

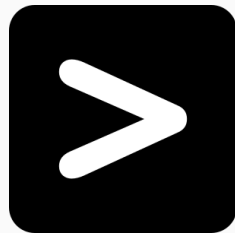
Einstieg in Linux

Ist alles gar nicht so schlimm ...

Dirk Deimeke

16. März 2019

My own IT @ Chemnitzer Linux-Tage



Dirk Deimeke – d5e.org

Dieser Vortrag ist grob in zwei Teile geteilt:

Im ersten Teil erzähle ich ein wenig zur Geschichte von Linux, zum Aufbau eines Linuxsystems, Lizenzen und was es mit Distributionen auf sich hat.

Im zweiten Teil stelle ich kurz vor, wie man mit Linux anfangen kann, welche Distributionen sich insbesondere für Einsteiger eignen und wie man alles ausprobieren kann, ohne umsteigen zu müssen.

Initiale Mail von Linus Torvalds:

From: torv...@klaava.Helsinki.FI (Linus Benedict Torvalds)
Newsgroups: comp.os.minix
Subject: What would you like to see most in minix?
Summary: small poll for my new operating system
Message-ID: <1991Aug25.205708.9541@klaava.Helsinki.FI>
Date: 25 Aug 91 20:57:08 GMT
Organization: University of Helsinki

Hello everybody out there using minix -

I'm doing a (free) operating system (just a hobby, won't be big and professional like gnu) for 386(486) AT clones. This has been brewing since april, and is starting to get ready. I'd like any feedback on things people like/dislike in minix, as my OS resembles it somewhat (same physical layout of the file-system (due to practical reasons) among other things).

I've currently ported bash(1.08) and gcc(1.40), and things seem to work. This implies that I'll get something practical within a few months, and I'd like to know what features most people would want. Any suggestions are welcome, but I won't promise I'll implement them :-)

Linus (torv...@kruuna.helsinki.fi)

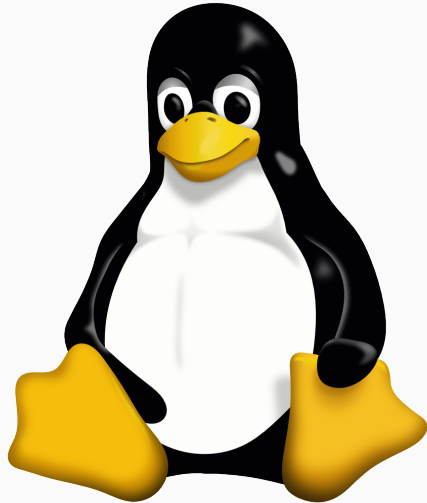


Wikimedia, Krd und Sprat, CC BY-SA 4.0

Es gab ein PS

PS. Yes - it's free of any minix code, and it has a multi-threaded fs. It is NOT portable (uses 386 task switching etc), and it probably never will support anything other than AT-harddisks, as that's all I have :-).

Tux – Das Wappentier



Linux ist anders.

Zitat Dr. Eckart von Hirschhausen aus

Die Pinguin-Geschichte oder: Wie man sich in seinem Element fühlt:

*[...] Ich ging in einen norwegischen Zoo. Und dort sah ich einen Pinguin auf seinem Felsen stehen. [...] Mein Urteil stand fest: **Fehlkonstruktion**.*

Dann sah ich noch einmal durch eine Glasscheibe in das Schwimmbecken der Pinguine. Und da sprang „mein“ Pinguin ins Wasser, schwamm dicht vor mein Gesicht. Wer je Pinguine unter Wasser gesehen hat, dem fällt nix mehr ein. Er war in seinem Element! Ein Pinguin ist zehnmal windschnittiger als ein Porsche! Mit einem Liter Sprit käme der umgerechnet über 2500 km weit! Sie sind hervorragende Schwimmer, Jäger, Wasser-Tänzer! [...]

Zurück zum Anfang

Die 1985 – sechs Jahre vor der «Geburt» von Linux – von Richard Stallman gegründete Free Software Foundation (FSF) definiert Software als Freie Software, wenn dem Empfänger per Lizenz folgende Freiheiten eingeräumt werden:

1. Die Freiheit, das Programm auszuführen, wie man möchte, für jeden Zweck.
2. Die Freiheit, die Funktionsweise des Programms zu untersuchen und eigenen Bedürfnissen der Datenverarbeitung anzupassen.
3. Die Freiheit, das Programm weiterzuverbreiten und damit seinen Mitmenschen zu helfen.
4. Die Freiheit, das Programm zu verbessern und diese Verbesserungen der Öffentlichkeit freizugeben, damit die gesamte Gemeinschaft davon profitiert.

