LINUX WELT XXL

LinuxWelt Surfsystem 2019
Schnell, sicher, komfortabel ins Internet
7 bootfähige Top-Systeme
PLUS: 6600 Seiten Linux-Wissen

LINUX WELT XXL

SONDERHEFT XXL
1/2019 Januar – März **€ 12,90**
Schweiz 25,80 sfr · Österreich, Benelux € 14,40

196 Seiten!

Linux 2019 Tipps-Handbuch

System-Grundlagen
Schneller starten, Treiber aktualisieren, Systeminfos auslesen, Terminal nutzen u.v.m.

Desktop und Software
Widgets laden, Desktop-Skalierung ändern, Office-Oberfläche anpassen, Browser beschleunigen u.v.m.

Netzwerk und Sicherheit
Benutzerrechte verwalten, Datenverkehr mitschneiden, WLAN absichern, Heimnetz-Tempo messen u.v.m.

23 Seiten extra!
Die besten Linux-Tools

1000 neue Linux-Tipps!



NEU & EXKLUSIV!

LinuxWelt Surfsystem 2019
Schnell, sicher, komfortabel ins Internet
7 bootfähige Top-Systeme
PLUS: 6600 Seiten Linux-Wissen

Mega-DVD mit 7 bootfähigen Top-Systemen
Ubuntu 18.04.1, Linux Mint Cinnamon 19, Lubuntu 18.10 (32 Bit), Ubuntu Server 18.04.1, Tails 3.10.1, LinuxWelt Rettungssystem 6.2.1 und das Linux Surfsystem XXL-Edition 2019

PLUS:
6600 Seiten Linux-Wissen in 33 Handbüchern



Infotainment
Datenträger enthält nur Lehr- oder Infoprogramme

PC-WELT

Sonderheft-Abo

Für alle Sonderausgaben der PC-WELT



Sie entscheiden, welche Ausgabe Sie lesen möchten!

Die Vorteile des PC-WELT Sonderheft-Abos:

- ✓ **Bei jedem Heft 1€ sparen** und Lieferung frei Haus
- ✓ **Keine Mindestabnahme** und der Service kann jederzeit beendet werden
- ✓ **Wir informieren Sie per E-Mail** über das nächste Sonderheft

Jetzt bestellen unter
www.pcwelt.de/sonderheftabo oder per Telefon: 0931/4170-177 oder ganz einfach:

1. Formular ausfüllen **2. Foto machen** **3. Foto an idg-techmedia@datam-services.de**

Ja, ich bestelle das PC-WELT Sonderheft-Abo.

Wir informieren Sie per E-Mail über das nächste Sonderheft der PC-WELT. Sie entscheiden, ob Sie die Ausgabe lesen möchten. Falls nicht, genügt ein Klick. Sie sparen bei jedem Heft 1,- Euro gegenüber dem Kiosk-Preis. Sie erhalten die Lieferung versandkostenfrei. Sie haben keine Mindestabnahme und können den Service jederzeit beenden.

ABONNIEREN

Vorname / Name

Straße / Nr.

PLZ / Ort

Telefon / Handy | Geburtstag TT MM JJJJ

E-Mail

BEZAHLEN

○ Ich bezahle bequem per Bankeinzug. ○ Ich erwarte Ihre Rechnung.

Geldinstitut

IBAN

BIC

Datum / Unterschrift des neuen Lesers

PWSJO14130

PC-WELT erscheint im Verlag IDG Tech Media GmbH, Lyonel-Feininger-Str. 26, 80807 München, Registergericht München, HRB 99187, Geschäftsführer: York von Heimburg.
Die Kundenbetreuung erfolgt durch den PC-WELT Kundenservice, DataM-Services GmbH, Postfach 9161, 97091 Würzburg

Tipps und Tricks für Ihr Linux

Das große Tipps-Handbuch: In dieser Ausgabe finden Sie 1000 Tipps und Tricks, mit denen Sie Ihr Linux so einrichten können, wie Sie es möchten. Die Tipps helfen Ihnen, Ihr System zu analysieren, zu reparieren und zu verbessern. Auch für das optische Aufpeppen beliebter Desktops bietet dieses Handbuch jede Menge Anleitungen und Tipps.

Tools für jeden Zweck: Oft hilft ein kleines Tool schneller und besser weiter als ein langer Trick. Darum finden Sie in dieser Ausgabe auch eine stattliche Toolsammlung. Die Programme unterstützen Sie bei fast allen Aufgaben am Desktop.

Tabellen mit Linux-Know-how: Auf über 30 Seiten präsentieren wir Linux-Wissen pur. Mit dabei sind die wichtigsten Terminalbefehle, die wichtigsten Tastenkombinationen und Tipps bei Bootproblemen.

Top-Systeme auf DVD: Und auch die Heft-DVD lohnt sich. Dort finden Sie neben den wichtigen Systemen Ubuntu 18.04.1 und Mint 18.04.1 zwei exklusive LinuxWelt-Systeme: Das sichere und schnelle LinuxWelt-Surfsystem auf Basis von Porteus und das LinuxWelt-Rettungssystem.

Herzlichst, Ihr





Arne Arnold
Redakteur
aarnold@it-media.de

JETZT TESTEN! DIE MAGAZIN-APP VON PC-WELT, LINUXWELT & CO.

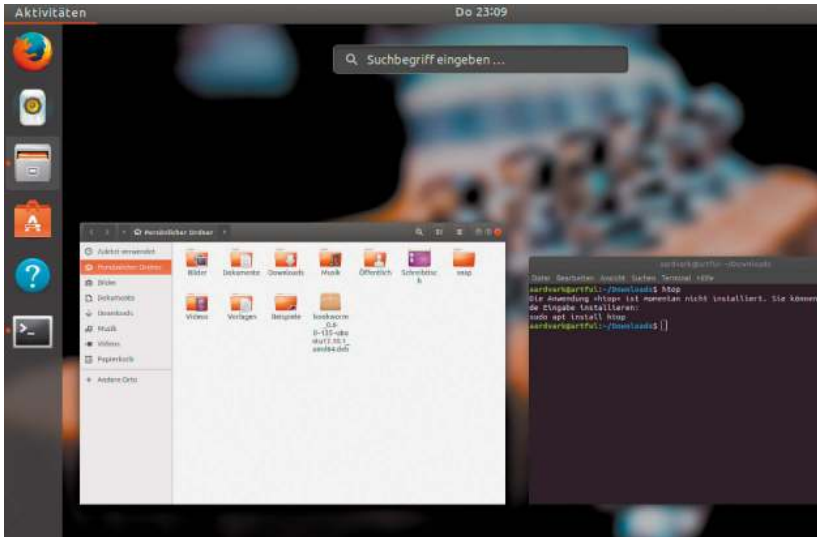
Wir haben die Magazin-App der PC-WELT speziell für Sie entwickelt – und die Vorteile liegen direkt auf der Hand: Alle Hefte, alle Reihen und alle Sonderhefte stehen dort für Sie bereit. Die App läuft auf allen großen Mobil-Plattformen – iPhone, iPad, Android, Windows und Windows Mobile, allerdings noch nicht unter Linux.

Die erste Ausgabe, die Sie herunterladen, ist für Sie kostenlos. Um die App zu nutzen, installieren Sie die für Ihr Gerät passende Version einfach über die Download-Links unter *www.pcwelt.de/app*. Auf dieser Seite finden Sie auch alle Informationen zum schnellen Einstieg und zu neuen Funktionen. Als Abonnent – zum Beispiel der LinuxWelt – bekommen Sie die entsprechende digitale Ausgabe für Ihr Mobilgerät kostenlos dazu, auch mit speziell angepasstem Lesemodus und Vollzugriff auf die Heft-DVD.

Übrigens: Wenn Sie eine digitale Ausgabe gekauft haben, können Sie sie auf allen Ihren Geräten lesen.

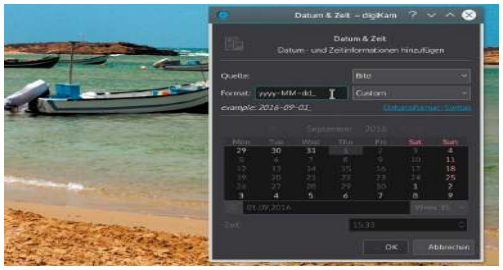


www.pcwelt.de/app



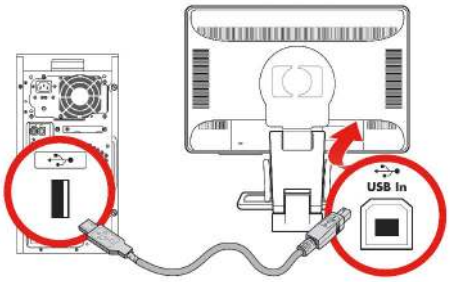
Die besten Desktoptipps

Hier wird der Linux-Desktop funktional ausgereizt und optisch aufgewertet: Mit cleveren Tipps und nützlichen Erweiterungen optimieren Sie alle gängigen Oberflächen von Gnome bis XFCE. S. 32



Software ganz komfortabel

Die besten Tipps zu Office-, Browser- und Multimedia-Programmen. S. 74



Hardwaretipps

So beherrschen Sie Ihre Hardware auch in schwierigen Situationen. S. 118

Konsolentipps

12 **Terminaltricks für jeden Zweck**
Befehle für die Konsole funktionieren fast immer auch noch nach Jahren gleich – es lohnt also, sich die wichtigsten anzueignen

13 **Systemtricks: So hilft das Terminal bei der Wartung & Analyse des Systems**

20 **Dateien & Co.: Schneller und präziser: Datei-Zaubereien mit der Konsole**

25 **Verschiedene Konsolentricks: Von Bildbetrachter bis Wettervorhersage**

Standards

3 Editorial
6 Auf DVD
194 Impressum

Desktoptuning

32 **Die besten Tipps für die besten Desktops**
Linux-Desktops werden schon seit Jahren entwickelt und perfektioniert. Doch verbessern lässt sich immer etwas

34 **Den Cinnamon-Desktop optimieren, beschleunigen und erweitern**

38 **Der Gnome-Desktop bietet Eleganz und viel Tuningbedarf**

48 **Der Mate-Desktop punktet mit guter Performance**



50 **KDE-Plasma-Tipps für den beliebten Desktop und seine Tools**

57 **XFCE ist der ideale Desktop für ältere, leistungsschwache Rechner**

60 **Unity-Desktoptipps für bewährte Ubuntu-Systeme**

62 **Vermischte Desktoptipps – die einen Blick wert sind**



Software & Dokumente

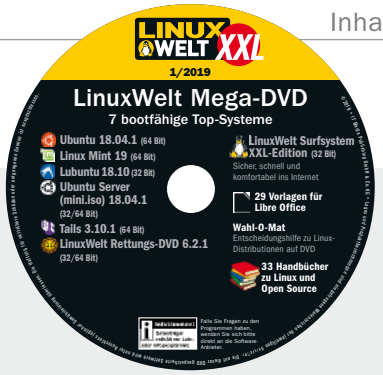
74 **Tuningtipps für Programme**
Hier finden Sie Tuningtipps zu beliebten Tools wie VLC, Firefox und Libre Office. Die Tipps zeigen versteckte Funktionen oder helfen bei der Lösung von verbreiteten Problemen

76 **Audio, Video und Foto: Tipps zu typischen Multimedia-Aufgaben**

82 **Internetbrowser tunen: Firefox, Chromium & Co.**

90 **Libre Office individuell anpassen und perfekt nutzen**

108 **20 clevere Tipps zu beliebten und wichtigen Tools und Diensten**



Die Highlights auf der DVD

Sie finden sieben Top-Systeme auf der Heft-DVD. Exklusiv sind das LinuxWelt-Surfsystem und die LinuxWelt-Rettungs-DVD. Dazu gibt es LTS-Versionen von Ubuntu und Mint sowie weitere Systeme.

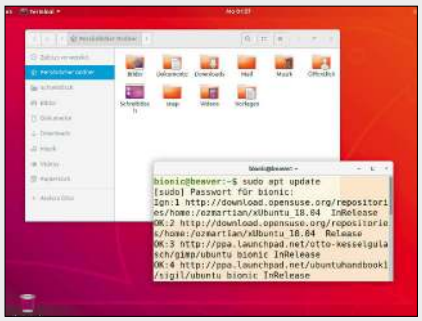
LinuxWelt-Surfsystem XXL-Edition (32 Bit)

Das LinuxWelt-Surfsystem basierend auf Porteus 4.0 bringt Sie schnell, sicher und komfortabel ins Internet. Das 32-Bit System startet auch auf älteren Rechnern und Netbooks.



Ubuntu 18.04.1 (64 Bit)

Die Ubuntu-Ausgabe mit Langzeitunterstützung bis ins Jahr 2023 ist ideal für den Einsatz auf einem produktiven Rechner. Sicherheitsupdates gibt es sogar bis 2028. Außerdem macht diese Version den Wechsel von Unity zu Gnome 3 permanent.



Hardware-tipps

118 **Hardwaretipps für Linux-Systeme**
Hardwarekomponenten sind ein Dauerthema: Für alte Geräte fehlen Treiber, bei neuen werden nicht alle Funktionen unterstützt

119 **Interne und externe Datenträger unter Linux besser nutzen**

123 **Ein- und Ausgabegeräte stets optimal konfiguiert**

127 **Fünf schnelle Netzwerk-tricks für Fritzbox, Powerline & Co.**

129 **Tools, Tipps und Tricks für Prozessor und Hauptplatine**

133 **Vermischte Hardwaretipps: Von Chrome-Books bis Ubuntu-Treiber**

Tools für jeden Zweck

138 **Tools für jeden Zweck**
Die besten Tools für den Alltag

140 **Audio, Video und Foto: Schnell anzeigen, ordnen und bearbeiten**

146 **Die besten Tools für Dateien: Lokal, im Netz & online**

148 **Internettools für Webentwickler und Webausflügler**

152 **Programme für Professionals, Studenten und Gelegenheitsnutzer**

156 **Eine Handvoll Tools für Linux und eines für Windows-Anwendungen**

158 **Vermischte Tools für viele Zwecke: Von APK-Datei bis Virtualbox**

Linux kompakt

162 **Die wichtigsten Linux-Systemordner**
Mit der typischen Linux-Ordnerstruktur startet der systematische Tabellenteil dieses Magazins. Die Übersichtstabellen beantworten kompakt die wichtigsten Fragen rund um Linux-Technik, Linux-Probleme und Distributionen.

163 **Die Linux-Verzeichnis-struktur**
164 **Terminalessentials**
166 **Boot- und Startprobleme**
168 **Softwareprobleme und -defekte**
170 **Netzwerk & Internet: Befehle & Tools**
172 **System-/Hardware-/ Prozessinfos**
174 **System- und Konfigurationsdateien**
176 **Die wichtigsten Linux-Distributionen**
178 **Linux-Oberflächen**
180 **Ein-Platinen-Rechner (Auswahl)**
182 **Die wichtigsten Linux-Hotkeys**
184 **Fernwartung und Fernzugriff**
186 **Die wichtigsten Systemtools**
188 **Linux-Dateimanager**
189 **Midnight Commander**
190 **Firefox: Konfiguration und Hotkeys**
191 **Chrome: Konfiguration & Hotkeys**
192 **Linux-Hilfe im Internet**

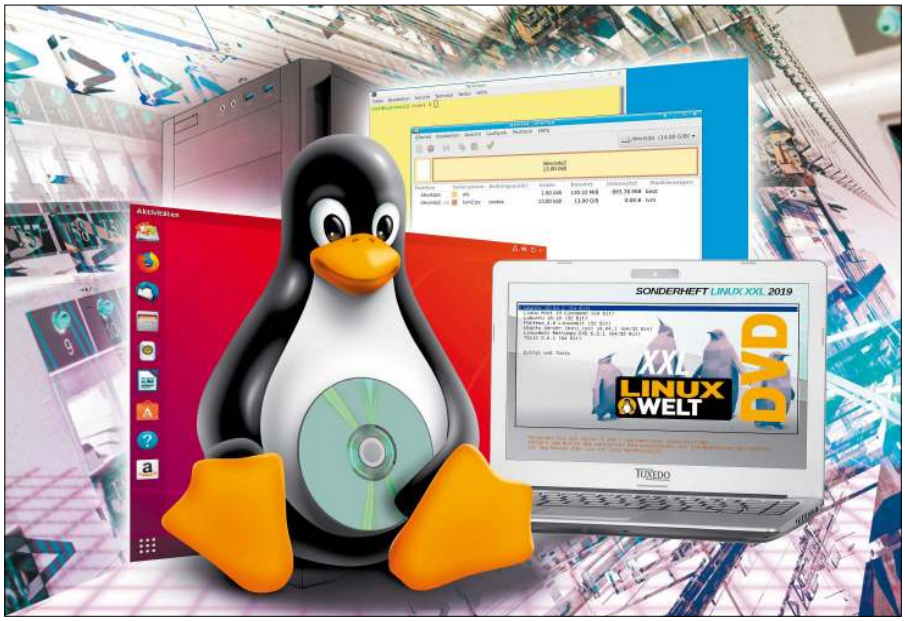


Distributionen auf DVD



Linux im XXL-Format: Die Heft-DVD ist wieder randvoll mit interessanten Linux-Systemen. Mit von der Partie sind diesmal auch zwei Eigenentwicklungen der LinuxWelt-Redaktion, die das freie Betriebssystem von seiner besten Seite zeigen.

VON DAVID WOLSKI



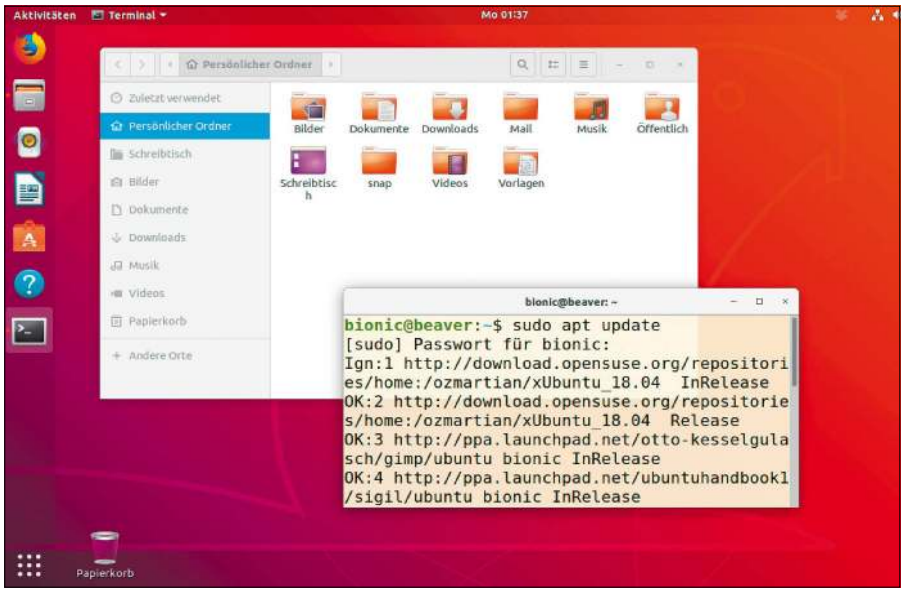
Die DVD zum Heft bietet eine starke Auswahl der wichtigsten und besonders nützlichen Linux-Systeme sowie Distributionen der letzten Monate.

Insgesamt haben sieben Systeme auf der 8,5-GB-DVD Platz gefunden und damit stellt sich eine breite Auswahl an Linux-Varianten für ganz unterschiedliche Aufgaben und Anwendergruppen auf.

Linux steht Ende 2018 an der Spitze aller Cloudplattformen und dominiert sogar die Microsoft-Cloud „Azure“ als am häufigsten ausgeführtes Betriebssystem. Das Match um konventionelle Server hatte das freie Betriebssystem schon Jahre vorher für sich entschieden. Trotzdem gibt es in diesem Heft und auf der beigelegten DVD einen ganz bodenständigen Schwerpunkt: Es geht um bewährte Desktopsysteme wie Linux Mint 19 sowie Ubuntu 18.04, die sich sowohl an Einsteiger als auch Fortgeschrittene wenden. Eher für Fortgeschrittene ist die Serverausgabe Ubuntus 18.04.1 gemacht, die auf DVD als bootfähiger, textbasierter Installer vorliegt. Gut für ältere Rechner geeignet ist übrigens das neue Lubuntu 18.10 mit LXQT-Desktop, das deshalb nochmal in 32 Bit auf DVD ist. Aufgefrischt ist die LinuxWelt-Edition von Porteus 4.0, die wir jetzt der Klarheit halber nach „LinuxWelt-Surfsystem“ umbenannt haben. Der charmante, einfachere Name ist hier Programm, denn es handelt sich im Wesentlichen um ein flottes Livesystem mit drei beliebten Webbrowsern. Eine weitere Eigenentwicklung der Redaktion ist die LinuxWelt-Rettungs-DVD 6.2.1, die auf Gentoo basiert und Tools für Fortgeschrittene zur Datenrettung versammelt.

Multibootmenü: Viel auf der Scheibe

Der Weg zum laufenden System ist kurz: Um eine der Linux-Varianten von der DVD zu starten, legen Sie den Datenträger in das optische Laufwerk und starten den Rechner neu. Booten Sie dabei nicht von der Festplatte, sondern von der DVD. Dazu rufen Sie entweder beim Start per Tastendruck das Bootmenü der Firmware oder des Bios auf, was meist mit der Taste F8 oder F12 gelingt. Oder Sie ändern die Bootreihenfolge im Bios. Welche Taste Sie drücken müssen, verraten die Meldungen am Bildschirm. Die DVD startet nur im Bios-Modus und die Option „CSM/Legacy-Modus“ muss dazu in den Uefi-Einstellungen moderner PCs und Notebooks aktiviert sein. Der Uefi-Boot und Secure Boot wird von der Heft-DVD nicht unterstützt. Ein übersichtliches Multibootmenü stellt alle startfähigen Linux-Systeme zur Auswahl und hat für alle Einträge jeweils noch Untermenüs für die wichtigsten Startoptionen in petto.



Gnome gibt sich gut gereift: Ubuntu 18.04 ergänzt die Desktopumgebung um einige Shell-Erweiterungen, die eine Ähnlichkeit zu Unity herstellen, das in Vorgängern der Standarddesktop war.

AUF DVD

7 **Ubuntu 18.04.1** *(64 Bit)*
7 **Linux Mint 19** *(64 Bit)*
8 **Lubuntu 18.10** *(32 Bit)*
9 **LinuxWelt-Surfsystem XXL-Edition** *(32 Bit)*
9 **Ubuntu Server (Netinst) 18.04.1** *(32/64 Bit)*
10 **Tails 3.10.1** *(32/64 Bit)*
11 **LinuxWelt-Rettungs-DVD 6.2.1** *(32/64 Bit)*

8 **Wahl-O-Mat**
Informationssystem zur Wahl der passenden Linux-Distribution
10 **29 Vorlagen für Libre Office**
Formulare, Layouts und Vorlagen
11 **33 Handbücher als PDF**
zu allen wichtigen Linux-Themen

Was tun ohne optisches Laufwerk? Auch in diesem Fall ist die Heft-DVD nicht wertlos. Denn alle sieben Systeme und die Installer zu Ubuntu Server 18.04.1 sind auch als ISO-Datei auf der DVD. Somit können Sie auf einem anderen PC ein System auf eigene Faust auf eine DVD beziehungsweise DVD brennen oder auch gleich auf einen schnellen USB-Stick schreiben.

Auch dazu finden sich Hilfsprogramme auf DVD: Für Windows ist zum Brennen der ISO-Dateien, die sich auf der DVD im gleichnamigen Verzeichnis befinden, das Open-Source-Programm Infrarecorder 0.53 bestens geeignet. Zur Übertragung einer ISO-Datei auf USB-Stick dient das Windows-Programm Win 32 Disk Imager 1.0 (auf Heft-DVD). Linux hat mit dd übrigens schon von Haus aus ein Tool zur Übertragung von Imagedateien auf Sticks an Bord.

Ubuntu 18.04.1 (64 Bit)

Gnome ist gekommen, um zu bleiben: Die Ubuntu-Ausgabe mit Langzeitunterstützung bis ins Jahr 2023 macht den Wechsel vom Desktop Unity zu Gnome 3 jetzt permanent. Es handelt sich aber um keinen schlichten Gnome-Desktop, sondern um eine ausgebaute Oberfläche, die mit Shell-Erweiterungen ergänzt wurde. Das Ergebnis ist kein pures Gnome, wie es beispielsweise in Fedora enthalten ist, sondern eine Gnome-Arbeitsfläche, die durchaus noch Ähnlichkeiten zu Unity aufweist. Neu ist eine kleiner Willkommensbildschirm nach der Installation, der die Basics des Desktops kurz (in Englisch) präsentiert und auf den Livepatch-Service von Canonical, der Firma hinter Ubuntu, hinweist. Klar will Ubuntu damit eine für Server wichtige Funktion in den Vordergrund stellen, auch in der Desktopausgabe der Linux-Distribution, die übrigens fünf Jahre Support in Form von Updates erhalten wird, zumindest für jene zentralen Pakete wie Kernel und wichtige Desktop- sowie Serverkomponenten, die von Canonical selbst gepflegt werden. Neu ist außerdem die Möglichkeit, Drucker ganz ohne herstellerspezifische Treiber ins System einzubinden.

Als Browser dient Firefox 60, das gewohnte Libre Office (Version 6.0.2) ist als Büro-Suite vorinstalliert. Im Softwarecenter gibt es nicht nur die üblichen Pakete aus den Ubuntu-Repositories, sondern auch Snaps im neuen Ubuntu-eigenen Containerformat. Nach wie vor hat Ubuntu eines der komfortabelsten Installationsprogramme. Der eingebaute Partitionierer erkennt andere Linux-Systeme sowie Windows-Partitionen und stellt die nötigen Tools zur Partitionsverkleinerung bereit. Der Installer erkennt vorhandene Ubuntu-Systeme und bietet eine automatische Aktualisierung an. Es gibt nun eine neue Option für eine Minimalinstallation, die ein Ubuntu ohne große Softwarepakete installiert. Anstatt den neuen Displayserver Wayland zu nutzen, arbeitet Ubuntu nun doch erst wieder

FÜR NEU UND ALT: SYSTEME AUCH IN 32 BIT



Die meisten Livesysteme und Distributionen auf dieser DVD liegen jetzt in 64 Bit vor, denn 32-Bit-Systeme sind definitiv auf dem Weg auf das Abstellgleis. Allerdings sind Linux-Systeme für 64 Bit nicht enorm anspruchsvoll: Sie verlangen auch nur einen Prozessor der letzte 13 Jahre, angefangen mit dem AMD Athlon 64 und dem Intel 4 Prescott, denn diese CPUs boten bereits 64-Bit-Unterstützung. Nun gibt es natürlich dennoch ältere und richtig alte Geräte, die keine 64-Bit-Systeme starten können. Dazu zählen beispielsweise Intel-Atom-PCs, die eine 32-Bit-Distribution wegen ihres Bootloaders verlangen. Es gibt deshalb auch bei uns keine komplette Absage an 32 Bit: Lubuntu 18.10, das LinuxWelt-Surfsystem und Ubuntu Server 18.04.1 sind in ihrer 32-Bit-Ausgabe auf DVD vorhanden. Denn sie sind generell nützlich und sollen deshalb möglichst zu jeder PC-Hardware kompatibel sein. Außerdem zeigt Lubuntu 18.10 mit seinem geringen Ressourcenbedarf, dass auch ältere Rechner noch nicht zwangsläufig zum alten Eisen gehören.



Der intuitive Cinnamon-Desktop in Linux Mint 19: Auch wenn sich an Linux Mint die Meinungen scheiden, so bleibt die Oberfläche eine bemerkenswerte Eigenentwicklung des Mint-Teams.

mit dem herkömmlichen Xorg. Das experimentelle Wayland ist aber weiterhin als Option auf dem Gnome-Anmeldebildschirm mit dabei und macht auf den meisten Rechnern mit Intel-, AMD-, oder Nvidia-Chips keine Probleme.

Linux Mint 19 Cinnamon (64 Bit)

Kaum eine LinuxWelt-DVD ohne Linux Mint: Dabei polarisiert diese Distribution immer wieder. Denn einerseits gilt das auf Ubuntu 18.04 basierende Linux Mint 19 als besonders einsteigerfreundlich und liefert den sympathischen Cinnamon-Desktop, mit dem alle Anwender sofort und intuitiv klarkommen dürften. Andererseits rückt die Systembasis aber deutlich vom aufgeräumten Ubuntu-Vorbild ab und schiebt stattdessen ambitionierte Eigenentwicklungen in den Vordergrund. In der Vergangenheit fehlten dann an diesen Stellen oft noch der Feinschliff und die Stabilität bei dem Betrieb von Linux Mint über Jahre hinweg. Einige der ambitionierten Projekte, etwa die selbst entwickelten X-Apps, sind Mint-Abspaltungen bekannter Linux-Programme mit neuem Namen. So ist statt dem Texteditor Gedit nun der beinahe identische Editor Xed mit von der Partie, der PDF-Reader heißt Xreader, Xviewer ist ein Bildbetrachter und der Xplayer spielt Medien ab. Die Eigenentwicklungen umfassen aber nicht nur die einzelnen Mint-Tools, sondern auch die Desktopoberfläche Cinnamon, die hier in Version 3.8 vorliegt und rundum überzeugen kann.

Anders als Ubuntu, von dem die Distribution abstammt, gibt Linux Mint dem App-Containerformat Flatpak der Gnome-Foundation den Vorzug. Flatpaks tauchen auch im neuen Softwaremanager auf und lassen sich dort einfach installieren. Im Abschnitt „Details“ ist angegeben, ob es sich beim ausgewählten Programmpaket um einen Flatpak-Container handelt. Flatpaks bringen ihre eigene Systemumgebung mit und laufen isoliert von Systembibliotheken, um eventuelle Konflikte zu vermeiden. Von diesen eigenen Wegen abgesehen entspricht Linux Mint 19 weitgehend dem Stand von Ubuntu 18.04 und bringt beispielsweise Libre Office 6 und den neuesten Firefox mit. Auch Linux Mint 19 ist eine LTS-Ausgabe mit Updates bis April 2023. Das Installationsprogramm ist auch beinahe zu jenem von Ubuntu 18.04 identisch. Bei der Systemeinrichtung bietet es aber weiterhin die Option an, das Home-Verzeichnis mittels Ecryptfs zu verschlüsseln. In Ubuntu 18.04 wurde Ecryptfs dagegen entfernt. Eine Neuerung, die eine Systemwiederherstellung nach Bedienfehlern oder misslungenen Linux-Experimenten einfacher macht, ist die Einbindung des Programms Timeshift in Linux Mint 19. Es erstellt Schnappschüsse des Systems mittels rsync auf eine separate Partitionen beziehungsweise einen Datenträger.

Lubuntu 18.10 (32 Bit)

Ablösung der Desktopumgebung in Lubuntu: Die Arbeitsumgebung LXDE ist nun Vergangenheit und macht Platz für LXQT, das diese weiterhin ressourcensparende Ubuntu-Variante komplett neu einkleidet. So wie KDE nutzt diese Desktopumgebung das Toolkit Qt und macht aus Lubuntu eigentlich eine neue Distribution. Der Umstieg kommt keinesfalls plötzlich, denn Lubuntus Entwickler bereiteten den Wechsel schon seit 2014 vor, warteten aber geduldig ab, bis

WAHL-O-MAT: WELCHES LINUX-SYSTEM ZU WELCHEM ZWECK?

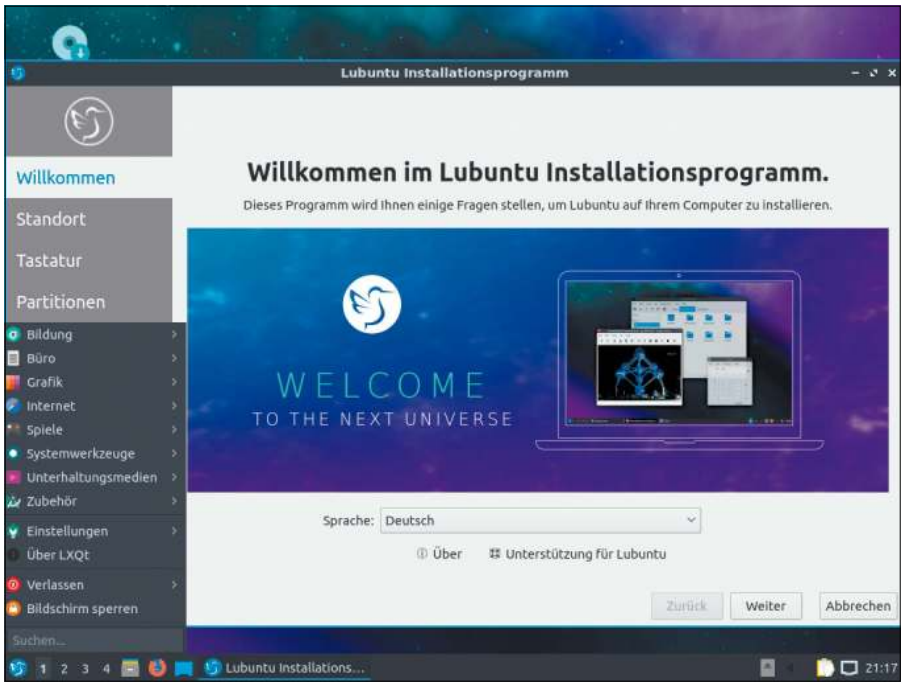
Insgesamt ist das Angebot an Linux-Distributionen gigantisch groß, denn für nahezu jeden Zweck und jede Rolle gibt es maßgeschneiderte Systeme. Wer gerade erst Windows hinter sich lässt, braucht eine einsteigerfreundliche Distribution. Administratoren setzen auf Stabilität und fortgeschrittene Linux-Anwender bevorzugen hochaktuelle Programmversionen und Serverdistributionen. Aus den zahlreichen Spielarten des freien Betriebssystems pickt der Wahl-O-Mat auf der HTML-Oberfläche der Heft-DVD (Punkt „Wahl-O-Mat Distributionen“) die dominierenden Distributionen mit großer Verbreitung und tonangebenden Merkmalen heraus und erlaubt eine Sortierung der Systeme nach Kategorien.



Durchblick im Pinguin-Reservat: Der Wahl-O-Mat auf der HTML-Oberfläche der Heft-DVD hilft bei der Auswahl der passenden Linux-Distribution anhand eines interaktiven Fragebogens.

LXQT bis ins Detail ausgereift war. Der Desktop folgt einem traditionellen Aufbau mit Taskleiste und einem aufklappenden Anwendungsmenü, das unter „Einstellungen → Lxqt-Systemeinstellungen“ eine viel detailliertere Desktopkonfiguration bietet. Ideal für Laptops ist die Möglichkeit, die gesamte Taskleiste per Rechtsklick und „Leiste konfigurieren“ an einen der Ränder zu verschieben. Die Auswahl vorinstallierter Software hat sich geändert: Neben Firefox und Libre Office 6.1 erhalten wie unter KDE einige Qt-Programme den Vorzug. So gibt es die Qt-Variante des Videoplayers VLC 3.0 und des Dateimanagers Pcmanfm. Auch der grafische Paketmanager ist das von KDE bekannte Plasma Discover.

Auch der Installer wird Kubuntu-Anwendern bekannt vorkommen, denn es ist die KDE-Version des Ubuntu-Setupprogramms, das sich in der Bedienung des Partitionierers und den Installationsoptionen unterscheidet. Nach der Installation und dem ersten Boot zeigt sich der Log-in-Bildschirm, der nun SDDM von KDE verwendet. KDE und Qt – das klingt nach hohem Speicherbedarf. Tatsächlich liegen die Hardwareanforderungen aber etwa auf dem Niveau von Xubuntu. Das Livesystem ist mit einem GB RAM schon zufrieden.



Wirkt wie der kleine Bruder von KDE: LXQT baut, wie der Name schon nahelegt, auf dem Toolkit Qt auf. LXQT bleibt unter dem Speicherhunger KDEs, aber es gibt optische Gemeinsamkeiten.

LinuxWelt-Surfsystem (32 Bit)

Aufgefrischtes Livesystem der LinuxWelt-Redaktion: Bei diesem System auf der Basis von Porteus 4.0 geht es um Browser und eine kompakte, komfortable, deutschsprachige Desktopumgebung. Während ausgewachsene Livesysteme eine möglichst komplette Linux-Arbeitsumgebung mit etlichen Programmen einpacken möchten, zielt Porteus auf einen kleinen Satz nützlicher Programme ab. Der Name setzt sich aus „Portabilität“ und dem Namen des Gottes „Proteus“ aus der griechischen Mythologie zusammen, der seine Daseinsform nach Belieben ändern kann. Diese Wandlungsfähigkeit, die hier dem Paketsystem von Slackware zu verdanken ist, erlaubt auch individuell zusammengestellte, angepasste Porteus-Ausgaben. Dabei handelt es sich im vorliegenden Livesystem, das speziell für die LinuxWelt-DVD erstellt wurde. Es liegt in 32 Bit vor und ist damit mit seinem Kernel 4.16 mit aktueller sowie älterer Hardware kompatibel. Die aufgeräumte Oberfläche nutzt Mate, ist jetzt komplett in Deutsch und liefert die Browser Chromium



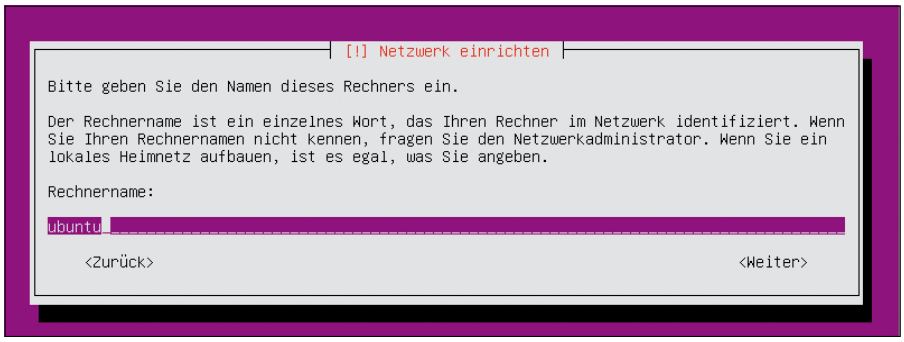
Die erste Inkarnation des LinuxWelt-Surfsystems: Der Namenswechsel war nötig, da sich dieses kompakte Livesystem von Porteus 4.0, auf dem es aufbaut, immer deutlicher unterscheidet.

69, Firefox 63 sowie Vivaldi 2.1 mit aus – auf Wunsch sogar mit Adobe Flash, das aber aus Sicherheitsgründen per Webseite auf seine Aktivierung wartet. Der Partitionierer Gparted ist immer eine sinnvolle Ergänzung für jedes Livesystem und liegt in der Version 0.31 vor. Eine WLAN-Verbindung kann ein Klick auf den Network-Manager im oberen Panel starten. Mediaplayer wie Audacious und Gnome Mplayer sowie der Mate-Dateimanager Caja mit Dropbox-Client ergänzen das Livesystem. Porteus 4.0 ist mit Mate auf dem Desktop recht genügsam in den Ressourcenanforderungen, es läuft bereits auf einem PC (32 Bit) mit einem GHz-CPU und einem GB RAM anständig.

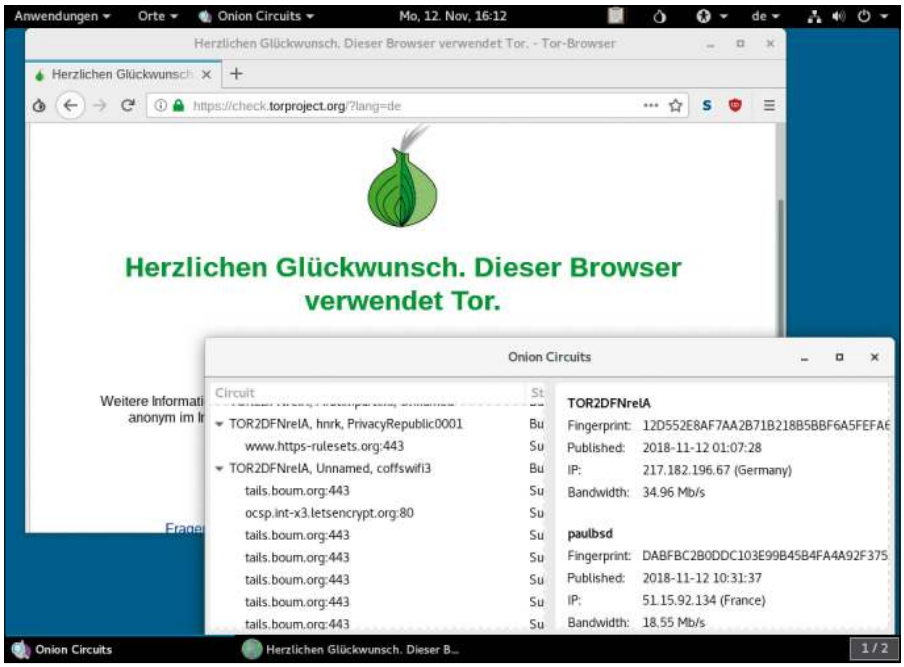
Hinweis: Das Livesystem verlangt in verschiedenen Situationen die Eingabe eines Passworts. Der Standardbenutzer „guest“ hat das Passwort „guest“. Dieses wird beispielsweise zur Rückkehr vom Bildschirmschoner zum Desktop abgefragt. Das root-Passwort lautet „toor“ und wird vom Paketmanager benötigt.

Ubuntu Server 18.04.1 (32/64 Bit)

Ausnahmsweise sind diese Installationsmedien von Ubuntu kein Livesystem, sondern die Serverausgabe von Ubuntu mit textbasiertem Installer. Serversysteme brauchen üblicherweise keinen grafischen



Am Anfang war die Shell: Der textbasierte Installer der Ubuntu-Server-Medien (32 Bit und 64 Bit) sollte nicht abschrecken. Er bildet die Schritte des grafischen Installationsprogramms ab.



Sorgt bei richtiger Verwendung für eine gewisse Anonymität im Internet: Tails ist ein Livesystem zur anonymisierten Nutzung vieler Internetdienste über das bekannte TOR-Netzwerk.

Desktop und konsequenterweise verzichtet man bei dieser offiziellen Ubuntu-Ausgabe auch darauf. Im Gegensatz zu den üblichen Ubuntu-Varianten, die als Livesystem vorliegen, weist dieses System ein Installationsprogramm im Stil von Debian auf, das wahlweise im 64-Bit- oder 32-Bit-Modus von der Heft-DVD startet. Auf Wunsch kann das Installationsprogramm auch gleich auf Deutsch umgeschaltet werden. Es gibt einen Partitionierer, der die Funktionen des grafischen Installationsprogramms von Ubuntu 18.04 abbildet. Hier können auch verschlüsselte Partitionen über den Logical Volume Manager (LVM) eingerichtet werden, genau wie im grafischen Pendant. Eine Paketauswahl nach Gruppen erlaubt die individuelle Zusammenstellung des Ubuntu-Systems. Wer möchte, kann auch bereits zusammengestellte Paketgruppen für bestimmte Serveraufgaben installieren, um beispielsweise in wenigen Schritten einen kompletten Lamp-Stack (Linux, Apache, My SQL, PHP) aufzusetzen.

Die Paketgruppen für Server bringen keine grafische Oberfläche mit und sind ideal für kleine spezialisierte Systeme. Es gibt aber über die Auswahlliste der Pakete auch die Möglichkeit, ein grafisches System mit den üblichen Ubuntu-Desktops von Gnome bis LXDE einzurichten. Die Gruppe „Ubuntu Desktop“ richtet die reguläre Ubuntu-Arbeitsumgebung mit Gnome ein. So gelingt dann auch die Installation des regulären Ubuntu 18.04.1 in 32 Bit noch über die minimalen Installationsmedien und es gibt für diese Architektur in den Ubuntu-Paketquellen auch genauso lange Updates wie für die 64-Bit-Version, wenn auch nicht ganz so regelmäßig.

Tails 3.10.1 (64 Bit)

Bei diesem Livesystem geht es um Anonymität im Web, die Tails zu einem hohen Grad ermöglicht: Die Abkürzung „Tails“ steht für „The Amnesic Incognito Live System“. Dies ist ein Livesystem mit einem fertig eingerichteten TOR-Client, den Sie ohne weitere Konfiguration nutzen können. Das Livesystem startet völlig unabhängig vom installierten Betriebssystem und hinterlässt keinerlei Spuren auf dem PC. Die Verbindung zu TOR erfolgt automatisch nach dem Start des Desktops. Diesen können Sie auf dem vorgeschalteten Willkommensbildschirm gleich nach Deutsch umschalten.

Der Desktop ist ein Gnome 3 im Classic-Mode mit Taskleiste. Als Browser ist eine Variante von Firefox 60 (TOR-Browser) vorhanden, außerdem gibt es den Instant Messenger Pidgin und für E-Mail das Programm Thunderbird. Weitere Anwendungen wie Libre Office, die Grafikbearbeitung Gimp, ein PDF-Betrachter und der Audioplayer Audacious runden das Livesystem ab, das aus den Quellen von Debian 9 „Stretch“ aufgebaut ist. Damit läuft Tails dank dem sehr frischen Kernel 4.18 auch auf neueren Chipgenerationen von Intel und AMD und erkennt dank mitgelieferter Firmware ver-

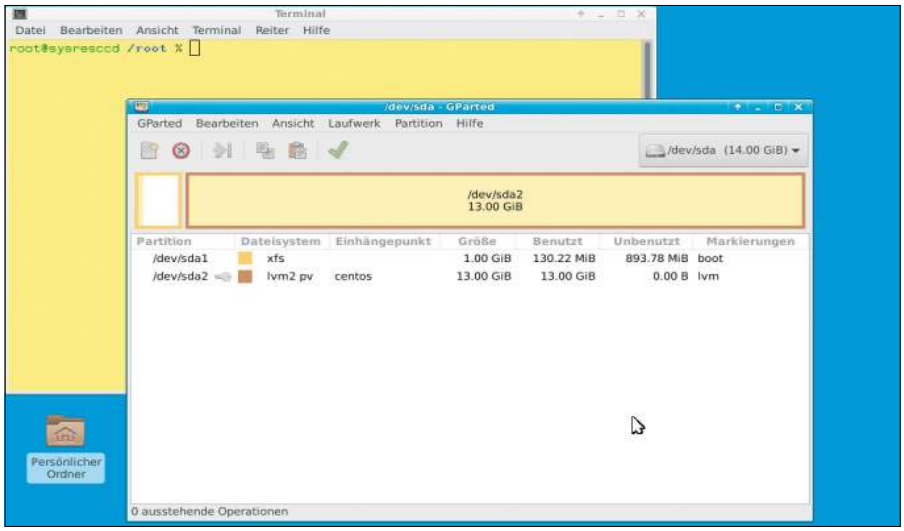
LIBRE OFFICE: VORLAGEN FÜR DIE BÜROARBEIT

Mit der passenden Vorlage geht es weit schneller, Dokumente, Tabellen, Illustrationen oder formale Anschreiben zu erstellen. Auf verschiedenen Webseiten verteilt gibt es zwar etliche freie Vorlagen für Libre Office, aber nicht alle sind noch aktuell oder hilfreich. Für diese Ausgabe der LinuxWelt haben wir 29 der besten Vorlagen und Vorlagensammlungen für Libre Office zusammengefasst. Alle Dateien, teils gepackte Archive, finden sich auf Heft-DVD im Unterverzeichnis „Vorlagen“.

breitete WLAN-Chips auf Anhieb. Für den unkomplizierten Aufbau einer Netzwerkverbindung im WLAN und Ethernet ist der Network-Manager von Gnome mitgeliefert. Es gibt einen englischsprachigen Installer im Anwendungsmenü unter „Tails“ , der das Livesystem über den Punkt „Install by cloning“ auf einem USB-Stick einrichten kann. Tails liegt auch als Imagedatei auf der Heft-DVD. Nach dem Start des Systems und der Sprachauswahl auf dem Anmeldebildschirm wird der Standardbenutzer automatisch angemeldet. Standardmäßig ist das Administrationspasswort und die Anmeldung als root deaktiviert.

LinuxWelt-Rettungs-DVD 6.2.1 (64/32 Bit)

Die LinuxWelt-Rettungs-DVD ist ein Livesystem, das sich generell zur Reparatur von liegen gebliebenen Linux-Systemen und zur Datenrettung eignet – auch auf Windows-Systemen. Wer Festplatten bearbeiten will, für den hat System Rescue CD das grafische Partitionierungsprogramm Gparted 0.30 mit an Bord. Die Version unterstützt bereits BTRFS und natürlich alle anderen gebräuchlichen Dateisysteme wie Ext2/3/4, Fat16/32, HFF, HFS+, JFS, NILFS2, NTFS, Reiser FS/Reiser4 und XFS. Für den Zugriff auf Windows-Partitionen ist ntfs-3g vorhanden. Das Livesystem ist aus Gentoo-Paketen aufgebaut und bringt alles mit, was ein PC-Experte braucht, um Daten von einem defekten Computer zu kratzen. Da es sich auf einer grafischen Oberfläche angenehmer arbeiten lässt, ist XFCE mit an Bord. Desktop und Programme sind deutschsprachig. Neben Texteditoren und Hex-Editor ist Firefox als Webbrowser enthalten. Für die Arbeit mit Dateien ist der Zwei-Fenster-Dateimanager Emel FM2 in der unteren Leiste abgelegt. Um Daten von beschädigten oder gelöschten Partitionen zu retten, sind Testdisk und Photorec auf der Kommandozeile verfügbar. Das Werkzeug „Hardware Lister“ zeigt, welche Hardware im Rechner steckt. Die Netzwerk- und WLAN-Verbindung konfiguriert man bequem über den mitgelieferten Network-Manager. Alle wichtigen Programme erreichen Sie bequem über das Anwendungsmenü der Desktopumgebung XFCE.
Das Multibootmenü der Heft-DVD bietet eine Menge Startoptionen: Sie können das Livesystem auch in einer 64-Bit-Variante booten oder nur im Textmodus starten.



Nur Mut: Von einem liegen gebliebenen Linux-, aber auch Windows-Systeme kann die LinuxWelt-Rettungs-DVD 6.2.1 mit Tools wie Photorec und Testdisk meist immer noch Daten retten.

Wie bei anderen Rettungssystemen liegt der Großteil der Werkzeuge in Form von Kommandozeilenprogrammen bei. Die Hardwareanforderungen der LinuxWelt-Rettungs-DVD 6.2.1 sind minimal. Das Livesystem läuft auf jedem Prozessor der Pentium-Klasse. Das Minimum an Speicher beträgt 256 MB für den Textmodus und 512 MB für die grafische Oberfläche. Die 64-Bit-Variante ist im Livesystem integriert und steht über das Bootmenü der DVD zur Verfügung. ■

HANDBÜCHER ALS PDF: DAS LINUXWELT-BÜCHERREGAL

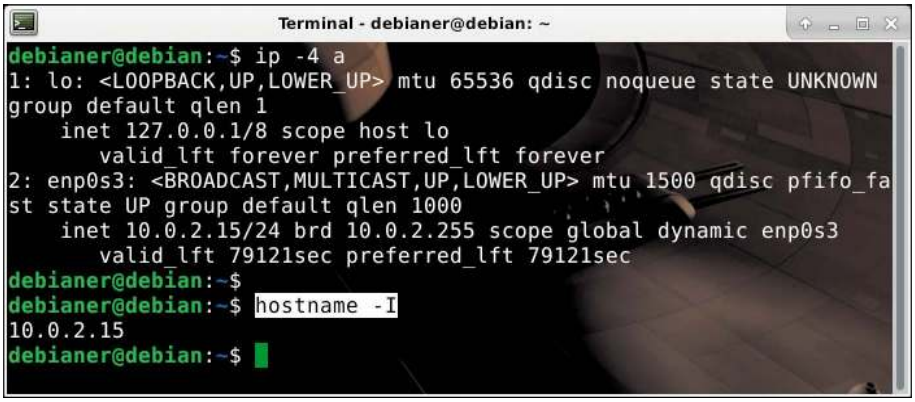
Freie Software – das bedeutet nicht einfach nur Programme mit freizügig lizenziertem Quellcode, sondern auch eine unübersehbare Menge an Dokumentation und Wissen in Form freier Handbücher, Nachschlagewerken und Anleitungen. Für diese Ausgabe haben wir 33 interessante Handbücher und Grundlagenwerke zu Linux und Open Source zusammengestellt, deren Lizenzen oder Autoren die Verbreitung über die LinuxWelt-DVD erlauben. Auf der DVD befinden sich alle Handbücher im Unterverzeichnis „Bibliothek“ und eine Übersichtsseite auf der sorgfältig zusammengestellten HTML-Oberfläche, die über die Datei „index.html“ aufrufbar ist, präsentiert alle Buchtitel einfach zum Anklicken in jedem Webbrowser.



Haufenweise Handbücher: Die Bibliothek freier Dokumentation zum Thema Linux, Distributionen und Open Source haben wir zu dieser Ausgabe wieder mit einigen neuen Titeln aktualisiert.

Terminaltricks für jeden Zweck

Befehle für die Konsole haben einen unschlagbaren Vorteil gegenüber den Befehlen per Bedienerführung. Sie funktionieren fast immer auch noch nach Jahren gleich, während sich die Bedienerführung meist schnell ändert und man vieles kaum wiederfindet.



Inhalt

Systemtricks

13 Serveruptime: Betriebszeit protokollieren
13 Paketmanager: Systemdateien wiederherstellen
14 Distributionsinfos: Was läuft hier?
14 Bootloader Grub: Immer letzte Auswahl merken
14 Startparameter: Gnome-Terminal fixieren
15 Optimierung von Screen: Das Multiterminal
15 Logdateien: Mit cat und tac Inhalte anzeigen
16 Paketverwaltung neu und alt: apt und apt-get
16 Debian/Ubuntu: „Hash Sum Mismatch“ statt Aktualisierung
16 Sudo: Passwörtereingabe sichtbar machen
17 Manpages im Editor öffnen: Bequemeres Lesen von Hilfeseiten
17 Logs: Änderungen verfolgen
17 Pfadwechsel ohne cd oder pushd: Die nützliche Shell-Option „autocd“
18 Eigene Keymappings für die Shell: Beispiele für den Einsatz von bind
18 Systemanalyse mit Systemd: Bootzeit ermitteln
19 Debugging mit Maybe: Sandkasten für Scripts und Befehle
19 Netzwerk & IP-Nummer: Kurz und bündig

Dateien & Co.

20 Fortschrittsanzeige: Neues von dd
20 Platzfresser: Die größten Dateien finden
21 Internetdownloads: Multitalent Aria2
21 Sonderzeichen: Saubere Dateinamen
22 Dateiverwaltung: Kopierfortschritt anzeigen
22 Dateiverwaltung: Führender Bindestrich
22 Dateitypen: Der Inhalt zählt
23 Find-Aliases: Einfachere Dateisuche
23 Dateiverwaltung: Hilfestellung für oktale Zugriffsrechte
23 Dateiverwaltung mit Dtrx: Immer der richtige Entpacker
24 Dateisystem und Classifier: Dateien aufräumen
24 Midnight Commander: Esc-Taste normal nutzen

Verschiedene Konsolentricks

25 Dokumentation: Kurzanleitungen für Befehle
25 Stringverarbeitung: Doppelte und einfache Anführungszeichen
26 Wettervorhersage: Abfrage in der Shell
26 Android-Screenshots: Aufnahmen per ADB
26 Bash-Eingabeaufforderung: Zufällige Farben
27 Internet-IP mit Curl: Externe IP-Adresse ermitteln
27 Midnight Commander: Andere Farben für root
28 Textsuche: Grep, Egrep und Co.
28 PDF-Dokumente: Seitenzahlen nachtragen
29 miniupnpc: Öffentliche IP selbst ermitteln
29 Rechnen Sie mit der Shell: Das Tool bc konkurriert mit jedem Taschenrechner
29 Protokollierung: Text am Anfang einfügen
30 Navigation mit Autokorrektur: Ordnerpfade berichtigen
30 Befehlsausgaben: Mit Fold Zeilen intelligent umbrechen
30 Analyse von Shell-Scripts: Programmierfehler finden
30 Teamarbeit mit Teleconsole: Treffen im Terminal
31 Catimg: Bildbetrachter in der Shell
31 „Zeit“: Grafisches Cron-Front-End

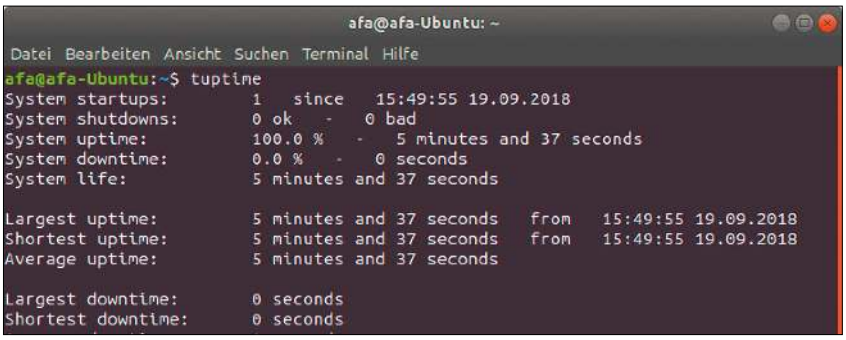
So hilft das Terminal bei der Wartung und Analyse des Systems

Mit den folgenden Tricks holen Sie sich schnell und einfach wichtige Infos über Ihr System und das genutzte Netzwerk. Aber auch Tipps, die das Terminal selber verbessern, fehlen hier nicht.

Serveruptime: Betriebszeit protokollieren

Das Kommando uptime zeigt, seit wann ein Linux-System bereits läuft. Dieser Wert wird bei jedem Neustart zurückgesetzt. Für Server zu Hause oder auch nur bei einem für Serverzwecke abgestellten Raspberry Pi kann es nützlich sein, die Betriebszeit zur Errechnung der Energiekosten über eine längere Zeit aufzuzeichnen.

Wann, wie oft, wie lange? Ein akribisches Protokoll über die Betriebszeiten des Linux-Systems mit statistischer Auswertung erstellt Tuptime (ein Neuzugang in Ubuntu 16.04 & Co.).



Die Statistik zur angesammelten Betriebszeit eines Linux-Systems kann ein unkompliziertes Python-Programm aufzeichnen. Tuptime protokolliert, wie lange das System eingeschaltet und ausgeschaltet war. Dabei ist es egal, wie viele Neustarts es zwischenzeitlich gab oder wie lange der Rechner ausgeschaltet war. Seit Ubuntu 16.04 ist Tuptime in den Standard-Paketquellen vorhanden und ohne Umstände mit

```
sudo apt-get install
  tuptime
```

eingerichtet. Dabei richtet sich Tuptime als Systemdienst ein und erstellt eine eigene Sqlite-Datenbank. Ab jetzt zeigt das Programm mit der Eingabe von

```
tuptime
```

die Betriebszeiten ab dem Zeitpunkt der Installation an, ferner die Neustarts und Abschaltvorgänge, Uptime, Downtime und die längste bisher aufgezeichnete Uptime. Der Parameter „-l“ zeigt die Betriebsphasen als Liste an und der Parameter „-t“ in einer Tabelle. **-dw**

Paketmanager: Systemdateien wiederherstellen

Es passiert dank der strikten Trennung von Benutzerkonten und root-Konto selten, dass Anwender versehentlich Systemdateien löschen. Was ist aber zu tun, wenn der Fall doch einmal vorkommt und beispielsweise eine Programmdatei wie „/bin/ping“ gelöscht wurde?

Nahezu alle System- und Programmdateien, die Anwender nicht nachträglich selbst kompiliert oder erstellt haben, sind in den Basispaketen einer Linux-Distribution zu finden. Um eine Systemdatei an ihrem gewohnten Ort wiederherzustellen, genügt die erneute Installation des Pakets.

Debian/Ubuntu und Varianten: Um nach dem Paket zu suchen, das die Datei „/bin/ping“ bereitstellt, sucht das folgende Kommando

```
dpkg -S /bin/ping
```

das entsprechende Paket in der Datenbank installierter Pakete. Der Befehl

```
sudo apt-get --reinstall
  install iputils-ping
```

installiert dann alle Dateien aus dem Paket erneut. In Fedora dient das Kommando

```
dnf provides /bin/ping
```

zum Suchen und

```
sudo dnf reinstall iputils
```

holt dann das benötigte Paket wieder auf den Rechner. **-dw**



Gelöschte Systemdateien rekonstruieren: Dieser Befehl durchsucht die installierten Pakete nach einer Datei. Das fehlende Paket kann dann einfach nachinstalliert werden.

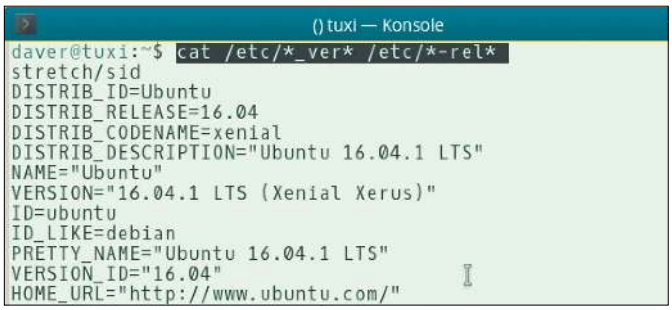
Distributionsinfos: Was läuft hier?

Ein fremdes Linux-System, ein gerade freigeschalteter Server bei einem Hoster, ein lange nicht benutzter Linux-Rechner: Oft stellt sich die Frage, welches System hier eigentlich läuft.

Die schnellste Methode, die Distribution mit Versionsnummer herauszufinden, liefert ein eher einfacher Befehl in der Shell. Mit dem Kommando

```
cat /etc/*_ver* /etc/*-rel*
```

stellt sich das laufende Linux-System in mehreren Zeilen äußerst detailliert vor. Der Vorteil dieser Methode: Dieser Aufruf funktioniert unter allen verbreiteten Linux-Systemen und ist ausführlich. Alternative Methoden wie *uname -a* liefern dagegen nicht alle wichtigen Informationen zur eindeutigen Identifikation eines Linux-Systems und das ebenfalls einschlägige Kommando *lsb_release* gibt es nicht überall. **-dw**



Ein Linux-System stellt sich vor: Dieser beinahe universelle Befehl zeigt alle wichtigen Eckdaten einer laufenden Distribution – nicht nur in Ubuntu und Co.

Bootloader Grub: Immer letzte Auswahl merken

Sind auf dem Linux-PC mehrere Betriebssysteme installiert, die im Bootloader Grub2 aufgelistet sind, so ist eine Funktion des Bootloaders recht nützlich, die letzte Auswahl zu speichern. Grub2 wird dann beim nächsten Start automatisch das zuletzt genutzte System oder den zuletzt aufgerufenen Kernel einer Linux-Installation booten.

In der Grub-Konfiguration der meisten Linux-Distributionen ist der neueste, erste Eintrag im Bootmenü als Standard vorgegeben. Die Option, die automatisch den letzten Eintrag wieder startet, muss manuell in die Konfigurationsdatei eingetragen werden. Es handelt sich dabei jedoch nur um zwei Zeilen und die Ergänzung ist nicht weiter kompliziert. Laden Sie die Grub-Konfigurationsdatei „/etc/default/grub“ mit root-Rechten oder mit vorangestelltem sudo in einen beliebigen Texteditor:

```
sudo -H nano /etc/default/grub
```

Ersetzen Sie die Zeile

```
GRUB_DEFAULT=0
```

durch diesen Eintrag:

```
GRUB_DEFAULT=saved
```

Darunter fügen Sie noch die folgende Zeile

```
GRUB_SAVEDEFAULT=true
```

ein und speichern die Konfigurationsdatei. Damit die Änderungen aktiv werden, aktualisieren Sie das Grub-Konfigurationsprogramm mit dem folgenden Befehl:

```
sudo update-grub
```

Ubuntu und Linux Mint: In diesen Distributionen ist das Startmenü von Grub2 zunächst ausgeblendet und die Auswahl eines anderen Eintrags ist deshalb nicht möglich. Damit das Menü während des Systemstarts sichtbar ist, muss in Ubuntu und Co. zusätzlich die Zeile

```
GRUB_HIDDEN_TIMEOUT=0
```

der Grub-Konfigurationsdatei mit einem #-Zeichen am Zeilenanfang auskommentiert werden. **-dw**



Grub2 merkt sich das letzte System: Diese Ergänzung in der Datei „/etc/default/grub“ macht den jeweils zuletzt ausgewählten Eintrag im Bootmenü zum Standard.

Startparameter: Gnome-Terminal fixieren

Wer sich dabei ertappt, das Terminal nach dem Aufruf stets an die bevorzugte Stelle zu verschieben oder gar mit der Maus das Fenster zu vergrößern, sollte die gewünschten Vorgaben global festlegen. Das wird nicht verhindern, dass man bei besonders breiten oder langen Listen das Terminal doch mal manuell skalieren muss, es passt aber dann stets für den normalen Nutzeralltag.

Das Gnome-Terminal sieht über „Bearbeiten → Profileinstellungen“ diverse funktionale und optische Einstellungen vor. Diese lohnen in jedem Fall eine sorgfältige Durchsicht, sind aber nicht Gegenstand dieses Tipps. Global und mit zusätzlicher Angabe der Fensterposition arbeitet der Aufruf mit dem Parameter „--geometry“:

```
gnome-terminal--
  geometry=100x24+100+500
```

Dies würde ein Terminal mit 100 Zeichen Breite und 24 Zeilen Länge an der Position 100 (Pixel von links), 500 (Pixel von oben) starten. Diesen Aufruf definieren Sie am besten in der globalen Verknüpfung „/usr/share/applications/gnome-terminal.deskop“ in der Zeile „Exec=“. Dazu sind root-Rechte erforderlich.

Der Aufruf mit dem Hotkey Strg-Alt-T berücksichtigt die Desktopdatei nicht.

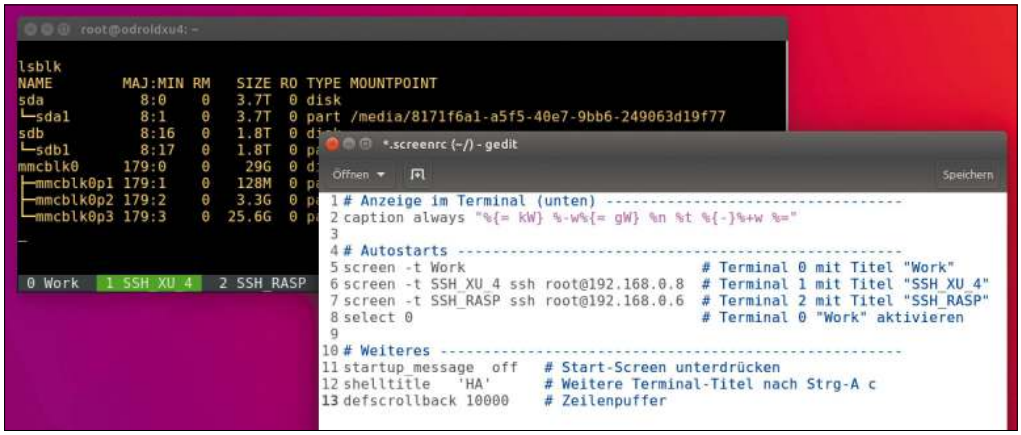
Wenn Sie diesen Terminalstart nutzen, definieren Sie zusätzlich unter „Systemeinstellungen → Tastatur → Tastaturkürzel“ einen eigenen Terminalhotkey mit dem oben genannten Befehl und der Tastenkombination Strg-Alt-T.

Der bisher bestehende Standardhotkey unter „Starter“ wird dadurch automatisch deaktiviert und durch den eigenen überschrieben.

Diese für Ubuntu und Mint geltende Anleitung ist sinngemäß auch auf andere Umgebungen und Terminals übertragbar. **-dw**

Optimierung von Screen: Das Multiterminal

Terminalmultiplexer wie das uralte Gnu Screen (seit 1987) verwalten mehrere Terminalsitzungen in einem Fenster. Grafische Oberflächen und Terminals mit Tab-Funktionalität scheinen solche Tools überflüssig zu machen, jedoch hat Screen besondere Stärken, die es insbesondere nach Anpassung seiner Konfigurationsdatei ausspielt.



Screen und seine Konfigurationsdatei: Das Tool screen macht die typische Terminalvermehrung bei Administratoren zur übersichtlichen Angelegenheit. Alternativlos ist screen nach wie vor auf virtuellen Textkonsolen (Strg-Alt-F1 etc.).

Tools wie Gnu Screen sind Administratorenwerkzeuge und sicher unnötig für Gelegenheitsausflüge ins Terminal. Alternativlos sind screen und ähnliche Terminalmultiplexer wie tmux nach wie vor auf virtuellen Textkonsolen (Strg-Alt-F1 etc.) und auf Headless-Servern, die per SSH verwaltet werden.

Das Paket „screen" ist in jedem Repository vorrätig und etwa auf Debian/Ubuntu mittels des Befehls

```
sudo apt install screen
```

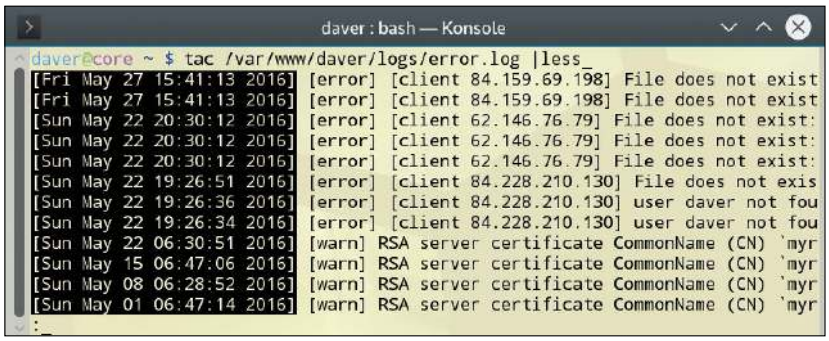
schnell nachinstalliert. Wenn Sie im Terminal *screen* aufrufen, scheint gar nichts zu passieren. Um die Vorzüge von screen zu erkennen, ohne sich erst Dutzende von Hotkeys anlernen zu müssen, beginnen Sie am besten von vornherein mit einer individuellen Konfigurationsdatei „~/.screenrc" im Home-Verzeichnis. Diese könnte etwa aussehen wie in der Abbildung oben. Hier werden beim Aufruf *screen* automatisch drei Terminals gestartet, wobei an zwei SSH-Konsolen bereits die passenden Kommandos übergeben werden. Die „Caption"-Anzeige sorgt dafür, dass Sie durch die Fußzeile über die geladenen Terminals informiert bleiben und sehen, welche die gerade aktuelle ist. Die Escape-Sequenzen für „Caption" sind nicht sonderlich eingängig, aber unter *www.gnu.org/software/screen/manual* so gut dokumentiert wie das gesamte Projekt.

Für die Bedienung fundamental ist der Hotkey Strg-a, gefolgt von einer Kommandotaste: Strg-a und nachfolgendes n oder p wechselt zur nächsten oder vorherigen Konsole. Strg-a und c startet ein weiteres Terminal, Strg-d das gerade aktuelle. Ein wichtiger Hotkey ist außerdem Strg-a und Esc, weil Sie nur dann im Screen-Fenster mit Taste oder Maus in Listen scrollen können. Eine Übersicht der Hotkeys erhalten Sie nach Strg-a und Sonderzeichen „?".

Theoretisch kann screen auch horizontal und vertikal splitten (horizontal: Strg-a und Großbuchstabe S, vertikal: Strg-a und Sonderzeichen „|"). Dies wird aber recht schnell unübersichtlich. **-dw**

Logdateien: Mit cat und tac Inhalte anzeigen

Auf Servern oder Mini-PCs, die einen Serverdienst im LAN anbieten, geben Logdateien am schnellsten Aufschluss über mögliche Probleme. Die Ausgabe von Textdateien aller Art in der Shell erfolgt meist mit dem Kommando cat, das eine Datei von Anfang bis Ende ausgibt.



Auf den Kopf gestellt: tac ist das Gegenstück zum bekannten Befehl cat und gibt die Zeilen einer Datei, hier eine Logdatei, in umgekehrter Reihenfolge aus – mit den neuesten Zeilen am Anfang.

Die interessantesten (weil neuesten) Einträge einer Logdatei stehen üblicherweise am Ende des Protokolls.

Eine Auflistung des Inhalts zeilenweise in umgekehrter Reihenfolge erledigt tac, das Gegenstück zu cat. Das Tool gehört zum Standardrepertoire aller Linux-Distributionen, denn es ist Teil der GNU Coreutils. Wichtig ist, die umgekehrte Auflistung von Textdateien in der Shell mittels tac noch mit einem Anzeigetool wie less zu verbinden:

```
tac [Datei] | less
```

Die Ausgabe erfolgt nun seitenweise, und die Pfeil-ab- und Pfeil-auf-Taste kann den Inhalt abrollen. Die Taste Q beendet less. **-dw**

Paketverwaltung neu und alt: apt und apt-get

Das Kommandozeilentool zur Paketverwaltung in Debian und allen seinen Abkömmlingen ist das bekannte apt-get. Ab Debian 8, Ubuntu 14.04 und Mint 17 gibt es dafür und für andere Befehle des Paketmanagers einen Nachfolger, der schlicht mit apt aufgerufen wird. Der neue Befehl apt ist mit seinen Parametern aber nicht einfach synonym mit apt-get.

Für die folgenden Aufgaben ist das neuere apt mit seinem erweiterten Funktionsumfang die bessere Wahl – nicht nur, weil der Aufruf weniger Tipparbeit bedeutet.

Paketlisten aktualisieren: Während das Kommando *sudo apt-get update* immer sämtliche Paketlisten mit den serverseitigen Repositories abgleicht, arbeitet der Befehl

```
sudo apt update
```

schneller, da er nur noch jene Quellen neu abgleicht, die einer Aktualisierung bedürfen. Zudem zeigt apt anschließend gleich an, wenn für viele Pakete neue Versionen in den Onlinequellen bereitliegen.

Pakete installieren und aktualisieren: Bei den beiden Befehlen

```
sudo apt dist-upgrade
sudo apt install [Paket]
```

zeigt der Paketmanager im Terminal einen Fortschrittsbalken während der Installation der Pakete an.

Lokale Pakete installieren: Es kommt vor, dass ein einzelnes lokal heruntergeladenes DEB-Paket installiert werden soll, das aber wiederum andere Pakete als Abhängigkeit braucht. Die Auflösung dieser Abhängigkeiten kann apt jetzt mit

```
sudo apt /[Pfad]/[Paket].deb
```

übernehmen. Dabei installiert apt die anderen benötigten Pakete selbständig nach. Wichtig ist es, dabei immer den vollständigen Pfad zum DEB-Paket anzugeben, andernfalls funktioniert dieser Befehl nicht. **-dw**

Debian/Ubuntu: „Hash Sum Mismatch“ statt Aktualisierung

Es kommt vor, dass sich Systeme mit Debian, Ubuntu, Mint oder Raspbian partout nicht aktualisieren lassen wollen. Stattdessen zeigt der Paketmanager in der Kommandozeile bei jeder Eingabe von apt-get die Fehlermeldungen „Badsig“ und „Hash Sum Mismatch“ an und kann die Paketlisten nicht mit den Onlinequellen abgleichen.

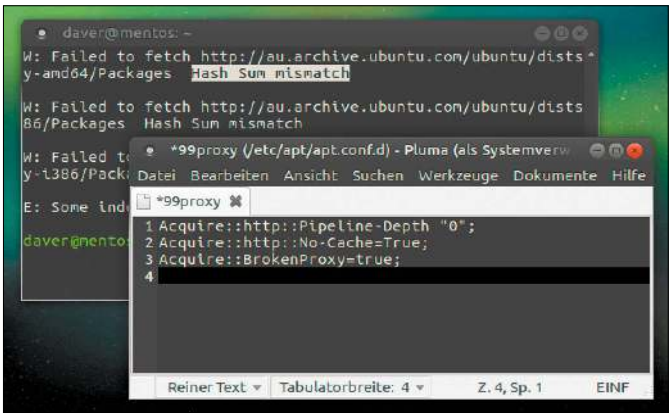
Auslöser des Fehlers ist meist ein Proxyserver im lokalen Netzwerk oder auch ein transparenter vorgeschalteter Proxy zur Lastverteilung auf Seiten des Internetproviders. Als Zwischenspeicher ändert dieser einige subtile Merkmale von Antwortheadern, wie etwa die Zeitstempel. Eine Reihe von Optionen in der Konfiguration des Paketmanagers apt können für ein unproblematisches Zusammenspiel mit Proxyservern sorgen. Zuerst öffnen Sie dazu einen beliebigen Texteditor mit root-Berechtigungen beziehungsweise über sudo:

```
sudo -H gedit
```

In die neue Datei kommen nun die folgenden drei Zeilen:

```
Acquire::http::Pipeline-Depth 0;
Acquire::http::No-Cache true;
Acquire::BrokenProxy true;
```

Anschließend speichern Sie die Datei als „/etc/apt/apt.conf.d/99proxy“. Bei der nächsten Aktualisierung der Paketquellen mit dem Kommando *sudo apt-get update* kommen dann die Checksummen korrekt an. **-dw**



Proxy-Pannen umgehen: Die Paketverwaltung von Debian und Ubuntu reagiert recht empfindlich auf Änderungen im Antwortheader durch Proxyserver.

Sudo: Passwörtereingabe sichtbar machen

Zur Systemadministration ist das Tool sudo ein unentbehrlicher Helfer und in Ubuntu bereits vorkonfiguriert. Was gerade Einsteiger irritiert: Bei der Abfrage des Passworts zeigt das Terminal hinter dem Eingabeprompt keine Reaktion auf einen Tastendruck in Form von Sternchen.

Aus Sicherheitsgründen verzichtet sudo auf eine Rückmeldung bei der Passworteingabe per Sternen. Der Grund: Niemand, der dem Administrator über die Schulter schaut, soll die Passwortlänge erkennen können. Allerdings ist sudo mit einer Rückmeldung durch Sternchen angenehmer zu bedienen, vor allem bei langen Passwörtern. Diese Rückmeldung lässt sich in der Konfigurationsdatei „/etc/sudoers“ einschalten. Wichtig ist, diese Datei nur mit dem mitgelieferten Editor zu bearbeiten, der vor dem Speichern eine Syntaxprüfung ausführt. Ansonsten besteht immer das Risiko, dass man sich



Auf zu den Sternen: Das Tool sudo zeigt nach einer Konfigurationsänderung Sternchen bei der Passworteingabe als Rückmeldung für die Tastatureingaben an.

über einen Konfigurationsfehler in dieser Datei selbst aussperrt. Der Aufruf

```
sudo visudo
```

öffnet „/etc/sudoers“ im voreingestellten Editor. Unter der Zeile

```
Defaults   env_reset
```

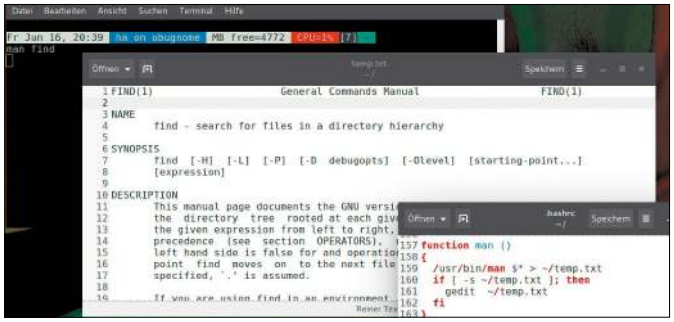
muss folgende Zeile eingefügt werden:

```
Defaults   pwfeedback
```

Die Leerzeichen zwischen den Angaben dienen nur der Lesbarkeit. Es handelt sich nicht um einen Tabulator.

Nach dem Speichern der Datei zeigt sudo beim nächsten Aufruf Sternchen bei der Passworteingabe. **-dw**

Manpages im Editor öffnen: Bequemeres Lesen von Hilfeseiten



Hilfeseiten im ansehnlichen Editor: Die kleine Funktion muss nur die Manpage in eine temporäre Datei schicken und diese dann im Editor öffnen.

Hilfeseiten im Terminal sind inhaltlich kein Lesespaß. Daher sollte man sich die lästige Angelegenheit zumindest bei der Bedienung erleichtern: Wenn ein vertrauter Editor die Manpage anzeigt, ist das Blättern und Suchen deutlich einfacher und außerdem die Optik ansprechender.

