

Holger Voss

Linux für die Schultasche



Teil 1

Einstieg in die Linuxwelt
Software für den Schulalltag

Version 1.0.8

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
1. Warum Linux?	4
1.1. Ist Linux für die Schule geeignet?.....	4
1.2. Was brauchen Sie für den Einsatz von Linux in der Schule?.....	4
1.3. Was ist das Besondere an Linux?.....	5
2. Wie kommt Linux auf Ihren Rechner?	7
2.1. Die Hardware.....	7
2.2. Die Software-Distributionen.....	7
2.2.1. Debian.....	7
2.2.2. Ubuntu.....	8
2.2.3. Linux Mint.....	8
2.2.4. OpenSUSE.....	8
2.2.5. Fedora.....	9
2.3. Die Installation.....	9
2.4. Alte Rechner wieder zum Leben erwecken.....	10
3. Wichtige Anwendungen für den Schulalltag	11
3.1. Tabellarische Übersicht.....	12
3.2. Hinweise zu einzelnen Anwendungen.....	14
3.2.1. Bildbearbeitung.....	14
3.2.2. Browser.....	14
3.2.3. Büroprogramme.....	15
3.2.4. Datensicherung.....	15
3.2.5. Drucken.....	16
3.2.6. Mathematiksoftware Geogebra.....	16
3.2.7. Notensatzprogramme.....	17
3.2.8. PDF-Dokumentenbetrachter.....	17
3.2.9. Scannen.....	17
4. Die Wahl der „richtigen“ Bürosoftware	19
4.1. Der lange Weg zu freier Bürosoftware.....	19
4.2. Eine Frage des Formats.....	20
4.3. Die wichtigsten Büropakete im Einzelnen.....	21
4.3.1. Microsoft Office.....	21
4.3.2. LibreOffice.....	22
4.3.3. GNOME Office.....	23
4.3.4. Calligra Suite.....	23

4.3.5. OnlyOffice.....	24
4.4. Tabellarische Übersicht über die Komponenten.....	25
4.5. Die Qual der Wahl.....	26
4.5.1. Die Systemfrage.....	26
4.5.2. Der Sprung auf die andere Seite.....	26
4.5.3. Brückentechnologie.....	26
4.5.4. Kooperation statt Konkurrenz.....	26
4.5.5. Schwerpunkte und Vielfalt.....	27
5. Auf Entdeckungsreise gehen.....	28
6. Teetrinken – und den Lärm der Welt vergessen.....	29
7. Weitergabe und Danksagung.....	30

Vorwort

Die Schule digitalisiert ihren Unterricht. Ihr Kind oder Sie selbst stehen vor der Anschaffung eines mobilen Endgerätes oder eines PC für den heimischen Arbeitsplatz. Sie müssen sich nicht nur für die „richtige“ Hardware entscheiden, sondern stehen auch vor der Wahl eines geeigneten Betriebssystems. Meistens werden die gängigen Betriebssysteme Windows (Microsoft) und MacOS (Apple) empfohlen. Linux ist eher selten dabei.

Aber Sie haben schon einmal von Linux gehört, das System vielleicht selbst schon einmal ausprobiert, und finden das System interessant? An Sie richtet sich diese Handreichung in erster Linie!

Aber selbst als souveräne Linux-Nutzer*in werden Sie möglicherweise bei gezielter Suche noch Hinweise und Ideen finden, die im Schulalltag hilfreich sind!

Teil 1 stellt grundlegende Informationen für Einsteiger*innen zur Verfügung und konzentriert sich auf die Auswahl der Software. Teil 2 wendet sich mit Problemlösungen für den Schulalltag an Fortgeschrittene.

1. Warum Linux?

1.1. Ist Linux für die Schule geeignet?

Bietet das System echte Vorteile? Oder sind die „Reibungsverluste“ zu groß? Hier die wichtigsten Argumente auf einen Blick:

+	-
<ul style="list-style-type: none">• Das Betriebssystem und viele Anwendungen sind qualitativ hochwertig.• Die Software steht zum Herunterladen frei im Netz und kostet nichts.• Die Datensicherheit spielt eine wichtige Rolle, das System ist praktisch virenfrei.• Das System läuft sehr zuverlässig. Abstürze sind die absolute Ausnahme.• Der/die Nutzer*in kann sich komplett frei im System bewegen.	<ul style="list-style-type: none">• Das System läuft nicht auf jeder Hardware reibungslos.• Man benötigt mehr Erfahrung und Kenntnisse als für Windows oder MacOS.• Eine Umstellung auf Linux bedeutet oft, von gewohnter Software Abschied zu nehmen.• Im direkten sozialen Umfeld kennen sich oft nur wenige andere Personen mit Linux aus.

Je nach persönlichem Kenntnisstand werden entweder die Befürchtungen überwiegen, oder die Vorteile in den Fokus rücken. Die Antwort auf die eingangs gestellte Frage hängt somit nicht allein vom System und der Hardware ab, sondern auch von der Nutzer*in.

Meine eigene Antwort ist: Ja, gut sogar. Sonst hätte ich diese Handreichung vermutlich auch nicht geschrieben. Aber Sie haben vielleicht noch keine eigene Antwort für sich gefunden und überlegen noch ... (?)

1.2. Was brauchen Sie für den Einsatz von Linux in der Schule?

Sie brauchen zunächst einen **Laptop** oder einen **PC**. Ein Tablet reicht nicht. Dann sollten Sie sich für eine **Distribution** entscheiden (näheres im Abschnitt 2.2). Ist schon ein Gerät vorhanden, können Sie Linux als Live-System vom USB-Stick auf dem Gerät laufen lassen, ohne auf dem Gerät irgendetwas zu verändern und schon einmal ausprobieren, ob die Hardware erkannt wird und das System Ihnen zusagt.

Die **Installation** verläuft stark automatisiert. Die Menüführung ist intuitiv. Vieles geht per Maus-klick. Und wenn es gut läuft, wird auch die Hardware einwandfrei erkannt. Einfach so, ohne Treiber-Installation. All dies entspricht so gar nicht dem Nerd-Klischee, das viele von Linux haben! Linux scheint einfach zu sein – und ist es in gewisser Hinsicht auch!

Linux ist aber auch komplex. Es ist ein sehr vielfältiges und vielschichtiges System. Genau wie unter Windows und MacOS gibt es ausgetretene Pfade für Einsteiger*innen. Es lässt der Nutzer*in aber auch viel Freiheit, andere Wege zu gehen. Es dauert ein Weilchen, deren Möglichkeiten zu erkennen und schätzen zu lernen. Und man stellt fest: Linux ist eine andere Welt!

Um sich in dieser Welt zu orientieren, braucht es **Kenntnisse und Erfahrung** – oder zumindest die Bereitschaft, sich diese anzueignen. Und jede*r, der/die sich damit eine Weile beschäftigt, wird irgendwann merken, ...wie stark Nutzer*innen unter Windows und MacOS eingeschränkt werden und entdecken, was unter Linux alles möglich ist. Wer erst einmal richtig eingestiegen ist, dem wird es möglicherweise schwerfallen, wieder loszulassen...

Diesen Weg geht man nicht ohne **Motivation**. Daher lade ich Sie zunächst ein, sich im folgenden Abschnitt für das Grundanliegen von Linux etwas Zeit zu nehmen. Linux ist mehr als ein weiteres Betriebssystem neben anderen, das um die Gunst der Anwender buhlt – es geht auch um ein politisches Anliegen.

Im Anschluss werde ich Ihnen Hinweise für die Installation und eine Übersichtstabelle mit einer empfohlenen Softwareauswahl im schulischen Umfeld an die Hand geben, mit denen Sie schnell in die Welt der Anwendungen einsteigen können. Für die wichtigsten Probleme und Anforderungen des Schulalltags versuche ich konkrete technische Lösungen anzubieten.

1.3. Was ist das Besondere an Linux?

Linux unterscheidet sich von den kommerziellen (proprietären) Systemen Windows und MacOS durch folgende Punkte:

- Der Quelltext ist offen einsehbar und darf von jedem verändert und weiterentwickelt werden. Hieraus leitet sich der Begriff „freie“ Software ab.
- Mit dem Vertrieb des Betriebssystems und der Anwendungen werden keine kommerziellen Absichten verfolgt. Daher erfolgt die Verbreitung grundsätzlich kostenfrei.
- Die Entwicklung der Software wird weniger durch Konzerne bestimmt, sondern primär von einer großen Gemeinschaft von Nutzer*innen und Entwickler*innen getragen.
- Auch reine Anwender*innen genießen viele Freiheiten aufgrund der sehr reichhaltigen Auswahl an Programmen.
- Auf die Sicherheit der Daten und des Systems wird hoher Wert gelegt.
 - Zusätzliche Virens Scanner oder Firewalls sind quasi obsolet, da das System praktisch virenfrei ist.
 - Im Gegensatz zu Windows und MacOS werden keinerlei Telemetriedaten erhoben. D.h. das Nutzungsverhalten wird nicht permanent analysiert und an Hersteller übermittelt.
- Die Dokumente, die man erstellt, können dank freier Formate mit vielen Nutzer*innen anderer Software geteilt und dauerhaft gelesen werden.

In der Welt der Server hat Linux entscheidende Maßstäbe gesetzt. Auf dem Desktop ist es hingegen ein Nischenprodukt. Das hat in erster Linie damit zu tun, dass bis heute einige Hardware-Hersteller keine freien Linux-Treiber bereitstellen und wichtige Informationen über ihre Hardware zurückhalten – dies macht es den Entwicklern auch schwer, eigene Treiber zu erstellen! Genaue Informationsgewinnung im Vorfeld eines Neugerätekaufs schützt vor ärgerlichen Überraschungen. Die oft eingeschränkte Hardware-Unterstützung kann ein Grund sein, sich gegen Linux auf dem Desktop zu entscheiden.