Freie Software (Wikipedia)

Der Begriff Open Source wurde 1998 (13 Jahre nach der Definition von «Free Software» von den Gründern der Open Source Initiative (OSI) eingeführt. Quelloffene Software wird von ihnen als vorteilhaftes Entwicklungsmodell beschrieben, wobei die Frage, ob Software quelloffen sein sollte, dort eine rein praktische und keine ethische Frage ist.

- Die Software (das heisst der Quelltext) liegt in einer für den Menschen lesbaren und verständlichen Form vor.
- Die Software darf beliebig kopiert, verbreitet und genutzt werden.
- Die Software darf verändert und in der veränderten Form weitergegeben werden.

Open Source (Wikipedia)

Mit der Betonung der Überlegenheit des Entwicklungsprozesses gibt die Open Source Initiative (OSI) eher die Sichtweise der Entwickler wieder, während die Free Software Foundation (FSF) auf die Sicht der Anwender fokussiert.

Diese zwei unterschiedlichen Bewegungen mit unterschiedlichen Sichtweisen verbindet die gemeinsame Wertschätzung für quelloffenen Code und das Ziel des Aufbaus eines freien Softwareökosystems, was in zahlreichen Projekten mündet, in denen sie zusammenarbeiten.

Alternative Kompromissbezeichnungen wie «Free and open source software» (FOSS) oder «Free/Libre Open Source Software» (FLOSS), die von Anhängern beider Positionen akzeptiert werden, sollen die Gemeinsamkeiten betonen.

[Free/Libre Open Source Software](#) (Wikipedia)

GNU General Public License (GPL)

Zusätzlich zu den Regeln, die für Open-Source-Software gelten, führt die GPL eine Vererbungsklausel ein.

- Angelehnt an Copyright wird diese Klausel Copyleft genannt.
- Sie besagt, dass man den Personen, an die man eine Kopie oder eine veränderte Version der Software weitergibt, die gleichen Rechte gewährt, die man selbst erhalten hat.
- Einfacher gesagt, abgeleitete Werke aus GPL-lizenziertem Material müssen ebenfalls GPL-lizenziert sein.
- In extremer Auslegung, wie beispielsweise beim Linux-Kernel, der GPLv2 lizenziert ist, dürfen nur GPL-lizenzierte Module hinzugefügt werden.

(Dort gibt es beispielsweise einen ständigen Streit um Firmware, die nur binär vorliegt).

Auch dazu mehr in der [Wikipedia](#)

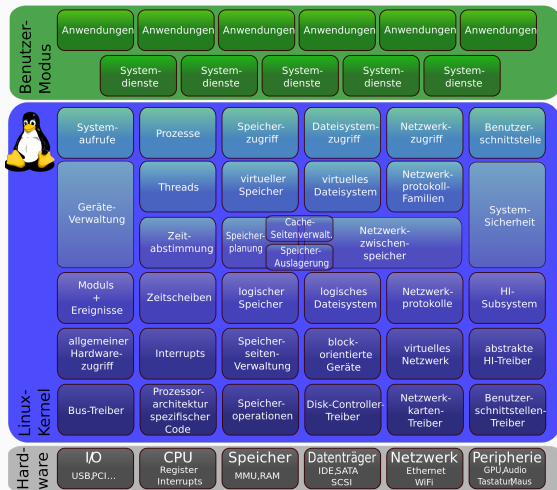
Was ist Linux?

Was ist Linux?

Linux besteht grundsätzlich nur aus dem **Linux-Kernel**.

Der Kernel eines Betriebssystems bildet die hardwareabstrahierende Schicht (Hardwareabstraktionsschicht), das heisst, er stellt der auf dieser Basis aufsetzenden Software eine einheitliche Schnittstelle (API) zur Verfügung, die unabhängig von der Rechnerarchitektur ist. Die Software kann so immer auf die Schnittstelle zugreifen und braucht die Hardware selbst, die sie nutzt, nicht genauer zu kennen. Linux ist dabei ein modularer monolithischer Kernel und zuständig für Speicherverwaltung, Prozessverwaltung, Multitasking, Lastverteilung, Sicherheitserzwingung und Eingabe/Ausgabe-Operationen auf verschiedenen Geräten.