Mit einer winzigen Funktion in der Benutzerdatei „~/.bashrc“ leiten Sie den Text der Manpage automatisch an den Editor Ihrer Wahl.

```
function man ()
{
/usr/bin/man $* > ~/temp.
  txt
if [ -s ~/temp.txt ]; then
  gedit ~/temp.txt
fi
}
```

Nach einer Eingabe wie *man find* wird der Hilfetext in eine temporäre Datei im Home-Verzeichnis geschickt und dann mit dem Editor gedit angezeigt. Wenn es keine Manpage für den eingegebenen Befehl gibt, erscheint nur die übliche Meldung „Kein Handbucheintrag“. Wenn es Ihnen widerstrebt, den Standardbefehl durch den gleichnamigen Funktionsnamen zu überdecken, können Sie die Funktion natürlich auch „hlp“ oder „hilfe“ nennen und damit den normalen man-Befehl erhalten. **-dw**

Logs: Änderungen verfolgen

Auf dem eigenen Linux-Server im Internet oder auf dem Rasberry Pi im lokalen Netzwerk gehört die Überprüfung von Logs zu den regelmäßigen Aufgaben, um hin und wieder nach dem Rechten zu sehen. Üblicherweise dient der Befehl tail zur kontinuierlichen Anzeige von Logdateien. Mit less gibt es aber eine bequemere Lösung.

Auf einem Linux-System zeigt das Kommando

```
tail -F [Logdatei]
```

die zehn neuesten Zeilen in der angegebenen Logdatei an und aktualisiert dabei laufend die Ausgabe bei neuen Einträgen. Das Kommando

```
less +F [Logdatei]
```

kann dies auch, bietet dabei aber ein paar Funktionen mehr: Die Tastenkombination Strg-C verlässt die kontinuierliche Darstellung und springt zur scrollbaren, durchsuchbaren Anzeige der gesamten Datei. Ein Druck auf Taste F kehrt zurück zur fortlaufenden Anzeige. **-dw**



Logdateien im Blick: Der Befehl less verfolgt Änderungen, hier an einer Apache-Logdatei. Allerdings dient less auch als Textbetrachter mit Suchfunktion.

Pfadwechsel ohne cd: Die nützliche Shell-Option „autocd“

„cd“ ist kein komplexes Kommando. Bei Terminalveteranen fließt es über einen Stammhirnreflex ohne Nachdenken aus den Tippfingern. Trotzdem gibt es Situationen, in denen die cd-Eingabe lästig sein kann, etwa wenn Sie einen Ordner vom grafischen Dateimanager in das Terminal ziehen und dann erst zur Startposition der Zeile gehen müssen, um sie mit „cd“ zu ergänzen.

Die Bash-Shell beherrscht den Verzeichniswechsel auch ohne expliziten Befehl. Dazu ist nur ein kleiner Eintrag in der Benutzerstartdatei „~/.bashrc“ notwendig (an beliebiger Stelle):

```
shopt -s autocd
```

Diese Shell-Option macht genau das, was der Parameter aussagt. Nach

```
/usr/bin
```

landen Sie im angegebenen Verzeichnis. Damit wird dann auch das Drag & Drop vom Dateimanager in das Terminal noch komfortabler – es genügt ein nachfolgender Druck der Eingabetaste. **-dw**



cd ohne cd: Was zunächst scheitert, funktioniert nach dem „shopt -s autocd“. Die Shell ergänzt den cd automatisch und wechselt in das angegebene Verzeichnis. Dazu ist ein Eintrag in der Benutzerstartdatei „~/.bashrc“ notwendig.

Eigene Keymappings für die Shell: Beispiele für den Einsatz von bind

Alle Tastenkombinationen der Bash-Shell wie zum Beispiel Strg-L zum Löschen des Bildschirms, Pos1 für den Sprung zum Zeilenanfang oder Strg-Cursor rechts für Sprünge zum jeweils nächsten Wort sind frei einstellbar. Das ermöglicht sowohl Hotkeys für Programmstarts als auch ein bequemeres Editieren der Prompt-Zeile.

Modifikationen der Bash-Tasteninterpretation sind in der Datei „/etc/input-rc“ mit root-Recht oder mit dem bind-Befehl im Benutzerkontext möglich. Die folgenden Beispiele verwenden allesamt bind im Benutzerkontext.

Sie können diese Befehle interaktiv im laufenden Terminal ausprobieren. Wenn Sie mit dem Resultat zufrieden sind, tragen Sie den betreffenden Befehl in die Datei „~/bashrc“ ein, um das Keymapping dauerhaft zu nutzen:

```
bind
'"\C-L":kill-whole-line'
```

Das erste Beispiel löscht mit der Tastenkombination Strg-L die komplette Zeile vom Prompt. Das ist eine praktische Ergänzung zu den Hotkeys Strg-K und Strg-U, die den Text vor und nach der aktuellen Cursorposition löschen. Wenn Sie Strg-L nicht übermappen wollen (löscht den Bildschirm), verwenden Sie etwa:

```
bind '"\el":kill-whole-line'
```

Nun löscht Alt-L die komplette Zeile. Die Schreibweise der nötigen Escape-Sequenzen ist nicht trivial: Während Kombinationen mit Strg (Ctrl) mit „\C-“ beginnen und die Folgetaste groß oder klein geschrieben sein darf, muss die Alt-Taste mit „\e“ angegeben werden und die Folgetaste unterscheidet zwischen Groß und Klein: „\eL“ wäre somit die Tastenkombination Alt-Umschalt-L.

Das folgende Beispiel startet auf Hotkey Strg-N den Dateimanager mit jenem Verzeichnis, in dem sich der Terminalprompt aktuell befindet:

```
bind -x '"\C-N":"xdg-open . &>/dev/null"'
```

Im Unterschied zum obigen internen Befehl muss der externe Nautilus-Aufruf in Anführungszeichen stehen. Außerdem werden Sie hier vorzugsweise den bind-Schalter „-x“ verwenden, denn andernfalls schreibt die Bash nur den Befehl auf den Prompt, ohne ihn sofort auszuführen. **-dw**

Die Bash-Tastenkombinationen sind frei belegbar: Die abgebildete „.bashrc“ zeigt einige konkrete Belegungen über den Befehl bind.

```
Öffnen   .bashrc ~/   Speichern
 7 # Terminal-Hotkeys (um-) belegen in der ~/.bashrc
 8
 9 # Alt-L löscht ganze Zeile:
10 bind '"\el":kill-whole-line'
11
12 # Strg-L löscht ganze Zeile:
13 bind '"\C-L":kill-whole-line'
14
15 # Strg-L öffnet aktuelles Verzeichnis im Dateimanager:
16 bind -x '"\C-N":"xdg-open . &>/dev/null"'
17
18 # Strg-M öffnet Home-Verzeichnis im Dateimanager:
19 bind -x '"\C-H":"xdg-open ~/ &>/dev/null"'
20
sh  Tabulatorbreite: 8  Z. 8, Sp. 1  EINF
```

Systemanalyse mit Systemd: Bootzeit ermitteln

Der mittlerweile in allen gängigen Linux-Distributionen vorhandene Init-Dienst Systemd ist deutlich komplexer als das ältere System-V-Inits-System und wird dafür weiterhin kritisiert.

Dafür bietet Systemd aber eine Reihe nützlicher Tools, um den Bootvorgang zu analysieren. Systemd gibt recht komfortabel Auskunft darüber, wie lange der Bootvorgang vom Einschalten des Linux-Systems bis zur Anmeldung dauert. Nach dem Befehl

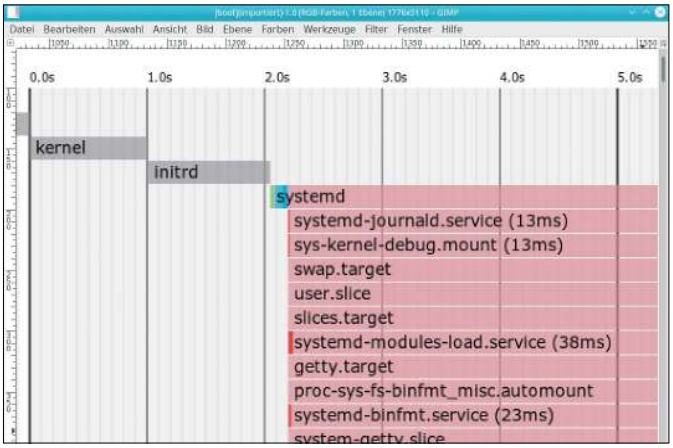
```
systemd-analyze
```

zeigt der Init-Dienst die Startzeit in Sekunden am Ende der ausgegebenen Zeile an und schlüsselt diese in ihre Bestandteile auf: Die Angabe vor „kernel“ (in Klammern) gibt die Ladezeit der systemnahen Komponenten an und „userspace“ die der Benutzerumgebung.

Ist das Linux-System unter Uefi installiert, zeigt das Analysetool auch an, wie viele Sekunden das Laden der Firmware, des Bootloaders und der initialen Ramdisk (initrd) dauerte. Noch genauer listet das Kommando

```
systemd-analyze blame
```

den Startvorgang auf. Es erstellt eine Liste der gestarteten Systemd-Dienste nach ihrer Startzeit absteigend sortiert. Nützlich ist diese Funktion, um Verzögerungen beim Start eines Desktopsystems auf den Grund zu gehen. Der häufige Check von Datenträgern durch den Dienst „systemd-fsck“ oder fehlgeschlagene mount-Aktionen für Laufwerke in der Konfigurationsdatei „/etc/fstab“ sind typische Bremsklötze. Eine visuelle Darstellung des Bootvorgangs liefert dieses Kommando:



Visualisierter Bootvorgang mit Systemd: Der Init-Prozess kann auf einem System dieses Diagramm erstellen, das den Startprozess grafisch darstellt.

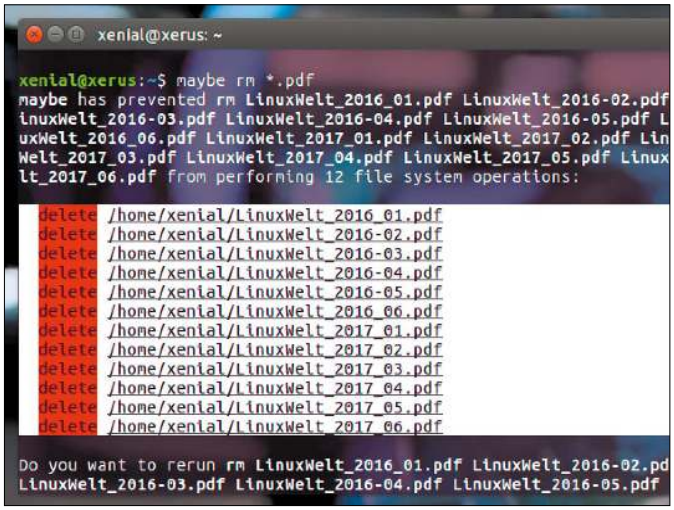
```
systemd-analyze plot >
  boot.svg
```

Hier entsteht ein Diagramm im SVG-Format, welches beispielsweise die Programme Libre Office Draw, Inkscape und Gimp öffnen können.

Die X-Achse des Diagramms zeigt die Bootzeit in Sekunden an, während die die Y-Achse chronologisch alle per Systemd gestarteten Dienste und Aktionen mit ihrer jeweiligen Dauer aufzeichnet.

Die meisten davon werden parallel aktiviert und bremsen sich nicht gegenseitig aus. Die eigentliche Startzeit eines Dienstes ist hier mit kräftigen Rot hinterlegt. **-dw**

Debugging mit Maybe: Sandkasten für Scripts und Befehle



Was wäre wenn? Das Tool Maybe zeigt, was die analysierten Scripts oder Befehle im Dateisystem anstellen würden, und blockiert diese Aktionen zunächst.

Aus dem Quellcode eines Scripts oder aus den Befehlen eines langen Kommandos ist nicht immer gleich ersichtlich, welche Auswirkungen auf das Dateisystem zu erwarten sind. Das in Python geschriebene Tool Maybe gibt Aufschluss darüber, welche Aktionen ein Befehl oder Script im Dateisystem ausführt.

Ohne tatsächlich Dateien zu ändern oder zu löschen, listet Maybe lediglich auf, was ein nachfolgendes Kommando oder Script tun würde. Das Kunststück gelingt mit dem Systemaufruf *Ptrace*, der die Dateioperationen entgegennimmt und auswertet, aber nicht ausführt. Zur Installation von Maybe dient nicht der Quellcode auf der Projektseite des Entwicklers unter *https://github.com/p-e-w/maybe*. Eine viel einfachere Installation erfolgt über ein Python-Paket, das mit dem Python-Installer Pip schnell eingerichtet ist.

In Debian, Raspbian, Ubuntu, Mint sind zur Einrichtung im Terminal nur die Befehle

```
sudo apt install python-
  pip
```

und

```
sudo pip install maybe
```

nötig. Danach ist das Tool einsatzbereit und wird einem Aufruf folgendermaßen einfach vorangestellt:

```
maybe [Script/Befehl]
```

Anschließend listet Maybe alle geplanten Änderungen am Dateisystem auf und fragt nach, ob man in einem zweiten Durchgang diese Aktionen erlauben möchte („permit these operations?“).

Hinweis: Der Entwickler weist darauf hin, dass Maybe kein Sicherheitstool ist und es durchaus Wege und Mittel gibt, aus dem Sandkasten von Ptrace auszubrechen. Zur Fehlersuche und für Tests weitgehend vertrauenswürdiger Scripts und Befehle ist das Tool aber gut geeignet. **-dw**

Netzwerk und IP-Nummer: Kurz und bündig

Das Tool ifconfig ist schon eine ganze Weile auf dem Abstellgleis und wird seit 2009 nicht mehr gepflegt.

So ist es wenig überraschend, dass es in den neuen Ausgaben wichtiger Distributionen nicht mehr enthalten ist. So verzichten Debian 9 und Ubuntu 17.10 auf das Kommandozeilentool, an dessen Stelle der Befehl ip getreten ist.

Die Syntax des Befehls ip unterscheidet sich vom einfach gestrickten Tool ifconfig und kann mehr Informationen zur Netzwerkkonfiguration anzeigen, verlangt dazu aber die richtigen Parameter. Um die IP-Adressen aller Netzwerkschnittstellen in der Kommandozeile anzuzeigen, dient dieser Aufruf:

```
ip a
```

Dies listet alle Netzwerkschnittstellen auf und zeigt jeweils hinter „inet“ die lokale IPv4-Adresse und nach „inet6“ die IPv6-Adressen. Die erste Angabe zeigt die global gültige IPv6-Adresse des Systems und die zweite die IPv6-Adresse im lokalen Netzwerk. Das gibt es auch kürzer: Der Befehl

```
ip -4 a
```

gibt nur IPv4-Adressen an und

```
ip -6 a
```

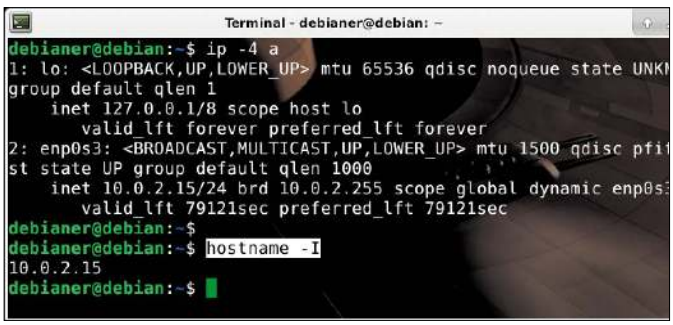
beschränkt sich allein auf die IPv6-Nummern. Trotzdem bleibt der Befehl vergleichsweise gesprächig. Eine kurze, bündige Alternative liefert das Kommando

```
hostname -I
```

ohne weitere Infos zur Netzwerkkonfiguration, wobei nur die IP-Nummern (IPv4 und IPv6) des Systems in einer Zeile aufgelistet werden.

Hinweis: Wer ohne ifconfig nicht arbeiten will, kann in den verbreiteten Linux-Distributionen das Paket „net-tools“ über den jeweiligen Paketmanager nachinstallieren und dann noch eine Weile das altgewohnte Tool verwenden.

Da es mit modernen Linux-Kernen nicht mehr komplett kompatibel ist, muss man aber damit rechnen, dass dieses Paket bald gänzlich verschwinden wird. **-dw**



Blick auf die Netzkonfiguration: Nicht nur auf Servern und Ein-Platinen-Computern ist die Kommandozeile die schnellste Methode zur Anzeige der IP-Adressen.

Schneller und präziser: Datei-Zaubereien mit der Konsole

Nur auf den ersten Blick scheint ein grafischer Dateimanager besser als das Terminal für die Handhabung von Dateien geeignet. Sobald es anspruchsvoll wird, sind diese Terminaltricks Gold wert.

Fortschrittsanzeige: Neues von dd

Das altehrwürdige Tool dd diente schon unter Unix-Systemen Ende der 70er-Jahre zum hardwarenahen Lesen und Beschreiben von Datenträgern. Auch heute noch ist dd für die Übertragung von Systemabbildern auf SD-Karten und zur Erstellung bootfähiger USB-Sticks unverzichtbar. Ein Update spendiert dem Tool jetzt eine langersehnte Funktion.

Ab dd in der Version 8.24, die jetzt im neuen Ubuntu 16.04, in Fedora 23 und in Arch Linux enthalten ist, ist das Tool gesprächiger und beherrscht endlich eine Fortschrittsanzeige für Schreib- und Leseaktionen. Bisher galt es nämlich, auf den Abschluss von dd geduldig zu warten, bis es still seine Arbeit verrichtet hatte.



Das ist der Fortschritt: In der Version 8.24 hat das Tool dd endlich eine Fortschrittsanzeige erhalten, die über den markierten Parameter aktiviert wird.

Um jetzt Übertragungsstatistiken mit anzuzeigen, gibt es den neuen Parameter „status=progress“, der dem dd-Befehl angehängt wird. Folgender Beispielbefehl überträgt das Image „raspian.img“ auf eine Speicherkarte mit der Gerätekennung „/dev/sdb:“

```
sudo dd if=raspbian.img
  of=/dev/sdb bs=512
  status=progress
```

Eine aktualisierte Statuszeile zeigt dann die übertragenen Bytes an, die verstrichene Zeit und die durchschnittliche Geschwindigkeit in Megabyte pro Sekunde. Die ungefähre Restdauer kann man so anhand der Gesamtgröße der Quelldatei oder des ausgelesenen Datenträgers abschätzen. Die mit „bs=“ angegebene Blockgröße in Byte gibt an, welche Datenmengen pro Schreibvorgang aus dem Speicher auf den Datenträger geschrieben werden. Ist die Blockgröße sehr groß angegeben – etwa mit „32M“ für Schritte zu je 32 MB –, so wird dd seine Übertragungsstatistik auch nur in größeren Abständen aktualisieren. **-dw**

Platzfresser: Die größten Dateien finden

Welche Dateien belegen den meisten Platz? In Zeiten erschwinglicher, aber vergleichsweise kleiner SSDs und auf Platinenrechnern mit bescheidener Speicherkarte wird diese Frage jetzt wieder aktuell. Auf der Kommandozeile gibt es unter Linux gleich mehrere Wege, Platzfressern auf die Spur zu kommen.

Die Tools tree und du sind bestens dazu geeignet, sich eine Übersicht zum Inhalt und zur Größe von Verzeichnissen zu verschaffen. Der Befehl tree zeigt hübsche Baumansichten zur Visualisierung von Dateien und Ordnerstruktur – zusammen mit den Parametern

```
tree -fash
```

auch mit Größenangabe pro Datei, ausgehend vom aktuellen Verzeichnis. Auf schlichte Listen ist dagegen das Tool du spezialisiert, das kurz für „Disk usage“ steht.

Das schlichte Listenformat ist ganz gut zur einfachen Sortierung durch verknüpfte Kommandos zu gebrauchen. So erstellt beispielsweise das verknüpfte Kommando

```
du -aS | sort -n -r | head
```

eine Top Ten der größten Dateien und Ordner im aktuellen Verzeichnis und sortiert nach Größe in Kilobyte.



Die zehn größten Dateien ermitteln: Der Befehl tree kann Dateigrößen in Byte ausgeben. grep, sort und head machen dann eine sortierte Liste daraus.

Sollen Auflistungen dieser Art nur Dateien und keine Ordnergrößen enthalten, dann ist wiederum tree das geeignete Werkzeug.

Die verknüpften Befehle zur Sortierung fallen mit

```
tree -isafF |grep -v
  /$|sort -k2nr|head
```

etwas umfangreicher aus, aber die Ausgabe (nach Byte sortiert) kann sich sehen lassen. **-dw**

Internetdownloads: Multitalent Aria2

Der übliche Weg, Dateien von einem Server herunterzuladen, führt über den Browser oder gelegentlich über wget in der Shell. Für den Download größerer Dateien von mehreren Servern gleichzeitig ist Aria2 ein weniger bekanntes Tool: Dieses Multitalent kann auch mit FTP, Bittorrent und Bittorrent-Metalinks umgehen, die zum Download von Linux-Distributionen öfter mal angeboten werden.

Ein Programm für die Kommandozeile zum Herunterladen ist nicht nur für Rechner ohne grafische Benutzeroberfläche interessant. So ist es für langwierige Downloads auch nützlich, das Programm samt dem laufenden Download unabhängig von Browsern und grafischer Benutzeroberfläche per screen oder tmux in den Hintergrund zu verschieben. Der Download läuft so auch dann weiter, wenn man sich zwischenzeitlich abmeldet. Der Vorteil von Aria2 gegenüber dem einfachen wget liegt nicht nur bei der Unterstützung des Bittorrent-Protokolls. Das Tool kann auch von mehreren unterschiedlichen URLs zu einer identischen Datei parallel gleichzeitig herunterladen. In den verbreiteten Distributionen wie Debian, Ubuntu, Mint, Fedora ist Aria2 über den Paketmanager zu erreichen, so etwa mit

```
sudo apt-get install aria2
```

bei den Debian-Abkömmlingen. Nach erfolgter Installation hört das Programm auf den Namen aria2c und erwartet einfach die Angabe einer Download-URL, einer Bittorrent-Datei oder eines Magnet-Links:

```
aria2c ftp://ftp.fau.de/
  ubuntu-re
  leases/16.04/ubuntu-
  16.04-ser
  ver-amd64.iso
```



Von zwei Servern gleichzeitig laden: Das Multitalent Aria2 kann nicht nur mit den wichtigsten Protokollen für Downloads umgehen, sondern auch mehrere Spiegelserver nutzen.

Gibt es mehrere URLs für die gleiche Datei, dann können etwa mit

```
aria2c ftp://ftp.fau.de/
  ubuntu-re
  leases/16.04/ubuntu-
  16.04-ser
  ver-amd64.iso ftp://ftp.
  fu-ber
  lin.de/linux/ubuntu/re
  leases/16.04/ubuntu-
  16.04-ser
  ver-amd64.iso
```

ganz einfach beide Quellen angegeben werden. **-dw**

Sonderzeichen: Saubere Dateinamen

Ein typisches Linux-Dateisystem wie Ext2/3/4, XFS, BTRFS kommt mit allen Sonderzeichen in Datei- und Verzeichnisnamen zurecht – aber nicht alle Programme unter Linux. Auch bei der Kopie einer Datei auf einen FAT-formatierten USB-Stick oder auf eine Netzwerkfreigabe machen viele Sonderzeichen Probleme, weil sie auf dem Zieldateisystem nicht zulässig sind.

Der MP3-Player beschwert sich über ungültige Zeichen, die Windows-Freigabe mag eine ganze Reihe an Sonderzeichen nicht und Smart-TVs stolpern auch hin und wieder über Dateinamen an angesteckten USB-Sticks.

Wenn eine Datensammlung wild zusammengewürfelte Namen enthält, ist es zu mühsam, unerwünschte Zeichen manuell auszutauschen. Das Rename-Tool Detox hilft weiter. Es verfügt über Filter gegen unerwünschte Zeichen in Dateinamen und steigt auf Wunsch auch rekursiv in beliebig viele Ordnerebenen hinab.



Dateinamen in Form bringen: Detox entfernt problematische Sonderzeichen aus Dateinamen. Das Tool arbeitet rekursiv und eignet sich für umfangreiche Dateisammlungen.

Die Installation ist in Debian, Ubuntu und Mint schnell mit

```
sudo apt-get install detox
```

erledigt. Auch Fedora und Arch Linux kennen das Tool unter diesem Namen in ihren Paketquellen.

Für Open Suse liegt Detox derzeit nur in dessen Build-Service als inoffizielles Paket vor (*https://build.opensuse.org/package/show/home:winski/detox*).

Detox verfügt über Standardfilter, die rigoros alle Sonderzeichen der Zeichensätze ISO 8859-1 nach Ascii umwandeln, ferner Leerzeichen in Unterstriche, und somit alle möglichen Probleme mit Sonderzeichen beseitigen. Außerdem gibt es für vorsichtige Naturen einen Schalter („n“), sich die Änderungen erst mal ohne tatsächliche Änderungen auflisten zu lassen. Mittels des Befehls

```
detox -nrv Musik/
```

geht Detox sämtliche Unterordner des Ordners „Musik“ durch und listet die neuen Dateinamen zunächst nur auf. Die Option „-s“ erlaubt die Angabe von Filtern für Sonderzeichen und die vorhandenen Filter listet der Befehl

```
detox -L
```

auf.

Generell liefert der Filter „utf_8“ gute Ergebnisse bei Dateinamen mit Unicode-Zeichen:

```
detox -nrv -s utf_8 ~/
  Musik/
```

Um die Änderungen auch tatsächlich durchzuführen, muss nur der Parameter „n“ gestrichen werden. **-dw**

Dateiverwaltung: Kopierfortschritt anzeigen

Der Befehl cp kopiert Dateien und Verzeichnisse von A nach B. Bei der Dateiverwaltung auf Linux-Systemen auf der Kommandozeile verrichtet der Befehl seine Arbeit ohne weitere Information über den Fortschritt. Im Falle längerer Kopieraktionen mit großen oder vielen Dateien wäre eine Fortschrittsanzeige nützlich.

Eine gesprächigere Alternative zum althergebrachten Kommando cp, das seinen Ursprung in grauer Unix-Vorzeit hat, ist das Programm Rsync. Zwar ist Rsync als Synchronisationswerkzeug mit Netzwerkfähigkeiten prominent, arbeitet aber genauso gut mit lokalen Dateien, die einfach von einem Verzeichnis in ein anderes kopiert werden sollen. Die Befehlssyntax zum Kopieren einer Datei vom Ordner „~/daten“ im Home-Verzeichnis in den Ordner „~/tmp“ im eigenen Home wäre wie folgt:

```
rsync -IPa ~/daten/datei
  ~/tmp
```

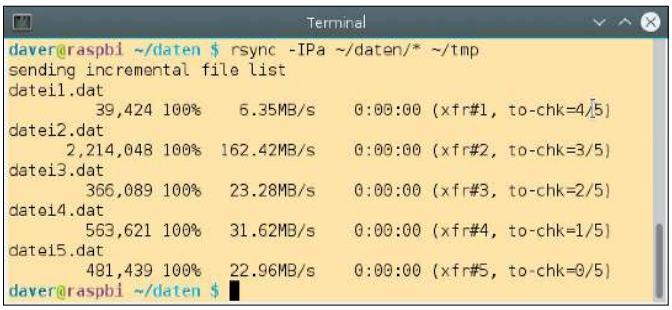
Dabei zeigt Rsync einen Fortschritt in Prozent an. Zu beachten ist, dass der I/O-Cache des Linux-Kernels die Daten erst zwischenspeichert und dann erst auf den Datenträger schreibt.

Bei großen Dateien ist die prozentuale Fortschrittsanzeige nicht ganz präzise, da Rsync noch warten muss, bis der Cache entleert ist. Beim Kopieren von ganzen Verzeichnissen macht sich der Vorteil von Rsync aber deutlich bemerkbar: Wird der gesamte Ordnerinhalt von „~/daten“ mit

```
rsync -IPa ~/daten/* ~/tmp
```

ins Zielverzeichnis „~/tmp“ kopiert, dann zeigt Rsync den Fortschritt jeder einzelnen Datei genau an. Der Gesamtfortschritt lässt sich anhand der Angabe „to-chk=“ am Ende jeder Zeile ablesen.

Das dort angegebene Zahlenpaar zeigt die Menge der noch ausstehenden Dateien an, die Schritt für Schritt auf null heruntergezählt wird. **-dw**



Kann auch kopieren: Zwar ist der typische Aufgabenbereich von Rsync das Kopieren und Synchronisieren von Dateibeständen über SSH-Verbindungen, es arbeitet aber auch lokal. Dort gibt es bei der Arbeit viele Infos zum Fortschritt aus.

Dateiverwaltung: Führender Bindestrich

Es gibt ein Sonderzeichen in Datei- und Verzeichnisnamen, das in der Shell für Ungemach sorgt, wenn es am Anfang eines Namens vorkommt. Ist das erste Zeichen eines Namens der Bindestrich, dann ist dieses Dateiobjekt mit Terminalbefehlen nur schwer zu fassen. Nach Experimenten mit Scripts und Befehlen sind solche Dateinamen gar nicht selten.

Ein Bindestrich ist das übliche Signal für Optionen und Parameter. Terminalkommandos interpretieren dieses Zeichen deshalb nicht als Bestandteil des Dateinamens.

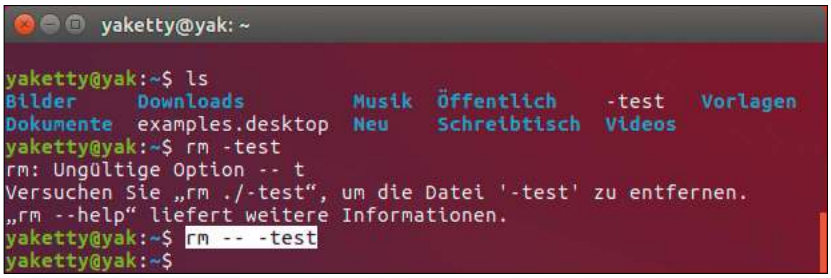
Es nützt auch nichts, den Dateinamen in Anführungszeichen zu setzen oder mit einem Backslash (\) als Sonderzeichen auszuweisen.

Stattdessen muss eine andere Notation dem jeweiligen Kommando mitteilen, dass tatsächlich ein Dateiname mit Bindestrich folgt: Zwei aufeinanderfolgende Bindestriche zeigen einem Befehl wie „rm“ oder „mv“ an, dass alle Zeichen dahinter keinesfalls ein Parameter sind.

Eine Datei namens „-test“ wird also mit dem Kommando

```
rm -- -test
```

erfolgreich gelöscht. **-dw**



Befehle gegen den Strich: Eine Datei, deren Namen mit Bindestrich beginnt, braucht eine Sonderbehandlung in der Kommandozeile.

Dateitypen: Der Inhalt zählt

Auch bei der Einteilung von Dateitypen gibt es unter Linux große Unterschiede zu Windows, das die Kategorisierung eines Typs meist anhand einer Dateiendung vornimmt. Das ist bei Linux nicht der Fall. Die Dateiendung ist hier für das System unerheblich, wenn auch nicht für alle Desktopanwendungen.

Um welche Art Datei es sich handelt, ermittelt Linux anhand der Dateiheader oder ersten Bytes einer Datei. Desktopumgebungen unter Linux arbeiten zudem mit Mime-Types zur Bestimmung des Typs.

Mime (Multipurpose Internet Mail Extension) geht auf eine Initiative der weltweiten Internetorganisation Iana zurück, die eine Datenbank registrierter Dateitypen pflegt. In der Praxis kann man sich die Vorteile ganz einfach in einer Exkursion in die Kommandozeile vor Augen führen: Wird die Endung „.jpg“ einer Bilddatei nach „.txt“ umbenannt, so ist der tatsächliche Dateityp einer Datei namens „beispiel.txt“ immer noch mit dem Kom-

mando „file“ ermittelbar:

```
file beispiel.txt
```

Dieses Kommando wird als Dateityp „JPEG image data“ zurückgegeben.

Einige Linux-Programme erwarten dennoch eine korrekte Dateiendung, um Dokumente zu öffnen. Prominentes Beispiel ist Libre Office: Die Textverarbeitung speichert etwa Textdokumente mit der eigenen Endung „odt“. Tatsächlich handelt es dabei um ein ZIP-Archiv, das den Inhalt des Dokuments komprimiert speichert. So ganz aus der Welt sind Dateiendungen also im Linux-Alltag nicht. Allerdings lässt sich der Befehl file auch hier nicht täuschen und identifiziert ein Libre-Office-Dokument auch nach der Änderung der Endung zu „zip“ weiterhin richtig als Open-Document-Textdatei.

Nützlich ist der Befehl file bei der Identifizierung von Dateien, deren Endung verloren ging – etwa nach einer Datenrettung mittels Photorec, denn der originale Dateiname bleibt dabei nicht erhalten. **-dw**

Find-Aliases: Einfachere Dateisuche

Manches mächtige Terminaltool fordert oder überfordert durch ausufernde Parameter und seitenlange Manpages. Find gehört auch zu diesen Kandidaten. Hier lohnen sich einige Aliases, die schon mal die wesentlichsten Aufgaben abdecken.

Ein relativ einfaches Beispiel ist folgendes Alias:

```
alias fn='read -p
  "Dateimaske (z.B. *.
  pdf): " TMP; find . -type
  f -name "$TMP"'
```

Nach Aufruf des Kürzels *fn* werden Sie mittels „read“ nach der Dateimaske gefragt, die dann etwa „*.odt“ oder auch „2017*.jpg“ lauten kann (ohne Anführungszeichen). Diese Eingabe wird dann in der Variable „$TMP“ an find weitergereicht. Das Alias geht davon aus, dass man zuerst in das gewünschte Verzeichnis gewechselt hat, denn find startet dort seine Suche (*find .*).Ganz ähnlich übergibt im nächsten Beispiel

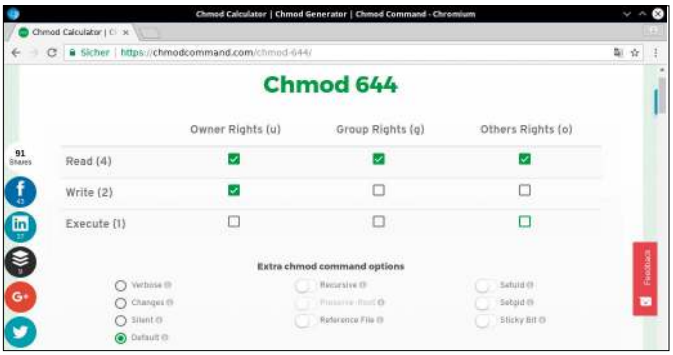
```
alias ft='read -p "Alter
  in Tagen (z.B. 7): " TMP;
  find . -type f -mtime
  "-$TMP"'
```

die Variable $TMP eine Zahl an find, das dann – in erstaunlicher Geschwindigkeit – alle Dateien ermittelt, die in den letzten Tagen erstellt wurden. Auch hier beginnt die Suche ab dem aktuellen Verzeichnis. **-dw**

Dateiverwaltung: Hilfestellung für oktale Zugriffsrechte

Die Grundlagen der Zugriffsrechte in einem Unix-Dateisystem sind alles andere als kompliziert. Schreibrecht, Leserecht und Rechte zum Ausführen lassen sich für einzelne Benutzer, ganze Gruppen und alle anderen festlegen. Für Einsteiger stellt die unter Linux übliche oktale Notation dieser Zugriffsrechte aber immer wieder eine Hürde dar.

Der Befehl chmod („change mode“) dient in der Shell schon seit grauen Unix-Vorzeiten zum Setzen und Entziehen von Zugriffsrechten im Dateisystem. Während Desktopanwender unter Linux damit nur äußerst selten Berechtigungen ändern müssen, kommt der Befehl bei der Administration eines Linux-Servers häufiger zum Einsatz. Wem als Gelegenheitsadministrator die oft benötigen oktalen Zugriffsrechte für chmod nicht geläufig sind, findet Hilfe im Web: Die englischsprachige Seite *https://chmodcommand.com* erlaubt die Zusammenstellung der gewünschten Berechtigungen mit einigen Klicks und präsentiert als Ergebnis den dafür benötigten chmod-Befehl. Wichtig ist dabei, nicht mit den voreingestellten Standards zu arbeiten, die zunächst auf die Rechte „777“ (Vollzugriff für alle) und Rekursion eingestellt sind. **-dw**



Rechte berechnen: Chmod-Calculator (*https://chmodcommand.com*) stellt im Browser ein komfortables Menü bereit, das den benötigten Befehl chmod einfach per Klick zusammenstellt.

Dateiverwaltung mit Dtrx: Immer der richtige Entpacker

Es gibt im Umkreis von Open-Source-Software etliche Packformate. Nicht immer besteht die Möglichkeit, ein Archiv mit Hilfe einer grafischen Anwendung wie Ark oder Fileroller zu entpacken, die sich auf viele Packformate verstehen.

Auch in der Kommandozeile gibt es intelligente Entpacker, denen es egal ist, welches Archiv ihnen vorgelegt wird. Das Python-Programm Dtrx, eine Abkürzung für „Do The Right Extraction“, macht sich dann nützlich, wenn exotische Packformate vorliegen oder dem Benutzer die richtigen Parameter für tar immer wieder entfallen. In den verbreiteten Linux-Distributionen gibt es Dtrx über den Paketmanager und daher ist es in der Kommandozeile unter Debian, Ubuntu und Co per

```
sudo apt-get install dtrx
```

schnell nachinstalliert. Anschließend packt das Programm mit dem Aufruf

```
dtrx [Archiv]
```

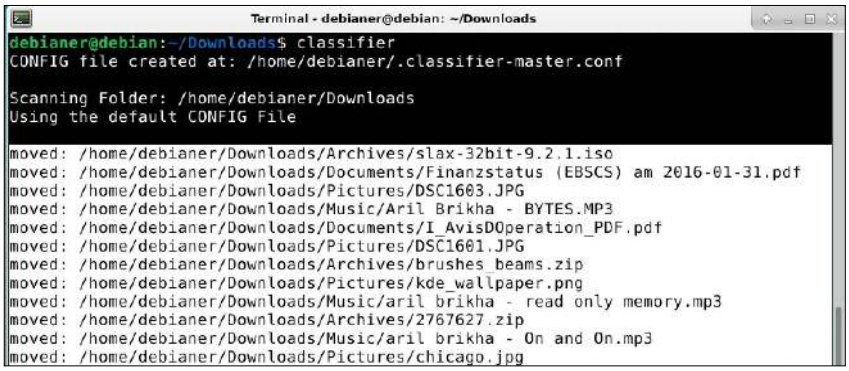
eine Archivdatei im gegenwärtigen Verzeichnis aus. Es unterstützt „tar“-Archive, die wichtigsten Packformate und auch einige Exoten. **-dw**



Packt aus: Dtrx versteht die wichtigsten Packformate aus dem Open-Source-Umfeld und natürlich komprimierte „tar“-Dateien. Aufrufparameter sind nicht nötig.

Dateisystem und Classifier: Dateien aufräumen

In jedem Dateisystem eines Desktop-PCs gibt es Ordner, wo es wenig geordnet zugeht. Oft sind dies der Downloadordner oder das Schreibtischverzeichnis, das als temporäre Dateiablage dient. Das Kommandozeilentool Classifier hilft beim Aufräumen und sortiert Dateien anhand ihres Typs oder des Erstellungsdatums in Unterordner ein.



Automatisch aufräumen: Der Classifier ist ein Python-Script, das Dateien anhand ihres Dateityps oder Erstellungsdatums in Unterverzeichnisse verschiebt.

Tools zum Aufräumen können noch so clever sein – wenn deren Syntax zu kompliziert ist, kommen sie dann doch nicht oft zum Einsatz. Classifier arbeitet dagegen automatisch und erledigt die Kategorisierung von Dateitypen selbständig. Parameter sind nicht notwendig.

Lediglich die Installation in den unterschiedlichen Distributionen ist eine kleine Hürde, denn das Tool liegt nicht als distributionsspezifisches Paket vor, sondern als universelles Python-Paket. Zur Einrichtung dient der Python-Paketmanager Pip, den man zuerst aber noch installieren muss. In Debian, Raspbian, Ubuntu, Mint und den weiteren Varianten dieser Distributionen erledigt das dieser Befehl:

```
sudo apt-get install
  python-pip
```

Zur Einrichtung des Classifiers genügt dann dieses Kommando:

```
sudo pip install
  classifier
```

Und so arbeitet das Tool: Sie wechseln im Terminal zu jenem Verzeichnis, dessen Inhalt sortiert werden soll, und rufen dann einfach

```
classifier
```

auf. Jetzt legt Classifier passend zu den vorhandenen Dateitypen neue Unterordner wie „Music“, „Documents“, „Pictures“ oder „Archives“ an und sortiert die Dateien dort ein. Welche Dateitypen bekannt sind, zeigt das Kommando

```
classifier -t
```

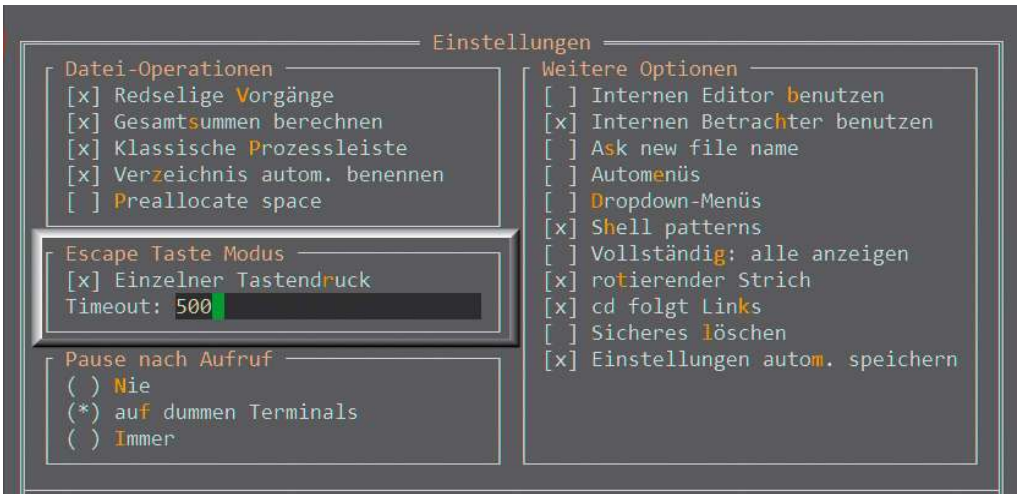
an. Möchte man Dateien stattdessen anhand des aktuellen Datums regelmäßig in Unterverzeichnisse einsortieren, so hilft der Befehl

```
classifier -dt
```

weiter, der Unterverzeichnisse im Format [Jahr]-[Monat]-[Tag] anlegt. Den Python-Quellcode des Classifier und eine detaillierte Anleitung präsentiert der Entwickler auf Github unter *https://git.io/vbILB*. **-dw**

Midnight Commander: Esc-Taste normal nutzen

Im beliebten Shell-Dateimanager reagiert die Escape-Taste oft nicht wie erwartet. Erst der zweite Druck auf Esc beendet diverse Dialoge, den eingebauten Editor sowie Textbetrachter. Bei einem einfachen Tastendruck passiert dagegen nichts, denn die Esc-Taste arbeitet aus historischen Gründen im Stil von Emacs als Präfix für andere Tastaturbefehle.



Midnight Commander einfacher bedienen: Die Escape-Taste dient zunächst als Präfix für Befehle, erlaubt aber nach dieser Anpassung normales Abbrechen von Dialogen und Aktionen.

Wer auf die Ähnlichkeit der Tastaturbelegung im Midnight Commander zu Emacs gut verzichten kann, braucht Esc nicht als Präfix, sondern nur zum Abbrechen der aktuellen Aktion. Diese Belegung kann im Midnight Commander das Menü „Optionen → Konfiguration“ einrichten. Dort aktiviert man zuerst die Einstellung „Einzelner Tastendruck“ im Feld zur Escape-Taste. Das allein genügt allerdings noch nicht: Den darunter angegebenen „Timeout“ verkürzt man noch von den voreingestellten 1 000 000 Millisekunden auf 500 Millisekunden. Nach dem Speichern der Einstellungen dient die Escape-Taste wie in vielen anderen Programmen zum Abbrechen der momentanen Aktion. **-dw**

Verschiedene Konsolentricks: Von Bildbetrachter bis Wettervorhersage

Bilddateien in der Konsole anzeigen? Ja, das geht! Und es gibt Fälle, in denen das auch sinnvoll ist. Etwa um sich auf einem Webserver in einem Verzeichnis mit Bildern einen Überblick zu verschaffen.

Dokumentation: Kurzanleitungen für Befehle

Was tut ein Befehlszeilentool oder ein Kommando und wie wird es eingesetzt? Diese Fragen beantworten die Manualpages ausführlich, die sich mit dem Aufruf „man [Befehl/Programm]“ zum angegebenen Befehl durchblättern lassen. Meist muss man in der ausgiebigen Dokumentation eines Befehls aber länger nach handfesten Beispielen suchen, denn nach einer allgemeinen Erklärung erfolgt die Auflistung aller Parameter, bevor es schließlich um die Praxis geht.

Wer auf der Suche nach konkreten Anwendungsbeispielen zu Befehlen ist, um das Gedächtnis aufzufrischen, kann neben den Manualpages auch eine ultrakurze Dokumentation nachinstallieren.

Kurz und prägnant: Die Dokumentation von Cheat verzichtet auf langatmige Erklärungen und präsentiert nur praktische Beispiele.

```
Terminal
daver@raspbi ~ $ cheat rsync
# To copy files from remote to local, maintaining file properties a
nd sym-links (-a), zipping for faster transfer (-z), verbose (-v).

rsync -avz host:file1 :file1 /dest/
rsync -avz /source host:/dest

# Copy files using checksum (-c) rather than time to detect if the
file has changed. (Useful for validating backups).
rsync -avc /source/ /dest/

# Copy contents of /src/foo to destination:

# This command will create /dest/foo if it does not already exist
rsync -auv /src/foo /dest

# Explicitly copy /src/foo to /dest/foo
```

Das Python-Programm Cheat ist dafür gemacht, statt ausführlicher Dokumentation eine knappe Zusammenfassung praktischer Beispiele anzuzeigen. Diese Zusammenfassung gibt es mittlerweile für 150 Shell-Kommandos und Befehlszeilentools.

Die Installation erfolgt über ein Python-Paket, das mit dem Python-Installer Pip schnell eingerichtet ist. In Debian, Raspbian, Ubuntu, Mint und den weiteren Unterarten der Distribution sind zur Einrichtung nur diese Befehle nötig:

```
sudo apt-get install python-pip
```

und

```
sudo pip install cheat
```

Der Aufruf von *cheat [Befehl/Programm]* zeigt dann eine Kurzübersicht zum angegebenen Befehl oder Programm an. **-dw**

Stringverarbeitung: Doppelte und einfache Anführungszeichen

Anführungszeichen zeigen der Shell, dass eine Zeichenkette trotz enthaltener Leerzeichen zusammengehört. Die Shell versteht dabei einfache (') wie doppelte Anführungszeichen ("). Im Detail weisen beide Varianten aber Unterschiede auf.

Wann immer eine Zeichenkette in der Kommandozeile zusammenhängend interpretiert werden soll, helfen Anführungszeichen beider Art. So legen folgende Befehle je eine „Datei 1“ an:

```
touch "Datei 1"
touch 'Datei 1'
```

Bei Variablen verhalten sich die Anführungszeichen anders. Während ein doppeltes Anführungszeichen (") Variablen mit deren Inhalt ersetzt, belassen es die einfachen Zeichen (') wortwörtlich bei dem Variablennamen:

```
echo "$HOME"
```

Der Befehl gibt das Home-Verzeichnis des gerade angemeldeten Benutzers aus, während

```
echo '$HOME'
```

einfach die Zeichenkette „$HOME“ zurückgibt.

Sonderfall Backticks: Eine dritte Kategorie von weniger gebräuchlichen Anführungszeichen sind eigentlich keine, sondern Akzent-Zeichen (`). Die als „Backticks“ bekannten Zeichen umfassen in der Linux-Kommandozeile ganze Befehle, deren Ausgabe als Zeichenkette dienen soll. So gibt

```
echo `whoami`
```

durch den Befehl *whoami* den eigenen Benutzernamen zurück.

Wichtig werden Backticks in kompakten Shell-Scripts oder länglichen Einzeilern. Backticks sind in allen populären Linux-Shells bekannt (Bash, Dash, ZSH), aber von ihrer Verwendung wird wegen schlechter Lesbarkeit des Quellcodes abgeraten. **-dw**

Wettervorhersage: Abfrage in der Shell

Meteorologische Vorhersagen gibt es in fast allen Medien und in vielen Formen. Da darf natürlich auch die Shell nicht fehlen: Der Dienst wttr.in liefert den Wetterbericht für einen beliebigen Ort im Linux-Terminal. Das ist in jedem Fall charmant, eventuell sogar nützlich, wenn kein Browser zur Verfügung steht.

Hinter *http://wttr.in* steht ein Web-Front-End, das Wetterdaten von World Weather Online für eine Textausgabe im Terminal aufbereitet. Die Abfrage der URL erfolgt einfach mit dem bekannten Befehlszeilentool curl nach diesem Schema:

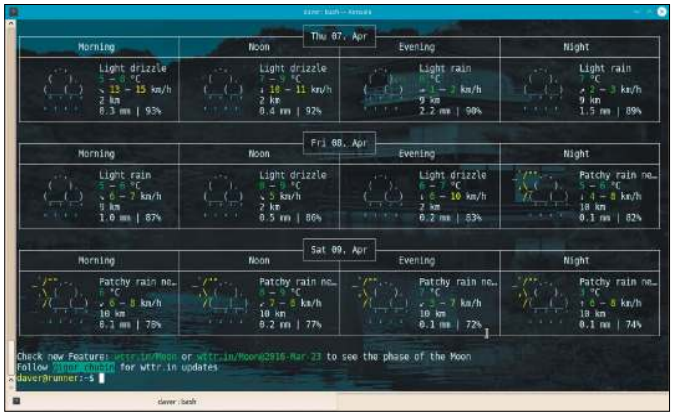
```
curl http://wttr.in
```

Die Ausgabe im Terminal präsentiert eine hübsche tabellarische Drei-Tages-Prognose. Als Ort dient die ausgehende IP-Adresse.

Es ist aber auch möglich, gezielt einen Ort in der URL anzugeben, und zwar mit dem Namen der gewünschten Stadt (ohne Umlaute):

```
curl http://wttr.in/
  muenchen
```

-dw



Wetterbericht im Terminal: Eine Abfrage von *http://wttr.in* mit curl präsentiert diese hübsche Vorhersage von World Weather Online, wenn mal kein Browser bereitsteht.

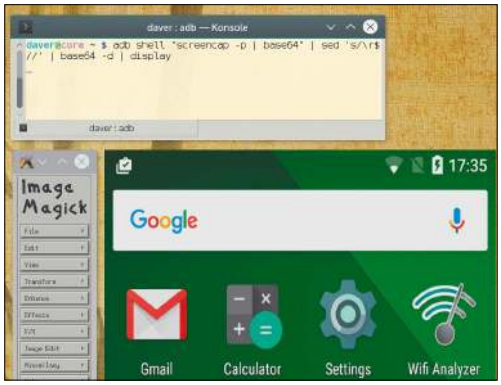
Android-Screenshots: Aufnahmen per ADB

Die Android Debug Bridge (ADB) stellt über USB eine Verbindung zum Android-Gerät her und bietet Entwicklern eine Reihe fortgeschrittener Funktionen an, etwa zur Manipulation von Bootloader und ROM auf dem Smartphone. Die ADB bietet aber nicht nur Entwicklern Nützliches: So kann die ADB Screenshots vom Smartphone direkt auf einen Linux-PC holen.

Die Voraussetzung dafür, dass die ADB Kontakt zum Android-Smartphone herstellt, ist neben der USB-Verbindung die Aktivierung der Entwickleroptionen und des USB-Debugging (siehe *www.pcwelt.de/1898618*). Steht die Verbindung, dann wird das Kommando

```
adb shell "screencap -p |
  base64" | sed 's/\r$//' |
  base64 -d | display
```

einen Screenshot vom Android-Gerät auf das Linux-System übertragen und mit „display" im Bildbetrachter von Image-Magic zeigen. Dieser kann das Bild dann über seine Menüs als Datei abspeichern. **-dw**



Ideal für Screenshots: Mit der Android Debug Bridge (ADB) lassen sich auf verbundenen Android-Geräten Bildschirmaufnahmen erstellen und auf einen Linux-PC übertragen.

Bash-Eingabeaufforderung: Zufällige Farben

Bei der Arbeit mit mehreren Terminalfenstern und SSH-Verbindungen geht schon mal der Überblick verloren, wo welche Shell geöffnet ist. Eine unterschiedliche Farbgebung für jede Eingabeaufforderung hilft dabei, Terminalfenster zu unterscheiden.

In der Bourne Again Shell (BASH), die in den meisten Linux-Systemen als Standard-Shell dient, steuert die Umgebungsvariable „$PS1" das Aussehen der Eingabeaufforderung am Anfang jeder Zeile.

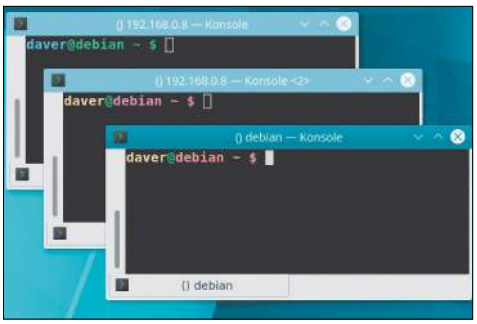
Der Ort zur Definition dieser Variable ist die Datei „.bashrc" im Home-Verzeichnis aller User auf dem System. Auf unterschiedlichen Systemen ließe sich dort mit Ansi-Escape-Codes ein jeweils eigenes Farbschema einrichten, um die Eingabeaufforderung auf verschiedener Linux-Server farblich voneinander abzusetzen. Die Zeile, die beispielsweise für angenehme Farben bei einem dunklen Terminalhintergrund sorgt, lautet folgendermaßen:

```
PS1="\[\e[37m\]\u\
  [\e[m\]\[\e[36m\]@\
  [\e[m\]\[\e[33m\]\h\
  [\e[m\][\[\e[34m\]\W\
  [\e[m\]]\[\e[35m\]:\
  [\e[m\] "
```

Hier geht es aber um eine clevere Lösung, die auf dem gleichen Linux-System bei jedem Öffnen einer Shell, lokal oder per SSH, immer neue Farben liefert. Denn damit sind dann auch einzelne Terminalfenster gut voneinander zu unterscheiden.

Die Farbcodes liefert ein kleines Script in der Datei „.bashrc". Dort trägt man am Ende die folgenden vier Zeilen ein:

```
user=$(( RANDOM % 7 ))
host=$(( RANDOM % 7 ))
dir=$(( RANDOM % 7 ))
```



Nützliche Farbenspiele: Eine Ergänzung der Konfigurationsdatei „.bashrc" erzeugt in jeder neu geöffneten Shell auf dem Linux-Rechner immer andere Farben für den Prompt.

```
PS1="\[\033[01;3${user}
 m\]\u\[\033[01;32m\]@\
 [\033[01;3${host}
 m\]\h\\
 [\033[01;3${host}m\] \w
 $\[\033[00m\] "
```

Weil Ansi-Escape-Sequenzen alles andere als angenehm zu lesen und einzutippen sind, findet sich diese Ergänzung auch als Textdatei auf Heft-DVD, um die Zeilen einfach per Kopieren und Einfügen an das Ende der Datei „.bashrc“ einzufügen. **-dw**

Zufallsfarbe.txt: Erzeugt Zufallsfarben für den Bash-Prompt. Beispiel-Script zur Ergänzung der Datei „.bashrc“ auf Heft-DVD.

Internet-IP mit Curl: Externe IP-Adresse ermitteln

Um einen Server zu Hause von außen über einen weitergeleiteten Port zu erreichen, muss die eigene externe IP-Adresse bekannt sein, die der Internetprovider bei der Einwahl zugewiesen hat.

Die meisten Router zeigen in ihrer Konfigurationsoberfläche auf der Statusseite die Internet-IP-Adresse an. Aber dank der Webseite *http://ifconfig.co* geht es noch einfacher. Dort arbeitet ein kleines, in Go geschriebenes Programm, das einfach die Adresse des Besuchers zurückgibt. Das Ganze funktioniert auch in der Kommandozeile. Der Befehl

```
curl ifconfig.co
```

gibt ohne Umschweife die Internetadresse der eigenen Verbindung zurück, unter welcher der Router verbunden ist. Die meisten Linux-Distributionen haben das Tool curl vorinstalliert oder bieten es über den Paketmanager zur nachträglichen Installation an. Soll ein heimischer Dienst, beispielsweise auf einem Raspberry Pi, allerdings dauerhaft von außen erreichbar sein und nicht erst nach Ermittlung der externen IP-Adresse, dann ist die Einrichtung eines dynamischen Hostnamens der richtige Weg.

Kostenlose Dienste für dynamische Hostnamen ohne Haken und Beschränkungen sind rar geworden, aber nicht ganz ausgestorben. So vergibt Free DNS (*https://freedns.afraid.org*) weiterhin Hostnamen nach einer kostenlosen Anmeldung per Mailadresse. Ein weiterer Vorteil von Free DNS: Es wird kein Clientprogramm benötigt, denn die Mitteilung der aktuellen IP-Adresse funktioniert einfach über einen Cronjob. Dazu dient nach der Einrichtung eines dynamischen Domainnamens unter *https://freedns.afraid.org/dynamic* ganz unten der Link „quick cron example“. Der erzeugt gleich ein fertiges Script zum Kopieren und Einfügen in die Crontab. **-dw**



Öffentliche IP ermitteln: Die Seite *ifconfig.co* lässt sich auch auf der Kommandozeile nach der eigenen IP befragen.

Midnight Commander: Andere Farben für root

Das Farbschema des Midnight Commander folgt dem historischen Vorbild aller Zwei-Fenster-Dateimanager und setzt auf das blaue Gewand im Stil des Norton Commander. Der Midnight Commander hat unter „Optionen → Aussehen“ aber weitere Farbschemata auf Lager. Einige davon nutzen sogar die Fähigkeiten der heute üblichen 256-Farben-Terminals. Mit einem Trick gibt es für root und für den Aufruf mittels sudo ein eigenes Farbschema für den Midnight Commander.

Es genügt nicht, den Midnight Commander mittels *sudo mc* aufzurufen, dann dort das Farbschema unter „Optionen → Aussehen“ zu ändern. Denn das funktioniert nur, wenn man als root angemeldet ist oder per *su* zu diesem Konto wechselt. Der Aufruf mit sudo aber wird die Konfiguration und damit das Farbschema des Midnight Commander aus dem eigenen Home-Verzeichnis laden und nicht die aus dem Verzeichnis „/root“. Eine trickreiche Methode hilft weiter:

1. Zuerst legt man unter „Optionen → Aussehen“ die gewünschten Farben des Midnight Commander für den Aufruf durch sudo fest.

2. In der Datei „.bashrc“ ergänzen Sie am Ende die folgenden drei Zeilen

```
mc () {
command mc -skin=mc46
}
```

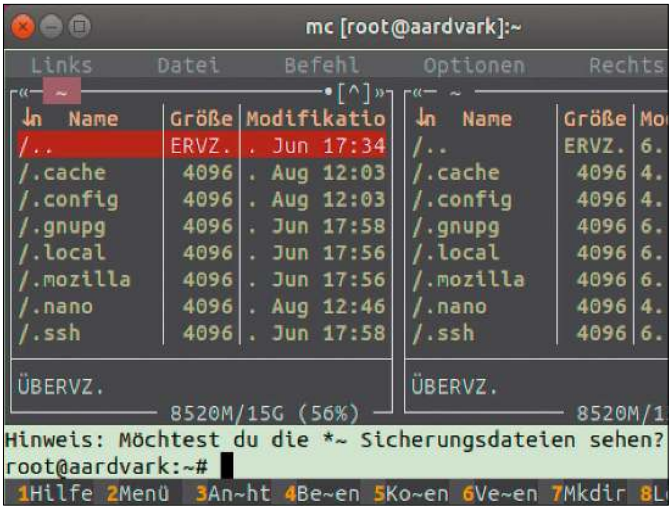
sowie diese weiteren drei Zeilen für den Editor:

```
mcedit () {
command mc -skin=mc46 $1
}
```

3. Nach einem erneuten Aufruf des Terminals sind die neuen Einstellungen in der „.bashrc“ aktiv.

Für die Programmaufrufe mittels *mc* und *mcedit* sind dort jetzt Bash-Funktionen definiert, die beide Programme mit dem blauen Standard-Farbschema starten.

Der Aufruf von sudo ignoriert manuell definierte Bash-Funktionen und ruft den Midnight Commander deshalb weiterhin mit den alternativen Farben auf, die im Schritt eins ausgewählt wurden. **-dw**



Alternatives Aussehen: Der Midnight Commander hat mehrere Farbschemata im Gepäck. Dies ermöglicht die optische Unterscheidung von Instanzen, die mit root-Recht laufen. Dafür ist aber ein Konsolentrick nötig.

Textsuche: Grep, Egrep und Co.

Das bekannte Befehlszeilenprogramm Grep sucht unschlagbar schnell eine gesuchte Zeichenkette in riesigen Mengen von Dateien. Grep ist in der Shell allerdings nicht das einzige Werkzeug dafür, denn es gibt noch die nahen Verwandten Egrep und Fgrep.
Das Dreigespann Grep, Egrep und Fgrep ist auf den verbreiteten Linux-Distributionen bereits vorinstalliert. Die einzelnen Tools unterscheiden sich in der Behandlung von regulären Ausdrücken für komplexe Suchmuster.

Grep: Der normale Grep-Befehl kennt reguläre Ausdrücke, wendet sie aber zunächst nicht an. Sonderzeichen in gesuchten Zeichenketten behandelt Grep wortwörtlich als Teil des Suchbegriffs und nicht als logische Operatoren. Stattdessen müssen logische Operatoren mit dem „\"-Zeichen extra ausgewiesen werden. Der Befehl

```
grep 'Tee\|Kaffee' *.txt
```

würde in txt-Dateien nach dem Begriff „Tee" und „Kaffee" suchen, da das ODER-Verknüpfungszeichen „|" als Operator gekennzeichnet ist.

Fgrep: Das einfachste der drei Suchwerkzeuge ist Fgrep, das kurz für „fixed grep" steht. Es interpretiert keine regulären Ausdrücke und nimmt eine angegebene Zeichenkette so, wie sie ist.
Der Befehl

```
fgrep 'Tee\|Kaffee' *.txt
```

würde in Textdateien also zeichengenau nach „Tee\|Kaffee" suchen und keine ODER-Verknüpfung daraus machen. Nützlich ist Fgrep daher bei der Suche nach allerlei Suchbegriffen mit Sonderzeichen.

Egrep: Bei der Behandlung von logischen Operatoren in regulären Ausdrücken verhält sich Egrep, das für „Extended Grep" steht, genau umgekehrt zum gewöhnlichen Grep. Ein Sonderzeichen wird dann als Operator interpretiert, wenn es nicht mit dem \-Zeichen ausgezeichnet ist. Eine Suche nach den Begriffen „Tee" oder „Kaffee" erfolgt also mit

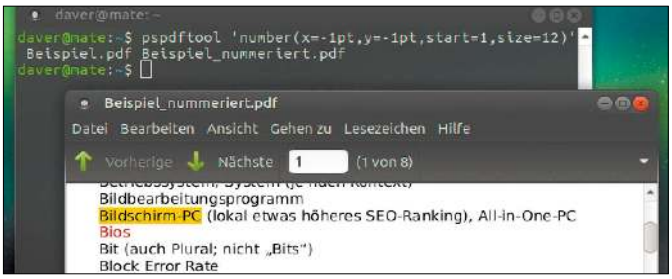
```
egrep 'Tee|Kaffee' *.txt
```

und macht Egrep damit zum richtigen Suchwerkzeug für komplexe Suchabfragen mit vielen Operatoren. **-dw**

PDF-Dokumente: Seitenzahlen nachtragen

Heute sind PDF-Dokumente meist für die Anzeige auf Bildschirmen gemacht und Seitenzahlen sind bei mehrseitigen Dokumenten nicht mehr wichtig, denn die Reihenfolge der Seiten kommt schließlich nicht durcheinander. Soll ein PDF-Dokument doch gedruckt werden, dann werden nachträglich Seitenzahlen nötig.
Anstatt die Nummerierung manuell in einem PDF-Editor nachträglich vorzunehmen, kann man diese oft wiederkehrende Aufgabe der Kommandozeile anvertrauen. Es gibt sogar zwei Methoden – einmal per Script und einmal mit dem Programm pspdftool, das aber noch selbst kompiliert werden muss.

Methode 1: Der Weg per Script verlangt die Tools ghostscript, grep, pdftk und enscript, die in allen verbreiteten Linux-Distributionen zur einfachen Installation per Paketmanager in deren Standard-Repositories



Durchnummeriert: Wenn immer wieder mal PDFs ohne Seitenzahlen anfallen, dann gibt es mehrere Methoden, nachträglich eine Seitennummerierung per Script zu erzeugen.

liegen. In Debian, Ubuntu und Co. installiert der Befehl

```
sudo apt-get install
  ghostscript pdftk
  enscript
```

die benötigten Pakete. Als Nächstes erstellt man mit einem Texteditor eine Script-Datei namens „pdfnummern.sh" und trägt dort den Inhalt des kurzen Listings (siehe Kasten „Listing") ein. Wer das Listing nicht abtippen mag, findet die fertige Script-Datei auch auf Heft-DVD. Als Nächstes muss die neue Datei noch mit

```
chmod +x pdfnummern
```

ausführbar gemacht werden. Ab jetzt lässt sich mit dem Befehl

```
pdfnummern Beispiel.pdf
```

eine PDF-Datei im gleichen Verzeichnis mit Seitennummern in einer rechtsbündigen Kopfzeile versehen. Die resultierende Datei erhält den Namenszusatz „_nummeriert".

Methode 2: Einen einfacheren Weg ohne Script stellt das Programm pspdftool bereit, dessen Quellcode auf *https://sourceforge.net/projects/pspdftool* als „tar.bz2"-Archiv zum Download liegt. Nach dem Entpacken des Archivs in ein beliebiges Verzeichnis muss man das Programm kompilieren. Dazu braucht es aber nicht viel.
In Debian, Ubuntu und Derivaten installiert der Befehl

```
sudo apt-get install
  build-essen
  tial
```

die Werkzeuge zum Kompilieren des Codes.
Im Verzeichnis des entpackten Quellcodes gibt man nun nacheinander die Befehle

```
./configure
make
```

sowie

```
sudo make install
```

ein. Jetzt ist pspdftool einsatzbereit und fügt an eine PDF-Datei namens „Beispiel.pdf" mit dem Aufruf

```
pspdftool 'number(x=-
  1pt,y=-
  1pt,start=1,size=12)'
  Beispiel.pdf Beispiel_
  nummeriert.pdf
```

die Seitenzahlen in einer Fußzeile ein. **-dw**

LISTING: SEITENZAHLEN FÜR PDFS

```
#!/bin/bash
input="$1"
output="${1%.pdf}_nummeriert.pdf"
pagenum=$(pdftk "$input" dump_data | grep
  "NumberOfPages" | cut -d":" -f2)
enscript -L1 --header='||Seite $% von $=' --output -
  < <(for i in $(seq "$pagenum"); do echo; done) |
  ps2pdf - | pdftk "$input" multi
  stamp - output $output
```

miniupnpc: Öffentliche IP selbst ermitteln

DSL-Router kennen natürlich ihre öffentliche IP und zeigen diese in der Konfigurationsoberfläche auch an. Wer die WAN-IP automatisch ermitteln will, ist trotzdem auf externe Hilfen angewiesen: Entweder man befragt eine einschlägige Webadresse (etwa „curl ifconfig.co“) oder bevorratet selbst ein PHP-Script im Web, das diese Info zurückgibt. Es gibt aber auch eine einfache Methode, den Router zu befragen.

Das kleine Paket „miniupnpc“ liegt bei den gängigen Distributionen in den Paketquellen, ist etwa unter Ubuntu mit

```
sudo apt install miniupnpc
```

schnell nachgerüstet und enthält das Terminaltool upnpc. Voraussetzung für dessen Routerabfragen ist eine entsprechende Einstellung im Router, die aber meist standardmäßig aktiv ist: Bei der Fritzbox nennt sich die Option „Statusinformationen über UPnP übertragen“ und ist unter „Heimnetz → Heimnetzübersicht → Netzwerkeinstellungen“ zu finden.

Mit *upnpc -s* erhalten Sie eine Reihe von Routerinfos, so die Verbindungsgeschwindigkeit, Verbindungsdauer, Übertragungsmenge sowie die externe WAN-IP. Wo es nur um diese letztere geht, filtern Sie die Info mittels der Zeile

```
upnpc -s | grep "External"
```

gleich vorab aus.

Diese Methode funktioniert bei IPv4-Adressen; bei Dual-Stack-Lite-Routern und IPv6 liefert das Tool zwar auch die IPv6-Adresse gemäß der Routerübersicht, jedoch ist dies nicht die externe IPv6, mit der Sie Ihr Heimnetz via Internet erreichen. **-dw**



Die öffentliche WAN-IP: Das kleine Kommandozeilentool upnpc kann die wichtigsten Informationen des Routers über das UPnP-Protokoll abfragen.

Rechnen Sie mit der Shell: Das Tool bc konkurriert mit jedem Taschenrechner

Eine Umsatzsteuervoranmeldung werden Sie nicht ohne ausgewachsene Tabellenkalkulation machen wollen. Aber für alles, wo ein Taschenrechner wie der gnome-calculator ausreicht, können Sie ebenso gut auch die Shell verwenden.

bc ist meist vorinstalliert und ein interaktiver Calculator, der alle Rechenarten beherrscht und Ergebnisse auch in Variablen ablegen kann. Daher ist etwa folgende Berechnung kein Problem:

```
mw=0.19
n=8500
n+n*mw
```

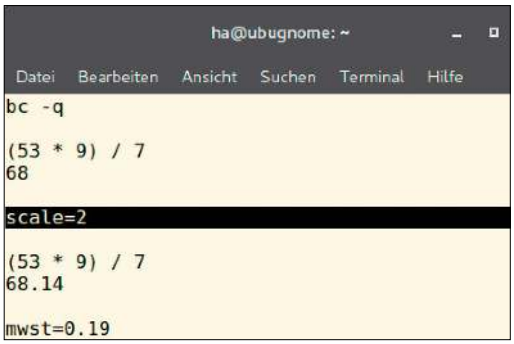
Auch Verkettungen aller Art sind möglich:

```
2 ^ 12 + 4 * (62 / 7)
```

Spätestens bei Divisionen werden Sie feststellen, dass bc scheinbar nur Integer-Zahlen ausgibt. „1/3“ ist dann „0“. Das liegt aber nur an der Standardrundung. Mit der Eingabe

```
scale=2
```

gibt es Genauigkeit auf zwei Dezimalstellen, mit „scale=10“ auf Wunsch auch auf zehn Stellen. Der Befehl „quit“ beendet den bc-Calculator. **-dw**



Rechnen mit bc: „scale“ ist wichtig, damit setzen Sie die gewünschte Genauigkeit.

Protokollierung: Text am Anfang einfügen

Traditionell sind Logdateien aller Art chronologisch aufgebaut. Der neueste Eintrag findet sich immer am Ende der Datei. Nützlich ist das, um die Datei mit dem Befehl „tail Dateiname“ im Terminal anzuzeigen. Bei Logdateien, die in Texteditoren, im Webbrowser und in einer Tabellenkalkulation angesehen oder weiterverarbeitet werden, ist aber eine umgekehrt chronologische Reihenfolge besser.

Während eine unkomplizierte Umleitung in der Kommandozeile wie

```
date >> beispiel.log
```

die Ausgabe eines Befehls an das Ende der angegebenen Datei anhängt, ist das Einfügen am Anfang der Datei etwas aufwendiger. Es gibt mehrere Möglichkeiten, aber einer der einfachsten Wege führt über den Zeileneditor sed:

```
sed -i "1i An den Anfang"
 bei
 spiel.log
```

Dieses Kommando fügt den Text „An den Anfang“ als erste Zeile in der Logdatei „beispiel.log“ ein. Es handelt sich bei dem vorangestellten Parameter „1i“ um eine Eins und nicht um den Kleinbuchstaben „l“. Soll auf diese Weise die Ausgabe einer Variable oder eines Befehls protokolliert werden, dann hilft diese Notation:

```
sed -i "1i $(date)"
 beispiel.log
```

Der Befehl „date“ liefert hier als Beispiel das aktuelle Datum mit Uhrzeit. Zu beachten ist, dass die Ausgabedatei immer schon existieren muss, da sed keine neue Datei anlegt. **-dw**

Navigation mit Autokorrektur: Ordnerpfade berichtigen

Die Bourne Again Shell ist darauf ausgelegt, Linux-Anwendern möglichst viel Tipparbeit zu sparen. So gibt es eine optionale Autokorrektur, die kleine Vertipper oder Buchstabendreher bei Verzeichnisnamen ausbessert.

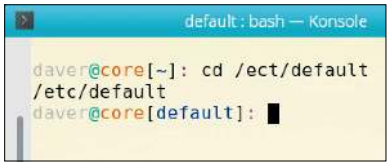
Die Korrektur der Shell ist zunächst abgeschaltet, weil es sich um ein Feature für Fortgeschrittene handelt. Um die Funktion temporär einzuschalten, genügt es, in der Shell diese drei Befehle einzugeben:

```
shopt -s direxpand
shopt -s dirspell
shopt -s cdspell
```

Gibt man jetzt einen Befehl mit einem fehlerhaften Ordnerpfad ein, beispielsweise folgendermaßen

```
cd /ect/default/
```

so wandelt die Shell die Verzeichnisangabe automatisch zum korrekten Pfad „/etc/default/“ um. Es handelt sich dabei nicht nur um einen Automatismus: Die Korrektur springt auch an, wenn die Tab-Taste zur Autovervollständigung von Datei- und Verzeichnisnamen betätigt wird. Soll die Autokorrektur permanent aktiv sein, so dient wieder die Konfigurationsdatei „.bashrc“ im Home-Verzeichnis dazu, diese Option unterzubringen. In diese Datei kommen ans Ende die drei oben genannten „shopt“-Befehle. **-dw**



Automatisch ins richtige Verzeichnis: Die Bash-Shell unterstützt bei Ordnernamen eine intelligente Autokorrektur, die Vertipper ausgleicht.

Befehlsausgaben: Mit Fold Zeilen intelligent umbrechen

Bei Terminalfenstern gilt üblicherweise: je größer, desto besser. Zwar ist die Standardgröße des Terminals immer noch mit 80 Spalten horizontal und 24 Zeilen vertikal vorgegeben, aber viele Kommandozeilentools liefern überlange Zeilen als Ausgabe. Es gibt allerdings ein Zusatztool, das lange Zeilen geschickt umbricht.

Mit dem Befehl fold liefern die GNU Coreutils, die auf nahezu jedem Linux-System vorinstalliert sind, eine Formatierungshilfe. Der Befehl arbeitet in einer Befehlsverkettung (Pipe) mit den Zeichenketten, die ein vorangestelltes Kommando oder Programm liefert, und bricht Zeilen ab einer gewünschten Länge oder auch passend nach einem Leerzeichen um. In den Standardeinstellungen arbeitet fold mit einer Terminalbreite von 80 Zeichen, was den Dimensionen der meisten Terminalfenster entspricht. Weitere Parameter können die gewünschte Länge der Zeile definieren. So zeigt

```
uname -a |fold -sw30
```

die Kernel-Version übersichtlich formatiert an und nicht in einer einzigen überlangen Zeile.

Eine weitere Kombination des Befehls mit dem Kommando nl ergänzt die Ausgabe um Zeilenzahlen, die unübersichtliche Ausgaben lesbarer machen. Ein praktisches Beispiel ist dieses Kommando:

```
lspci|nl -nln|fold -s
```

Es nummeriert die lange und schlecht lesbare Liste der PCI-Geräte im Rechner und umbricht an geeigneter Stelle. **-dw**



Gut gestutzt: Das Kommando fold bricht die inzwischen häufiger zu sehenden überlangen Zeilen in der Ausgabe von Befehlen in der gewünschten Länge um.

Analyse von Shell-Scripts: Programmierfehler finden

Shell-Scripts erleichtern den Alltag und sind bei der fortgeschrittenen Administratoren von Linux-Servern eine unverzichtbare Hilfe. Gerade am Anfang einer Linux-Karriere unterlaufen aber auch in kleinen Scripts kleine und große Fehler. Ein Programm zur Codeanalyse in Shell-Scripts findet Fehler und erklärt die Lösung.

Eine statische Analyse von Script-Dateien für die Interpreter Bash, Ksh und Sh erledigt das Programm Shellcheck, das in den Standard-Paketquellen aller verbreiteten Linux-Distributionen zur Installation bereitsteht. Statisch bedeutet in diesem Zusammenhang, dass der Code anhand von festen Richtlinien und nicht durch Testverfahren während der Ausführung analysiert wird. Shellcheck findet unzählige Flüchtigkeitsfehler, kaputte Variablen, typische Anfängerfehler und weist auf Eigenheiten in der Syntax von Shell-Scripts hin, die bei der manuellen Inspektion oft nicht auffallen.

Es ist eine gute Angewohnheit, jedes längere Shell-Script damit zu überprüfen, zumal die Fehlermeldungen auch gute (englischsprachige), meist leicht verständliche Korrekturhinweise enthalten.

Installiert ist Shellcheck schnell mit dem jeweiligen Paketmanager der verwendeten Distribution, in Debian/Ubuntu beispielsweise über diesen Befehl:

```
sudo apt-get install
  shellcheck
```

Für zahlreiche andere Distributionen gibt es auf der Github-Webseite *https://git.io/shlchk* Links und Installationshinweise. Die Verwendung in der Kommandozeile ist recht einfach:

```
shellcheck [Script]
```

Danach listet Shellcheck farbig abgesetzte Meldungen und Warnungen über Fehler auf, die es in der angegebenen Script-Datei gefunden hat. **-dw**

Teamarbeit mit Teleconsole: Treffen im Terminal

Linux-Anfänger bräuchten in der Shell öfter mal Hilfe, aber das Know-how, erfahrene Linux-Dompteure per SSH auf die eigene Maschine zu lassen, ist oft noch nicht vorhanden. Der Onlinedienst Teleconsole stellt einen privaten

Vermittlungsdienst bereit, der die Verbindung zu einem SSH-Server per Proxy oder per Browser vereinfacht.

Das Funktionsprinzip ähnelt dem von Teamviewer, ist aber auf die Shell zugeschnitten und auf Anwender hinter einer Firewall, die keine direkte SSH-Verbindung zulässt.

Teleconsole startet auf dem Zielrechner einen temporären Server. Er verbindet sich per HTTPS für die Dauer dieser SSH-Sitzung mit dem Server des Dienstanbieters, der die Anmeldung dann als ID verfügbar macht.

Die Installation der Teleconsole erfordert sudo-Privilegien und erfolgt über dieses Kommando:

```
curl https://www.
  teleconsole.com/get.sh |
  sh
```

Falls das Tool curl noch nicht vorhanden ist, so ist das mit

```
sudo apt-get install curl
```

unter Debian/Ubuntu schnell nachgeholt. Der Befehl

```
teleconsole
```

startet eine SSH-Session über den Vermittlungsdienst und gibt eine ID aus, mit der sich die Gegenstelle verbinden kann – entweder auch über Teleconsole oder über den Browser mit der URL *https://as.teleconsole.com/s/[ID]*. Der Dienst ist ein kostenloses Angebot der Firma Gravitational (*https://gravitational.com*) mit Sitz in München und San Francisco.

Bei der Eingabe von Passwörtern und vertraulichen Daten sollte man im Auge behalten, dass der Traffic zwar verschlüsselt zum Dienstanbieter geht, dort aber möglicherweise im Klartext lesbar ist. Alle vertraulichen Log-in-Daten während dieser Sitzung sollten daher danach geändert werden. **-dw**



Treffen im Terminal: Teleconsole ist ein Dienst, der die Konsole des eigenen Linux-Rechners im Stil von Teamviewer auch durch eine Firewall erreichbar macht – notfalls sogar über den Browser.

Catimg: Bildbetrachter in der Shell

Das Terminal will so ganz und gar nicht als ein geeigneter Ort zum Betrachten von Bildern erscheinen. Um sich auf einem Webserver in einem Verzeichnis mit Bildern einen Überblick zu verschaffen, kann ein Tool zum Anzeigen von Grafiken in der Shell aber durchaus nützlich sein. Ein originelles Kommandozeilentool zur stilisierten Anzeige von Grafiken im Terminal ist das Programm catimg.