Für Linux wurden viele Anwendungen geschrieben, die freie Formate unterstützen und gleichzeitig eine hohe Kompatibilität zu kommerzieller Software bieten. Erfolgreiche Anwendungen wurden mittlerweile auf die proprietären Systeme portiert und stehen somit auch Windows- und Mac-Nutzer*innen frei zur Verfügung. Viele Programme werden mittlerweile von vornherein plattformübergreifend konzipiert. Umgekehrt gibt es auch zunehmend kommerzielle Programme auf Linux.

Bei der Hardware-Unterstützung ist diese „Kooperation“ allerdings noch umstritten. Bei Nvidia-Grafikkarten zum Beispiel sind proprietäre Treiber, die die Firma kostenlos zur Verfügung stellt, fast unverzichtbar. Sie machen Linux aber auch abhängig, weil die Firma keinen Einblick in den Quellcode gewährt und dies den „Kernel“ berührt, das Herzstück von Linux.

Hier wird deutlich: Das Ziel freier Software ist nicht in erster Linie Geld zu sparen, sondern vor allem ein Politisches. Es geht um

- Unabhängigkeit von der Macht der Konzerne,
- freien Zugang zu qualitativ hochwertiger Software und Bildung für alle,
- Spielräume für Kreativität in der Tätigkeit der Programmierer*innen.

Unter Linux geht nicht alles so schnell, wie man es von der Entwicklung in der kommerziellen Software-Welt gewöhnt ist. Gerade bei Open Source gilt: Gut Ding will Weile haben! Vermehrt sind es unabhängige Entwicklergemeinschaften, die mit ihrer kontinuierlichen Arbeit auf lange Sicht die zuverlässigste und ausgereifteste Software produzieren. Durch die kontinuierliche Arbeit einer Vielzahl unabhängiger Entwickler*innen werden schwerwiegende und vor allem langjährig unentdeckte Sicherheitslücken quasi ausgeschlossen.

Die Entwickler*innen von freier Software werden übrigens auch gerne für ihre Arbeit bezahlt. Neben der Anstellung bei Firmen, die sich im OpenSource-Bereich engagieren und hiervon auch wirtschaftliche Vorteile haben, bemühen sich zunehmend Vereine oder Stiftungen, die Entwicklung freier Software auf eine solide finanzielle Grundlage zu stellen. Wer möchte, darf diesen Gemeinschaften gerne eine Spende zukommen lassen!

2. Wie kommt Linux auf Ihren Rechner?

2.1. Die Hardware

Es gibt nur wenige Anbieter, die mobile Geräte mit vorinstalliertem Linux anbieten (zur Zeit nur die Firmen Dell und Tuxedo) und damit auch die Kompatibilität zu 100% garantieren. Dies sind hochwertige und entsprechend teure Geräte für Leute, die professionell damit arbeiten wollen. Der Einstiegspreis liegt bei beiden Firmen derzeit etwa bei 1000 Euro, wer bestimmte Funktionen mitnehmen möchte, zahlt auch noch deutlich mehr!

Will man diesen Preis für ein Schulgerät nicht zahlen, muss man sich vorher über die Linux-Kompatibilität eines preisgünstigeren Geräts informieren, kauft dann das Gerät und installiert Linux eigenhändig. Risiken für Schäden an der Hardware übernimmt der Hersteller dabei nicht. Das Risiko ist zwar äußerst gering, aber vorhanden! Oft ist es so, dass besonders neue Hardware nicht vollständig unterstützt wird und dann nur eingeschränkt oder gar nicht „läuft“. Besondere Probleme bereiten erfahrungsgemäß Grafikkarten und On-Board-Soundkarten. Das bleibt meistens nicht so, weil auch Linux sich weiterentwickelt. Daumenregel ist jedoch: Es dauert bis zu zwei Jahre, bis alles (weitgehend) unterstützt wird. Man kann aber auch Pech haben und es bleibt so. Das A und O ist, sich vor dem Kauf gut zu informieren. Es gibt diverse Seiten im Netz, die sich mit diesen Problemen beschäftigen.

Eine günstige Alternative können gebrauchte Geräte der jeweiligen Premiumserie bekannter Hersteller sein. Man findet solche Geräte unter dem Begriff „refurbished“ – aber diese Variante ist nur bei guter Leistungsfähigkeit zu empfehlen (siehe Abschnitt 2.4).

2.2. Die Software-Distributionen

Das Betriebssystem Linux wird von verschiedenen sogenannten „Distributoren“ angeboten. Diese Linux-Systeme sind nicht völlig kompatibel zueinander, verwenden aber alle den gleichen „Kernel“. Deutliche Unterschiede gibt es vor allem bei den Installationssystemen und der Verwaltung.

Das Betriebssystem selbst kann allein über die Konsole bedient werden. Die Befehlssyntax ist unabhängig von der Distribution. Es werden jedoch verschiedene grafische Benutzeroberflächen (beispielsweise GNOME, KDE Plasma 5, LXDE, Xfce sowie die GNOME-Derivate Ubuntu, MATE und Cinnamon) zur Auswahl angeboten, auf die ich hier aufgrund der Vielfalt nicht näher eingehe.

Alle hier genannten Systeme haben gemeinsam, dass sie vollkommen kostenlos zur Verfügung stehen. Gehen Sie bitte nie auf ein Angebot ein, das für das Herunterladen eines dieser Linux-Systeme Geld oder die Preisgabe persönlicher Daten verlangt!

2.2.1. Debian

Debian ist eine der ältesten und besten Linux-Distributionen mit einem sehr umfassenden Angebot an Programmpaketen. Debian legt hohen Wert darauf, dass die Software wirklich quelloffen und frei ist und äußerst stabil läuft. Debian wird deshalb auch von verschiedenen anderen Distributio-

nen, sogenannten Derivaten, als Grundlage benutzt. Diese Distribution erfordert allerdings auch viel Fachwissen und unterstützt weder Software noch Treiber, die diesen hohen Ansprüchen nicht genügen. (Was aber nicht bedeutet, dass man diese nicht „zum Laufen“ bekommt.)

Weitere Informationen sowie die Software gibt es auf: <https://www.debian.org/>

2.2.2. Ubuntu

Ubuntu baut als Derivat auf der Distribution Debian auf. Ubuntu liefert dabei das an Benutzer*innenfreundlichkeit, was Einsteiger*innen sich wünschen, und ist das mit Abstand anwenderfreundlichste Linux-System. Es ist so beliebt, dass es mittlerweile diverse Ausgaben (Releases) von Ubuntu gibt, die jeweils einen gewissen Desktop (Bedienoberfläche) und gewisse Nutzungsschwerpunkte favorisieren. Sie unterscheiden sich aber letztlich, abgesehen von der Optik, nur in der Vorinstallation des favorisierten Desktops und der Paket-Vorauswahl. Hat man eines dieser Systeme installiert, lassen sich ohne Einschränkungen alle anderen Bedienoberflächen und Pakete leicht nachinstallieren oder löschen, wie es beliebt.

Weitere Informationen sowie die Software gibt es auf: <https://ubuntuusers.de/>

2.2.3. Linux Mint

Linux Mint baut wiederum auf Ubuntu auf. Auslöser für die Entstehung dieses neuen Derivats war die viel kritisierte Politik Canonicals (der Firma hinter Ubuntu), eigene Desktops zu entwickeln, statt bei anderen Desktop-Projekten mitzuhelfen, sowie die abrupte Streichung der Hardware-Unterstützung durch proprietäre Treiber, die für viel Unmut sorgte. Mittlerweile hat Canonical hier eingelenkt und auch andere kritisierte Projekte wieder eingestellt, sodass sich die Distributionen wieder angenähert haben. Linux Mint ist aber ein eigenständiges Derivat geblieben, entwickelt eigene Schwerpunkte und wird vielfältiger. Die Linux Mint-Entwicklergemeinschaft ist im Gegensatz zum von Mark Shuttleworth (auch als „friendly dictator“ bezeichnet) geführten Ubuntu deutlich demokratischer organisiert, bleibt aber von Ubuntu bislang abhängig.

Weitere Informationen sowie die Software gibt es auf: <https://linuxmint.com/>

2.2.4. OpenSUSE

OpenSUSE ist eine Distribution, die auf SLS und Slackware aufbaut (also nicht auf Debian!). Sie wird vom Nürnberger Software-Unternehmen SUSE Software Solutions Germany GmbH herausgegeben, war die erste deutschsprachige Distribution und ist bis heute hauptsächlich im deutschsprachigen Raum weit verbreitet. Sie favorisiert die Bedienoberfläche **Plasma** von KDE.

Ehemals wurde diese Distribution als S.u.S.E-Linux auf den Markt gebracht. Das System selbst ist absolut frei und kostenlos, die Installationssoftware Yast gehört der Firma. Die Firma verdient ihr Geld nicht mit der Software selbst, sondern mit Dienstleistungen, die sie für Unternehmen rund um diese Software anbietet.

Das Unternehmen SUSE hat eine wechselvolle Geschichte, ist heute aber solide aufgestellt. Die Distribution, die ganz wesentlich von der Firma Novell gesponsert wird, ist sehr gepflegt. Hoher Wert

wird auf Benutzerfreundlichkeit und Einsatzfähigkeit in Unternehmen gelegt. Die Software ist aktuell. Auch bei dieser Distribution ist allerdings gutes Fachwissen hilfreich.