Linux-Kernel Struktur



https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Linux_Kernel_Struktur.svg

**Alleine mit dem Kernel
kann man mit einem Computer noch nichts machen!**

Der Kernel ist stetig im Fluss und es erscheinen regelmässig neue Kernel-Versionen.

- Aktuell ist die Version 5.0.0
- Debian bringt Version 4.9.0
- Fedora 29 kommt mit Version 4.20.13
- openSUSE LEAP 15 bringt Version 4.12.14
- Ubuntu 18.04.2 LTS mit Version 4.15.0

Bei den unmodifizierten «offiziellen» Kernel-Versionen von kernel.org spricht man von einem «Vanilla-Kernel». Die meisten Linux-Distributionen passen den Kernel an ihre Wünsche an.

Linux-Kernel Versionen – Stand 9. März 2019

Protocol	Location
HTTP	https://www.kernel.org/pub/
GIT	https://git.kernel.org/
RSYNC	rsync://rsync.kernel.org/pub/

Latest Stable Kernel:



5.0

mainline:	5.0	2019-03-03	[tarball]	[pgp]	[patch]	[view diff]	[browse]
stable:	4.20.14	2019-03-05	[tarball]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff] [browse] [changelog]
longterm:	4.19.27	2019-03-05	[tarball]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff] [browse] [changelog]
longterm:	4.14.105	2019-03-05	[tarball]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff] [browse] [changelog]
longterm:	4.9.162	2019-03-05	[tarball]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff] [browse] [changelog]
longterm:	4.4.176	2019-02-23	[tarball]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff] [browse] [changelog]
longterm:	3.18.136 [EOL]	2019-02-23	[tarball]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff] [browse] [changelog]
longterm:	3.16.63	2019-02-11	[tarball]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff] [browse] [changelog]
linux-next:	next-20190306	2019-03-06					[browse]

GNU

*Das **GNU-Projekt** wurde von **Richard Stallman** mit dem Ziel gegründet, die Software eines offenen unixähnliches Betriebssystem zu schaffen, welches sicherstellt, dass die Endbenutzer die Freiheiten haben es verwenden, untersuchen, verbreiten (kopieren) und ändern zu dürfen.*

- Das GNU-Projekt ist älter als Linux!
- Im GNU-Projekt ist eine **grosse Menge** an Software (beispielsweise die **GNU Compiler Collection (GCC)**, **bash** oder **Emacs**) erschienen, die zusammen mit dem Linux Kernel eine Distribution bauen.
- Es wird vom «GNU-Userland» gesprochen, was sich in den Distributionen häufig durch den Namen, beispielsweise Debian GNU/Linux äussert.
- Die **Free Software Foundation** bildet den Rahmen des GNU-Projektes in finanzieller und juristischer Hinsicht.

Verbreitung von Linux

Die genannten Faktoren führen dazu, dass sich Linux in rasender Geschwindigkeit sehr weit verbreitet hat.

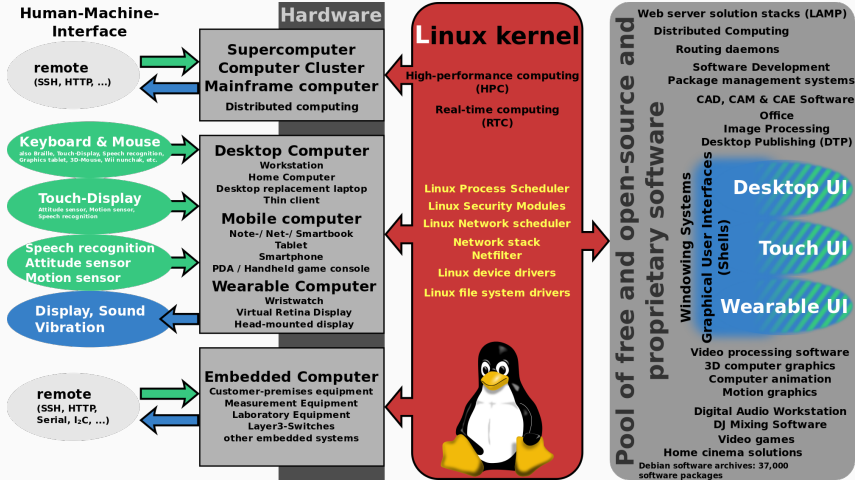
Linux ist mittlerweile überall zu finden, in Waschmaschinen, in Fernsehern, in Autos, in Routern, in Computern (klar, oder?) - Mainframes, Server, Desktops, Notebooks –, in Mobiltelefonen, in Armbanduhren, ...