Der Name hat nichts mit Katzen zu tun, sondern orientiert sich am bekannten Tool cat zur Anzeige von Textdateien in der Shell. In den Distributionen Ubuntu (ab 18.04), Fedora, Arch Linux und Debian Sid liegt das Paket „catimg" in den Standard-Repositories und ist flott eingerichtet.

Die Verwendung ist denkbar einfach:

```
catimg [Bilddatei]
```

zeigt im Terminalfenster eine heruntergerechnete Version des Bilds mit Unicode-Zeichen an. Je nachdem, ob das Terminal 265 Farben (TERM=xterm-256color) oder nur 16 Farben unterstützt, ist die Ausgabe mehr oder weniger detailliert. **-dw**



Nicht nur eine originelle Idee: Das Programm catimg stellt Bilddateien im Terminal mit Unicode dar und verschafft auf Webservern schnell einen Überblick zu Dateiinhalten.

„Zeit": Grafisches Cron-Front-End

Cron ist der Taskplaner unter Linux, der eingetragene Befehle zur bestimmten Zeiten oder im gewünschten Intervall ausführt. In alter Unix-Tradition erfolgt die Erstellung und Verwaltung von Tasks in der Kommandozeile, über den Befehl „crontab -e". Die Syntax zur Angabe der Zeitintervalle für einen Eintrag ist nicht in allen Fällen einfach.

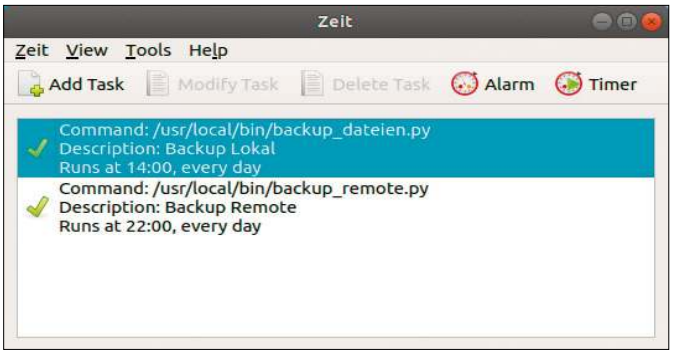
Für Einsteiger wird die Verwaltung von Cronjobs mit dem grafischen Front-End „Zeit" viel einfacher. Außerdem kann das Programm auch über den Dienst at einmalig Programme oder Scripts zu bestimmten Zeiten ausführen. Zwar liegt das Programm noch nicht in den Paketquellen populärer Linux-Distributionen, aber ein PPA (inoffizielles Repository) für Ubuntu gibt es bereits. In Ubuntu und seinen Varianten nimmt das Kommando

```
sudo add-apt-repository
  ppa:blaze/main
sudo apt-get update
```

auf und

```
sudo apt-get install zeit
```

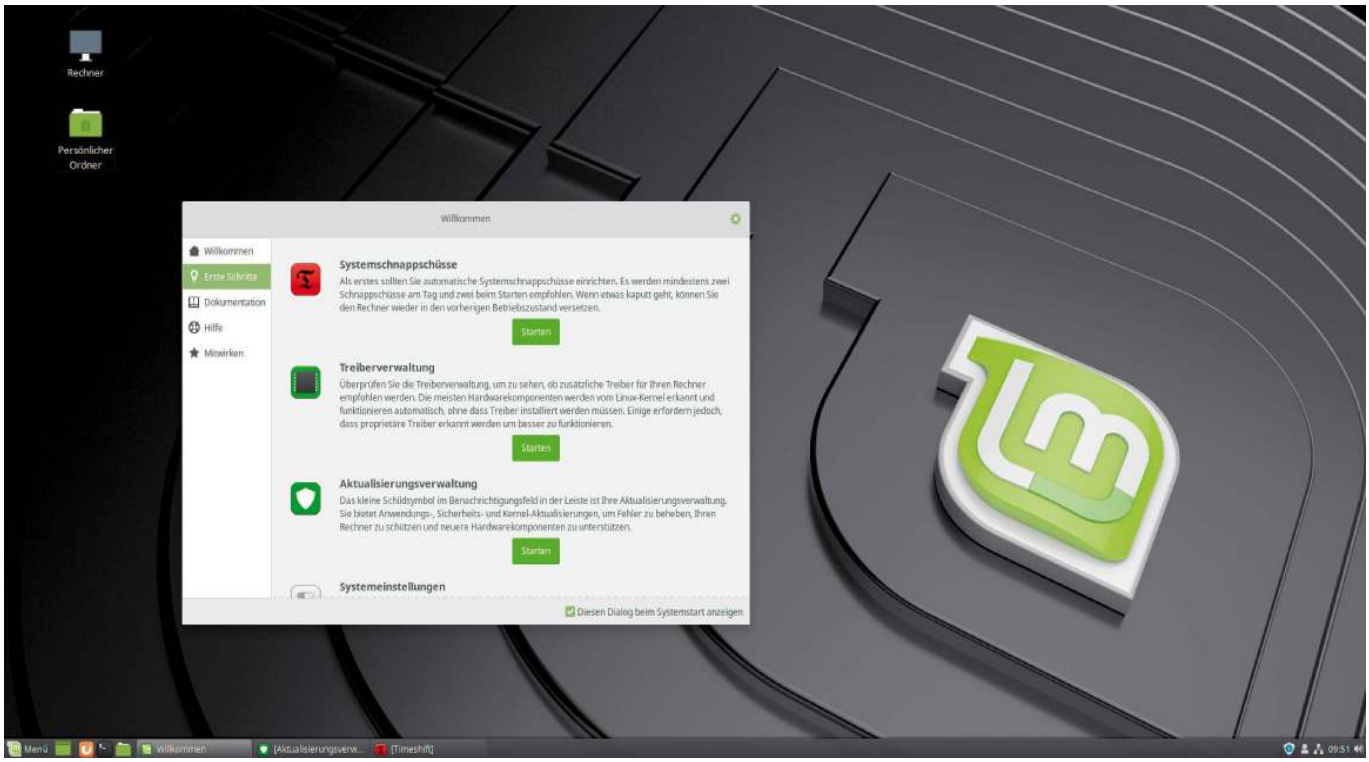
installiert das Programm, das auf Github im Quelltext vorliegt (*https://github.com/loimu/zeit*). Nach dem Start mittels *zeit* im Ausführen-Dialog zeigt das Tool in seiner englischsprachigen Oberfläche die derzeit eingerichteten Cronjobs an. Ein Klick auf „Add Task" fügt einen neuen Cronjob über ein eingeblendetes Menü hinzu, das die Einstellung des Zeitintervalls einfach macht. Derzeit kann das Programm nur die Tasks des angemeldeten Benutzers bearbeiten, aber über den Menüpunkt „View → System Mode" die Tasks des root-Kontos zumindest anzeigen. **-dw**



Cronjobs grafisch: „Zeit" ist am Desktop eine Alternative zur Kommandozeile und erlaubt in englischsprachigen Menüs die Auswahl der gewünschten Zeiten.

Die besten Tipps für die besten Desktops

Die Auswahl an Linux-Desktops ist groß und viele Desktops werden schon seit Jahren entwickelt und perfektioniert. Doch verbessern lässt sich immer etwas. Hier finden Sie die besten Tipps für Gnome, Cinnamon, Mate, KDE Plasma & Co.



Inhalt

Cinnamon

34 Cinnamon: Diverse Autostarts abschalten
34 Tuning für den Cinnamon-Desktop
35 Cinnamon: Desklets für den Desktop
35 Erweiterungen für Cinnamon
36 Cinnamon: Applets für die Systemleiste
37 Eigene Tastenkombinationen erstellen

Gnome

38 Ubuntu-Anmeldung: Light DM mit Gnome verwenden
38 Gnome und Blyr: Weichzeichner für den Desktop
39 Gnome-Autostart: Einträge bearbeiten
39 Gnome-Programme: Kaskadierende Fenster
40 Gnome: Schmales Thema für kleine Monitore
40 Gnome: Linke Ecke stumm schalten
41 Gnome: Skalierung für hohe Auflösungen
41 Ulauncher: Ein Launcher für Wayland
42 Gnome-Erweiterungen: Probleme beheben
42 Gnome: Grafische Programme als root
42 Breeze: im Gewand von KDE
43 Bluetooth und HDMI: Audioausgabe umschalten
43 Systemressourcen kontrollieren: Shell-Erweiterung Systemmonitor
43 Schneller anmelden: Desktop ohne Bildschirmsperre
44 Gnome-Taskumschalter: Fenster nicht gruppieren
44 Gnome: Erweiterungen und Firefox
44 Guake: Terminal per Knopfdruck

45 Tint2 besser als Gnome Classic: Eine konfigurierbare Taskleiste
45 Gnome: Bildgrößen in Nautilus per Kontextmenü ändern
46 Gnome, Mate & Co.: Aussehen von Qt-Programmen
46 Gnome Layout Manager: Die Oberfläche wechseln
47 Benachrichtigungen: Fenster verschieben
47 Dash to Dock: Favoritenleiste für Gnome

Mate

48 Mate-Reset: Desktop komplett zurücksetzen
48 Mate-Zwischenablage: Sammeln und Einfügen
48 Ubuntu Mate: Alternatives Anwendungsmenü
49 Für ältere Ubuntu-Mate-Versionen: Anwendungsmenü mit Favoriten
49 Bei hoher Bildschirmauflösung: Fenstergrößen leichter ändern

KDE Plasma

50 KDE Plasma 5: Kwallet ohne Passwort öffnen
50 KDE Plasma 5: Termine in der Datumsanzeige
51 KDE Plasma 5: Globale Menüs kommen zurück
51 Open GL: Treiberprobleme beheben
52 KDE Plasma 5: Größeres Anwendungsmenü
52 KDE Plasma 5: Anwendungen andocken
52 KDE Plasma 5: Einstellungssymbole verstecken
52 KDE Plasma 5: Video als Bildschirmsperre
53 Dateisuche unter KDE Plasma 5: Indexdienst Baloo abschalten
53 KDE Plasma 5: Andere Farben für root
54 KDE Plasma 5: Standardprogramme für Dateitypen
54 KDE: Komplette Übersicht aller Fenster
55 KDE Plasma 5: Aktive Feststelltasten anzeigen
55 KDE Plasma 5: Ein besserer Kalender
56 KDE Plasma 5: Indexdienst abschalten
56 KDE Plasma 5: Fensterfarben invertieren

XFCE

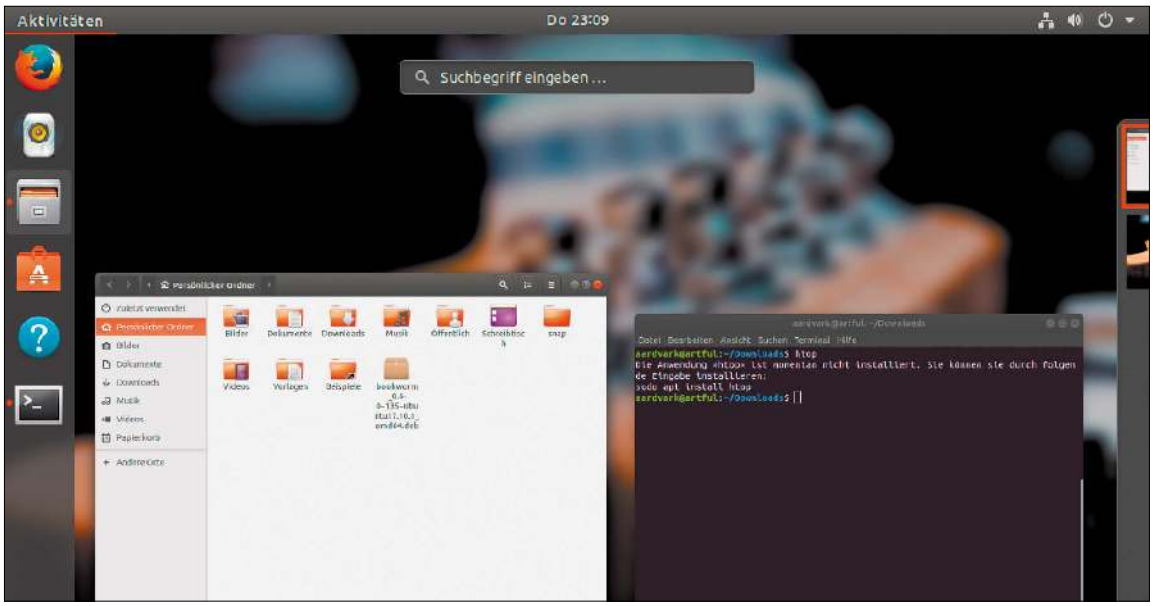
57 XFCE-Dateimanager: Reihenweise umbenennen
57 XFCE: Vertikale Systemleisten
58 XFCE-Panel: Minimale Taskleiste als Plug-in
58 XFCE: Thunar mit Pfad in der Titelleiste
59 XFCE: Dateimanager Thunar mit Tabs
59 XFCE: Fenster ohne Titelleisten

Unity

60 Unity: Modus für alte PCs
60 Ubuntu und Co: Budgie-Desktop statt Gnome
61 Dateimanager Nautilus: Dateien als root editieren
61 Ubuntu & Co: Mailbenachrichtigung im Launcher

Vermischte Desktoptipps

62 Textsuggest: Autovervollständigung am Desktop
62 Scrollverhalten der Maus: Umgekehrtes Scrollen
63 Bildschirmschoner per Klick: Bildschirm abschalten
64 Desktop-Applets: Wetterbericht für alle
64 Tastaturbelegung: Alt-Taste dem Desktop entziehen
65 Hintergrund: Script für wechselnde Bing-Bilder
66 Bildschirme von Notebooks: Helligkeit und Farbtemperatur
66 Indicator Bulletin: Zwischenablage durchsuchen
67 Komorebi: Animierter Hintergrund für Ubuntu
67 Kupfer Reborn: Dialog zum Suchen und Starten
68 Java-Applikationen: Schönere Fonts
68 Taskleiste und Plank: Ein Dock für Gnome und Co.
69 Klang mit Anoise: Entspannter Hintergrundsound
69 Tastenbelegung im Terminal: F10-Taste freigeben
70 Spracheingabe: KDE Connect und Swiftkey Keyboard
70 Anwendungsmenü: Öffnen per Windows-Taste
71 Nemo: Mint-Dateimanager für Ubuntu
71 Ubuntu/Debian: Verwaiste Pakete
72 Smartphones: KDE Connect für Gnome
72 Ubuntu: Gnome im alten Gewand
73 LXDE-Papierkorb: Per Menüpunkt ausleeren
73 Ubuntu: Fenster per Klick minimieren



Die rein kosmetische Gnome-Erweiterung Blyr hinterlegt die Übersichtsseite „Aktivitäten“ mit einem schicken Weichzeichnereffekt im Stil von Unity.

Den Cinnamon-Desktop optimieren, beschleunigen und erweitern

Der Desktop ist klassisch und aufgeräumt, dabei anpassungsfähig und dank moderner Themes elegant. Seine Anpassungsfähigkeit können Sie sich mit diesen Tipps zunutze machen.

Cinnamon: Diverse Autostarts abschalten

Cinnamon hat für heutige Verhältnisse moderate Speicheranforderungen, aber 700 MB sind ab Anmeldung bei gut ausgestattetem PC durchaus belegt. Falls nötig, kann das Abschalten vieler Autostart-Module etwa 100 bis 150 MB einsparen und außerdem den Start geringfügig beschleunigen.

Damit das Tool „Startprogramme“ (in den „Systemeinstellungen“) tatsächlich alle Autostarts anzeigt, muss dies erst freigeschaltet werden, denn die meisten systemnahen Komponenten blendet das Programm standardmäßig aus:

```
cd /etc/xdg/autostart/
sudo sed --in-place 's/
  NoDisplay=true/
  NoDisplay=false/g'
  *.desktop
```

Da damit alle No-Display-Flags abgeschaltet sind, zeigt „Startprogramme“ nun alle Komponenten. Theoretisch können Sie das Meiste deaktivieren außer D-Bus, X-Settings-Plug-in, Automount, Background und den Sicherheitsdienst. Damit ist Mint mit Cinnamon auf etwa 550 MB zu verschlanken.

Achtung: Natürlich ist es Ermessensfrage, auf welche Module man tatsächlich verzichten kann und will: So ist ohne „Pulseaudio“ nur ein Audiostrom möglich und ohne „mint-Update“ erscheinen keine Systemhinweise auf Updates. Und wer auf das „Background“-Modul verzichtet, kann keinen Bildschirmhintergrund mehr anzeigen. **-ha**

Tuning für den Cinnamon-Desktop

Cinnamon bietet zahlreiche individuelle Anpassungsmöglichkeiten über die „Systemeinstellungen“. Die lohnendsten Objekte sind folgende:

„Themen“ bestimmen das Aussehen entscheidend. Der wichtigste Unterpunkt ist „Schreibtisch“, weil dieser die Farben des Hauptmenüs und der Hauptleiste festlegt. Der Unterpunkt „Symbole“ modernisiert durch eine Wahl der neueren Mint-Y-Sets die Optik des Desktops und des Dateimanagers erheblich. Bei der Auswahl des „Fensterrahmens“ für die Titelleisten aller Programmfenster plädieren wir für ein „Mint-Y-Dark“ (oder etwas Vergleichbares), damit die wichtige Titelleiste einen klaren Kontrast zum restlichen Fenster erhält. Das Register „Themen → Hinzufügen/Entfernen“ kann noch zahlreiche, zum Teil sehenswerte Cinnamon-Themen aus dem Web nachladen.

Hintergrundbild: Den Desktophintergrund ändern Sie über „Systemeinstellungen → Hintergrundbilder“. Der kürzeste Weg hierzu ist ein Rechtsklick am Desktop und „Hintergrundbild [...] ändern“. Abgesehen von den voreingestellten Bildern können Sie mit dem kleinen Plus-Symbol (unten links) jederzeit auch einen eigenen Ordner mit Bildern eintragen.

Die Hintergrundbilder älterer Mint-Versionen sind nach wie vor verfügbar. So installiert etwa der Befehl

```
sudo apt install mint-
  backgrounds-s*
```

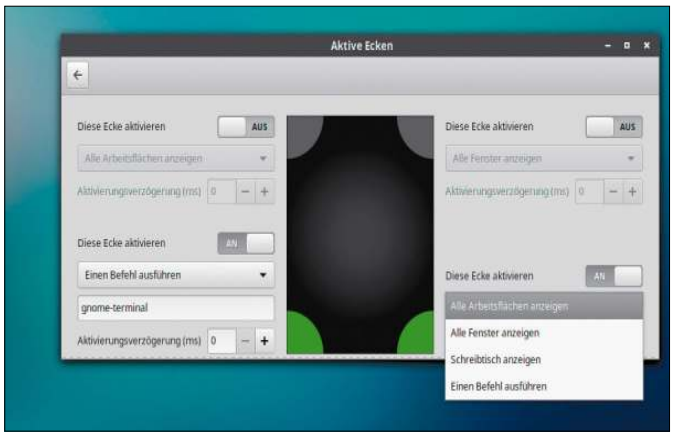
alle Hintergründe der mit „S“ benannten Mint-18-Versionen, also „Sarah“ bis „Sylvia“. Diese werden dabei auch sauber in den Anpassungsdialog „Systemeinstellungen → Hintergrundbilder“ einsortiert.

Unter **„Fenster → Titelleiste“** bestimmen Sie Aussehen und Verhalten der Titelleiste: Die Funktion der Kontrollelemente (Minimieren, Schließen, Maximieren) in der Titelleiste kann ebenso individuell eingestellt werden wie das Verhalten beim Doppelklick oder Rechtsklick auf der Titelleiste. So kann etwa das Mausrad auf der Titelleiste das Fenster in Stufen transparent schalten („Deckkraft anpassen“). Die Registerkarte „Fenster → Verhalten“ bietet die wichtige Option „Fokussierungsverhalten“: Normalerweise erhält ein Fenster erst durch einen Mausklick den Eingabefokus; mit der Option „Maus“ genügt ein Mouse-over ohne Klick auf ein Fenster, um es eingabebereit in den Vordergrund zu bringen.

„Schreibtisch“ ist insofern wichtig, weil Cinnamon hier die Standardsymbole am Desktop



„Themen“ bestimmen die Cinnamon-Optik: Der hier aktivierte Unterpunkt „Fensterrahmen“ ändert das Aussehen der Titelleiste aller Programmfenster.



Schneller Weg zum wichtigsten Tool: (Dosiert genutzte) „Aktive Ecken" starten per Überfahren mit dem Mauszeiger eine Fensteraktion oder ein Programm.

wie „Papierkorb", „Netzwerk", „Eingehängte Datenträger" anbietet. Hier können Sie einzeln festlegen, welche Symbole die Oberfläche anzeigen soll, welche nicht. Unabhängig von dieser Feineinstellung kann die Drop-down-Liste rechts oben mit „Keine Schreibtischsymbole" Icons am Desktop auch komplett abschalten.

Wer die Symbolanzeige per Script oder Hotkey ein- und abschalten will, kann dazu auch den Terminalbefehl

```
gsettings set org.nemo.
  desktop show-desktop-
  icons false|true
```

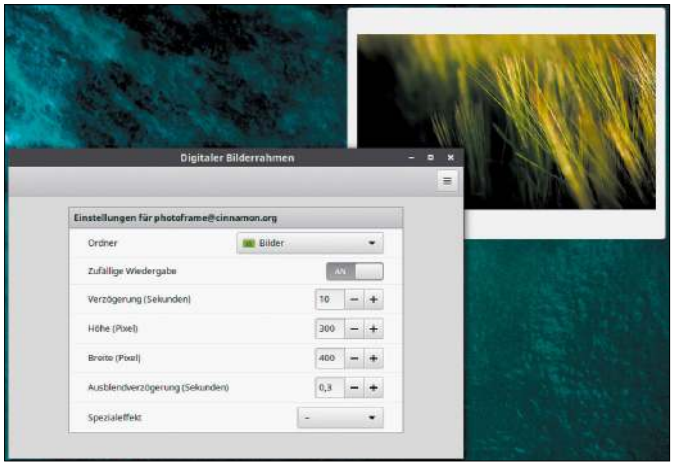
verwenden, wobei „false" die Desktopsymbole abschaltet, der Wert „true" sie wieder aktiviert.

„Effekte" betreffen in erster Linie Fensteraktionen wie Verkleinern oder Schließen. Sie lassen sich komplett deaktivieren, was die schnellste und ökonomischste Lösung ist. Wer möchte, kann die Effekte aber unter „Anpassen" differenziert einstellen hinsichtlich Effekttyp und Effektdauer.

„Aktive Ecken" lösen durch Mausbewegung in eine Bildschirmecke eine Desktopaktion oder ein benutzerdefiniertes Programm aus. Dosiert an einer oder maximal zwei Ecken genutzt ist das durchaus sinnvoll. Kontraproduktiv sind aktive Ecken neben wichtigen Klickzielen wie Hauptmenü oder Sitzungsmenü.

Desklets, Erweiterungen, Applets: Die „Systemeinstellungen" bieten „Desklets" (Desktopgadgets), „Erweiterungen" (Erweiterungen für Cinnamon) und „Applets" (Elemente für die Systemleiste). **-ha**

Cinnamon: Desklets für den Desktop



Desklets für verspielte Nutzer: Cinnamon kann am Desktop allerlei Rahmen für Bilder, Datumsanzeige, Systeminfos, Notizen oder Taschenrechner darstellen.

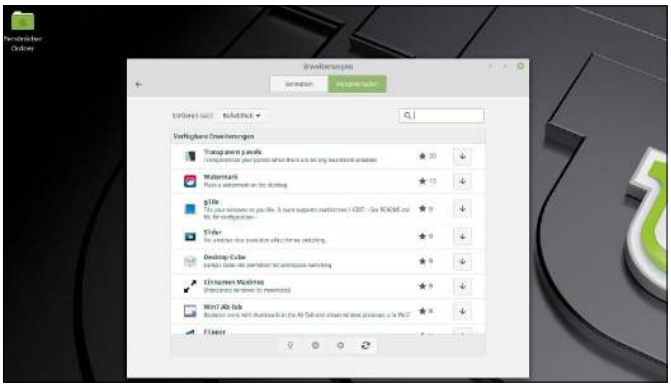
Die Desklets für den Cinnamon-Desktop unter „Menü → Einstellungen → Systemeinstellungen → Einstellungen → Desklets" können Sie weitgehend vernachlässigen:

Die brauchbarsten Desklets Digitaler Bilderrahmen für eine kleine Diashow und das Uhr-Desklet hat Mint standardmäßig an Bord und müssen in den „Systemeinstellungen" nur aktiviert werden. Markieren Sie dafür ein Desklet klicken Sie auf das Plus-Zeichen. Konfigurieren lässt sich ein auf ein bereits aktives Desklet per Rechtsklick und „Einrichten". Der direkte Weg zum Deskletdialog führt nach Rechtsklick am Desktop und „Desklets hinzufügen" an dasselbe Ziel. Ein Klick auf „Im Netz verfügbare Desklets" kann weitere Desklets in das System holen: Dazu müssen Sie das Desklet mit einem Häkchen markieren und unten die Schaltfläche „Ausgewählte Einträge installieren […]" klicken. Danach befindet sich das Tool unter „Installierte Desklets" und kann dort mit Rechtsklick und „Zum Schreibtisch hinzufügen" aktiviert werden. Fast alle aktiven Desklets bieten noch ihre eigenen Konfigurationsoptionen, so etwa der Bilderrahmen zur Auswahl des Bilderordners und zum Zeitintervall der Bilderschau. **-ha**

Erweiterungen für Cinnamon

Unter „Menü → Einstellungen → Systemeinstellungen → Erweiterungen" finden Sie einige funktionale, hauptsächlich aber nur optische Ergänzungen für die Cinnamon-Oberfläche. Diese Erweiterungen sind wie die Desklets eher marginal.

Außerdem sind alte Erweiterungen eventuell inkompatibel zur aktuellen Cinnamon-Versi-



Hinter dem Punkt „Erweiterungen" in den „Systemeinstellungen" finden Sie funktionale, hauptsächlich aber nur optische Ergänzungen für die Cinnamon-Oberfläche zum Herunterladen.

on (3.8.6), was den Cinnamon-Start oder -Betrieb erheblich stören kann.

Als experimentierfreudiger Nutzer richten Sie sich Erweiterungen genauso ein, wie das analog bei Desktopdesklets und Leistenapplets geschieht: Nach dem Klick auf die Schaltfläche „Im Netz verfügbare Erweiterungen“ setzen Sie das Häkchen neben dem gewünschten Eintrag und klicken auf „Ausgewählte Einträge installieren […]“. Unter „Installierte Erweiterungen“ lassen sich selbige dann am System aktivieren.

Die meisten Erweiterungen bieten grafische Effekte wie etwa „Desktop Cube“ oder „Opacify Windows“. Eine der nützlichsten Erweiterungen wäre das Starterdock „Cinnadock Plus“, das sich aber bei Redaktionsschluss noch als inkompatibel mit dem aktuellen Cinnamon erwies. **-ha**

Cinnamon: Applets für die Systemleiste

Die Standardleiste in Cinnamon übernimmt zahlreiche Funktionen wie Menü, Fensterliste, Netzwerkmanager, Sitzungsmenü oder Arbeitsflächenanzeige. Das Angebot wird durch Applets geregelt, die sich anpassen, erweitern und reduzieren lassen.

Selbst fundamentale Elemente wie das Hauptmenü, die Fensterliste oder das Benutzermenü sind Applets, die sich auch abschalten lassen. Einige Grundeinstellungen gibt es beim Rechtsklick auf die Leiste über die Option „Leisteneinstellungen“. Die derzeit aktiven und sonstigen verfügbaren Applets verwalten Sie am besten in der Übersicht „Menü → Einstellungen → Systemeinstellungen → Applets“.

Im Detail lassen sich die Applets aber nur konfigurieren, wenn Sie nach Rechtsklick auf die Leiste den „Leistenbearbeitungsmodus“ aktivieren.

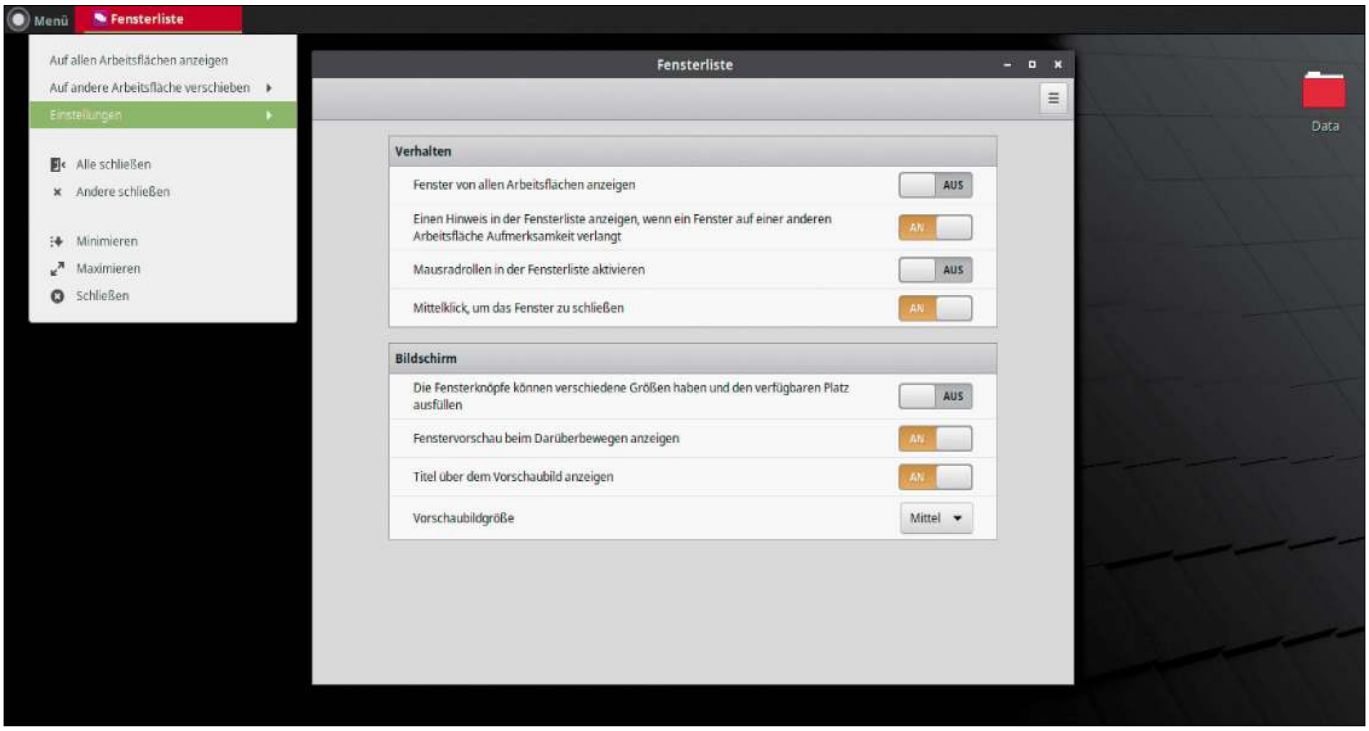
Applets ein- und ausschalten: Nach Rechtsklick auf eine freie Stelle in der Leiste erhalten Sie die Option „Applets zur Leiste hinzufügen“ (das entspricht dem Gang zu „Systemeinstellungen → Applets“). Die aktiven Applets zeigen ein Häkchen. Mit der Minus-Schaltfläche können Sie das Element abschalten, mit der Plus-Schaltfläche ein bisher inaktives einschalten.

Applets nachladen: Weitere, bislang nicht installierte Leistenapplets finden Sie über die Schaltfläche „Herunterladen“. Wenn Sie neben dem gewünschten Element den Downloadpfeil anklicken, wird das Applet aus dem Web geladen. Es erscheint dann in der Appletliste unter „Verwalten“ und kann nun aktiviert werden.

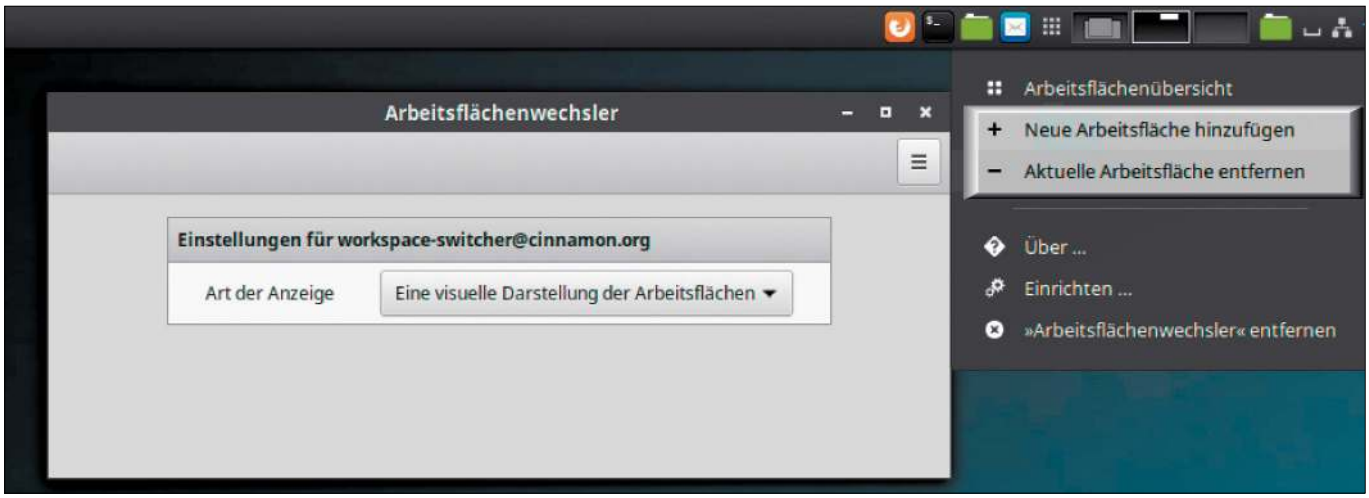
Konfiguration von Applets: Die allermeisten Applets bieten sowohl im Applets-Dialog als auch nach Rechtsklick in der Leiste eine eigene kleine Konfiguration („Einrichten“ oder „Einstellungen“). Je nach Applet ist das marginal bis substantiell: So lohnen etwa das Hauptmenü- oder das Klangapplet in jedem Fall einen Besuch ihres Einrichtungsdialogs.

Die **Position der Leistenelemente** können Sie über den Applets-Dialog nicht ändern. Dazu ist nach Rechtsklick auf der Systemleiste der „Leistenbearbeitungsmodus“ nötig. Danach lassen sich einzelne Applets mit der Maus an die gewünschte Stelle ziehen. Beachten Sie, dass im Leistenbearbeitungsmodus sämtliche Applets inaktiv sind. Sie müssen diesen Modus nach Rechtsklick auf die Leiste erst wieder abschalten, um die Leistenelemente nutzen zu können.

Empfehlenswerte Applets: Im Normalfall absolut unentbehrlich sind die Applets Menü und Fensterliste. Typischerweise sollten auch die Applets Benutzeranzeige, Klang, Netzwerkverwaltung und Meldungen nicht fehlen, die allesamt den schnellen Zugriff zu fundamentalen Daten oder Aktionen gewährleisten.



Applets steigern die Produktivität der Systemleiste. Viele wichtige Applets wie hier die Fensterliste haben ihren eigenen Konfigurationsdialog zur Feinjustierung.



Virtuelle Arbeitsflächen: Die ideale Anzahl der virtuellen Desktops richten Sie direkt am Applet „Arbeitsflächenwechsler“ ein.

Alles Weitere ist geräteabhängig, nutzungsspezifisch oder optional: So ist etwa der Platz für das Applet Leistenstarter verschenkt, wenn Sie mit dem Hauptmenü auskommen oder sich einen Programmstarter in Form eines zusätzlichen Docks eingerichtet haben.

Andererseits ist der Leistenstarter sehr einfach zu bestücken über das Hauptmenü (Rechtsklick auf ein Programm und „Zur Leiste hinzufügen“).

Das Applet Arbeitsflächenwechsler in der Systemleiste wechselt per Klick auf eines der vier kleinen Fenster zur betreffenden Arbeitsfläche. Alternative dazu sind die Tastenkombinationen Strg-Alt-Cursorrechts/links. Wenn Sie das gerade aktive Programmfenster auf eine andere Arbeitsfläche verschieben möchten, nehmen Sie noch die Umschalt-Taste dazu: Strg-Alt-Umschalt-Cursorrechts verschiebt das aktive Fenster zum nächsten Desktop. Desktopwechsel per Maus oder Hotkey signalisiert Cinnamon standardmäßig durch einen dezenten Systemklang (siehe „Systemeinstellungen → Effekte“) und durch eine kurze Anzeige von „Arbeitsfläche [n]“.

Virtuelle Arbeitsflächen sind umso nützlicher, je kleiner der Bildschirm ausfällt. Es müssen aber nicht unbedingt vier sein. Nach Rechtsklick auf das Applet Arbeitsflächenwechsler gibt es die Optionen „Aktuelle Arbeitsfläche entfernen“ sowie „Neue Arbeitsfläche hinzufügen“, um die Anzahl der virtuellen Desktops zu vergrößern oder zu verringern.

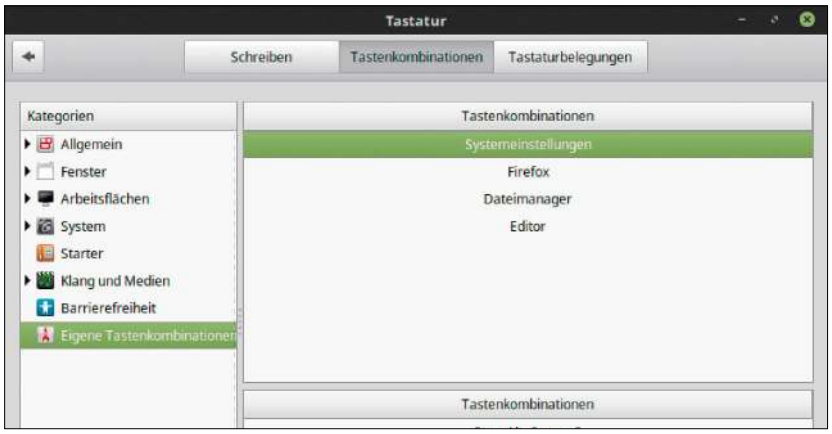
Weitere Applets wie Orte-Zentrum, Wechseldatenträger oder Places Center erlauben den Sofortzugriff auf lokale Datenträger und Netzwerkfreigaben. Am umfassendsten ist Places Center, das erst noch mit „Herunterladen“ nachinstalliert werden muss.

Es gibt weitere Applets, die eine kleine Aufgabe besser oder funktionsreicher anbieten, als dies die Standardapplets tun: So zeigt ein Session Manager alle Optionen zum Abschalten und Abmelden, während die standardmäßige Benutzeranzeige die meisten Optionen erst nach Klick auf „Ausschalten“ preisgibt. **-ha**

Eigene Tastenkombinationen erstellen

Nichts ist schneller als eine im Kleinhirn gespeicherte Tastenkombination, die man quasi im Schlaf drückt. Es lohnt sich, das unter Linux sehr verlässliche Hotkey-Verhalten auf einige zentrale Programme anzuwenden.

Anlaufstelle ist „Menü → Einstellungen → Systemeinstellungen → Tastatur“ und dort „Tastenkombinationen“. Klicken Sie auf die Kategorie „Eigene Tastenkombinationen“ und „Eigene Tastenkombination erstellen“. Nun geben Sie „Name“ (unwichtig) und „Befehl“ (wichtig) ein. Der Befehl könnte etwa „cinnamon-settings“ lauten (also die „Systemeinstellungen“). Der neue Hotkey erscheint nun mit seinem Namen im Dialog, und im unteren Bereich „Tastenkombinationen“ klicken Sie nun zweimal auf „nicht zugeordnet“. Danach geben Sie den Hotkey Ihrer Wahl ein. **-ha**



Eigene Tastenkombinationen erstellen: Die Aktion dauert unter „Systemeinstellungen → Tastatur“ keine Minute und sorgt für Schnellstarts ohne Pixelsuche.

Der Gnome-Desktop bietet Eleganz und viel Tuningbedarf

Der Gnome-Desktop ist bereits über 21 Jahre alt. In seinem Streben nach Schlichtheit haben seine Entwickler immer wieder nützliche Funktionen entfernt. Diese Tricks tunen Gnome im besten Sinne.

Ubuntu-Anmeldung: Light DM mit Gnome verwenden

Die Anmeldung am Linux-System übernimmt auf der grafischen Oberfläche der Display-Manager, der den Willkommensbildschirm mit Eingabemaske sowie mit Menüs für die gewünschte Sprache und Desktopumgebung bietet. Ubuntu ab 17.10 arbeitet mit GDM, dem schlichten Display-Manager von Gnome 3.26. Noch gibt es aber einen Weg zurück zum gewohnten Anmeldebildschirm.

Verschiedene Desktopumgebungen bringen ihren eigenen Display-Manager mit – nicht nur aus ästhetischen Gründen, sondern um die Programmbibliotheken der Desktopumgebung zu nutzen.

Der Display-Manager GDM kann wie Gnome bereits mit Wayland umgehen und ist nicht mehr auf Xorg angewiesen. Er folgt der Philosophie von Gnome, die in den letzten Jahren eine sehr schlichte Oberfläche bevorzugt hat.

Obwohl Ubuntus eigener Display-Manager Light DM mit dem offiziellen Ende von Unity ebenfalls auf dem Abstellgleis gelandet ist, gibt es den ansprechenden Willkommensbildschirm noch. Denn Ubuntu Mate setzt ihn weiter in Form der Abspaltung Slick-Greeter ein und hat ihn in den Standard-Paketquellen platziert.

Dieser Willkommensbildschirm kann auch zusammen mit Gnome verwendet werden. Es gilt dabei nur zu beachten, dass die Bildschirmsperre in Gnome dann auch nicht mehr über GDM funktioniert, sondern über den Slick-Greeter. Über das Optionsmenü oberhalb des Passwortfelds kann aber auch der Slick-Greeter eine Gnome-Session mit Xorg oder mit Wayland starten.

Zum Wechsel installiert man in einem Terminalfenster mit

```
sudo apt-get install
  slick-greeter
```

den alternativen Display-Manager. Nach der Installation wird das System noch abfragen, welcher Display-Manager ab jetzt zum Einsatz kommen soll. In diesem textbasierten Dialog wählen Sie „LightDM“ aus. Nach einem Neustart des Systems ist der Austausch komplett. Um später wieder zurück zu GDM zu wechseln, ist lediglich der Aufruf von

```
sudo dpkg-reconfigure gdm
```

nötig. **-dw**

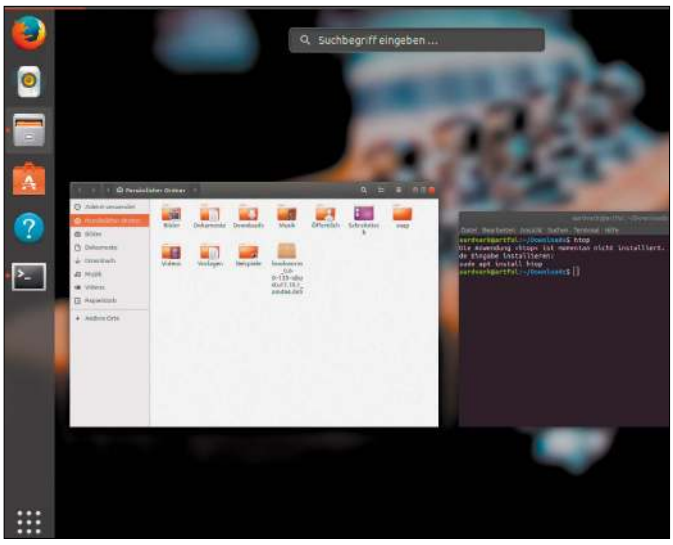


Ubuntu 17.10 mit Gnome und dem Slick-Greeter von Ubuntu Mate: Der Display-Manager funktioniert als Ersatz für GDM prächtig, nutzt aber kein Wayland.

Gnome und Blyr: Weichzeichner für den Desktop

Beim Einblenden des Unity-Dashs legt sich das Fenster der Übersichtsseite transparent über den Desktop und lässt den Hintergrund verschwimmen. Dieser Effekt lässt sich auch in Gnome mit dessen Anwendungsübersicht nachbilden.

Die Gnome-Erweiterung Blyr legt einen Weichzeichner beim Aufruf der „Aktivitäten“ in Gnome über den Hintergrund. Eigentlich wäre die Erweiterung



Die rein kosmetische Gnome-Erweiterung Blyr hinterlegt die Übersichtsseite „Aktivitäten“ mit einem schicken Weichzeichnereffekt im Stil von Unity.

einfach per Klick nach dem Besuch der Webseite *https://extensions.gnome.org/extension/1251/blyr* in Gnome installiert. Aber so simpel ist die Sache momentan nicht, weil Browser wie der Firefox keine Gnome-Shell-Integration mehr haben. Momentan zeigen die Browser beim Besuch der Seite die Meldung, dass es kein Browser-Add-on gibt. Auf bestehenden Gnome-Desktops verlangt deren Nachrüstung in Ubuntu und Fedora etwas Handarbeit:

1. Zuerst macht die Installation der angebotenen Firefox-Erweiterung von *https://extensions.gnome.org* oder auch von *https://addons.mozilla.org/en-US/firefox/addon/gnome-shell-integration* den Browser fit für Gnome.

2. Gnome selbst braucht auch noch die neue Komponente chrome-gnome-shell als Ergänzung. Die gibt es mittlerweile in Ubuntu 17.10 und Fedora 26 in den Standard-Paketquellen. Mit dem Kommando

```
sudo apt-get install
  chrome-gnome-shell
```

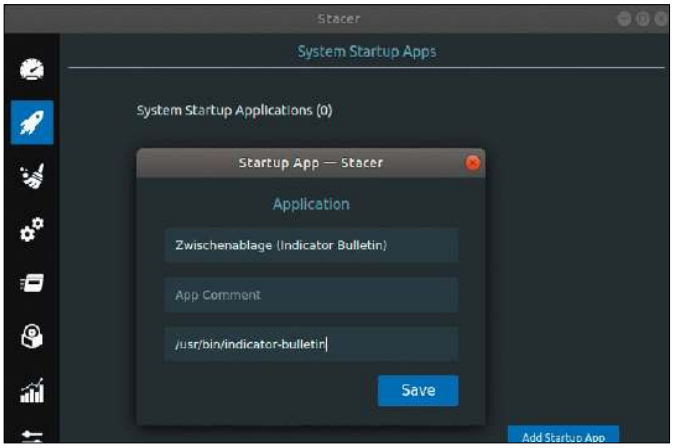
ist es beispielsweise in Ubuntu installiert. Danach funktioniert nach einem Neustart des Firefox-Browsers die Aktivierung von Gnome-Erweiterungen wieder per Klick auf den angezeigten Kippschalter. **-dw**

Gnome-Autostart: Einträge bearbeiten

Systembastler haben es mit Gnome etwas schwerer, den Desktop an die eigenen Wünsche anzupassen, denn Gnome ist vergleichsweise unflexibel. So gibt es beispielsweise keine komfortable Möglichkeit, über die Gnome-Einstellungen oder über Gnome-Tweak selbst definierte Autostart-Einträge zu erzeugen.

Ein anderes Tool kommt für diesen Zweck zu Hilfe: Das Programm Stacer gehört zur Kategorie der Optimierungstools. Unbedarfte Anwender könnten mit diesem Tool viel kaputt-„optimieren", aber zum Anlegen von Autostart-Einträgen ist Stacer uneingeschränkt zu empfehlen und eine tolle Ergänzung für Gnome 3.X. Stacer liegt für Ubuntu und Debian auf der Github-Webseite des Entwicklers als DEB-Paket vor und für Fedora als RPM-Paket (*https://github.com/oguzhaninan/Stacer/releases*) in jeweils 64 Bit. Nach der Installation über den jeweiligen Paketmanager, die auf der Projektwebseite kurz und bündig erklärt ist, ruft man das Tool auf, das unter dem Raketen-Icon einen Verwaltungsdialog für Autostart-Einträge zeigt. Mit wenigen Klicks ist hier ein neuer Eintrag erzeugt.

Die zugehörige Datei wird übrigens im Autostart-Ordner „~/.config/autostart" angelegt und der eingetragene Befehl nach der Anmeldung am Desktop ausgeführt. **-dw**

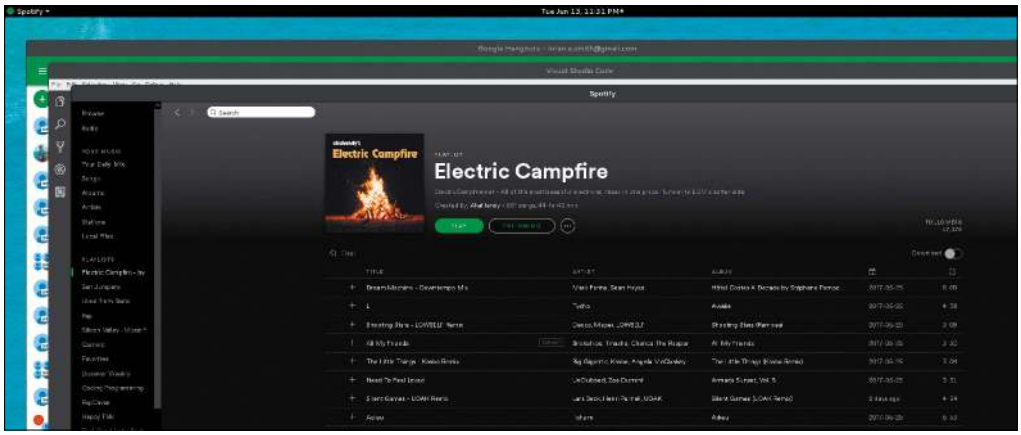


Nützlicher Aspekt des Tools Stacer, da diese Funktion Gnome inzwischen fehlt: Die Verwaltung der Autostart-Einträge erlaubt die Ergänzung beliebiger Programme.

Gnome-Programme: Kaskadierende Fenster

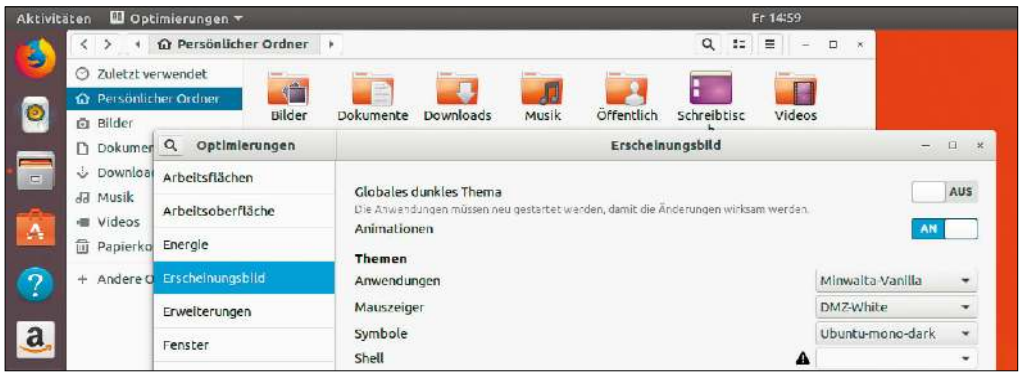
Gnome 3.x misst in seiner Benutzerführung Programmfenstern im Vollbildmodus große Bedeutung bei. Wenn mehrere Fenster geöffnet sind, wäre es trotzdem nützlich, alle Fenster auf dem Desktop übersichtlich übereinander anzuordnen.

Auch für diese Funktion, an die sich vor allem Anwender von Windows 10 gewöhnt haben dürften, gibt es in Gnome eine Erweiterung. Wenn Firefox bereits wieder darauf dressiert ist, Gnome-Shell-Erweiterungen ganz einfach im Browser zu aktivieren, so ist die Funktion schnell eingerichtet: Unter *https://extensions.gnome.org/extension/1240/cascade-windows* liegt Cascade Windows im offiziellen Erweiterungsverzeichnis bereit. Übrigens gibt es für die kaskadierende Anordnung der Fenster auch einen Hotkey: Die Kombination aus Windows-Taste und C ordnet die Fenster stapelweise an. **-dw**



Stapelweise Fenster: Von Windows hat sich die Gnome-Erweiterung Cascade Windows die kaskadierende Anordnung der Programmfenster per Hotkey abgeschaut.

Gnome: Schmales Thema für kleine Monitore



Braucht weniger Platz: Das Gnome-Thema Minwaita macht Leisten und Menüelemente von Gnome (ab Version 3.20) deutlich schmaler und eignet sich für kleinere Bildschirme.

Auch wenn der Trend zu hohen Auflösungen geht, so gibt es noch etliche Notebooks mit bescheidenen 1366-x-768-Displays. Auf diesen Bildschirmen, die vor wenigen Jahren noch Standardausstattung waren, ist Gnome mit seinen großzügigen Menüelementen und Fensterleisten ein Platzverschwender.

Ein alternatives Gewand für Gnome hilft aus: Das Theme Minwaita für Gnome ab Version 3.20 macht Elemente wie Titelleisten wieder schlank und passt Gnome damit für kleinere Auflösungen an.

Die Installation zusätzlicher Themes ist bei Gnome 3 immer mit etwas Aufwand verbunden. In diesem Fall gibt es aber für Ubuntu ein PPA (externes Repository), das die Einrichtung von Minwaita in diesem Linux-System einfach macht: Das Kommando

```
sudo add-apt-repository
  ppa:noobslab/themes
sudo apt-get update
```

nimmt die externe Paketquelle auf und der Befehl

```
sudo apt-get install
  minwaita-theme
```

installiert das Theme. Um zu Minwaita umzuschalten, ist noch das bekannte Gnome-Tweak-Tool nötig. Falls noch nicht installiert, holen Sie das aus den Standard-Paketquellen mittels des Befehls

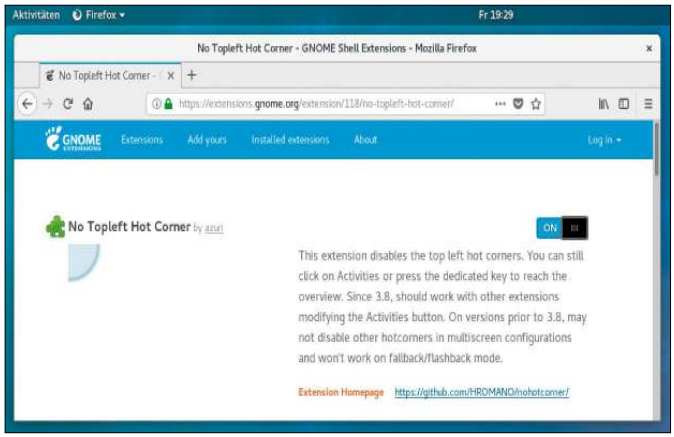
```
sudo apt-get install
  gnome-tweak-tool
```

nach. Das Gnome-Tweak-Tool ist dann auf der Übersichtsseite über das Stichwort „Optimierungen“ zu finden.

Es zeigt unter „Erscheinungsbild → Themen → Anwendungen“ die Variationen von Minwaita zur Auswahl an.

Neben einer hellen und dunklen Variante gibt es noch eine dritte Variante im Stil von Mac-OS. Beispiele und ein Download des Themes zur manuellen Installation finden Sie auf der Projekt-Webseite unter *https://github.com/godlyranchdressing/Minwaita*. **-dw**

Gnome: Linke Ecke stumm schalten



Versehentlicher Wechsel in die „Aktivitäten“: Diese Gnome-Erweiterung schaltet die automatische Reaktion der oberen linken Ecke der Gnome-Arbeitsfläche ab.

Was viele Umsteiger auf dem Gnome-Desktop erst einmal stört, ist der sprunghafte Wechsel auf die „Aktivitäten“, sobald der Mauszeiger in die linke obere Ecke rutscht. Die irritierende Funktion scheint in Gnome fest verdrahtet zu sein, weil es keine Option zur Konfiguration der Bildschirmecke gibt.

Gegen das Verhalten der linken oberen Ecke hilft eine Gnome-Erweiterung, die im offiziellen Onlineverzeichnis unter *https://extensions.gnome.org/extension/118/no-topleft-hot-corner* zur Installation bereitsteht. Damit wäre die Installation über den Browser (Firefox, Chrome, Chromium) eigentlich mit wenigen Klicks möglich.

Jedoch haben die Gnome-Entwickler wohl aus Sicherheitsgründen das benötigte Vermittlungsmodul zwischen dem Browser und der Gnome-Shell entfernt und eine zügige Installation von Erweiterungen per Klick funktioniert erst einmal nicht. Zuvor wird von Gnome das Paket „chrome-gnome-shell“ benötigt, das in Ubuntu 17.10 mit dem Befehl

```
sudo apt-get install
  chrome-gnome-shell
```

beziehungsweise in Fedora mittels des Kommandos

```
sudo dnf install chrome-
  gnome-shell
```

schnell installiert ist. Erst danach kann man im Browser die Site *https://extensions.gnome.org* freischalten und per Klick die Erweiterung installieren. Danach wird nur noch der Druck auf die Windows-Taste (Super-Taste) oder ein bewusster Klick auf „Aktivitäten“ die Gnome-Übersichtsseite aufrufen. **-dw**

Gnome: Skalierung für hohe Auflösungen

Auf Bildschirmen mit sehr hohen Auflösungen geraten auf Notebooks viele Desktopelemente oft allzu klein. Damit eine Arbeitsumgebung auch auf Hi-DPI-Bildschirmen gut erkennbar ist, sollte sie Text und grafische Elemente vergrößern. Bisher haben Unity und Gnome unter Linux eine brauchbare Skalierungsfunktion. Unity kann die Skalierung in kleinen Schritten von einem Faktor 0,5 bis 2,5 anpassen. Ab Gnome 3, das ab Ubuntu 17.10 der Standarddesktop ist, klappt dies nicht mehr so elegant: Es gibt dort nur den Skalierungsfaktor 2, der auf einigen Bildschirmen schon wieder zu groß ist.

Läuft Gnome unter Wayland, dann kennt auch Gnome eine Option, grafische Elemente in feineren Abstufungen zu skalieren. Diese Einstellung ist aber zunächst versteckt und muss im Terminal über den Befehl

```
gsettings set org.gnome.
  mutter experimental-
  features "['scale-
  monitor-framebuffer']"
```

aktiviert werden. Nach einer erneuten Anmeldung zeigt sich nun in den Gnome-Einstellungen unter „Geräte → Bildschirme → Skalieren“ ein Regler mit Schritten von 25 Prozent. Diese Option gibt es erst ab Gnome 3.26, also ab Ubuntu 17.10 oder Fedora 27 oder auch in einem aktuellen Arch Linux.

Sollten sich die Skalierungsschritte nicht zeigen, so liegt das meistens daran, dass Gnome mit Xorg und nicht mit Wayland läuft.

Ob Wayland tatsächlich der verwendete Displaymanager ist, zeigt der Befehl

```
env | grep -i wayland
```

an. Bleibt die Ausgabe leer, so handelt es sich um eine Xorg-Session. **-dw**

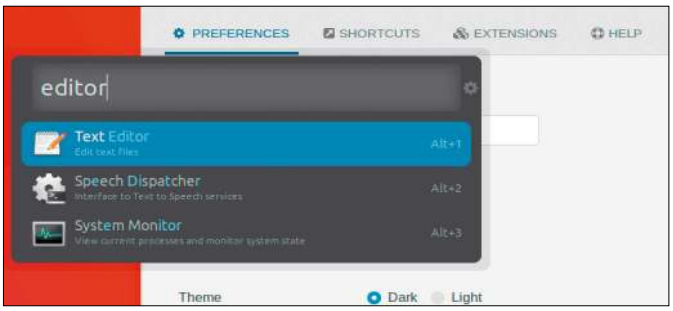


Was nicht passt, wird passend gemacht: Unter Gnome mit Wayland sorgt diese Option für die Skalierung von Desktopelementen.

Ulauncher: Ein Launcher für Wayland

Einige Desktopumgebungen wie KDE haben nicht nur einen simplen „Ausführen“-Dialog, sondern einen ausgefeilten Programmstarter mit Suchfunktion. Gnome 3 kann nur einen „Ausführen“-Dialog mit bescheidenem Funktionsumfang bieten. Altbekannte Desktopergänzungen wie „Synapse“ und „Kupfer“ funktionieren mit Wayland nicht mehr, sondern verlangen nach traditionellem Xorg.

Ein Starter, der in seiner neuen Version auch mit Gnome und Wayland zusammenarbeitet, nennt sich Ulauncher und steht bequemerweise auf der Projekt-Webseite als fertiges DEB- und RPM-Paket für Ubuntu und Fedora bereit. Zudem passt Ulauncher gut in das Konzept des Gnome-Desktops, denn es ist für die Tastaturbedienung optimiert. Interessant ist das Programm damit für Anwender, die auf dem Gnome-Desktop möglichst wenig mit der Maus erledigen möchten und den häufigen Wechsel auf die Aktivitäten-Übersichtsseite leid sind. Der Dialog von Ulauncher kann per Autovervollständigung blitzschnell nach installierten Anwendungen suchen oder einen Dateibrowser öffnen.



Auch mit Wayland: Der Ausführen-Dialog Ulauncher kann mit Autovervollständigung deutlich mehr als die Standardstarter von Gnome, Cinnamon und Unity.

Zur Installation von Ulauncher unter Ubuntu 17.10 dient die DEB-Datei, die auf *https://github.com/Ulauncher/Ulauncher/releases/latest* zum Download bereitsteht. Weil das Paket noch einige Abhängigkeiten nach sich zieht, empfiehlt sich eine Installation über die „Software-Installation“, die sich im Dateimanager Nautilus nach einem Rechtsklick auf die heruntergeladene DEB-Datei anbietet. Alternativ dazu kann auch Apt in der Kommandozeile dieses Paket samt Abhängigkeiten installieren:

```
sudo apt install ./
  [Paketname].deb
```

In Fedora gelingt die Einrichtung des angebotenen RPM-Pakets ebenfalls über einen Rechtsklick oder mit diesem Terminalbefehl:

```
sudo dnf install
  [Paketname].rpm
```

Zum ersten Start genügt es, das Programm Ulauncher über den herkömmlichen Ausführen-Dialog (Alt-F2) auszuführen. Als Standard-Hotkey ist Strg-Leertaste voreingestellt, um den Ulauncher-Dialog anzuzeigen. Dort führt dann ein Klick auf das Zahnrad in die Einstellungen. Aktivieren Sie Ulauncher hier im Punkt „Preferences → Launch at login“ als Autostart-Programm. Wer mit der Standardtastenkombination nicht einverstanden ist, kann diese unter „Preferences → Hotkey“ ändern.

Der alternative Ausführen-Dialog arbeitet weitgehend intuitiv: Die Eingabe einer Zeichenkette schlägt verschiedene installierte Anwendungen vor, auf welche die bisherige Eingabe passt. Die Angabe von „gedit“ oder auch einfach nur „Editor“ schlägt beispielsweise den Gnome-Texteditor vor – in einem ausklappenden Feld unterhalb der Eingabemaske. Mit dem Zeichen „/“ kann man ab dem Wurzelverzeichnis nach Ordnern und Dateien suchen und „~“ blickt ins eigene Home-Verzeichnis. In diesem Modus öffnet ein Druck auf Alt-Return ein weiteres Untermenü, um den aktuellen Ordner im Dateimanager zu öffnen.

Übrigens: Ulauncher ist nicht exklusiv für Gnome unter Wayland gemacht, sondern funktioniert auch auf dem herkömmlichen Xorg. So eignet es sich auch als besserer Starter für Cinnamon von Linux Mint, das ebenfalls nur einen mageren Ausführen-Dialog anbietet. **-dw**

Gnome-Erweiterungen: Probleme beheben

Zwar ist Gnome 3 kein Neuzugang mehr unter den Linux-Desktops. Trotzdem gibt es in Verbindung mit Erweiterungen, den Gnome-Shell-Extensions, einige Probleme. Es kommt vor, dass der Gnome-Desktop nach der Installation einer Shell-Extension gar nicht mehr starten will oder sofort nach den ersten Klicks abstürzt.

Der Wechsel zu Wayland hat das Problem eines instabilen Gnome-Desktops offensichtlich verschärft. Wayland ist als neuer Displayserver zwar unter einem puren Gnome stabil, aber Erweiterungen können den gesamten Desktop instabil machen. Gelegentlich kommt es auch vor, dass Erweiterungen nach einem Paketupdate unvermittelt nicht mehr funktionieren. Als erster Schritt in solchen Situationen empfiehlt sich der Start des Desktops unter Xorg. Diese Option bietet der Anmeldebildschirm von Ubuntu (ab Version 17.10) und Fedora nach einem Klick auf das Zahnradsymbol im Anmeldefenster.

Hilft diese globale Maßnahme nicht, geht es in die Details: Gnome-Erweiterungen werden automatisch aus dem Ordner „~/.local/share/gnome-shell/extensions“ im Home-Verzeichnis gestartet.

Systemweite Erweiterungen liegen dagegen in den Ordnern „/usr/share/gnome-shell/extensions“ oder „/usr/local/share/gnome-shell/extensions“, jeweils in ihrem eigenen Unterverzeichnis. Um den Gnome-Desktop wieder flottzumachen, wechselt man mit Alt-F2 auf eine Konsole, meldet sich im Textmodus an und löscht das Verzeichnis der problematischen Erweiterung aus einem der drei Ordner. Sehr nützlich ist das dazu der Dateimanager Midnight Commander (mc) in der Shell. **-dw**



Zurück zu Xorg: Wenn installierte Gnome-Extensions den Start des Desktops verhindern, so liegt das häufig an Inkompatibilitäten mit Wayland. Der Log-in-Bildschirm bietet auch Xorg an.

Gnome: Grafische Programme als root

Der Wechsel zu Wayland als Displayserver von Gnome bringt auch einige Änderungen in der Bedienung. So gibt es in Gnome einen neuen Weg, den Dateimanager Nautilus und den Texteditor Gedit mit root-Rechten zu starten.

Läuft Gnome unter Xorg, wie das in Ubuntu 18.04 noch einmal der Standard ist, dann funktioniert weiterhin der Aufruf grafischer Anwendungen mittels sudo über ein Terminalfenster. Das Kommando

```
sudo -H gedit
```

öffnet beispielsweise Gedit mit root-Berechtigungen und erlaubt die Bearbeitung von Konfigurationsdateien des Systems.

Wo jedoch Wayland als Displaymanager läuft (wie unter Fedora bereits Standard und in Ubuntu optional auf dem Anmeldebildschirm wählbar), dann funktioniert sudo bei grafischen Anwendungen nicht mehr. Dafür haben Gnome-Programme aber eine neue Funktion bekommen. Ab Gnome 3.24 gibt es das neue Präfix „admin:///“ in Dateidialogen, das ein Öffnen von Dateien und Verzeichnissen mit root-Rechten erlaubt.

Im Dateimanager Nautilus drückt man dazu die Tastenkombination Strg-L, um auf die editierbare Adresszeile umzuschalten. Hier verwenden Sie nun das Präfix „admin://“ gefolgt vom gewünschten Verzeichnis, um an diesen Ort als root in das Dateisystem zu gehen. Beispielsweise öffnet

```
admin:///etc/
```

das Verzeichnis „/etc“. Folgerichtig verlangt Nautilus dabei noch die Eingabe des sudo-Passworts in einem eingeblendeten Dialog. Ganz genauso kann der Texteditor Gedit mit dem neuen Präfix umgehen: Nach einem Klick links oben auf „Öffnen“ und auch im Dateidialog (Strg-O) lädt beispielsweise die Angabe

```
admin:///etc/hosts
```

die Konfigurationsdatei „/etc/hosts“ mit root-Berechtigungen in den Editor.

Die so geöffneten und modifizierten Dateien kann Gedit auch wieder speichern. **-dw**



Gnome-Programme mit root-Recht: Das neue Präfix „admin://“ dient im Dateimanager, im Texteditor Gedit und in Dateidialogen zum Öffnen von Systemdateien.

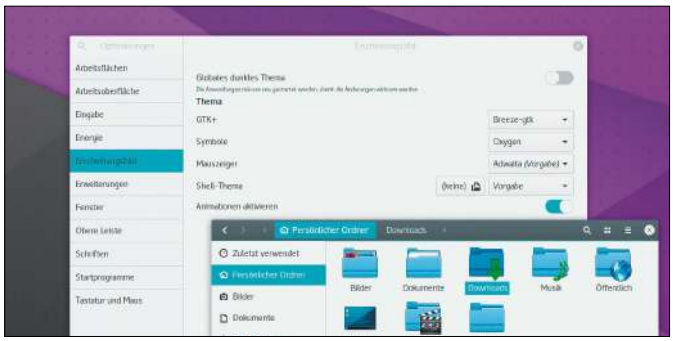
Breeze: im Gewand von KDE

Mit dem Thema „Breeze“ hat sich KDE Plasma 5 recht viele Freunde gemacht. KDE-Fans haben diese Optik in mühevoller Kleinarbeit für Gnome nachgebaut, damit Programmfenster im Stil von KDE erscheinen.

Die Entwicklung des Breeze-Themas für Gnome findet unter auf Github statt. Zur manuellen Installation liegt dort eine ZIP-Datei über „Clone or Download“ mit allen benötigten Dateien bereit. Zuerst müssen Sie im Home-Verzeichnis mit dem Kommando

```
mkdir ~/.themes
```

oder mit einem Dateimanager den Ordner „.themes“ anlegen. In diesen Ordner kommen nun die beiden entpackten Unterverzeichnisse „Breeze-dark-gtk“ sowie „Breeze-gtk“ aus der ZIP-Datei des Themes. Als Nächstes geht es in das Konfigurationswerkzeug gnome-tweak-tool, das mittlerweile in vielen Linux-Distributionen mit Gnome-Desktop vorinstalliert ist, so etwa unter Ubuntu Gnome 16.10. Im Tweak-Tool aktiviert der Menüpunkt „Erscheinungsbild → GTK+“ eines der neuen



Frische Brise: Die Optik von KDE Plasma 5 gibt es auch als Thema für Gnome 3. Nach der manuellen Einrichtung der Themen-Dateien aktiviert das gnome-tweak-tool das neue Gewand.

Breeze-Themen in hellen oder dunklen Farben.

Tipp: Auch die KDE-Symbole lassen sich in Gnome nutzen, wenn die Symbolsammlung „oxygen5" installiert ist. In Ubuntu kann diese der Befehl

```
sudo apt-get install
  oxygen5-icon-theme
```

nachrüsten. Zur Auswahl des Iconthemas dient ebenfalls das gnome-tweak-tool mit seinen Einstellungen unter „Erscheinungsbild". **-dw**

Bluetooth und HDMI: Audioausgabe umschalten

Der eingebaute Audiochip von Notebook (oder Hauptplatine) ist mit seinen Ausgängen nicht mehr die einzige Möglichkeit, Audiosignale auszugeben. Wer zudem Bluetooth-Kopfhörer hat oder den Rechner per HDMI an ein TV-Gerät anschließt, muss das Audiosignal dann auf diese Geräte umleiten.

Die Auswahl des externen oder internen Audiogeräts, das zur Soundausgabe dienen soll, erfolgt üblicherweise über das Programm pavucontrol, das zum Umfang von Pulse Audio gehört, in den meisten Distributionen aber noch auf eine nachträgliche Installation wartet. In Gnome gibt es mit einer Erweiterung aber auch einen viel schnelleren Weg, ein verbundenes Bluetooth-Headset oder ein TV-Gerät zu aktivieren: Die Erweiterung „Audio Switcher" erweitert das bereits vorhandene Soundmenü von Gnome um eine Auswahlliste der angeschlossenen Geräte für Ausgabe und Aufnahme. Die Installation ist nicht kompliziert und erfolgt im Browser über die Webseite *https://extensions.gnome.org/extension/1092/audio-switcher* durch Umlegen des Schalters und Bestätigung in einer weiteren Abfrage. Die Erweiterung, die auch in der neusten Gnome-Version 3.22 funktioniert, ist dann sofort einsatzbereit und zeigt sich nach einem Klick auf das Lautsprechersymbol oben rechts im Gnome-Panel. **-dw**



Mit dieser Erweiterung für Gnome 3 bekommt das Lautsprechersymbol eine weitere Funktion, um zwischen Pulse-Audio-Geräten umzuschalten.

Systemressourcen kontrollieren: Shell-Erweiterung Systemmonitor

Wer auf dem Gnome-Desktop die Systemressourcen kontrollieren will, erhält mit der Systemüberwachung (gnome-system-monitor) ausführliche Infos zur Speicher- und CPU-Auslastung, zu Netzwerk und Dateisystemen. Eine Shell-Erweiterung kann diese Leistungsdaten auch permanent im Auge behalten.

Die Shell-Extension „System Monitor" blendet in der Systemleiste eine kompakte Variante des Systemmonitors ein, die sich per Klick öffnet und eine Übersicht zur Systemauslastung zeigt.

Diese Erweiterung erlaubt außerdem die Auswahl, welche Kategorien hier angezeigt werden. Im offiziellen Onlineverzeichnis der Gnome-Erweiterungen ist der Systemmonitor unter *https://extensions.gnome.org/extension/1064/system-monitor* zu finden. Bevor er funktioniert, verlangt er die Installation einer weiteren Bibliothek, welche die Leistungsdaten bereitstellt. In Ubuntu ab Version 16.04 ist diese Bibliothek mit

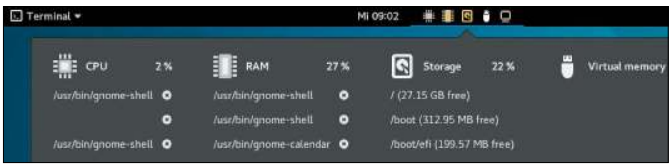
```
sudo apt install gir1.2-
  gtop-2.0
```

nachinstalliert und in Fedora 25 mit diesem Befehl:

```
sudo dnf install libgtop2
```

Anschließend gelingt die Installation der Gnome-Erweiterung einfach über den Browser.

Das gnome-tweak-tool erlaubt dann die Konfiguration der Leistungsdaten im Menü „Erweiterungen → System Monitor". **-dw**



Die Erweiterung System-Monitor holt eine Übersicht zur Systemauslastung in die Leiste. Mit dem Gnome-Tweak-Tool konfigurieren Sie die Anzeige.

Schneller anmelden: Desktop ohne Bildschirmsperre

Schon seit Version 3.6 zeigt Gnome nach Inaktivität und der obligatorischen Bildschirmsperre einen zusätzlichen Sperrbildschirm an, der an Smartphones erinnert. Diesen muss man erst mit der Maus oder mit den Tasten Strg-L wegwischen, bevor es zur Passworteingabe geht.

Auf Smartphones und Tablets mit Touchscreen haben solche Sperrbildschirme ihre Berechtigung, auf Desktops sind sie aber eine sinnfreie Fingerübung. Leider hat Gnome keine Einstellung, um diese vorgeschalteten Sperrbildschirm einfach abzuschalten.

Basteleien wie in der Vergangenheit sind jetzt aber nicht mehr nötig, denn mittlerweile gibt es im Onlineverzeichnis der Gnome-Shell-Extensions eine Erweiterung für alle Gnome-Versionen, die alle Bildschirmsperren deaktiviert: „Disable Screen Shield" liegt unter *https://extensions.gnome.org/extension/672/disable-screenshield* zur einfachen Installation per Schalter über den Browser bereit und ist in Gnome sofort aktiv. **-dw**

Gnome-Taskumschalter: Fenster nicht gruppieren

Auf eine klassische Taskleiste verzichtet Gnome standardmäßig. Damit kommt dem Taskumschalter Alt-Tab hier eine wichtige Rolle zu. Umständlich ist dabei aber die Navigation zu mehreren Unterfenstern einer Anwendung, denn diese sind in einer zweiten Ebene gruppiert.

Sind mehrere Browser- oder Libre-Office-Fenster geöffnet, so öffnet die Tastenkombination Alt-^ einen Umschalter für die Unterfenster der laufenden Anwendung. Das Caret-Zeichen „^" befindet sich auf deutscher Tastatur genau über der Tab-Taste und ist somit nicht weit von Alt-Tab entfernt. Ganz abschalten lässt sich diese Gruppierung der Fenster im Taskumschalter aber auch: Im „Gnome-Tweak-Tool" gibt es die Einstellung „Erweiterungen → Alternatetab", die einen bereits vorinstallierten alternativen Taskumschalter aktiviert.

Sollte die verwendete Distribution diese Erweiterung nicht kennen, so kann sie über *https://extensions.gnome.org/extension/15/alternatetab* nachinstalliert werden. **-dw**



Ohne Gruppenzwang: Der alternative Taskumschalter gruppiert keine Anwendungsfenster, sondern zeigt diese einzeln an. In Fedora 25 ist der Umschalter bereits vorinstalliert.

Gnome: Erweiterungen und Firefox

Für viele Anwender ist die Desktopumgebung Gnome nach den Umwälzungen der letzten Jahre erst wieder mit den zahlreichen Gnome-Extensions benutzbar geworden, die verloren gegangene Funktionen wieder zurückbringen. Ein Vorteil der Gnome-Extensions ist die sehr einfache Installation über Webbrowser aus dem offiziellen Verzeichnis *https://extensions.gnome.org*.

Ab den Versionen von Firefox vom März 2017 droht Ungemach für Gnome: Der Browser hat seine angestaubte Schnittstelle NPAPI, die noch von Netscape abstammt, ab der Version 52 gestrichen. Das bedeutet: Wer die Extension-Webseite von Gnome besucht, erhält nur noch eine Fehlermeldung. Auch die Installation der dort angebotenen neuen Firefox-Erweiterung löst das Problem nicht. Das zukünftige Plug-in für Firefox besteht aus zwei Teilen – einer Browsererweiterung und einer Schnittstelle zum Gnome-Desktop.

Ab Gnome 3.24 wird diese Schnittstelle zur Standardausrüstung gehören, aber auf bestehenden Gnome-Desktops verlangt deren Nachrüstung etwa Handarbeit:

1. Zuerst macht die Installation der angebotenen Firefox-Erweiterung von *https://extensions.gnome.org* oder auch von *https://addons.mozilla.org/en-US/firefox/addon/gnome-shell-integration* den Browser fit für Gnome.

2. Gnome selbst braucht dann noch die neue Komponente „chrome-gnome-shell" als Ergänzung.



Firefox ab Version 52: Für die bequeme Installation der Gnome-Erweiterungen müssen zwei Komponenten nachgerüstet werden.

Diese gibt es für die verschiedenen Distributionen schon fertig als Paket verpackt, so dass eine manuelle Kompilation nicht mehr nötig ist.

In Ubuntu stellt ein PPA das Paket bereit, das mit den folgenden drei Befehlen

```
sudo add-apt-repository
  ppa:ne0sight/chrome-
  gnome-shell
sudo apt-get update
sudo apt-get install
  chrome-gnome-shell
```

eingerichtet wird.

Ab Ubuntu Version 17.04 ist das Paket „chrome-gnome-shell" in den Standard-Paketquellen vorhanden.

Für Fedora gibt es bis zur Ausgabe 25 der Gnome-affinen Distribution ebenfalls ein externes Repository, das der folgende Befehl

```
sudo dnf copr enable
  region51/chrome-gnome-
  shell
```

aufnimmt. Der weitere Befehl

```
sudo dnf install chrome-
  gnome-shell
```

installiert die Komponente.

Auf Open Suse kann der Buildservice ein inoffizielles Paket für die aktuellen Ausgaben der Distribution über die Seite *https://software.opensuse.org/package/chrome-gnome-shell* nachrüsten.

Debian ist ein Sonderfall, denn bis auf Weiteres wird dort noch Firefox 45 ESR seinen Dienst tun. Eine Umstellung der bisherigen Methode ist vorerst nicht nötig. In Debian „Sid" und Debian 9 ist das Paket „chrome-gnome-shell" bereits eingezogen. **-dw**

Guake: Terminal per Knopfdruck

Bei der Arbeit auf dem Linux-Desktop sollte immer ein Terminalfenster zur Hand sein. Eine beliebte Terminalanwendung für grafische Desktops aus dem Gnome-Umfeld ist das Programm Guake. Mit einer Gnome-Extension fügt es sich als Symbol in die obere Leiste ein.