Weitere Informationen sowie die Software gibt es auf: <https://www.opensuse.org/>

2.2.5. Fedora

Fedora ist der Nachfolger der im Jahr 2003 eingestellten Distribution Red-Hat-Linux. Die Firma Red Hat aus North Carolina, die das Projekt in die Welt gesetzt hat, hat ihren Geschäftsbereich mittlerweile völlig auf Firmenkunden verlagert und vertreibt dort die kommerzielle Distribution „Red Hat Enterprise Linux“. Nach wie vor sponsort und führt sie aber ganz erheblich das freie Fedora-Projekt, das gleichsam wieder ihrer RHEL-Distribution zugute kommt. Red Hat ist vor allem noch durch das RPM-Paketformat bekannt, das bis heute eine Alternative zu den Debian-Paketen darstellt, die kommerzielle Distributionen aus lizenzrechtlichen Gründen nicht verwenden. (Auch SUSE arbeitet mit den RPMs).

Fedora gilt als stets etwas experimentell und auch schnelllebig, hat dafür aber auch die aktuellsten Entwicklungen mit im Programm, auf die man bei Debian-basierten Distributionen mitunter Jahre warten kann.

Weitere Informationen sowie die Software gibt es auf: <https://getfedora.org/de/>

2.3. Die Installation

Das Installationswerkzeug der Wahl ist für moderne Geräte ein USB-Stick. Dieses Startmedium kann man sich, sofern man über einen bereits laufenden Computer mit Internetzugang verfügt, mit entsprechender Software leicht selbst erstellen. Anleitungen mit diversen Möglichkeiten findet man im Netz. Die meisten Mainboards verfügen über ein Boot-Menü, über das bequem das gewünschte Medium ausgewählt werden kann. (Bei älteren Geräten muss im BIOS gegebenenfalls die Boot-Reihenfolge vor der Installation auf „Booten von USB“ oder „Booten von DVD“ umgestellt werden, damit das Gerät zuerst auf das Startmedium zugreift. Dies sollte man anschließend wieder rückgängig machen.) Dann kann es losgehen!

Die Installation von Linux ist heute bei den benutzerfreundlicheren Systemen soweit automatisiert, dass auch der Laie zumindest die Standard-Installation leicht vornehmen kann. Hat der Rechner nach dem Start erst einmal die Installationssoftware vom USB-Stick geladen, führt eine graphische Oberfläche durch die einzelnen Schritte. Trotz allem empfiehlt es sich, für diesen Vorgang jemanden zu Rate zu ziehen, der das schon einmal gemacht hat und sich ein bisschen mit Hardware auskennt, denn jedes BIOS und jede Rechnerarchitektur ist wieder etwas anders. Man legt mit dieser Installation viele Dinge fest, die sich später nur mit einem gewissen Aufwand und einem gewissen Risiko an Datenverlust wieder ändern lassen.

Auf einem leeren Rechner ist die angebotene Standardinstallation fast immer die richtige Wahl. Sind auf dem Rechner noch erhaltenswerte Daten (Dokumente, Bilder, etc.) vorhanden, sollten diese vor der Installation unbedingt gesichert werden; z.B. auf einer externen Festplatte.

Empfehlenswert ist bei der Neuinstallation auch ein ausgelagertes Home-Verzeichnis, damit die Systempartition (beispielsweise auf einer schnellen SSD) und die Datenpartition (beispielsweise auf einer normalen Festplatte) voneinander getrennt werden. Dies erhöht die Datensicherheit. Bietet die Installationsroutine dies nicht automatisch an, muss man hierfür in den Expertenmodus gehen und sich mit Fragen der Partitionierung der Festplatten beschäftigen.

Wollen Sie ein bereits vorhandenes Betriebssystem erhalten, empfiehlt sich eine Dual-Boot-Installation. Damit lassen sich zwei Betriebssysteme parallel auf einem Rechner betreiben. Sichern Sie vorher den gesamten Inhalt der Festplatte und informieren Sie sich auch hier im Vorfeld gründlich, was bei dieser Art der Installation zu beachten ist!

2.4. Alte Rechner wieder zum Leben erwecken

Der Linux-Kernel ist sehr effizient. Anwendungen verbrauchen grundsätzlich nur so viel Arbeitsspeicher und andere Systemressourcen, wie unbedingt notwendig. Durch die Wahl einer schlanken graphischen Oberfläche kann man den Ressourcenverbrauch zusätzlich spürbar vermindern, ohne Qualitätseinbußen beim Betriebssystem in Kauf nehmen zu müssen. Daher eignet sich Linux hervorragend dazu, auch ältere Geräte zu „recyclen“, die unter Windows nicht mehr mit aktueller Software betrieben werden können. Dies kann zur nachhaltigen Nutzung von Geräten beitragen, und damit zur Minimierung von Elektroschrott. Wer eine kleine Investition nicht scheut, kann auch mit einer günstigen SSD der alten Hardware zu neuen Geschwindigkeiten verhelfen.

Gleichzeitig ist diese Möglichkeit interessant für den schmalen Geldbeutel. Alte Laptops lassen sich oft für wenig Geld erwerben, oder sie sind sogar noch im eigenen Haushalt oder im sozialen Umfeld irgendwo vorhanden. Zusammen mit der kostenlosen Software lockt ein „Einstieg zum Nulltarif“ – oder zumindest doch eine günstige Lösung!

Es muss allerdings die ehrliche Frage nach der Alltagstauglichkeit solcher Lösungen gestellt werden. Und es braucht dazu auch eine ehrliche Antwort: Wenn das Gerät nicht flüssig läuft, taugt es nicht für den Schulalltag! Wenn der Rechner zu oft an der Grenze seines Arbeitsspeichers arbeitet und die Festplatte aus der Rotation gar nicht mehr herauskommt, gibt es Fehler und Abstürze. Wenn andere schon seit drei Minuten arbeiten, während das eigene Gerät noch hochfährt, ist das nicht mehr akzeptabel.

Hinzu kommt: Alte Geräte verbrauchen mehr Strom und die Akkus taugen oft nichts mehr. Auch Akkus nachzukaufen lohnt in der Regel nicht, da sie viel zu teuer und gleichzeitig viel zu schwach ausgelegt sind, als dass sie einen Schultag ohne zusätzliche Aufladung überstehen könnten. Und schwer sind sie in aller Regel auch noch. Nur ehemals teure, hochwertige Geräte schaffen es in die engere Wahl.

Wer mit Linux umfassend produktiv arbeiten möchte, braucht eine flüssig laufende Arbeitsumgebung und dafür ebenso gute, schnelle Hardware mit ausreichender Ladekapazität wie für andere Betriebssysteme auch.

Alte Rechner sind aber eine prima Spielwiese zum Ausprobieren oder als Zusatzgerät für zu Hause. Wer mit einem Altgerät anfängt, wagt vielleicht irgendwann den Schritt zu einem modernen Laptop! Die Mindestvoraussetzungen und damit auch die Untergrenzen sind auf den Seiten der Distributoren zu finden, beispielsweise auf: https://wiki.ubuntuusers.de/Alte_Hardware/

3. Wichtige Anwendungen für den Schulalltag

Für die Schule sind besonders die in der folgenden Tabelle aufgelisteten Anwendungen von Interesse. Es handelt sich überwiegend um bekannte und gängige Programme.

Die Zusammenstellung beschränkt sich auf einen Vergleich mit der Windows-Welt. Sie erhebt auch keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die wichtigsten Anwendungen sind oft schon vorinstalliert. Die anderen lassen sich meistens leicht nachinstallieren. Sofern nicht gesondert angegeben, handelt es sich bei der Linux-Software um quelloffene Programmpakete.

Die Software wird unter Linux in der Regel von der Distribution in den Paketquellen zur Verfügung gestellt und kann mit Hilfe eines Installationswerkzeugs (zum Beispiel mit Synaptic oder dem Yast) installiert werden. Dies ist der sicherste und einfachste Weg! Der Installationsbefehl auf der Konsole lautet:

```
sudo apt-get install paketname
```

Es können auch mehrere Pakete gleichzeitig installiert werden:

```
sudo apt-get install paketname1 paketname2 paketname3
```

Programme, die nicht in den Quellpaketen vorhanden sind, können über den angegebenen Link heruntergeladen werden. Bei der Installation ist ggf. auf weitere Hinweise der Anbieter zu achten.

Sparen Sie sich Tipparbeit:

Die hier schwarz unterlegten Befehlszeilen lassen sich mit der Maus markieren, mit Strg + C im Zwischenspeicher ablegen und mit Strg + Umschalt + V im Terminal wieder einfügen!

