: <https://www.gnu.org/licenses/licenses.html>

Es gibt auch andere Open-Source-Lizenzen. Einen kleinen Überblick findet Ihr z.B. hier: <https://snyk.io/de/articles/open-source-licenses/>

Was ist Linux und was macht es besonders?

- Linux ist die Basis für ein kostenloses Open-Source-Betriebssystem
- Linux bezeichnet eigentlich nur den Kern dieser Systeme
- Wir bezeichnen mit Linux aber meist das gesamte System herum
- Viele Versionen, welche „Distributionen“ genannt werden
- Linux hat alle Vorteile, welche OSS hat und du kannst mit Linux viel darüber lernen, wie ein Computer funktioniert

- Kernel
 - Das zentrale Kernstück des Betriebssystems
 - Bildet eine Trennschicht zwischen Hardware und Anwenderprogrammen
 - Verwaltet Speicher, Scheduling, Interprozess-Kommunikation und Treiber
 - wird ständig weiterentwickelt

- Shell:
 - Dient als Schnittstelle zwischen Benutzer und Kernel
 - Gibt es als Text-Shell (Befehlszeile) und grafische Shell
- Desktop-Umgebungen:
 - Bilden die grafische Benutzeroberfläche
 - Beispiele sind GNOME, KDE, XFCE
 - Können meist frei mit verschiedenen Distributionen kombiniert werden

Komponenten zusammenstellen: Distributionen

- Distributionen:
 - Bündeln Kernel, Shell, Root-Filesystem und zusätzliche Software
 - Core Linux Distributionen sind beispielsweise Slackware, RedHat Enterprise (kommerziell!), Gentoo, openSUSE, Debian
 - Und dann gibt es viele verschiedene spezialisierte Distributionen wie Ubuntu, Fedora, Mint, Puppy etc.
 - Abstammungsbaum mit Zeitleiste:

<https://github.com/FabioLolix/LinuxTimeline>



Was ist der Schulstick?

- Der Schulstick bietet dir eine „Arbeitsumgebung-to-go“. Es handelt sich um ein sog. “Live-Linux”, welches nicht auf der Festplatte installiert werden muss, sondern einfach vom USB-Stick aus startet.
- Du kannst dir damit einen bootbaren USB-Stick machen, der schon ziemlich viel enthält, was im Alltag gebraucht wird.
<https://fsfw-dresden.github.io/schulstick-page/#download-und-bespielen-eines-usb-sticks>
- basiert auf Debian
- Je nach Grösse des Sticks können weitere Programme installiert werden.

Fragen?



- **cyber4EDU** <https://www.cyber4EDU.org/>
- **Chaos macht Schule** <https://www.ccc.de/schule>
- **Schulstick FSFW Dresden** <https://schulstick.org>
 - **Download** <https://fsfw-dresden.github.io/schulstick-page/#download-und-bespielen-eines-usb-sticks>
 - **Quellen** <https://github.com/fsfw-dresden/usb-live-linux>
- **GNU-Lizenzen** <https://www.gnu.org/licenses/licenses.html>
- **OSS-Lizenz-Vergleich**
<https://snyk.io/de/articles/open-source-licenses/>
- **Linux Distribution Timeline**
<https://github.com/FabioLolix/LinuxTimeline>

- <https://freesvg.org/business-man-in-doubt>
- <https://freesvg.org/questioning-business-lady>



by sylvia@cyber4edu.org
and micu@cyber4edu.org

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

To view a copy of this license, visit

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

=====

Deutsche Übersetzungen:

- <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.de>
- <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.de>