Als Terminal orientiert sich Guake an einer Funktion des Spieleklassikers Quake und rollt bei Bedarf per Druck auf F12 ein anpassungsfähiges Terminalfenster vom oberen Bildschirmrand her über die anderen geöffneten Fenster aus. Das Programm ist schon eine Weile beliebt und liegt deshalb in den Standard-Paketquellen der verbreiteten Linux-Distributionen bereit. In Ubuntu und Debian ist die Installation mit dem Kommando

```
sudo apt-get install guake
```

schnell erledigt und in Fedora mit diesem Befehl:

```
sudo dnf install guake
```

Für eine bessere Integration in den Gnome-Desktop sorgt dann die zusätzliche Extension Guake Indicator, die in Gnome 3 unter *https://extensions.gnome.org/extension/980/guake-indicator* zur Installation bereitsteht. Sie blendet in der oberen Leiste ein Symbol ein, das Guake bei Bedarf startet und per Klick ein- und ausblendet. **-dw**



Terminal auf Schritt und Tritt: Guake gibt es für Gnome-affine Desktops schon länger. Der zusätzliche Guake Indicator spendiert dem nützlichen Terminalfenster ein Icon in der Systemleiste.

Tint2 besser als Gnome Classic: Eine konfigurierbare Taskleiste

Auf einem Desktop-PC erweist sich der Verzicht auf eine klassische Taskleiste meist als Produktivitätsbremse, die den über Jahre gewohnten Arbeitsrhythmus ins Stocken bringt. Es gibt deshalb für Gnome den Modus „Gnome Classic", der eine Taskleiste zurückbringt.

Diese Leiste am unteren Bildschirmrand will dann aber keine weitere Konfiguration akzeptieren. Auf den meisten Linux-Distributionen mit Gnome-Desktop gibt es als Taskleiste auch noch das Programm Tint2. Ursprünglich für Openbox geschrieben, verträgt sich das gut konfigurierbare Tint2 auch nahezu perfekt mit Gnome. Unter Fedora, Ubuntu Gnome, Arch Linux installieren Sie die Leiste bequem über das Paket „tint2". Die Konfigurationsdatei von Tint2 liegt als Textdatei vor und kann manuell editiert werden.

Bequemer geht es mit dem Tool tint2conf, das ebenfalls mitinstalliert wird. Es hält für die Konfiguration von Tint2 einige vorgeschneiderte Kleider bereit, die sich sehen lassen können. Über den Menüpunkt „Themes → Edit Theme" gibt es ein Menü, das die weitere Anpassung der mitgelieferten Themes erlaubt.

Autostart für Tint2: Ist alles zur Zufriedenheit eingerichtet, muss Tint2 noch als Autostartprogramm in Gnome eingerichtet werden. Leider bietet Gnome 3 schon eine Weile keine Autostart-Verwaltung mehr. Bei der Taskleiste Tint2 ist das aber kein Problem. Denn es genügt, in der Kommandozeile den Anwendungsstarter von Tint2 in das benutzerspezifische Autostart-Verzeichnis zu kopieren. Das erledigt im Terminalfenster:

```
cp /usr/share/
  applications/tint2.
  desktop ~/.config/
  autostart
```

Um den Autostart von Tint2 gegebenenfalls wieder abzuschalten, genügt es, diese Datei „~/.config/autostart/tint2.desktop" zu löschen. **-dw**



Füllt eine Lücke: Die Taskleiste Tint2 samt ihrem grafischen Konfigurationswerkzeug wurde ursprünglich für Openbox entwickelt, funktioniert aber auch in Gnome.

Gnome: Bildgrößen in Nautilus per Kontextmenü ändern

Unter Gnome und Unity ist es nicht unbedingt nötig, für die Verkleinerung von Bilddateien vor dem Verschicken per Messenger oder E-Mail eine Bildbearbeitung aufzurufen. Eine Erweiterung für den Dateimanager Nautilus holt die Funktion ganz komfortabel in ein Kontextmenü.

Basteleien mit Scripts und Konfigurationsdateien sind hier nicht nötig, denn die prominenten Distributionen mit Gnome und Unity als Desktop haben die Erweiterung für Nautilus zum Ändern von Bildgrößen bereits in ihren Paketquellen. In Ubuntu ist sie in der Kommandozeile mittels des folgenden Befehls

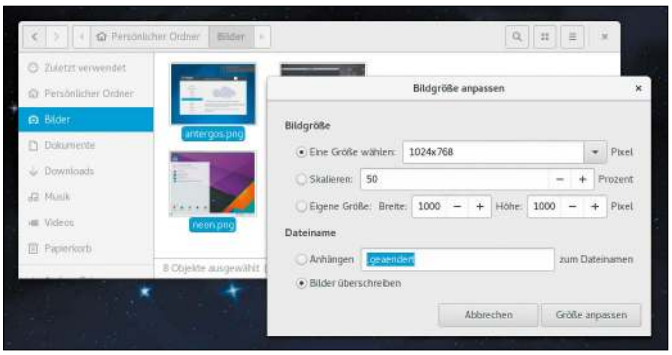
```
sudo apt-get install
  nautilus-image-
  converter
```

schnell installiert auch danach auch schon einsatzbereit. In Fedora gibt kommt das Paket mit

```
sudo dnf install nautilus-
  image-converter
```

auf das System.

Nun genügt ein Rechtsklick in Nautilus auf eine oder mehrere markierte Bilddateien, um über die neuen Kontextmenüpunkte „Bildgröße anpassen" und „Bilder drehen" eine Bildmanipulation direkt im Dateimanager auszulösen. **-dw**



Bilder in Form bringen: Eine Erweiterung für den Dateimanager Nautilus kann Bilder an Ort und Stelle auf eine gewünschte Größe bringen. Das klappt auch mit mehreren markierten Dateien.

Gnome, Mate & Co.: Aussehen von Qt-Programmen

Viele KDE-Programme wie die Fotoverwaltung Digikam und der Dateimanager Krusader sind auch auf Desktops jenseits von KDE durchaus gut zu gebrauchen. Innerhalb anderer Desktopumgebungen sehen solche KDE-Programme aber nicht immer prächtig aus, da ihr ihre Optik nicht zum Rest der Arbeitsfläche passt.

KDE-Programme nutzen die Bibliothek Qt für ihre grafische Oberfläche und bringen deshalb ihr eigenes Design mit. Wenn kein komplettes KDE installiert ist, sondern nur einige ausgesuchte KDE-Anwendungen, dann fehlen außerdem die Konfigurationstools, um das Aussehen anzupassen.

Trotzdem muss man sich nicht mit hässlichen Programmoberflächen abfinden. Für Ubuntu, seine Varianten und Abkömmlinge wie Linux Mint gibt es ein Zusatztool, das sich um das Aussehen von neueren KDE-Programmen kümmert: Qt5ct – kurz für „Qt5 Configuration Tool" – kann das Aussehen von KDE-Programmen steuern, auch wenn keine KDE-Komponenten und kein komplettes KDE Plasma 5 auf dem System installiert ist. Abgesehen von Arch Linux haben die großen Distributionen das Tool noch nicht in ihren Paketquellen.

Für Ubuntu & Co. steht aber bereits ein PPA als externe Paketquelle bereit: Im Terminal nimmt der Befehl

```
sudo add-apt-repository
  ppa:mati75/qt5ct
```

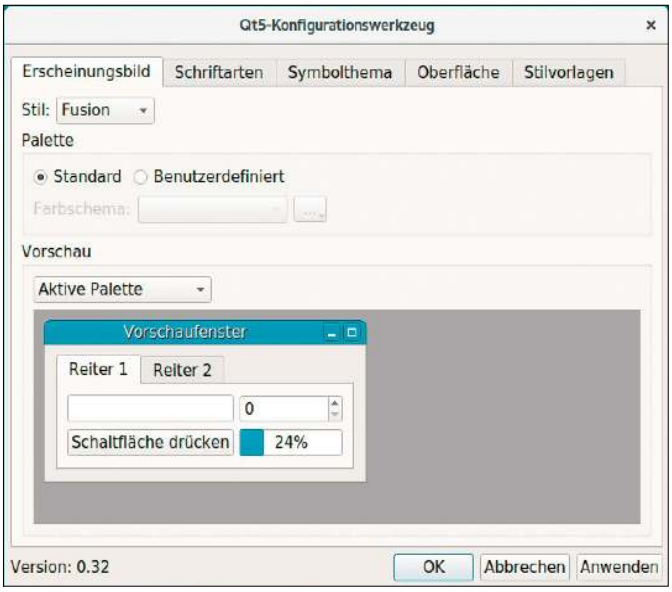
die neue Paketquelle auf, und die beiden Kommandos

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install qt5ct
```

installieren das Konfigurationstool.

Ein Schritt fehlt noch: Bevor das Tool funktioniert, muss noch eine Umgebungsvariable definiert werden, die ein Qt-Theme für alle KDE-Programme vorgibt. Dazu öffnen Sie die versteckte Datei „.profile" im eigenen Home-Verzeichnis in einem Editor – also etwa:

```
gedit ~/.profile
```



Feintuning für KDE-Programme: Auf fremden Desktops müssen KDE-Anwendungen nicht aus dem Rahmen fallen. Das Tool Qt5ct, hier unter Gnome, passt das Aussehen von Qt5-Programmen an.

Am Ende der Datei muss die folgende Zeile

```
export QT_QPA_
  PLATFORMTHEME="qt5ct"
```

angefügt werden. Nach dem Speichern der Datei und einer Neuanmeldung am System ist das Tool als „Qt5-Einstellungen" unter den installierten Anwendungen zu finden oder auch per Eingabe *qt5ct* über den Ausführen-Dialog. Das Konfigurationswerkzeug mit deutschsprachiger Oberfläche präsentiert einen Einstellungsdialog zum Aussehen von KDE-Programmen. **-dw**

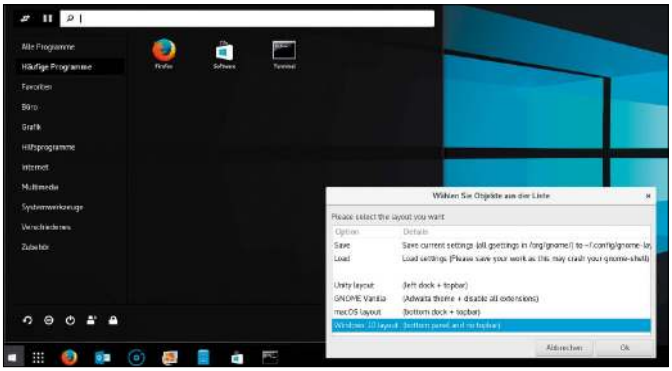
Gnome Layout Manager: Die Oberfläche wechseln

Mit dem Wechsel Ubuntus zu Gnome 3 als Standarddesktop wird dieser Desktopumgebung deutlich mehr Aufmerksamkeit zuteil. So gibt es auch mehr Ergänzungen, die den vergleichsweise unflexiblen Desktop anpassungsfähig machen. Dazu gehört ein neuer Layoutmanager, der mit Hilfe von Erweiterungen die Oberflächenaufteilung anderer Desktops nachbildet – etwa Unity, aber auch Windows 10 oder Mac-OS X.

Der „Gnome Layout Manager" ist selbst keine Gnome-Erweiterung, sondern ein Script mit einfacher grafischer Menüoberfläche, die drei Layouts anbietet und wiederum alle jeweils benötigten Erweiterungen für Gnome automatisch herunterlädt. Das Script ist vergleichsweise komplex, aber weitgehend distributionsunabhängig. Es läuft ohne Probleme in Fedora 26 Workstation, Ubuntu Gnome 17.04 und Ubuntu 17.10.

Zur Vorbereitung: Der Gnome Layout Manager verlangt die Tools Zenity, Wget, Curl und Unzip, die bereits installiert sein müssen. Sie sind in jeder Distribution verfügbar und oft schon vorhanden. Der Befehl

```
sudo apt-get install
  zenity wget curl unzip
```



Gnome im Windows-Look: Dies ist eines der Schemata, die der Gnome Layout Manager mitliefert. Alle nötigen Erweiterungen, Icons und Grafiken installiert das Tool automatisch.

installiert alle bei Bedarf in Ubuntu Gnome und Ubuntu 17.10 nach.

Nun geht es zum Script selbst, das in einem Repository auf Github liegt und mittels des fol-

genden Kommandos

```
wget https://raw.
 githubusercon
 tent.com/bill-
 mavromatis/gnome-
 layout-manager/master/
 layoutma
 nager.sh
```

ins aktuelle Verzeichnis heruntergeladen wird. Eine weitere Installation ist nicht nötig.

Der Befehl

```
sh layoutmanager.sh
```

ruft dann den Gnome Layout Manager auf.

Da er nur benutzerspezifische Einstellungen ändert, erfolgt der Aufruf mit Benutzerrechen – ohne root und sudo. In der schlichten Oberfläche des Scripts ist der erste Schritt immer, das aktuelle Gnome-Layout mit einem Klick auf „Save“ zu speichern, damit es später der Menüpunkt „Load“ wiederherstellen kann.

Wählt man den Menüpunkt „Unity Layout“, so bildet das Script den Desktop von Unity in Gnome nach, „Gnome Vanilla“ steht für den Gnome-Standard und „Mac OS X“ sowie „Windows 10 Layout“ sind recht gelungene Nachbildungen dieser Desktops unter Gnome. Nach der Auswahl eines Eintrags lädt das Script im Hintergrund die dafür benötigten Gnome-Erweiterungen herunter und schaltet den Desktop um.

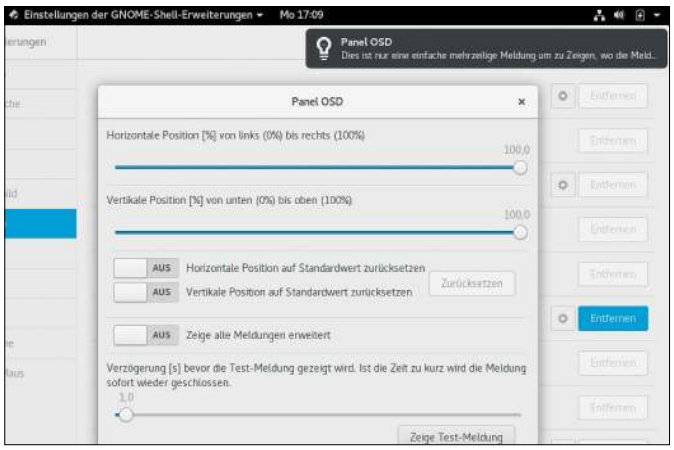
Sollte der Wechsel einmal nicht gelingen, was bei der Rückkehr zum eigenen Layout mittels „Load“ passieren kann, dann hilft ein Ab- und Anmelden am System weiter. **-dw**

Benachrichtigungen: Fenster verschieben

Die Benachrichtigungen in Gnome haben von Version zu Version öfters mal ihre Position gewechselt und zeigen sich im aktuellen Gnome oben mittig. Bei der Arbeit in Vollbildfenstern, etwa im Browser oder in der Textverarbeitung, ist diese Position aber nicht ganz ideal.

Eine Erweiterung für Gnome, die unter allen Versionen inklusive 3.24 funktioniert, hilft aus und platziert Meldungsfenster an einer beliebigen Stelle auf dem Desktop.

Die Methode, diese Erweiterung in Gnome einzurichten, ist dank dem Onlineverzeichnis der Gnome-Entwickler ganz unkompliziert. Beim Besuch der Seite *https://extensions.gnome.org/extension/708/panel-osd* im Browser aktiviert der angezeigte Schalter die Erweiterung nach einer Bestätigung. Über das Einstellungstool Gnome-Tweak-Tool können Sie dann die Position der Fenster unter „Erweiterungen → Panel osd“ festlegen und dazu auch eine Testmeldung aufrufen. **-dw**



Meldungsfenster verschieben: Gnome platziert Benachrichtigungen mittig unter die obere Leiste. Diese Gnome-Erweiterung verschiebt diese Pop-ups an eine beliebige Stelle auf dem Bildschirm.

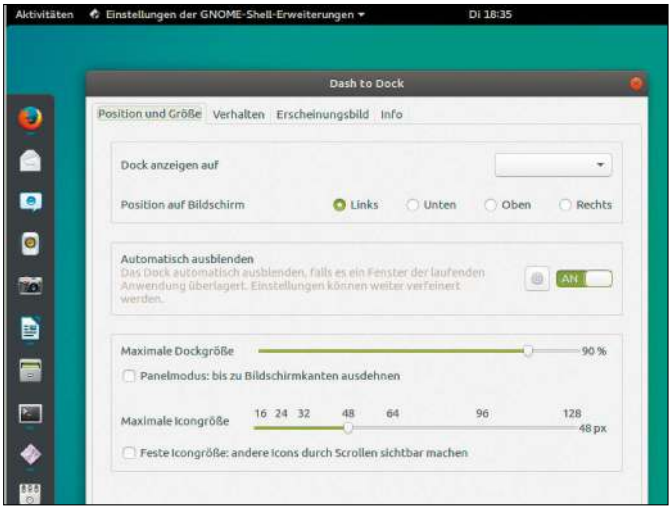
Dash to Dock: Favoritenleiste für Gnome

Die Übersichtsseite von Gnome 3, die sich über das linke obere Eck öffnet, zeigt links eine Leiste mit Favoriten an. Eine Anwendung kann hier schnell mit einem Rechtsklick auf ein Programmsymbol aufgenommen werden. Trotzdem bleibt der Weg vom Desktop zu diesen Favoriten vergleichsweise lang.

Eine Abkürzung bietet die Gnome-Shell-Erweiterung Dash to Dock. Ohne die Installation eines Extratools holt diese Erweiterung die Favoriten in einem Dock auf den regulären Gnome-Desktop und funktioniert unabhängig von der verwendeten Linux-Distribution. Im Webbrowser genügt der Besuch der Seite *https://extensions.gnome.org/extension/307/dash-to-dock* im offiziellen Erweiterungsverzeichnis von Gnome.

Erlauben Sie dort die Installation und aktivieren Sie den angezeigten Schalter.

Ab sofort ist die Favoritenleiste permanent links auf dem Gnome-Desktop zu sehen. Position, Größe und Verhalten der Leiste dürfen die Anwender aber selbst noch anpassen. Dies funktioniert über das Gnome-Tweak-Tool, das aus dem gleichnamigen Paket in den meisten Distributionen nachinstalliert werden muss. Unter „Erweiterungen → Dash to Dock“ gibt es über das Zahnradsymbol etliche Optionen, um die Favoritenleiste, die sich übrigens auch als minimalistische Taskbar eignet, nach Belieben in Form zu bringen. Die Erweiterung funktioniert aktuell bis Gnome 3.20 und somit unter Ubuntu Gnome 16.04 (auf Heft-DVD) oder auch in Fedora 24. **-dw**



Favoriten ganz nah: Die Gnome-Shell-Erweiterung Dash to Dock holt die Leiste auf den regulären Desktop. Die detaillierte Konfiguration erfolgt über das bekannte Gnome-Tweak-Tool.

Der Mate-Desktop punktet mit guter Performance

Mate ist eine Fortentwicklung von Gnome 2 und bediente zunächst die Nutzer, die mit Gnome 3 nicht glücklich wurden. Mate ist sehr performant. Ein paar der fehlenden Funktionen liefern diese Tipps.

Mate-Reset: Desktop komplett zurücksetzen

Der Mate-Desktop ist als Nachfolger von Gnome 2 genauso anpassungsfähig wie dieser, da viele Themes und Panel-Apps portiert wurden. Der Desktop lädt daher unter Linux Mint und Ubuntu Mate 16.10 (auf Heft-DVD) zu Experimenten ein. Dabei kann es passieren, dass Desktop, Leisten, Applets sowie die detailversessenen Effekte von Compiz in keinem funktionierenden Zustand mehr sind oder die grafische Benutzeroberfläche nicht mehr fehlerlos starten will.

Wenn es einfacher ist, mit einer frischen Standardkonfiguration weiterzuarbeiten anstatt alle verunglückten Einstellungen manuell rückgängig zu machen, dann hilft ein Reset der Einstellungen zurück zu den vorgegebenen Standards der Distribution. Seine Konfiguration sichert Mate genau wie früher Gnome2 unter „~/config/dconf", also in einem Unterordner des Home-Verzeichnisses. Wer diesen Ordner in den Orkus wirft, kehrt zur Standardkonfiguration zurück.

Und so geht's: Zunächst müssen alle noch laufenden Programme beendet und der Benutzer abgemeldet sein. Auf dem Anmeldebildschirm geht es dann mit der Tastenkombination Alt-F2 von der grafischen Oberfläche in die textbasierte Konsole, an der Sie sich mit Benutzernamen und Passwort anmelden. In der Shell löscht dann folgender Befehl

```
rm -rf .config/dconf
```

die Mate-Konfiguration. Nach dem Wechsel zurück zur grafischen Anmeldung mit Alt-F7 und einer erneuten Anmeldung meldet sich Mate mit den Standardeinstellungen zurück. **-dw**

Mate-Zwischenablage: Sammeln und Einfügen

Texte, URLs, Befehle, Grafiken: Die Zwischenablage erleichtert über Kopieren und Einfügen den Alltag am PC ungemein. Eine Besonderheit von Linux-Desktops macht sich dabei aber immer wieder unangenehm bemerkbar: Wird die Anwendung geschlossen, aus der Inhalte in die Zwischenablage kopiert wurden, so sind auch diese Inhalte weg. Abhilfe schafft ein Clipmanager, an welchen es erfreulicherweise keinen Mangel gibt. Aber nicht alle funktionieren unter Linux Mint Mate.

Gut geeignet ist unter Mate zur Verwaltung der Zwischenablage das Tool Clipit.

Es ist in einem Terminalfenster mit dem Befehl

```
sudo apt-get install
  clipit
```

schnell installiert, wartet dann aber noch auf die manuelle Einrichtung als Autostart-Programm.

Das gelingt über „Steuerzentrale → Startprogramme". Nach einem Klick auf „Hinzufügen" muss das Feld „Befehl" mit dem Aufruf „clipit" ausgefüllt werden. In die Felder „Name" und „Kommentar" kommen beliebige Beschreibungen. Der Aufruf *clipit* im Ausführen-Dialog (Alt-F2) startet den Clipboardmanager sofort und blendet das Symbol in der Mate-Leiste mit allen Funktionen ein. Beim ersten Aufruf fragt Clipit in Englisch, ob es Zwischenablagen zwischen Neustarts als Textdatei sichern soll, was natürlich bei Passwörtern ein Problem wäre. „Nein" unterbindet den permanenten Zwischenspeicher.

Übrigens: Wie fast alle anderen Linux-Desktops auch, kennt auch Mate eine zweite Zwischenablage für Quickies mit der Maus. Ein markierter Textabschnitt kann mit einem Klick auf die mittlere Maustaste an anderer Stelle eingefügt werden. Die übliche Zwischenablage bleibt von dieser Aktion unberührt. **-dw**

Ubuntu Mate: Alternatives Anwendungsmenü

Obwohl Mate mit seinem Retrocharme einen Nerv getroffen hat, gibt es auf dem Mate-Desktop trotzdem Stellen, an denen die Arbeitsumgebung nicht mit modernen Desktops mithalten kann: Das Anwendungsmenü bietet keine Suchfunktion, um einzelne Programme über den Namen zu suchen und zu starten.

Ab Ubuntu Mate 17.04 gibt es ein neues Anwendungsmenü als Add-on für das Mate-Panel: Das „Brisk Menu" wurde als sorgfältige Neuentwicklung vom Macher der Distribution Solus-OS zu Ubuntu Mate beigesteuert.

Im aktuellen Ubuntu Mate ist das Menü nach einem Rechtsklick auf das Panel mit „Zur Leiste hinzufügen → Brisk Menü" schnell aktiviert und an die gewünschte Stelle geschoben.

Ein Wermutstropfen: Das neue Menü nutzt GTK3 und ist somit in der älteren LTS-Version

16.04 von Ubuntu Mate nicht verfügbar.
Wer die Version 16.04 nutzt, muss auf ein durchsuchbares Anwendungsmenü trotzdem nicht verzichten. Es gibt eine Alternative über die Steuerzentrale unter „MATE Tweak → Leiste → Erweitertes Menü aktivieren“. Diese Einstellung aktiviert ein großzügiges Mate-Menü im Stil von Linux Mint. **-dw**



Suchen und finden: Auch für die ältere Version Ubuntu Mate 16.04 LTS gibt es ein durchsuchbares Anwendungsmenü. Es muss über „MATE Tweak“ aktiviert werden.

Für ältere Ubuntu-Mate-Versionen: Anwendungsmenü mit Favoriten

Die Version 18.04 von Ubuntu Mate enthält ein neues Anwendungsmenü, das die aktuellen ausklappenden Menüs um nützliche Funktionen erweitert. In Ubuntu Mate 17.10 gibt es diese erweitere Version des „Brisk Menu“ auch zum Nachrüsten.
Das Brisk Menu ist aus der Zusammenarbeit zwischen Ubuntu-Mate-Entwicklern und Solus-OS entstanden, mit dem Ziel, eines der wichtigsten Menüelemente des Mate-Desktops zu modernisieren.

Das Menü in Ubuntu Mate 17.10 bietet eine Suchfunktion und reagiert auf Wunsch auch auf die Windows-Taste (Super-Taste). Zur Installation in Ubuntu 17.10 nehmen folgende Terminalkommandos

```
sudo apt-add-repository
  ppa:flexiondotorg/
  brisk-menu
sudo apt update
```

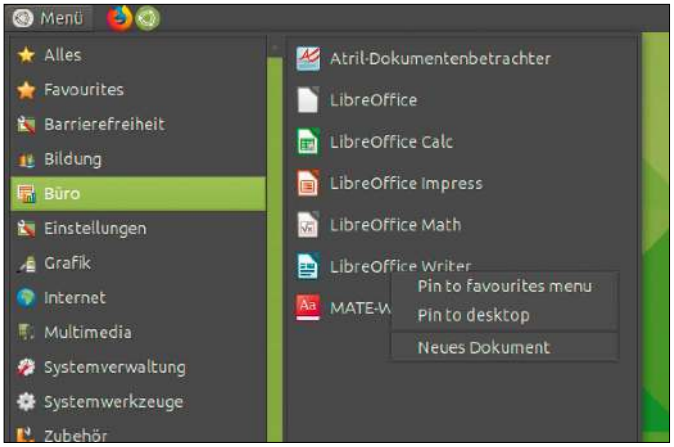
die Paketquellen des Ubuntu-Entwicklers Martin Wimpress auf, wonach dieser Befehl

```
sudo apt install mate-
  applet-brisk-menu
```

das neue Menü installiert. Das Applet steht jetzt nach einem Rechtsklick auf das Panel über „Zur Leiste hinzufügen → Brisk Menu“ bereit. Der weitere Befehl

```
gsettings set com.solus-
  project.brisk-menu hot-
  key 'Super_L'
```

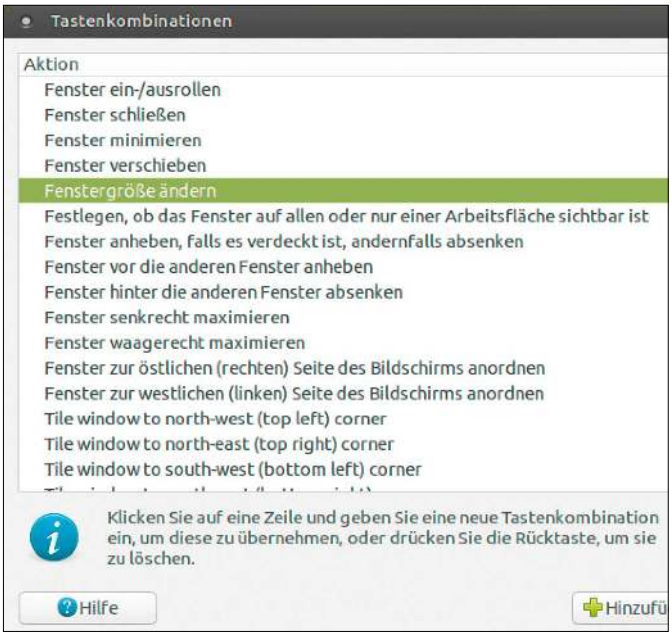
klappt das Menü auf Wunsch per Windows-Taste aus. **-dw**



Brisk Menu 0.5: Das Menü kommt von Solus-OS und ist in Ubuntu Mate 17.10 installierbar. Es gibt anheftbare Favoriten und die Windows-Taste als Hotkey.

Bei hoher Bildschirmauflösung: Fenstergrößen leichter ändern

Mate ist eine schlanke Desktopumgebung geblieben, hat aber in den letzten Jahren speziell unter Ubuntu Mate beachtliche Fortschritte gemacht. Ein Problem bleibt jedoch: Mit hohen Bildschirmauflösungen kann Mate zwar besser umgehen, aber es ist dann nicht ganz einfach, die Größe eines Fensters mit der Maus auf die gewünschten Dimensionen zu ziehen: Die Fensterrahmen sind unter Mate sehr dünn geraten.
Da es nicht immer einfach ist, den nur wenig Pixel breiten Fensterrahmen mit der Maus zu treffen, gibt es weitere Methoden zur bequemeren Größenänderung eines Fensters:
Tastenkombination und Maus: Hält man die Tasten Alt-F8 gedrückt, dann lässt sich das aktuelle Programmfenster durch Ziehen der Maus auf die gewünschte Größe anpassen.
Rechtsklick in die Titelleiste: Nicht bequem, aber ohne Tastaturbenutzung ist der Weg über einen Rechtsklick auf die Titelleiste eines Fensters, dessen Menü den Punkt „Größe ändern“ zeigt.
Selbst festgelegte Tastenkombination: Statt Alt-F8 ist es auch möglich, eine eigene Tastenkombination zur Größenänderung zu verwenden. Dazu gehen Sie in den Mate-Einstellungen auf „Tastenkombination“ und in der Liste auf „Fenstergröße ändern“. Nach einem Klick darauf lässt sich für diese Funktion eine eigene Tastenkombination festlegen. **-dw**

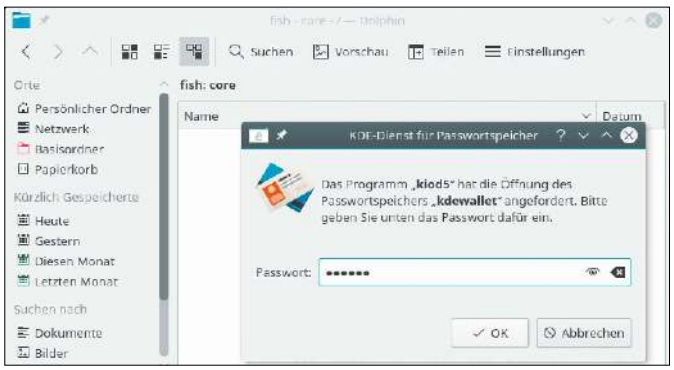


Fenstergrößen in Mate: Der Desktop erlaubt eine einfachere Anpassung von Fenstergrößen mit Tastatur und Maus per selbst definierten Hotkeys.

KDE-Plasma-Tipps für den beliebten Desktop und seine Tools

Als ausgewachsene Arbeitsumgebung liefert KDE nicht nur einen attraktiven Desktop, sondern auch formidable Programme. Hier finden Sie Tipps zum beliebten KDE-Desktop und den KDE-Tools.

KDE Plasma 5: Kwallet ohne Passwort öffnen



Passwortsafe Kwallet speichert die in KDE-Programmen eingegebenen Passwörter. Wenn Sicherheit keine Rolle spielt, geht es auch ohne Passwortabfrage.

KDE verfügt mit der Programmkomponente Kwallet über einen verschlüsselten Passwortspeicher, der sich in KDE-Programmen eingegebene Passwörter merkt. Zum Entsperren von Kwallet wird beim ersten Start des Passwortspeichers in vielen Linux-Distributionen die Eingabe des Hauptkennworts verlangt. Sobald ein Anwender in KDE ein Passwort eingibt, beispielsweise in den Dateimanagern Dolphin oder Krusader zur SFTP-Verbindung zu einem anderen Rechner, bietet Kwallet die Einrichtung des Passwortsafes an. Die spätere Aufforderung, das vergebene Hauptkennwort für Kwallet einzugeben, kann auf die Dauer lästig sein. Eine elegante und sichere Methode ist die automatische Entsperrung des Passwortspeichers nach der Anmeldung am System über das Modul „pam_kwallet". In Kubuntu und in Fedora mit KDE-Desktop ist dieses Modul vorhanden, aber in Open Suse Leap funktioniert es nicht. Es gibt trotzdem zwei Wege, die Passwortabfrage zu unterbinden:

Möglichkeit 1: Wer auf einen geschützten Speicher für Passwörter komplett verzichten will, da Anmeldungen per SFTP oder anderen Protokollen in KDE-Programmen kaum vorkommen, kann Kwallet komplett abschalten. Dazu ruft man über das KDE-Anwendungsmenü den „KDE-Passwortspeicher" auf und entfernt den Haken vor „KDE-Passwortspeicher-System aktivieren". Damit gibt es aber keine Option mehr in KDE-Dialogen, Passwörter speichern zu lassen.

Möglichkeit 2: Soll sich Kwallet nach der Anmeldung ohne Zutun des Benutzers öffnen, so hilft ein leeres Passwort weiter. Um ein bereits gesetztes Passwort auf ein leeres zu ändern, gehen Sie im „KDE-Passwortspeicher" auf den Menüpunkt „Passwortverwaltung starten → Passwort ändern". Diese Einstellung ist unsicher und darf nur auf allein genutzten PCs verwendet werden. **-dw**

KDE Plasma 5: Termine in der Datumsanzeige

Der Korganizer ist eine mächtige Kalenderanwendung zur Terminverwaltung. Bisher hat die Zeit- und Datumsanzeige im neuen KDE Plasma 5 die dort eingetragenen Termine ignoriert. In der jetzt verfügbaren KDE-Version, die zum Beispiel bei Open Suse Leap 42.2 enthalten ist, gibt es wieder eine Schnittstelle zwischen Korganizer und dem Kalender-Applet.

Die Voraussetzung zur Anzeige von Kalendereinträgen in der Datumsanzeige ist KDE ab Version 5.7.4, denn mit früheren Ausgaben von KDE Plasma 5 funktioniert der Kalender noch nicht. Welche Version von KDE installiert ist, zeigt das Programm „Infozentrum" unter „Über das System".

Ist eine aktuelle KDE-Version vorhanden, dann aktivieren folgende Schritte die Kalendereinträge: Nach einem Rechtsklick auf die Uhr im KDE-Panel wählen Sie „Einstellungen für Digitale Uhr" und dann im Einstellungsfenster links den Eintrag „Kalender". Dort aktiviert ein Klick die Option „PIM Events Plugin".

In der Leiste links gehen Sie nun auf „PIM Events Plugin" und schalten per Klick die gewünschten Kalender ein. Nach einer erneuten Anmeldung am System zeigen sich die Einträge beim Ausklappen des Kalenders im KDE-Panel. **-dw**



Termine im KDE-Kalender: Erst in den neuen Ausgaben von KDE Plasma 5 kann das Uhr- und Datums-Applet im Panel die Termine aus dem Korganizer anzeigen.

KDE Plasma 5: Globale Menüs kommen zurück

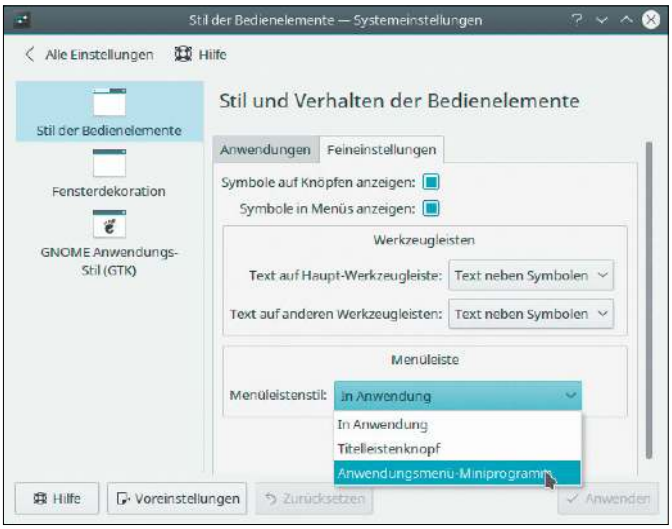
An einer Menüleiste, die getrennt von Programmfenstern am oberen Bildschirmrand je nach aktiver Anwendung alle Menüeinträge anzeigt, scheiden sich die Geister. Der Unity-Desktop hatte diese von Mac-OS X bekannte Eigenschaft zuerst übernommen. Und auf kleinen Bildschirmen zum Beispiel von Subnotebooks hat diese platzsparende globale Menüleiste zweifelsohne ihre Vorteile.

KDE experimentierte schon in der Version 4.13 mit dem Konzept einer übergreifenden Menüleiste. Im neuen KDE steht dieser Menüstil ab Plasma 5.9 wieder zur Verfügung. Die Einstellung dazu findet sich in den Systemeinstellungen unter „Anwendungs-Stil → Feineinstellungen → „Menüleistenstil“. Zur Auswahl stehen hier drei Einstellungen für die Menüleisten von Programmen:

Titelleistenknopf: Für besonders kompakte Fenster bietet sich dieser Stil an. Dabei spart sich KDE die Menüleiste in Programmfenstern und macht stattdessen in der Titelleiste einer KDE-Anwendung Platz für ein zusätzliches Symbol. Erst bei einem Klick darauf klappt sich das Menü vertikal nach unten aus.

Damit von dieser Einstellung auch tatsächlich etwas zu sehen ist, muss man dieses Menüsymbol in KDE Plasma 5.9 aber noch manuell hinzufügen. Das gelingt in den Systemeinstellungen unter „Anwendungs-Stil → Fensterdekorationen → Knöpfe“. Dort zieht man mit der Maus den Eintrag „Anwendungsmenü“ an die gewünschte Stelle in der unten abgebildeten Titelleiste.

Anwendungsmenü-Miniprogramm: Speziell bei kleinen Notebookbildschirmen bietet diese Option das besagte globale Anwendungsmenü, das sich nach dem Vorbild von Unity und Gnome in die Leiste des Desktops zurückzieht.



Neue Einstellungen für KDE-Anwendungen: Wo die Menüleiste von Programmen unter KDE Plasma 5 erscheinen soll, legt diese Einstellung ab Version 5.9 der Desktopumgebung fest.

Auch hier sind aber Nacharbeiten gefragt, denn die neue Menüleiste für das Anwendungsmenü will noch eingeblendet werden. Diese Einstellung verbirgt sich hinter einem Rechtsklick auf den Desktop im Menüpunkt im Punkt „Kontrollleiste hinzufügen → Anwendungsmenüleiste“.

In Anwendung: Dies ist der klassische Standard und zeigt die Menüs von Anwendungen wie gewohnt in deren eigenen Fenstern an, unterhalb der Titelleiste. **-dw**

Open GL: Treiberprobleme beheben

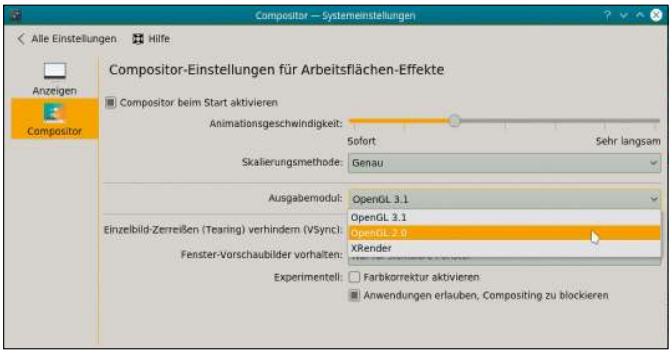
Wie viele moderne Linux-Desktops nutzt auch KDE Plasma 5 Open GL für seine Effekte, um die Grafikkarte für diese Aufgaben einzuspannen. Je nach Grafikchip und Treiber liefern unterschiedliche Versionen von Open GL die besten Ergebnisse.

Generell sucht der Windows-Manager Kwin von KDE zunächst selbst nach der funktionierenden Open-GL-Version zur hardwaregestützten Grafikausgabe.

Sofern es der verfügbare Grafiktreiber unterstützt, ist dies Open GL 3.1. Schlägt dessen Initialisierung fehl, schaltet Kwin einen Gang herunter zum älteren Open GL 2.0.

Will auch diese Einstellung bei den automatischen Tests beim Start des Desktops nicht funktionieren, weil KDE beispielsweise in einer virtuellen Maschine ohne hardwarebeschleunigte Grafik läuft, dann kommt noch Xrender in Frage.

Xrender bietet nur 2D-Effekte und nutzt einen Softwarerenderer. Bei einigen AMD-Grafikkarten kann es passieren, dass die Suche nach der besten Open-GL-Version keine brauchbaren Ergebnisse liefert. Darstellungsfehler an Programmfenstern und starkes Tearing (Artefakte) beim Verschieben der Fenster weisen auf eine unpassende Einstellung hin. Kontrollieren kann man die Open-GL-Einstellung unter KDE Plasma 5 in der Systemsteuerung unter „Hardware → Anzeige und Monitor → Compositor“. Das Feld „Ausgabemodul“ erlaubt die Open-GL-Version selbst festzulegen, was sich bei Darstellungsproblemen anbietet. Open GL 2.0 liefert oft bessere Ergebnisse, auch wenn die Grafikkarte samt Treiber eigentlich Open GL 3.1 beherrscht.

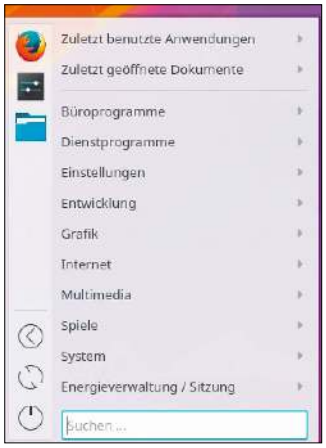


Diese manuell gesetzte Open-GL-Einstellung in KDE erzwingt eine andere Grafikbibliothek, falls die automatische Auswahl der Einstellung versagt.

Tipp: Ist KDE mit seinen Effekten wegen zu vielen Fehlern nicht verwendbar, dann schaltet die Tastenkombination Alt-Umschalt-F12 alle 3D-Effekte umgehend ab. **-dw**

KDE Plasma 5: Größeres Anwendungsmenü

Im Panel von KDE Plasma 5 klappt sich das Anwendungsmenü nach einem Klick immer in einer vorgegebenen Größe auf. Für die Anzeige der Programme in Kategorien ist das Menü groß genug. Für die Liste der zuletzt verwendeten Dateien im Verlauf wäre aber ein großzügigeres Menü hilfreich – vor allem, wenn der Monitor eine hohe Auflösung hat.



Geht auch größer: Das KDE-Anwendungsmenü erlaubt Größenänderungen mit der Alt-Taste und der rechten Maustaste.

Das aufgeklappte Anwendungsmenü von KDE reagiert auf Tastaturkürzel genauso wie gewöhnliche Programmfenster. Hält man die Alt-Taste gedrückt, dann kann die gedrückte rechte Maustaste die Dimension des aufgeklappten Menüs anpassen.

Nützlich ist dies, um schnell für Übersicht zu sorgen. Die Größenänderung ist aber nicht von Dauer – nach einem Neustart oder der nächsten Anmeldung erhält das Menü wieder seine normale Standardgröße. **-dw**

KDE Plasma 5: Anwendungen andocken

Bis KDE Plasma 5 stabil wurde, was erst mit Version 5.8 gelungen ist, waren Plasma-Widgets für das neue KDE noch Mangelware. Inzwischen gibt es eine ansehnliche Auswahl an KDE-Ergänzungen, die den Desktop sehr anpassungsfähig machen. So ist das Plasma-Widget „Latte Dock" eine Neuentwicklung, die einen Flair von Mac-OS auf KDE bringt.

Das Latte Dock ist nicht nur ein eleganter Ersatz für die Taskleiste, sondern auch ein alternativer Programmstarter, denn laufende Anwendungen kann ein Mausklick an das Dock anheften. Zusammen mit einer reduzierten Leiste an einem der anderen Bildschirmränder gewinnt KDE damit eine Portion Eleganz dazu. Latte Dock verlangt aber mindestens nach KDE Plasma 5.8. Latte Dock liegt nicht als traditionelles Plasma-Widget vor, also als Miniprogramm für das KDE-Panel, sondern ist ein eigenständiges Programm.



Dock für KDE: Das Latte Dock zeigt nicht nur laufende Anwendungen an, sondern behält diese auf Wunsch auch im Dock. Die Einstellungen erlauben viele Anpassungen.

Die Installation erfolgt deshalb nicht aus KDE heraus, sondern in den verbreiteten Linux-Distributionen in Form eines vorbereiteten Pakets. Unter *https://github.com/psifidotos/Latte-Dock* präsentieren die Entwickler fertige Pakete für Open Suse, Fedora, Arch Linux, Gentoo und Kubuntu. Nach der Installation muss Latte Dock mit dem Aufruf *latte-dock* über den Ausführen-Dialog gestartet werden. Ein Rechtsklick auf das Dock, das sich zunächst am unteren Bildschirmrand zeigt, öffnet die umfangreichen Einstellungen, die komplett nach Deutsch übersetzt sind. Für den künftigen automatischen Start sorgt Latte Dock durch einen Eintrag im Autostart. **-dw**

KDE Plasma 5: Einstellungssymbole verstecken

Links oben auf dem Desktop und rechts unten im KDE-Panel zeigt die Arbeitsfläche stets ein Symbol an zum Aufruf der Einstellungen dieser Desktopelemente. Wenn der Desktop fertig eingerichtet ist, dann sind diese Symbole überflüssig und nehmen nur Platz weg.

Das untere Einstellungssymbol im Panel können Sie ganz leicht entsorgen: Nach einem Rechtsklick in das Panel lässt die Option „Miniprogramme sperren" das unerwünschte Symbol verschwinden. Später bringen ein weiterer Rechtsklick und der Kontextmenüpunkt „Miniprogramme entsperren" das Symbol bei Bedarf wieder zum Vorschein. Das Symbol links oben verschwindet nicht so einfach. Dazu ist erst ein Rechtsklick auf den Desktophintergrund nötig und ein Besuch des Menüs „Arbeitsfläche einrichten → Optimierungen". Der Menüpunkt „Anzeige des Werkzeugkastens für die Arbeitsfläche" blendet das Symbol aus und bei Bedarf wieder ein. **-dw**

KDE Plasma 5: Video als Bildschirmsperre

Auf anspruchsvolle Bildschirmschoner als Hintergrund für die Bildschirmsperre bei Inaktivität verzichtet KDE Plasma 5. Es muss aber nicht so bescheiden zugehen: Seit Version 5.8 unterstützt KDE auch Videos als Bildschirmschoner. Diesen Menüpunkt muss man in den Einstellungen allerdings selbst nachrüsten.

In den Systemeinstellungen zeigt KDE unter „Arbeitsflächenverhalten → Bildschirmsperre → Hintergrundbild" die Optionen für den Bildschirmschoner an. Damit sich hier unter „Hintergrundbild-Typ" auch ein Punkt für Videos zeigt, sind einige zusätzliche Konfigurationsdateien nötig.

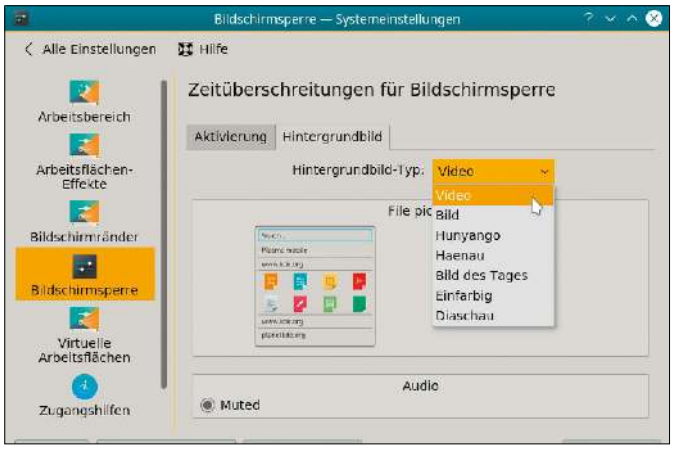
Alle diese Dateien liegen von einem fleißigen KDE-Anwender fertig versammelt auf Github unter *https://github.com/halverneus/org.kde.video*. Die Einrichtung funktioniert so:

1. Nach einem Klick auf „Clone or download" speichern Sie die angebotene ZIP-Datei auf der Festplatte.

2. Im ZIP-Archiv findet sich das Unterverzeichnis „org.kde.video“, das als Ganzes in den Ordner „~/.local/share/plasma/wallpapers“ im eigenen Home-Verzeichnis entpackt werden muss.
Im Terminal erledigt das der folgende Befehl:

```
unzip org.kde.video-master.zip -d ~/.local/share/plasma/wallpapers
```

3. Nach einer erneuten Anmeldung an KDE zeigt sich unter „Systemeinstellungen → Arbeitsflächenverhalten → Bildschirmsperre → Hintergrundbild“ die Option „Video“ im Feld „Hintergrundbild-Typ“. Darunter erlaubt der Dialog „File picker“ die Auswahl einer Videodatei auf Festplatte. Die Einstellung „Muted“ steuert, ob das Video mit Sound oder stumm starten soll. **-dw**



Ab KDE Plasma 5.8 können beliebige Videos, für die ein Codec installiert ist, als Bildschirmschoner dienen. Diese Option müssen Sie manuell nachrüsten.

Dateisuche unter KDE Plasma 5: Indexdienst Baloo abschalten

KDE behält geöffnete Dateien und Datensätze wie Mailadressen und Kontakte mit seinem Indexdienst im Blick. Nach KDE 4.13 verzichtet die Desktopumgebung auf den behäbigen, komplizierten Indexdienst Nepomuk und tauschte den Dienst gegen den einfacheren, schnelleren Hintergrunddienst Baloo aus. Wer schon ein Suchprogramm für Dokumente wie Docfetcher oder Recoll nutzt, kann diese interne KDE-Suchfunktion auch komplett abschalten.
Wenn der Indexdienst Baloo mit seinen Hilfsprogrammen immer wieder für eine absurd hohe CPU-Last sorgt, ist es besser, den Dienst abzuschalten. Ob Baloo für eine starke Auslastung verantwortlich ist, zeigt in KDE der Systemmonitor Ksysguard an.
Über das Feld „Schnellsuche“ zeigt das Tool nach der Eingabe von *baloo* nur die Aktivität des Suchdiensts an.
Verantwortlich für eine permanente Auslastung von hundert Prozent ist in den meisten Fällen der Prozess „baloo_file_extractor“, der sich bei der Analyse einer Datei an deren Inhalt verschluckt hat.
Im Terminal stoppt der Befehl

```
balooctl stop
```

den Indexdienst und das Kommando

```
balooctl disable
```

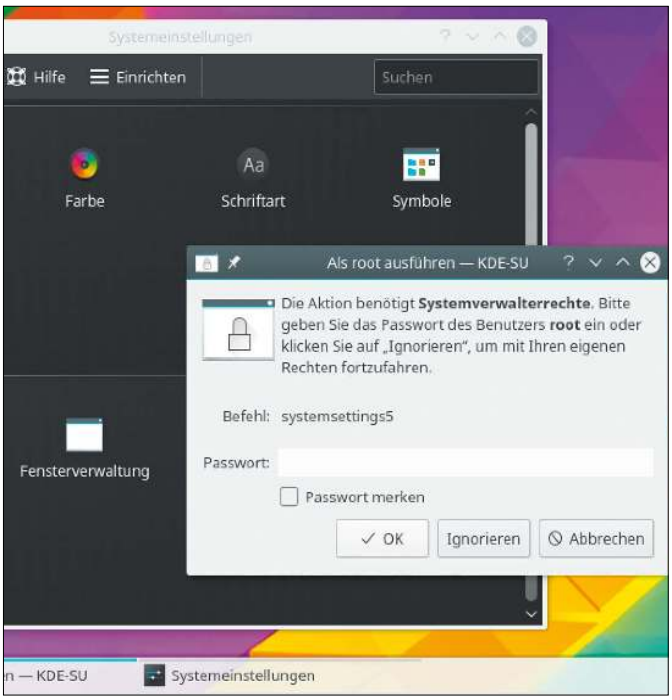
deaktiviert ihn unter dem aktuellen Benutzerkonto permanent. **-dw**

KDE Plasma 5: Andere Farben für root

Wer hin und wieder grafische Programme unter KDE mit root-Recht starten will, etwa um Konfigurationsdateien mit einem grafischen Editor zu bearbeiten, tut dies am besten mittels kdesu. Ein eigenes Farbschema kann zudem als root gestartete Programme optisch von den anderen Programmfenstern unterscheiden.
Unter KDE darf das übliche für Shell-Befehle konzipierte sudo generell keine grafischen Programme starten, denn der grafische X-Server verweigert die Verbindung zum Programmfenster. Stattdessen gibt es hier das Werkzeug kdesu, das in den typischen KDE-Distributionen wie Open Suse bereits vorinstalliert ist. Es kümmert sich auch darum, dass als root ausgeführte Programme nicht einfach ihre Einstellungen in das Home-Verzeichnis des Benutzers schreiben, sondern in das Verzeichnis „/root“.
Damit aus Unachtsamkeit keine Fehler unterlaufen, wenn ein Programm als root läuft, kann man in KDE Plasma 5 den Programmfenstern ein anderes Aussehen geben. Dazu startet

```
kdesu systemsettings5
```

im Ausführen-Dialog die Systemeinstellungen. In der Ubuntu-Variante Kubuntu und KDE Neon lautet der Name des grafischen sudo-Befehls nicht „kdesu“, sondern „kdesudo“. Nach der Passworteingabe im angezeigten Dialog, die auf einigen Systemen das root-Passwort verlangt, gehen Sie in den Systemeinstellungen auf „Erscheinungsbild → Farben“ und legen dort die gewünschten Farben für Anwendungen fest, die mit root-Rechten aufgerufen werden. Regulär gestartete Programme bleiben bei ihrem bisherigen Farbschema. **-dw**



Auffällige Farben: Programme, die unter KDE Plasma 5 über kdesu mit root-Recht starten, lassen sich über die Systemeinstellungen mit einem besonderen Farbschema versehen.

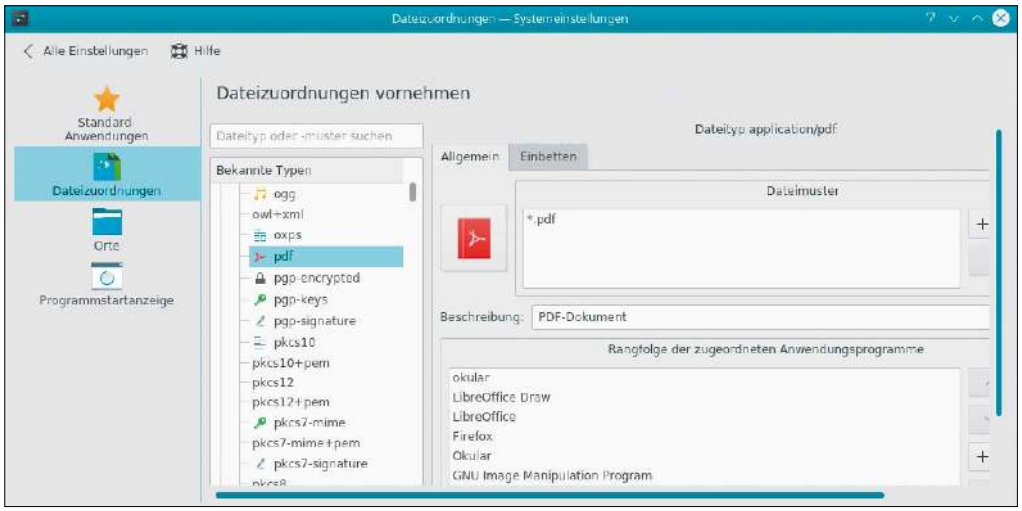
KDE Plasma 5: Standardprogramme für Dateitypen

Ein Doppelklick imn KDE-Dateimanager öffnet den jeweiligen Dateityp mit der registrierten Anwendung. Bei einem Rechtsklick auf eine Datei zeigen die Dateimanager in KDE die verfügbaren Anwendungen an, die für den jeweiligen Dateityp in Frage kommen. Es kommt vor, dass sich hier Programme mehrfach eingetragen haben, und nicht alle Einträge sind sinnvoll.

Die Liste der Anwendungen, die für einen Dateityp in Frage kommen, ist in den Systemstellungen zum Bearbeiten hinterlegt. Dort gelangt man über den Punkt „Persönliche Informationen → Anwendungen → Dateizuordnungen“ zu einer Liste bekannter Dateitypen in einer Baumstruktur.

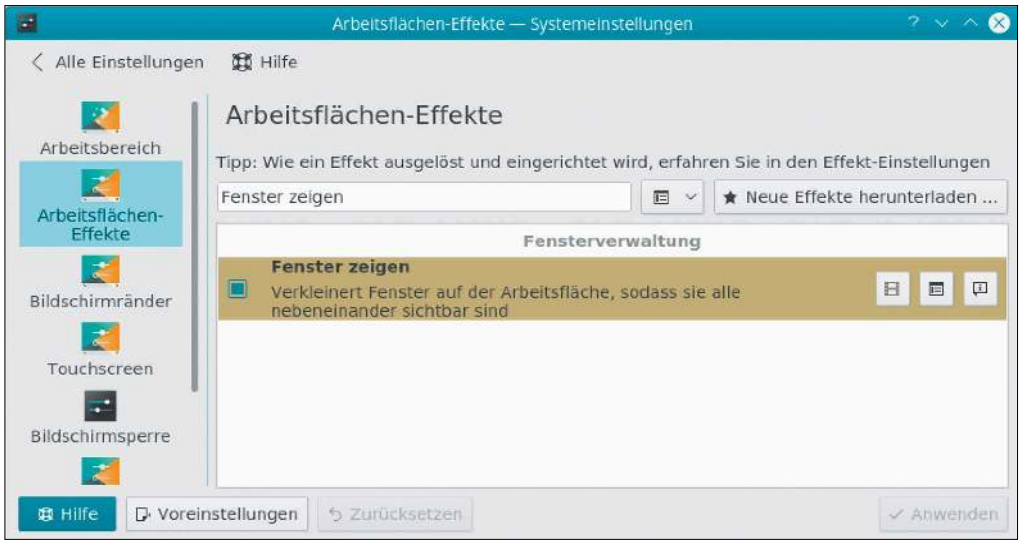
Nach dem Ausklappen eines Eintrags in der Liste, die nach Kategorien geordnet ist, zeigen sich nach einem Klick darauf auf der rechten Seite die eingetragenen Programme – im Feld „Rangfolge der zugeordneten Anwendungen“.

Mit den seitlichen Schaltflächen können Sie diese Einträge, die sich auch im Dateimanager zeigen, löschen, bearbeiten oder arrangieren. **-dw**



Dateitypen in KDE verwalten: Bei Dateitypen wie PDF versuchen gleich mehrere Programme, sich diesen Typ zu schnappen. Viele Zuordnungen sind doppelt oder auch wenig sinnvoll.

KDE Plasma 5: Komplette Übersicht aller Fenster



Pragmatischer Fenstersturz: Der KDE-Effekt „Fenster zeigen“ ordnet alle laufenden Programme nebeneinander an. Ein Plasmoid (KDE-Applet) hat dazu auch ein Symbol für das KDE-Panel.

Neben dem Taskumschalter in KDE, der wie alle anderen verbreiteten Desktopumgebungen auf die Tastenkombination Alt-Tab reagiert, kennt KDE noch eine Fensterpräsentation, die alle laufenden Programme aller Arbeitsflächen zur Auswahl des gesuchten Programms nebeneinander platziert. Diese nützliche Funktion gehört zu den Arbeitsflächeneffekten und hört standardmäßig auf die Tastenkombination Strg-F10.

Es gibt aber Wege, diese Fensterpräsentation auch auf einen anderen Hotkey zu legen oder per Mausklick zu erreichen. Die KDE-Einstellungen erlauben über den Punkt „Arbeitsflächen-Verhalten → Arbeitsflächen-Effekte → Fenster zeigen“ die Konfiguration einer beliebigen Tas-

tenkombination für diese Fensterpräsentation. Dazu dient das mittlere Einstellungssymbol neben dem Effekt und dann der Menüpunkt „Aktivierung → KWn → Fenster aller Arbeitsflächen anzeigen → Global“. Mit „Benutzerdefiniert“ lässt sich die gewünschte Tastenkombination eingeben. Zu umständlich? Es gibt auch eine Schaltfläche für die Taskleiste, die diese Funktion einfach per Klick aufruft: Nach einem Rechtsklick auf das KDE-Panel geht es über „Kontrollleiste-Optionen“ zu „Miniprogramme hinzufügen“ und dann auf „Neue Miniprogramme holen → Neue Miniprogramme herunterladen“. Im Onlineverzeichnis der KDE-Plasmoids finden Sie das „Present Windows Button“ sofort über das Suchfeld. Nach der Installation kann man das neue Symbol über den Kontextmenüpunkt „Miniprogramme hinzufügen“ im KDE-Panel platzieren. **-dw**



Status von Capslock und Numlock in KDE Plasma 5 anzeigen: Ein neues Widget zeigt im KDE-Panel an, wenn eine der Feststelltasten aktiviert ist.

KDE Plasma 5: Aktive Feststelltasten anzeigen

Während gewöhnliche Tastaturen für den Desktop-PC mit LEDs anzeigen, ob gerade Numlock und Capslock eingeschaltet sind, sparen sich einige neuere Notebooks wie etwa der Lenovo Yoga diese sichtbare Anzeige.

Und auch wenn es LEDs zur Statusanzeige gibt, so sind diese nicht immer im Blickfeld. Für KDE Plasma gibt es seit kurzem zur Anzeige von Capslock und Numlock ein Widget (Miniprogramm) für das Panel.

Dieses Widget ist jetzt im offiziellen KDE-Verzeichnis vorhanden und die Installation gelingt deshalb unabhängig von der verwendeten Linux-Distribution einfach über das Applet-Verzeichnis des neuen KDE: Nach einem Rechtsklick auf das KDE-Panel geht es dort auf „Kontrollleiste-Optionen“ und dann zu „Miniprogramme hinzufügen → Neue Miniprogramme holen → Neue Miniprogramme herunterladen“. Dieser Menüpunkt stellt eine Verbindung zum Onlineverzeichnis der KDE-Applets her und findet das Widget Key State schnell über das Feld „Suchen“. **-dw**

KDE Plasma 5: Ein besserer Kalender

Im Panel von KDE Plasma 5 öffnet ein Klick auf die Uhrzeit eine Kalenderansicht, die auch Termine von Korganizer anzeigt. Mit anderen Kalenderdiensten eines anderen Entwicklers, etwa mit dem Google Calendar, will KDE Plasma 5 aber noch nicht zusammenarbeiten.

Wer Termine aus dem Google Calender auf dem KDE-Desktop sehen will, bekommt mit dem Widget Event Calendar einen weit mächtigeren Desktopkalender, der sich bei Google als eigenes Gerät anmelden kann. Zudem gibt es einen Wetterbericht über den Dienst *http://openweathermap.org* und mehrere Timer.

Das Widget ist komplett nach Deutsch übersetzt und über die Widget-Verwaltung KDEs schnell installiert. Für die ausufernde Konfiguration sollte man sich aber ein paar Minuten Zeit nehmen.

Den Event Calendar gibt es in zwei Ausführungen: eine aktuelle, die ab KDE Plasma 5.6 funktioniert, und eine abwärtskompatible Version für KDE Plasma 5.5, das beispielsweise noch in Kubuntu 16.04.4 LTS arbeitet. Eine genaue Beschreibung der Kalenderfähigkeiten hat der Entwickler unter *https://store.kde.org/p/998901* hinterlegt.

Die eigentliche Installation ist erfreulich schnell erledigt, egal unter welcher Distribution: Nach einem Rechtsklick auf das KDE-Panel geht es dort auf „Kontrollleiste-Optionen“ und dann zu „Miniprogramme hinzufügen → Neue Miniprogramme holen → Neue Miniprogramme herunterladen“. Dieser Menüpunkt stellt eine Verbindung zum Onlineverzeichnis der KDE-Applets her und findet den „Event Calendar“ schnell über das Feld „Suchen“. Nach der Installation gehen Sie zum Kontextmenüpunkt „Miniprogramme hinzufügen“ des KDE-Panels. In dessen Auswahl steht jetzt der „Event Kalendar“ zur Verfügung, entweder als Applet für das KDE-Panel oder als Widget für den Desktop. Ein Rechtsklick auf den neuen Kalender öffnet die Konfiguration. Bevor die Anbindung an Google funktioniert, muss noch der angezeigte generierte Authentifizierungscode auf *https://www.google.com/device* eingegeben werden. **-dw**



KDE-Kalender mit Google-Anbindung: Der Event Calender ist als Panel-Applet oder (wie hier) als Desktop-Widget schnell eingerichtet. Gegenüber Google gibt sich der Kalender als Gerät aus.

KDE Plasma 5: Indexdienst abschalten

Mit KDE Plasma 5 hat die Desktopumgebung den notorisch speicherhungrigen Indexdienst im Hintergrund gegen den effizienteren Dienst Baloo ausgetauscht. Ein anderes Problem bleibt aber: Die Indexdateien werden wie bei anderen Volltext-Suchmaschinen wie Recoll und Tracker sehr groß – bei Texten ist der Index oft beinahe so umfangreich wie die Originaldateien. Wie groß der Index der gesammelten Daten von Baloo bereits ist, verrät ein Blick in das Verzeichnis „~/.local/share/baloo/". In diesem Unterordner des Home-Verzeichnisses speichert Baloo seine Indexdateien. Wenn der Platz auf einer kleinen SSD einfach zu schade ist, um ihn für einen Suchindex zu verbraten, oder falls der Indexprozess „baloo_file" auf einem langsameren Rechner immer wieder für zu hohe Prozessorauslastung sorgt, dann sollte man Baloo einfach abschalten. Die KDE-Entwickler haben dazu in KDE-Plasma in der Systemsteuerung den neuen Schalter „Suchen → Dateisuche aktivieren" untergebracht. Ist diese Option deaktiviert, dann läuft auch der Indexdienst nicht mehr. Den bereits erstellten, nicht mehr benötigten Index kann man manuell löschen – im Terminal mit

```
rm -rf~/.local/share/
  baloo/
```

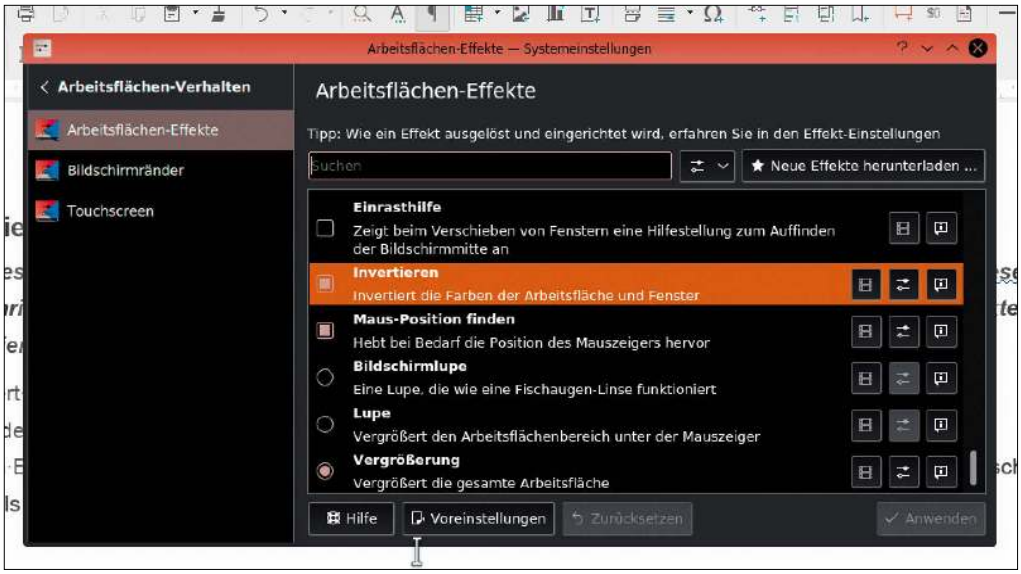
oder wahlweise auch mit dem Dateimanager. **-dw**



KDE Plasma 5 ohne Baloo: Mittlerweile hatten die KDE-Entwickler ein Einsehen und haben diesen Schalter in den Systemeinstellungen zum Deaktivieren des Indexdiensts ergänzt.

KDE Plasma 5: Fensterfarben invertieren

Helles Sonnenlicht produziert selbst auf den besseren, kontrastreichen Notebookbildschirmen schwer zu erkennende Suchbilder. Unter diesen Lichtverhältnissen Texte mit schwarzer Schrift auf weißem Grund zu lesen, bereitet kein Vergnügen. KDE Plasma 5 kann mit seinen Effekten gezielt die Farben einzelner Fenster invertieren und damit den Inhalt lesbarer machen. Zuerst muss der Effekt zur Invertierung aktiviert und schließlich mit der gewünschten Tastenkombination versehen werden. Die Einstellung der Fensterverwaltung Kwin und deren Effekte finden Sie in den KDE-Systemeinstellungen unter „Arbeitsbereich → Arbeitsflächen-Verhalten → Arbeitsflächen-Effekte". Dort schalten Sie den Effekt „Invertieren" ein. Die Standard-Tastenkombination zum Umkehren aller Farben auf dem Bildschirm ist Strg-I. Nur das aktuelle Fenster lässt sich mit Win-Umschalt-I farblich umkehren. Ein erneuter Druck der Tastenkombination stellt die gewöhnlichen Farben wieder her. Besonders nützlich ist der Kwin-Effekt bei schlecht lesbaren Terminalfenstern. **-dw**



Besser lesbar unter schwierigen Bedingungen: Der Invertierungseffekt für einzelne Fenster gehört zu den nützlichen Effekten in KDE Plasma 5. Allerdings muss man ihn erst einschalten.

XFCE ist der ideale Desktop für ältere, leistungsschwache Rechner

Der Desktop XFCE spricht sich wie „X-Face“. Es ist ein ausgereifter und gut organisierter Desktopklassiker mit viel Potenzial für individuelle Anpassungen. Er versteht sich mit Tools von Gnome und KDE.

XFCE-Dateimanager: Reihenweise umbenennen

Während der Gnome-Dateimanager Nautilus dazu neigt, von Version zu Version weniger Optionen zu bieten, ist der Trend bei anderen Desktopumgebungen eher umgekehrt: So hat Thunar, der ehemals besonders schlanke Dateimanager von XFCE, eine Funktion zum Umbenennen mehrerer Dateien erhalten.

Mit Taste F2 starten Sie den Dialog zum Umbenennen aller markierten Dateien in Thunar. Es handelt sich dabei nicht nur um einen simplen Dialog zum Durchnummerieren von Dateien, sondern um ein ausgewachsenes Tool zur Stapelverarbeitung.

So gibt es fertige Funktionen zum Einfügen von Datum und Uhrzeit, zur Umwandlung in Groß- oder Kleinbuchstaben sowie eine Ersetzen- und Löschfunktion.

Eine Listenansicht zeigt die neuen resultierenden Dateinamen als Vorschau an.

Tipp: Wer mit Nautilus in Gnome und Unity unzufrieden ist und lieber Thunar verwendet, kann den Dateimanager auch gut unter den anderen Desktopumgebungen installieren, denn das XFCE-Programm verlangt nur wenige zusätzliche Bibliotheken.

In Debian, Ubuntu, Mint ist Thunar beispielsweise einfach mit dem Kommando

```
sudo apt-get install
  thunar
```

zusätzlich eingerichtet. **-dw**



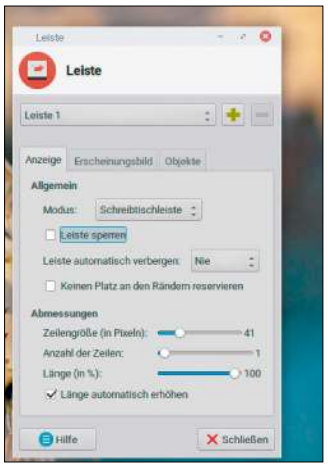
Neue Namen: Die Entwickler von XFCE haben dem Dateimanager Thunar ein Werkzeug zum Umbenennen von Dateien spendiert.

XFCE: Vertikale Systemleisten

In der Standardeinstellung der meisten Linux-Distributionen mit XFCE-Desktop liefert die schlanke Arbeitsumgebung einen traditionellen Desktop mit jeweils einer Leiste am oberen und unteren Bildschirmrand. Diese Aufteilung ist aber für moderne Bildschirme, die horizontal mehr Platz bieten als vertikal, keineswegs ideal. Für das Format etwa auch von Notebookbildschirmen ist ein vertikales XFCE-Panel deutlich besser geeignet.

Mit ein paar trickreichen Einstellungen zeigt XFCE ein Panel am linken oder rechten Bildschirmrand an, das im Stil von Unity als Programmstarter für häufig benötigte Anwendungen und zugleich als Taskleiste dient. Diese Einstellung nennt sich in XFCE „Deskbar/Schreibtischleiste“ und arbeitet auch gut mit dem anpassungsfähigen „Fenstermenü“ zusammen, in dem laufende Programme platzsparend auf ihr Symbol reduziert sind.

Der erste Schritt ist, die primäre XFCE-Leiste an einen der Bildschirmränder zu verschieben. Dazu klickt man eine Leiste rechts an, geht auf „Leiste → Leisteneinstellungen“ und deaktiviert hier zunächst die Option „Leiste sperren“. Im gleichen Dialog schaltet der „Modus“ über die angebotene Option „Schreibtischleiste“ das Panel in den vertikalen Modus um. An den Platzhaltern links



XFCE im Stil von Unity: Mit einer Leiste am seitlichen Bildschirmrand und einer vertikalen Taskleiste kann XFCE den Platz auf breiten Displays optimal nutzen.

und rechts lässt sich die Leiste bei gedrückter Maustaste jetzt auch an den rechten Bildschirmrand verschieben. Falls gewünscht, löscht ein Rechtsklick mit „Entfernen“ die andere horizontale, oft nicht mehr benötigte XFCE-Leiste.

Zur Auflistung der laufenden Programme in der vertikalen Schreibtischleiste geht man nach einem Rechtsklick wieder auf „Leiste“ und dann auf „Neue Elemente hinzufügen → Fensterknöpfe“, um eine Taskleiste zu ergänzen. Diese wartet jetzt noch auf ihre Konfiguration, was über das Menü „Leiste → Leisteneinstellungen → Objekte“ gelingt. Ein Doppelklick auf den Eintrag „Fensterknöpfe“ öffnet das Einstellungsmenü. Dort blendet das Deaktivieren der Option „Namen der Anwendungen zeigen“ die Programmnamen aus und reduziert laufende Programme auf ihr Symbol, im Stil von Unity. Am Ende empfiehlt es sich, die fertige Leiste wieder mit „Leiste sperren“ zu fixieren. **-dw**

XFCE-Panel: Minimale Taskleiste als Plug-in

Ein Linux-System mit XFCE-Desktop wie etwa Xubuntu macht auch auf älteren Rechnern einen leichten Fuß. Auf diesen Rechnern ist meistens auch der verfügbare Platz auf dem Bildschirm eher knapp. Eine Erweiterung für das Panel von XFCE reduziert die Taskleiste im Stil von Windows auf Programmsymbole, die erstens laufende Programme anzeigen und zweitens angeheftete Starter repräsentieren.

Die Erweiterung „Dockbarx“ verleiht dem Panel von XFCE große Ähnlichkeit zur Windows-Taskleiste, was besonders Umsteigern entgegenkommen dürfte. Aber auch auf kleineren Bildschirmen geht das Konzept von kompakten Symbolen statt Schaltflächen in der Taskleiste auf, da so eine Menge laufender



Symbole statt Schaltflächen: Dockbarx richtet im XFCE-Panel eine Taskleiste im Stil von Windows ein – inklusive einer Funktion zum Anheften und Lösen von Programmsymbolen.

Programme in die Leiste passen. Die Installation von Dockbarx als Plug-in für XFCE ist in Xubuntu 16.04/16.10 nicht weiter kompliziert, denn ein PPA (externes Repository) liefert fertige Pakete für diese Systeme.

Zur Aufnahme des Repositories und der Installation dienen folgende Befehle:

```
sudo add-apt-repository
  ppa:dockbar-main/ppa
sudo apt-get update
sudo apt-get install
  xfce4-dock
  barx-plugin
```

Jetzt muss das neue Plug-in noch in das XFCE-Panel aufgenommen werden, was Sie per Rechtsklick darauf und der Option „Leiste → Leisteneinstellungen → Objekte“ erledigen. Das Pluszeichen fügt „Dockbarx“ hinzu und die Pfeile bringen die alternative Taskleiste an die gewünschte Position. Die herkömmliche Taskleiste, unter XFCE „Fensterknöpfe“ genannt, kann entfernt werden. Ein Klick auf die Programmsymbole wechselt zwischen den laufenden Fenstern. Mit einem Rechtsklick darf man laufende Programme im Stil von Windows mit „Anwendung anheften“ beziehungsweise „Eigenen Starter erstellen“ dauerhaft als Verknüpfung in der Taskleiste behalten. **-dw**

XFCE: Thunar mit Pfad in der Titelleiste

Der schlichte Dateimanager Thunar zeigt in der Leiste des jeweiligen Fensters den Namen des aktuell geöffneten Ordners an. Die Anzeige des kompletten Pfads wäre informativer, insbesondere bei mehreren geöffneten Fenstern des Dateimanagers.

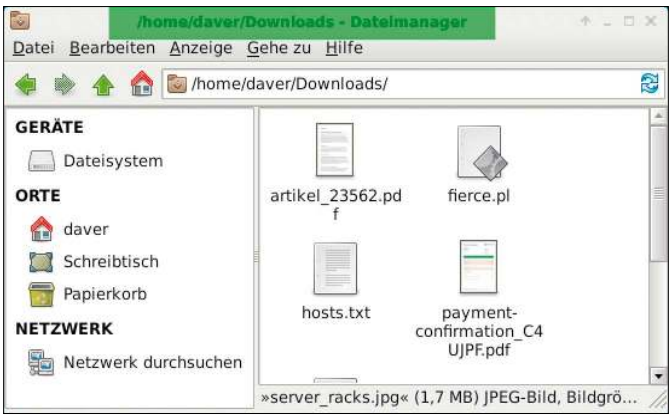
Die Entwickler des Dateimanagers haben jene Einstellungen versteckt, die eher für Fortgeschrittene interessant sind, so auch die Option zur Anzeige des kompletten Pfads.

Das Konfigurationstool xconf-query, das XFCE-Einstellungen direkt auf der Komandozeile ändern kann, aktiviert diese Option aber bei Bedarf. Der Terminalbefehl

```
xfconf-query --channel
  thunar --property /misc-
  full-path-in-title
  --create --type bool
  --set true
```

schaltet die Option ein und beim nächsten Start des Dateimanagers zeigt sich der komplette Pfad oben im Fenster.

Übrigens: Weitere sieben versteckte Einstellungen in Thunar haben die XFCE-Entwickler unter *https://docs.xfce.org/xfce/thunar/4.10/hidden-settings* dokumentiert. **-dw**



Leistet sich den kompletten Pfad: Thunar kann bei Bedarf über eine versteckte Einstellung den vollen Pfad des geöffneten Ordners in der Fensterleiste anzeigen.

XFCE: Dateimanager Thunar mit Tabs

Der einfache Dateimanager Thunar, Standard unter XFCE, kann mehr, als es auf den ersten Blick scheint.

Gerade auf kleinen Bildschirmen, auf welchen sich XFCE fabelhaft schlägt, sind die Tabs des Dateimanagers eine nützliche Ergänzung, um mehrere Ordneransichten im gleichen Fenster unterzubringen. Die Funktion „Datei → Neuer Reiter" lässt sich aus dem Menü heraus in das Fenster von Thunar holen.

Der Terminalbefehl

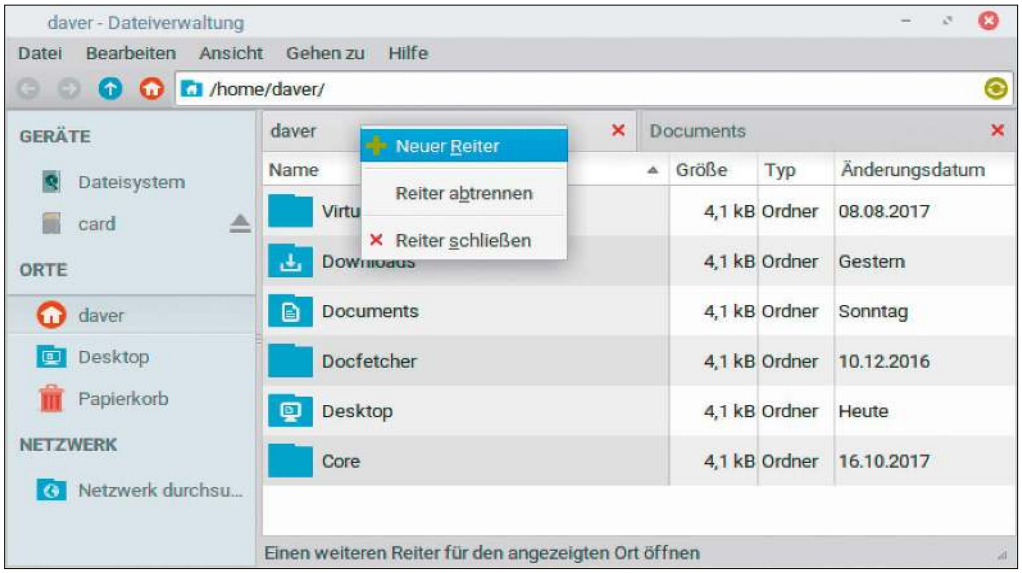
```
xfconf-query --channel
  thunar --property /misc-
  always-show-tabs
  --create --type bool
  --set true
```

schaltet die Tab-Ansicht permanent ein. Nach einem Neustart des Dateimanagers zeigt sich nun immer eine zusätzliche Leiste über der Ordneransicht mit dem Verzeichnisnamen.

Ein Rechtsklick darauf öffnet nun ohne Umwege neue Tabs. Falls diese Einstellung doch nicht gefällt, dann verbirgt dasselbe Kommando mit booleschem „false"