3.1. Tabellarische Übersicht

Anwendung	Windows-Software	Linux-Software	Paket / Quelle
Browser	Edge, Firefox oder Google Chrome	Firefox oder Chromium	firefox chromium-browser
Bildbearbeitung (bitmap-basiert)	Paint (Teil von Windows) Krita (frei, semi-prof.) Photoshop (komm., prof.) GIMP (frei, professionell)	Pinta (sehr einfach), Krita (semi-professionell) GIMP (professionell)	pinta krita gimp
Büroprogramme: Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentationen	MS Office (Word, Excel, PowerPoint etc., kommerziell) LibreOffice (Writer, Calc, Impress etc., frei) <i>Calligra (frei, derzeit aber unvollständig)</i>	OnlyOffice (Texte, Tabellen, Präsentation) LibreOffice (Writer, Calc, Impress etc.) Abiword, Gnumeric Calligra Suite	https://www.onlyoffice.com/de/download-desktop.aspx libreoffice abiword, gnumeric calligra
Datensicherung	Acronis (kommerziell) Duplicati (frei)	Déjà Dup (einfach) Duplicati (professionell)	Deja-dub https://www.duplicati.com/
Desktop-Publishing	Pagemaker	Scribus	scribus
Drucken	Mitgelieferte Druckertreiber	CUPS Druckerverwaltung	Cups, cups-client
Geographische Karten / Atlas	Marble Google Earth	KDE Marble GNOME Karten Google Earth (Browser) Google Earth Pro	marble gnome-maps www.google.de/earth https://www.google.de/intl/de_ALL/earth/versions/#download-pro
Handschriftliche Notizen	Windows Journal (kommerziell)	Xournal	xournal

Anwendung	Windows-Software	Linux-Software	Paket / Quelle
Literaturverwaltung und Zitation	EndNote ,(kommerziell, teuer... ca 100-200 Euro!)	Zotero	https:// www.zotero.org/ zotero-snap
Mathematik-Soft- ware (Geometrie, Gra- phik, Statistik und CAS	Geogebra (frei)	Geogebra (vorkompilier- tes Paket, nur als vollstän- dige Version) Graphik-Rechner (derzeit nur online im Browser)	geogebra-classic direkt herunterladen von https://geogebra.org https:// www.geogebra.org/ graphing
Mind-Map	MindManager (kommer- ziell) FreeMind (Open Source)	Freeplane	freeplane
Notensatz (Musik)	Capella (kommerziell) MuseScore (frei)	Capella (mit wine) MuseScore LilyPond (textbasiert), mit graphischer Oberfläche Frescobaldi,	musescore3 lilypond frescobaldi
PDF-Dateien lesen, inkl. Ausfüllen von Formularfeldern	Adobe Reader (kostenlos)	Dokumentenbetrachter (Evince)	evince
Scannen	Mitgelieferte Scanner- Software	Xsane Dokumentenscanner VueScan (kommerziell)	Xsane simple-scan https:// www.hamrick.com/
Streamen	AirServer (kostenlos, spie- gelt den Bildschirm auf den Beamer)	Google Chromecast, inte- griert in Chromium	chromium-browser
Vektorgraphik	Adobe Illustrator / InDe- sign (kommerziell)	Inkscape	Inkscape

Anwendung	Windows-Software	Linux-Software	Paket / Quelle
Videoschnitt	Windows Movie Maker (kommerziell, für Einsteiger)		
	OpenShot (Open Source, für Einsteiger)	OpenShot (für Einsteiger)	openshot
	Adobe Premiere (professionell, kommerziell)	Cinelerra (professionell, in verschiedenen Varianten)	ppa:cinelerra-ppa/cinelerra-cv-stable
	Kdenlive (frei)	Kdenlive (für Fortgeschrittene)	kdenlive
	Da Vinci Resolve (als limitierte Version kostenlos, prof.)	DaVinci Resolve (proprietär, limitiert kostenlos, prof.)	... Anleitungen im Netz

Diese Empfehlungen sollen einen schnellen Einstieg ermöglichen. Die Auswahl der zur Verfügung stehenden freien und kommerziellen Anwendungen ist sehr viel größer als hier dargestellt werden konnte. Auf der Suche nach weiteren Programmen sei auf die Seiten der Distributoren (z.B. Ubuntu, OpenSUSE, Fedora, Linux Mint etc.) verwiesen.

3.2. Hinweise zu einzelnen Anwendungen

3.2.1. Bildbearbeitung

Linux bietet eine Vielzahl von **Bildbearbeitungsprogrammen**, vom einfachen Paint-Klon **Pinta** über das schon recht passable, aber noch schlanke **Krita** bis hin zum professionellen Riesen **GIMP** (ab Version 2.10 vergleichbar mit Photoshop). Und eine Vielzahl von Programmen darüber hinaus!

Hier geht es um Kreativität, wo jeder so seine Vorlieben hat und entwickelt. Darum gebe ich hier keine über die Tabelle hinausgehenden Empfehlungen ab. Hier gilt es, auszuprobieren und zu schauen, was die Programme bieten und welche Ansprüche man hat!

3.2.2. Browser

Unter Linux stehen zwei hochentwickelte Browser zur Verfügung: **Firefox** und **Chromium** (ähnlich Google Chrome). Beide sind aus der Welt von Windows und MacOS bekannt. Für Safari gibt es kein Linux-Pendant.

Mozilla Firefox, entwickelt vom Mozilla-Projekt, finanziert von der Mozilla-Stiftung, engagiert sich sehr im Bereich Datenschutz. Firefox ist die Wahl, wenn man sicher ins Internet möchte. Bekannt ist Firefox auch für seine Synchronisation über mehrere Geräte.

Chromium ist die Open-Source-Variante von Google Chrome. Sie enthält den größten Teil von dessen Quelltext, ohne geschlossene Bestandteile, das Logo und den Namen. Chromium liegt mittlerweile auch anderen Browsern zugrunde, z.B. Microsoft Edge, dessen eigenständige Entwicklung im Januar 2020 eingestellt wurde. Chromium ist mittlerweile dabei, Mozilla in Sachen Funktionalität zu überholen, legt aber weniger Wert auf Datenschutz.

Empfohlen sind hier beide! Für das normale Surfen im Netz ist Firefox aufgrund der höheren Sicherheit vorzuziehen. In den Videokonferenzen von Iserv läuft Firefox allerdings instabil – es kann bei Bildschirmpräsentationen und Freigaben zum Einfrieren des Bildschirms und zum Absturz des Systems kommen. Iserv hat sein System auf Chrome optimiert – dort läuft alles tadellos.

3.2.3. Büroprogramme

LibreOffice ist eine vollwertige, erweiterungsfähige Bürosoftware und mit MS Office vergleichbar. Das Paket verfügt über eine Textverarbeitung, eine Tabellenkalkulation, eine Präsentationserstellung, ein Zeichenprogramm, eine Datenbankanstellung und -verwaltung und einen mathematischen Formeleditor. Diese Software ist für den Einsatz in der Schule primär empfohlen, weil sie alles bietet, inklusive einer hohen Kompatibilität zu den Microsoft-Office-Formaten.

Abiword ist ein kleines aber feines Textverarbeitungsprogramm. Abiword beschränkt sich auf das Wesentliche, verbraucht wenig Ressourcen, unterstützt aber viele Formate. Für mathematisch interessierte ist die Tabellenkalkulation **Gnumeric** interessant.

Die **Calligra Suite** ist eine Sammlung schlanker Büroprogramme mit Schwerpunkt auf Kreativität und Grafik. Sie befindet sich noch in der Entwicklung.

Darüber hinaus gibt es noch die Möglichkeit, den MS Office-Nachbau **OnlyOffice** zu nutzen oder ein **Original MS Office-Paket** in einem **Emulator** oder einer virtuellen Maschine laufen zu lassen (siehe Abschnitt 4.3.1).

3.2.4. Datensicherung

Die Weisheit ist alt – die Realität ist manchmal bitter: Technische Geräte können irgendwann kaputtgehen, und sie tun das, wenn man es am allerwenigsten brauchen kann. Wenn Sie Ihre Daten nicht regelmäßig sichern, müssen Sie im schlimmsten Fall mit dem Totalverlust aller Arbeitsergebnisse rechnen. Die Datensicherung kostet Zeit, aber die sollte man sich hier wirklich nehmen.

Wenn es bei nicht erfolgter Datensicherung zum Defekt einer Festplatte kommt, ist die (teilweise) Rettung der Daten im glücklichsten Fall aufwendig, aber möglich. Bei den modernen SSDs (ein elektronischer Festspeicher und Ablöser der altbekannten Festplatte) ist der Totalverlust der Regelfall. Wird der Rechner mitsamt den Daten gestohlen, ist ohnehin alles weg. Auch das sollte besonders bei Mobilgeräten immer einkalkuliert werden!

Am bequemsten und sichersten ist eine automatisierte Datensicherung/Synchronisation auf einer externen Festplatte, dem heimischen NAS und/oder einem Cloud-Dienst bei einem vertrauenswürdigen Dritt-Anbieter. Im Zweifel können die Daten zusätzlich verschlüsselt werden. Wenn Sie Ihre

Daten auf einer **externe Festplatte** sichern wollen, sollte diese nur zu diesem Zweck genutzt werden. Als Anschluss empfehle ich mindestens USB 3.0, weil es sich irgendwann um große Datenmengen handelt.

Auf Linux-Distributionen gibt es hierfür das Datensicherungswerkzeug Duplicity. Dafür gibt es zwei sogenannte „Frontends“: **Déjà Dup**, oft auch nur als „Datensicherung“ bezeichnet, ist ein einfaches und meist vorinstalliertes Werkzeug, das auch die Einsteiger*in gut bedienen kann. Wer höhere Ansprüche hat, kann sich mal mit **Duplicati** befassen! Duplicati befindet sich nicht in den Paketquellen, ist aber ein freies Werkzeug.

3.2.5. Drucken

Die wenigsten Drucker-Hersteller stellen Treiber für Linux zur Verfügung. Dies ist in der Regel auch nicht nötig, da Linux über eine Druckverwaltung verfügt, die das für Sie regelt: CUPS (Common Unix Printer System). CUPS ist auf allen Systemen vorinstalliert – Sie müssen in der Regel nichts dafür tun. Die allermeisten Drucker werden auf Anhieb automatisch erkannt. Das System richtet dann automatisch einen sogenannten „Druckerfilter“ ein. Hier allerdings haben die Programmierer zu tun, denn nicht alle Hersteller kooperieren.

In der Druckverwaltung wird aus den eingehenden Daten zunächst ein Druckauftrag in der Druckersprache PostScript erzeugt, der dann durch den Filter wiederum auf die Bedürfnisse des Druckers angepasst und ihm zugeschickt wird. CUPS übernimmt auch die Kommunikation mit dem Gerät und zeigt an, wie viel Toner oder Tinte noch enthalten ist, oder ab eine Trommel oder Fixiereinheit ausgetauscht werden muss.