Aber es muss – sobald GPL-lizenzierte Software zum Einsatz kommt – eine Kopie der GNU General Public License beiliegen.

Am Rande:

Bei meinem «Billig-Fernseher», war die GPL in der Gebrauchsanleitung abgedruckt.

Verbreitung von Linux



https://en.wikipedia.org/wiki/File:Linux_kernel_ubiquity.svg

Distributionen

Allgemeines zu Linux-Distributionen

Distribution (Software), eine Zusammenstellung verschiedener Bestandteile zu einem gut benutzbaren Ganzen.

Eine Linux-Distribution besteht aus dem Linux Kernel und einem so genannten Userland, in dem die eigentliche Software läuft und das einen Computer zu einem benutzbaren Gerät macht.

Distribution

z.B. Debian, Red Hat, SUSE, Mandriva

Distributionseigene Programme

(z. B. zur Konfiguration,
Installation wie Yast, mcc)

Proprietäre Programme

(z.B. Adobe Reader, Grafikkartentreiber)

Linux-Kernel

Freie Programme

(z.B. KDE, OpenOffice, Apache)

Hand- bücher

Support

(per Telefon,
E-Mail o. ä.)

Abspaltung (Softwareentwicklung)

Eine Abspaltung ...ist in der Softwareentwicklung ein Entwicklungszweig nach der Aufspaltung eines Projektes in zwei oder mehrere Folgeprojekte; die Quelltexte oder Teile davon werden hierbei unabhängig vom ursprünglichen Mutterprojekt weiterentwickelt. Häufig, besonders in Bezug auf das Urheberrecht, wird auch von Derivat ...gesprochen.

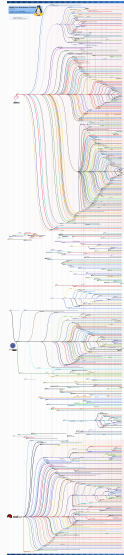
Vielfalt der Linux-Distributionen

Es gibt zahlreiche Linuxdistributionen, die aus den drei ursprünglichen Distributionen [Debian](#), [Slackware](#) und [Red Hat](#) hervorgingen.

Alle Distributionen unterscheiden sich in der Art und Weise, wie sie Software und Dienste verwalten bzw. pakettieren und welche Software zum «Lieferumfang» gehört.

Einen grafischen Überblick bietet die leider nicht mehr weiter gepflegte [GNU/Linux Distribution Timeline](#), fast alle Distributionen lassen sich auf [Distrowatch](#) finden.

GNU/Linux Distribution Timeline – 29. Oktober 2012



**Das Gute an Linux ist,
dass man so viele Wahlmöglichkeiten hat.**

**Das Schlechte an Linux ist,
dass man so viele Wahlmöglichkeiten hat.**

Wie anfangen?

Der pragmatische Weg

Der grosse Vorteil von FLOSS (Free/Libre Open Source Software) ist, dass diese Art Software meist für mehrere Betriebssysteme – auch für Microsoft Windows oder Apple MacOS – existiert.

Der pragmatische Weg, mit Linux anzufangen, ist, FLOSS einzusetzen.

Mit FLOSS beginnen

Beispielsweise kann man auf seinem MacOS- oder Windows- Computer LibreOffice als Bürosoftware einsetzen, Thunderbird als Mailprogramm und Firefox als Browser.

All diese Programm gibt es insbesondere auch für Linux.

Wenn man merkt, dass man seine Arbeit mit FLOSS erledigen kann, steht einem Wechsel auf Linux (oder einem anderen freien Betriebssystem) nichts mehr im Weg.

Vielleicht fällt Euch bei der Beschäftigung mit FLOSS auch auf, wie viel Software dieser Art Ihr bereits einsetzt.

*Welche Aufgaben hast **Du** für **Dein** Computersystem?*

Die Aufgaben für mein privates System sind ein bisschen Office (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Terminplanung und Online Banking), viel E-Mail und viel Internet (und dort hauptsächlich das Surfen im Web). Wenn ich das alles einmal zusammennehme, komme ich zu dem Resultat, dass ich das mit jedem halbwegs aktuellen Betriebssystem hinbekomme.