```
xfconf-query --channel
  thunar --property /misc-
  always-show-tabs
  --create --type bool
  --set false
```

die zusätzliche Menüleiste wieder. **-dw**

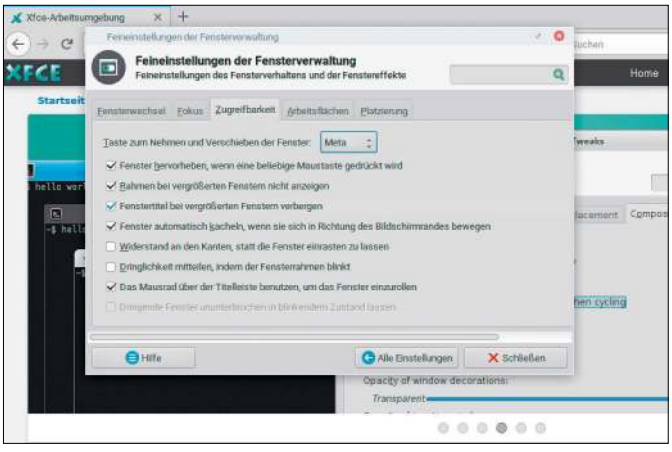


Tabs schneller öffnen: Der Dateimanager Thunar bietet Tabs für mehrere Ordner im Programmfenster an. Eine versteckte Einstellung macht diese immer sichtbar.

XFCE: Fenster ohne Titelleisten

Ein zuvorkommendes Verhalten von Arbeitsumgebungen auf kleineren Monitoren ist das automatische Verbergen von Titelleisten maximierter Programmfenster. Für Anwender, die hauptsächlich im Browser arbeiten, in einer Textverarbeitung oder Tabellenkalkulation, ist die Titelleiste aber nur verschwendeter Platz.

XFCE hat eine eingebaute Option, um Titelleisten maximierter Fenster verschwinden zu lassen. Die Einstellung verbirgt sich in den regulären XFCE-Einstellungen des Anwendungsmenüs unter „Feineinstellung der Fensterverwaltung → Zugreifbarkeit → Fenstertitel bei vergrößerten Fenstern verbergen". Diese Einstellung funktioniert zuverlässig auch für Fenster von KDE-Programmen mit einem fremden Toolkit. Allerdings gibt es eine Nebenwirkung: Es lassen sich nicht alle Fenster wieder einfach durch eine einfache Mausaktion wieder verkleinern oder verschieben. Wichtig ist zusammen mit dieser Einstellung daher die Taste zum Verschieben von Fenstern. Standardmäßig ist dies die Alt-Taste, die bei gedrückter Maustaste immer das gerade angeklickte Programm auf dem XFCE-Desktop verschieben kann. Diese Taste kann man in den XFCE-Einstellungen über Feineinstellung der Fensterverwaltung → Zugreifbarkeit → Taste zum Nehmen und Verschieben der Fenster" auch auf eine andere Taste legen. Die voreingestellte Alt-Taste steht nämlich oft in Konflikt mit anderen Programmen und Spielen und sollte besser frei bleiben. **-dw**



Oben ohne: Der XFCE-Fenstermanager kann maximierte Fenster ohne Titelleiste anzeigen. Ideal ist dies für Anwender, die die meiste Zeit in Programmen wie dem Browser arbeiten.

Unity-Desktoptipps für bewährte Ubuntu-Systeme

Der Unity-Desktop wurde technisch mit der Version Ubuntu 17.10 durch Gnome ersetzt. Doch gibt es natürlich noch viele bewährte Systeme mit älteren Ubuntu-Versionen.

Unity: Modus für alte PCs

Obwohl Ubuntu seit 17.10 in der Hauptausgabe den Gnome-Desktop favorisiert, ist Unity nicht völlig abgeschrieben und wird auf vielen PCs mit Ubuntu 16.04 LTS noch einige Jahre in Betrieb sein. Ende 2017 gab es nochmal ein großes Update für diese Desktopumgebung (Unity 7.5.4). Neben Fehlerbehebungen ist eine neue Funktion enthalten, um Grafikeffekte auf schwachen Rechnern und in virtuellen Maschinen einfacher abzuschalten.

Einen Modus ohne Grafikeffekte wie Transparenz und Animationen kennt Unity schon länger, allerdings war der Modus nicht einfach zu aktivieren und verlangte nach Tweaktools.

Mit dem Update auf Unity 7.5.4, das Anwender von Ubuntu 16.04 mit Langzeitsupport bereits über den Aktualisierungsmanager erhalten haben sollten, geht es nun einfacher. Wer sich über seine Unity-Version nicht im Klaren ist, kann mit dem Kommando

```
sudo apt-get install -s unity
```

abfragen, ob Unity 7.5.4 installiert ist. Dies ist Voraussetzung für folgenden Trick.

In einem Terminal aktiviert das Kommando

```
gsettings set com.canonical.Unity lowgfx true
```

den Modus für schwache Grafikprozessoren. Danach ist eine Ab- und Anmeldung am Desktop nötig. Es handelt sich um eine benutzerspezifische Einstellung, root-Recht ist daher nicht erforderlich.

Der Befehl

```
gsettings set com.canonical.Unity lowgfx false
```

aktiviert den normalen Grafikmodus bei Bedarf wieder. **-dw**



Unity für ältere PCs: Unter Ubuntu 16.04 LTS hat der Desktop nochmal ein Update bekommen, das den schlichten Grafikmodus ohne Effekte aktivieren kann.

Ubuntu und Co: Budgie-Desktop statt Gnome



Neuer Desktop für Ubuntu: Budgie ist eine Interpretation der Gnome-Shell und liegt zur einfachen Installation in einem PPA.

Unter den alternativen Desktops, die Gnome 3 ersetzen, aber teilweise darauf aufbauen, hat sich Cinnamon über mehrere Jahre dank Linux Mint etabliert. Mittlerweile gibt es aber eine weitere Interpretation von Gnome, den Budgie-Desktop. In Ubuntu 16.10 und auch unter Ubuntu 16.04 LTS ist Budgie als zusätzliche Arbeitsumgebung verfügbar.

So wie bei Gnome und Unity handelt es sich auch bei Budgie um einen Desktop mit dem GTK3-Framework. Allerdings folgt Budgie einem traditionellen Aufbau, mit aufklappendem Anwendungsmenü und einem Dock (Plank), das auch als Taskleiste dient. Der Gesamteindruck ist der einer überarbeiteten Gnome-Shell. Speicherbedarf und Ansprüche an den Grafikchip fallen etwas geringer aus als bei Gnome und Unity. Wer den Desktop zunächst unverbindlich und ohne Installation unter Ubuntu testen möchte, bekommt mittlerweile auch ein Livesystem unter *https://budgie-remix.org* als ISO-Datei zum Download (1,4 GB).

Der Aufwand, den neuen Desktop zusätzlich in einem bereits installierten Ubuntu 16.04 oder 16.10 einzurichten, ist ebenfalls vertretbar. Zunächst richten Sie über ein Terminalfenster mittels

```
sudo add-apt-repository ppa:budgie-remix/ppa
sudo apt-get update
```

das PPA der Budgie-Macher ein. Anschließend installiert das Kommando

```
sudo apt-get install
```

```
budgie-desk
top budgie-desktop-
common bud
gie-wallpapers budgie-
welcome arc-theme plank
```

das minimale Set der Budgie-Pakete mit 120 MB Umfang.
Ab der nächsten Anmeldung steht Budgie nun im Auswahlmenü oberhalb des Log-in-Felds als alternativer Desktop bereit. Mit einer vorhandenen anderen Arbeitsumgebung gibt es keine Konflikte und Budgie kann auch mit Unity koexistieren.
Die Themeneinstellungen wirken sich allerdings auf beide Desktops aus. **-dw**

Dateimanager Nautilus: Dateien als root editieren

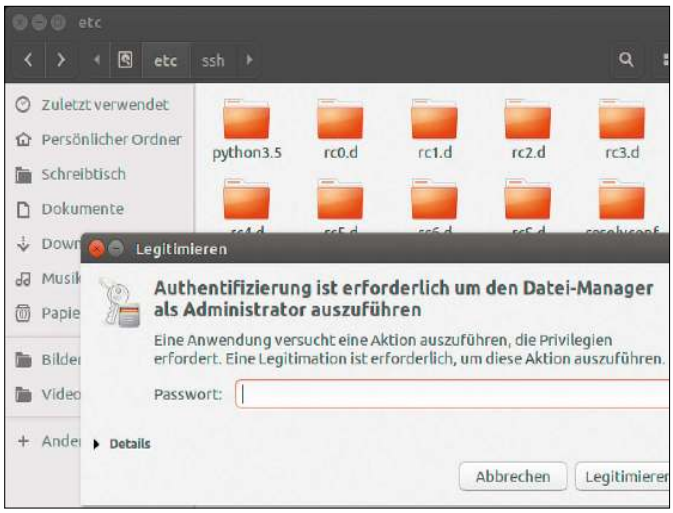
Die Dateimanager der Desktopumgebungen sind üblicherweise nicht die richtigen Werkzeuge, um Arbeiten als Systemadministrator vorzunehmen. Denn die grafischen Dateimanager laufen erst mal gar nicht mit root-Berechtigungen, können also auch keine Systemdateien zum Editieren öffnen.
Wer einfach einen bequemen Weg sucht, Konfigurationsdateien über den grafischen Dateimanager von Unity und Gnome in einem Editor zu öffnen, kann sich mit einer Ergänzung behelfen. Es gibt für Ubuntu und Ubuntu Gnome ein vorbereitetes Paket, das per Script einen neuen Menüpunkt in Nautilus nachrüstet.
Der erlaubt ein schnelles Öffnen von Dateien als root mit dem voreingestellten Standardeditor beziehungsweise den Start von Nautilus mit privilegierten Rechten für Dateioperationen. Die Installation dieser Ergänzung erfolgt im Terminalfenster:

```
sudo apt-get install
 nautilus-ad
 min
```

Danach ist ein Neustart des Dateimanagers mit

```
nautilus -q
```

nötig. Bei einem Rechtsklick auf Ordner und Dateien finden Sie jetzt den neuen Menüpunkt „Als Administrator öffnen“. Ein Dialogfenster verlangt danach noch die Authentifizierung per sudo-Passwort. **-dw**



Privilegierter Nautilus: Der Dateimanager kann über den nachgerüsteten Menüpunkt Konfigurationsdateien als root im Editor öffnen oder Verzeichnisse in einem neuen Fenster.

Ubuntu & Co: Mailbenachrichtigung im Launcher

Sie haben Post: Auf der Desktopumgebung Unity sorgt das neu aufgelegte Tool Unity-Mail dafür, dass konfigurierte IMAP-Postfächer auf neue Nachrichten überprüft werden.



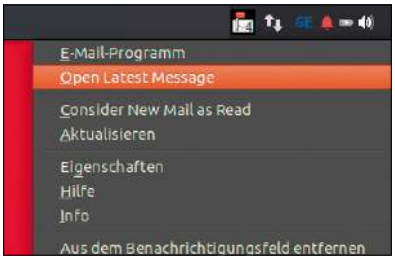
Für viele Anwender ist ein Mailprogramm obsolet, da sie die Korrespondenz im Browser über einem Webmaildienst abwickeln. Trotzdem muss niemand auf eine Benachrichtigung auf dem Desktop verzichten, wenn eine Mail eingegangen ist.
In den Ubuntu-Varianten und anderen Distributionen eignet sich für die meisten Desktopumgebungen das kleine Tool Mail-Notification als Benachrichtigung, das Meldungen auf neue Mails in einem Symbol im Infobereich einblendet.
Mail-Notification kann prinzipiell mit jedem Postfach umgehen, das per POP oder IMAP erreichbar ist. Für Google Mail, Windows Live und Yahoo gibt es auch gleich Voreinstellungen, die eine Einrichtung kurz und schmerzlos machen. In den Ubuntu-Varianten wird das Programm mit dem folgenden Befehl

```
sudo apt-get install mail-
 notifi
 cation --no-install-
 recommends
```

installiert. Der letzte Parameter ist wichtig, damit der Paketmanager nicht das Mailprogramm Evolution mitinstalliert.
Auf dem Unity-Desktop von Ubuntu funktioniert Mail-Notification nicht. Hier bietet sich ein anderes Tool an, dessen Entwicklung vor kurzem wieder aufgenommen wurde. Das Programm Unity-Mail ist für den Unity-Desktop maßgeschneidert und liegt für Ubuntu 16.04 und 16.10 in der externen Paketquelle (PPA) des Entwicklers vor. Mit den Kommandos

```
sudo add-apt-repository
 ppa:robert-tari/main
sudo apt-get update
sudo apt-get install
 unity-mail
```

integrieren Sie das PPA und installieren das Programm. Zum ersten Start rufen Sie das Tool mit *unity-mail* über die Dash-Übersichtsseite manuell auf und beginnen mit der Einrichtung der Mailkonten.
Man darf hier mehrere angeben. Künftig startet Unity-Mail automatisch nach der Anmeldung. **-dw**



Mail-Notification: Das Applet zur Benachrichtigung über neue Mails für die Taskleiste ist in die Jahre gekommen, funktioniert aber noch unter den meisten Desktops.

Vermischte Desktoptipps – die einen Blick wert sind

Die folgende Tippsammlung „Vermischtes“ bringt viele nützliche Tricks, die sich überweigend auf mehrere Oberflächen gleich oder sehr ähnlich anwenden lassen.

Textsuggest: Autovervollständigung am Desktop

Auf mobilen Geräten wie Smartphones und Tablets mit Bildschirmtastatur wäre ohne die Autovervollständigung jede Eingabe von längerem Text eine Qual. Und auch in der Linux-Kommandozeile ist die Vervollständigung per Tab-Taste eine unverzichtbare Hilfe. Mit etwas Bastelarbeit bekommen auch der Linux-Desktop und jedes Programm, das darauf läuft, eine jederzeit abrufbare Autovervollständigung.

Das Projekt Textsuggest setzt Autovervollständigung per Python-Script auf dem Linux-Desktop mit erstaunlich einfachen Mitteln um, verlangt aber bei der Einrichtung einige Vorarbeiten. Für Debian und Ubuntu hat der Entwickler ein DEB-Paket parat, das viele Hürden der Installation senkt, die im Folgenden für diese beiden Distributionen beschrieben ist. Übrigens arbeitet Textsuggest unabhängig von der Desktopumgebung und setzt auf dem X-Window-System Xorg auf.

Unter Wayland funktioniert es noch nicht.

1. Der Terminalbefehl

```
sudo apt-get install xsel
```

installiert zunächst ein Hilfsprogramm aus den Standard-Paketquellen. Dieses Tool xsel erlaubt das Kopieren und Einfügen von Textstellen unter Xorg und ist einer der wichtigsten Bausteine von Textsuggest.

2. Das DEB-Paket des Entwicklers liegt auf der Github-Seite *https://github.com/bharadwaj-raju/TextSuggest* zum Download bereit. Es handelt sich um ein Installations-Script. Es kann sein, dass Textsuggest je nach verwendeter Desktopumgebung noch nach weiteren Paketen verlangt. Deshalb empfiehlt es sich, das Paket „textsuggest-git.deb“ über einen Rechtsklick im Dateimanager mit der Option „Software-Installation“ zu installieren.

Falls das nicht möglich ist, weil die verwendete Debian- oder Ubuntu-Variante diesen Menüpunkt nicht kennt, so funktioniert eine Installation samt Abhängigkeiten aber auch in der Kommandozeile mit diesem Befehl im Verzeichnis der heruntergeladenen Datei:

```
sudo apt install ./
  textsuggest-git.deb
```

3. Nach gelungener Installation benötigen Sie ein Tastenkürzel zum Aufruf von Textsuggest in der verwendeten Desktopumgebung. Die Einstellungen zu Tastenkürzeln finden sich in Gnome und Unity in den Einstellungen unter „Tastatur → Tastaturkürzel → Eigene Tastenkürzel“. In Cinnamon lautet die Einstellung „Tastenkombinationen“ und auch Mate, XFCE und LXDE erlauben benutzerdefinierte Hotkeys. Nach dem Anlegen eines neuen Kürzels geben Sie in das entsprechende Feld



Wörter per Tastenkombination ergänzen: Textsuggest ist ein Python-Tool für Linux-Desktops, um Texteingaben anhand einer Wortliste zu vervollständigen.

als gewünschten Befehl

```
textsuggest --auto-
  selection --language
  German
```

ein und definieren eine beliebige Tastenkombination wie beispielsweise Alt-T.

4. Textsuggest verlangt noch nach einem deutschsprachigen Wörterbuch, um korrekt zu funktionieren.

Eine vorbereitete Textdatei, die gut als Wörterbuch funktioniert, liegt als Datei „German.txt“ auf der Heft-DVD im Verzeichnis „Software“. Um diese Datei zu nutzen, kopieren Sie diese mit dem Kommando

```
sudo cp German.txt /usr/
  share/textsuggest/
  dictionaries
```

in das Verzeichnis von Textsuggest.

5. Jetzt ist Textsuggest einsatzbereit: In einem Eingabefeld oder Texteditor drücken Sie nach einigen eingegebenen Buchstaben die Taste Alt-T und erhalten dann eine durchsuchbare Liste von passenden Wörtern angezeigt. Die Eingabetaste fügt dann das ausgewählte Wort an der Stelle der Cursorposition ein. **-dw**

Scrollverhalten der Maus: Umgekehrtes Scrollen

Linux-Desktops verhalten sich beim Abrollen von Fensterinhalten mit dem Mausrad oder dem Touchpad auf Notebooks wie Windows: Die Scrollrichtung gibt der Scrollbalken vor.

Eine Bewegung nach unten wird deshalb den Fensterinhalt nach oben abrollen. Wer außer mit Linux hauptsächlich mit Mac-OS X arbeitet, wird aber die umgekehrte Richtung be-

vorzugen. Es gibt je nach verwendeter Desktopumgebung ganz unterschiedliche Wege, das Scrollverhalten von Mac-OS X nachzubilden:

KDE macht es Anwendern am einfachsten, denn in den Systemeinstellungen gibt es unter „Eingabegeräte“ sowohl für die Maus als auch für das Touchpad jeweils eine Option für das gewünschte Scrollverhalten.

Gnome und Unity können nicht mehr mit ähnlichen Menüpunkten dienen, da diese Einstellung der Rationalisierungswut der Gnome-Entwickler zum Opfer fiel. Die internen Optionen von Gnome und Unity kennen die Einstellung zum Scrollverhalten für Touchpads aber weiterhin. Das Kommandozeilentool gsettings, das zur Standardausstattung von Gnome und Co gehört, kann mit dem Befehl

```
gsettings set org.gnome.
  desktop.peripherals.
  touchpad natural-scroll
  true
```

die Scrollrichtung des Touchpads umkehren. Das Mausrad bleibt davon unberührt. Folgendes Kommando

```
gsettings set org.gnome.
  desktop.peripherals.
  touchpad natural-scroll
  false
```

macht die Einstellung wieder rückgängig. Ein anderer Weg, der unabhängig vom verwendeten Desktop und der verwendeten Linux-Distribution funktioniert und direkt an der Konfiguration von Xorg ansetzt, stammt von der Webseite Askubuntu (*http://askubuntu.com/questions/137444*).

Xorg sorgt nicht nur für die Darstellung der Anwendungsfenster, sondern auch für die Unterstützung von Eingabemethoden wie Maus und Touchpad. Eine kleinere Ergänzung der Xorg-Konfiguration kann die Richtung des Mausrads und das Scrollverhalten des Touchpads invertieren. Dazu öffnet das Kommando

```
sudo nano /usr/share/X11/
  xorg.
  conf.d/99-scrolling.
  conf
```

die neue Datei „/usr/share/X11/xorg.conf.d/99-scrolling.conf“ im Texteditor Nano. Im Editor sind nun die Zeilen einzugeben,



In welche Richtung soll es gehen? Gerade bei Notebooks mit Touchpads kann es angenehmer sein, die Richtung der Scrollbewegung umzukehren, wie es unter Mac-OS X der Standard ist.

LISTING: INVERTIERTES SCROLLEN

```
Section          "InputClass"
Identifier       "Natural Scrolling"
MatchIsPointer   "on"
MatchDevicePath  "/dev/input/event*"
Option           "VertScrollDelta" "-1"
Option           "HorizScrollDelta" "-1"
Option           "DialDelta" "-1"
EndSection
```

wie sie im Kasten „Listing: Inverses Scrolling“ angeführt sind. Nach dem Speichern der Datei ist es noch nötig, sich einmal von der grafischen Benutzeroberfläche ab- und wieder anzumelden.

Das jetzt umgekehrte Scrollverhalten ist eine systemweite Einstellung. Sollen Mausrad und Touchpad wieder reagieren wie unter Windows, dann löschen Sie mit

```
sudo rm /usr/share/X11/
  xorg.
  conf.d/99-scrolling.
  conf
```

einfach die Datei wieder. **-dw**

Bildschirmschoner per Klick: Bildschirm abschalten

Um Energie zu sparen oder um die kurzatmige Notebookbatterie auch schon beim Kaffeeholen zu schonen, soll der Bildschirm möglichst schnell in den Stromsparmodus schalten. Bis sich der Bildschirm automatisch abschaltet, dauert es aber eine Weile.

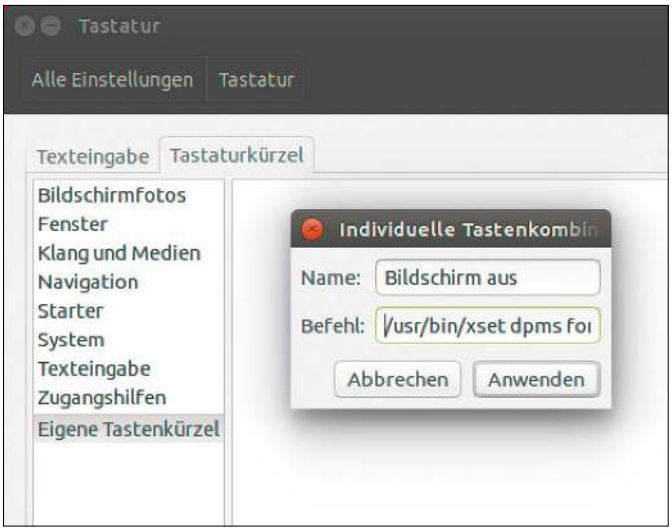
In den Einstellungen des Bildschirmschoners ein sehr kurzes Intervall zu vergeben, ist meistens nicht praktikabel bis nervig. Besser ist es, den Bildschirm bei Bedarf manuell abzuschalten.

Um den Bildschirm über das standardisierte Energiemanagement DPMS (Display Power Management Signaling) abzuschalten, dient unter Linux folgender Befehl:

```
/usr/bin/xset dpms force
  off
```

Dieser sollte nun eine bequeme Tastenkombination erhalten. Diese Möglichkeit bieten nahezu alle Desktopumgebungen an. In KDE dient dazu in den Systemeinstellungen das Menü „Kurzbefehle → Eigene Kurzbefehle“.

In Gnome sowie Unity gibt es das Menü „Tastatur → Tastaturkürzel“ → Eigene Tastenkürzel“ und auch Mate, XFCE und LXDE erlauben eigene Kombinationen. Als Befehl der neuen Tastenkombination dient das zuvor gezeigte xset-Kommando. **-dw**



Per Tastenkombination den Bildschirm ausschalten: Während man Monitore mal eben per Schalter abschaltet, hilft bei Notebooks dieser Befehl weiter, der den Bildschirm über DPMS deaktiviert.

Desktop-Applets: Wetterbericht für alle

Umfangreichere Desktopumgebungen wie Gnome und das ausbaufähige KDE haben eigene Applets, die das aktuelle Wetter und eine Wettervorhersage anzeigen. Kompakte Arbeitsumgebungen wie XFCE, LXDE oder auch Exoten wie LXQT und Budgie können – und wollen – diesen Luxus nicht bieten oder überlassen diese Art von Anpassung den Anwendern.

Falls die verwendete Desktopumgebung keine befriedigende Wetteranzeige liefert, können desktopübergreifende Applets einspringen. Zwei Kandidaten haben sich dabei bewährt, wurden vor nicht allzu langer Zeit aktualisiert und lassen sich mit vertretbarem Aufwand in verschiedenen Distributionen installieren.

Cumulus: Dieses englischsprachige Applet ist in Python 2.7 geschrieben und besonders elegant. Es blendet auf dem Desktop ein halbtransparentes Fenster mit aktuellen Wetterdaten ein, die es von Yahoo bezieht. Trotz der englischsprachigen Anzeige können Anwender die Temperatureinheit selbst auswählen.

Zur Installation gibt es für Debian, Ubuntu, Mint und Co. ein DEB-Paket auf der Webseite *https://github.com/kd8bnycumulus/releases*. Per Befehlszeile wird es dann mit den beiden Kommandos

```
sudo apt-get install
  gir1.2
  webkit-3.0 python-
  gobject
sudo dpkg -i gis-
  weather_0.8.1_all.deb
```

installiert. Für Ubuntu gibt es auch ein PPA unter *https://launchpad.net/~cumulus-team/+archive/ubuntu/cumulus*, das die Installation der Abhängigkeiten mit den drei Befehlen

```
sudo add-apt-repository
  ppa:cumulus-team/
  cumulus
sudo apt-get update
sudo apt-get install
  cumulus
```

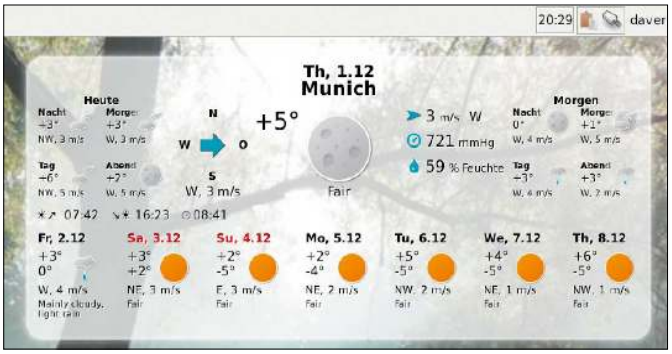
vereinfacht.

Gis-Weather: Cumulus ist für Distributionen aus dem Debian-Umkreis geschaffen und für andere Systeme nicht paketiert. Trotzdem müssen andere Distributionen nicht darben. Das Desk-Applet Gis-Weather liegt auch in anderen Paketformaten vor. So gibt es für Open Suse ein passendes RPM-Paket im Build-Service (*https://build.opensuse.org/package/show/home:AndnoVember:test/gis-weather*).

Über dieses Paket werden dann auch die benötigten Abhängigkeiten mitinstalliert. Eine alternative distributionsunabhängige Installationsmöglichkeit ist die Einrichtung über den Python3-Quellcode, der als „tar.gz"-Archiv auf *https://sourceforge.net/projects/gis-weather* zum Download bereitliegt. Die eventuell noch benötigten Python3-Pakete sind in der Datei „README.md" angegeben. Gis-Weather selbst muss nicht installiert werden – es genügt, das Python-Programm mit

```
python3 gis-weather-py
```

zu starten. Die Konfiguration erfolgt dann über ein grafisches Menü. **-dw**



Blick auf den Wetterbericht: Gis-Weather ist ein distributionsunabhängiges, in Python3 geschriebenes Applet. Es kann Wetterdaten von verschiedenen Diensten beziehen.

Tastaturbelegung: Alt-Taste dem Desktop entziehen

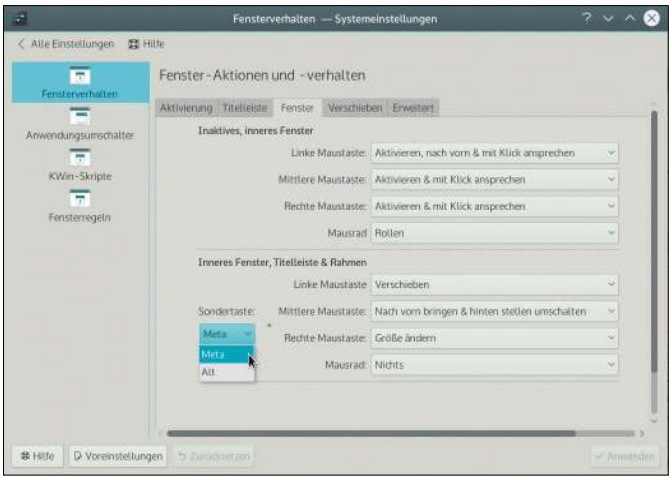
Es ist ein altes Problem: Nahezu alle Desktops behandeln die gedrückte Alt-Taste als Modifikator, um ein Fenster mit der Maus zu verschieben. Damit gibt es mit einigen Anwendungen wie Blender, mit Windows-Programmen wie Photoshop unter Wine und auch mit Spielen in Steam Probleme. Denn die Alt-Taste hat dort zusammen mit einem Mausklick eine andere Funktion.

Die ungünstige Kombination von Alt und Maustaste muss unter den verwendeten Desktopumgebungen erst abgeschaltet werden, damit sie in Anwendungen oder Spielen zur Verfügung steht. Die Vorgehensweise dazu ist unter jedem Desktop anders und die Einstellungen zur Alt-Taste bisweilen gut versteckt.

KDE: Die Desktopumgebung ist von Haus aus auf größtmögliche Konfigurierbarkeit ausgelegt. Die Optionen zur der Alt-Taste finden sich in KDE Plasma 5 in der Systemsteuerung unter „Fensterverwaltung → Fensterverhalten → Fenster". Dort steht unter „Sondertaste" neben „Alt" auch „Meta" zur Auswahl, um die Alt-Taste freizugeben und stattdessen die Windows-Taste zum Verschieben von Fenstern zu verwenden.

Gnome: Einen Menüpunkt zum Verhalten der Alt-Taste gibt es im minimalistischen Gnome 3 nicht. Beeinflussen lässt sich die Einstellung aber mit dem Konfigurationstool gsettings in der Kommandozeile. Der Befehl

```
gsettings set org.gnome.
  desktop.wm.preferences
```



Alt-Taste freigeben: Die Taste dient bei den meisten Desktops dazu, bei gleichzeitig gedrückter Maustaste Fenster zu verschieben. Diese Belegung kollidiert aber mit anderen Programmen.

```
mouse-button-mo
difier "<Super>"
```

setzt die Windows-Taste als Mausmodifikator ein.

Unity: Aufgrund der nahen Verwandtschaft zu Gnome ist der Befehl zum Freigeben der Alt-Taste der gleiche wie in Gnome. Es empfiehlt sich zudem, in den Systemeinstellungen von Unity unter Tastatur → Tastaturkürzel → Starter" einen anderen Hotkey für die „Taste, um das HUD anzuzeigen" festzulegen.

Mate: Der Erbe von Gnome 2 stellt in der Steuerzentrale mit „Fenster → Verhalten → Bewegungstasten" eine Option bereit, die Alt- oder die Windows-Taste zum Verschieben zu verwenden.

Cinnamon: Diese Desktopumgebung hat viele Einstellungsmöglichkeiten.

In den Systemeinstellungen unter „Fenster → Verhalten → Sondertaste zum Verschieben und Vergrößern von Fenstern" finden Sie die Option, die Alt-Taste gegen eine andere Taste auszutauschen.

XFCE: Ob die Alt-Taste zum Verschieben dienen soll, legt man in den Einstellungen unter „Feineinstellungen des Fensterverhaltens → Zugreifbarkeit → Taste zum Verschieben der Fenster" fest.

LXDE: Diese Umgebung ist ein Mix aus dem schlanken Window-Manager Openbox und Einzelelementen wie Taskbar, Dateimanager und Konfigurationstools. Die meisten Einstellungen sind aber in Konfigurationsdateien untergebracht, so auch die Definition der Alt-Taste. Die muss manuell bearbeitet werden: Dazu öffnen Sie die Datei „~/.config/openbox/lubuntu-rc.xml" in einem Texteditor wie Leafpad und gehen zu dieser Zeile:

```
<mousebind button="A-
Left" action="Drag">
```

Dort muss nun die Tastenangabe „A-Left" gegen „Super_L" ausgetauscht werden, um die Windows-Taste zum Verschieben von Fenstern zu verwenden. Die Änderung ist benutzerspezifisch und nach erneuter Anmeldung an LXDE gültig. **-dw**

Hintergrund: Script für wechselnde Bing-Bilder

Heute bieten Bildschirme eine Menge Platz, der kaum mehr von einem einzigen Programmfenster im Vollbildmodus ausgefüllt wird. Auch ein Hintergrundbild hat wieder einen höheren Stellenwert. Wer hier Abwechslung sucht, kann sich bei Microsofts Suchmaschine Bing.com bedienen. Diese liefert zwar nicht immer gute Suchergebnisse, dafür jeden Tag ein neues und hübsches Hintergrundbild.

Um das täglich neue Hintergrundbild von Bing.com abzuholen, muss man nicht regelmäßig Microsofts Suchmaschine besuchen.

Ein cleverer Python-Entwickler hat die Methode analysiert, nach der Microsoft mit seiner Bing-App unter Windows das Hintergrundbild abgreift, und diese mit einem Python-Script nachgebaut. Das Script „Bing Desktop Wallpaper Changer" von *https://git.io/vPDxI* funktioniert in Gnome, Unity sowie in KDE und eignet sich prima dazu, es in der Autostart-Konfiguration der Desktopumgebung unterzubringen.

So läuft die Einrichtung: Nach dem Download des ZIP-Archivs der Projektwebseite auf Github über die Schaltfläche „Clone or Download → Download ZIP" muss aus dem Archiv nur die Datei „main.py" entpackt werden. Vor dem ersten Aufruf ist noch manuell ein Check über den Paketmanager nötig, ob das Paket „python-gi" beziehungsweise „python-gobject" auf dem System vorhanden ist. Dieses Paket gibt es in allen Distributionen und ist in Debian und Ubuntu mit dem Befehl

```
sudo apt-get install
python-gi
```

in einem Terminalfenster schnell nachgerüstet.

Der Aufruf

```
python main.py
```

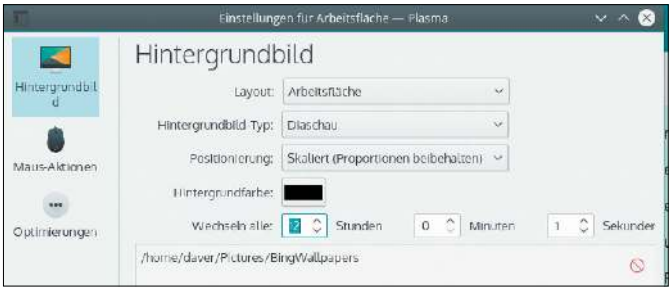
startet das Script manuell, das nun in den Ordner „~/Pictures/BingWallpapers" im Home-Verzeichnis das jeweils neue Bild von Bing lädt und als Hintergrund in Gnome und Unity einrichtet. Damit das Script zum Selbstläufer wird, legen Sie einen neuen Autostart-Eintrag fest, was in Unity über den Aufruf der „Startprogramme" (gnome-session-properties) gelingt. Für Gnome 3 muss auf eigene Faust eine .desktop-Datei im Autostart-Ordner „~/.config/autostart" angelegt werden. Die Projektwebseite *https://git.io/vPDxI* liefert dazu eine kurze Anleitung.

KDE: In den Systemeinstellungen von KDE legt das Untermenü „Starten und Beenden → Autostart" fest, welche Scripts automatisch nach der Anmeldung laufen sollen.

Damit auch KDE Plasma 5 die Hintergrundbilder im Wechsel anzeigt, ist noch ein weiterer Schritt nötig. Nach einem Rechtsklick auf den Desktop wählt man „Arbeitsfläche einrichten" und dann als „Hintergrundbild-Typ" den Eintrag „Diashow". Per „Ordner hinzufügen" nehmen Sie dann noch das Verzeichnis „~/Pictures/BingWallpapers" auf. Eine Wechselfrequenz kann hier auch festgelegt werden. **-dw**



Bing als Bildlieferant: Microsofts Suchmaschine präsentiert täglich neue Bilder, die ein Python-Script abgreift und in Gnome und Unity als Desktophintergrund einrichtet.



Wechselnder Hintergrund: Unter KDE erledigt das Python-Script nur den Bilderdownload. Den eigentlichen Wechsel übernimmt die Diashow-Funktion des KDE-Desktops.

Bildschirme von Notebooks: Helligkeit und Farbtemperatur

In den meisten Fällen funktionieren die Tasten zur Helligkeitsregelung auf Notebooks unter Linux wie vorgesehen. Für die unerfreulichen Ausnahmen gibt es für Linux-Desktopsysteme ein Zusatztool, das nicht nur die Helligkeit, sondern auch die Farbtemperatur der grafischen Oberfläche regeln kann.

Das Python-Programm Brightness Controller ist eine grafisches Front-End für das Kommandozeilenprogramm xrandr, das die grafische Ausgabe des X-Window-Systems direkt beeinflussen kann. xrandr gehört bei jeder Linux-Distribution zum Standard.

Der Quellcode des Brightness Controllers liegt auf *https://github.com/lordamit/Brightness*, aber für Ubuntu und seine Varianten gibt es eine einfache Installationsmöglichkeit über das PPA (externes Repository) des Entwicklers.

Das Terminalkommando

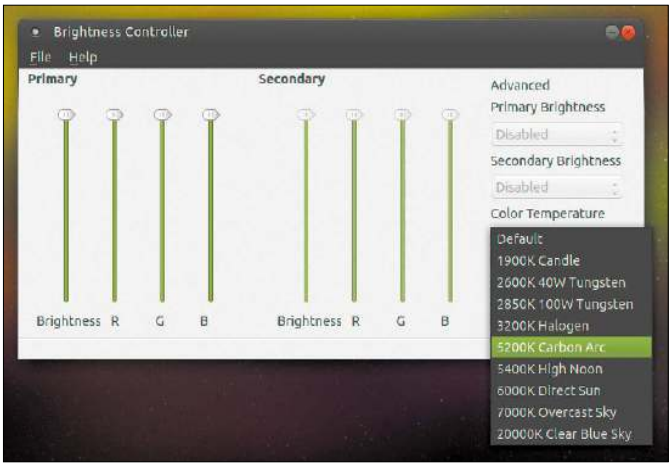
```
sudo add-apt-repository
  ppa:apandada1/
  brightness-con troller
```

nimmt das PPA auf und die beiden Befehle

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install
  bright
  ness-controller
```

installieren das Tool zusammen mit den benötigten Python-Bibliotheken.

Nach dem Start über den Aufruf *brightness-controller* im Ausführen-Dialog (Alt-F2) stehen einige Regler zur Verfügung sowie vorbereitete Farbprofile unter „Color Temperature“. Die Einstellungen sind nie permanent, sondern verfallen mit jeden Neustart. Um ein eigenes Farbprofil und die gewünschte Helligkeit dauerhaft zu sichern, gibt es eine Funktion zum Speichern und Laden von Profilen. **-dw**



Helligkeit und Farbe: Der Brightness Controller ist eine Softwarelösung, um den Bildschirm unabhängig von den Hardwarefähigkeiten abzudunkeln oder die Farbbalance zu ändern.

Indicator Bulletin: Zwischenablage durchsuchen

Die Zwischenablage hat unter dem X-Window-System eine empfindliche Einschränkung: Wenn man aus einem Programm Inhalte in die Zwischenablage befördert und dann die Quellanwendung schließt, geht das Material in der Zwischenablage verloren. KDE installiert deshalb seinen eigenen Clipboard-Manager mit. Bei anderen Desktopumgebungen empfiehlt es sich, selbst ein entsprechendes Hilfswerkzeug nachzurüsten.

Eine Ablage mit solidem Gedächtnis ist bei der täglichen Arbeit auf dem Linux-Desktop essentiell und es herrscht deshalb kein Mangel an brauchbaren Tools und Erweiterungen. Für Ubuntu und seine App-Indikatoren gibt es mit dem Indicator Bulletin einen fortschrittlichen Clipboard-Manager mit Verlauf, Suchfunktion und der Möglichkeit, häufig benötigte Textschnipsel dauerhaft auf Abruf zu behalten.

Der Entwickler des Programms stellt Indicator Bulletin zur einfachen Installation unter Ubuntu und seinen Varianten über ein PPA bereit. Nach der Aufnahme des PPAs mit

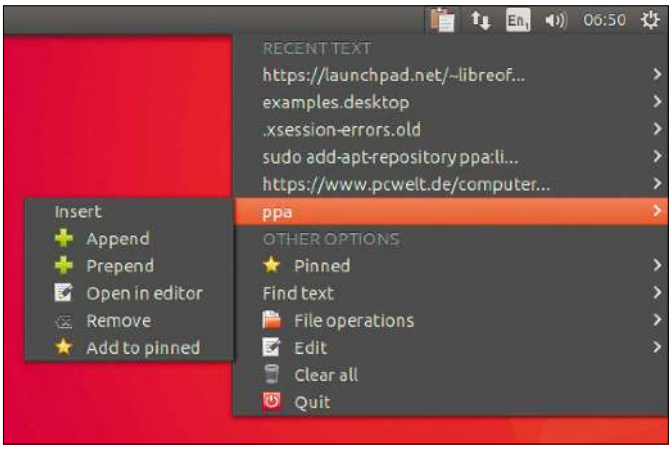
```
sudo add-apt-repository
  ppa:1047481448-2/
  sergkolo
```

in die Paketquellen richten die Befehle

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install
  indica
  tor-bulletin
```

den Clipboard-Manager ein. Nach der Installation muss er zunächst manuell über seinen Programmnamen *indicator-bulletin* aufgerufen werden. Alle weiteren Inhalte für die Zwischenablage nimmt dann das Tool entgegen. In der Taskleiste zeigt sich ein Symbol, das per Klick ein englischsprachiges Untermenü mit den bisher gesammelten Einträgen anzeigt. Diese Einträge speichert das Programm als json-Datei im Home-Verzeichnis, so dass die Inhalte auch einen Neustart überstehen. Eine eigene Autostart-Funktion hat Indicator Bulletin nicht. Wer das Programm stets zusammen mit dem Desktop ausführen will, muss über die Desktopumgebung einen neuen Autostart-Eintrag einrichten.

In Unity gelingt dies beispielsweise über den Aufruf des Einstellungstools gnome-session-properties („Startprogramme“).



Diese Zwischenablage vergisst nichts: Indicator Bulletin eignet sich mit seiner Suchfunktion gut zur Verwaltung mehrerer, auch umfangreicher Textbausteine im Clipboard.

Mit Klick auf „Hinzufügen“ erstellen Sie dort einen neuen Eintrag, den Sie mit einem aussagekräftigen Namen versehen. In das Feld „Befehl“ kommt als Autostart-Aufruf der Programm-name „indicator-bulletin“. In XFCE unter Xubuntu sind eigene Autostart-Einträge über „Einstellungen → Sitzungen und Startverhalten → Automatisch gestartete Anwendungen“ definierbar. LXDE unter Lubuntu hat unter „Einstellungen → Default applications for LXSession → Autostart“ einen entsprechenden Konfigurationsdialog. Und Mate erlaubt die Autostart-Konfiguration über „System → Einstellungen → Persönliche Startprogramme“. Nur Gnome bietet momentan keine einfache Möglichkeit, eigene Autostart-Programme einzurichten. **-dw**

Komorebi: Animierter Hintergrund für Ubuntu und andere

Smartphones und Tablets haben animierte Hintergrundbilder etabliert. Es dauerte nicht lange, bis das Konzept auf den Linux-Desktop portiert wurde. Das Programm Komorebi 2 bringt bewegte Bilder auf den Desktop von Ubuntu und Co.

Erfreulicherweise schafft Komorebi 2 nicht nur die Voraussetzungen für Animationen, sondern liefert gleich ein paar Dauerschleifen zum Ausprobieren mit. Allerdings wird nicht jede Ubuntu-Variante unterstützt.

In Linux Mint beispielsweise funktioniert das Programm nicht und Ubuntu 17.10 mit Gnome-Desktop verlangt Nacharbeiten. Komorebi 2 wurde in Ubuntu 16.04 entwickelt und hat seit Ubuntu 17.10 erst ein kleines Update bekommen.

Zudem gibt es nur für 64-Bit-Systeme ein Paket. Zur Installation liefert der Entwickler auf seiner Github-Webseite (*https://github.com/iabem97/komorebi/releases*) ein DEB-Paket zur Installation aus. Dessen Einrichtung mit Abhängigkeiten gelingt einfach mit apt in der Kommandozeile:

```
sudo apt install ./
  komorebi-2-64-bit.deb
```

Der Befehl installiert das lokale Paket aus dem aktuellen Verzeichnis heraus und ersetzt das Tool Gdebi. Falls Ubuntu 17.10 zum Einsatz kommt, ist noch dieses Kommando nötig:

```
sudo ln -s /usr/lib/
  x86_64-linux-gnu/
  libgtop-2.0.so.11 /usr/
  lib/x86_64-linux-gnu/
  libgtop-2.0.so.10
```

erstellt einen Link zu einer Systembibliothek, die das Programm unter einem bestimmten Dateinamen erwartet, die aber in Ubuntu 17.10 einen geänderten Namen erhalten hat. Danach ist Komorebi 2 über die Dash-Übersichtsseite startklar. Der erste Aufruf ersetzt den herkömmlichen Hintergrund und ein Rechtsklick auf den Desktop erlaubt mit „Change Wallpaper“ die Auswahl einer der mitgelieferten Animationen. **-dw**



Bewegter Desktop: Komorebi 2 zaubert Video-Endlosschleifen auf den Desktophintergrund und bringt geschmackvolle Beispiele mit, die allerdings Rechenpower verlangen.

Kupfer Reborn: Dialog zum Suchen und Starten

Wer flinke Finger hat, ist mit der Tastatur und dem Ausführen-Dialog der verwendeten Arbeitsumgebung oft schneller in der gewünschten Anwendung. Viele Linux-Desktops warten deshalb mit ausgefeilten Programmstartern auf. KDE liefert das Programm Krunner mit, das auf die Tastenkombination Alt-F2 viele Zusatzfunktionen anbietet. Unity stellt mit der Dash-Übersichtsseite zahlreiche Suchfilter bereit. In Gnome 3, Cinnamon und schlankeren Desktopumgebungen wie XFCE und LXDE haben die Ausführen-Dialoge hingegen einen eher bescheidenen Funktionsumfang.

Eine Suche nach Programmen, Dateien und Ordnern mit kontextabhängiger Aktionsauswahl, die zum Suchergebnis passt, rüstet der intelligente Starter Kupfer Reborn nach (*https://kupferlauncher.github.io*). Das Programm ist von einem Tool namens Quicksilver von Mac-OS X inspiriert und hilft genauso wie das Vorbild beim Finden und Navigieren durch Ordner, Dateien und Programme. Kupfer ist für die Bedienung per Tastatur optimal. Nach einer längeren Pause in der Entwicklung von über vier Jahren unterstützt diese neue Version aktuelle Desktops mit GTK3. Die neue Version von Kupfer gibt es derzeit als fertiges Paket nur für Ubuntu ab Version 16.10. Über das offizielle PPA (externes Repository) der Entwickler ist das Tool schnell eingerichtet. Die Befehle

```
sudo add-apt-repository
  ppa:webupd8team/kupfer
sudo apt update
nehmen das PPA auf und
sudo apt install kupfer
```

installieren Kupfer Reborn samt seinen Abhängigkeiten.

Das Tool ist aber zunächst noch nicht aktiv, sondern erwartet erst einen manuellen Start über den Ausführen-Dialog oder in der Dash-Übersichtsseite mittels *kupfer*.

Wie in der Vorgängerversion blendet die Tastenkombination Strg-Leertaste den Kupfer-Dialog ein. Über das Zahnradsymbol rechts oben gibt es den Punkt „Einstellungen → Allgemein → Beim Anmelden automatisch starten“, der das Tool in den Autostart einträgt. Der Programmdialog besteht aus zwei Feldern. Die Suche beginnt einfach mit der Eingabe des Namens des gewünschten Programms, Ordners oder der Datei im linken Feld.

Im rechten Feld, zu dem Sie mit der Tabulator-Taste wechseln, wird die Standardaktion angezeigt und weitere Aktionen zeigt die Pfeil-unten-Taste an. Die Pfeil-Tasten wechseln übrigens auch im linken Feld zwischen verschiedenen zutreffenden Suchergebnissen. **-dw**

Java-Applikationen: Schönere Fonts

Auf dem Linux-Desktop fallen Java-Programme optisch gerne mal aus dem Rahmen, weil grafische, plattformübergreifende Java-Anwendungen oft ihr eigenes Toolkit wie Swing, AWT, SWT oder Javafx verwenden. Noch schlimmer ist aber, wenn dazu die Schriften rau und verpixelt aussehen.

Das Problem tritt auf, wenn Java-Anwendungen die Desktopeinstellungen zum Weichzeichnen und Hinting von Schriftarten nicht übernehmen. Mit einer Ergänzung der Systemkonfiguration lassen sich Java-Programme aber überreden, diese Optionen doch zu verwenden und somit schönere Schriften anzuzeigen.

So geht's:

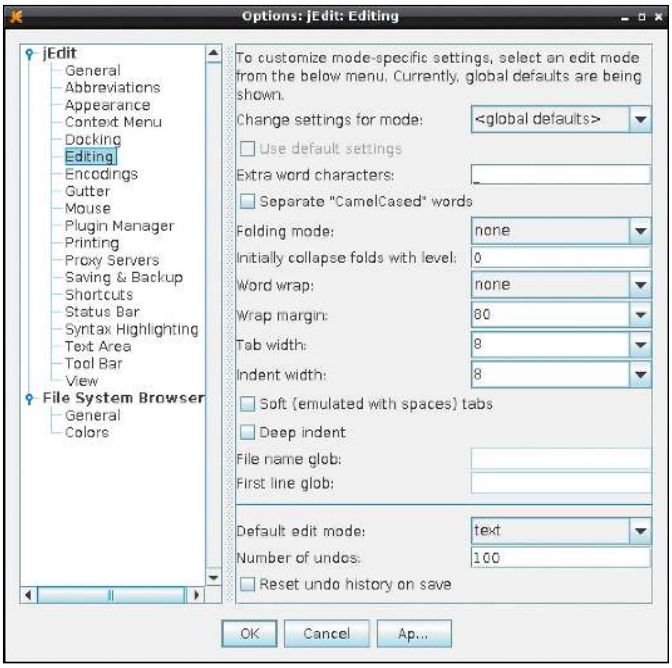
1. Die Datei „/etc/environment" enthält systemweite Umgebungsvariablen und muss mit root- oder sudo-Privilegien in einem Texteditor geöffnet werden, so etwa im Terminal mit diesem Befehl:

```
sudo nano /etc/
  environment
```

2. An das Ende der Datei schreiben Sie nun folgende Zeile zur Definition der neuen Variablen „_JAVA_OPTIONS":

```
_JAVA_OPTIONS="-Dawt.
  useSystemAAFont
  Settings=on -Dsw
  ing.aatext=true -Dswing.
  defaultlaf=com.sun.
  java.swing.plaf.gtk.
  GTKLookAndFeel"
```

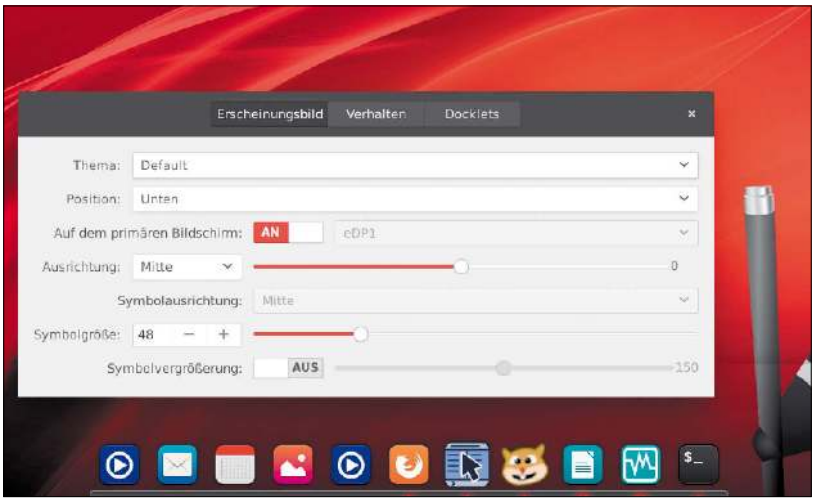
3. Nach einem Neustart des Systems werden alle genutzten Java-Anwendungen deutlich bessere Schriften anzeigen und das Aussehen von GTK-Anwendungen imitieren. **-dw**



So hässliche Schriften in Java-Programmen müssen nicht sein: Eine Umgebungsvariable gibt der Java-Runtime vor, unter Linux gut lesbare, weichgezeichnete Fonts anzuzeigen.

Taskleiste und Plank: Ein Dock für Gnome und Co.

Mit Ubuntu 17.10 und der Rückkehr von Gnome wird das Dock Plank sein Comeback machen. Aber auch Anwender anderer Desktops können das gut konfigurierbare Dock nachrüsten: Plank eignet sich auch für LXDE und Mate.



Plank-Dock unter XFCE: Der versteckte Einstellungsdialog erlaubt eine Platzierung und eine Anpassung des Aussehens der Desktopergänzung, die von Ubuntu Mate abstammt.

Die Inspiration für Plank kommt eindeutig von Mac-OS X, denn das Dock ist Programmstarter für häufig benötigte Programme und Taskleiste zugleich. Es ist aus dem Tool „Docky" entstanden, aber auf minimalen Ressourcenbedarf getrimmt. Bedienung und Funktionsumfang erinnern an den Launcher von Ubuntu Unity, nur dass sich Plank bis ins Detail konfigurieren lässt. Aufgrund der wachsenden Popularität ist Plank jetzt in den Standard-Paketquellen vieler Distributionen vertreten: Die aktuellen Ausgaben von Debian 9, Linux Mint 18.x Ubuntu (Version 16.04!), Fedora 26, Open Suse 42.3 Leap sowie von Arch Linux bieten es ohne Umwege zu externen Repositories an.

Die Konfiguration ist zudem einfacher geworden: Es gibt ein grafisches Konfigurationsmenü, das die wichtigsten Parameter und das Aussehen selbsterklärend ändern kann. In Debian/Ubuntu/Mint installiert das folgende Terminalkommando

```
sudo apt-get install plank
```

das Dock, Fedora richtet es mit

```
sudo dnf install plank
```

ein und in Open Suse dient der Befehl

```
sudo zypper install plank
```

zur Installation. Arch-Linux-User werden vom Packmanager Pacman mit

```
sudo pacman -S plank
```

versorgt. Nach dem ersten Aufruf zeigt sich Plank als schlichtes Dock am unteren Bildschirmrand. Um weitere An-

wendungsstarter aufzunehmen, führen Sie die gewünschte Anwendung aus, die sich dann als Symbol im Dock zeigt. Nach einem Rechtsklick auf das Symbol kann es mit „Im Dock behalten" permanent verankert werden. Auf dem Dock selbst lassen sich Symbole mit Ziehen und Ablegen anordnen. Laufende Anwendungen sind durch leuchtenden Punkte gekennzeichnet, die auch die Anzahl der laufenden Instanzen anzeigen.

Mit einem Rechtsklick auf eine laufende Anwendung steht im Kontextmenü auch eine Liste der einzelnen Fenster zur Auswahl. Die grafische Konfiguration zum Feintuning rufen Sie im Terminal oder über den Ausführen-Dialog mit dem Parameter

```
plank --preferences
```

auf. Damit Plank zusammen mit der Desktopumgebung startet, ist ein manueller Autostart-Eintrag in der Sessionverwaltung nötig. Deren Einstellungsdialog ist in Unity und Cinnamon mit gnome-session-properties verfügbar, wo Sie mit „Hinzufügen" einen neuen Eintrag erstellen, dem Sie den Befehl „plank" zuweisen. In XFCE ist die Sessionverwaltung über *xfce4-session-settings* zu erreichen und in Gnome findet sich die Autostart-Funktion für Plank im gnome-tweak-tool unter „Startprogramme". **-dw**

Klang mit Anoise: Entspannter Hintergrundsound

Während die einen bei der Arbeit absolute Ruhe brauchen, gibt es eine große Anwenderschaft, die einen gleichbleibenden Hintergrundklang bevorzugt. Genau für diese Gruppe ist Anoise gemacht, das den Linux-Desktop von Ubuntu und seinen Varianten um ein Applet ergänzt, das natürliche Hintergrundgeräusche in Dauerschleife abspielt.

Die Geräuschkulissen von Anoise (*http://anoise.tuxfamily.org*) umfassen unter anderem ein Kaffeehaus, Regentropfen, Wind, ein prasselndes Kaminfeuer, Meeresrauschen und nächtliches Grillengezirpe.

Sicherlich wird Anoise nicht jedem zusagen, doch ist das Programm in Ubuntu ab Version 16.04 und Linux Mint ab Version 18 unkompliziert aus einem externen Repository (PPA) installiert und bei Nichtgefallen auch schnell wieder entfernt. Es lädt deshalb zum Experimentieren ein. Im Terminalfenster nimmt das Kommando

```
sudo add-apt-repository
  ppa:costales/anoise
```

das Repository des Entwicklers auf. Der Befehl

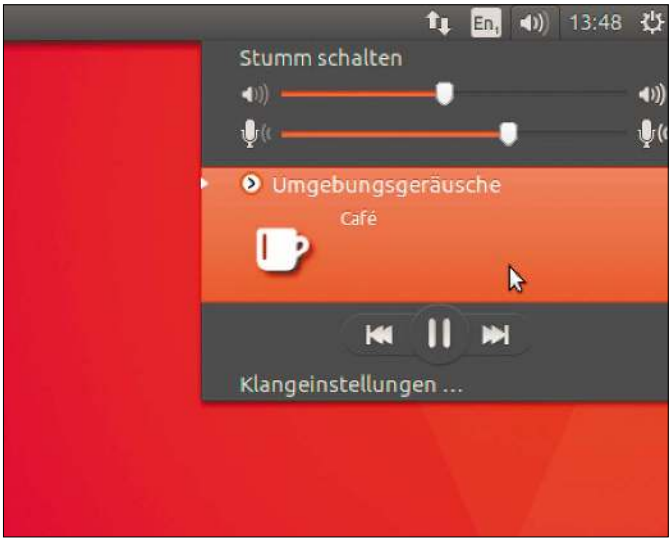
```
sudo apt-get install
  anoise
```

installiert das Programm für Ubuntu Unity zusammen mit einem Indicator Applet für das obere Panel, während Anwender anderer Desktopumgebungen das Programm mit

```
sudo apt-get install
  anoise-gui
```

installieren sollten. Unter Unity ruft der Befehl *anoise* das Indicator Applet über die Dash-Übersichtsseite auf. Das Applet findet sich im oberen Panel nach einem Klick auf das Lautsprecher-Symbol. Bei den anderen Oberflächen zeigt der Aufruf von *anoise-gui* im Ausführen-Dialog ein kleines Programmfenster an und spielt die aktuell ausgewählte Soundschleife ab.

Ein Klick auf die Vor- und Zurück-Buttons wechselt zwischen den Klangkulissen, die als Symbol angezeigt werden. **-dw**



Akustische Entspannung: Anoise spielt Hintergrundgeräusche als Schleife ab. Auf dem Unity-Desktop verankert es sich im Soundapplet, hat aber auch seinen eigenen Programmdialog.

Tastenbelegung im Terminal: F10-Taste freigeben

Auf den meisten Desktopumgebungen bis auf KDE ist das Verhalten der F10-Taste bei vielen Aktionen im Terminal lästig: Ein Druck darauf öffnet die Menüleiste des Terminalfensters und steht deshalb nicht anderen Programmen wie dem Dateimanager Midnight Commander oder dem Prozessmonitor htop zur Verfügung.

Wer oft mit dem Terminal unterwegs ist und dort die F10-Taste in ihrer eigentlichen Funktion in Terminalprogrammen benötigt, muss in der Terminalanwendung die vorgegebene Tastenbelegung ändern. Die Einstellung verbirgt sich in den unterschiedlichen Desktopumgebungen jeweils an einer anderen Stelle. In allen Fällen ist die F10-Tastenbelegung schnell abgeschaltet, wenn der richtige Menüpunkt erst mal gefunden ist.

Gnome, Unity und Cinnamon: Im Gnome-Terminal zeigt das Menü „Bearbeiten → Einstellungen → Allgemein" den Punkt „Menütastenkombination aktivieren (Vorgabe: F10)", den es abzuschalten gilt.

Mate: Im Terminalprogramm dieser Umgebung findet sich der gesuchte Menüpunkt unter „Bearbeiten → Tastenkombinationen".

XFCE: Etwas tiefer ist die Option im Terminal von XFCE versteckt. Dort findet sich im Dialog „Bearbeiten → Einstellungen → Fortgeschritten" der Punkt „Menütastenkombination aktivieren (Vorgabe: F10)", der angeklickt werden muss.

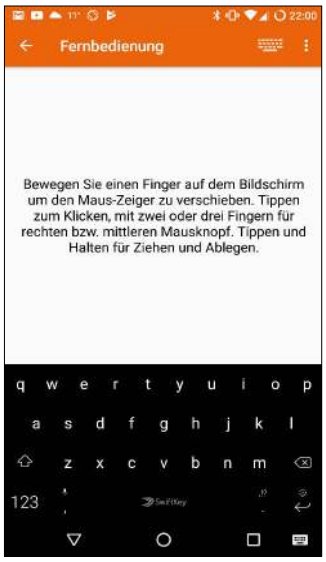
LXDE: Das Lxterminal, das der schlanken Desktopumgebung als Terminalanwendung dient, hat wieder einen anderen Platz für die Belegung der F10-Taste gefunden.

Sie findet sich hier unter „Bearbeiten → Einstellungen → Verschiedenes → Tastenkürzel F10 für das Menü deaktivieren". **-dw**

Spracheingabe: KDE Connect und Swiftkey Keyboard

Sprachsteuerung und Spracheingabe sind auf dem Linux-Desktop weit davon entfernt, brauchbar zu sein. Es gibt aber die Alternative, mit Hilfe der kostenlosen App Swiftkey Keyboard und dem Linux-Programm KDE-Connect das Smartphone zur Spracheingabe zu verwenden.

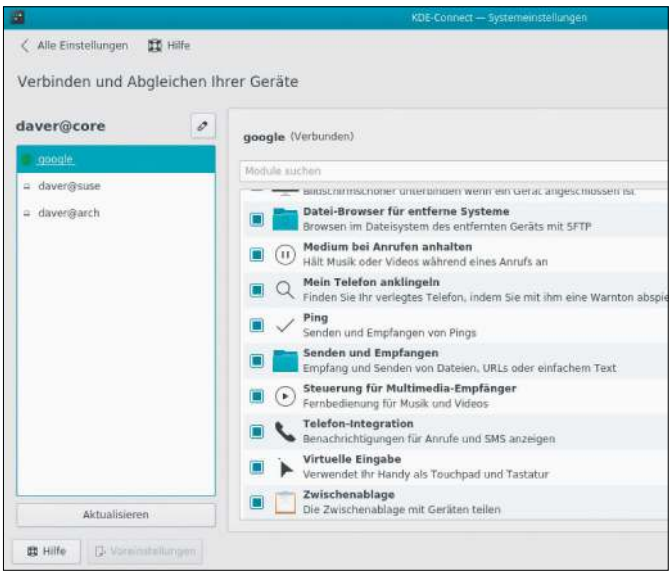
Die beliebte Android-App Swiftkey hat hervorragende Spracherkennungsfähigkeiten für eine Reihe von Sprachen. Die App übersetzt die Stimmeingaben erstaunlich zuverlässig in Tastatureingaben, die wiederum KDE Connect an den Desktop und die aktive Anwendung weitergibt.



Spracheingabe für Linux: Ist auf dem Smartphone zusätzlich noch das (kostenlose) Swiftkey Keyboard installiert, kann man Texte über KDE Connect diktieren.

So funktioniert die Einrichtung: In Google Play steht unter *https://goo.gl/kivBp2* das Swiftkey Keyboard zur Installation auf dem Smartphone bereit. Zudem ist dort auch die App von KDE-Connect eine Voraussetzung, die unter *https://goo.gl/AgTnZY* in Google Play verfügbar ist. KDE Connect ist als Komponente der KDE-Arbeitsumgebung in den meisten Linux-Distributionen bereits vorinstalliert. Wenn nicht, findet es sich schnell über den Paketmanager zum Nachinstallieren. Anschließend rufen Sie die KDE-Connect-App auf, gehen auf dem KDE-Desktop in die Systemeinstellungen und dort auf das Symbol „KDE-Connect". Damit sich Android und der PC gegenseitig sehen können, müssen beide im gleichen Netzwerk sein. Eine Verbindung können Sie sowohl von der Android-App als auch von der Einstellungsseite von KDE-Connect anfordern und bestätigen. Sobald die Verbindung steht, legt man seitens KDE fest, welche Fernsteuerungsmodule aktiv sein sollen. Wichtig ist hier das Modul „Virtuelle Eingabe" welches das Smartphone zur Tastatur macht. Jetzt funktioniert die Spracheingabe vom Smartphone aus: Dort starten Sie die App KDE Connect und wählen die Funktion „Ferneingabe" aus.

Statt der regulären Android-Bildschirmtastatur muss dort das Swiftkey Keyboard aktiviert werden. Nach einem Druck auf das kleine Mikrofonsymbol arbeitet Swiftkey mit Spracheingabe und sendet die Eingabe anschließend an KDE, wo sie in der aktuellen Anwendung als Text eingefügt wird. **-dw**



KDE und Android kommen sich mit KDE-Connect näher: Über das Modul „Virtuelle Eingabe" verwandelt sich das Smartphone in Tastatur und Maus.

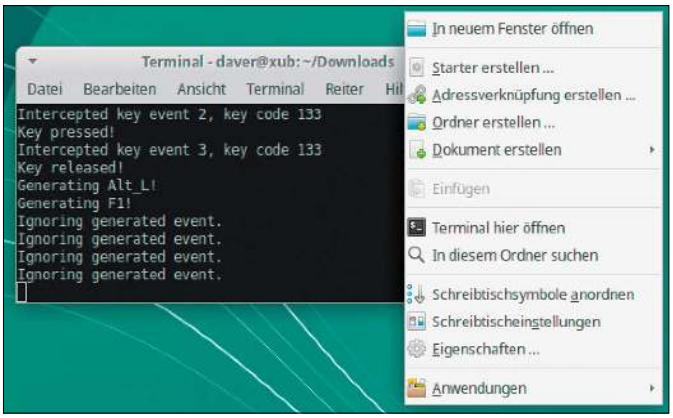
Anwendungsmenü: Öffnen per Windows-Taste

Einige Desktopumgebungen wie KDE und Mate öffnen auf den Druck der Windows-Taste („Super"-Taste) ihr Anwendungsmenü. Standard ist das jedoch nicht: Die Desktopumgebungen XFCE und LXDE reagieren beispielsweise nicht auf die Windows-Taste.

Einige Desktopumgebungen liefern keine eigene Möglichkeit, das Anwendungsmenü mit der Windows-Taste zu öffnen. Das kleine Programm Ksuperkey hilft weiter.

Ursprünglich war das Tool nur als Ergänzung für KDE gedacht. Es funktioniert aber mittlerweile zusammen mit allen tonangebenden Linux-Desktops. Für alle wichtigen Linux-Distributionen gibt es fertige inoffizielle Pakete, so dass die Installation nicht schwerfällt. Die Paketquellen für die verschiedenen Distributionen sind unter *https://www.linux-apps.com/p/1081256* aufgelistet.

Für die neueren Varianten von Ubuntu gab es zum Redaktionsschluss noch keine Pakete, allerdings funktioniert das Paket für Version 16.04 auch noch in der neuen Ubuntu-Version. Nach dem Download des passenden Pakets von *https://laun-*



Ksuperkey in Aktion: Das kleine Tool läuft im Hintergrund und fängt einen Druck auf die Windows-Taste ab, um hier in XFCE das Anwendungsmenü zu öffnen.

chpad.net/~mehanik/+archive/ubuntu/ksuperkey/+packages für 32 Bit oder 64 Bit installiert es dann im Terminal folgender Befehl:

```
sudo apt install ./
  [Paketname].deb
```

Diese Installation über apt sorgt dafür, dass eventuell vorhandene Abhängigkeiten zu anderen Paketen erfüllt werden. Damit apt lokal abgelegte DEB-Pakete installiert, erwartet es immer eine Pfadangabe vor dem Paketnamen, die in diesem Fall mit „./“ das aktuelle Verzeichnis angibt.

Ksuperkey ist ein Hintergrundprogramm, das auf Tastatureingaben wartet und in der Standardkonfiguration den Druck auf die Windows-Taste abfängt und als Kombination Alt-F1 an den Desktop weitergibt. Denn diese Tastenkombination öffnet das Anwendungsmenü in den meisten Desktopumgebungen. Um Ksuperkey in Gang zu setzen, rufen Sie das Tool über den Ausführen-Dialog oder im Terminal mit *ksuperkey* auf. Soll das Programm stets zusammen mit dem Desktop starten, benötigt es einen Autostart-Eintrag. In XFCE unter Xubuntu sind eigene Autostart-Einträge über „Einstellungen → Sitzungen und Startverhalten → Automatisch gestartete Anwendungen“ definierbar. LXDE unter Lubuntu hat unter „Einstellungen → Default applications for LXSession → Autostart“ einen entsprechenden Konfigurationsdialog. **-dw**

Nemo: Mint-Dateimanager für Ubuntu



Nützlicher Nemo: Der Dateimanager von Linux Mint ist auch in Ubuntu mit Gnome-Desktop eine sinnvolle Ergänzung, da er den größeren Funktionsumfang älterer Nautilus-Versionen bewahrt.

Eine Menge Funktionen des Dateimanagers Nautilus in Gnome sind mittlerweile dem Minimalismus der Gnome-Entwickler zum Opfer gefallen. Seit Gnome 3.6 hat Nautilus nur noch einen reduzierten Funktionsumfang. Linux Mint setzt deshalb das Programm Nemo an dessen Stelle – eine Abspaltung des älteren Nautilus 3.5, der den vorhandenen Funktionsumfang konserviert. Nun gibt es ein PPA (externes Repository), das Nemo auch für Ubuntu und Co. verfügbar macht.

Zu den Vorzügen von Nemo gehören eine konfigurierbare Werkzeugleiste, eine Adresszeile zur Eingabe eines Ordnerpfades, eine bessere Seitenleiste und eine integrierte Kommandozeile über die Taste F4. Zur Installation des alternativen Dateimanagers in Ubuntu (ab Version 16.04) und allen seinen Varianten nehmen Sie zunächst in einem Terminalfenster mit

```
sudo add-apt-repository
  ppa:noobslab/nemo3
sudo apt-get update
```

die inoffizielle Paketquelle für Nemo auf. Anschließend installiert dieser Befehl

```
sudo apt-get install nemo
```

den Dateimanager. Die Maintainer dieser Paketquelle weisen darauf hin, dass ihre Quelle nicht für Linux Mint geeignet ist. Wer Linux Mint mit XFCE (auf Heft-DVD) einsetzt, kann Nemo direkt aus den Standard-Paketquellen installieren. **-dw**

Ubuntu/Debian: Verwaiste Pakete



Obsolete Pakete, die kein anderes Programm mehr braucht: gtkorphan listet auf Debian-basierten Systemen verwaiste Bibliotheken auf, die gefahrlos deinstalliert werden dürfen.

Eine gut abgehangene oder durch Experimente gebeutelte Linux-Installation beherbergt oft eine Menge überflüssiger Bibliotheken und Zusatzpakete, die keinen Nutzen mehr haben, da das dazugehörige Programm längst deinstalliert ist. Ein Linux-System wird dadurch nicht langsamer, aber auf SSDs und kleinen SD-Karten ist der Platz oft nicht üppig und ein paar Bibliotheken weniger machen sich angenehm bemerkbar.

Wer Debian, Ubuntu oder Raspbian auf dem Raspberry Pi einsetzt, kann verwaiste Pakete mit einem Tool ausfindig machen: Das Kommandozeilenprogramm deborphan, das sich mit

```
sudo apt-get install
  deborphan
```

aus den Standard-Paketquellen nachrüsten lässt, zeigt eine Liste von Paketen, die keine Abhängigkeiten mehr erfüllen. Diese Situation entsteht, wenn ein Programm A ein zusätzliches Paket B als Voraussetzung mitinstalliert, später aber entfernt wird. In den meisten Fällen bleibt dann Paket B weiterhin auf dem System, auch wenn es kein anderes Programm mehr benötigt. Das Tool hat auch ein grafisches Gegenstück namens gtkorphan, das mit

```
sudo apt-get install
  gtkorphan
```

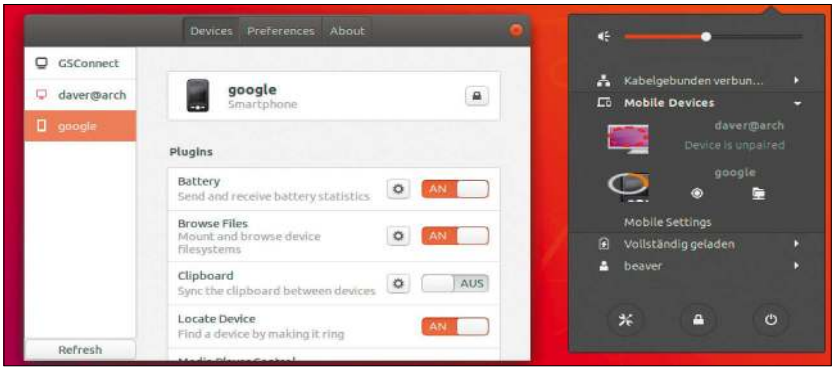
zu installieren ist. Anders als deborphan verlangt gtkorphan beim Aufruf nach root-Berechtigungen. Im Terminal gibt das Kommando

```
sudo -H gtkorphan
```

dem Programm die verlangten Berechtigungen. Dieser Weg funktioniert allerdings nur unter Xorg, nicht im neuen Anzeigeserver Wayland. Gegebenenfalls müssen Sie sich, im Falle von Gnome auf einer aktuellen Linux-Distribution, zunächst abmelden und auf der Anmeldeseite eine Sitzung ohne Wayland auswählen. Gtkorphan listet im Fenster „Verwaiste Pakete“ übrig gebliebene Bibliotheken auf. Das grafische Tool bietet dabei gleich an, die gefundenen Pakete zu deinstallieren. **-dw**

Smartphones: KDE Connect für Gnome

Die Anbindung von Android-Smartphones über KDE Connect hat der KDE-Desktop anderen Arbeitsumgebungen voraus. Aber nicht jeder will wegen des einfacheren Zugriffs auf Android-Geräte gleich zu KDE wechseln. Das ist inzwischen auch nicht mehr unbedingt nötig: Eine Erweiterung für Gnome holt die Funktionen von KDE Connect auf den Gnome-Desktop.



Verbindung zu Android-Geräten unter Gnome: Die Erweiterung Gsconnect bindet Smartphones und Tablets mit KDE-Connect ein und vereinfacht den Dateiaustausch per WLAN.

Während sich die KDE-Bibliotheken von KDE Connect auch unter Gnome um die Verbindung zum Android kümmern, integriert die neue Gnome-Erweiterung Gsconnect in die Desktopumgebung. Der Aufbau verlangt etwas Bastelei, läuft dann aber zuverlässig. Zu beachten ist, dass bei der Installation von KDE-Connect unter Gnome zahlreiche zusätzliche Pakete als Abhängigkeiten nötig sind. Die folgende Anleitung zeigt die Einrichtung im neuen Ubuntu 18.04:

1. Die grundlegenden KDE-Bibliotheken installiert folgendes Terminalkommando:

```
sudo apt-get install
  kdeconnect
```

Der Umfang der neuen Pakete umfasst rund 190 MB.

2. Die Gnome-Erweiterung Gsconnect liegt im offiziellen Verzeichnis unter *https://extensions.gnome.org/extension/1319* bereit. Bevor man hier aber etwas tun kann, ist es nötig, den Webbrowser in Ubuntu 18.04 fit für die Installation von Gnome-Extensions zu machen. Zuerst verlangt Firefox nach der Installation des angebotenen Firefox-Add-ons von *https://extensions.gnome.org* oder auch von *https://addons.mozilla.org/en-US/firefox/addon/gnome-shell-integration*. Damit nicht genug: Der Gnome-Desktop selbst braucht auch noch die neue Komponente chrome-gnome-shell als Ergänzung: Mit

```
sudo apt-get install
  chrome-gnome-shell
```

im Terminal ist die Bibliothek aber schnell nachgerüstet. Nach einem Neustart des Firefox ist der Extensions Service uneingeschränkt benutzbar und die Aktivierung einer Gnome-Erweiterung wie Gsconnect gelingt dort per Klick auf den angezeigten Kippschalter.

Zwingend nötig ist der Zugang via Firefox jedoch unter Ubuntu 18.04 nicht mehr: Gsconnect und andere Gnome-Erweiterungen sind auch im Softwarecenter (gnome-software) unter „Erweiterungen → Shell-Erweiterungen“ zu erreichen.

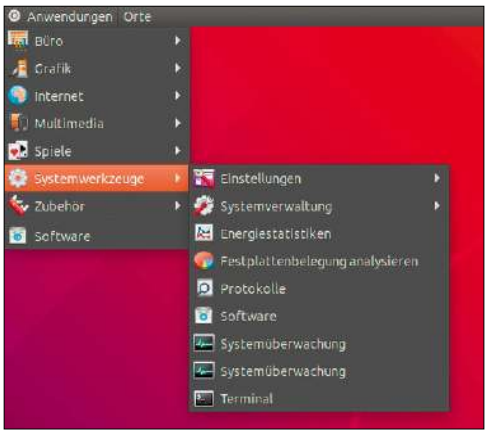
3. Auf dem Android-Gerät muss die zugehörige App von KDE-Connect installiert sein. Diese gibt es ganz offiziell über Google Play (*https://goo.gl/vM5ERh*).

4. Im oberen Gnome-Panel richtet sich Gsconnect mit einem neuen Symbol ein und zeigt dort sein Untermenü „Mobile Devices“ an. Zuerst muss der Linux-Rechner mit dem Android-Gerät im WLAN verbunden werden. Dazu schickt man in der Android-App eine Anforderung an den PC und bestätigt diese dort.

5. Nachdem die Verbindung per WLAN zum Android-Gerät steht, arbeiten die Funktionen von KDE-Connect über Gsconnect. Es handelt sich um einzelne Module, die man über einen Klick auf das Gerätesymbol in der Erweiterung aktiviert: Das Modul „Share“ kann Dateien zwischen Linux-PC und Android-Gerät empfangen und senden. Der Punkt „Browse Files“ öffnet eine Verbindung zum Smartphone im Dateimanager Nautilus. Außerdem gibt es eine Batterieanzeige, eine Klingelfunktion zum Finden verlegter Smartphones, eine gemeinsame Zwischenablage und eine Fernsteuerung des Mauszeigers vom Touchscreen des Android-Geräts aus. **-dw**

Ubuntu: Gnome im alten Gewand

Anwendern, die vom Gnome-Desktop zwar insgesamt angetan sind, aber ohne traditionelle Bedienelemente nicht auskommen, kommt der Modus „Flashback“ entgegen. Die Arbeitsfläche startet dann mit einer traditionellen Task-leiste zum Umschalten zwischen laufenden Programmen sowie einem ausklappenden Anwendungsmenü links oben. Dieser Modus steht in Ubuntu 18.04 aber zunächst nicht zur Verfügung.



Altbekannt: Gnome läuft hier im Modus „Flashback“, der das Aussehen von Gnome 2 imitiert. Dieser Modus lässt sich problemlos über ein Paket in Ubuntu 18.04 installieren.

Tatsächlich gibt es auch im neuesten Ubuntu noch den Flashback-Modus für Gnome 3, der einen Desktop im Stil von Gnome 2 präsentiert (ähnlich wie Mate).

Dieser Modus kann parallel zum vorhandenen Gnome-Desktop nachinstalliert werden und



Verschiedene Sessions bei der Anmeldung an Ubuntu 18.04: Die nachinstallierte Sitzung „GNOME Flashback (Metacity)“ steht zur Auswahl unter dem Zahnradsymbol bereit.

steht dann auf der Anmeldeseite nach einem Klick auf das Zahnradsymbol unterhalb des Passwortfeldes bereit.

Zur Installation ist in Ubuntu 18.04 nur die Eingabe von