Funktioniert die automatische Erkennung nicht, kann der Drucker manuell über Herstellerangabe und Gerätebezeichnung identifiziert werden. Bei Netzwerkdruckern muss ggf. die IP-Adresse angegeben werden. Bei bestimmten Herstellern wie z.B. Brother muss manchmal ein rudimentärer Linux-Druckertreiber, den die Firma kostenlos zur Verfügung stellt, installiert und konfiguriert werden, damit das Gerät im System gefunden wird. Für HP-Geräte helfen Zusatzpakete. Solange das Gerät überhaupt gefunden wird, kann der Drucker fast immer noch mit einem „allgemeinen“ Druckerfilter angesprochen werden. Der liefert zwar keinen Service, aber tut seinen Zweck zumindest elementar. Dass ein Drucker gar nicht läuft, ist sehr selten! Bei ganz neuen Geräten empfehle ich dennoch, sich vor dem Kauf zu erkundigen, wie weit die Unterstützung geht.

3.2.6. Mathematiksoftware Geogebra

GeoGebra ist mittlerweile „die“ umfassende Mathematiksoftware für den schulischen Bereich. Ein Einsatz als Taschenrechner-Ersatz wird erprobt.

GeoGebra gibt es für alle Systeme und sieht überall gleich aus, da es auf der systemübergreifenden Laufzeitumgebung Java (bzw. OpenJDK) läuft. Unter Linux ist GeoGebra nur in der Vollversion „GeoGebra-Classic“ verfügbar.

Die üblicherweise in den Repositories angebotene Version 4.2.6 ist leider deutlich veraltet. Dies hat lizenzrechtliche Gründe, weil GeoGebra ab Version 5 nicht mehr die Bedingungen der Distributoren

erfüllt: Als Schulsoftware, die künftig auch in Prüfungen eingesetzt werden soll, ist sie nicht mehr frei für jeden veränderbar und wird nur noch vorkompiliert angeboten.

Es empfiehlt sich daher, die aktuellste Version (momentan 6.0) als Paket direkt von der Webseite [geogebra.org](https://www.geogebra.org) herunterzuladen und manuell zu installieren. Bei der Installation wird Geogebra.org automatisch als PPA (Private Package Archive) zu den Paketquellen hinzugefügt und künftig laufend aktualisiert.

Der **GeoGebra Grafikrechner** kann zurzeit auf Linux nur online verwendet werden (<https://www.geogebra.org/graphing>). Die sich noch sehr in der Entwicklung befindliche Android-Box (anbox) könnte dieses Problem zukünftig lösen – noch läuft Geogebra in der Anbox jedoch nicht, und die Anbox selbst ist noch instabil.

Als Alternative bietet sich noch an, Android in einer virtuellen Maschine zu installieren und dort wiederum Geogebra zu installieren. Dann erscheint ein virtuelles Android-Tablet auf dem Bildschirm, in dem Geogebra tadellos läuft. Diese Lösung funktioniert auch offline. Wie das geht, erfahren Sie in Teil 2!

3.2.7. Notensatzprogramme

Für das beliebte (einfache) Notensatzprogramm **Capella** gibt es leider keine direkte Entsprechung auf Linux. Es läuft aber auf **Wine** (siehe Teil 2).

Empfehlenswert ist Musescore, ein an Avid Sibelius orientiertes Notensatzprogramm, das plattformübergreifend entwickelt wird und semiprofessionellen Notensatz für alle Anwender ermöglicht.

Das professionelle freie Notensatzprogramm **LilyPond** ist hingegen textbasiert, ähnlich wie TEX, und erfordert eine gewisse Einarbeitung. Die Oberfläche **Frescobaldi** ist hilfreich bei der Eingabe, weil sie die Ergebnisse in einer Vorschau unmittelbar sichtbar macht.

3.2.8. PDF-Dokumentenbetrachter

Der Adobe-Reader (früher Acrobat Reader) zum Lesen und Ausfüllen von PDF-Dokumenten ist für Linux nicht mehr verfügbar.

Einen mittlerweile fast vollwertigen Ersatz bietet der PDF-Betrachter **Evince**. Dieser ist standardmäßig vorinstalliert und wird vom System meist nur als „Dokumentenbetrachter“ bezeichnet.

Von der KDE-Alternative **Okular** ist eher abzuraten. Sie kann zwar deutlich mehr, ist aber in vielen Dingen nicht kompatibel.

3.2.9. Scannen

Auf Windows und MacOS ist es üblich, dass man die mitgelieferte Scanner-Software auf diesen Systemen installiert, um das Gerät betreiben zu können. Auf Linux bringt entweder das System die Treiber mit – oder das Gerät funktioniert nicht.

Linux bietet zwei Programme an. Das klassische Scanprogramm ist **SANE**, das heute im Wesentlichen unter der Bezeichnung seiner graphischen Oberfläche (auch als „Frontend“ bezeichnet) **XSane** bekannt ist. **XSane** verfügt über eine sehr große Funktionsvielfalt, ist in der Bedienung allerdings wenig benutzerfreundlich. Auch neigt das Programm dazu, große Dateien zu erzeugen. Sogar eine Texterkennung kann hier implementiert werden.

Wer alles in einem Rutsch installieren möchte, verwendet folgenden Befehl:

```
sudo apt-get install xsane gocr cuneiform tesseract-ocr
```

Der **Dokumentenscanner**, auch **Simple Scan** genannt, baut auf der gleichen Programmbibliothek **libsane** auf wie SANE, beschränkt sich aber auf die allerwichtigsten Optionen und bietet eine einfach zu bedienende Oberfläche an. Für das „Einscannen“ von ein paar Bildern oder Arbeitsergebnissen ist das völlig ausreichend.

Ob Ihr Scanner von SANE unterstützt wird, erfahren Sie hier: <http://www.sane-project.org/sane-supported-devices.html>.

Eine größere Bandbreite an unterstützten Geräten bietet das kommerzielle Programm **VueScan** von Ed Hamrick (<https://www.hamrick.com/>). Vor dem Kauf einer Lizenz sollten sie auch hier testen, ob und wie gut das eigene Gerät unterstützt wird. Die Demoversion entspricht bereits dem vollen Funktionsumfang, enthält aber ein Wasserzeichen.

Vuescan verfügt über eine benutzerfreundliche Oberfläche und eine wirklich gute Texterkennung (OCR, **optical character recognition**), dessen deutsches Sprachpaket allerdings manuell nachinstalliert werden muss. Die Komplexität der Oberfläche kann die Nutzer*in selbst bestimmen: Von Basic über Standard bis Professionell.

4. Die Wahl der „richtigen“ Bürosoftware

Das Büropaket ist tägliches Arbeitsmittel und neben einem Browser die wohl meistgenutzte Komponente in vielen Arbeitsumfeldern. Für die Schule gilt das allemal. Es lohnt sich daher, sich mit diesem Punkt genauer auseinanderzusetzen.

LibreOffice gilt heute als „die“ Standard-Bürosoftware auf Linux. Das hat gute Gründe – aber sie ist nicht die einzige. Um andere Büropakete überhaupt erst einmal kennenzulernen und deren Vorzüge zu erkennen, bedarf es einer Übersicht, die ich im Abschnitt 4.3 geben werde.

Für ein besseres Verständnis widme ich mich aber zunächst ein wenig der Entstehungsgeschichte von Bürosoftware auf Linux sowie der Frage nach den Formaten und deren Kompatibilität. Wen das nicht so interessiert, der mag gerne vorblättern – um dann vielleicht doch noch einmal zurückzublättern!

4.1. Der lange Weg zu freier Bürosoftware

Gestartet als kommerzielle Software **StarOffice** erblickte dieses Programm 1998 das Licht der Softwarewelt. Damals noch mit eigenen Formaten ausgestattet, wurde diese Bürosoftware vom kleinen deutschen Ein-Mann-Start-up „Star Division“ (Marco Börries) als Alternative zum damals bereits alles dominierenden Paket „Microsoft Office“ auf den Markt gebracht und bot dem Riesen Microsoft die Stirn. StarOffice wurde weltweit 25 Millionen Mal verkauft. 1999 verkaufte Börries seine Firma Star Division an das Unternehmen Sun in Santa Clara, Kalifornien, die die Software nicht nur übernahm, sondern im Jahr 2000 als **OpenOffice.org** neu herausbrachte. OpenOffice.org bestand aus den offen gelegten Quelltext-Bestandteilen von StarOffice, die nicht anderen Lizenzen unterlagen, und wurde nun unter freier Lizenz ins Netz gestellt. Dieser Teil des ehemaligen StarOffice-Pakets, der nun Entwickler*innen und Nutzer*innen frei zur Verfügung stand, verfügte natürlich nicht mehr über den ursprünglichen Funktionsumfang von StarOffice. Vor allem die Datenbankerstellung fehlte. Die Entwicklung von OpenOffice konnte beginnen. Es brauchte jedoch Jahre, bis das Paket wieder an die Möglichkeiten von StarOffice heranreichen konnte, und hielt vor allem mit der Entwicklung von Microsoft Office nicht mit und stagnierte zum Schluss immer mehr.

Das hatte auch mit dem Zustand der Firma Sun zu tun. Sun ging letztlich in Insolvenz und wurde 2009 endgültig von der Firma Oracle übernommen. Auch Oracle wollte OpenOffice weiterentwickeln, wollte aber andere Entwicklungsziele und lizenzrechtliche Bedingungen durchsetzen. Im Jahre 2010 kam es darüber zum offenen Streit und führte zur Abspaltung des Projektes LibreOffice, das seitdem von einer neu gegründeten Stiftung, die mittlerweile den Namen „The Document Foundation“ (TDF) trägt, finanziert wird. LibreOffice nahm die Mehrheit der Entwickler mit.