Wirklich mit jedem? Ja!

Aus **Brief an einen Windowsnutzer** von 2006.

Ihr erinnert Euch?

**Das Gute und das Schlechte an Linux ist
die unglaubliche Menge an Wahlmöglichkeiten.**

Wahl des Desktops

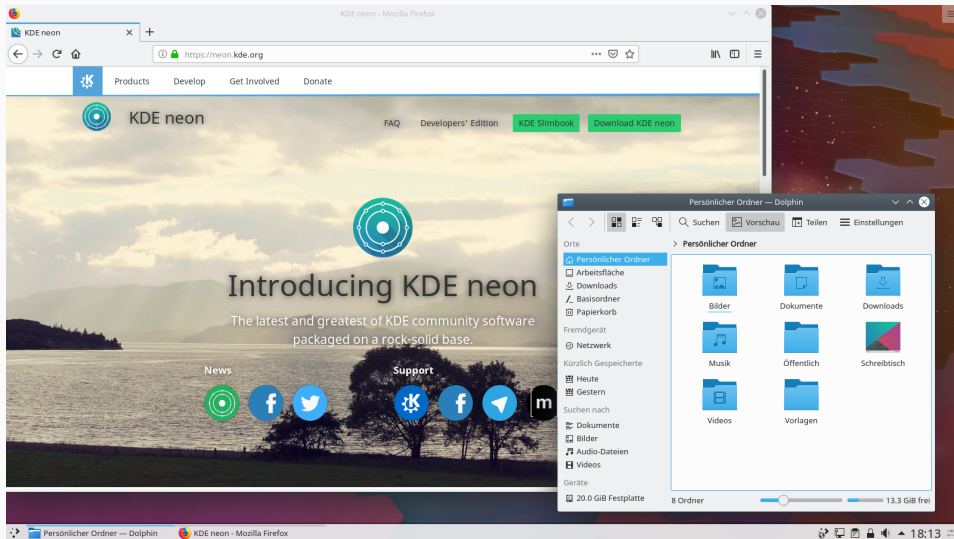
Das fängt bei der Wahl des Desktops an.

Anders als bei den gängigen Betriebssystemen gibt es unter Linux eine sehr grosse Auswahl an Oberflächen, zwischen denen man wählen kann.

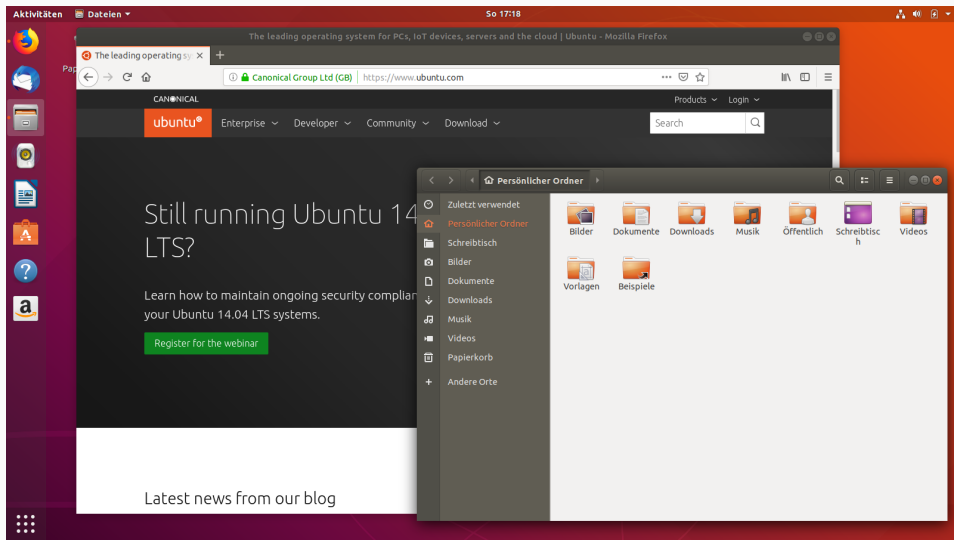
Leider bieten nicht alle Linuxdistributionen alle Desktops an, es sind einfach zu viele.

Im Folgenden zeige ich nur eine *kleine* Auswahl.