```
sudo apt-get install
  gnome-session-flashback
```

in einem Terminalfenster nötig. Der Befehl installiert alle weiteren benötigten Pakete, deren Größe sich auf rund 90 MB beläuft. Anschließend ist ein Neustart des Systems nötig, damit der zusätzliche Punkt „GNOME Flashback (Metacity)“ im Sessionmenü der Anmeldung auftaucht. **-dw**

LXDE-Papierkorb: Per Menüpunkt ausleeren

Hier wurde etwas vergessen: Ein Rechtsklick auf das Papierkorb-Symbol von LXDE zeigt keine Funktion zum Ausleeren des Papierkorbs. Diesen Menüpunkt gibt es in LXDE bisher nur im Dateimanager Pcmanfm. Erst die nächsten Versionen von LXDE sollen den bislang fehlenden Menüpunkt im Papierkorb nachliefern.

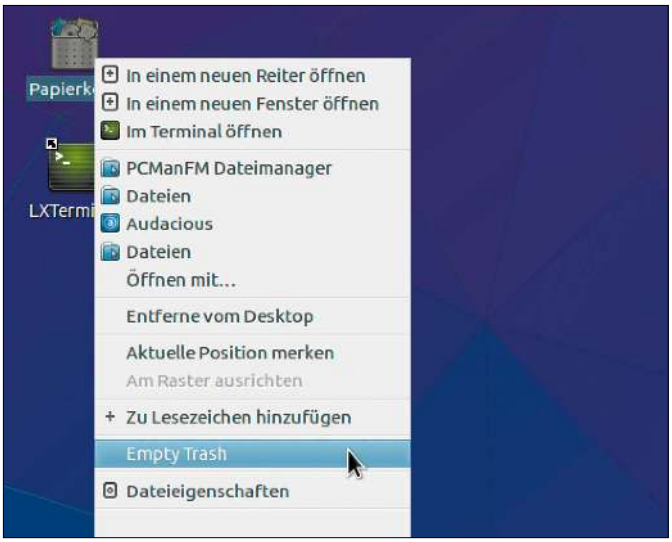
Bis es soweit ist, kann eine geschickte Kombination aus dem Kommandozeilentool trash-cli, einem Script und einer Verknüpfung den Menüpunkt nachrüsten. Das Team um Lubuntu hat einen Fix in Form eines weiteren Shell-Scripts veröffentlicht, das alle Änderungen in Lubuntu 14.04/16.04 vornimmt. Der Fix liegt unter (*https://goo.gl/27LHA7*) und der Befehl

```
wget https://github.com/
  Nicolas
  Bernaerts/ubuntu-
  scripts/raw/ma
  ster/lubuntu/trash-
  empty/ask-
  trash-empty-install.sh
```

lädt das Script in das aktuelle Verzeichnis herunter. Dort starten Sie die Datei mit diesem Kommando:

```
sh ask-trash-empty-
  install.sh
```

Zur Installation von trash-cli fragt das Installations-Script nach sudo-Berechtigungen und legt zudem die zwei weiteren Scripts „/usr/local/bin/asktrash-empty“ und „~/.local/share/file-manager/actions/ask-trash-empty.desktop“ ab. Nach einer Neuanmeldung zeigt ein Rechtsklick auf den Papierkorb den Eintrag „Empty Trash“. **-dw**



Müllabfuhr per Kontextmenü: Der Menüpunkt „Empty Trash“ fehlt auf dem LXDE-Desktop. Das Tool trash-cli und ein Installationsscript rüsten diese Funktion nach.

Ubuntu: Fenster per Klick minimieren

Der Gnome-Desktop der neuen Ubuntu-Ausgabe verfügt bereits über einige Gnome-Erweiterungen, die den Wechsel von Unity vereinfachen. Eine der Erweiterungen ist die seitliche Leiste im Stil von Unity, die Programmverknüpfungen und laufende Programme anzeigt.

Im neuen Dock startet ein Klick auf ein Symbol die zugehörige Anwendung und ein weiterer Klick auf laufende Programme bringt dies in den Vordergrund, minimiert die Programmfenster aber nicht, wie das bei anderen Desktopumgebungen der Fall ist.

Eine versteckte Einstellung kann dieses Verhalten aber einschalten. Dazu dient folgendes Kommando in einem Terminalfenster:

```
gsettings set org.gnome.
  shell.extensions.dash-
  to-dock click-action
  'minimize'
```

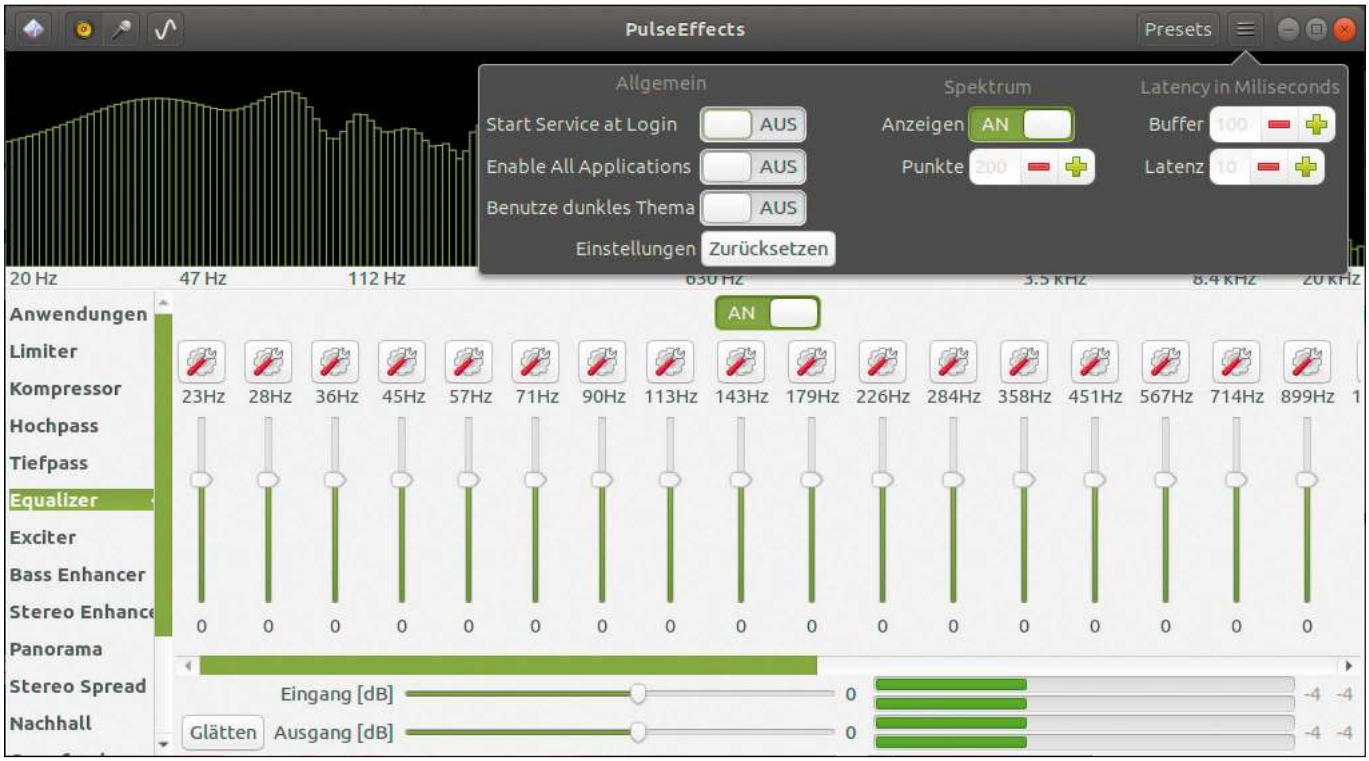
Diese Änderung ist sofort wirksam. Ab jetzt kann ein Klick auf ein Programmsymbol im Dock dessen Fenster maximieren und minimieren, so wie es in KDE, Mate, XFCE und auch anderen Desktopumgebungen Standard ist. **-dw**



Programme per Klick minimieren: Diese Anpassung einer versteckten Einstellung des neues Docks macht die Fensternavigation in Ubuntu 18.04 bequemer.

Tuningtipps für Programme

Viele Programme können mehr, als man zunächst glaubt. Hier finden Sie Tuningtipps zu beliebten Tools wie VLC, Firefox und Libre Office. Die Tipps zeigen versteckte Funktionen oder helfen bei der Lösung von verbreiteten Problemen.



Inhalt

Audio, Video, Foto

76 VLC-Lesezeichen: Anhalten und später fortsetzen
76 VLC-Player: Fernsteuerung per App
77 Videoplayer Smplayer: Flotter als VLC
77 Gimp-Oberfläche: Photoshop-Symbole
78 Fotos sortieren: Bilder von mehreren Kameras
78 Gimp-Grafiken: Für das Web speichern
78 Bildbetrachter: PSD-Dateien mit falschem Farbraum
79 Fotografie: DNG als Universal-Bildformat
80 Bildformate: Kleinere JPG-Bilder mit Guetzli
80 Instagram: Bilder per Browser hochladen
80 Digikam: Bilder automatisch aussortieren
81 Pulse Effects: Equalizer für Pulse Audio

Browser

82 Firefox im Container: Mehrfachanmeldung bei Onlinediensten
82 Browser: Geschlossene Tabs wieder öffnen
82 Firefox: Sitedaten gründlich löschen
83 Firefox: Facebook im Container
83 Chrome/Firefox: Rechtschreibung im Griff
84 Firefox Send: Dateien per Link teilen
84 Chrome/Chromium: Pocket einbinden
84 Firefox macht Druck: Leseansicht nutzen
85 Chrome/Chromium: Passwörter ansehen und verwalten
85 Firefox: Informative Downloadübersicht
85 Firefox Sync: Daten im Überblick
86 Browser: Profile und Cache im Speicher
86 Firefox/Chrome/Chromium: Webseiten neu laden

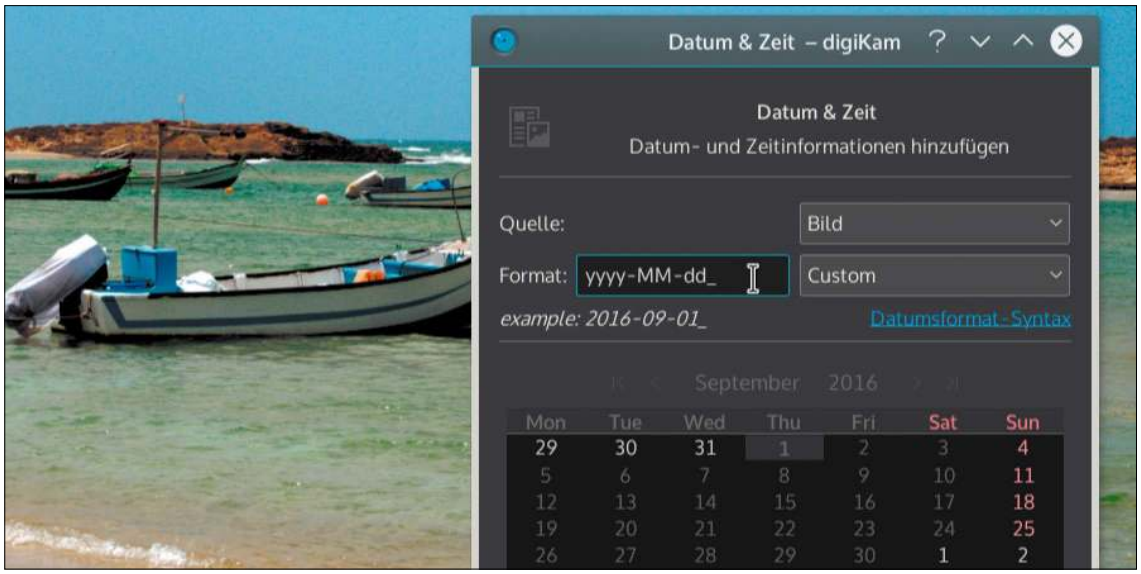
86 Opera und VPN: Ländersperren einfach umgehen
87 Browser: Interner oder externer PDF-Betrachter
87 Firefox-Lesezeichen: Systematisch überprüfen
88 Browseradressen: Als QR-Code übertragen
88 Browsernavigation: Zurück-Taste zurückholen
89 Firefox-Suche: Zurück zum alten Suchfeld
89 Firefox-Konfiguration: „about:config“
89 Chrome-Konfiguration: Die Adressen „chrome://…“

Office & Co.

90 Libre Office: Neue Versionen und Funktionen
90 Libre Office: Diese Einstellungen sollten Sie anpassen
91 Libre Office: Makros als Calc-Funktionen nutzen
91 Libre Office: Mit dem Vorlagenkatalog arbeiten
92 Libre Office: Formatvorlagen verwenden
93 Libre Office: Automatisches Speichern
93 Libre Office: Dokumentvorlagen verwenden und anpassen
94 Libre Office: Austausch mit Microsoft Office
94 Libre Office: Zusatzfunktionen installieren
95 Libre Office: Auto-Ersetzen für alle Komponenten
95 Libre Office Writer: Falzmarken einfügen
96 Libre Office Writer: Feldfunktionen ermitteln
96 Libre Office Writer: Wortergänzungen nutzen
97 Libre Office Writer: Einzelne Seiten im Querformat
97 Libre Office Writer: Nummerierung ab zweiter Seite
98 Libre Office Writer: Dokumente zusammenfügen
98 Libre Office Writer: Wortpaar nicht umbrechen
99 Libre Office: Writer: Blindtext erzeugen
99 Libre Office Writer/Calc: Sonderzeichen per Autokorrektur
99 Libre Office Writer: Tabellen ohne Umbruch
100 Libre Office Calc: Ausgeblendete Zellen nicht kopieren
100 Libre Office Calc: Häufigkeitsverteilung berechnen
100 Libre Office Calc: Zellen in Klammern setzen
101 Libre Office Calc: Leere Zeilen löschen
102 Libre Office Calc: Auswahlbox für Zellen
102 Libre Office Calc: Ganze Spalten als Zahl
102 Libre Office Calc: Streikende Formeln
103 Libre Office Calc: Einen Rang berechnen
103 Libre Office Calc: Kalenderwoche berechnen
104 Libre Office Calc: Zellinhalte zerlegen
104 Libre Office: Alle Dateisperren aufheben
104 Libre-Office-Formatvorlagen: Zurück zum Standard
105 Libre Office: Kompletten Dokumentpfad anzeigen
105 Libre Office: Open CL für Rechenoperationen
105 Libre Office: Zoomfaktor merken
106 Rechtschreibprüfung: Grammatik für Libre Office
107 PDF/A: Ein Dokumentenformat für das Archiv

Tipps zu beliebten Tools

108 Thunderbird-Ordner: Eigene Reihenfolge festlegen
108 GPG: Verschlüsseln mit Mailvelope
109 Thunderbird-Suche: Google als Suchmaschine einbinden
109 Gnome-Disks: Bootfähige USB-Sticks
110 Thunderbird-Kosmetik: Frische Farben
110 Thunderbird: Mails prüfen
110 ISO-Dateien: Einhängen oder bearbeiten
111 Virtualbox: Images als Datenträger einhängen
111 Fontfinder: Fonts finden und installieren
112 Telekom-Anschluss: Navigationshilfe abschalten
112 Simplenote: Notizblock für viele Systeme
113 Tabellenkalkulation: Blindtext in Beispieltabellen
113 Google-Suche: Ohne länderspezifische Weiterleitung
114 Microsoft Exchange: Zugriff mit Linux
114 Emojis: Einfacher per Tabelle einfügen
115 Installationsmedien: Bootfähige Windows-USB-Sticks
115 GPS: Aufgezeichnete Wege visualisieren
116 Editoren: Überall die gleichen Stile
116 Google Drive: Dateiversionierung
117 Google Play: Apps als APK herunterladen
117 Dateimanager Krusader: Ordner abgleichen



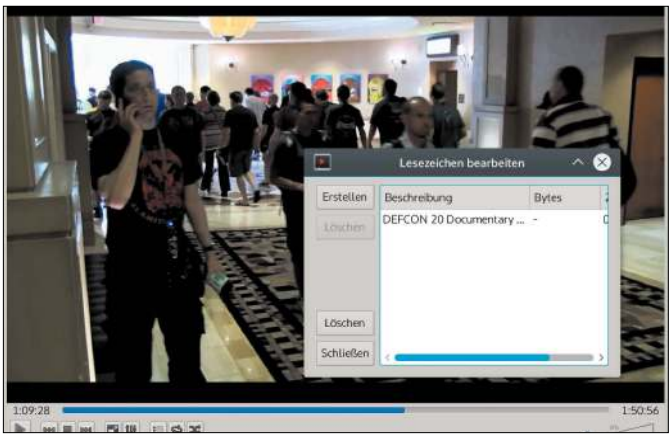
Zeitstempel im Dateinamen: Wenn Bilder aus mehreren Quellen unterschiedliche Namen haben, dann kann sie Digikam immer noch anhand des Aufnahmedatums chronologisch sortieren.

Audio, Video und Foto: Tipps zu typischen Multimedia-Aufgaben

Wer einen sehr bequemen oder einen hochprofessionellen Umgang mit Multimedia-Dateien pflegt, hat eigentlich immer Bedarf an guten Tipps. Hier gibt es eine reichliche Auswahl.

VLC-Lesezeichen: Anhalten und später fortsetzen

Die späte Uhrzeit zeigt gnadenlos, dass der Rest des Films doch auf eine spätere Gelegenheit verschoben werden muss: Im Player VLC für Linux gibt es eine Möglichkeit, Lesezeichen zu setzen, um ein Video später genau an dieser Stelle fortzusetzen. Die Verwendung dieser Funktion erschließt sich aber nicht sofort. Lesezeichen für die aktuelle Stelle kann der VLC über den Menüpunkt „Wiedergabe → Benutzerdefinierte Lesezeichen" verwalten. Ein Klick auf „Erstellen" legt einen neuen Zeitpunkt auf der Merkliste an, der als Sprungmarke funktioniert. Damit ist die Marke aber noch nicht permanent gespeichert. Dazu muss erst noch eine Playlist als Datei gespeichert werden, was Sie unter „Medien → Wiedergabeliste in Datei speichern" erledigen. Ein Klick auf die resultierende Datei im Dateimanager öffnet dann das Video in VLC und das Menü „Benutzerdefinierte Lesezeichen" zeigt alle gesetzten Sprungmarken. **-dw**



Lesezeichen setzen: Zum Anhalten und Fortsetzen von Stellen im Video hat VLC eine Verwaltung von Sprungmarken, die in der Playlist gespeichert werden.

VLC-Player: Fernsteuerung per App

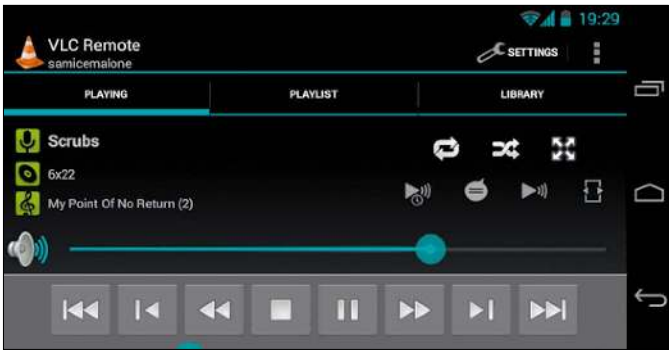
Remote for VLC (Fork) 0.7.5: *Android-App zur Fernsteuerung von VLC über das WLAN. Installation über Google Play (https://bit.ly/2ORT0GS).*

Wenn ein PC mit dem Programm VLC als Videoplayer an einem TV-Gerät angeschlossen ist, dann ist meist eine Fernbedienung nützlich, um nicht für jede Aktion zum PC gehen zu müssen. VLC verfügt über eine schlichte, universelle Fernbedienungsfunktion über eine Webschnittstelle. Es geht aber noch bequemer – per Android-App auf dem Smartphone oder Tablet.

Bevor VLC mit einer Android-App im gleichen WLAN Kontakt aufnehmen will, muss der Player jedoch erst entsprechend konfiguriert sein. Dies ist tief in den Einstellungen vergraben. Im VLC-Player öffnen Sie über „Tools" beziehungsweise „Werkzeuge" den Punkt „Einstellungen" und klicken unten links auf „Einstellungen zeigen → Alle". Die gesuchten Optionen finden sich in der Menüstruktur unterhalb von „Interface → Hauptinterfaces → Lua". Dort gibt es Feld „Lua-HTTP → Passwort", wo Sie ein beliebiges Passwort eintragen. Ein Klick auf „Speichern" übernimmt die Einstellungen dauerhaft.

Zurück auf der Programmoberfläche setzt der Menüpunkt „Ansicht → Interface hinzufügen → Web" den Fernsteuerungsserver in Gang. Dieser Schritt ist übrigens immer nötig, bevor VLC eingehende Verbindungen akzeptiert. Auf dem gewünschten Android-Gerät benötigen Sie die App Remote for VLC (Fork) über Google Play (*https://bit.ly/2ORT0GS*). Die Fernsteuerung ist zwar englischsprachig, dafür aber ohne lästige Werbung. Nach dem Start der App sucht diese automatisch nach einer laufenden VLC-Instanz im lokalen Netzwerk.

Zur Verbindungsaufnahme ist in der Serververbindung dann nur noch das zuvor vergebene Passwort einzugeben, wenn die Meldung „Requires Authentication" erscheint. **-dw**



Fernsteuerung für den Player VLC: Eine komfortable Android-App für das Smartphone zur VLC-Fernsteuerung über das WLAN erspart den Gang zum PC.

Videoplayer Smplayer: Flotter als VLC

Der Player VLC ist zweifelsohne der bekannteste und beliebteste Player unter Linux, aber nicht immer das optimale Programm auf jedem PC. Unter bestimmten Kombinationen von Desktopumgebungen und Grafiktreibern funktioniert die Hardwarebeschleunigung nicht und Videos in hoher Auflösung fangen an zu stottern. Dieses Problem tritt auch auf älteren Rechnern mangels nötiger Rechenpower gerne auf.

Als schlanke, schnelle Alternative zu VLC unter Linux hat sich in den letzten Monaten das Programm MPV positioniert, das aus Mplayer und Mplayer2 hervorgegangen ist.

Das Programm besticht durch seine Performance, die sich auch auf schwachen PCs sehen lassen kann. Allerdings ist MPV selbst nur ein Kommandozeilenprogramm. Wer den Player komfortabel auf dem Desktop einsetzen möchte, braucht also noch ein zusätzliches grafisches Front-End als Oberfläche. Eine gute Figur macht das Programm Smplayer, das für die wichtigsten Funktionen des MPV-Players übersichtliche Menüpunkte bietet. Es gibt hier viele nützliche Abkürzungen. Nützlich für Fans von Filmen im Original mit Untertiteln ist die manuelle Synchronisation, um Untertitel mit dem Film abzugleichen. Die Installation von MPV und Smplayer ist in den verbreiteten Linux-Distributionen nicht kompliziert, denn beide Programme sind meist in den Standard-Paketquellen zu finden. In Debian Ubuntu und dessen Varianten installiert das Kommando

```
sudo apt-get install mpv
  smplayer
```

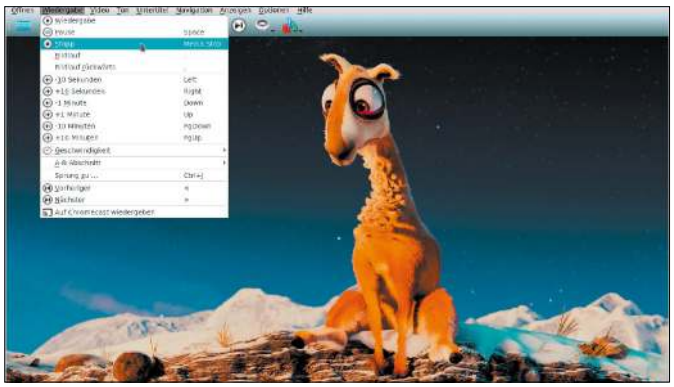
beide Programme im Terminalfenster. Auch in Open Suse steht das Programm bereit und ist mittels

```
sudo zypper install mpv
  smplayer
```

eingerichtet. In Fedora gibt es MPV und den Smplayer aufgrund der strengen Eingrenzung der Paketquellen auf Open-Source-Programme, die keinerlei möglichen Patente durch freie Codecs verletzen, zunächst nicht. Nach der Einrichtung des sowieso empfehlenswerten externen Repositories von Rpmfusion (*https://rpmfusion.org*) sind beide Programme aber auch dort verfügbar und mittels

```
sudo dnf install mpv
  smplayer
```

eingerichtet. **-dw**



Fit für Filme – auch auf schwachen Rechnern: MPV und Smplayer als Front-End funktionieren auch oft dann noch ohne Ruckeln, wenn die Rechenleistung für den VLC nicht ausreicht.

Gimp-Oberfläche: Photoshop-Symbole

Natürlich sind die Fähigkeiten der Grafikbearbeitung Gimp beeindruckend. Das Programm entwickelt sich aber nur langsam weiter und wer Adobe Photoshop gewohnt ist, wird mit Gimp nicht auf Anhieb warm werden. Es gibt aber Möglichkeiten, Gimp mehr Ähnlichkeiten zu Adobe Photoshop zu verpassen.

Das Themenpaket Gimp Ps begann als kleine Sammlung an Konfigurationsdateien, um die von Photoshop bekannten Tastenkombinationen und Symbole unter Gimp einzurichten. Die Anpassungen umfassen mittlerweile auch die Aufteilung und das farbliche Erscheinungsbild der Oberfläche sowie die Reihenfolge der Werkzeuge. Gimp Ps liegt auf Github (*https://github.com/doctormo/GimpPs*) und zur vereinfachten Installation gibt es ein Installations-Script. Um die Anpassungen in Gimp per Script zu übernehmen, ist zuerst die Installation der Programme curl, wget und git Voraussetzung, die es in allen Distributionen gibt und die in Debian/Ubuntu/Mint über den Befehl

```
sudo apt-get install curl
  wget git
```

schnell installiert sind. Das Installations-Script ist im ZIP-Archiv „https://github.com/doctormo/GimpPs/archive/master.zip“ enthalten und findet sich nach dem Entpacken im Unterordner „GimpPs-master/tools“. Das Kommando

```
bash install.sh
```

startet das Script, wobei Gimp vorher geschlossen werden muss. Die Änderungen betreffen nur das aktuelle Benutzerkonto und das Script schreibt nur in den versteckten Order „~/.gimp-2.8“, in dem sich die Gimp-Konfiguration befindet.

Übrigens legt das Script selbständig ein Backupverzeichnis an, das sich unter „~/.gimp-2.8.backup.[Zeitstempel]“ findet und beim Zurückkopieren die vorherigen Gimp-Einstellungen wiederherstellt. **-dw**



Grafikbearbeitung Gimp im Gewand von Adobe Photoshop CS: Open-Source-Enthusiasten dürfte dies kaum gefallen, umso mehr aber Umsteigern, die Photoshop gewohnt sind.

Fotos sortieren: Bilder von mehreren Kameras

Auf Reisen ist heute oft mehr als eine Kamera mit dabei. Meist komplettieren Bilder aus dem Smartphone die Aufnahmeserien der digitalen Spiegelreflexkamera. Das Resultat sind Bilddateien mit sehr unterschiedlichen Namen. Eine chronologische Sortierung anhand der Dateinamen wird dann nicht möglich sein und auf das Dateidatum ist bei einer nachträglichen Bearbeitung eines Bilds auch kein Verlass. Eine Auswertung der Exif-Metadaten schafft hier Abhilfe.

Generell ist es mit einer Fotoverwaltung wie Digikam ohne Weiteres möglich, Bilder unabhängig von Namen, Zeit der Erstellung oder Zeit der letzten Änderung zu sortieren. Digikam liest das tatsächliche Datum der Aufnahme aus dem Exif-Header.

Für die Sortierreihenfolge nach diesem Kriterium ist in Digikam der Menüpunkt „Ansicht → Bilder sortieren → Nach Datum" zuständig, der die Bilder im Hauptfenster chronologisch auf die Reihe bringt. Digikam ist auch das passende Tool, um das Aufnahmedatum in den Dateinamen zu übernehmen. Alternativ dazu kann das Umbenennen von Bildern mit Exif-Header auch auf der Kommandozeile erfolgen.

In Digikam: Das Tool zum serienmäßigen Umbenennen von markieren Dateien wird mit der Taste F2 oder über das Menü „Bild → Umbenennen" ausgelöst. In der Eingabemaske öffnen Sie mit Klick auf „Datum & Zeit" die Einstellungen für den Zeitstempel im Dateinamen. Unter „Quelle" wählen Sie „Bild", damit die Aufnahmezeit aus dem Exif-Header zur Verwendung kommt. Im Feld „Format" stehen einige Vorschläge zur Formatierung des Datums zur Auswahl, aber diese sind alle sehr detailliert, jeweils mit Uhrzeit. Um nur Jahr, Monat und Tag zu erhalten, ist die Auswahl des Eintrags „Custom" nötig, gefolgt von der Angabe der gewünschten Datumsvariablen. Die Angabe

```
yyyy-MM-dd_
```

liefert beispielsweise eine Datumsangabe wie „2016-08-29".

Im Terminal: Für eine schnelle und unkomplizierte Methode, JPG-Dateien anhand der enthaltenen Exif-Daten umzubenennen, bietet sich das Tool jhead an.

Es ist in den Repositories von Debian, Ubuntu, Mint, Open Suse und Fedora vorhanden und im Handumdrehen über den Paketmanager installiert – in Debian, Ubuntu und Linux Mint beispielsweise mit diesem Kommando:

```
sudo apt-get install jhead
```

Um den Zeitpunkt der jeweiligen Aufnahme in die Namen aller JPG-Dateien im aktuellen Verzeichnis zu übernehmen, dient dann folgender Befehl:

```
jhead -n%Y-%m-%d_%f *
```

Das Aufnahmedatum ist hier wie im vorangehenden Beispiel mit Digikam ebenfalls im Format „[Jahr]-[Monat]-[Tag]" angegeben.

Somit macht dieser Befehl aus einem Dateinamen wie „DSC_9354.jpg" das Ergebnis „2016-08-29_DSC_9354.jpg". **-dw**



Zeitstempel im Dateinamen: Wenn Bilder aus mehreren Quellen unterschiedliche Namen haben, dann kann sie Digikam immer noch anhand des Aufnahmedatums chronologisch sortieren.

Gimp-Grafiken: Für das Web speichern

Rücksicht auf langsame Verbindungen! Grafikdateien für Webseiten sollten möglichst kompakt sein und dabei die richtige Balance zwischen Qualität und Dateigröße halten. Das gelingt am besten, wenn man die Abbildungsqualität beim Speichern schrittweise über ein Vorschaufenster ermittelt.

Gimp bietet eine neu berechnete, von der verlustreichen Kompression abhängige Vorschau nur für JPG-Dateien. Im Dialog „Datei → Exportieren als" gibt es dazu den Punkt „Vorschau im Bildfenster anzeigen". Für gelegentliche Verwendung reicht diese Vorschau meist, aber es gibt per Plug-in auch eine bessere Vorschau im Stil von Adobe Photoshop.

In Debian, Ubuntu und Linux Mint ist „Save-for-web" zusammen mit anderen Gimp-Erweiterungen per folgemdem Terminalkommando

```
sudo apt-get install gimp-
  plugin-registry
```

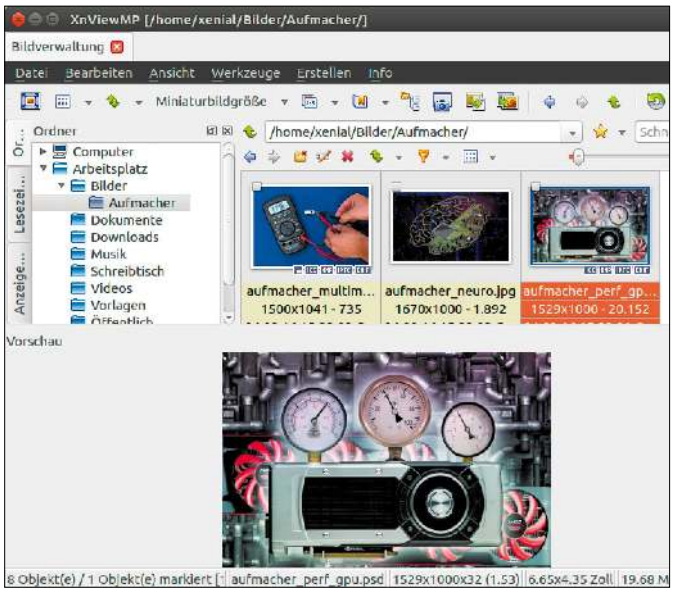
schnell installiert. Nach einem Neustart zeigt Gimp im Menü „Datei" den neuen Punkt „Save for web", der für die JPG, PNG und GIF eine Vorschau und weitere Optionen anzeigt. **-dw**

Bildbetrachter: PSD-Dateien mit falschem Farbraum

Das PSD-Format von Adobe Photoshop begegnet auch Linux-Anwendern, die mit Webentwicklung oder Publishing zu tun haben. Seit einiger Zeit ist das Format daher auch Linux-Programmen wie den Grafikbetrachtern Gwenview und Okular sowie der Grafikbearbeitung Gimp bekannt. Es gibt aber PSD-Dateien, an denen alle diese Programme scheitern.

Generell haben Linux-Programme Probleme mit PSD-Dateien im CMYK-Modus, wie er im professionellen Publishing und in der Druckvorstufe bevorzugt wird. Mit Photoshop gestaltete PSD-Bilder lassen sich mit den verbreiteten Linux-Programmen aber nur öffnen und betrachten, wenn sie im RGB-Farbraum vorliegen.

Anderenfalls melden diese entweder ein ungültiges Format



Keine Zicken mit CMYK: Xnview MP ist einer der wenigen Bildbetrachter, der unter Linux mit Photoshop-Dateien mit CMYK-Farbraum umgehen kann.

oder einen unbekannten Farbraum – oder zeigen schlicht eine schwarze Fläche. Eine vorzugsweise ältere Photoshop-Version in Wine öffnet diese Dateien natürlich auch problemlos unter Linux. Es gibt aber auch den Grafikbetrachter Xnview MP, der PSD-Dateien mit CYMK-Farbraum anzeigt. Das Freewareprogramm liegt unter *www.xnview.com/de/xnviewmp* als DEB-Paket und als universelle ausführbare Binary auch für Linux bereit. Xnview MP verlangt auf einem Linux-System nach dem Decoder Gstreamer. Unter Debian, Ubuntu und Mint ist dieser mit dem Befehl

```
sudo apt-get install
  gstreamer0.10-x
```

zu installieren und anschließend das DEB-Paket von Xnview MP:

```
sudo dpkg -i [Paketname]
```

Xnview MP kann PSD-Dateien auch in andere Formate konvertieren.

Der entsprechende Menüpunkt ist unter „Werkzeuge → Exportieren“ zu finden. **-dw**

Xnview MP 0.81: Bildbetrachter und Konverter, Freeware, zur persönlichen Nutzung kostenlos. Download von DEB-Paketen und Binaries unter *www.xnview.com/de/xnviewmp* (51 MB).

Fotografie: DNG als universelles Bildformat

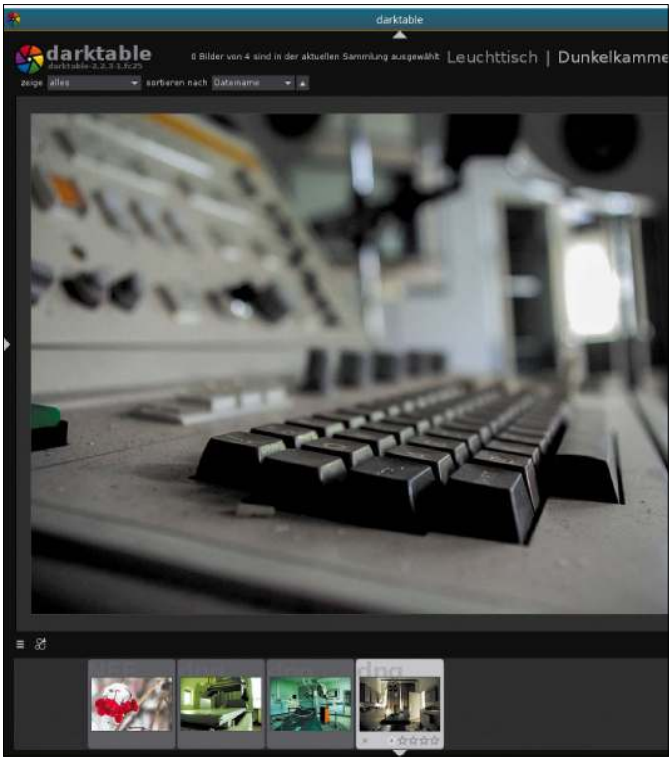
Könner fotografieren im RAW-Format, das die Daten des Bildsensors speichert und die spätere Überarbeitung der ausschlaggebenden Bildeigenschaften wie Schwarzpunktabgleich, Weißbalance und Sättigung zulässt. Jeder Kamerahersteller hat ein eigenes RAW-Format entwickelt – und dazu eine eigene Software, um die Bilder einzulesen und in fertige Bilder wie JPEG zu schreiben.

Für ein Archiv von RAW-Aufnahmen und zum Austausch dieser Bilder ist ein universelles Format besser.

Zwar unterstützten die Open-Source-Projekte Dcraw und Libraw alle RAW-Formate der tonangebenden Kamerahersteller und der verbreiteten Kameras. Durch Reverse Engineering können diese Bibliotheken die proprietären Formate interpretieren. Programme wie Ufraw, Darktable und Rawtherapee setzen auf diese Komponenten auf. Es gibt indes keine Garantie, dass die diversen proprietären RAW-Formate auch in ferner Zukunft noch mit diesen Programmen korrekt lesbar bleiben. Um dem ein standardisiertes Bildformat mit den Vorteilen von RAW entgegenzusetzen, entwickelte Adobe 2004 das „Digitale Negativ“ (DNG). Es setzt sich aus rohen Bilddaten im TIFF-Standard und Metainformationen zusammen, damit das Bild auch weiterhin verlustfrei zu bearbeiten ist. Die Nutzung dieses offenen Formats steht jedem offen, auch den Kameraherstellern.

DNG ist eine Alternative zu den herstellerspezifischen RAW-Formaten, wenn eine Bildersammlung in einer möglichst kompatiblen, zukunftssicheren Form vorliegen soll. Auch zum Weitergeben der Bilder ist DNG ein gutes Format, denn ein herstellerspezifisches Programm ist zum Öffnen nicht notwendig. Für anspruchsvolle Fotografen gibt es aber auch Nachteile: DNG ist ein universelles Format, das einige Bildattribute der Kamerahersteller nicht übernimmt. DNG sieht deshalb die Option vor, die originale RAW-Datei mit einzubetten – zum Preis einer deutlich größeren Datei.

Unter Linux kann das Programm Digikam RAW-Bilder nach DNG konvertieren. Digikam 4.x liefert dazu das eigenständige grafische Tool Dngkonverter mit. Ab Digikam 5 ist der Konverter in den Menüpunkt „Stapelverarbeitung → Kontrollleiste → Basis-Werkzeuge → Convert RAW to DNG“ gewandert. **-dw**



Quelle: Selena Danz

Rohmaterial aufheben: Bilder im Format DNG haben sich als „Digitales Negativ“ etabliert. Dieses Format lässt wie RAW-Aufnahmen eine verlustfreie Nachbearbeitung zu – hier in Darktable.

Bildformate: Kleinere JPG-Bilder mit Guetzli

Guetzli ist nicht mehr nur ein Schweizer Gebäck, sondern ein neuer Algorithmus für die Kompression von JPG-Bildern. Damit will ein Entwickler bei Google diese Bilder ohne deutlichen Qualitätsverlust kleiner machen, was gerade auf mobilen Webseiten immer wichtiger wird. Jetzt gibt es für diese Kompressionsmethode ein grafisches Tool für Linux, das den effizienten Algorithmus demonstriert.

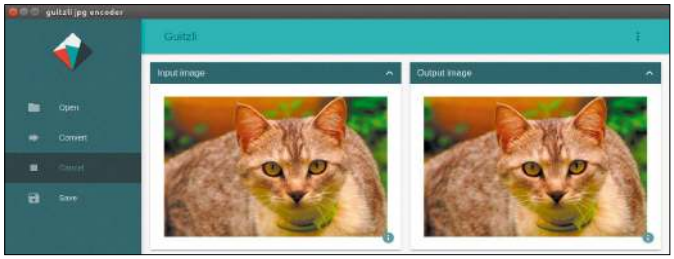
Eine Oberfläche für den Algorithmus liefert das plattformübergreifende Programm Guitzli, das mit dem Programm-Framework Electron und Node.JS erstellt ist. Für Debian, Ubuntu und Mint gibt es fertige DEB-Pakete für 32 und 64 Bit. Unter diesen Distributionen ist das Programm deshalb schnell einsatzbereit: Nach dem Download der Datei „guitzli_linux_32.deb „(32 Bit) oder „guitzli_linux_64.deb“ (64 Bit) von *https://github.com/vankesteren/guitzli/releases* installiert man das jeweilige Paket direkt aus dem Browser heraus mit der Softwareverwaltung oder im Terminal mit diesem Kommando:

```
sudo dpkg -i [Paket]
```

In der einfachen Oberfläche öffnet der Punkt „Open“ ein JPG-Bild, „Convert“ startet die Umwandlung. Weitere Optionen gibt es keine, der Algorithmus arbeitet mit Standardeinstellungen. Gegenüber herkömmlichen Kompressionsmethoden sind die resultierenden JPG-Dateien bis zu 35 Prozent kleiner.

Tipp für Fortgeschrittene: Die ursprüngliche Kommandozeilenversion von Guetzli ist auch in Guitzli enthalten und im Verzeichnis „/usr/lib/guitzli/resources/app.asar.unpacked/src/bin“ zu finden. Die Dokumentation dazu findet sich auf der offiziellen Projektwebseite *https://github.com/google/guetzli.* **-dw**

Guitzli 0.3: Grafisches Tool für Googles effizienten JPG-Algorithmus Guetzli. Quellcode und DEB-Pakete für Debian/Ubuntu/Mint unter *https://github.com/vankesteren/guitzli*



Bitte ein Guetzli: Der Kompressionsalgorithmus Guetzli von Google für JPG-Dateien ist langsam, reduziert aber Artefakte auf ein Minimum. Das Programm Guitzli lädt zum Experimentieren ein.

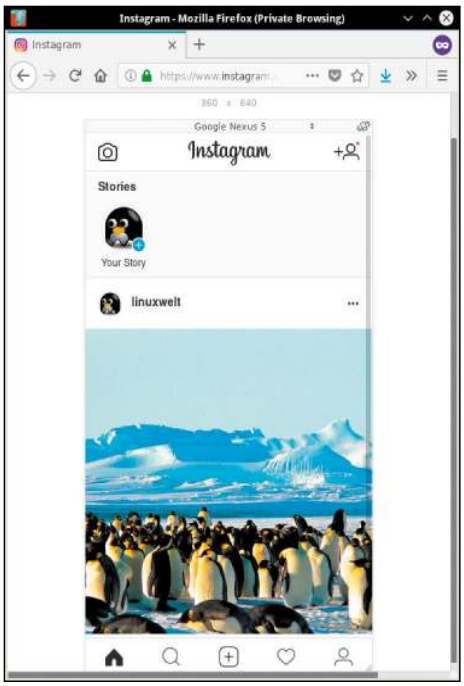
Instagram: Bilder per Browser hochladen

Der Dienst Instagram sperrt PC-Nutzer aus, denn die Anwender sollen die Smartphone-App zum Hochladen von Bildern verwenden. Ein Upload von Bildern im Browser ist auf der Instagram-Webseite nicht vorgesehen.

Mit einem kleinen Umweg funktioniert der Upload über einen Browser wie Firefox oder Google Chrome/Chromium doch. Der Trick ist es, der Instagram-Webseite vorzugaukeln, der Browser wäre ein Smartphone oder Tablet.

Firefox: Im Browser von Mozilla geht man bei einem Besuch von *https://www.instagram.com* in den Einstellungen auf „Webentwickler → Bildschirmgröße“. In der verkleinerten Webseiten-Ansicht zeigt sich jetzt eine Menüleiste, die unter „Kein Gerät ausgewählt“ eine Liste von Apple- und Android-Geräten anzeigt. Nach der Auswahl eines beliebigen Eintrags zeigt Instagram nun ein Plus-Symbol an, das den Upload von Bildern vom PC aus erlaubt.

Chrome/Chromium: Die Vorgehensweise in den Google-Browsern ist ähnlich. Die Manipulation der Bildschirmgröße findet sich dort im Einstellungsmenü „Weitere Tools → Entwicklertools“. Die Tastenkombination Strg-Umschalt-M fordert jetzt von der geladenen Site die Mobilversion der Seite an und Instagram wird jetzt auch hier – nach erneutem Laden mit F5 – alle Funktionen anbieten. **-dw**



Instagram ohne Grummeln: Damit die Webseite im PC-Browser die Uploadfunktion anbietet, können Sie den Browser über die Entwicklertools als Smartphone ausgeben.

Digikam: Bilder automatisch aussortieren

In Zeiten von Smartphones als primäres Aufnahmegerät für Fotos geraten die grundlegenden Techniken der Fotografie oft unter die Räder. Verwackelte, überbelichtete, unterbelichtete, komplett durch einen Frontalblitz entstellt Bilder sind wieder so häufig wie in den Anfängen der günstigen Kompaktkameras. Die Fotoverwaltung Digikam hilft dabei, misslungene Fotos in großen Bildersammlungen zu finden.

Zum automatischen Sortieren von Bildern nach einer heuristisch ermittelten Aufnahmequalität hat Digikam 4.4 eine experimentelle Funktion erhalten,



Feineinstellungen: Digikam hat mit dem Filter „Sortieren nach Bildqualität" eine hilfreiche Funktion an Bord, die aber erst nach manueller Anpassung gute Ergebnisse liefert.

die im Rahmen des „Google Summer Of Code" entwickelt wurde. Diese Sortierfunktion ist tief in den Einstellungen vergraben und zunächst deaktiviert. Deshalb ist erst ein Besuch unter „Einstellungen → Digikam einrichten → Sortieren nach Bildqualität" nötig, um hier die Option „Sortieren nach Bildqualität (Experimentell)" einzuschalten. Die Funktion verändert oder löscht keine Bilder, sondern fügt nur Markierungen hinzu. Es empfiehlt sich trotzdem, mit einer kleineren Fotosammlung zu beginnen, um sich mit der Funktionsweise vertraut zu machen. Der neue Menüpunkt taucht jetzt unter „Extras → Wartung" auf. Oben im Auswahlfeld der Wartungsoperation wählen Sie den gewünschten Ordner. Weiter unten in der Liste der Operationen zeigt „Sortieren nach Bildqualität" die Optionen „Scanmodus" und „Einstellungen".

Der Scanmodus „Alles bereinigen und neu einlesen" wird immer alle Markierungen neu setzen. Nach einem Klick auf „Einstellungen" geht es zu den Filterparametern, wobei die Standardeinstellungen noch allzu viele missratene Bilder durchlassen. Ausschlaggebend sind die Einstellungen „Grenzwert für Abgelehnt", „Grenzwert für Ausstehend" und „Grenzwert für Angenommen". Gerade den Grenzwert für abgelehnte Bilder kann man ruhig ein paar Stufen heraufsetzen. Für die drei Parameter haben sich die Werte 40, 50, 65 bewährt. Ein Klick auf „OK" startet die Bildanalyse, die auch auf flotten Rechnern eine Weile dauert. Einen Fortschrittsbalken zeigt Digikam in der unteren Statuszeile an. Die Bilder bekommen je nach ermittelter Fotoqualität, die Rauschen, Auflösung, Unterbelichtung und Überbelichtung einbezieht, Markierungen in den Farben Rot (abgelehnt), Gelb (ausstehend) und Grün (angenommen). **-dw**



Aussortieren: Digikams Wartungsfunktion „Sortieren nach Bildqualität" versucht, misslungene Aufnahmen nach Inhalt zu markieren und vergibt dann rote, gelbe und grüne Flaggen.

Pulse Effects: Equalizer für Pulse Audio

Der Soundserver Pulse Audio ist seit fast fünf Jahren in den verbreiteten Linux-Distributionen für die Klangausgabe zuständig und war trotz Anlaufschwierigkeiten in einigen Systemen wie Ubuntu eine kleine Revolution. Zwar arbeitet Pulse Audio nicht ganz in Echtzeit, aber die Latenz ist so gering, dass mit den richtigen Tools Effektberechnungen in nahezu Echtzeit möglich sind.

Das Programm Pulse Effects zeigt in beeindruckender Weise, was ein Effektprozessor für Pulse Audio auf einem leistungsfähigen Rechner kann. Es ist in Python geschrieben und zeigt bei Bedarf auf dem Linux-Desktop ein umfangreiches Effektmenü an. Dort gibt es einen Equalizer, Limiter und Kompressor, der besonders auf Notebooks das Klangbild deutlich verbessern kann. Das Programm kann die Klangausgabe insgesamt oder auch nur pro Programm durch seine Filter und Effektprozessoren umleiten.

Pulse Effects ist ein noch junges Projekt und nicht in den Paketquellen der großen Linux-Distributionen enthalten. Die Projektwebseite auf Github (*https://github.com/wwmm/pulseeffects*) bietet neben dem Quellcode und Installationsanleitungen aber auch fertige Pakete für Ubuntu 17.10/18.04 und Debian. Für die unkomplizierte Installation in Ubuntu gib es ein PPA (externes Repository), das Sie im Terminal mit diesen Befehlen

```
sudo add-apt-repository
  ppa:mikhailnov/
  pulseeffects
sudo apt-get update
```

aufnehmen und danach mit

```
sudo apt-get install
  pulseeffects
```

installieren. Das Programm erscheint im Anwendungsmenü der Desktopumgebung in der Kategorie „Multimedia", kann aber auch über den Aufruf *pulseefects* gestartet werden. Auf der linken Seite zeigt das Tool die Filter- und Effekteinstellungen. Damit diese aktiv werden, muss man erst unter „Anwendungen" den gewünschten Audiostream einer Anwendung einschalten und kann dann die Effekte anwenden. Die Option, die gesamte Soundausgabe umzuleiten, findet sich rechts oben im Einstellungsmenü in der Programmtitelleiste mit dem Punkt „Enable all applications". Dieses Menü bietet übrigens auch die Möglichkeit, Pulse Effects über „Start service at login" automatisch nach der Anmeldung am Desktop zu starten. **-dw**



Effektvoll: Pulse Effects leitet die Soundausgabe von Pulse Audio durch einen Effektprozessor und Equalizer um. Das Menü erlaubt den Autostart des Programms bei der Anmeldung.

Internetbrowser tunen: Firefox, Chromium & Co.

Auf Desktopsystemen zählen Browser zu den wichtigsten Tools überhaupt. Darum sollten Sie sich nicht mit den Standardeinstellungen zufriedengeben, sondern mit diesen Tipps ordentlich tunen.

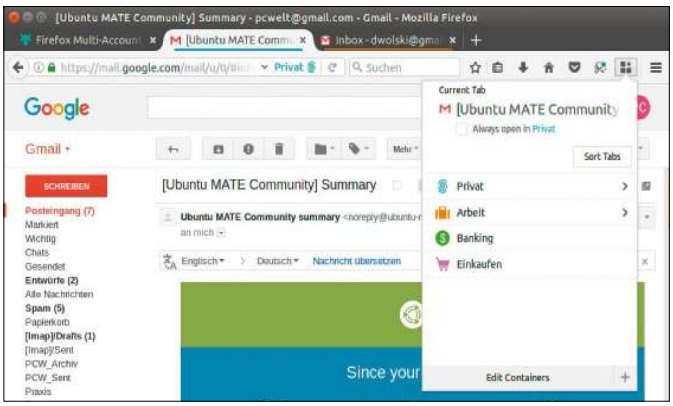
Firefox im Container: Mehrfachanmeldung bei Onlinediensten

Bisher war es nur über ein Inkognito-Fenster möglich, sich in Firefox zweimal an einem Onlinedienst wie Google Mail anzumelden. Eine neue Containerfunktion erlaubt die mehrfache Anmeldung über abgeschottete Browserinstanzen.

Um Container zu nutzen, ist erst noch die Installation eines Add-ons nötig, das die Mozilla Foundation selbst erstellt hat. Die Firefox Multi-Account Containers liegen unter *https://addons.mozilla.org/de/firefox/addon/multi-account-containers* zur Installation bereit. Ein neues Icon in der Menüleiste steuert die momentan noch durchgehend englischsprachige Erweiterung.

Nach einer kurzen Erklärung in einer Diashow ist die Funktion einsatzbereit. Ein Klick auf das neue Icon öffnet ein Untermenü, das nun die Kategorien „Privat“, „Arbeit“, „Banking“ und „Einkaufen“ anbietet. Ein weiterer Klick auf eine Kategorie öffnet einen neuen, farbig hinterlegten Tab.

Diese Tabs sind als eigenständige Sitzungen voneinander getrennt und erlauben das mehrfache Anmelden an Diensten mit unterschiedlichen Identitäten. Die Namen der Kategorien sind natürlich nur Vorschläge und lassen sich durch einen Klick auf „Edit Containers“ nach Belieben umbenennen. **-dw**



Einzelne Container sind jeweils eigene Identitäten: Die Firefox Multi-Account Containers erlauben dem Browser mehrere gleichzeitige Anmeldungen beim gleichen Onlinedienst.

Browser: Geschlossene Tabs wieder öffnen



Schließen und wieder öffnen: Nervige Werbung verleitet dazu, Tabs im Browser wegzuklicken. Eine Tastenkombination holt zu früh geschlossene Tabs zurück.

Es passiert schnell, dass im Browser ein versehentlicher Klick ein eigentlich noch benötigtes Tabfenster schließt. Für diesen Fall bieten die verbreiteten Browser einen bequemen Weg zurück zum geschlossenen Tab.

Eine wichtige Tastenkombination für diese Fälle ist Strg-Umschalt-T. Der Hotkey lässt die zuletzt geschlossenen Tabs wiederauferstehen – und zwar in der Reihenfolge, in der sie geschlossen wurden.

Diese Tastenkombination gibt es in den Linux- und Windows-Ausgaben von Google Chrome/Chromium, Firefox, Opera und Vivaldi. **-dw**

Firefox: Sitedaten gründlich löschen

Erst mit Version 57 „Quantum“ ist Firefox ein Jahre altes Problem angegangen: Bislang blieben von Websites abgelegte Daten im Speicher „IndexedDB“ in der lokalen Datenbank des Browsers von Aufräumaktionen verschont. Seitenbetreiber konnten diesen Offlinespeicher dazu nutzen, Trackinginformationen zu hinterlegen. Ab Firefox 57 gibt es ein neues Menü zum Löschen dieser Offlinedaten.

Im Optionsmenü, das sich hinter den drei Streifen ganz rechts verbirgt, finden Sie unter „Einstellungen → Datenschutz und Sicherheit“ den neuen Unterpunkt „Websitedaten“ („Site Data“ bei englischsprachigem Firefox). Ein Klick auf die Schaltfläche „Einstellungen“ zeigt eine Liste von besuchten Domains und deren lokal hinterlegte Datenmenge an. Unten lassen sich ausgewählte Sites und deren Daten oder auch sämtliche Daten zuverlässig löschen, auch aus der Indexed-DB-Datenbank. Dazu gibt es auch eine Option, diesen Offlinespeicher beim Schließen des Browsers automatisch zu leeren: Unter „Ein-



Von Sites hinterlegte Daten löschen: Ab Version 57 kann Firefox die offline hinterlegten Daten wirklich komplett löschen, dies auch automatisch beim Schließen des Browsers.

stellungen → Datenschutz und Sicherheit → Chronik" wählt man im Auswahlfeld den Punkt „nach benutzerdefinierten Einstellungen anlegen".
Darunter aktiviert man die Option „Die Chronik löschen, wenn Firefox geschlossen wird" und geht daneben auf „Einstellungen". Dort deaktiviert man alle Kategorien bis auf „Offline-Website-Daten". Während Cookies, Formulardaten und die Chronik erhalten bleiben, löscht Firefox dann die anderen Websitedaten automatisch. **-dw**

Firefox: Facebook im Container

Vielen Anwendern von Facebook ist die Datensammelwut des sozialen Netzwerks inzwischen bewusst. Mozilla zeigt mit einer Firefox-Erweiterung, wie sich Facebook im Browser isolieren lässt.
Hinter der Erweiterung „Facebook Container" stehen die Multi-Account-Container, die Mozilla bereits 2017 vorgestellt hat. Sie erlauben mehrere abgeschottete Browserinstanzen, um sich beispielsweise an einem Dienst mit mehreren Identitäten anzumelden. Das neue Add-on ist speziell für Facebook gemacht und verlangt keine weitere Konfiguration mehr. Nach der Installation der Erweiterung über *https://addons.mozilla.org/de/firefox/addon/facebook-container* löscht Firefox automatisch alle Facebook-Cookies und meldet den Anwender von Facebook ab. Beim nächsten Besuch von Facebook verwandelt sich der Browsertab in Firefox in einen Container, was auch am blauen Symbol in der Adresszeile zu sehen ist. Von anderen Aktivitäten auf Webseiten ist der Facebook-Account jetzt abgeschottet. Eine (erwünschte) Nebenwirkung ist, dass Like- und Share-Schaltflächen sowie Facebook-Formulare außerhalb des Containers nicht mehr funktionieren. **-dw**



Ein eigener Container für Facebook: Die Firefox-Erweiterung „Facebook Container" verhindert bei konsequenter Nutzung die Trackingaktivitäten des sozialen Netzwerks im Browser.

Facebook Container 1.3.1: Erweiterung für Firefox, die Facebook automatisch in einem abgeschotteten Browser-Container lädt *(https://addons.mozilla.org/de/firefox/addon/facebook-container)*.

Chrome/Firefox: Rechtschreibung im Griff

Browser wie Chrome/Chromium und Firefox haben eine Rechtschreibprüfung an Bord, die zumindest die gröbsten orthografischen Fehler erkennt. Nicht erkannte, aber korrekte Wörter nimmt ein Rechtsklick darauf in das Benutzerwörterbuch auf.
Diese Einträge lassen sich auch später noch bearbeiten oder löschen.
In Chrome/Chromium ist eine Bearbeitungsfunktion für das Benutzerwörterbuch hinter einigen Menüpunkten versteckt.
Auf der Einstellungsseite geht es ganz unten auf „Erweiterte Einstellungen anzeigen", daraufhin in die „Sprach- und Eingabeeinstellungen" und auf „Benutzerdefiniertes Wörterbuch zur Rechtschreibprüfung". Hier kann man bestehende Einträge löschen oder neue hinzufügen. Das eigene Wörterbuch arbeitet übrigens unabhängig von der gerade gewählten Sprache für die Rechtschreibprüfung.
Etwas komplizierter ist die Lage bei Firefox, denn der Browser bietet auf das Benutzerwörterbuch keinen einfachen Zugriff per Menü. Stattdessen muss man selbst mit einem Texteditor die Datei „persdict.dat" im eigenen Profilordner von Firefox bearbeiten. Es gibt aber immerhin einen direkten Weg in diesen Ordner: Über das Einstellungsmenü und das Hilfe-Symbol geht es über „Informationen zur Fehlerbehebung → Profilverzeichnis → Ordner öffnen" direkt mit dem Standard-Dateimanager in das Profilverzeichnis. **-dw**



Benutzerwörterbuch: In den Browsern Chrome/Chromium gibt es ein Menü für eigene Wörtersammlungen. In Firefox muss die Datei „persdict.dat" bearbeitet werden.

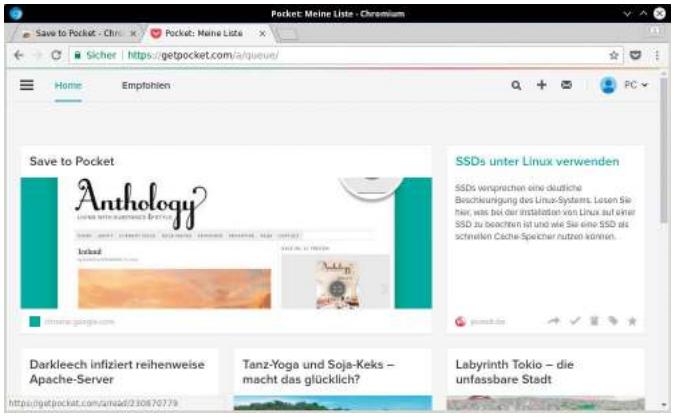
Firefox Send: Dateien per Link teilen

Schon vor einer Weile hat die Mozilla Foundation einen kostenlosen Filesharing-Service ins Leben gerufen: „Firefox Send“. Nur war nicht sofort klar, ob es sich dabei nicht um eine Eintagsfliege handelt. Nun ist der Dienst, der im Sommer 2017 an den Start ging, schon ein gutes Stück arrivierter und deshalb einen Blick wert.

Die Mozilla Foundation ist eine Non-Profit-Organisation und wird deshalb keinen Filesharing-Dienst im Stil von Dropbox stemmen. Stattdessen geht es bei Firefox Send um einen ganz unkomplizierten Dateiaustausch über das Web für Dateien bis zu einem Gigabyte. Als Hoster dient Amazons Simple Storage Service S3. Nach 24 Stunden erlischt nicht nur der Downloadlink, auch die Datei verschwindet im Nirwana. Ebenso nach einem Download. Firefox Send eignet sich also nur für kurzfristiges Ad-hoc-Filesharing, um eben einen Link per Messenger oder Mail an einen Empfänger zu schicken.

Der Dienst ist nicht an den Firefox-Browser gebunden, sondern funktioniert auch mit Chrome/Chromium und allen anderen Browsern mit Unterstützung der Web Crypto API. Nach einem Besuch von *https://send.firefox.com* zieht man die gewünschte Datei ins Browserfenster, woraufhin die Datei noch im Browser vor dem Upload per AES verschlüsselt wird. Man erhält dann einen Link, der sich auch noch mit einem Passwort schützen lässt. Die Besonderheit an Firefox Send ist, dass dessen kompletter Quellcode Open Source und auf Github veröffentlicht ist (*https://github.com/mozilla/send*). **-dw**

Chrome/Chromium: Pocket einbinden



In die Tasche gesteckt: Pocket ist ein Dienst der Mozilla Foundation und nur im Mozilla-Browser Firefox fest integriert. Für Chrome/Chromium gibt es aber ein Add-on, um Seiten im Pocket-Konto abzulegen.

Vor einiger Zeit hat Mozilla den Dienst Pocket übernommen und in Firefox integriert. Der Onlinedienst speichert auf Wunsch Webseiten zum späteren Lesen auf Smartphones/Tablets ab. Das Tool ist als App für iOS und Android sowie als Desktopanwendung verfügbar. Laut Mozilla zählt dieser hauseigene Dienst schon über zehn Millionen aktive Nutzer und die kürzlich erfolgte Öffnung des Quellcodes von Pocket soll nun weitere Skeptiker überzeugen. Allerdings ist Pocket bislang nur ein fester Bestandteil von Firefox.

Anwender von Chrome/Chromium können Pocket als Erweiterung in den Google-Browser übernehmen. Nach dem Besuch im Chrome Web Store (*https://goo.gl/jYBmiq*) und der Installation der Erweiterung Save to Pocket zeigt sich neben der Adresszeile ein neues Symbol. Der erste Klick darauf leitet den Anwender auf *https://getpocket.com* zur Anmeldung mit einem bestehenden Konto oder einer neuen Registrierung um. Pocket entfernt bekanntlich störende Elemente und speichert die Seiten sauber und ohne ablenkende Elemente. Das erlaubt unterwegs mit dem Smartphone und der Pocket-App bequeme Information. **-dw**

Save to Pocket 3.0: Erweiterung für Chrome/Chromium, um Webseiten zum späteren Lesen auf Smartphones und Tablets sowie anderern Rechnern zu sichern. Installation unter *https://goo.gl/jYBmiq*.

Firefox macht Druck: Leseansicht nutzen

Seit Version 39 verfügt Firefox über eine Leseansicht, die eine geladene Seite lesefreundlich und ohne störende Elemente darstellt. Zu dieser Leseansicht schaltet ein Klick auf das Buchsymbol in der Adressleiste um. Nützlich ist diese Ansicht auch zum Ausdruck von Webseiten.

Während die Leseansicht aktiv ist, erlaubt das Symbol mit der Beschriftung „aA“ in der linken Seitenleiste die Anpassung von Schriftgröße, Spaltenbreite und Zeilenabstand.

Ein Klick auf „Einstellungen → Drucken“ nutzt diese vereinfachte, aufgeräumte Ansicht auch für einen Ausdruck. Zu sehen ist das Symbol für die Leseansicht aber nicht auf allen Seiten, sondern nur auf jenen, die Firefox anhand der HTML-Dokumentstruktur als Artikelseite erkennt.

Springt diese Erkennung bei den gewünschten Seiten nicht an, dann gibt es noch einen anderen Weg zu einem druckfreundlichen Dokument: Automatische Aufräumarbeiten an Seiten erledigt auch die Webseite *https://www.printfriendly.com*. Dazu muss dort nur die gewünschte URL eingegeben werden. Zudem gibt es als Abkürzung auch ein Bookmarklet, das beim Aufruf die aktuell besuchte Seite umformt. **-dw**

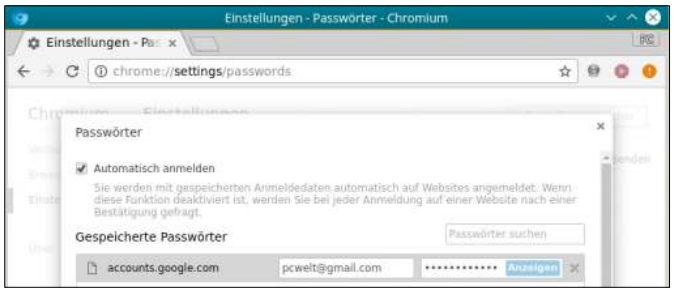


Druckreif: Um Webseiten für den Ausdruck oder für die Umwandlung nach PDF in Form zu bringen, eignet sich die Leseansicht in Firefox.

Chrome/Chromium: Passwörter ansehen und verwalten

Die Google-Browser merken sich auf Wunsch die Zugangsdaten zu Webseiten und synchronisieren diese gespeicherten Formulardaten über das Google-Konto. Auch wenn es dann nur noch selten nötig ist, ein Passwort manuell einzugeben, so muss man bei einem Browserwechsel vergessene Passwörter dennoch manuell abgleichen und neu eingeben.

In Chrome und Chromium gibt es zur Ansicht der gespeicherten Passwörter den Menüpunkt „Einstellungen → Erweiterte Einstellungen anzeigen → Passwörter und Formulare → Passwörter verwalten". In der Liste sind Logins über das Suchfeld schnell gefunden und der Button „Anzeigen" neben einem Passwortfeld zeigt dessen Inhalt im Klartext an. Wenn einmal kein Chrome oder Chromium zur Verfügung steht, dann kann man trotzdem noch in den Kontoeinstellungen des Google-Kontos mit einem beliebigen anderen Browser auf die gespeicherten Passwörter zugreifen – sofern die Passwort-Synchronisierung aktiv ist, die in Chrome/Chromium der Punkt „Einstellungen → Erweiterte Synchronisierungseinstellungen → Passwörter" einschaltet. Dann kann man mit jedem beliebigen Browser die Website *https://passwords.google.com* aufrufen, sich mit den Google-Kontoanmeldedaten einloggen und alle Passwörter einsehen. Ein Passwort erscheint nach einem Klick auf das Augensymbol in der Tabellenzeile. **-dw**



Passwörter nachschlagen: Chrome/Chromium können sich eingegebene Log-ins merken. Bei aktivierter Synchronisierung sind die Daten auch über *https://passwords.google.com* einsehbar.

Firefox: Informative Downloadübersicht

Schon seit Firefox 20 hat das altbekannte Downloadfenster einem ausklappenden Panel Platz gemacht, das sich bei einem Klick auf das Downloadsymbol in der oberen Leiste zeigt. Diese Anzeige zeigt brav den Fortschritt der laufenden Downloads an – aber nicht mehr die jeweilige Geschwindigkeit anhand von Bitraten.

Erst nach einem Klick auf „Alle Downloads anzeigen" öffnet sich ein Downloadfenster mit diesen Detailinfos. Es handelt sich hier um einen typischen Fall von Funktionsschwund zugunsten einer aufgeräumten Oberfläche. Wer lieber aussagekräftige Detailinfos hat als aufgeräumte Fenster, bekommt die alte Übersicht mit einem Add-on zurück: Die Erweiterung Downloads Window zeigt nach einem Klick auf das Downloadsymbol in Firefox ein Fenster im alten Stil vor dem Umbau der Benutzeroberfläche an. Hier sind auch die Bitraten sofort zu sehen. **-dw**

Downloads Window 0.6.6: Add-on für Firefox, bringt das alte informativere Downloadfenster zurück und zeigt auch die Übertragungsrate an, Installation unter *https://addons.mozilla.org/de/firefox/addon/downloads-window*.



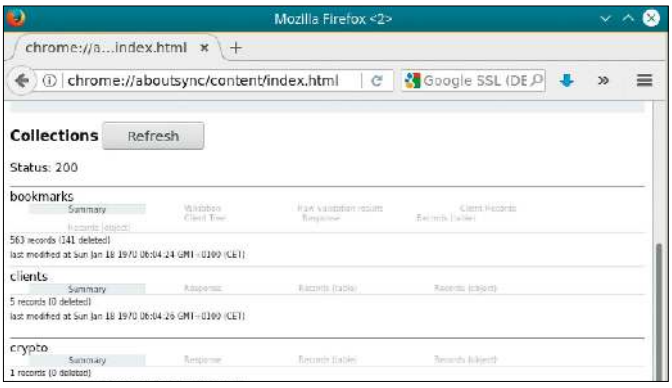
Zeigt die Geschwindigkeit von Downloads an: Die Erweiterung Downloads Window für Firefox listet laufende Downloads ohne Umwege mit Bitrate auf.

Firefox Sync: Daten im Überblick

Ist Firefox Sync einmal eingerichtet, so arbeitet es weitgehend unbemerkt im Hintergrund. Wer sich für Details interessiert, bekommt mit einer Firefox-Erweiterung detaillierten Einblick in die synchronisierten Daten.

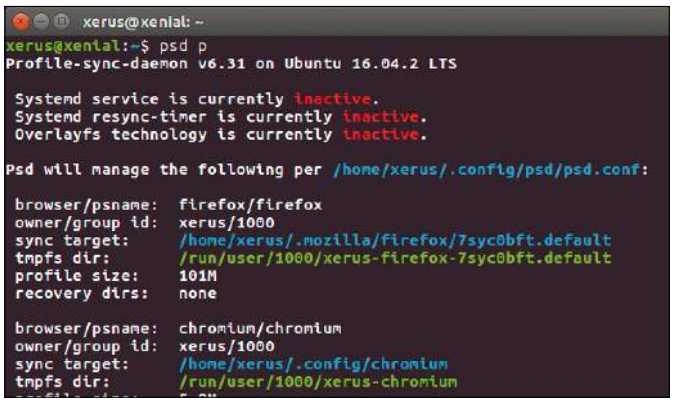
Die Erweiterung About Sync zeigt eine Übersicht, wie viele Datensätze zwischen dem Browser und dem Sync-Server der Mozilla Foundation ausgetauscht werden. Nach der Installation der Erweiterung öffnet der neue Menüpunkt „Extras → About Sync" eine Übersichtsseite. Die Statistiken unter „bookmarks" zeigt die Anzahl der Lesezeichen, „form" enthält Formulardaten, „history" den Browserverlauf und „passwords" die Passwörter. Fortgeschrittene Anwender können unter „Sync Info" zudem zur Fehlersuche die Logdateien einsehen. **-dw**

About Sync 0.0.8 zeigt in Firefox die Daten des Sync-Dienstes an. Installation unter *https://addons.mozilla.org/de-DE/firefox/addon/about-sync*.



Sync bei der Arbeit zugeschaut: Die Firefox-Erweiterung About Sync zeigt eine aufschlussreiche Statistik, wie viele Einträge synchronisiert werden.

Browser: Profildaten und Cache in den Speicher schieben



Der Profile Sync Daemon in Aktion: Die Statusabfrage zeigt, welche Browser der Dienst erkannt hat und wie die Verzeichnisnamen der Profile lauten.

Webbrowser gehören zu den Programmen, die besonders schnell Fett ansetzen und im Betrieb langsamer werden. Keinen geringen Anteil daran haben Cache und Profildaten, die auf vergleichsweise langsamen Datenträger liegen.

Bei permanenten Lese- und Schreibzugriffen, wie sie Browser erzeugen, glänzen SSDs mit ihren Eigenschaften. Ein erhöhtes Risiko, dass viele kleine Schreibzugriffe auf die SSD die Speicherzellen vorschnell altern lassen, gibt es bei modernen SSDs kaum noch. Deren Controller speichert und verteilt Schreibzugriffe intelligent auf die Flash-Speicherzellen. Liegt das Home-Verzeichnis und damit das Browserprofil auf einer langsamen Festplatte („rotierender Rost"), dann macht der Profile Sync Daemon dem Browser trotzdem Beine.

Dieser Dienst richtet sich bei seiner Installation per Systemd ein. Beim Systemstart kopiert der Profile Sync Daemon das Browserprofil der eingerichteten Benutzer nach tmpfs, das als Ramdisk im Speicher liegt und nicht auf den physikalischen Datenträgern. In Intervallen synchronisiert der Daemon selbständig das Profil zurück auf die Festplatte. Auch beim regulären Neustarten oder Herunterfahren des Rechners schreibt der Daemon den Inhalt aus der Ramdisk zurück.

Profile Sync Daemon setzt eine Linux-Distribution mit dem Init-System Systemd voraus. Zu den unterstützten Browsern gehören Chrome, Chromium, Firefox, Iceweasel, Seamonkey, Opera, Vivaldi, Midori und einige mehr. Fertige Pakete gibt es bereits für einige Linux-Distributionen. Ab Ubuntu 16.10 und Fedora 25 ist das Paket „profile-sync-daemon" in den Standard-Paketquellen enthalten. Für Ubuntu 16.04 gibt es ein PPA, das Sie mittels des Kommandos