Das Projekt OpenOffice.org blieb zunächst in der Obhut der Firma Oracle, bis es im Juni 2011 an die „Apache Software Foundation“, die das Projekt bis heute betreut, überschrieben wurde. Dort ist es auch in guten Händen. Das Open Office-Paket wurde mittlerweile in Apache Open Office umbenannt. Die Ergebnisse beider Entwicklergemeinschaften können sich zwar noch gegenseitig zu-

fließen – dies wurde lizenzrechtlich geregelt – es wurde aber wenig Gebrauch davon gemacht. OpenOffice fristet heute eher ein Schattendasein.

Seit 2010 ist nun LibreOffice das einzige Office-Paket, das sich sehr dynamisch weiterentwickelt und auch auf dem Windows-Desktop für das Microsoft Office-Paket mittlerweile eine ernsthafte Alternative darstellt.

Für eine gute freie Software sind die finanziellen und ideellen Zuwendungen einer Firma mitunter hilfreich. Ohne die Firma Sun, die hier wirklich sehr engagiert war, wäre vieles gar nicht möglich gewesen. Die Bindung an die Geschicke einer Firma können aber auch fatale Auswirkungen haben. Eine unabhängige Entwicklergemeinschaft, solide finanziert und frei in ihren Entscheidungen, bietet mehr Kontinuität und kann so auf lange Sicht bessere Software erarbeiten, als es die Firmen aufgrund ihrer Marktabhängigkeit in der Regel leisten können. Selbst, wenn sie die besten Absichten haben!

Auch andere Entwicklergemeinschaften haben freie Büroprogramme entwickelt, die zum Teil älter sind als das LibreOffice-Projekt. Hervorzuheben wären hier GNOME Office des GNU/Linux-Projektes und KOffice des KDE-Projektes. Nicht alles wurde mit Konsequenz fortgeführt, manche Projekte sind seit dem Erfolg von LibreOffice in eine Art Winterschlaf gefallen, andere Projekte wiederum entwickeln neue Ideen und Schwerpunkte. Im Schatten von LibreOffice tut sich so einiges Interessantes! Näheres dazu in Abschnitt 4.3. Zunächst aber muss die Format-Frage geklärt werden:

4.2. Eine Frage des Formats

Freie Software arbeitet vorwiegend mit den OpenDocument-Formaten (.ods, .odt, .odp, ...) der OASIS (Organization for the Advancement of Structured Information Standards), kurz ODF. Dies ist eine bewusste politische Entscheidung.

Die Grundlagen dafür legte das OpenDocument-Projekt am 29. Dezember 2010. Das XML-basierte OpenDocument-Format wurde ursprünglich von Sun Microsystems entwickelt und durch die Organisation OASIS als Standard spezifiziert und 2006 als internationale Norm ISO/IEC 26300 veröffentlicht.¹ Die Document Foundation teilt diese Ziele und lehnt „die Kontrolle über Dateiformate durch proprietäre Software-Unternehmen“ ab. LibreOffice soll in „einem offenen, transparenten und durch gegenseitige Begutachtung geprägten Softwareentwicklungsprozess, in dem hohe technische Qualität geachtet wird“, entwickelt werden. Das alles soll unter dem Dach einer demokratischen, jedermann offen stehenden Stiftung geschehen, die auch der Beteiligung von Firmen und Organisationen positiv gegenübersteht.²

Auch die Firma Microsoft, die zuvor noch mit den proprietären binären Formaten .doc, .xls, .ppt ... arbeitete, strebte XML-basierte Formate an, wollte sich den Formaten der OASIS aber nicht anschließen, sondern entwickelte eigene Standards: Die Open Office XML-Formate, kurz OOXML (.docx, .xlsx, .pptx ...). Die erste Formatspezifikation wurde der Ecma International³ von Microsoft

1 Siehe <https://de.wikipedia.org/wiki/OpenDocument>

2 Siehe https://wiki.documentfoundation.org/TDF/Next_Decade_Manifesto/de, zitiert nach Wikipedia.

3 Ecma International (Ecma) ist eine private, internationale Normungsorganisation zur Normung von Informations- und Kommunikationssystemen und Unterhaltungselektronik mit Sitz in Genf.

zur Standardisierung vorgelegt. Diese erfolgte am 7. Dezember 2006 als Ecma-Standard *ECMA-376*. Die Erstveröffentlichung als Norm *ISO/IEC 29500* erfolgte am 19. November 2008 in geänderter Version.⁴

Auf diese Weise konkurrieren nun zwei Formatfamilien miteinander, die namentlich zum Verwechseln ähnlich sind, aber doch zu zwei verschiedenen Welten gehören. Die ODF-Formate können auch von MS Office gelesen und bearbeitet werden, sind dort aber nicht Standard, und umgekehrt

Bei Übertragungen zwischen den beiden Formatfamilien kommt es so zwangsläufig zu Verlusten, weil die Formate nicht zu 100% kompatibel sind. Hinzu kommt, dass unter OOXML mittlerweile insgesamt drei unterschiedliche Versionen spezifiziert und standardisiert wurden, die untereinander nicht kompatibel sind. Für das Lesen werden die Formate der jeweils anderen Familie zunächst importiert, beim Speichern das Dokument aber wieder in das andere Format exportiert.

Die Nutzer*in bemerkt dies an den Abweichungen in der Darstellung oder mangelnder Funktionalität. Bei einfachen Texten, Tabellen und Präsentationen ist der Unterschied selten spürbar. Ernsthaftige Probleme können mitunter Makros bereiten, wie sie bei aufwändigen Textdokumenten mit Suchfunktionen oder speziell programmierten Tabellenkalkulationen verwendet werden. Makros kommen im schulischen Bereich jedoch selten vor.

4.3. Die wichtigsten Büropakete im Einzelnen

4.3.1. Microsoft Office

Zu Microsoft Office muss man wenig erzählen: Dieses Büropaket ist umfassend, qualitativ hochwertig und hat Standards definiert. Aber es ist eben auch kommerziell! Eine offizielle Edition für Linux gibt es derzeit nicht, auch wenn Microsoft sich insgesamt in den letzten Jahren in Sachen Open Source durchaus bewegt hat. Wer auf Microsoft Office nicht verzichten kann oder möchte, kann aber auch unter Linux damit arbeiten. Eine Lizenz muss allerdings vorliegen.

Hierfür erfolgt eine Installation der Original-Software auf **Wine** oder auf **Crossover**. Crossover ist der kommerzielle große Bruder von Wine, der auf Wine aufbaut und das freie Wine-Projekt wiederum fördert. Wine gilt allgemein als instabil. Bei Crossover läuft die Sache etwas zuverlässiger, und vor allem bekommt man Unterstützung, wenn etwas mal nicht klappt. Aber es fallen für Crossover regelmäßig Kosten an. Die Installation auf diesen Paketen bleibt in beiden Varianten Kompatibilitätseinschränkungen unterworfen – nicht alles funktioniert.

Alternativ kann man auch hier eine **virtuelle Maschine mit einem originären Windows** einrichten (siehe Teil 2: Emulation und Virtualisierung). Auch hierfür muss wieder eine Lizenz vorhanden sein. In einer Windows-VM läuft MS Office tadellos. Einziger Haken an der Sache ist, dass Dokumente zwischen dem Hauptsystem und dem virtuellen Windows nur über einen speziellen gemeinsamen Ordner ausgetauscht werden können.⁵ Das ist auf die Dauer lästig.

4 Siehe https://de.wikipedia.org/wiki/Office_Open_XML

5 siehe <https://www.howtogeek.com/171565/how-to-install-microsoft-office-on-linux/>

4.3.2. LibreOffice

LibreOffice, dessen Geschichte und Besonderheiten bereits oben im Abschnitt 4.1 vorgestellt wurden, enthält neben den Kernbestandteilen Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und Präsentation auch eine Datenbankverwaltung, ein einfaches Zeichenprogramm und einen Editor für mathematische Formeln. In der Menüführung ist es klassischer, aber auch logischer aufgebaut als Microsoft Office. LibreOffice verfügt über ein umfassendes Angebot freier Schriften. Wer möchte, kann die Original Microsoft-Schriften nachinstallieren. Damit positioniert sich LibreOffice als freies Pendant zu Microsoft Office, das plattformübergreifend verfügbar ist.

Außerordentlich umfangreich ist die internationale Sprachunterstützung. Für fast jede Sprache gibt es Schriften, eine Rechtschreibprüfung, Thesauren und Wörterbücher und (soweit sinnvoll) eine automatische Silbentrennung.

Standard-Format ist das OpenDocument-Format (ODF). LibreOffice kann aber auch die MS Office-Formate (sowohl OOXML als auch die älteren) lesen und bearbeiten. Die Kommunikation mit OOXML-Dokumenten läuft über Formatfilter. Hieran wurde in den letzten Jahren viel gearbeitet und verbessert. Mittlerweile kann LibreOffice auch mit modifizierten, OOXML-kompatiblen Formaten arbeiten. Hierzu kann man in den Einstellungen diverse Präferenzen für Kompatibilitätsmodi setzen.

Die eingebettete PDF-Erstellung erleichtert den Dokumentenaustausch und ermöglicht insbesondere das Erstellen von ausfüllbaren PDF-Dokumenten mit Formularfeldern sowie die Übernahme jeder Art von Hyperlinks in Dokumenten, wodurch auf Inhaltsverzeichnissen basierende Lesezeichen erstellt werden.