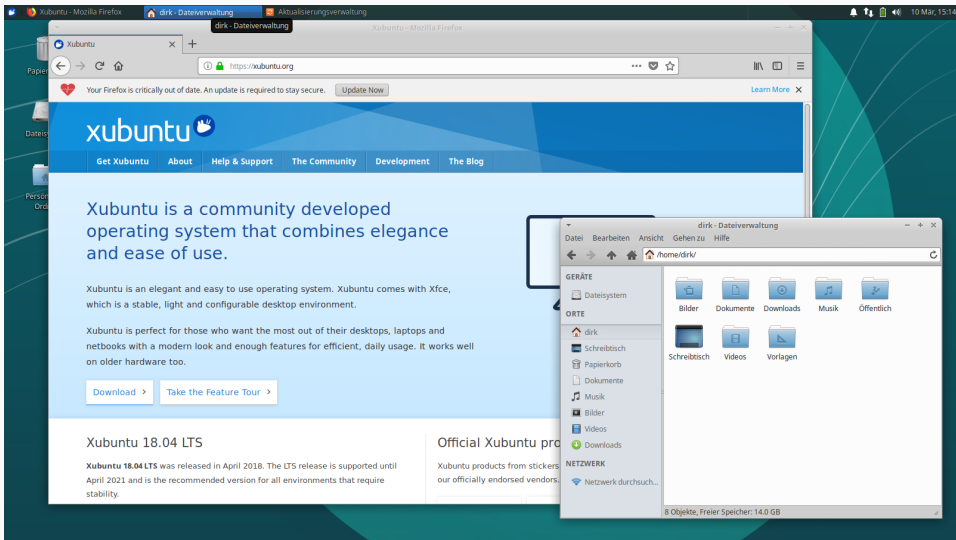
Screenshot KDE Plasma



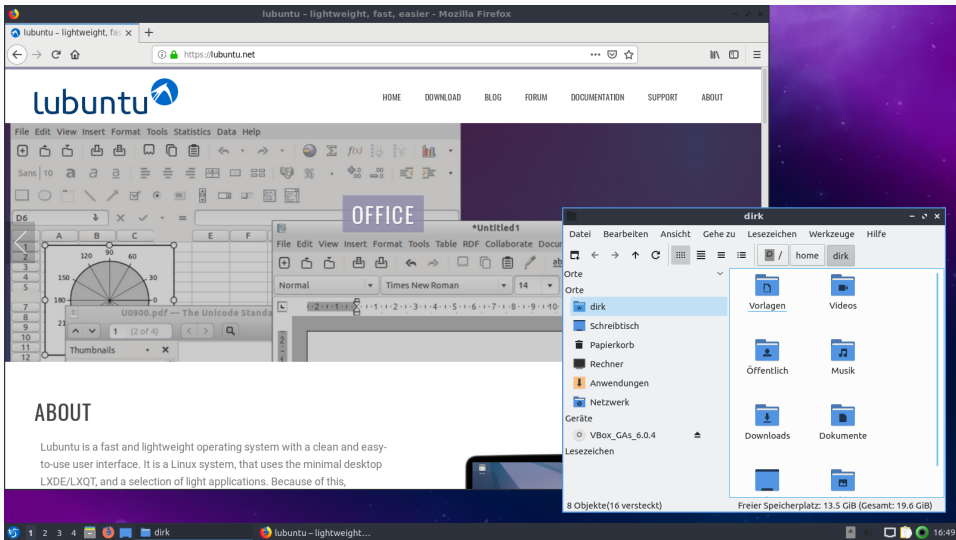
Screenshot Gnome



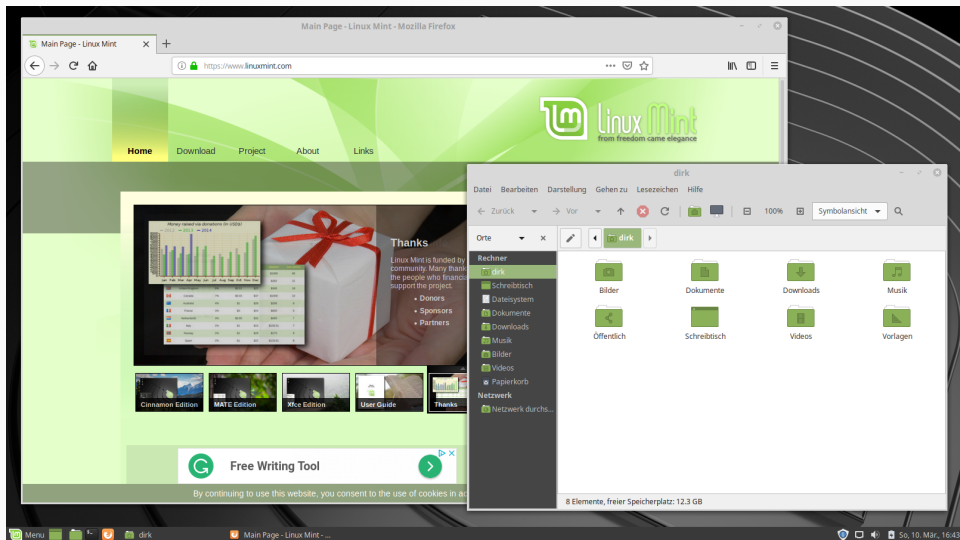
Screenshot XFCE



Screenshot LXDE



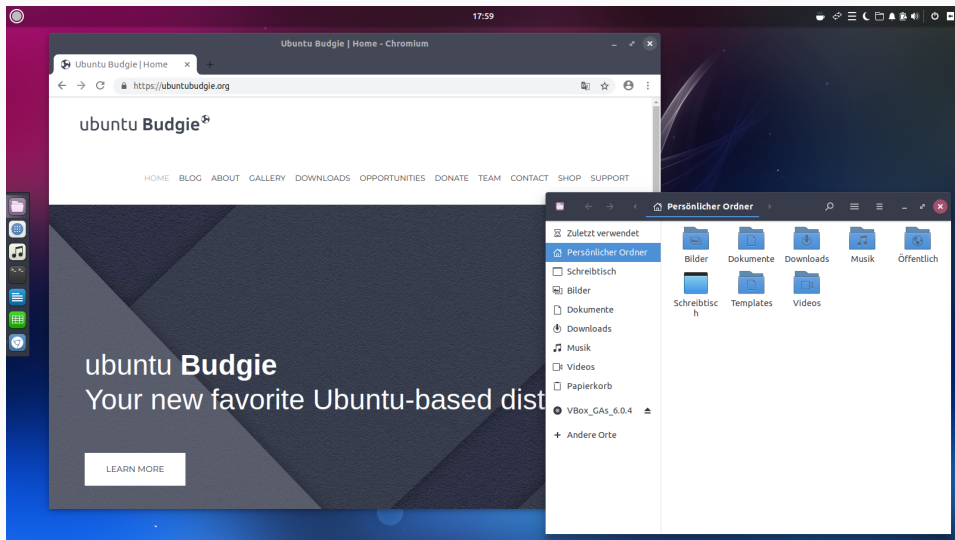