```
sudo add-apt-repository
  ppa:graysky/utils
sudo apt-get update
```

einrichten. Für Debian 8 gibt es das Paket im optionalen Repository „jessie-backports" (*https://wiki.debian.org/Backports*). Ausgeliefert wird der Profile Sync Daemon mit einer sinnvollen Standardkonfiguration, die ohne weitere Modifikationen die verwendeten Browser erkennt. Dank Systemd erfolgt ein Start des Dienstes im Benutzerkontext und es ist keine Änderung der systemweiten Dienste erforderlich. **-dw**

Firefox/Chrome/Chromium: Webseiten neu laden

Bei laufend aktualisierten Webseiten kann es sinnvoll sein, die geöffnete Seite im Browser im Hintergrund periodisch zu aktualisieren. Für die gängigen Browser gibt es dazu Erweiterungen.

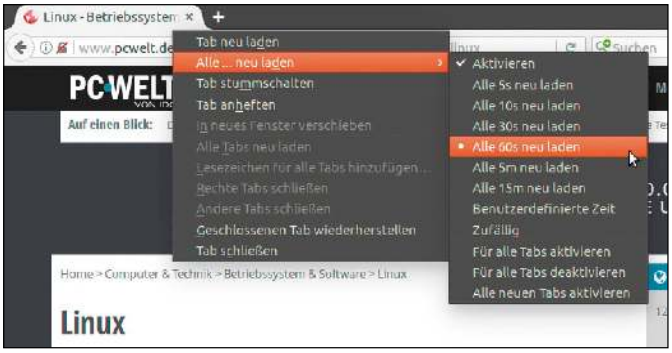
Mal geht es um die Aktualisierung eines Newstickers, mal um Aktienkurse oder Logdateien eines Servers: Anlässe zum Aktualisieren des Inhaltes einer bereits geöffneten Webseite gibt es genügend. Dazu drückt man in aller Regel die Taste F5, die Standardtaste, mit der sich ein geöffnetes Browserfenster beziehungsweise der aktuelle Tab neu lädt. Einfacher und automatisch geht es einem Browser-Add-on wie Reload Every für Firefox oder Auto Refresh in Chrome/Chromium:

Firefox: Nach der Installation von Reload Every (*https://addons.mozilla.org/de/firefox/addon/reloadevery*) und einem Neustart des Browsers zeigen sich die Funktionen des Add-ons im Kontextmenü von Browsertabs. Dort erscheint auf einen Rechtsklick eine Liste mit verschiedenen Zeitintervallen von „Alle 5s neu laden" bis zu „Benutzerdefinierte Zeit". Ein Haken vor der Option „Aktivieren" setzt das wiederholte Laden in Gang.

Chrome/Chromium: Mit einem Timer arbeitet die Erweiterung Auto Refresh, die im App Store unter *https://goo.gl/iWNi7X* zur Installation bereitsteht. Sie legt ein Symbol in der Menüleiste ab, über das sich per Klick ein Intervall setzen lässt. **-dw**

Reload Every 45.0: Add-on zum wiederholten Laden einer Webseite in Firefox, deutschsprachig, Installation über *https://addons.mozilla.org/de/firefox/addon/reloadevery*.

Auto Refresh 1.2.1: Erweiterung für Chrome/Chromium zum Neuladen einer Webseite im Hintergrund, englischsprachig, Installation über *https://goo.gl/iWNi7X*.



Im Hintergrund neu laden: Reload Every aktualisiert eine geöffnete Webseite in einem Tab. Geeignet ist diese Firefox-Erweiterung für Seiten, die sich nicht selbst aktualisieren.

Opera und VPN: Ländersperren einfach umgehen

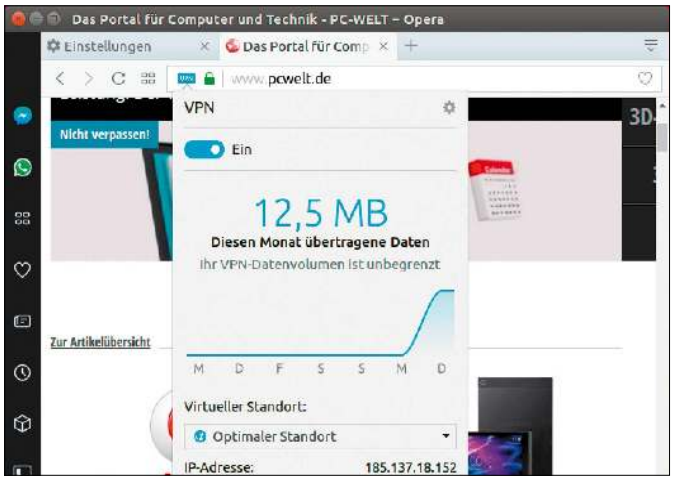
Inzwischen gehört es auch für Internetnutzer in Deutschland zum Alltag, dass sie bestimmte Inhalte im Web wegen Ländersperren nicht aufrufen können.

Die strengen Regeln, die sich Onlinedienste auf Druck von Regierungen selbst auferlegen, könnten einen ehemals beliebten Browser wieder populär machen: Opera hat seit 2016 seinen eigenen VPN-Dienst, der direkt im Browser integriert ist. Opera steht als DEB-Paket für Debian, Ubuntu, Linux Mint und auch als RPM-Datei unter *www.opera.com* zum Download bereit.

Das VPN von Opera ist kostenlos und wird von der kanadischen Firma Surfeasy Inc. bereitgestellt. Meist nutzt das VPN aber keine Server in Kanada, sondern in den Niederlanden, um die wahren IP-Adressen von Opera-Nutzern zu verschleiern. Beachten Sie, dass ein VPN dieser Art kein Anonymisierungsdienst ist, weil der VPN-Provider die echte IP kennt.

Für die Umgehung von Ländersperren ist der Dienst aber perfekt und ganz schnell eingerichtet: In Opera findet sich die VPN-Option über das Menü „Bearbeiten → Einstellungen → Datenschutz & Sicherheit → VPN aktivieren". Ab sofort taucht neben der URL ein VPN-Symbol auf, das den Dienst ein- und ausschalten kann. Ein Klick darauf zeigt außerdem die eigenen Nutzungsstatistiken an. **-dw**

Opera 45: Webbrowser, kostenlos (Freeware), Download von DEB- und RPM-Paketen unter *http://www.opera.com* (50 MB).



In Opera gibt es eine Funktion, den Traffic über den VPN-Anbieter Surfeasy Inc. umzuleiten. Ländersperren für Webinhalte sind damit passé.

Browser: Interner oder externer PDF-Betrachter

Einen PDF-Viewer haben heute die meisten Browser an Bord, um ein angeklicktes PDF-Dokument sofort im Browserfenster anzuzeigen. Das ist bequem, aber die Tools der Browser sind nicht die schnellsten.

Die auf Linux-Desktops üblichen PDF-Betrachter arbeiten schneller und bieten dazu noch nützliche Zusatzfunktionen wie Inhaltsverzeichnis und Seitenvorschau. Wer lieber die externen Betrachter bei einem Klick auf PDFs nutzen möchte, kann das weiterhin in den Browsern konfigurieren.

Firefox: Im Einstellungsmenü rechts oben geht es auf „Einstellungen → Anwendungen". In der Liste der bekannten Dateitypen liegt rechts neben dem Eintrag „PDF oder Portable Document Format" ein Auswahlfeld für die gewünschte Aktion. Voreingestellt ist hier „Vorschau in Firefox" und die anderen Optionen bieten „Jedes Mal nachfragen", „Datei speichern". Über „Andere Anwendung" stellen Sie den Viewer Ihrer Wahl ein.

Chrome/Chromium: Hier versteckt sich der eigene PDF-Betrachter in den Einstellungen, die erst durch einen Klick auf „Erweitert" die gesuchte Option anzeigen. Hinter dem Untermenü „Inhaltseinstellungen" verbirgt sich der Punkt „PDF-Dokumente → PDFs mit einer anderen Anwendung öffnen". Ist diese Option aktiviert, dann lädt der Browser das Dokument immer erst herunter und überlässt die weiteren Aktionen den Anwendern über die Downloadschaltfläche.

Opera: In diesem Browser muss man nicht lange suchen. Unter „Bearbeiten → Einstellungen" geht es ganz unten zur Option „PDF-Dateien in der Standard-Anzeige-App für PDF öffnen". **-dw**

Firefox-Lesezeichen: Systematisch überprüfen

Es lässt sich kaum vermeiden, dass große, über Jahre zusammengetragene Lesezeichensammlungen etliche tote Links und Dubletten enthalten. In Firefox hilft eine neue Erweiterung dabei, kaputte Bookmarks aufzuspüren.

Die Erweiterung „Bookmarks Organizer" von Sören Hentzschel findet problematische Bookmarks, deren Linkziel nicht mehr existiert, die doppelt vorhanden sind oder die keinen Namen haben. In der angezeigten Liste dieser Lesezeichen können Sie diese gleich an Ort und Stelle bearbeiten oder löschen. Die Erweiterung nutzt bereits die neue Firefox-Schnittstelle „WebExtensions", die es seit Firefox 45 als neues Add-on-System gibt (seit Firefox 57 funktionieren nur noch Erweiterungen dieser Art).

Über das offizielle Verzeichnis ist die Erweiterung über *https://addons.mozilla.org/de/firefox/addon/bookmarks-organizer* flott installiert. Danach startet ein Klick auf das neue grüne Symbol in der Menüleiste die Erweiterung. Unten bietet das linke Feld die Suchkategorien „Defekte Lesezeichen", „Duplikate" und „Fehlende Lesezeichen-Namen". Ein Klick auf „Lesezeichen prüfen" startet die ausgewählte Aktion und präsentiert die Ergebnisse mit Korrekturmöglichkeiten im Browserfenster. **-dw**



Blick in die Bookmarks: Der „Bookmarks Organizer" des unermüdlichen Erweiterungsentwicklers Sören Hentzschel überprüft Lesezeichen auf Dubletten, 404-Fehler und fehlende Namen.

Browseradressen: Als QR-Code übertragen

Zum Weiterlesen oder Weitergeben ist es oft erforderlich, eine im Browser geöffnete Webseite auf dem Tablet oder Smartphone ebenfalls zu öffnen. Bei langen URLs ist das Abtippen auf der Bildschirmtastatur kein Vergnügen. Einfacher ist es, die Adresse per QR-Code zu übertragen.

Sowohl für Chrome/Chromium als auch für Firefox gibt es Erweiterungen, die aus der gerade besuchten Adresse einen QR-Code machen, der dann einfach vom Bildschirm mit dem Smartphone oder Tablet eingescannt wird.

Chrome/Chromium: Die Erweiterung QR Code Extension platziert ein QR-Symbol neben die Adressleiste und zeigt per Klick die aktuell aufgerufene URL in einem Pop-up-Fenster als QR-Code an. Die Erweiterung finden Sie über Chrome/Chromium über „Menü → Weitere Tools → Erweiterungen → Mehr Erweiterungen herunterladen".

Firefox: Die Add-on-Technologie von Firefox hat gerade eine Umbruchphase hinter sich.

Seit Firefox 57 funktionieren alte Add-ons nicht mehr, sondern nur noch Webextensions. Der QR Code Image Generator ist eine Firefox-Erweiterung, die bereits mit der neuen Technologie kompatibel ist.

So wie die Erweiterung für Chrome/Chromium blendet auch dieses Add-on ein neues Icon neben der Adresszeile des Browser ein.

Sie finden die Erweiterung im Firefox über „Menü → Add-ons → Erweiterungen".

Alternative ohne Erweiterung: Soll nur mal eben eine einzige Adresse an ein Smartphone geschickt werden, dann ist die Installation eines Add-ons zu viel Aufwand.

Die Webseite *http://www.qrcode-generator.de* bietet ebenfalls einen QR-Code-Generator für URLs, Vcard-Kontakte, Text, E-Mails und vieles mehr. **-dw**



Adressen auf Smartphones und Tablets übertragen: Will man eine Webseite unterwegs weiterlesen, dann helfen QR-Codes dabei, die URL direkt aus dem Browser einzuscannen.

Browsernavigation: Zurück-Taste zurückholen

Seit den frühen Tagen der Internetbrowser stand die Rücktaste (Backspace) für den Klick zurück auf die zuletzt genutzte Webseite. In Firefox für Linux funktioniert diese altgewohnte Abkürzung aber schon länger nicht mehr. Nun will auch Chrome/Chromium die Backspace-Taste nicht mehr kennen. Ab Version 52 erscheint beim mehrmaligen Druck auf Backspace der Hinweis, dass ab sofort die Tastenkombination Alt und Pfeil-Links zur Navigation zurück dient.

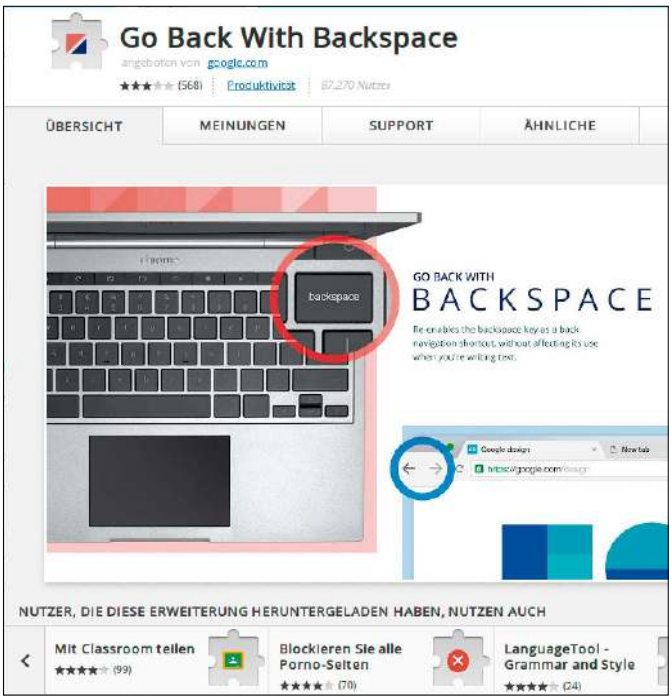
Der Verzicht auf die Backspace-Taste ist nicht Willkür. So begründet Google seine Entscheidung damit, dass die Rücktaste bei Onlineformularen häufig zu einem unerwünschten Löschvorgang im Eingabefeld geführt hätte. Wer die Taste dennoch vermisst, kann sie per Browsererweiterung zurückholen.

Firefox: Für die Linux-Versionen von Firefox schafft der „Backspace Enabler" als Add-on die Funktion der Backspace-Taste herbei. Die Erweiterung erkennt zudem, ob sich der Cursor in einem Input-Feld befindet und dann den eingegebenen Text löschen soll, statt eine Website zurück zu springen.

Chrome/Chromium: Analog zur Firefox-Erweiterung gibt es für die Google-Browser die Erweiterung „Go Back With Backspace" direkt von den Chrome-Entwicklern. **-dw**

Backspace Enabler 0.2.1: Add-on für die Linux-Versionen von Firefox zur Navigation mit der Zurück-Taste (*https://addons.mozilla.org/en-US/firefox/addon/backspace-enabler*).

Go Back With Backspace 1.5: Reaktiviert die Backspace-Taste ab Chrome/Chromium 52 (*https://goo.gl/cjDgxv*).



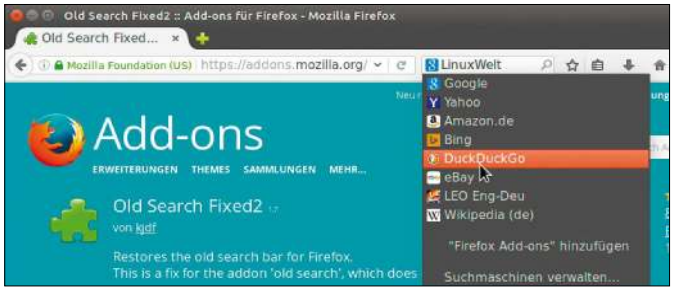
Ein Schritt zurück: Chrome/Chromium 52 will mit der Backspace-Taste nicht mehr zurücknavigieren. Eine Browsererweiterung rüstet diese Tastenbelegung wieder nach.

Firefox-Suche: Zurück zum alten Suchfeld

Die neue Suche neben der Adresszeile in Firefox behagt längst nicht allen Anwendern. Wenn jemand routinemäßig mit mehreren Suchmaschinen arbeitet, dann ist das neue Untermenü zur Auswahl des Suchanbieters sehr umständlich.

Das Problem mit dem neuen Suchfeld ab Firefox 43: Es merkt sich die letzte Auswahl nicht, sondern schickt die Anfragen immer zur Standardsuchmaschine, sofern die Suchmaschine nicht bei jeder Suche manuell ausgewählt wird. Um das Verhalten des alten Suchfelds wiederherzustellen, haben Firefox-Anwender die Erweiterung „Old Search Fixed 2" erstellt. Nach deren Installation und einem Neustart des Browsers ersetzt die Erweiterung die neue Suche durch die alte. **-dw**

Old Search Fixed 2: Stellt in Firefox ab Version 43 das alte Suchfeld wieder her. Installation unter *https://addons.mozilla.org/de/firefox/addon/old-search-fixed2*.



Gewohnte Suche: Das herkömmliche Suchfeld, das Firefox 43 durch ein verzweigtes Menü zur Auswahl der Suchmaschinen ersetzt hat, kommt per Add-on zurück.

Firefox-Konfiguration: „about:config"

„about:config" – die interne Firefox-URL – ist eine Spielwiese für Konfigurationsänderungen. Die meisten Optionen erreichen Sie auch über die grafische Zentrale „Extras → Einstellungen", aber es gibt Optionen, die zwingend den Weg über „about:config" erfordern.

Firefox-Menü unter Ubuntu: Das mit Alt-Taste einblendbare Gesamtmenü zeigt Firefox in Ubuntu mit Unity-Standarddesktop nicht an. Das globale Firefox-Menü ist wie bei anderen Programmen in die Ubuntu-Systemleiste ausgelagert. Um dies zu ändern, geben Sie in der Adresszeile „about:config" ein und ändern den Wert von `ui.use_unity_menubar` von „true" auf „false". Die Änderung wirkt sofort.

Tab-Wechsler in Firefox: Ähnlich dem Taskswitcher des Betriebssystems kann Firefox die geöffneten Webseiten in Vorschaufenstern anzeigen und bequem zum richtigen Tab wechseln. Die Tastenkombination lautet hier Strg-Tab. Die Funktion können Sie in „about:config" mit der Option „browser.ctrlTab.previews" aktivieren.

Neuer Tab bei der Suche: Wer die Suchleiste von Firefox nutzt (Eingabefeld rechts neben der Adresszeile), sollte die Option „browser.search.openintab" auf „true" setzen. Dann nämlich listet Firefox die Suchergebnisse in einem neuen Tab auf und nicht im aktuell geöffneten.

Angebot unter „Neuer Tab" anpassen: Die Seite „Neuer Tab" präsentiert standardmäßig neun zuletzt benutzte Webseiten und eignet sich durch Anpinnen besonders wichtiger Seiten als zusätzliche Seite für Lesezeichen.

Wie viele Elemente Firefox hier anzeigt, lässt sich unter „about:config" mit den Optionen „browser.newtabpage.rows" und „browser.newtabpage.columns" einstellen.

Übrigens: Neben dem prominenten „about:config" gibt es weitere 20 versteckte „about"-Befehle. Eine Übersicht zeigt der Befehl „about:about". Wer etwa wissen will, wie viel Speicher Firefox verbraucht, kann dies mit „about:memory" überprüfen. Unter „about:crashes" zeigt Firefox alle Absturzberichte, die an Mozilla geschickt wurden, und mit „about:sessionrestore" stellen Sie eine vorherige Sitzung wieder her, sofern Firefox dies nicht bereits automatisch vorschlägt. **-ha**



Ein Fall für „about:config": Für Ubuntus Unity-Desktop gibt es eine spezielle Einstellung, die das Firefox-Menü wieder im eigenen Programmfenster anzeigt.

Chrome-Konfiguration: Die Adressen „chrome://..."

Chrome und Chromium zeigen im Menü nicht alles, was sie können. Wie bei Firefox gibt es eine stattliche Anzahl interner URLs für die Nutzung von Analysefunktionen und experimenteller Schalter.

Bei Chrome/Chromium verwenden Sie „chrome://[name]". Alternativ funktioniert auch „about:[name]" in der Adresszeile, da der Browser aus Kompatibilitätsgründen auch die Firefox-Syntax übersetzt. Eine Übersicht über alle internen URLs erhalten Sie mit der URL „chrome://about" oder „about:about". Während viele URLs wie „chrome://settings", „chrome://apps", „chrome://extensions"; „chrome://chrome" nur Konfigurationsseiten laden, die Sie auch über das Menü erreichen, gibt es auch detaillierte Verbindungsanalysen und Tuningoptionen. Einige interne URLs sind nur für Entwickler relevant. Auch für Anwender informativ sind die „chrome://sync-internals" oder „chrome://password-manager-internals". Unter „chrome://flags" lässt sich Chrome beschleunigen, indem Sie GPU-Einstellungen aktivieren und Sicherheitsfunktionen abschalten. Diese Experimente können aber je nach Hardware zu Instabilität führen.

Nicht (mehr) per URL erreichbar ist der interne Taskmanager („Weitere Tools → Taskmanager"). Der ist nützlich, um den Speicherbedarf von Erweiterungen zu ermitteln. Manche Erweiterung disqualifiziert sich an dieser Stelle, weil sie mehr Speicher fordert als der eigentliche Browser. **-ha**

Libre Office individuell anpassen und perfekt nutzen

Diese Tipps beantworten viele wichtige Fragen zu Libre Office: Wie komme ich schneller an Updates? Wo finde ich neue Vorlagen? Wie nutze ich Makros? Und was sind die besten Hotkeys?

Libre Office: Neue Versionen und Funktionen

Die meisten Linux-Distributionen richten Libre Office bei einer Neuinstallation automatisch ein.

Bei Ubuntu und verwandten Systemen ändert sich an der Hauptversion später auch durch Updates nichts. Nutzer von Ubuntu 16.04 erhalten daher die Version 5.x, bei Ubuntu 18.04 oder Linux Mint 19 ist es 6.x. Bei Anwendungssoftware wie Libre Office wollen Sie aber vielleicht die aktuellste Version mit den neuesten Funktionen verwenden.

Ob sich die jeweiligen Neuerungen für Sie lohnen, erfahren Sie auf *https://wiki.documentfoundation.org/ReleaseNotes*.

Klicken Sie die gewünschte Versionsnummer an, beispielsweise 6.2, per Klick auf „DE“ (wenn vorhanden) können Sie sich die deutschsprachigen Notizen zur Veröffentlichung anzeigen lassen. Meist sind es eher kleinere Änderungen, die aber für bestimmte Spezialaufgaben wichtig sein können. Wer Libre Office aktualisieren möchte, findet dafür auf *www.libreoffice.org* nach einem Klick auf „Download“ mehrere Möglichkeiten. Über „Download LibreOffice“ können Sie sich „deb“- oder „rpm“-Pakete für ein Upgrade herunterladen.

Im Menü werden Ihnen außerdem die Containerformate Flatpack, Snap und Appimage angeboten. Die Container haben den Vorteil, dass Sie die standardmäßig installierte Version weiter parallel verwenden können. Für ältere Ubuntu/Mint-Versionen (14.04, 16.04, Mint 18) bietet sich das Upgrade auf Version 6.x über ein PPA an (Personal Package Archive). Um das PPA einzubinden, verwenden Sie die folgenden drei Terminalbefehle:

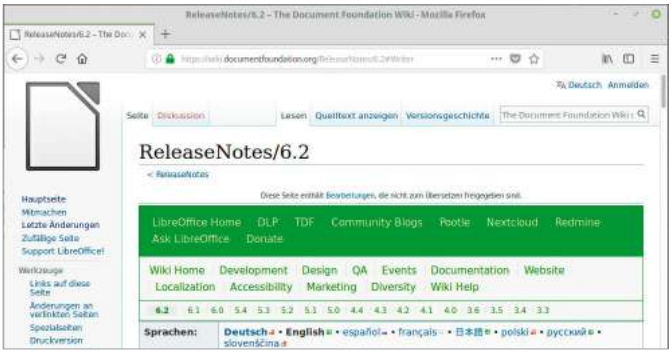
```
sudo add-apt-repository
ppa:libreoffice/
  libreoffice-6-0
sudo apt update
sudo apt dist-upgrade
```



Versionsnummer: Welche Version installiert ist, erfahren Sie über „Hilfe → Über LibreOffice“. Neuere Versionen können Sie über den Downloadbereich von *www.libreoffice.org* beziehen.

Wir beziehen uns hier zumeist auf Ubuntu 18.04 und Libre Office 6.0.3.2. Die Tipps und Beschreibungen gelten aber größtenteils auch für ältere Versionen und für Libre Office unter Windows. Einige Menübezeichnungen können jedoch manchmal abweichen.

Für einige Funktionen von Libre Office ist eine Java-Laufzeitumgebung erforderlich, die Sie mit den Pakten „libreoffice-java-common“ und „default-jre“ installieren. Wenn Sie auch das Datenbankmodul nutzen wollen, installieren Sie zusätzlich das Paket „libreoffice-base“. **-te**



Ob sich die Neuerungen einer Libre-Office-Version für Sie lohnen, erfahren Sie auf auf dieser Site. Klicken Sie die gewünschte Versionsnummer an, beispielsweise 6.2, per Klick auf „DE“ (wenn vorhanden) können Sie sich die deutschsprachigen Notizen zur Veröffentlichung anzeigen lassen.

Libre Office: Diese Einstellungen sollten Sie anpassen

In Libre Office erreichen Sie über den Menüpunkt „Extras → Optionen“ die Einstellungen. Die ersten drei Rubriken in der Baumansicht auf der linken Seite gelten jeweils für alle Module.

Darunter sehen Sie jeweils die für das aktuelle Programmmodul spezifischen Einstellungen. Gehen Sie auf „LibreOffice → Benutzerdaten“ und tragen Sie Ihre persönlichen Daten in das Formular ein. Einige Dokumentvorlagen nutzen diese Informationen, um automatisch die Adresse in das Dokument einzutragen.

Wechseln Sie zu „LibreOffice → Erweitert“. Hier sollte die installierte Java-Laufzeitumgebung zu sehen sein. Andernfalls prüfen



Datensicherung: Setzen Sie in den „Optionen“ ein Häkchen vor „Sicherungskopie immer erstellen“. Libre Office legt dann beim Speichern einer Datei automatisch ein Backup an.

Sie, ob das Paket „default-jre“ installiert ist (vorheriger Tipp). Setzen Sie Häkchen bei den beiden Optionen unterhalb von „Optionale Funktionen“, wenn Sie die Makroaufzeichnung verwenden wollen.

Unter „Laden/Speichern → Allgemein“ ist bereits „Speichern von Autowiederherstellungsinfos alle 10 Minuten“ aktiviert. Sollte Libre Office oder das System abstürzen, fragt Sie das Programm beim nächsten Start, ob Sie die zuvor geöffneten Dokumente wiederherstellen möchten. Auch wenn Sie Änderungen in einer Datei nicht gespeichert hatten, kann Libre Office den Zustand der letzten Autospeicherung wiederherstellen. Zu Sicherheit sollten Sie das Intervall auf „5 Minuten“ verkürzen.

Aktivieren Sie außerdem die Option „Sicherungskopie immer erstellen“. Libre Office legt dann, immer wenn Sie ein Dokument speichern, eine Sicherungskopie im Backupordner an. Wo dieser liegt, erfahren und bestimmen Sie unter „Libre Office → Pfade“ hinter „Sicherungskopien“.

Die Sicherungskopien tragen die Dateinamenserweiterung „.bak“. Bei Bedarf erstellen Sie eine Kopie der gewünschten Datei mit der Erweiterung „.odt“ für die Textverarbeitung oder „.ods“ für die Tabellenkalkulation.

Wenn Sie selbst erstellte oder aus dem Internet heruntergeladene Dateien mit Makros verwenden wollen, gehen Sie auf „LibreOffice → Sicherheit“, klicken auf „Makrosicherheit“ und wählen die Option „Mittel“. Sollte ein Dokument Makros enthalten, erhalten Sie dann beim Öffnen eine Sicherheitswarnung, die Sie mit „Makros aktivieren“ beantworten können. Andernfalls führt Libre Office den Makrocode nicht aus. **-te**

Libre Office: Makros als Calc-Funktionen nutzen

Mit Makros können Sie eigene Funktionen für häufig benötigte Berechnungen in Calc erstellen.

Öffnen Sie ein neues Tabellendokument und speichern Sie es beispielsweise unter dem Namen „FunktionDemo“. Gehen Sie im Menü auf „Extras → Makros → Makros verwalten → LibreOffice Basic“. Wählen Sie unterhalb von „Makro aus“ das Dokument „FunktionDemo.ods“. Klicken Sie auf „Neu“, belassen Sie die Bezeichnung „Module1“ und klicken Sie auf „OK“. Fügen Sie hinter „End Sub“ die folgenden sieben Zeilen ein:

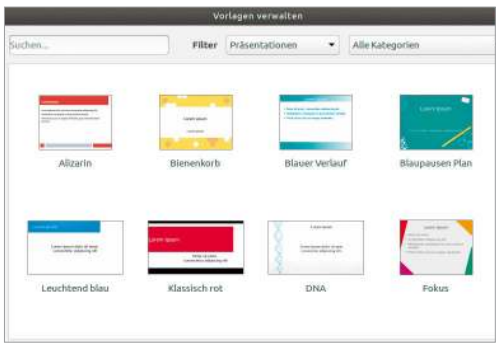
```
Function rabatt(Menge,
  Preis)
If Menge >= 100
Then Rabatt = Menge * Preis
  * 0.1
Else
Rabatt = 0
End If
End Function
```

In Ihrem Tabellendokument können Sie jetzt die neue Funktion „=RABATT(B8;C8)“ verwenden, wenn in „B8“ die Menge und in „C8“ der Preis steht. Bei einer Menge ab 100 Stück gibt das Makro zehn Prozent des Produkts aus Menge und Preis zurück, andernfalls „0“. **-te**

Libre Office: Mit dem Vorlagenkatalog arbeiten

Libre Office bietet ein Tool, über das sich Dokumentvorlagen organisieren lassen. Sie rufen es über den Menüpunkt „Datei → Vorlagen → Vorlagen verwalten“ auf.

Hinter „Filter“ können Sie die angezeigten Vorlagen auf Bereiche wie „Textdokumente“ oder „Präsentationen“ beschränken und dahinter zusätzlich eine Kategorie wählen. Im Vorlagenkatalog tauchen auch Vorlagen auf, die Sie über Erweiterungen installiert haben. Öffnen Sie beispielsweise die Datei „vorlagen_de_opendoc.oxt“ („de. OpenOffice.org – German Templates“) von der Heft-DVD per Doppelklick im Dateimanager. Es öffnet sich der „Extension Manager“ von Libre Office. Klicken Sie auf „OK“, um die Installation zu bestätigen. Danach akzeptieren Sie die Lizenzbedingungen. Wenn Sie jetzt auf „Datei → Vorlagen → Vorlagen verwalten“ oder „Datei → Neu → Vorlagen“ gehen, sehen Sie die neu hinzugefügten Dokumentvorlagen. Über die Schaltfläche „Exportieren“ können Sie eine oder mehrere Vorlagen aus dem Katalog als Vorlagendatei speichern (Mehrfachauswahl bei gedrückter Strg-Taste). Über „Importieren“ nehmen Sie Vorlagendateien in den Katalog auf. Per Doppelklick erstellen Sie über den Vorlagenkatalog ein neues Dokument auf Basis einer Vorlage. Wählen Sie im Kontextmenü einer Vorlage „Bearbeiten“, wenn Sie eine Vorlage ändern wollen. Mitgelieferte oder über eine Erweiterung nachinstallierte Vorlagen öffnet Libre Office schreibgeschützt. Klicken Sie auf „Dokument bearbeiten“, damit Sie Änderungen vornehmen können. Anschließend gehen Sie auf „Datei → Vorlagen → Als Vorlage speichern“ und tippen eine aussagekräftige Bezeichnung ein. Wählen eine Kategorie, beispielsweise „Meine Vorlagen“ und klicken Sie auf „Speichern“. **-te**



Dokumentvorlage wählen: Im Fenster „Vorlagen verwalten“ sehen Sie die verfügbaren Dokumentvorlagen. Um die Liste einzuschränken, verwenden Sie die Einstellungen hinter „Filter“.

Libre Office: Formatvorlagen verwenden

Wer nur gelegentlich ein Dokument verfasst, verwendet in der Regel das Menü „Format“ oder die Funktionen auf der Symbolleiste „Formatierungen“. Markierte Bereiche lassen sich über die direkte Formatierung schnell in einer anderen Schriftart, fett oder kursiv darstellen.

Bei umfangreichen Dokumenten oder bei der Verwendung von Dokumentvorlagen empfiehlt es sich jedoch, Formatvorlagen zu verwenden. Sie sparen sich unnötige Klickarbeit und spätere Anpassungen sind dadurch viel einfacher durchzuführen. Für einige Funktionen, beispielsweise ein automatisch generiertes Inhaltsverzeichnis, ist die Verwendung von Formatvorlagen sogar zwingende Voraussetzung („Einfügen → Verzeichnis → Verzeichnis“).

In Libre Office gibt es in der Textverarbeitung mehrere Formatvorlagentypen: Absatzvorlagen, Zeichenvorlagen, Rahmenvorlagen, Listenvorlagen und Tabellenvorlagen. Die Tabellenkalkulation kennt dagegen nur Zellvorlagen und Seitenvorlagen. Allen ist gemeinsam, dass Sie darüber Formatierungen für einzelne Bereiche eines Dokuments festlegen können.

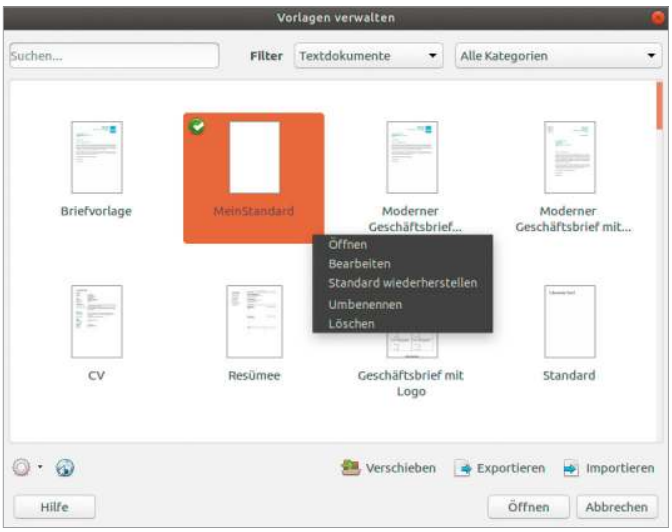
Über die Taste F11 blenden Sie die Formatvorlagen in der Seitenleiste ein. Sollte die Seitenleiste vorher nicht sichtbar gewesen sein, drücken Sie zweimal F11. Unterhalb von „Vorlagen“ gibt es eine kleine Symbolleiste für die Auswahl des Vorlagentyps. Klicken Sie ganz links auf „Absatzvorlagen“.

Absatzvorlagen bearbeiten: Suchen Sie in der Liste der Absatzvorlagen nach „Standard“ und wählen Sie im Kontextmenü „Ändern“. Auf der Registerkarte „Schrift“ können Sie Schriftart und Schriftgröße ändern und auf der Registerkarte „Ausrichtung“ von „Links“ auf „Blocksatz“ umstellen. Bei Blocksatz sollten Sie auf der Registerkarte „Textfluss“ die automatische Silbentrennung aktivieren. Speichern Sie die Vorlage per Klick auf „OK“.

Bauen Sie in Ihr Dokument eine Überschrift ein und weisen Sie dem Absatz eine Formatvorlage zu. Das geht per Doppelklick auf „Überschrift 1“ in der Liste unter „Vorlagen“. Alternativ verwenden Sie das Auswahlfeld für Absatzvorlagen in der Symbolleiste „Formatierungen“ oder die Tastenkombination Strg-1. Mit Strg-2, Strg-3 und so weiter weisen Sie die Absatzvorlagen „Überschrift 2“ und „Überschrift 3“ zu. Die Hierarchie der Überschriften dient der logischen Gliederung und hat Auswirkungen auf die automatische Nummerierung („Extras → Kapitelnummerierung“).

Wenn Sie das Aussehen von „Überschrift 1“ anpassen wollen, verwenden Sie wie zuvor bei „Standard“ den Kontextmenüpunkt „Ändern“. Stellen Sie beispielsweise auf der Registerkarte „Schrifteffekt“ eine andere Schriftfarbe ein. Die Einstellung gilt sofort für alle mit „Überschrift 1“ formatierten Absätze.

In Libre Office folgt die Anzeige beziehungsweise Auswahl unter „Vorlagen“ automatisch der Absatzvorlage, in der sich der Cursor gerade befindet. Sie werden daher wahrscheinlich bemerken, dass Absätze unterhalb von Überschriften nicht mehr mit der Formatvorlage „Standard“, sondern mit „Textkörper“ formatiert sind. Diese Anpassung führt Libre Office automatisch durch, damit ein etwas größerer Abstand zwischen den einzelnen Absätzen und der nachfolgenden Überschrift entsteht. Wenn Sie sich die Eigenschaften von „Textkörper“ über „Ändern“ ansehen und auf die Registerkarte „Verwalten“ gehen, sehen Sie hinter „Verknüpft mit“ den Eintrag „Standard“. „Textkörper“ übernimmt damit alle Einstellungen von „Standard“, abweichend beziehungsweise zusätzlich ist bei „Einzüge und Abstände“ für „Unter Absatz“ der Wert auf „0,25 cm“ festgelegt.



Standardformatierungen: Mit einer Standardvorlage legen Sie die Formatierungen neuer Dokumente vorab fest. Über „Standard wiederherstellen“ entfernen Sie die Zuordnung wieder.

Zeichenvorlagen bearbeiten: Hier gilt dasselbe wie bei Absatzvorlagen, jedoch gelten Zeichenvorlagen nur für Wörter oder Zeichen innerhalb eines Absatzes. Sie finden hier beispielsweise „Betont“ und „Stark betont“, was den direkten Formatierungen „kursiv“ und „fett“ entspricht.

Mit Rahmenvorlagen können Sie mehr erreichen, als die Bezeichnung vermuten lässt. Setzen Sie beispielsweise über „Einfügen → Bild“ zwei Bilddateien in Ihr Textdokument ein. Libre Office verwendet dafür automatisch die Rahmenvorlage „Bilder“, bei der Sie im Kontextmenü auf „Neu“ gehen. Kontrollieren Sie, ob auf der Registerkarte „Verwalten“ hinter „Verknüpfen mit“ der Eintrag „Bilder“ eingestellt ist, und ändern Sie das gegebenenfalls. Geben Sie der Formatvorlage den Namen „Bilder_ links“ und ändern Sie auf der Registerkarte „Umlauf“ die Einstellung auf „Hinter“. Unter „Abstand“ belassen Sie „Links“ auf „0,00 cm“ bei „Rechts“, „Oben“ und „Unten“ stellen Sie „0,30 cm“ ein. Erstellen Sie über „Neu“ eine weitere Rahmenvorlage mit dem Namen „Bilder_rechts“. Hier stellen Sie bei „Umlauf“ die Ausrichtung „Vor“ ein und bei den Abständen „0,30 cm“ für „Links“, „Oben“ und „Unten“. Bei „Rechts“ belassen Sie „0,00 cm“. Weisen Sie dem ersten Bild per Doppelklick die Vorlage „Bilder_ links“ zu und verschieben Sie das Bild bündig an den linken Rand des Absatzes. Das zweite Bild erhält die Vorlage „Bilder_ rechts“ und Sie verschieben es an den rechten Rand. Dank der Rahmenvorlage ist der korrekte Abstand zum Text – einmal rechts und einmal links – bei beiden Bildern gegeben.

Seitenvorlagen setzen Sie in der Regel bei mehrseitigen Dokumenten ein, beispielsweise Facharbeiten, akademischen Hausarbeiten oder Broschüren. Beispiele dafür finden Sie auf der Heft-DVD in der „Vorlage für eine wissenschaftliche Hausarbeit".

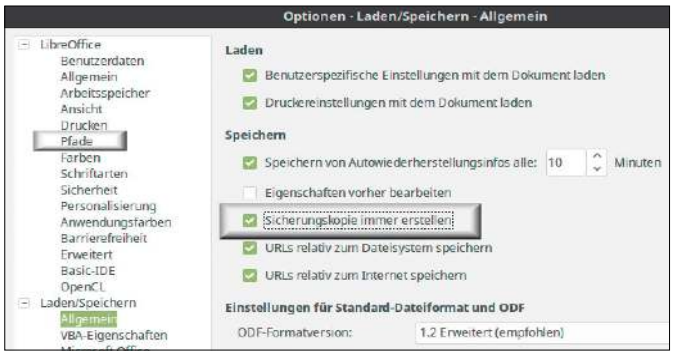
Vorlagen zwischen Dokumenten austauschen: Aus einem Dokument mit selbst erstellten Formatvorlagen sollten Sie über „Datei → Vorlagen → Als Vorlage speichern" immer eine Dokumentvorlage erstellen, damit die Formatierungen auch in neuen Dokumenten verfügbar sind. Formatvorlagen lassen sich aber auch aus Dokumentvorlagen oder anderen Dokumenten importieren. Klicken Sie im Fenster „Vorlagen" (F11) auf die Schaltfläche ganz rechts neben der Gießkanne und danach im Menü auf „Vorlagen laden". Wählen Sie die Dokumentvorlage, aus der Sie Formatvorlagen importieren möchten, und setzen Sie Häkchen vor den gewünschten Vorlagentypen. Ist ein Häkchen bei „Überschreiben" gesetzt, ersetzt Libre Office gleichnamige Vorlagen. Andernfalls werden nur neue Vorlagen importiert. Über die Schaltfläche „Aus Datei" können Sie eine Dokumentvorlage oder ein Dokument für den Vorlagenimport auswählen. **-te**

Libre Office: Automatisches Speichern

Bearbeitungsfehler, die man versehentlich gespeichert hat, können zeitaufwendige manuelle Korrekturen nach sich ziehen. Die einfachste Rückversicherung sind automatische Sicherheitskopien des letzten Zustands.

Libre Office unterstützt dies durch die Option „Extras → Optionen → Laden/Speichern → Allgemein → Sicherungskopie immer erstellen". Ist diese Option aktiv, wird stets die vorherige Dateiversion in das Backupverzeichnis kopiert, sobald eine aktuelle Version gespeichert wird.

Noch mehr Sicherheit bietet ein Backupverzeichnis auf einem externen Datenträger oder im Netzwerk. Die Einstellungen finden Sie unter „Extras → Optionen → LibreOffice → Pfade". Tragen Sie beim Eintrag „Sicherungskopien" nach „Bearbeiten" den neuen externen Pfad ein. Dabei ist auch ein ins Dateisystem eingebundener Netzwerkpfad möglich. Die Netzfreigabe sollte dann aber standardmäßig gemountet sein. **-ha**



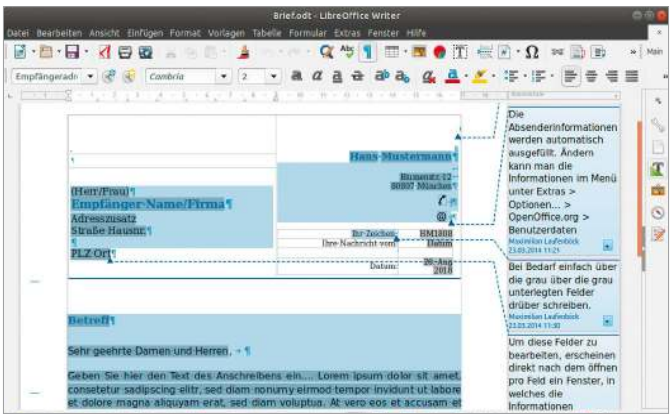
Sicherungskopien sind nicht Standard: An dieser Stelle sorgen Sie für automatische Kopien. Unter „LibreOffice → Pfade" können Sie einen unabhängigen Speicherort einrichten.

Libre Office: Dokumentvorlagen verwenden und anpassen

Eine Dokumentvorlage dient dazu, mehreren gleichartigen Dokumenten ein identisches Erscheinungsbild zu geben. Im Lieferumfang von Libre Office sind nur wenige Dokumentvorlagen enthalten.

Aber unter *https://extensions.libreoffice.org/templates* finden Sie jedoch viele weitere Vorlagen, um Briefe, Berichte und Präsentationen zu gestalten. Um sich die Vorlagen herunterladen zu können, müssen Sie sich per Mailadresse registrieren. Zudem finden Sie viele Vorlagen auch auf der Heft-DVD.

Dokumentvorlagen unterscheiden sich inhaltlich nicht von Dokumenten. Je nach Einsatzzweck sind Bilder, Text und Textrahmen enthalten. Vorlagen tragen jedoch eine andere Dateinamenserweiterung: Für die Textverarbeitung beispielsweise „.ott" und bei der Tabellenkalkulation„.ots". Sobald Sie eine Vorlagendatei per Doppelklick im Dateimanager öffnen, erstellt Libre Office ein neues Dokument auf Basis der Vorlage. Bei vorgefertigten Dokumentvorlagen werden Sie in der Regel Anpassungen vornehmen wollen. Öffnen Sie beispielsweise die Vorlage „Briefvorlage farbig DIN" (Dateiname: „letterblue.ott") von der Heft-DVD. Es öffnet sich das Fenster „Eingabefeld", in das Sie einen Wert für „Zeichen des Empfängers" eintippen. Der Text erscheint im Brief hinter „Ihr Zeichen". Klicken Sie jeweils auf „Weiter" und zum Schluss auf „OK", um auch die Felder „Anrede", „Empfänger Name/Firma", „Straße Hausnr." und „PLZ Ort" auszufüllen. Die anderen Bereiche des Dokuments überschreiben Sie einfach mit den gewünschten Inhalten. Eingabefelder sind kein notwendiger Bestandteil einer Dokumentvorlage, sondern nur eine Ausfüllhilfe, die der Ersteller der Vorlage mit „Einfügen → Feldbefehl → Weitere Feldbefehle" (Strg-F2) eingebaut hat. Bei Bedarf passen Sie das Dokument individuell an und legen beispielsweise Schriftart und Schriftgröße fest oder ändern die Positionen von Elementen. Bei umfangreichen Änderungen lohnt es sich, das Ergebnis über „Datei → Speichern unter" wieder als Dokumentvorlage zu speichern. Wählen Sie dazu hinter „Dateityp" den Eintrag „ODFTextdokumentvorlage (.ott)". Auf dem gleichen Weg können Sie aus beliebigen Dokumenten Vorlagen erzeugen. **-ha**



Einige Dokumentvorlagen sind mit zusätzlichen Kommentaren versehen, die beim individuellen Anpassen des Dokuments helfen.

Libre Office: Austausch mit Microsoft Office

Libre Office bietet weitreichende Kompatibilität zu MS Office. Die wesentlichen Formatierungen von Text, Zeichen und Grafikelementen bleiben ohne weiteres Zutun erhalten, wenn ODS- oder ODT-Dateien in Word/Excel, DOC(X)- oder XLS(X)-Dateien in Writer/Calc geöffnet werden. Je nach Komplexität gibt es aber Darstellungs- oder auch Berechnungsfehler, die durch Nacharbeiten im Detail korrigiert werden müssen.

Einige generelle Maßnahmen reduzieren den Korrekturaufwand: Libre Office kommt mit dem älteren DOC/XLS/PPT-Binärformat besser klar als mit dem jüngeren Office Open XML (OOXML) von MS Office ab Version 2007. Daher ist es klug, Austauschdateien in der Microsoft-Suite im älteren „97-2003"-Format zu speichern und so an Libre Office weiterzugeben.

Um die Kompatibilität zwischen den Office-Suiten zu erhöhen, gibt es in Libre Office unter „Extras → Optionen" eine Reihe von Einstellungen: Standardmäßig sollten alle Optionen unter „Laden/Speichern → Microsoft Office" aktiviert sein.

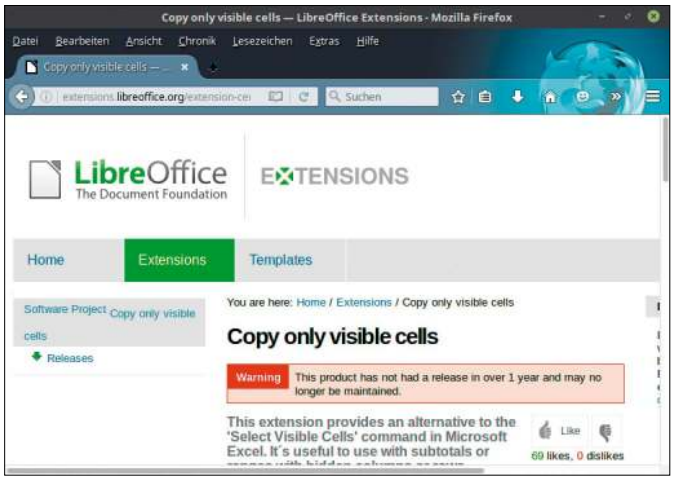
Dasselbe gilt für alle Optionen unter „Laden/Speichern → VBA-Eigenschaften": VBA-Makros sind zwar nicht kompatibel, aber diese Einstellungen bewahren immerhin eventuelle Makros in Word und Excel.

Ferner finden Sie noch den Punkt „LibreOffice Writer → Kompatibilität": Die hier angebotenen Optionen eignen sich zum Experimentieren, wenn der Austausch von Texten Probleme verursacht. **-ha**

Libre Office: Zusatzfunktionen installieren

Falls Ihnen bestimmte Funktionen in Libre Office fehlen, müssen Sie nicht sofort selbst zum Makroentwickler werden. Wenn Ihr Anliegen nicht allzu exotisch ist, gibt es eventuell bereits eine passende Erweiterung.

Nutzen Sie in einer beliebigen Komponente den Link „Extras → Extension Manager → Laden Sie weitere Extensions…". Daraufhin öffnet der Standardbrowser eine Übersicht, die Sie mit Klick „Extensions" in das Extension Center *https://extensions.libreoffice.org/extension-center/* bringt. Hier gibt es Filter für ein bestimmtes Programmodul (etwa „CalcExtensions") und für bestimmte Office-Versionen. Heruntergeladene Extensions haben die Dateierweiterung OXT und der Doppelklick darauf ruft wieder den Extension Manager von Libre Office auf den Plan. Nach „OK" werden neue Erweiterungen mit dem nächsten Start von Libre Office aktiviert. Typischerweise erhalten Sie einen neuen Menüpunkt in einem oder in allen Modulen. Die Extensions sind auf ihrer Beschreibungsseite nicht immer gesprächig. Eventuell müssen Sie das Libre-Office-Menü erst durchforsten, bis Sie fündig werden. **-ha**



Ergiebiges Lager für Erweiterungen: Auf *libreoffice.org* gibt es ein gut durchsuchbares Inventar von Erweiterungen (OXT), die Libre Office in Menüs und Symbolleisten einbaut.

Libre Office: Schriften einbetten beim Dokumentenaustausch

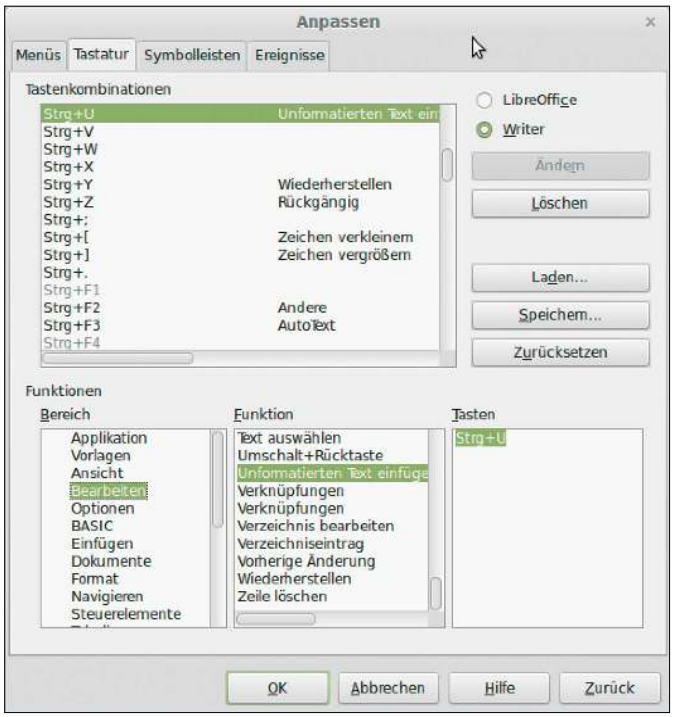
Schriftarten zeigt Libre Office nur dann richtig an, wenn diese auch auf dem Rechner installiert sind. Wenn Sie also ungewöhnliche Schriftarten verwenden und eine Datei dann auf einem anderen PC öffnen, wird das Dokument wahrscheinlich nicht optimal angezeigt.

Libre Office kann in Writer, Calc und Impress die verwendeten Schriften in die Dokumente einbetten. Dazu aktivieren Sie die Funktion über „Datei → Eigenschaften" auf der Registerkarte „Schrift", indem Sie ein Häkchen setzen vor „Schriftarten ins Dokument einbetten". Das Verfahren empfiehlt sich, wenn Sie eine Datei an andere Bearbeiter weitergeben und die Formatierung erhalten bleiben muss. Benötigt der Empfänger die Datei nur zum Lesen, geben Sie besser eine PDF-Datei weiter („Datei → Exportieren als PDF"). **-ha**

Libre Office: Tastenkombination optimieren

Libre Office enthält Hunderte von kleinen Funktionen, die man bei Bedarf nur prominenter zugänglich machen muss. Ein typisches Beispiel ist etwa das für Vielschreiber wichtige Einfügen von purem Text ohne Formatierung und Bildelementen.

Unformatiertes Einfügen funktioniert einwandfrei mit „Bearbeiten → Inhalte einfügen → Unformatierter Text", nur ist dieser Weg für eine so wichtige Funktion viel zu umständlich. Über „Extras → Anpassen →Tastatur" können Sie den Vorgang auf einen griffigen Hotkey wie etwa Strg-U verkürzen. Klicken Sie dazu unten bei den „Funktionen" auf den Bereich „Bearbeiten" und suchen Sie dann daneben die Funktion „Unformatierten Text einfügen". Danach gehen Sie oben unter den „Tastenkombinationen" auf „Strg-U" und klicken auf „Ändern". Fertig! Sie werden feststellen, dass die Funktion bereits den Hotkey Strg-Alt-Um-



Beliebig belegbare Tastenkombinationen: Um wie in diesem Beispiel unformatiertes Einfügen zu belegen, muss man unten bei den Funktionen starten und dann oben den Hotkey zuweisen.

schalt-V besitzt, den wir allerdings unhandlich finden und kurzerhand gelöscht haben. Sie werden ferner feststellen, dass Strg-U standardmäßig für das Unterstreichen vorgesehen ist: Wenn Sie das häufig benutzen, sollten Sie natürlich einen anderen Hotkey für das unformatierte Einfügen wählen. Die Funktion „Unformatiert einfügen“ ist nur ein Beispiel: Da jeder Office-Benutzer andere Lieblingsfunktionen alltäglich benötigt, lohnt sich das exemplarisch beschriebene Optimieren auf der „Tastatur“-Registerkarte aber in jedem Fall. **-ha**

Libre Office: Auto-Ersetzen für alle Komponenten

Das Auto-Ersetzen hat eigentlich die Aufgabe, typische Tippfehler wie Buchstabendreher automatisch zu korrigieren. Dafür nutzt Libre Office eine globale Ersetzungsliste, die für alle Komponenten gilt. Sie können die Autokorrektur unter dem Punkt „Extras → AutoKorrektur-Optionen“ auf der Registerkarte „Ersetzen“ aber auch als Autotextzentrale nutzen.

Libre Office geht an dieser Stelle weit über die Fehlerkorrektur hinaus, wenn es etwa Hunderte von Einträgen wie:

```
Schach Turm weiß:
```

anbietet, die dann durch passende Symbol ersetzt werden, in diesem Beispiel etwa durch ein Turmsymbol. Um besonders häufige genutzte Namen und Wörter hier einzutragen, geben Sie unter „Kürzel“ die Kurzform ein wie etwa „#a“ und unter „Ersetzen durch“ das tatsächliche Wort wie etwa „Aminosäure“.

Mit „Neu“ und „OK“ ist die Abkürzung gespeichert. Folgt künftig der Eingabe „#a“ eine Leer-, Eingabe- oder Tab-Taste, so schreibt jede Office-Komponente das Wort „Aminosäure“.

Ein Sonderzeichen wie hier „#“ ist nicht unbedingt notwendig, stellt aber sicher, dass solche Ersetzungsautomatismen nicht beim Schreiben normaler Wörter ausgelöst werden. Die Autokorrektur-Liste befindet sich als „DocumentList.xml“ unter „~/.config/libreoffice/4/user/autocorr“ und kann hier manuell editiert oder auf andere Rechner übertragen werden. **-ha**

Libre Office Writer: Falzmarken einfügen

Wie passt der A4-Ausdruck perfekt in den Briefumschlag? Falzmarken helfen als Orientierung dabei, den Knick genau hinzubekommen. Auch in Libre Office Writer ist eine dezente Markierung schnell über verschiedene Wege platziert.

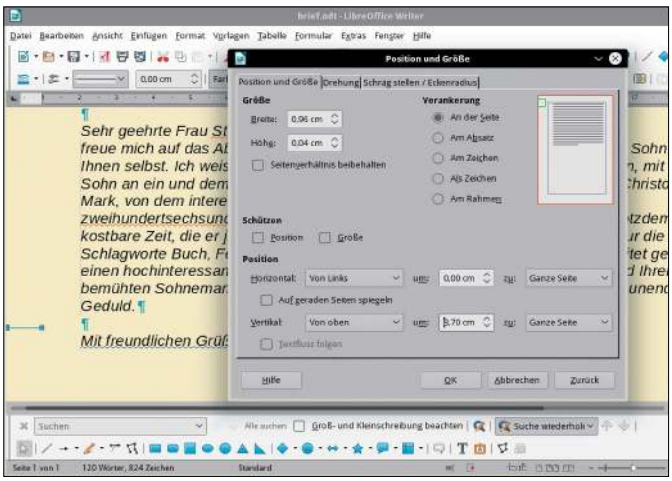
Die einfachste Methode ist, schon vor dem Aufsetzen eines Anschreibens den Assistenten von Libre Office zu bemühen. Bei der Auswahl des Menüpunkts „Datei → Assistenten → Brief“ gibt es unter „Gedruckte Elemente“ den Eintrag „Falzmarken“, der automatisch an der richtigen Stelle eine dünne Linie am Rand einfügt.

Keine Lust auf den Assistenten, weil eigene Vorlagen oder bestehende Dokumente vorliegen? Eine Linie kann man auch selbst mal eben ziehen. Der Weg ist etwas länger, aber auch nur einmal nötig, wenn das Dokument dann gleich als Briefvorlage dient:

1. Der Punkt „Ansicht → Symbolleisten → Zeichnung“ schaltet die benötigte Leiste mit den Illustrationswerkzeugen ein. In der eingeblendeten Leiste wählen Sie das Linien-Symbol – das zweite Symbol von links. Nun verwandelt sich der Mauszeiger in ein Fadenkreuz mit Liniensymbol.

2. Nun bewegen Sie den Mauszeiger auf der Seite des Dokuments ungefähr an die Stelle, an der die Falzmarke erscheinen soll.

Die exakte Position ist noch nicht wichtig, die wird gleich im Anschluss noch festgelegt. Bei gedrückter Maustaste ziehen Sie jetzt eine kurze waagrechte Linie im Randbereich des Do-



Gut gefaltet: Eine Falzmarke gibt es im Libre Office Writer nicht nur bei der Verwendung des Assistenten. Auch das Zeichenwerkzeug kann die Marke exakt platzieren.

kuments und lassen die Maustaste dann los.

3. Jetzt erst geht es um die genaue Positionierung der Falzmarke: Nach einem Klick auf die eingefügte Linie zeigen sich an den deren beiden Enden Markierungen. Ein Rechtsklick auf eine der Markierungen öffnet dann über das Kontextmenü den Dialog „Position und Größe“.

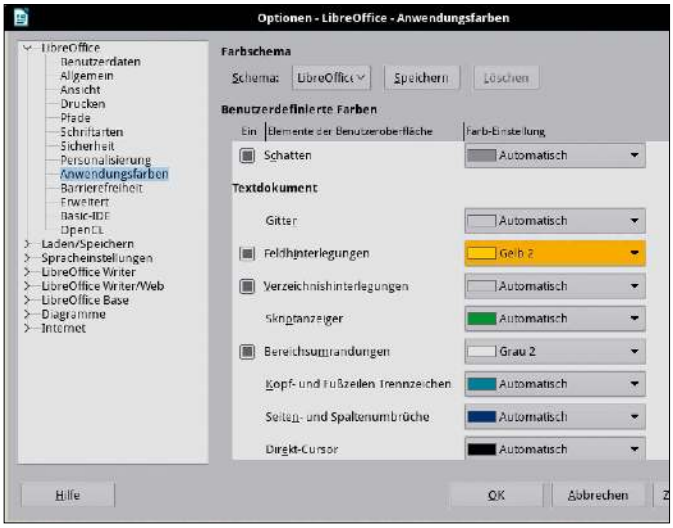
4. In diesem Dialog sorgt zunächst die Einstellung „Drehung - Winkel“ dafür, dass die Falzmarke genau waagrecht ist. Der Winkel muss „0,00“ betragen. Zurück im Menü „Position und Größe“ muss die Option „Verankerung → An der Seite“ ausgewählt sein. Weiter unten lautet die Einstellung im Bereich „Position“ im Eingabefeld „Vertikal“ dann 8,70 cm. Dies ist der Standard für Falzmarken auf A4-Ausdrucken nach DIN 676. Damit der Drucker kein Problem mit dem Bedrucken des Randes hat, muss bei „Horizontal“ die Einstellung „Von Links“ und als Wert 0,30 cm angegeben sein. Es empfiehlt sich, diese Falzmarke in eine Vorlage für Briefe zu setzen, damit die Aktion nicht bei jedem neuen Anschreiben nötig ist. **-dw**

Libre Office Writer: Feldfunktionen ermitteln

In der Standardansicht zeigt Libre Office Writer den Inhalt von Feldfunktionen an, also beispielsweise die tatsächliche Seitenzahl statt den Namen der Feldfunktion. Bei fremden Dokumenten ist nicht immer gleich klar, welche Funktion sich hinter einer berechneten oder dynamisch erzeugten Angabe verbirgt.

Ein Doppelklick auf eine Feldfunktion öffnet einen Dialog, der nicht nur den zugrunde liegenden Feldbefehl anzeigt, sondern innerhalb dessen Kategorie auch eine Bearbeitung zulässt. In einem Dokument mit mehreren Feldern gibt es zwei Tricks, sich schnell einen Überblick zu den verwendeten Feldfunktionen zu verschaffen:

Generell sind die Felder im Dokument mit einer anderen Farbe hinterlegt – in der Standardkonfiguration ist es ein helles Grau. Ist diese Farbe zu unauffällig, dann gibt es unter „Extras → Optionen → LibreOffice → Anwendungsfarben → Feldhinterlegungen“ die Möglichkeit, eine andere Farbe auszuwählen. Der Menüpunkt „Ansicht → Feldnamen“ oder – schneller – die Tastenkombination Strg-F9 schalten bei Bedarf zwischen der Werte- und der Funktionsansicht um. **-dw**

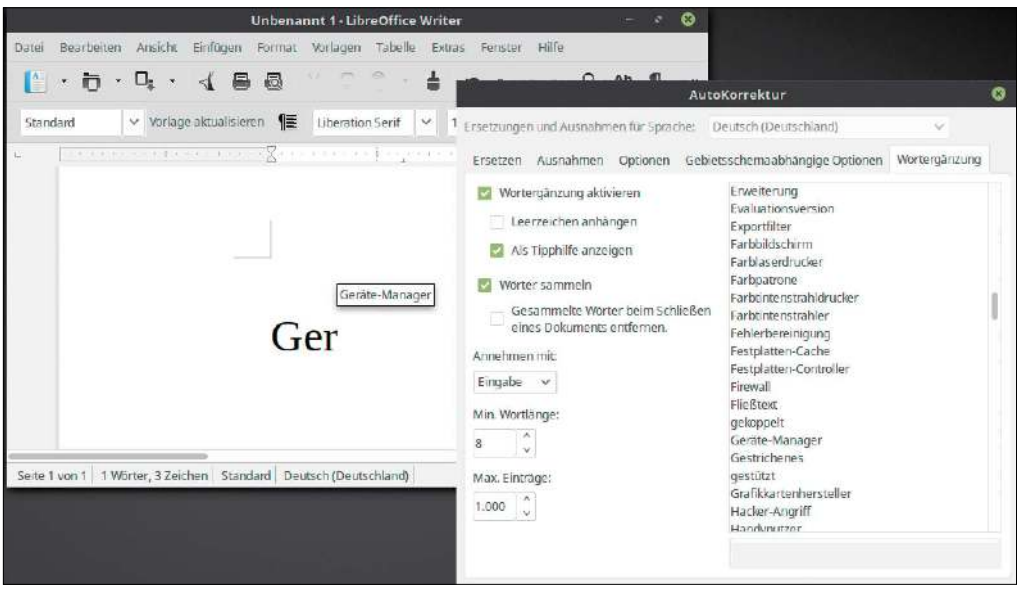


Auffällige Felder: Mit dieser Option im Libre Office Writer sind Feldfunktionen auch in umfangreichen Texten dank deutlicher Hintergrundfarbe schnell zu erkennen.

Libre Office Writer: Wortergänzungen nutzen

Automatische Wortergänzungen unterstützen vor allem Fachautoren und Studenten, die mit vielen Spezialbegriffen oder Personennamen zu tun haben. Der Writer indiziert jeden geladenen Text, sammelt die enthaltenen Wörter in einer Liste und schlägt sie beim Tippen vor. Dann genügt die Eingabe weniger Buchstaben, bis ein passender Wortvorschlag erfolgt, den Sie mit der Eingabetaste einfach übernehmen.

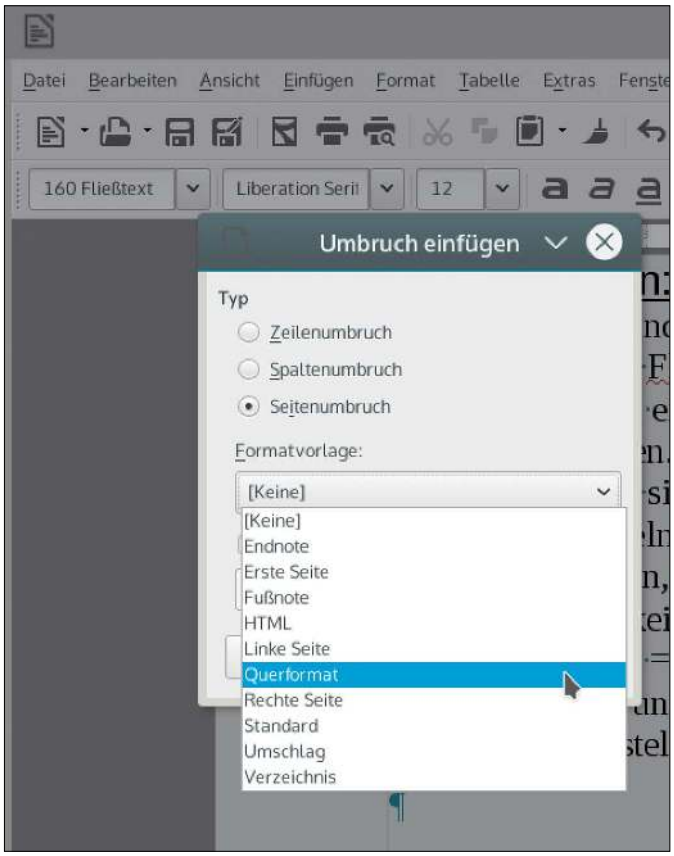
Wer das Prinzip verstanden hat, erhält mit der „Wortergänzung“ eine große Hilfe, die wenig Arbeit macht: Je umfangreicher und komplexer der Text, desto umfangreicher fällt die Wörter-



Wortergänzung: Jede (inhaltlich passende) geöffnete Datei vereinfacht das Schreiben neuer Dokumente, weil der Writer einen Index erstellt, der auch für die neue Datei gilt.

liste aus. Anders als Autokorrektur oder Autotext ist die Wortergänzung keine feststehende Liste, sondern eine dynamische Funktion, die sich auf das oder alle geöffnete(n) Dokument(e) bezieht. Wenn Sie die Dateien schließen, spätestens wenn Sie Libre Office beenden, löscht Libre Office die Liste. Feineinstellungen über Umfang und Verhalten nehmen Sie unter „Extras → AutoKorrektur → AutoKorrektur-Optionen“ auf der Registerkarte „Wortergänzung“ vor. Beim Anlegen neuer Texte genügt es folglich, vorher eine thematisch ähnliche, möglichst umfangreiche Datei zu laden. Deren Wörterliste gilt dann auch für die neue Datei. Wer die Methode optimieren will, kann sich eine spezielle Datei „Wörterliste“ anlegen, die nur die notwendigen Fachbegriffe enthält. Nimmt man einen normalen Text als Basis, sind stets auch unnötige Wörter und Flexionsformen dabei. **-ha**

Libre Office Writer: Einzelne Seiten im Querformat



Einzelne Seiten im Querformat: Nach einem manuell eingefügten Seitenumbruch ist der Formatwechsel kein Problem. Genauso einfach geht es zurück zur Standardausrichtung.

Illustrationen, Tabellen, Diagramme und Karten sind in einem Dokument meist besser im Querformat aufgehoben. Libre Office Writer erlaubt es, ein gemischtes Dokument mit zwei verschiedenen Seitenformaten anzulegen.

Der Aufwand eines Formatwechsels ist gering: An der gewünschten Stelle im Dokument, an dem der Wechsel zu einer darauf folgenden Seite im Querformat erfolgen soll, fügen Sie mit der Funktion „Einfügen → Manueller Umbruch“ einen Seitenumbruch ein. In dem angezeigten Dialog bietet die Auswahlbox „Formatvorlage“ dann auch das Querformat an. Der Wechsel zurück zum Hochformat ist genauso einfach: Nach dem Querformat erfolgt wieder ein manueller Umbruch, jetzt aber mit der Auswahl „Standard“ als Formatvorlage. **-dw**

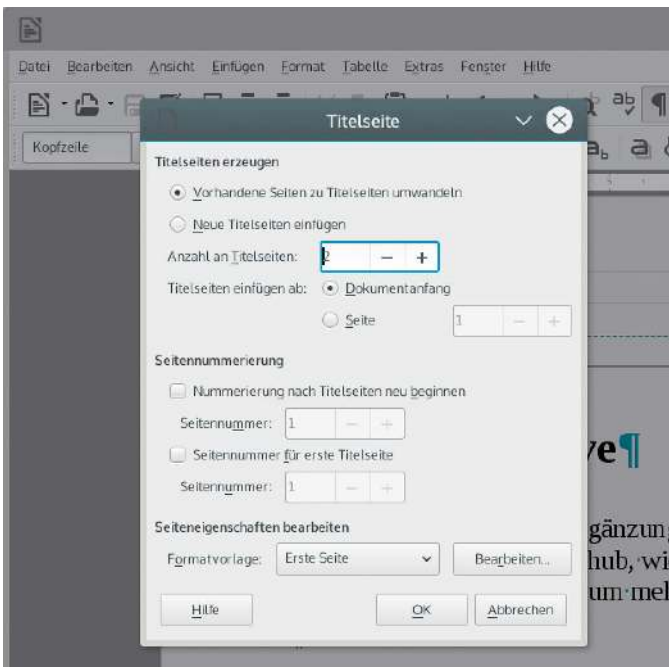
Libre Office Writer: Nummerierung ab zweiter Seite

Das Deckblatt oder eine Titelseite vor einem längeren Dokument braucht üblicherweise keine Seitennummer in einer eingefügte Fuß- oder Kopfzeile. Trotzdem soll die Nummerierung korrekt der Gesamtzahl der Seiten folgen und ab Seite zwei mit einer „2“ beginnen.

Eine nicht durchgehende Nummerierung ist einer der Klassiker unter den Problemstellungen bei der Textverarbeitung. Libre Office hat die Problematik der ausgesetzten Seitennummerierung auf Titel- und Deckseiten mit dem Menüpunkt „Format → Titelseite“ entschärft.

Der Punkt öffnet einen Dialog, der recht einfach bereits vorhandene Seiten im vorliegenden Dokument zu einer Titelseite ohne Kopf- und Fußzeile macht und damit von der Seitennummerierung ausnimmt. Die Standardeinstellung „Vorhandene Seiten zu Titelseiten umwandeln“ kann mit dem darunter angeführten Punkt „Anzahl der Titelseiten“ auch mehr als eine Seite im Dokument zur Titelseite machen, vom Anfang her gezählt.

Sollen diese Seiten gar nicht mitgezählt werden, dann gibt es dazu die Option „Nummerierung nach Titelseiten neu beginnen“. **-dw**



Tanzt aus der Reihe: Bei Titelseiten und Deckblättern, die keine Seitennummern in Kopf- oder Fußzeile haben sollen, hilft der Punkt „Titelseite“ im Menü „Format“.

Libre Office Writer: Dokumente zusammenfügen

Aus einer Menge einzelner Seiten oder Kapiteln soll ein zusammenhängendes Dokument entstehen. Was bei einer Handvoll Dateien noch auf manuellem Wege gelingt, wird bei einer größeren Anzahl an Einzeldateien recht mühsam.

Die manuelle Methode, Dokumente im Libre Office Writer zusammenzufügen, ist im Menüpunkt „Einfügen → Dokument" untergebracht. Ein Dateibrowser erlaubt die Auswahl einer Datei, deren Inhalt dann an der aktuellen Stelle im Dokument erscheint.

Es muss sich dabei um Textdokumente handeln, also um Dateien im Format ODT, SXW, DOC oder DOCX. Tabellendateien oder Präsentationen akzeptiert Libre Office an dieser Stelle nicht.

Sollen viele Einzeldateien zu einem Dokument verschmelzen, dann hilft die Python-Scriptsammlung Ooopy (*www.runtux.com/ooopy.html*) weiter. Unter anderem findet sich in der Sammlung das Script „ooo_cat" für die Kommandozeile, das Libre-Office-Dokumenten mittels XML-Parser zusammenfügt. Nach dem Download des „tag.gz"-Archivs und dem Entpacken mit einem grafischen Packprogramm oder in der Shell mit

```
tar xzvf OOoPy-1.11.tar.gz
```

liegt im Unterverzeichnis „OooPy-1.11" das Installations-Script. Starten Sie dieses mit diesem Kommando:

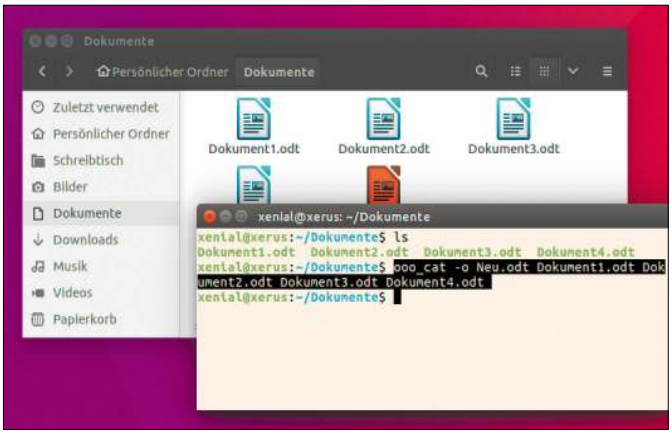
```
sudo python setup.py install
```

Danach sind die Tools einsatzbereit: Der Befehl

```
ooo_cat -o Neu.odt Dok1.odt Dok2.odt Dok3.odt Dok4.odt
```

fügt die Dateien „Dok1.odt" bis „Dok4.odt" zur neuen Datei „Neu.odt" zusammen.

Das Script erwartet immer ODT-Dateien, mit Dokumenten in fremden Formaten sowie mit ODS-Tabellen und ODP-Präsentationen kann es nicht umgehen. Meistens gibt es im neu angelegten Dokument noch einige Korrekturen an Formatierungen und Seitenwechseln zu erledigen.



Vereint mehrere ODT-Dateien zu einem Dokument: Das Python-Script der Sammlung Ooopy fügt Einzeldokumente zusammen. Meist sind dann noch Anpassungen bei der Formatierung nötig.

Übrigens: Wenn das Material nicht in Form von ODT-Dokumenten vorliegt, sondern in Formaten wie DOC und DOCX von Microsoft Office, dann hilft Libre Office bei der Konvertierung nach ODT.

Unter „Datei → Assistenten → Dokumentkonverter" findet sich ein Serienkonverter für alle Typen von Dokumenten, die Libre Office unterstützt. Der Konverter schreibt die neuen Dateien in einen ausgewählten Zielordner, es werden also keine Originaldateien überschrieben. **-dw**

Ooopy 1.11: Python-Script-Sammlung zur Änderung von ODT-Dokumenten. Download unter *https://sourceforge.net/projects/ooopy* (260 KB, Lesser GNU Public License).

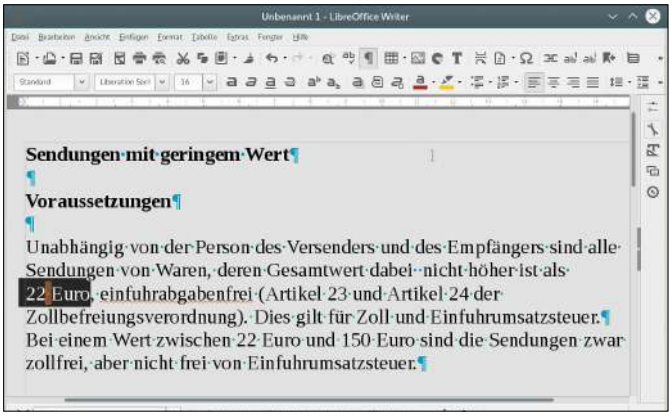
Libre Office Writer: Wortpaar nicht umbrechen

Viele Wortpaare gehören zusammen und sollten in einem Dokument nicht am Zeilenende umbrechen. Beispielsweise sollten Währungsangaben und physikalische Einheiten nicht von ihrem Zahlenwert getrennt werden und in die nächste Zeile rutschen.

Die einfachste Methode, zusammengehörige Wortpaare und Wertangaben mit Einheiten beisammenzuhalten, ist ein geschütztes Leerzeichen. Das geschützte Leerzeichen wird als Zeichen interpretiert, an dem kein Umbruch erfolgen darf. In Libre Office Calc fügt die Tastenkombination Strg-Umschalt-Leertaste ein Leerzeichen dieses Typs ein, das zur deutlichen Unterscheidung einen grauen Hintergrund erhält.

Wenn ein Dokument bereits viele solcher Wortpaare enthält, können Sie sich nachträglich auch mit der Funktion „Bearbeiten → Suchen & Ersetzen" behelfen, um die geschützten Leerzeichen einzufügen.

So lässt sich etwa die Folge „ Euro" (also Leerzeichen gefolgt von „Euro") suchen und die gewöhnliche Leerstelle durch ein geschützten Leerzeichen ersetzen. Wichtig ist dabei, das geschützte Leerzeichen per Copy und Paste in das Feld „Ersetzen durch" einzufügen, denn die Eingabemaske versteht die Tastenkombination Strg-Umschalt-Leertaste nicht. **-dw**



Verbindende Leere: Ein geschütztes Leerzeichen verbindet Wortpaare, die an diese Stelle dann nicht mehr umbrochen werden. Nützlich ist dies etwa bei Währungsangaben.

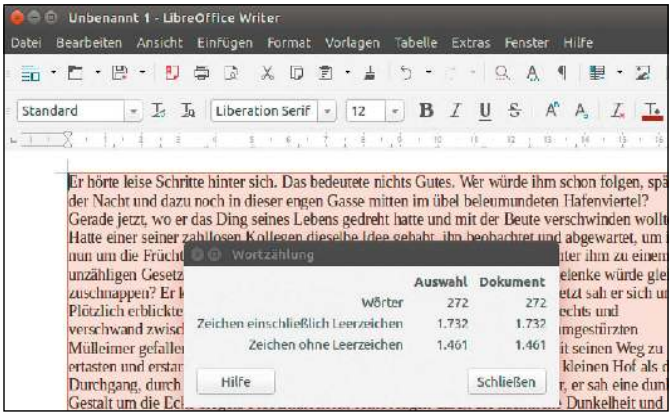
Libre Office: Writer: Blindtext erzeugen

Zur Gestaltung längerer Textabschnitte, die noch nicht fertig geschrieben sind, ist ein Blindtextgenerator nützlich. Der Writer erzeugt Blindtext über seine Autotext-Funktion ganz komfortabel.

Die Autotext-Funktion von Writer enthält von Haus aus Passagen mit Blindtext, wie sie als Platzhalter für das Layout nützlich sind. Deren Aufruf ist ganz einfach: An einer beliebigen Stelle im Dokument geben Sie „bt“ ein und drücken dann die Taste F3. Der Writer fügt nun 1768 Zeichen deutschsprachigen Text ein.

Alternativ dazu gibt es auch das klassische „Lorem ipsum“, das mit der Zeichenkette „lorem“ und Druck auf F3 verfügbar ist und 1615 Zeichen einfügt. Diese Zeichenzahlen sind übrigens nicht zufällig gewählt, sondern entsprechen in etwa dem Inhalt einer Normseite mit 30 Zeilen zu je 60 Anschlägen.

Andere Sprachen: Welche Blindtexte in Libre Office Writer verfügbar sind, ist von der eingestellten Sprache der Benutzeroberfläche anhängig. Möchte man beispielsweise englischsprachigen Blindtext, so ist es zunächst nötig, im Menü „Extras → Optionen → Spracheinstellungen → Sprachen → Benutzeroberfläche“ die Einstellung auf Englisch zu ändern. Nach einem Neustart von Libre Office in Englisch gibt es nun das Autotext-Kürzel „dt“ für „Dummy Text“. **-dw**



Textgenerator: Eine Autotext-Funktion erzeugt im Libre Office Writer im Nu eine Seite Blindtext. Neben „Lorem Ipsum“ gibt es auch diesen deutschsprachigen Beispieltext.

Libre Office Writer/Calc: Sonderzeichen per Autokorrektur

Bei häufig benötigten Sonderzeichen, die nicht einfach als Tastenkombination bereitstehen, ist der Weg über die Sonderzeichentabelle auf Dauer zu umständlich. In Libre Office Writer und Calc gibt es den bequemeren Weg, wiederkehrende Sonderzeichen über die Autokorrektur-Funktion einzufügen.

Mit der Autokorrektur kann Libre Office vordefinierte Zeichenketten während der Eingabe durch ein anderes Zeichen ersetzen. Die Funktion ist im Menü „Extras → Autokorrektur → Autokorrektur-Optionen → Ersetzungen“ untergebracht und dort gibt es bereits eine stattliche Liste an Ersetzungen. So macht die Autokorrektur aus der Zeichenkombination „-“ und „>“ beispielsweise ein Pfeilsymbol. Viele Sonderzeichen sind durch ihre Beschreibung abrufbar, die in Doppelpunkte eingefasst ist: Aus „:Pfund:“ wird das Währungssymbol „£“ und aus „:alpha:“ der griechische Buchstabe „α“. Die Wahrscheinlichkeit ist hoch, dass die vorhandenen Einträge bereits das gewünschte Sonderzeichen enthalten. Ist dem nicht so, dann ist eine Abkürzung zu einem neuen Sonderzeichen schnell ergänzt: Dazu geben Sie in Writer oder Calc das gewünschte Sonderzeichen ein, etwa über die nützliche Zeichentabelle unter „Einfügen → Sonderzeichen“, markieren anschließend das Zeichen und geht dann auf „Extras → Autokorrektur → Autokorrektur-Optionen → Ersetzungen“. Das markierte Zeichen wird nun automatisch als neuer Eintrag übernommen.

In das linke Feld „Ersetzen“ kommt dann die gewünschte Zeichenkette, die als Abkürzung dienen soll, und ein Klick auf „Neu“ speichert den neuen Eintrag in der Liste ab. **-dw**



In der Autokorrektur von Libre Office sind bereits eine Menge Sonderzeichen definiert. Ein neuer Eintrag ist hier ebenfalls schnell erstellt.

Libre Office Writer: Tabellen ohne Umbruch

Tabellen lassen sich nicht nur in Libre Office Calc, sondern auch im Writer unterbringen. Eine eingefügte Tabelle folgt dem Textfluss und bricht am Seitenende automatisch um. Ein Seitenwechsel teilt also die Tabelle in mehrere Abschnitte auf. Das ist nicht bei allen Dokumenten die beste Lösung.

Es gibt zwei Möglichkeiten, die Aufteilung einer Tabelle über mehrere Seiten zu verhindern:

1. Manueller Seitenumbruch: Ein gezielt vor einer durchgehenden Tabelle eingesetzter Seitenumbruch schiebt die ganze Tabelle auf die nächste Seite. Die Tastenkombination Strg-Return setzt diesen Umbruch an der aktuellen Cursorposition.

2. Zusammenhängende Tabellen: Will man den Textfluss nicht durch Seitenumbrüche stören, weil das Dokument noch in der Bearbeitung ist, dann bietet es sich an, den Umbruch der Tabelle zu überlassen. In den „Tabelleneigenschaften“ bei einem Rechtsklick auf eine markierte Tabelle gibt es unter „Textfluss“ die Option „Trennung der Tabelle an Seiten- und Spaltenenden zulassen“. Ist die Option deaktiviert, so bleiben Tabellen zusammenhängend, sofern sie nicht größer als eine Seite sind. **-dw**

Libre Office Calc: Ausgeblendete Zellen nicht kopieren

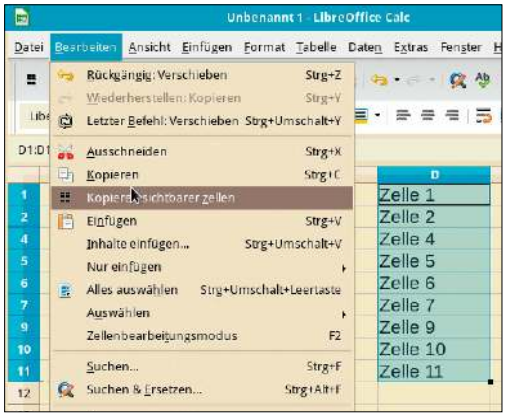
In einem Arbeitsblatt sind zahlreiche Spalten oder Zeilen ausgeblendet. Per Kopieren und Einfügen sollen nun nur die sichtbaren Teile der Tabelle in ein neues Arbeitsblatt kopiert werden. Libre Office Calc kopiert aber stets alle Inhalte – auch die ausgeblendeten.

Nur wenn in Libre Office Calc Zeilen oder Spalten per Filter (Menüpunkt „Extras → Daten → Weitere Filter“) ausgeblendet sind, ignoriert ein Kopieren und Einfügen die unsichtbaren Zellen. Natürlich eignen sich Filterbedingungen nicht für jeden Fall. So können Standardfilter beispielsweise leere Spalten und Zeilen verstecken oder nur jene mit einem bestimmten Wert anzeigen. Aber für eine spontane Auswahl an nicht benötigten Inhalten eignet sich dieser Weg nicht, denn dazu ist die Arbeit mit Filtern zu umständlich. Es gibt einen anderen Weg: Eine Erweiterung für Libre Office Calc rüstet eine Funktion zum Kopieren der nur sichtbaren Spalten und Zellen nach. „Copy only visible cells“ heißt die Erweiterung, die im offiziellen Verzeichnis zum Download bereitsteht und schon Anfang 2017 eine wichtige Aktualisierung bekommen hat.

Zur Installation lädt man die angebotene OXT-Datei herunter. Anschließend kann der Extension Manager in Libre Office („Extras → Extension Manager → Hinzufügen“) diese Datei nach einem Klick auf „Hinzufügen“ einbinden.

Nach der Bestätigung und Installation ist noch ein erneuter Start von Libre Office nötig. Danach erscheint der neue Menüpunkt „Bearbeiten → Kopieren sichtbarer Zellen“. **-dw**

Copy only visible cells 2.0: freie Erweiterung für Libre Office 3.x bis 5.x. Download als OXT unter *https://extensions.libreoffice.org/extensions/copy-only-visible-cells*.



Ignoriert ausgeblendete Zellen: Eine Erweiterung für Libre Office Calc erlaubt es, nur die sichtbaren Zellen zu kopieren – im Stil von Excel.

Libre Office Calc: Häufigkeitsverteilung berechnen

Liegt eine Reihe von Ergebnissen vor, beispielsweise Schulnoten, so ist die Berechnung der Häufigkeitsverteilung aufschlussreich. Sie beschreibt die Abweichungen in einem Diagramm – auch Gaußkurve oder Glockenkurve genannt.

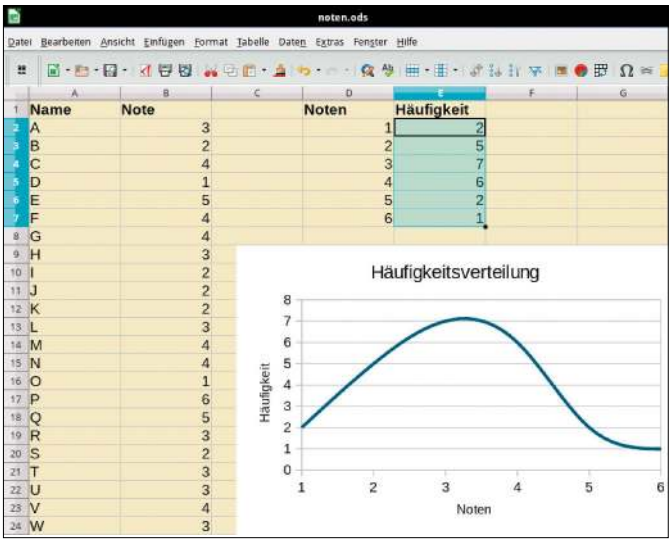
Für die Häufigkeitsverteilung von Schulnoten nach einer Prüfung genügen zwei Hilfsspalten und die Formel „ZÄHLENWENN()“.

Angenommen, in Zeile A2 bis A24 stehen die Namen der Probanden und in Zeile B2 bis B24 die jeweils erzielte Note von 1 bis 6, so legt man beispielsweise in D2 bis D8 eine Hilfsspalte an und trägt dort von oben nach unten die Notenstufen 1 bis 6 ein. Diese Hilfsspalte dient zur Klassifizierung und zum Auszählen, wie oft jede Note vorkam. Die Zählung, wie oft jede dieser Note vorkam, kann jetzt in der Spalte E2 bis E8 erfolgen. Dazu wählt man die Zelle E2 und trägt dort die Formel