Durch Erweiterungen können spezielle Werkzeuge anderer Anbieter in das Büropaket integriert werden. Für die Schule besonders interessant:

- Die **Literaturverwaltung Zotero** ist aufgrund ihrer Anbindung an die Kataloge öffentlicher Bibliotheken hervorragend geeignet für sauberes Zitieren in Facharbeiten.
- Das umfangreiche **Mathe-Werkzeug dmaths** unterstützt mit allerlei netten Features das Erstellen von Formeln und das Zeichnen mathematischer Darstellungen. Ähnliche Pakete (allerdings einfacher in der Machart) gibt es auch für die anderen Naturwissenschaften.
- Die Integration musikalischer Noten (Musescore, **LilyPond**).

Die hier nicht weiter ausgeführte Variante **Apache Open Office** ist in vielen Punkten LibreOffice nach wie vor sehr ähnlich, liegt aber in der Entwicklung mittlerweile deutlich zurück. Mit einer Wiedervereinigung der beiden Projekte wird heute eher nicht mehr gerechnet. Die meisten Distributionen haben OpenOffice komplett aus dem Programm genommen – auch dies ist eine politische Entscheidung, die auf den großen Streit zurückführt!

4.3.3. GNOME Office

Das von der Entwicklergemeinschaft GNU initiierte GNOME Office-Projekt ist eine Sammlung von Einzelprogrammen, deren Entwicklung in die Gründergeneration von GNU/Linux zurückreicht. Eine Zeit, in der es noch keine anderen kompletten Office-Pakete auf Linux gab, die Entwickler noch sehr individuelle Wege gingen und zur Beschreitung derselben auch für jedes Programm eigene Formate schufen.

Ressourcenschonung war angesagt, in jeder Hinsicht! Die Programme sind überwiegend schlank konzipiert, die Oberflächen sind sachlich-nüchtern gestaltet, mit klassischen Pulldown-Menüs und einzelnen Symbolleisten, die Funktionen klug ausgewählt. Darunter sind aber ein paar Perlen, die heute noch Standards setzen. Die Kompatibilität zu modernen Formaten ist mittlerweile gegeben, auch wenn es an der Darstellungstreue mitunter hapert.

Die Textverarbeitung **AbiWord** (von abierta = offen + Word) bietet alles, was eine gute Textverarbeitung braucht. Dabei wird eine große Vielfalt an Formaten sowie simultane Teamarbeit über das Netz unterstützt. Leider wird AbiWord seit 2008 kaum noch weiterentwickelt.

Die schlicht wirkende Tabellenkalkulation **Gnumeric** zeichnet sich vor allem durch eine ausdifferenzierte Bandbreite mathematischer Funktionen aus.

Evolution ist ein Programm, das Kontakte-Verwaltung, E-Mails, GPG-Verschlüsselung und einen Kalender mit Terminen und Aufgaben professionell miteinander kombiniert. Auch hier überzeugt die große Vielfalt an Optionen – die Oberfläche hingegen wirkt angestaubt. Im Vergleich: Das Konkurrenzprodukt Thunderbird von Mozilla ist heute erst dabei, die über den reinen E-Mail-Verkehr hinausgehenden Komponenten ins Hauptprogramm zu integrieren, punktet aber mit Benutzerfreundlichkeit und eigenen Spam-Filtern – und hat Evolution heute so gut wie verdrängt.

Viel dynamischer hat sich der Bereich der Grafikkomponenten entwickelt. Das Zeichenprogramm **Inkscape** ist zu „dem“ Standard in Sachen Vektorgraphik geworden. Es bietet neben einer durchaus noch klassischen Menüführung bereits eine ganze Reihe intuitiv bedienbarer, kreativer Elemente.

Aus **GIMP** hat sich eine hoch professionelle Bildbearbeitung entwickelt. 1996 erstmals veröffentlicht, erlebt das Programm seit 2017 einen neuen großen Entwicklungsschub. Heute ist GIMP mit einer modernen, übersichtlichen und angenehm dezenten Oberfläche versehen. Der Funktionsumfang ist riesig und macht Photoshop ernsthafte Konkurrenz. GIMP ist damit allerdings ein echtes „Schwergewicht“. Aktuelle Entwicklungen konzentrieren sich auf Fehlerbereinigungen und Optimierungen. Der GIMP zeigt: Die Entwicklergemeinschaft GNU kann auch anders!

4.3.4. Calligra Suite

Die Calligra Suite ist im Jahr 2010 durch Abspaltung aus dem ehemaligen KOffice der Entwicklergemeinschaft KDE hervorgegangen. Der Fokus liegt auf den ODF-Formaten. OOXML-Dokumente können zwar gelesen, aber nur als ODF-Dokument gespeichert werden.

Calligra ist nach wie vor eine Sammlung von Einzelprogrammen. Die Zusammensetzung hat sich im Laufe der Jahre mehrfach verändert. Die Programme sind durchweg schlank und intuitiv zu bedie-

nen. Die Menüführungen ähneln einander. Die Oberfläche ist dabei bewusst einfach gehalten: Ein Fenster mit Formatierungshilfen kann abgekoppelt, Untermenüs können gezielt angefordert werden. Im Schreibprogramm gibt es einen eigenen „ablenkungsfreien Modus“, der alles andere außer dem Arbeitsblatt ausblendet. Die Dokumente der verschiedenen Komponenten sind untereinander zu Globaldokumenten verknüpfbar. Die Oberfläche Gemini verbindet die Einzelprogramme miteinander und unterstützt dabei auch Convertibles.

Das Grafikprogramm **Krita** ist eine vollständige Bildbearbeitung, die aufs eigenständige Malen und Zeichnen hin optimiert ist. Krita setzt seit 2014 auf eine eigenständig finanzierte professionelle Entwicklung.

Die Calligra Suite richtet sich somit gezielt an Anwender*innen, die sich kreativ entfalten wollen. Dabei sollen alle wichtigen Funktionen griffbereit sein, ohne von der eigentlichen Arbeit abzulenken. Dies wurde elegant gelöst!

Leider läuft die Suite auch in der Version 3.1 noch nicht rund. Kritikpunkte sind verschiedene Programmfehler und eine unvollständige Kompatibilität zu LibreOffice. Unterstützt werden ausschließlich die Sprachen Englisch und Deutsch, letztere teilweise. Eine deutlich überarbeitete Version 3.2 wurde im April 2020 herausgegeben, ist aber noch nicht in den Paketquellen aller Distributionen verfügbar.

4.3.5. OnlyOffice

OnlyOffice nimmt eine Sonderrolle unter den freien Office-Paketen ein, da es primär mit den OOXML-Formaten von Microsoft arbeitet und auch rein optisch ein MS Office-Nachbau ist. Es handelt sich dabei um die Desktop-Editoren eines umfassenderen Online-Office-Pakets, das kommerziell an Unternehmen vertrieben wird. Entwickler ist die Firma Ascensio System SIA mit Hauptsitz in Riga, Lettland. Nur die Desktop-Editoren stehen unter der GPL. Sie beschränken sich auf die Grundkomponenten Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und Präsentation.

Das Angebot ist aus Sicht der Document Foundation ein politischer Affront, wollte man sich doch gerade aus den Abhängigkeiten von Microsoft in jeglicher Form befreien. Die Firma Ascensio System hingegen akzeptiert diese Abhängigkeit und bewirbt ihr Produkt offensiv mit „100% Kompatibilität mit Microsoft Office Formaten“.

Die hohe Kompatibilität zu OOXML ist dann auch die große Stärke dieses Pakets. Die optisch an MS Office angelehnte Oberfläche wirkt eher „einfach gestrickt“. Auch der Funktionsumfang ist gegenüber MS Office geringer. Das Laden von Dateien dauert eher lange – ältere Rechner werden hier an ihre Leistungsgrenze geführt. Es wird von jeder Datei eine eigene Kopie angefertigt. Die Bearbeitung hingegen läuft flüssig.

In den offiziellen Paketquellen ist OnlyOffice nicht enthalten. Man kann es auf <https://www.onlyoffice.com/de/desktop.aspx> als Debian-Paket herunterladen oder als Snap installieren:

```
snap install onlyoffice-desktopeditors
```


Beim Versionswechsel auf Ubuntu 20.04 LTS hinkt die Anpassung derzeit hinterher – das alte Paket für 18.04 läuft aber mittlerweile auch auf der neuen Version, wenn auch etwas instabil. Eine offizielle Anpassung steht noch aus. Ein Problem, das generell bei Privatanbietern besteht.

Als Ergänzung ist das Paket empfehlenswert! Es ist insbesondere dann hilfreich, wenn es um eine exakte Wiedergabe von OOXML-Dokumenten und einen möglichst verlustfreien Austausch mit Microsoft-Nutzer*innen geht.

4.4. Tabellarische Übersicht über die Komponenten

Die folgende Tabelle soll einen Überblick über die verschiedenen Komponenten und Qualitäten der verschiedenen Office-Pakete bieten. Daher habe ich auf die Aufführung kleiner und kleinster Programmkomponenten, die mitunter auch nur zeitweise Bestandteil solcher Pakete sind, bewusst verzichtet. Auch habe ich hier nur die Programme des weitläufigen GNOME Office-Projekts aufgenommen, die hier im Vergleich relevant sind.

Komponenten	Microsoft Office	LibreOffice	GNOME Office	Calligra Suite	OnlyOffice
Entwickler	Microsoft	TDF	GNU	KDE	Ascensio
Textverarbeitung	Word	Writer	AbiWord	Words	Dokument
Tabellenkalkulation	Excel	Calc	GNUmeric	Sheets	Arbeitsmappe
Präsentation	PowerPoint	Impress	(Ease)****	Stage	Präsentation
Datenbanken	Access*	Base	Glom	Kexi	***
E-Mail, Termine, Kontakte	Outlook		Evolution		***
Diagramme	**	Draw	Dia	Karbon	***
Bildbearbeitung			GIMP	Krita	
Vektorgraphik	**	Draw	Inkscape	Karbon	
Formeln	Formel-Editor	Math		**	**
Projektverwaltung	Planner		Planner	Plan	***
Primäres Format	OOXML	ODF	ODF	ODF	OOXML
	Komplettpakete		Sammlungen von Einzelprogrammen		Desktop-Editoren

Die orange markierten Komponenten sind ausgereift und professionell, die gelb markieren semi-professionell, die verbliebenen weiß hinterlegten Komponenten sind einfache Werkzeuge.