Screenshot Mate



Screenshot Cinnamon



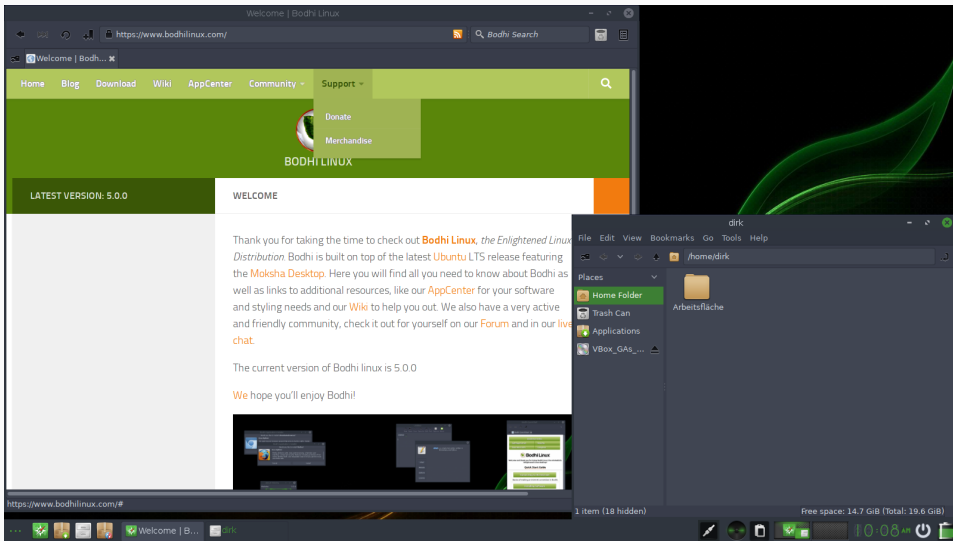
Screenshot Budgie



Screenshot Pantheon



Screenshot Moksha



Wahl der Distribution

Die Wahl und ebenfalls meine Vorschläge sind sehr subjektiv.