Die Anmerkungen im Einzelnen: * ist nur auf Windows verfügbar. ** kann als Objekt eingebettet werden. *** Auf Unternehmen spezialisierte Funktionen können über ein Modul nachgeladen werden. **** Die Entwicklung wurde eingestellt.

4.5. Die Qual der Wahl

4.5.1. Die Systemfrage

Für die Anwender*in ergibt sich zunächst die grundsätzliche Frage, ob nun das Original Microsoft Office-Paket das alltägliche Werkzeug der Wahl sein soll. Und damit steht und fällt auch schon fast die Entscheidung, ob es nun etwas wird mit dem Umstieg auf Linux, oder doch nicht. Denn auch wenn das Betreiben des MS Office-Pakets auf Linux in verschiedenen Varianten möglich ist, ist keine dieser Lösungen wirklich rundum zufriedenstellend (siehe Abschnitt 4.3.1).

4.5.2. Der Sprung auf die andere Seite

Wagt man den Sprung auf den Linux-Desktop, dann bietet das Paket LibreOffice vieles, was für den schulischen Alltag wichtig ist, in hoher Qualität. Und die Bedienung ist dennoch so übersichtlich gestaltet, dass es auch als Programm für Einsteiger*innen geeignet ist.

Der Formeleditor Math verfügt über umfassende Möglichkeiten. Dass er textbasiert ist, stört wenig. Leider fehlt ihm aber die TEX-Kompatibilität.

Auffallend wenig zu bieten hat LibreOffice bei den grafischen Komponenten. Diese kann man aber leicht durch die entsprechenden Komponenten anderer Office-Pakete ergänzen. Hier zeigen GNOME Office und die Calligra Suite ihre Stärken! Einige dieser Programme sind von professioneller Qualität.

Die semiprofessionellen und einfachen Werkzeuge sind vor allem dann nützlich, wenn man als Nutzer*in bewusst mit Programmen arbeiten möchte, die sich aufs Wesentliche konzentrieren und wenig Einarbeitung erfordern, oder aber auf die Ressourcen achten muss, zum Beispiel auf alten Rechnern.

4.5.3. Brückentechnologie

Wo es auf eine sehr hohe Kompatibilität zu den Original-Microsoft-Formaten ankommt, kann ergänzend oder alternativ der freie Microsoft Office-Nachbau OnlyOffice eingesetzt werden. OnlyOffice arbeitet direkt mit den Microsoft-Formaten und konzentriert sich auf die Grundkomponenten Text, Tabelle und Präsentation. Es ähnelt MS Office auch optisch. Wer das „Look and Feel“ von MS Office gewohnt ist und nicht missen möchte, findet hier eine vertraute Umgebung (vergleiche Abschnitt 4.3.5).

4.5.4. Kooperation statt Konkurrenz

Man sieht hier sehr schön, dass die verschiedenen Pakete der drei großen Entwicklergemeinschaften TDF, GNU und KDE nicht darauf angelegt sind, sich gegenseitig zu verdrängen, sondern eine

Vielfalt anzubieten. Dabei bilden sie unterschiedliche Schwerpunkte und ergänzen sich gegenseitig. Die gemeinsame Formatfamilie ODF macht theoretisch einen verlustfreien Austausch untereinander möglich. Leider verfügen in der Praxis nicht alle Programme über den gleichen Funktionsumfang, was zu Interpretationsproblemen und Abweichungen in der Darstellung führt.

4.5.5. Schwerpunkte und Vielfalt

Ein „richtiges“ Büropaket gibt es also nicht. Man wird sich jedoch aus praktischen Erwägungen heraus irgendwann für das eine oder andere Programm, mit dem man schwerpunktmäßig arbeitet, entscheiden – allein schon, weil man erst nach einer gewissen Einarbeitungszeit dessen Potenziale wirklich nutzen kann und sich in dieser Umgebung wohlfühlt. Neben persönlichen Vorlieben werden die Anwendungsgebiete, das Arbeitsumfeld und die Kapazitäten des eigenen Rechners bei der Entscheidung eine Rolle spielen.

Keine dieser Entscheidungen ist aber eine endgültige oder ausschließliche. Niemand hindert einen daran, bei der einen oder anderen Komponente doch einmal eine Alternative auszuprobieren. Diese Vielfalt an Möglichkeiten ist eine der Stärken von Linux!

5. Auf Entdeckungsreise gehen

Was kann man noch unter Linux machen?

Es lassen sich verschiedene Sprachen einrichten. Für Sonderzeichen, die die deutsche Tastatur nicht kennt, lassen sich Bildschirmtastaturen einrichten oder auch die Belegung der vorhandenen Tastatur auf andere Sprachen umschalten. Auch lassen sich weitere physische Tastaturen anschließen. In der Bürosoftware gibt es dazu passende Rechtschreibprüfungen, Glossare und Thesauern. Man kann viele Sprachen auch als Systemsprache auswählen.

Wer sich künstlerisch betätigen möchte, kann ein Graphiktablett anschließen. Wer Vorlagen einscannen möchte, einen Scanner. Fürs Entspannen zwischendurch können Medienspieler und Streamingdienste eingerichtet werden.

Wer anderen etwas auf dem Desktop erklären möchte, kann die Vorgänge auf dem Bildschirm mit-schneiden, mündlich kommentieren und als Video ins Netz stellen.

Die Liste interessanter Möglichkeiten, die das System und seine Anwendungen bieten, ließe sich fast beliebig fortsetzen. Das Angebot ist mittlerweile sehr umfassend. Ich ziehe an dieser Stelle daher einen Schlusstrich, denn es ist nicht sinnvoll, dass ich Ihnen die ganze Arbeit des Erkundens und Tüftelns abnehme. Es gibt viele Anleitungen, Hilfestellungen und Foren im Netz. Nutzen Sie die Solidarität der Gemeinschaft. Probieren Sie aus, was Sie interessiert. Es kostet Sie Zeit, aber keine Lizenzgebühren.

Gehen Sie selbst auf Entdeckungsreise!

Ach ja, eine wichtige Sache hätte ich fast vergessen ...

...bitte einmal noch weiterblättern!

6. Teetrinken – und den Lärm der Welt vergessen

Zum Schluss möchte ich noch auf ein kleines, aber wichtiges Programmchen aufmerksam machen. Es gehörte einst in den Anfängen zur Standard-Installation von SuSE-Linux und hat auch meine erste Zeit mit Linux begleitet. Ich rede vom **TeaTimer** (Paket kteatime), heute Bestandteil der Plasma-Umgebung.

Von der Distribution vermutlich eher als nettes Gimmick für den KDE betrachtet, wurde seine wahre Bedeutung erst zu dem Zeitpunkt erkannt, als er im Zuge einer der vielen Weiterentwicklungen des „K Desktop Environment“ zwischenzeitlich unvermittelt aus der Standardinstallation verschwand. Dies führte umgehend zu Kritik innerhalb der Gemeinschaft. Man fand Unmut in den Foren. Nicht nur der Zeitmesser, nein, noch irgendetwas anderes fehlte! Aber was?

Möglicherweise ist hier die Antwort zu finden: Wer mit Linux arbeitet, braucht mitunter Geduld und einen wachen Geist. Diese Eigenschaften entfaltet man am ehesten bei einer guten Tasse Tee. Wenn man so durch Konzentration zur Lösung gelangt und das System dann einfach ruhig und stabil läuft, stellt sich auch bei der Nutzer*in selbst eine innere Ruhe ein. So kommt es zu einem inneren Einklang zwischen Mensch und Betriebssystem.

Der TeaTimer bietet der Nutzer*in, die bei der konzentrierten Arbeit vor dem Bildschirm zu gerne die Zeit vergisst, hier das nötige Hilfsmittel, damit dieser Tee parallel zur Arbeit am Rechner auch gelingt! Standardmäßig bietet das Programm folgende Auswahl an:

- Schwarzer Tee (3 min)
- Earl Grey (5 min)
- Früchtetee (8 min)
- Grüner Tee (2 min)

Mit Benachrichtigungen wie „Tee ist fertig“, „Der Teekochoer“ oder „Ihr Tee ist einsam“ wird die Nutzer*in, begleitet von einem akustischen Signal, freundlich darauf aufmerksam gemacht, wie es gerade um den Tee steht. Die Benachrichtigungen und Klänge können dabei jederzeit auf individuelle Bedürfnisse angepasst werden. Wer hierzu Hilfestellung benötigt, findet sie im „Handbuch zu KTeaTime“ von Michael Kormann (<https://docs.kde.org/stable5/de/kdeutils/kteatime//>).



In der Ruhe liegt die Kraft!

7. Weitergabe und Danksagung

Dieser Text ist kreatives Gemeingut (CCPL 4.0 BY-SA).



Die Weitergabe dieses Dokuments ist unter Namensnennung und gleichen Bedingungen gestattet und auch erwünscht.

Über konstruktive Rückmeldungen freue ich mich: holger.voss@posteo.de / h.voss@hg-gym.de

Holger Voss, Gleichen, 14. August 2020

Mein herzlicher Dank für gute Gespräche und Anregungen,
besonders aber auch fürs Gegenlesen und fachliche Beratung, geht an:

David Volkers (Göttingen), Dr. Wilhelm Fielitz (Göttingen), Heye Voss (Bielefeld)