Mein Notebook (dieses hier) läuft mit **Fedora** und meine Frau benutzt **openSUSE**, beide Systeme laufen mit **KDE Plasma** als Desktop.

Bei Anderen sind Distributionen am weitesten verbreitet, die **Ubuntu** als Basis nutzen.

Daher ist meine Empfehlung, eine solche Distribution zu bevorzugen, da es für Ubuntu vermutlich am einfachsten ist, im Internet Hilfe zu finden.

Ubuntu ist übrigens eine Abspaltung (ein «Derivat») von **Debian**.

Basis der Screenshots

Alle gezeigten Screenshots stammen von Distributionen, die auf Ubuntu aufbauen.

- Desktop **KDE Plasma** – Distribution **KDE Neon**
- Desktop **Gnome** – Distribution **Ubuntu**
- Desktop **XFCE** – Distribution **Xubuntu**
- Desktop **LXDE** – Distribution **Lubuntu**
- Desktop **Mate** – Distribution **Linux Mint, Mate Edition**
- Desktop **Cinnamon** – Distribution **Linux Mint, Cinnamon Edition**
- Desktop **Budgie** – Distribution **Ubuntu Budgie**
- Desktop **Pantheon** – Distribution **elementary OS**
- Desktop **Moksha** – Distribution **Bodhi Linux**

Test und Installation

Test ohne Installation (virtuell)

Das Projekt **OSBoxes** bietet eine grosse Menge an Linux-Distributionen an, die man mit **VirtualBox** testen.

Dort gibt es auch unter **Guide** eine Schritt-für-Schritt-Anleitung, die erklärt wie man die Betriebssysteme testen kann – das Standard-Passwort lautet «osboxes.org».

VirtualBox ist eine freie Software, die es für verschiedene Betriebssysteme gibt.

Test mit Installation (virtuell)

Mit VirtualBox kann man auch gefahrlos die Installation von Linux üben.

Dazu lädt man sich eine *iso-Datei* von der Webseite der Distribution herunter und nutzt diese innerhalb von VirtualBox als CD/DVD.

Um Linux auf «echten» Computern installieren zu können, braucht man neben der *iso-Datei* einen bootfähigen USB-Stick.

Auf den Webseiten von Ubuntu finden sich die folgenden beiden Schritt-für-Schritt-Anleitungen:

- [Create a bootable USB stick on Windows](#)
- [Create a bootable USB stick on macOS](#)

Viel Spass beim Ausprobieren von Linux-Distributionen!

**Die meisten Linux-Distributionen und -Desktops
sind nicht wie MacOS oder Windows.
Und sie wollen es auch gar nicht sein.**

Auch wenn es – ähnlich wie beim Pinguin – von aussen wie eine Fehlkonstruktion wirkt, merkt man doch schnell wie durchdacht und einfach vieles ist.

Vielen Dank!

Dirk Deimeke, 2019, CC-BY

dirk@deimeke.net

d5e.org – speakerdeck.com/ddeimeke

PDF bei Speakerdeck herunterladen, dann sind die Links klickbar.

- [The Linux Documentation Project](#)
- [Linux Manpages](#) (weitere Quelle)
- [Selflinux](#) (de)
- [Linux Training](#)
- [Mankier](#) – Linux Manpages

- [Explain Shell](#) – Erklärt Kommandozeilen und Parameter von Programmen
- [Cheat Sheets](#) – Sammlung von Kommando-Zusammenfassungen auf einem Blatt
- [DeimHart](#) (Podcast) – [Folge 28, 20 Jahre Linux](#) (de)

- Michael Kofler:
978-3-8362-5854-8: «Linux. Das umfassende Handbuch»
- Steffen Wendzel, Johannes Plötner:
978-3-8362-6769-4: «Einstieg in Linux. Linux verstehen und einsetzen»
Vorgängerversion auch als **OpenBook**
- Michael Kofler:
978-3-8362-6341-2: «Linux-Kommandoreferenz. Shell-Befehle von A bis Z»
- Dirk Deimeke, Stefan Kania, Daniel van Soest, Peer Heinlein, Axel Miesen:
978-3-8362-6092-3: «Linux-Server. Das umfassende Handbuch»