```
=ZÄHLENWENN($B$2:$B$24;
$D2)
```

ein. Der angegebene absolute Bereich „$B2:$B24“ verweist auf die Liste der Noten in Spalte B. Das Zählkriterium, also der Notenbereich von 1 bis 6, ist in der Spalte D angegeben und beginnt ab „$D2“. Die Zelle E2 mit der Formel markieren Sie nun mit der Maus und ziehen die Formel nach unten bis Zelle E8. Aus den ermittelten Häufigkeiten in Spalte E kann Calc nun das Diagramm erstellen. Dazu markieren Sie die Zellen in dieser Spalte und gehen auf „Einfügen → Diagramm → Liniendiagramm → Nur Linien“. Als anschauliches Beispiel liegt die Tabelle „noten.ods“ auf Heft-DVD. **-dw**

noten.ods: auf Heft-DVD Beispieltabelle zur Häufigkeitsberechnung in Libre Office Calc



Wie viel von jeder Sorte? Die Häufigkeitsberechnung mit Diagramm, in diesem Beispiel mit Schulnoten, funktioniert in Calc am einfachsten über Hilfsspalten.

Libre Office Calc: Zellen in Klammern setzen

Die Nachbearbeitung von langen Tabellen ist ein monotones Missvergnügen. Es gibt Hilfe: Geschickte Formeln können Zellen ergänzen, zusammenführen und mit temporären Hilfsspalten am Anfang und Ende Zeichen ergänzen. Noch mächtiger sind „reguläre Ausdrücke“ in der Suchen-und-Ersetzen-Funktion von Libre Office Calc.

Gerade URLs und Mailadressen verlangen oft eine Nachbehandlung in Form von Klammern, welche die Adresse in

einer Zeile einfassen. Falls diese Adressen in einer eigenen Spalte untergebracht sind, ist die nachträgliche Klammerung nur ein kleines Problem: Vor und hinter dieser Spalte fügt man jeweils eine Hilfsspalte ein. In die erste Spalte, hier beispielsweise C2, kommt eine geöffnete eckige Klammer „[“ und in die hintere Spalte E2 eine geschlossene.

Um aus allen drei Spalten eine zu machen, dient in diesem Beispiel eine weitere Hilfsspalte mit der Formel:

```
=C2&D2&E2
```

Dies fasst die Inhalte von C2, D2 und E2 zusammen. Die Formel lässt sich über die ganze Spalte ausdehnen, indem Sie die erste Zelle per Klick markieren und dann bei gedrückter linker Maustaste nach unten ziehen. Die Zellbezüge sind relativ, das heißt, Calc wird in jeder Zeile die Zelladressen anpassen.

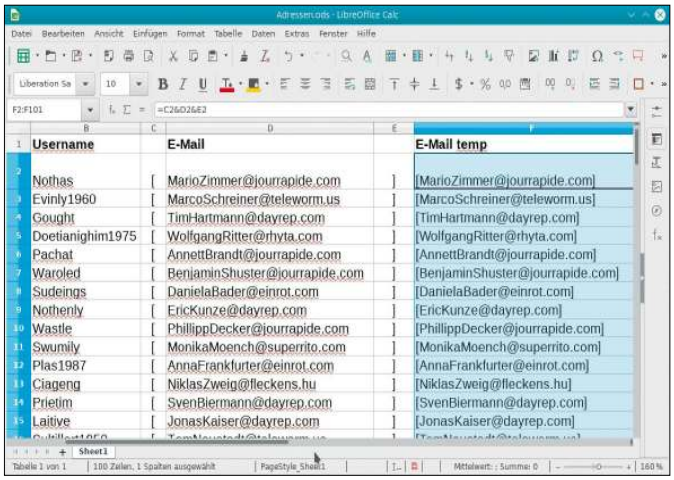
Falls die Mailadressen nicht einzeln in einer Spalte stehen, muss eine trickreichere Lösung helfen: Im Dialog „Bearbeiten → Suchen und Ersetzen“ aktivieren Sie „Weitere Optionen → Reguläre Ausdrücke“. In das Feld „Suchen“ kommt dann der Ausdruck

```
[a-zA-Z0-9._%+\-]+@
 [a-zA-Z0-9.\-]+\.[a-z]
 {2,6}
```

und in das Feld „Ersetzen“ dieser Platzhalter:

```
[&]
```

Ein Klick auf „Alle ersetzen“ wird sämtliche Mailadressen im Format „name@domain.tld“ in eckige Klammern setzen. **-dw**



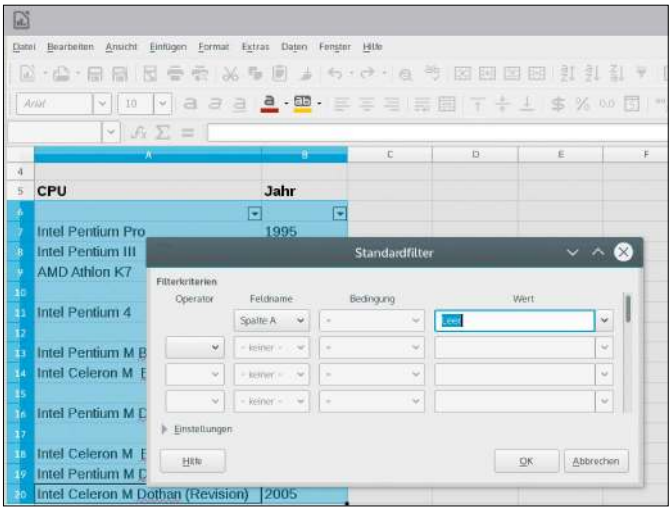
E-Mail-Adressen in eckigen Klammern: In Libre Office Calc gelingt dies mit zwei Hilfsspalten, hier C und E, oder mit Hilfe eines regulären Ausdrucks über „Suchen und Ersetzen“.

Libre Office Calc: Leere Zeilen löschen

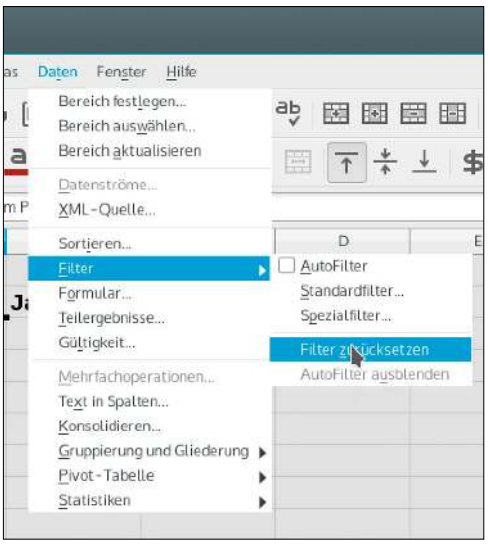
Listen mit Lücken entstehen immer dann, wenn einzelne Zeileninhalte gelöscht werden, ohne dabei die ganze Tabellenzeile entfernen. Die nachträglichen Aufräumarbeiten sind lästig und bei langen Listen zeitraubend. Wenn die vorgegebene Sortierreihenfolge der Tabellenzeilen keine Rolle spielt, dann kann die Sortierfunktion von Libre Office Calc die leeren Zeilen einfach an das Ende sortieren.

Dazu muss nur der gewünschte Tabellenbereich über die numerischen Zeilennummern links an der Seite ausgewählt werden. Ein Klick auf das Sortiersymbol in der Menüleiste beziehungsweise auf „Daten → Sortieren“ kann die Zeilen alphabetisch (aufsteigend und absteigend) neu sortieren und verwirft dabei alle leeren Zeilen.

Falls sich die Reihenfolge der Zeilen nicht ändern darf, dann hilft ein Filtertrick, leere Zeilen auch ohne neue Sortierung loszuwerden. Zunächst muss wieder der gewünschte Bereich anhand der Zeilennummern markiert werden, bevor es in das Menü „Daten → Filter → Standardfilter“ geht. In diesem Dialog können alle vorgegebenen Kriterien auf den vorgegebenen Werten bleiben, nur im letzten Feld „Wert“ wählen Sie aus der Liste das Kriterium „leer“ aus. Ein Klick auf „OK“ wendet den Filter an und wird jetzt alle Zeilen der Tabelle verstecken, die nicht leer sind. Die verbliebenen leeren Zeilen markieren Sie jetzt über die Zeilennummer und entfernen diese dann nach Rechtsklick und der Option „Ausgewählte Zeilen löschen“. Die ausgeblendeten Zeilen mit Inhalt sind davon nicht betroffen. Der Menüpunkt „Daten → Filter → Filter zurücksetzen“ entfernt dann den gesetzten Filter und blendet die übrigen Zeilen wieder ein. **-dw**



Leere Zeilen entfernen: Die Filterfunktion in Libre Office kann alle Tabellenzeilen bis auf die leeren Zeilen vorübergehend ausblenden. Diese lassen sich dann bequem löschen.



Zurück zur gereinigten Tabelle: Um die ausgeblendeten Zeilen wieder einzublenden, müssen Sie nur den Filter über den Menüpunkt „Daten → Filter“ zurücksetzen.

Libre Office Calc: Auswahlbox für Zellen

Lange Tabellen wie Artikel- und Preislisten werden durch eine interaktive Auswahlbox übersichtlicher. Die Box dient in der Kopfleiste einer Tabelle zum Nachschlagen eines Eintrags und dessen zugehöriger Daten.

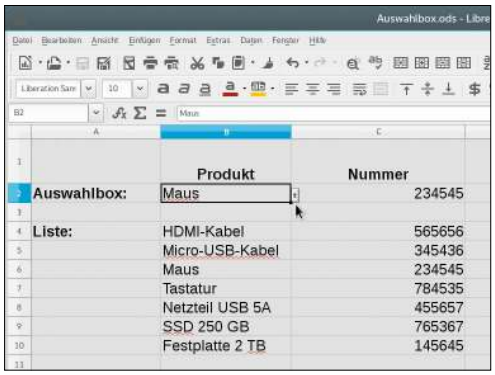
Auswahlboxen in Libre Office Calc erlauben die schnelle Navigation per Tastatureingaben zum gesuchten Eintrag. Um den Aufbau einer Auswahlbox zu erläutern, geht dieses Beispiel von einer Tabelle aus, in welcher von Zelle B4 bis B10 Artikelnamen stehen und in der benachbarten Spalte C die Artikelnummern. Die Auswahlbox soll nun alle Artikelnamen in einer Liste anbieten und in der nebenstehenden Zelle beim Anklicken eines Eintrags dessen Nummer anzeigen. Der erste Schritt ist die Markierung der Zelle, welche die Auswahlbox enthalten soll. Dann geht es weiter in das Menü „Daten → Gültigkeit".

In diesem Dialog wählen Sie im Feld „Zulassen" die Option „Zellbereich". Darunter wählt man im Feld „Quelle" mit dem Symbol rechts daneben den Bereich in der Spalte B mit allen Artikelnamen aus, in diesem Beispiel B4 bis B10.

Nach einem Klick auf „OK" ist die Auswahlbox schon in der Tabelle. Damit die Auswahl die richtige Artikelnummer aus der Tabelle holt, bekommt die nebenstehende Zelle folgende Formel zugewiesen:

```
=SVERWEIS(B2;B4:C10;2;0)
```

Die Formel holt jetzt automatisch aus der angegebenen Matrix B4:C10 den passenden Eintrag zum Suchbegriff in der interaktiven Auswahlbox (B2). **-dw**

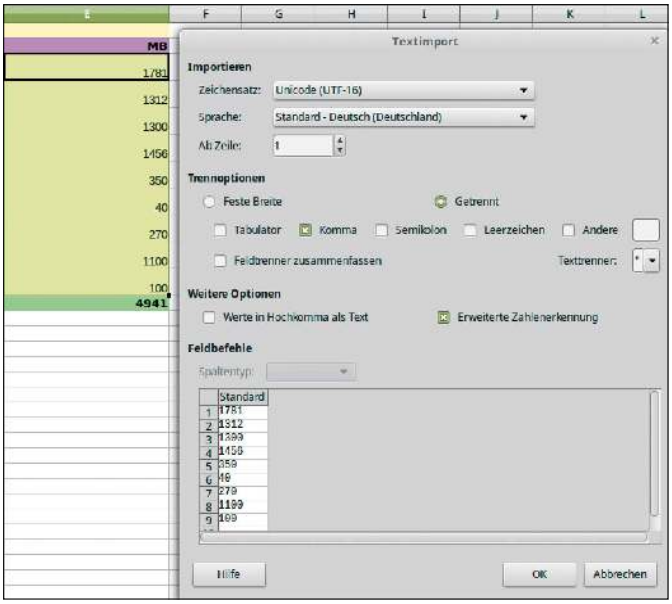


Einträge aus Tabellen per Klick auswählen: Mit einer Auswahlbox und einer Matrixabfrage mit der Funktion „SVERWEIS" statten Sie Artikellisten mit einem praktischen Suchwerkzeug aus.

Libre Office Calc: Ganze Spalten als Zahl

Wer in Calc häufig Tabellenteile aus anderen Programmen und Webseiten wie etwa Google Docs einfügt, erhält schnell einen unerfreulichen Mix verschiedener Formate. Zum Problem wird dieser Mix vor allem, wenn es um Berechnungen geht, die Zahlen als Zellformat verlangen.

Zellinhalte, die durch ein Hochkomma als Text ausgewiesen sind, werden von allen Formeln ignoriert, so etwa auch von der Summenfunktion. Da nützt es auch nichts, eine markierte Spalte oder Zeile mit dem Menüpunkt „Format → Zahlformat → Zahl" umzuwandeln, denn Zellen mit Hochkommata vor dem Inhalt bleiben Text. Der mühsamste Weg ist es, jede einzelne Zeile anzuklicken und das Hochkomma manuell zu entfernen. Eine schnellere Methode für ganze Spalten gibt es aber ebenfalls: Als temporäre Ablage wird ein Texteditor benötigt, etwa Gedit, Kate oder Mousepad. Nach der Auswahl der gewünschten Spalte mit der Maus transportiert man diese per Strg-V in den Texteditor. Und von dort geht mit der ganzen Spalte per Strg-C und Strg-V wieder zurück nach Calc. Die Tabellenkalkulation wird jetzt aber den Dialog „Textimport" mit vielen Einstellungsmöglichkeiten zum Format des Inhalts anzeigen. Bei Zahlen genügt es, den Spaltentyp wie vorgegeben auf „Standard" zu belassen. Nach der Aktion sind sämtliche Hochkommata vor Zahlen verschwunden und die gesamte Spalte liegt in einem einheitlichen Format vor. **-dw**



Zahlen bitte! Ein Hochkomma weist den Inhalt von Zellen als Text aus und wird von Formeln übersprungen. Geschicktes Kopieren und Einfügen macht aus einer ganzen Spalte Zahlen.

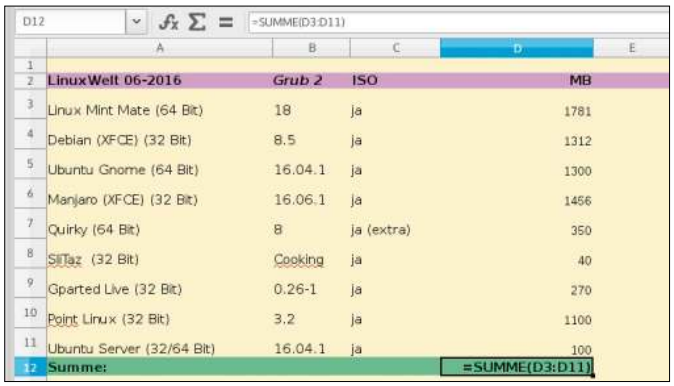
Libre Office Calc: Streikende Formeln

In einer Tabelle scheint es, als habe Libre Office Calc das Rechnen verlernt. Obwohl die Formel in einer Zelle korrekt eingegeben ist und alle referenzierten Werte korrekt und im richtigen Zahlenformat vorhanden sind, will die Formel das erwartete Ergebnis nicht ausgeben. Es ist lediglich die Formel selbst in einer Zelle zu sehen.

Der vermeintliche Fehler lässt manchmal auch erprobte Kalkulationsakrobaten stutzen, ist aber schnell behoben. Denn in den meisten Fällen haben Formeln ohne Ergebnis eine von diesen zwei Ursachen:

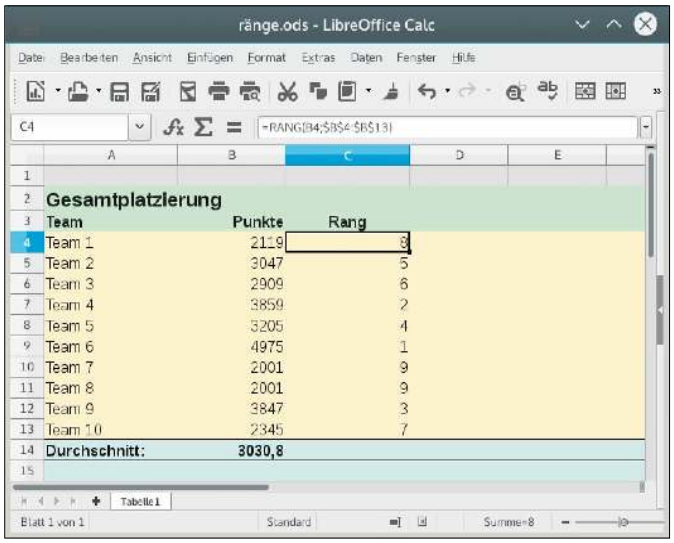
1. Das Zellformat passt nicht: Bei arithmetischen Formeln müssen nicht nur die referenzierten Zellen als Zahl vorliegen (Menü „Format → Zahlformat"). Auch die Zelle mit der eigentlichen Formel muss als Zahl formatiert sein, damit das Ergebnis sichtbar ist.

2. Das Formelergebnis ist abgeschaltet: Zur Kontrolle von Formeln in einer Tabelle bietet Calc eine alternative Ansicht, die Formeln im Klartext anzeigt. Diese Funktion befindet sich im Menü „Extras → Optionen → Libre Office Calc → Ansicht“. In der Liste der Optionen ist der Punkt „Formeln“ im Abschnitt „Anzeige“ dafür verantwortlich, dass Calc nicht das Ergebnis, sondern die Formel selbst zeigt. **-dw**



Will nicht rechnen: Auch die Zelle mit einer Formel muss in einem Zahlenformat formatiert sein, ansonsten ist nur die Formel selbst, aber nicht das Ergebnis zu sehen.

Libre Office Calc: Einen Rang berechnen



Auswertung von Ranglisten: Anstatt der Neusortierung der Tabelle anhand der Punktzahl in Spalte B kann die Funktion „RANG()“ die Berechnung der Rangfolge übernehmen.

Mehrere Mitarbeiter oder Teams sammeln Umsätze oder Punkte in einem Wettbewerb, die es nun in einer Calc-Tabelle auszuwerten gilt. Wer ist Spitze, wer Mittelmaß? Diese Analyse geht auch ohne neue Sortierung der Spalten – mit einer Auswertung per Formel.

Zur Auswertung einer Punktzahl bei mehreren Teilnehmern bietet Libre Office Calc die Funktion „RANG()“ an, die einen Einzelwert mit einer Matrix an Werten vergleicht und damit einen Rang ermittelt. Stehen in einer Beispieltabelle die Punkte eines Teams in der Spalte B, von Zelle B4 bis Zelle B13, so kommt nun in die Spalte C rechts daneben folgende Formel, angefangen bei C4:

```
=RANG(B4;$B$4:$B$13)
```

Der erste Parameter ist die Punktzahl des Teams, die Matrix der Punkte aller Teams ist fix durch $B$4:$B$13 referenziert.

Mit der Maus markiert man nun die Zelle C4 und zieht die Formel in der Spalte C bis zum letzten Team herunter.

Die Spalte zeigt jetzt für jedes Team dessen Rang an, ohne Neusortierung der gesamten Tabelle. Diese Methode ist dann unentbehrlich, wenn die ursprüngliche Reihenfolge der Tabelle – etwa alphabetisch – bei der Auswertung bestehen bleiben soll. **-dw**

Libre Office Calc: Kalenderwoche berechnen

Geht es um Liefertermine und Projektplanung, dann ist die Kalenderwoche hierzulande eine der wichtigsten Datumsangaben. Entsprechend wichtig ist es, mit einer Tabellenkalkulation wie Libre Office Calc die richtige Kalenderwoche zu einem Datum zu berechnen.

Es liegt nahe, zur Rückgabe von Kalenderwochen anhand eines Datums in Calc einfach die Funktion

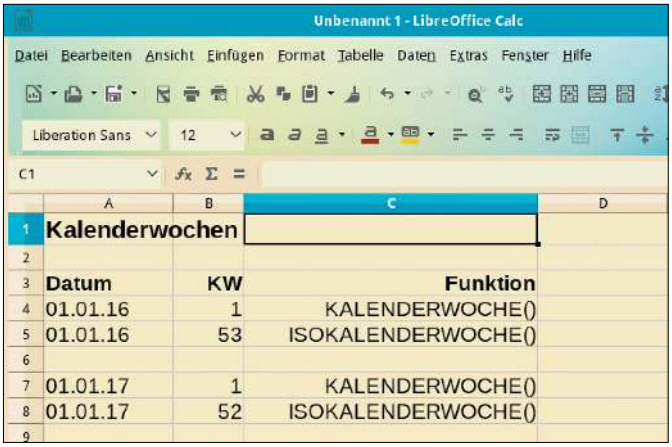
```
=KALENDERWOCHE()
```

zu verwenden, aber die Tücke steckt im Detail. Diese Funktion gibt die international gebräuchliche Nummerierung von Kalenderwochen aus, aber die Zählung unterscheidet sich davon in Deutschland, Schweiz und Österreich durchaus und folgt seit dem Jahr 2006 der Norm ISO 8601.

Für diese ISO-Norm hat Calc eine separate Formel:

```
=ISOKALENDERWOCHE()
```

Der Unterschied ist, dass es nach ISO-Norm Jahre gibt, in welchen es 53 Kalenderwochen gibt. Zudem ist der 01.01.18 nach den ISO-Definitionen noch in der Kalenderwoche 52, international aber schon in der Woche 1. Die praktische Anwendung dieser Funktion in Calc ist hingegen einfach: Zu einem Datum in Zelle A5 gibt „=ISOKALENDERWOCHE(A5)“ die richtige Kalenderwoche nach ISO 8601 aus. **-dw**



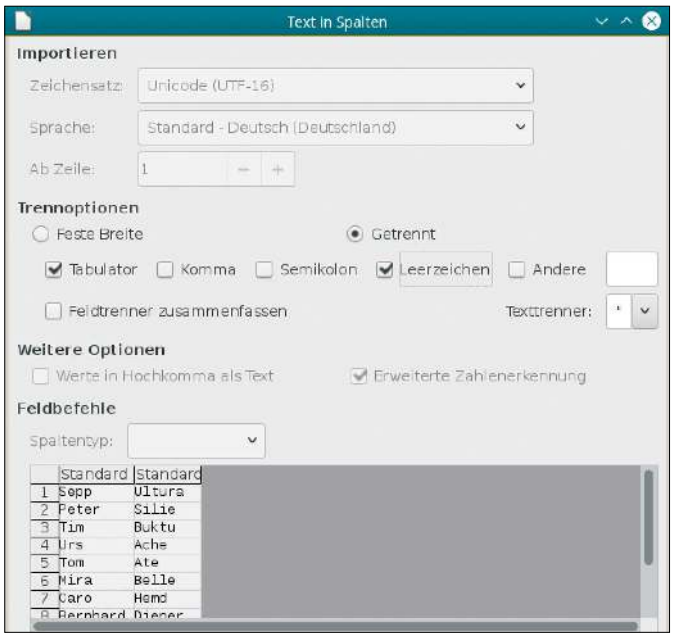
Andere Länder, andere Zeiten: Die Funktion „KALENDERWOCHE()“ liefert je nach Datum andere Ergebnisse als „ISOKALENDERWOCHE()“.

Libre Office Calc: Zellinhalte zerlegen

In einer Spalte der Tabellenkalkulation sind versehentlich zwei Wörter gemeinsam in einer Zelle gelandet, so etwa typischerweise Vorname plus Nachname. Für Filter- und Sortierfunktionen sollten diese aber in zwei separaten Spalten stehen.

Sofern die Wörter ein eindeutiges Zeichen (oder auch mehrere) wie beispielsweise ein Leerzeichen, ein Komma, ein Doppelpunkt trennt, können Sie die Bestandteile ohne große Mühe in einzelne Zellen zerlegen. So funktioniert es: Nach dem Markieren aller Zellen oder Spalten wählen Sie in der Menüleiste den Punkt „Daten → Text in Spalten“.

In diesem Dialog, der übrigens mit dem Importdialog für unformatierte Texttabellen und CSV-Dateien nahe identisch ist, erlauben die Einstellungen unter „Trennoptionen“ die Definition eines Trennzeichens oder auch eine Kombination wie „, “ (Komma und Leerzeichen). Anhand des angegebenen Trenners werden alle markierten Zellen dann nach einem Klick auf „OK“ neu aufgeteilt. Ein Vorschaufenster zeigt das zu erwartende Ergebnis. **-dw**



Zellteilung: Sind Daten wie etwa Vor- und Nachname fälschlich in einer Zelle gelandet, dann kann Libre Office Calc diese Zellen anhand eines definierten Trennzeichens aufteilen.

Libre Office: Alle Dateisperren aufheben

Libre Office sperrt geöffnete Dateien, damit das Dokument nicht versehentlich mehrfach geöffnet wird. Wenn Libre Office abstürzt, der Rechner mit noch geöffneten Dokumenten abgeschaltet wird, dann kann es vorkommen, dass die Dateien gesperrt bleiben. Geöffnete Dokumente sperrt Libre Office auf eine ganz einfache Weise.

Im gleichen Verzeichnis legt die Office-Suite zu jedem aktuell geöffneten Dokument eine versteckte Datei mit 0 Byte an, die einen Namen nach dem Schema

```
.~lock.[Dateiname].odt#
```

bekommt. Es handelt sich um eine Textdatei, in welcher der Name des Benutzers steht, der das Dokument gerade geöffnet hat, sowie der Hostname und der komplette Pfad. Beim Schließen des Dokuments entfernt Libre Office diese versteckte temporäre Datei wieder und gibt das Dokument damit frei.

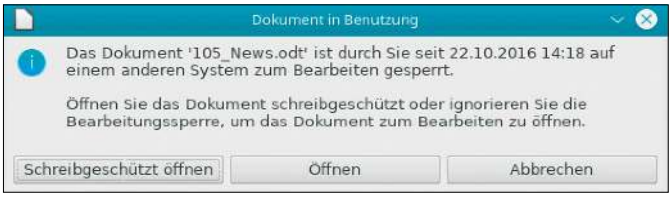
Findet Libre Office eine Datei dieser Art in einem Verzeichnis, geht es immer davon aus, dass dieses Dokument bereits geöffnet ist, und gibt einen Warnhinweis aus. Das Dokument kann dann als Kopie, im Nur-Lesen-Modus oder nach einer Bestätigung auch bearbeitend geöffnet werden. In größeren Dokumentarchiven kommt es im Laufe der Zeit immer dazu, dass mehrere Dateisperren zurückbleiben. Um diese systematisch zu finden, hilft folgender Befehl in der Kommandozeile:

```
find . -type f -name
  .~lock\*
```

Ausgehend vom aktuellen Verzeichnis listet dieser Befehl alle versteckten Sperrdateien von Libre Office in der Ordnerstruktur auf. Mit dem Kommando

```
find . -type f -name
  .~lock\* -exec rm -i {} \;
```

ist es möglich, diese Dateien gleich zu löschen. Dieser Befehl fragt aber vor jeder Löschaktion noch einmal nach. **-dw**



Gesperrt: Findet Libre Office eine Sperre in Form einer versteckten Datei im gleichen Verzeichnis, will es das Dokument nicht zur Bearbeitung öffnen.

Libre-Office-Formatvorlagen: Zurück zum Standard



Vorlagen zurücksetzen: Ist bei der Bearbeitung von Formatvorlagen etwas schief gegangen, lassen sich die Änderungen auflisten und rückgängig machen.

Libre Office liefert ein umfangreiches Set an Formatvorlagen aus. Hat man diese Vorlagen geändert und möchte doch wieder die ursprünglichen Formatierungen, dann gibt es einen Weg zurück zum Standard.

Zuerst öffnet die Taste F11 oder ein Klick auf „Vorlagen – Formatvorlagen“ die Liste der Vorlagen. Dort klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die gewünschte Vorlage, die zurückgesetzt werden soll, und wählen den Menüpunkt „Ändern“.

Im jetzt angezeigten Dialog verwenden Sie das Untermenü „Verwalten“. Im unteren Bereich des Dialogs zeigt der Dialog im Feld „Enthält“ die Formatabweichungen dieser Vorlage vom Standard. Steht hier beispielsweise „grün“, unterscheidet sich die Schriftfarbe dieser Vorlage vom ursprünglichen Wert. Um diesen Wert zurückzusetzen, gehen Sie im gleichen Dialog auf das Untermenü „Schrifteffekt → Schriftfarbe“ und klicken auf die Schaltfläche „Standard“.

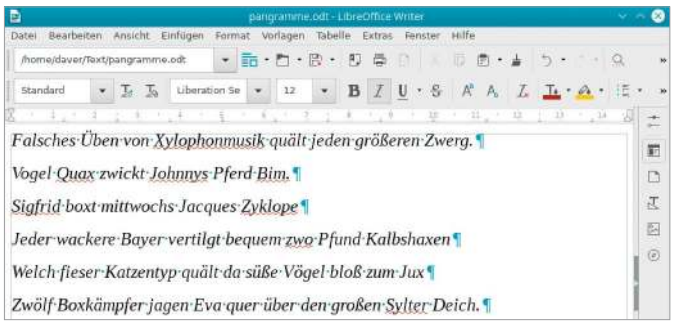
Abhängig davon, welche Formate der Vorlage vom Standard abweichen, kann man auf diese Weise alle angezeigten Abweichungen rückgängig machen. **-dw**

Libre Office: Kompletten Dokumentpfad anzeigen

Gibt es mehrere Versionen eines Dokuments in verschiedenen Ordnern auf der Festplatte, so ist es wichtig, den kompletten Pfad einer geöffneten Datei im Auge zu behalten. Ansonsten könnten Änderungen im falschen Dokument landen.

Leider gibt es aktuell keine Möglichkeit, den kompletten Pfad eines Dokuments im Fenstertitel einer Libre-Office-Anwendung einzublenden. Diese Ergänzung ist für künftige Ausgaben von Libre Office geplant. In der Zwischenzeit hilft ein Trick: Ein wenig beachteter Eintrag „URL laden“ in der Standardsymbolleiste zeigt den Pfad eines Dokuments an.

Zum Aktivieren des Eintrags gehen Sie auf „Ansicht → Symbolleiste → Anpassen“ und setzen bei „Symbolleisten → URL laden“ einen Haken. **-dw**



Pfadfinder: Libre Office hat keine komplette Pfadangabe im Fenstertitel. Die Standard-Symbolleiste kennt aber das Element „URL laden“ als Hilfsmittel.

Libre Office: Open CL für Rechenoperationen

Dank der Schnittstelle Open CL (Open Computing Language) kann Libre Office die Grafikprozessoren einiger Hardwarehersteller für Fließkommaberechnungen nutzen und damit die CPU entlasten. Open CL hat in den letzten Jahren auch unter Linux Fortschritte gemacht und funktioniert mittlerweile mit mehreren Grafikchips, längst aber nicht mit allen.

Während AMD-Chips über ihre Treiber ganz gute Unterstützung finden, gibt es von Intel noch keine Linux-Treiber für Open CL. Bei Nvidia-Karten mit den proprietären Linux-Treibern hilft nur ein praktischer Versuch weiter. Ab Libre Office 5 befinden sich die Einstellungen zu Open CL im Menü „Extras → Optionen → OpenCL“. Dabei gibt es ein Problem: Bei aktivierten Open-CL-Einstellungen kann es passieren, dass Libre Office gar nicht mehr starten will oder nur mit eingefrorener Oberfläche.

Für diesen Fall sollte man vorsorgen, bevor man Experimente mit Open CL unternimmt. Libre Office speichert diese Einstellungen als „name=Use OpenCL“ in der Datei „registrymodifications.xcu“ im Ordner „~/.config/libreoffice/4/user/“.

Diese Datei ist mit ihrem XML-Format gut lesbar, wird aber gerne über ein MB groß. Die Bearbeitung mit normalen Texteditoren ist damit mühsam. Um die Einstellung für Open CL zurückzusetzen, ist der Befehl

```
sed -i '/
  name=UseOpenCL/s/true/
  false/' ~/.config/
  libreoffice/4/user/
  registrymodifications.
  xcu
```

in der Kommandozeile wesentlich nützlicher. **-dw**

Libre Office: Zoomfaktor merken

Auf Bildschirmen ab 2K-Auflösung – und auf 4K-Monitoren sowieso – sind Dokumente in Libre Office Writer und Calc mit üblicher 12-Punkt-Schrift nicht mehr gut zu lesen. Mit einem Vergrößerungsfaktor, den man im Menü „Ansicht → Maßstab“ oder auch mit der Strg-Taste und dem Mausrad festlegen kann, wird die Schriftgröße wieder angenehm. Bei gespeicherten Dokumenten merken sich Writer und Calc den letzten Zoomfaktor, nicht aber bei neuen Dokumenten.

Die Zoomeinstellung liegt bei jedem neu angelegten Dokument standardmäßig bei hundert Prozent, kann aber über eine eigene Dokumentvorlage individuell definiert werden. Das gelingt in wenigen Schritten: Zuerst legen Sie in einem komplett leeren Dokument den gewünschten Maßstab fest und gehen dann auf „Datei → Vorlagen → Als Vorlagen speichern“. In diesem Dialog erwartet oben das Feld „Vorlagennamen eingeben“ eine beliebige Bezeichnung für die neue Vorlage. Darunter muss die Kategorie „Meine Vorlagen“ ausgewählt sein sowie darunter die Klickbox „Als Standardvorlage setzen“. Nach einem Klick auf „Speichern“ und einem erneuten Start von Libre Office Calc oder Writer liegen dann auch neu erstellte Dokumente und Tabellen gleich im eingestellten Zoomfaktor vor.

Tipp für sehr hohe Auflösungen: Wenn auch die Menüelemente in Libre Office zu klein sind und die DPI-Einstellungen der verwendeten Desktopumgebung nicht weiterhelfen, gibt es in Libre Office noch eine separate Einstellung unter „Extras → Optionen → Ansicht“. Dort finden Sie die Einstellung „Skalierung“, die nicht nur die Menüelemente vergrößern kann, sondern sich auch auf die Darstellung des Dokument- oder Tabelleninhalts auswirkt. **-dw**



Für höhere Auflösungen: Libre Office Writer und Calc verwenden auch für neue Dokumente die bevorzugte Vergrößerungsstufe (Maßstab), wenn Sie eine Vorlage anlegen.

Rechtschreibprüfung: Grammatik für Libre Office

Die Rechtschreibprüfung in Libre Office findet zwar orthografische Fehler, aber sogar größere Grammatikdebakel entgehen der Prüfung. Wer eine automatische Korrektur mit einem Gespür für Grammatik und für häufige Flüchtigkeitsfehler benötigt, muss nachrüsten.

Mit dem Language Tool gibt es eine genauere Prüfung als Open-Source-Programm. Das Language Tool bringt Unterstützung für mehrere Sprachen mit, ist in Java geschrieben und klinkt sich nahtlos in Libre Office über dessen Java-Schnittstelle ein.

Genau diese Eigenschaft kann die Installation aber in manchen Linux-Distributionen verhindern, denn das Tool verlangt mindestens eine Java-Runtime ab Version 1.8. Unter Ubuntu 16.04 ist dies dank aktueller Pakete kein Problem – ältere Ubuntu-Versionen, Mint 17.x und Debian 8 bleiben jedoch außen vor.

1. Welche Java-Version vorhanden ist, überprüft die Eingabe von

```
java -version
```

in einem Terminalfenster. Wenn Open JDK mit der Versionsnummer 1.8 oder höher vorhanden ist, kann es weiter zur Einrichtung gehen. In älteren Ubuntu-Versionen ist kein Java vorinstalliert und muss erst noch mit dem Kommando

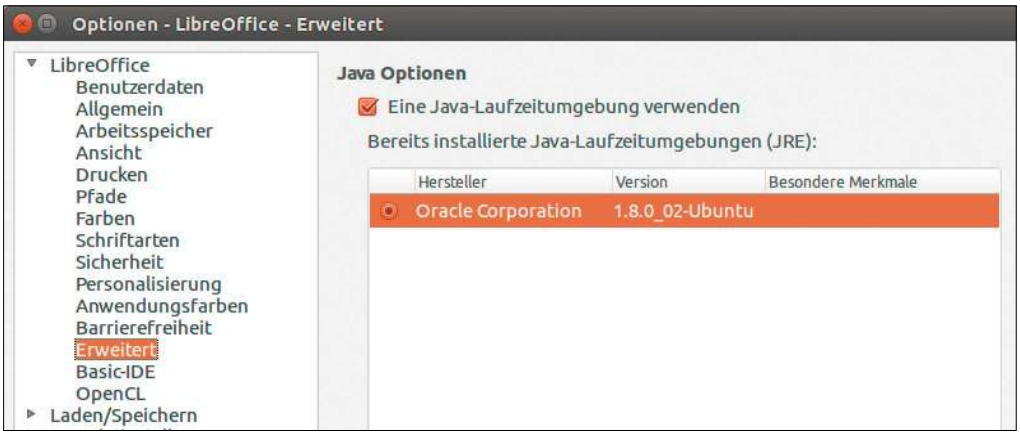
```
sudo apt-get install
  default-jre
```

nachgerüstet werden.

2. Auch Libre Office verlangt noch nach einem Zusatzpaket, das die Schnittstelle für die Büroprogramme nachrüstet. In Ubuntu und Co. wird diese mit

```
sudo apt-get install
  libreoffice-java-common
```

installiert. Danach muss die Java-Schnittstelle in Libre Office über „Extras → Optionen → Erweitert → Eine Java-Laufzeitumgebung verwenden“ aktiviert werden.



Bessere Rechtschreibprüfung: Eine Java-Runtime ist die Voraussetzung für das Language Tool. Zudem muss die Java-Schnittstelle von Libre Office installiert sein.



Das Language Tool in Aktion: Nach einem Druck auf F7 erfolgt zunächst die übliche Prüfung von Libre Office, danach die Suche nach Grammatikfehlern durch das Language Tool.

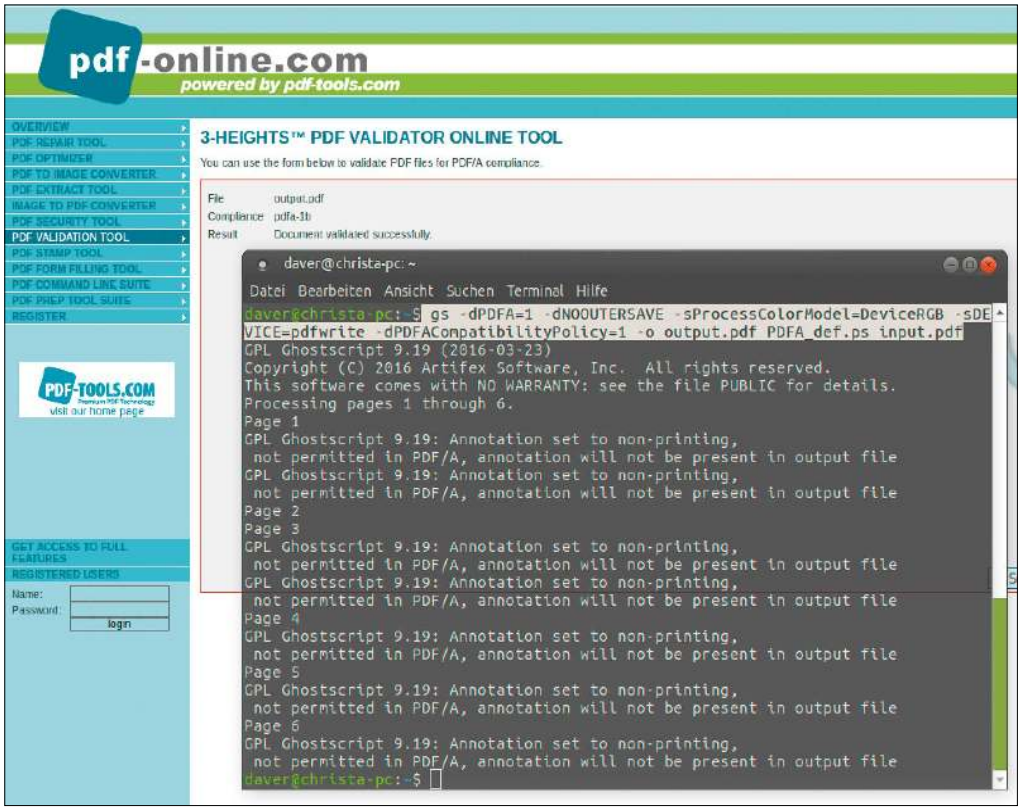
3. Nach einem Neustart von Libre Office kann es an die Installation des Language Tools gehen: Auf der Seite *www.languagetool.org* steht eine Libre-Office-Erweiterung zum Download bereit – über den Klick unten auf die Schaltfläche „For Libre Office and Open Office“. Es empfiehlt sich, das Language Tool gleich als Erweiterung in Libre Office zu öffnen, wie im Downloaddialog des Browsers angeboten.

Alternativ dazu wird die heruntergeladene Datei mit der Endung „oxt“ über den Extension Manager in Libre Office („Extras → Extension Manager → Hinzufügen“) geöffnet und dann eingebunden. Nach der Bestätigung und der Installation ist ein erneuter Start von Libre Office nötig. Zur Kontrolle, ob das Language Tool aktiviert ist, genügt ein Blick in das Menü „Extras → Optionen → Spracheinstellungen → Linguistik“. Unter „Verfügbare Sprachmodule“ sollten die Einträge „Hunspell SpellChecker“ und „LanguageTool“ mit einem Haken versehen sein.

Unter „Extras → Language Tool“ gibt es jetzt ein neues Untermenü mit weiteren Optionen zur Grammatikprüfung. Ein Druck auf F7 wird zudem ab jetzt das Language Tool automatisch nach der regulären Rechtschreibkorrektur aufrufen. In welcher Sprache die Prüfung erfolgt, gibt übrigens die Dokumentsprache vor. **-dw**

Language Tool 3.3: Rechtschreibkorrektur und Grammatikprüfung, Erweiterung für Libre Office, verlangt Java-Runtime ab Version 1.8, *www.languagetool.org* (55 MB, LGPL).

PDF/A: Ein Dokumentenformat für das Archiv



Zur Zeit noch komplizierter als eigentlich nötig: Ghostscript macht konforme PDF/A-Dateien aus gewöhnlichen PDFs, verlangt aber die manuelle Angabe eines ICC-Profils (Farbprofils).

Gerade Büros und Unternehmen müssen sicherstellen, dass wichtige, digitale Dokumente auch nach vielen Jahren immer noch lesbar sein werden. Für die Langzeitarchivierung hat sich das Format PDF/A etabliert. Natürlich gibt es zum Erzeugen und Öffnen dieser Dokumente auch Programme für Linux.

Dateiformate sind vergänglich. Deshalb ist es in vielen Firmen, Hochschulen und Behörden Pflicht, Dokumente für das Archiv in ein Format umzuwandeln, das eine langfristige Reproduzierbar- und Lesbarkeit garantiert. Das Format erster Wahl und ISO-Standard ist PDF/A, ein strikter Substandard von PDF mit einigen Unterschieden: Das Format bettet alle Fonts ein, damit das Aussehen des Dokuments in den diversen Betrachtern unter verschiedenen Betriebssystemen stets reproduzierbar ist. Außerdem erlaubt PDF/A keine Verweise auf externe Dateien und keine Audio- oder Videodaten im Dokument. Eine interne Verschlüsselung und einen Passwortschutz wie bei normalen PDFs gibt es auch nicht. Kurzum: PDF/A lässt alles weg, was später einmal für Probleme beim Öffnen sorgen könnte.

Übliche PDF-Viewer auf Linux-Systemen wie Evince (Gnome) oder Okular (KDE) haben folglich kein Problem mit dem Format. Die Auswahl an Programmen zum Erzeugen von PDF/A ist unter Linux schon kleiner. Libre Office kann Dokumente im Format PDF/A erzeugen: Verwenden Sie dafür die Option „Datei → Als PDF exportieren → PDF/A-1a (ISO 19005-1)-Archiv". Mit dem Open-Source-Programm Ghostscript können Sie bereits vorhandene PDFs in das Format PDF/A konvertieren. Allerdings erfordert dieser Weg einige Vorarbeiten, da ein Farbprofil (ICC-Profil) von Adobe benötigt wird.

1. Eine Sammlung mehrerer ICC-Profile lädt der Befehl

```
wget https://adobe.ly/2sXXdgO
```

als ZIP-Datei von der offiziellen Adobe-Website.

2. Das ZIP-Archiv „AdobeICCProfilesWin_end-user.zip" entpackt das Kommando

```
unzip [Datei]
```

ins aktuelle Verzeichnis. Im Unterordner „/Adobe ICC Profiles (end-user)/RGB Profiles/" wird nur die ICC-Datei „AdobeRGB1998.icc" benötigt. Diese kopiert man von dort mit

```
sudo cp AdobeRGB1998.icc /usr/share/ghostscript
```

in den Ordner „/usr/share/ghostscript".

3. Damit Ghostscript dieses ICC-Farbprofil verwendet, muss es in der Konfigurationsdatei „PDFA_def.ps" angegeben werden. Die Datei befindet sich bei Ubuntu 16.04 und Linux Mint 18.2 unter „/usr/share/ghostscript/9.18/lib/PDFA_def.ps", bei anderen Linux-Distributionen kann die Versionsnummer im Pfad abweichend sein. In dieser Datei ist eine Änderung der Zeile „/ICCProfile ..." nötig:

```
/ICCProfile (/usr/share/ghostscript/AdobeRGB1998.icc)
```

Eine zweite Änderung erfolgt weiter unten in der Zeile „/OutputConditionIdentifier...", die folgenden Inhalt bekommt:

```
/OutputCondition Identifier (AdobeRGB1998)
```

4. Jetzt ist Ghostscript als Konverter ins Format PDF/A endlich einsatzbereit. Mit dem Befehl

```
gs -dPDFA=1 -dNOOUTERSAVE -sProcessColorModel=DeviceRGB -sDEVICE=pdfwrite -dPDFACompatibilityPolicy=1 -o output.pdf PDFA_def.ps input.pdf
```

konvertiert Ghostscript ein PDF namens „input.pdf" nach „output.pdf" im PDF/A-Format. Um ein PDF-Dokument zu überprüfen, ob es standardkonform ist, dient beispielsweise der Onlineservice *https://www.pdf-online.com/osa/validate.aspx*. **-dw**

20 clevere Tipps zu beliebten und wichtigen Tools und Diensten

„Heureka!“ möchte man rufen, wenn man die Lösung für ein schwieriges Problem gefunden hat. Die folgenden Tipps können vielleicht eines Ihrer Softwareprobleme-lösen – für beste Heureka-Momente.

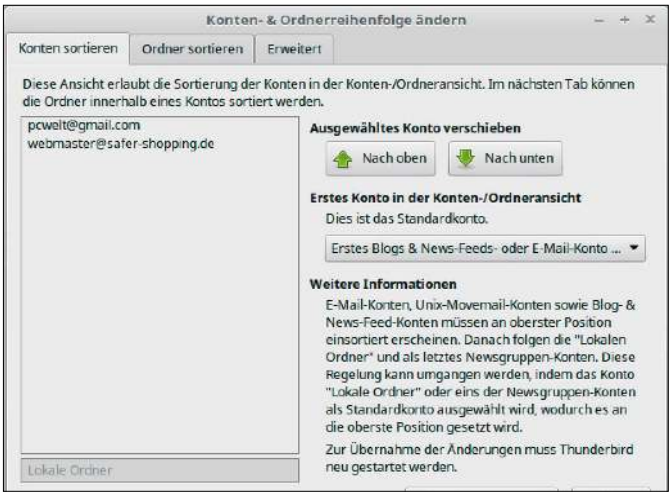
Thunderbird-Ordner: Eigene Reihenfolge festlegen

Thunderbird kann mehrere Mailkonten von verschiedenen Providern verwalten. Wenn dabei das primäre Mailkonto mit seinen Ordnern an oberster Stelle in der linken Übersichtsspalte erscheinen soll, kann Thunderbird zuerst nicht weiterhelfen, denn die Reihenfolge der Konten ist durch ihren Erstellungszeitpunkt vorgegeben.

Auch wenn ein einfaches Umsortieren der Konten und Ordner in der linken Spalte von Thunderbird nicht möglich scheint – mit einer Erweiterung geht es doch.

Über das Einstellungen-Symbol rechts oben findet sich in den Add-ons die Erweiterung „Manually sort folders“ zur einfachen Installation. Nach einem Neustart von Thunderbird ist die Erweiterung einsatzbereit. Über die Einstellungen und „Add-on → Manually sort folders → Einstellungen“ gelangt man zum Einstellungsmenü. Dieses ist in die Menüs „Konten sortieren“ und „Ordner sortieren“ aufgeteilt und mit „Nach oben“ beziehungsweise „Nach unten“ lassen sich jeweils die Einträge in der angezeigten Liste verschieben.

Änderungen an der Ordnerreihenfolge sind sofort wirksam, die Kontoreihenfolge aber verlangt einen Neustart des Programms. Unter „Erweitert“ erlaubt die Option „Startordner“ zudem, einen eigenen Ordner festzulegen, den Thunderbird nach dem Programmstart automatisch öffnet. **-dw**



Ordner und Konten sortieren: Mit einer Erweiterung gelingt es auch in Thunderbird, Mailkonten und Unterordner in die gewünschte Reihenfolge zu bringen.

Manually sort folders 1.1.1: Erweiterung für Thunderbird ab Version 45. Installation über das Add-on-Verzeichnis

Nähere Infos unter *https://addons.mozilla.org/en-US/thunderbird/addon/manually-sort-folders*.

GPG: Verschlüsseln mit Mailvelope

Im Mailprogramm Thunderbird macht die Erweiterung Enigmail die Nutzung von GPG recht einfach. Viele Anwender nutzen aber kein Mailprogramm mehr, sondern im Browser einen Webmailer wie Google Mail, GMX, Web.de oder eine selbst gehostete Lösung. Auch dort funktioniert GPG-Verschlüsselung.

Das KDE-Dienstprogramm Kgpg leistet gute Dienste zur Schlüsselverwaltung und zur Ver- und Entschlüsselung von Texten im integrierten Editor. Mailinhalte müssen per Kopieren und Einfügen zwischen dem Kgpg-Texteditor und dem Webmailer im Browser übertragen werden. Für gelegentliche Nutzung ist diese Lösung ausreichend, zumal Kgpg nicht nur unter KDE, sondern auch in anderen Desktopumgebungen gut funktioniert.

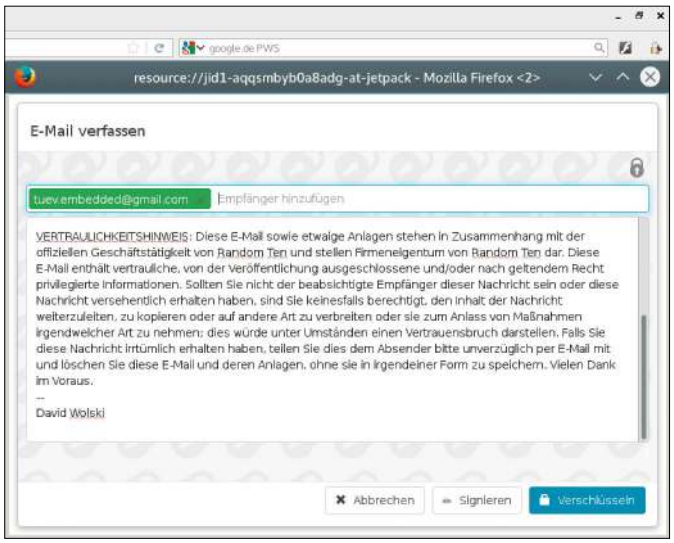
Kommt GPG regelmäßig zum Einsatz, wird der Weg über Kgpg zu umständlich und eine andere Lösung bietet sich an: Anwender, die Mail vorwiegend im Webbrowser erledigen, bekommen mit Mailvelope eine Browsererweiterung zur einfachen Handhabung von GPG. Mailvelope liegt für Firefox, Chrome und Chromium und darauf aufbauenden Browsern wie Vivaldi vor, ist Open Source und läuft nur lokal, so dass eine Punkt-zu-Punkt-Verschlüsselung gegeben ist. Vorkonfiguriert sind unter anderem die Dienste Google Mail, Yahoo, Outlook.com, Web.de und GMX.

Der erste Schritt ist die Installation von Mailvelope in Firefox oder Chrome/Chromium über *https://www.mailvelope.com/de*). Mailvelope zeigt sich dann als neues Symbol in der Menüleiste und erwartet über den Menüpunkt „Optionen“ die Konfiguration der eigenen Schlüsselpaare sowie der öffentlichen Schlüssel der Kontakte. Weil es sich um eine Browsererweiterung handelt, darf Mailvelope nicht selbst auf den GPG-Speicher des Linux-Systems mit den vorhandenen GPG-Schlüsseln zugreifen; alle gewünschten Schlüssel müssen manuell als Ascii-Datei oder

über einen öffentlichen Schlüsselserver importiert werden.

Tipp: Vorhandene Schlüssel und auch den eigenen privaten Schlüssel von GPG können die Programme Seahorse (Gnome, Unity und Kgpg) als Ascii-Datei exportieren. Beide Programme sind in den verbreiteten Linux-Distributionen über den Paketmanager verfügbar und Seahorse ist in Ubuntu vorinstalliert. Wer noch kein eigenes Schlüsselpaar hat, erstellt dieses mit Mailvelope unter „Optionen → Einrichten“. Ein Assistent hilft auf der nächsten Seite sowohl beim Erstellen des Schlüssels als auch beim Import von vorhandenen Schlüsseln. Um jetzt eine Mail an einen Empfänger zu senden, dessen öffentlicher Schlüssel bereits importiert ist, geht man in der Weboberfläche des Maildienstes auf den Verfassen-Knopf. Im Fenster der neuen Nachricht taucht jetzt auch eine neue Schaltfläche zum Verschlüsseln von Nachrichten auf. Ein Klick darauf öffnet ein neues Fenster mit einem Editor, in dem sich im Feld „Empfänger hinzufügen“ die möglichen Empfänger anhand der bekannten Schlüssel auswählen lassen. Genauso einfach klappt die Entschlüsselung empfangener Nachrichten. **-dw**

Mailvelope 1.5.2: Browsererweiterung für GPG/Open PGP in Firefox, Chrome/Chromium; Installation über *https://www.mailvelope.com/de*.



Sicher verschlüsselt mit Mailvelope: Die Browsererweiterung blendet in den unterstützen Webmail-Diensten eine Schaltfläche ein, die einen Editor für GPG-verschlüsselte Mails aufruft.

Thunderbird-Suche: Google als Suchmaschine einbinden

Die Standardinstallation von Thunderbird liefert für die Websuche per Rechtsklick auf ein Wort allerlei Suchmaschinen wie Bing und Yahoo. Google, die weiterhin beliebteste Suchmaschine, ist aber nicht vertreten.

Es ist nicht ausgeschlossen, aber erstaunlich umständlich, eine weitere Suchmaschine in Thunderbird zu ergänzen. Zunächst ist es nötig, mit einem Dateimanager oder in der Shell in den Profilordner von Thunderbird zu gehen, der sich standardmäßig unter „~/.thunderbird/[Zeichenkette].default“ befindet. Analog zu Firefox erreichen Sie den genauen Pfad auch über das Hilfe-Symbol im Einstellungsmenü unter „Informationen zur Fehlerbehebung“.



Google ergänzen: Damit Thunderbird den neuen Eintrag unter den Suchmaschinen anzeigt, ist eine Ergänzung des Profils mit einer XML-Datei erforderlich.

Im Profilordner erstellen Sie nun das neue Unterverzeichnis „searchplugins“.

In dieses Verzeichnis muss bei geschlossenem Firefox die XML-Datei von *https://bwinton.latte.ca/Work/google.xml* abgelegt werden, die den Eintrag für Google bereitstellt. Damit nicht genug: Damit der neue Eintrag aktiv wird, ist es noch zwingend notwendig, die Dateien „search.json“ und „search.json.mozlz4“ im Profilordner zu löschen (falls vorhanden).

Denn diese Dateien enthalten als Zwischenspeicher die Konfiguration der Suchmaschinen und Thunderbird wird diese beim nächsten Start neu erstellen. Sind die Dateien gelöscht, dann taucht nun unter „Einstellungen → Allgemein“ Google unter den Standard-Suchmaschinen auf. **-dw**

Gnome-Disks: Bootfähige USB-Sticks

Aus einer ISO- oder IMG-Datei soll ein bootfähiger USB-Stick oder eine Speicherkarte werden. Dafür gibt es nur distributionsspezifische Tools wie Unetbootin, Suse Studio Image Writer, Mint USB Image Writer oder das Tool dd in der Kommandozeile. Oft genügt aber auch das Standardprogramm Gnome-Disks.

Das Programm Gnome-Disks steht in jeder Distribution bereit, die auch den Gnome Desktop bietet. Ursprünglich ein grafisches Tool zur Diagnose von Festplatten, hat es Gnome-Disks ebenfalls gelernt, bootfähige Imagedateien auf USB-Sticks und Speicherkarten zu übertragen. In Gnome und Ubuntus Unity ist Gnome-Disks vorinstalliert und in den Paketquellen vieler Distributionen steht es im Paket „gnome-disk-utility“ bereit, das beispielsweise in den Ubuntu-Varianten mit

```
sudo apt-get install
  gnome-disk-utility
```

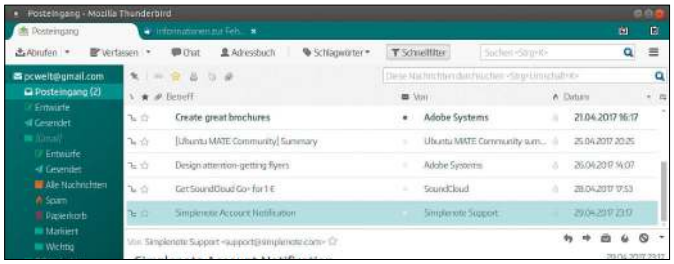
schnell nachgerüstet ist. Zum Schreiben eines Images auf den Datenträger muss dieser erst in der Seitenleiste links ausgewählt werden. Im Menüsymbol rechts oben mit den drei Balken erlaubt dann der Punkt „Laufwerksabbild wiederherstellen“ die Auswahl einer Imagedatei. Vor dem Schreibvorgang erfolgt nochmal eine Rückfrage. **-dw**

Thunderbird: Frische Farben

Während Mozilla Firefox sein Äußeres stetig erneuert, bleibt im Mailprogramm Mozilla Thunderbird alles beim Alten. Nun haben Designer ein modernes Gewand für Thunderbird entworfen.

Die Webentwickler von Monterail nahmen sich die Zeit, um Thunderbird mit einem klareren Design auszustatten. Das Problem von Thunderbird – so die Entwickler – seien zu viele dicht gepackte Informationen im Programmfenster, worunter die Übersichtlichkeit leidet.

Das neue Design liegt in zwei Varianten als Erweiterung vor, mit einem alternativen Font und modernen Icons. Laden Sie die Erweiterung in Blau über *https://bit.ly/2PRQttz* oder in Schwarz über *https://bit.ly/2O2zfrF* herunter. Wählen Sie in Thunderbird „Einstellungssymbol → Add-ons“ und ziehen Sie die Erweiterungsdatei auf „Erweiterungen“ und bestätigen Sie die Installation. Nach einem Neustart über den Hinweis rechts oben erscheint der Mailclient im neuen Gewand. **-dw**

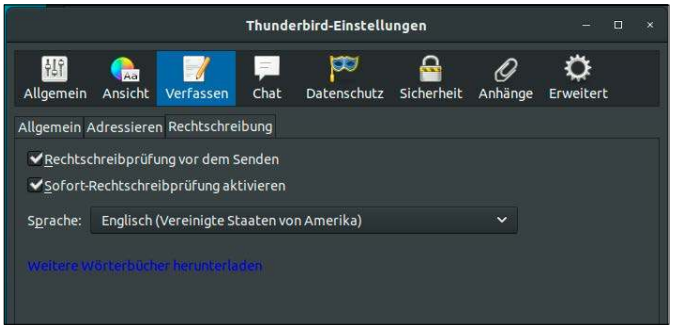


Neues Gewand für Thunderbird: Mit dem Design von Monterail wird die Oberfläche aufgeräumter und ist trotz der hohen Informationsdichte gut lesbar.

Thunderbird: Mails prüfen

Bei geschäftlicher Mailkorrespondenz sind unnötige oder gar peinliche orthografische Fehler ärgerlich. Doch wenn es hektisch wird, dann geht auch mal eine hastig getippte Mail ohne Rechtschreibprüfung raus.

Das Mailprogramm Thunderbird kann Sie dazu zwingen, etwas Tempo aus Ihrem Arbeitsfluss zu nehmen, indem ein Klick auf „Senden“ stets erst einmal die Rechtschreibprüfung aufruft. Sie schalten die Funktion über einen Klick auf das Einstellungssymbol ganz links in der Symbolleiste ein und gehen dann auf „Einstellungen → Einstellungen → Verfassen → Rechtschreibung“. Stellen Sie dort erst einmal sicher, dass die richtige Sprache ausgewählt ist. Oben aktivieren Sie die Option „Rechtschreibprüfung vor dem Senden“. **-ha**



Erst kontrollieren: Wer bei der Mailkorrespondenz zu den Hektikern, Schnell- oder Vielschreibern zählt, kann sich mit Thunderbird zur Rechtschreibprüfung zwingen.

ISO-Dateien: Einhängen oder bearbeiten

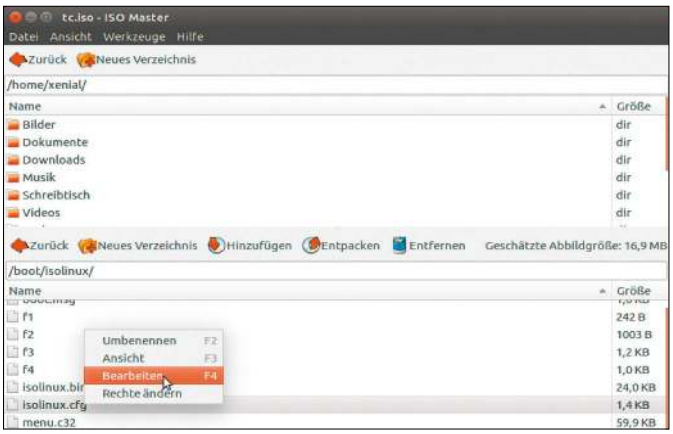
Aus einer Imagedatei im ISO- oder einem anderen Imageformat für optische Medien wird eine Datei benötigt, aber der Rechner hat kein DVD-Laufwerk. Notfalls geht es auch ohne Hardware: Der Isomaster kann ISO-Dateien und auch Imagedateien anderer Formate als Verzeichnis einhängen. Dabei kann Isomaster im Falle von ISO-9960 auch löschen oder hinzufügen.

Isomaster beherrscht Dateien vom Typ ISO, aber auch die selteneren Formate NRG und MDF. Speichern will das Open-Source-Programm geänderte Inhalte aber nur im gebräuchlichen ISO-Format. Erfreulicherweise ist Isomaster inzwischen in den Standard-Paketquellen aller populären Linux-Distributionen zu finden und im jeweiligen Paketmanager schnell installiert. In Ubuntu/Debian genügt dazu beispielsweise das Kommando

```
sudo apt-get install
  isomaster
```

und schon ist Isomaster einsatzbereit. Nach dem Aufruf des Programms zeigt es ein zweigeteiltes Fenster im Stil eines Dateimanagers. Der obere Teil zeigt die Verzeichnisse und Dateien auf dem lokalen Datenträger. Über den Menüpunkt „Datei → Öffnen“ wählt man in einem Dateibrowser das gewünschte Image aus, dessen Inhalt dann im unteren Fensterteil aufgelistet wird.

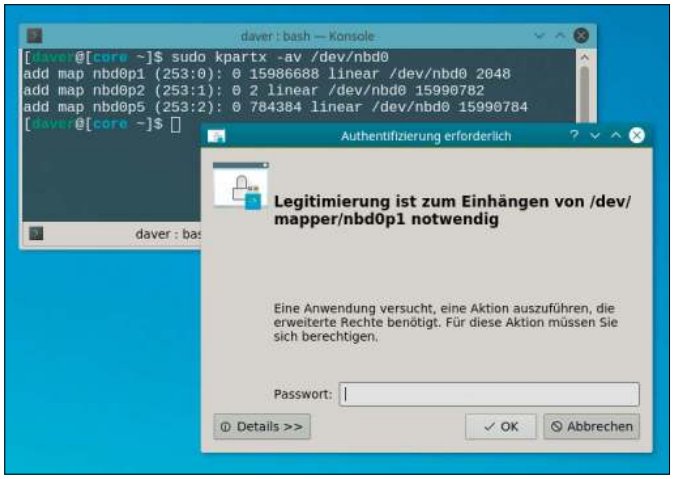
Einzige Einschränkung: Es gibt kein Drag & Drop. Stattdessen ist für Dateioperationen ein Rechtsklick auf Dateien oder Verzeichnisse oder auf die Menüleiste zwischen den Fensterteilen nötig. „Datei → Speichern unter“ erzeugt ein neues ISO-Image mit den Änderungen. **-dw**



Isomaster kann Images im Format ISO, NRG und MDF nicht nur wie ein Verzeichnis öffnen, sondern die ISO-Inhalte auch ändern und wieder zurückschreiben.

Isomaster 1.3.14:
Open-Source-Programm (GPL) zum Öffnen und Bearbeiten von ISO-Images,
Download des Quellcodes unter *www.littlesvr.ca/isomaster*.

Virtualbox: Images als Datenträger einhängen



Virtuelle Festplatten einhängen: Der Schlüssel zum Zugriff auf die Inhalte von VDI-Dateien sind die Tools Qemu und Kpartx. In diesem Fall hängt KDE die erkannten Partitionen ein.

Virtualbox nutzt das Format VDI für Festplattenabbilder virtueller Maschinen. Um auf das enthaltene Dateisystem und die dort gespeicherten Dateien zuzugreifen, ist es nicht nötig, die virtuelle Maschine zu starten.

Die VDI-Datei kann man auch als Festplatte einhängen und danach lesen und beschreiben. Der direkte Weg auf das Dateisystem in der VDI-Datei ist nützlich, wenn die virtuelle Maschine oder Virtualbox selbst nicht starten will, aber ein Datenzugriff dringend erforderlich ist. Jede Linux-Distribution liefert die dazu benötigten Werkzeuge in den Standard-Paketquellen.

Zuerst muss Qemu installiert werden, das üblicherweise über das gleichnamige Paket zur Verfügung steht.

Die zweite Zutat ist das Programm Kpartx, das mehrere Partitionen in einem Abbild als Blockgerät verfügbar macht. Beide Tools sind beispielsweise in Ubuntu und Debian über das Kommando

```
sudo apt-get install qemu
  kpartx
```

einzurichten, stehen aber auch in anderen Distributionen bereit. Bevor Qemu auf eine VDI-Datei zugreifen kann, laden die Kommandos

```
sudo rmmod nbd
sudo modprobe nbd max_
  part=16
```

das benötigte Kernel-Modul. Nun kann Qemu das VDI-Abbild mit folgendem Befehl öffnen, allerdings noch nicht einhängen:

```
sudo qemu-nbd -c /dev/nbd0
  [VDI-Datei]
```

Unter „/dev/nbd0“ hängt jetzt das Image mit mehreren Partitionen im Dateisystem, auf die nun Kpartx zugreift. Der Befehl

```
sudo kpartx -av /dev/nbd0
```

ordnet jeder Partition ein Loopback-Gerät zu. In vielen Fällen wird dann der Dateimanager des Linux-Systems automatisch anspringen und anbieten, diese Partitionen einzuhängen. Ist das nicht der Fall, dann gelingt dies auch manuell.

Die Partitionen liegen unterhalb der Gerätekennung „/dev/mapper/nbd0p[Nummer]“, wobei der Platzhalter „Nummer“ die Partitionszahl ist, die auch Kpartx beim Einhängen aufgelistet hat. Um beispielsweise Partition 1 nach „/mnt/vdi“ einzuhängen, hilft dieser Befehl:

```
sudo mount /dev/mapper/
  nbd0p1 /mnt/vdi
```

Das enthaltene Dateisystem wird automatisch erkannt und auf die Dateien darf schreibend und lesend zugegriffen werden, wozu allerdings bei einem manuellen Einhängen root-Berechtigungen nötig sind.

Nach getaner Arbeit hängen die Kommandos

```
sudo umount /mnt/vdi
kpartx -dv /dev/nbd0
```

das Image wieder aus. **-dw**

Fontfinder: Fonts finden und installieren

Eine Linux-Distribution für den Einsatz auf dem Desktop liefert eine ansehnliche Sammlung an Schriftarten für etliche Sprachen mit. Trotzdem verlangen Illustrationen oft die Suche nach weiteren Schriften.

Der Fontfinder macht es einfache, Schriftarten aus dem großen freien Archiv der Google Fonts zu suchen und zu installieren. Das Open-Source-Programm, das für den Gnome-Desktop als Flatpak zur Installation bereitsteht, listet dabei verfügbare Fonts nicht einfach nur auf, sondern präsentiert auch gleich einen Beispieltext. Mit Klick auf „Install“ richten Sie eine gewünschte Schriftart unter dem eigenen Benutzerkonto ein.

Zur Installation in Ubuntu, das im Auslieferungszustand nicht mit Flatpaks umgehen kann, sind die folgenden Vorbereitungen nötig:

Das Kommando

```
sudo apt install flatpak
```

installiert die Flatpak-Umgebung und

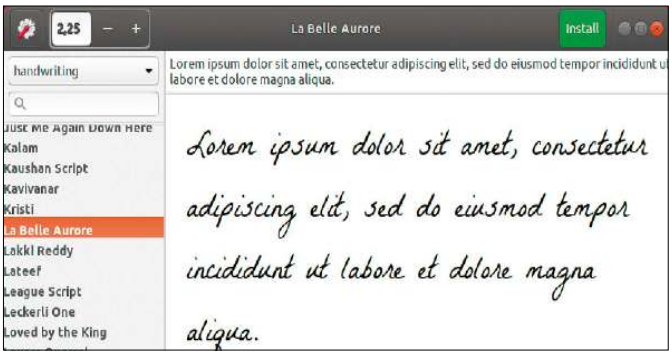
```
flatpak remote-add --if-
  not-exists flathub
  https://flathub.org/
  repo/flathub.
  flatpakrepo
```

richtet *https://flatpak.org* als Repository ein. Jetzt kann der Befehl

```
flatpak install flathub
  io.github.mmstick.
  FontFinder
```

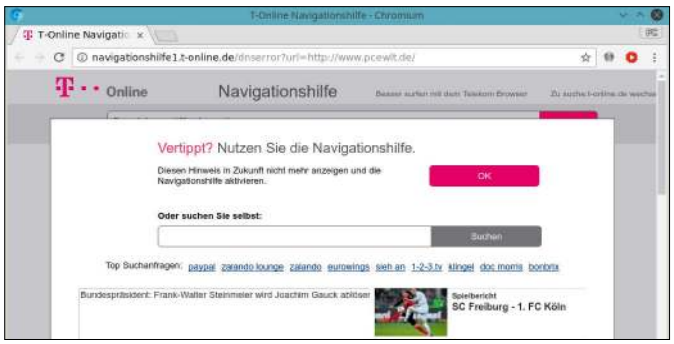
Fontfinder installieren. In Fedora und Linux Mint ist nur dieser letzte Befehl nötig, da Flatpak in diesen Linux-Distributionen schon eingerichtet ist. **-dw**

Fontfinder 1.3.2: Bietet Schriftarten aus dem Google-Fontarchiv zur Installation an.
Das Tool ist Open Source, Installation als Flatpak über *https://flathub.org/apps/search/FontFinder.*



In Schriftarten stöbern: Fontfinder präsentiert die Fonts aus dem öffentlichen Google-Fonts-Verzeichnis zur Installation. Diese Schriftarten wurden unter freie Lizenzen gestellt.

Telekom-Anschluss: Navigationshilfe abschalten



Umleitung: Die Telekom-Weiterleitung bei der Eingabe einer ungültigen Domain ist nicht hilfreich. Ein Wechsel des DNS-Servers macht Schluss mit Magenta.

Eine Unart vieler DSL-Anbieter ist es, über den eigenen DNS-Server Fehler abzufangen. Statt der Fehlermeldung, dass eine Domain nicht existiert, wird der Webbrowser dann auf ein Portal des DSL-Anbieters umgeleitet.

Unter anderem leitet die Telekom DSL-Kunden bei DNS-Fehlern auf eine eigene Navigationsseite um.

Wer das nicht möchte und stattdessen die eindeutige Fehlerseite des Browsers sehen möchte, kann diese im Kundencenter der Telekom (*https://kundencenter.telekom.de*) abschalten, und zwar unter „Anschluss & Tarif → Internet-Einstellungen → Einstellungen zur Navigationshilfe".

Allerdings müssen dafür die Zugangsdaten der Telekom zum DSL-Anschluss vorliegen – und die hat man selber nicht immer, vor allem wenn man einen Anschluss nur mitbenutzt. Es gibt trotzdem einen Weg, die Navigationshilfe auf den eigenen Rechnern abzuschalten – mit einem Wechsel der DNS-Server zu einem öffentlichen Dienst ohne Umleitung auf ein Portal bei Fehlern.

Auf dem Linux-Desktop ist es üblicherweise der Network-Manager, der Einstellungen zum DNS bereitstellt. Nach einem Rechtsklick auf das Netzwerk-Symbol im Infobereich öffnet der Netzwerkmanager unter „Verbindungen bearbeiten" beziehungsweise „Netzwerkverbindungen einrichten" (KDE) die Einstellungen pro Verbindung. Für IPv4 und IPv6 gibt es separate Einstellungsseiten; beide müssen bearbeitet werden. Wichtig ist in beiden Fällen, DHCP zur Vergabe der lokalen Netzwerkadresse durch den Router aktiviert zu lassen.

Nur die DNS-Server verlangen nach einer Ergänzung. Die Methode nennt sich deshalb „Automatisch" mit dem Zusatz „Nur Adressen". Nach dieser Auswahl nimmt das Feld „DNS-Server" die alternativen Adressen öffentlicher DNS-Dienste auf, jeweils für IPv4 und IPv6 auf den separaten Einstellungsseiten. Mehrere DNS-Server müssen durch ein Komma getrennt sein.

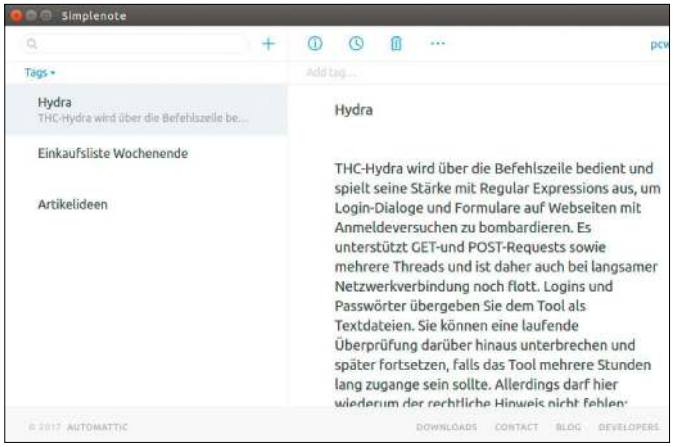
Als öffentliche, sehr schnelle DNS-Server eignen sich die Adressen von Google, wie sie in der kleinen Tabelle „Öffentliche DNS-Server" angegeben sind.

Wer Google meiden möchte, bekommt von Open DNS ebenfalls einen schnellen öffentlichen DNS-Dienst, hinter dem Cisco Systems steht. Generell erfahren DNS-Anbieter nur, welche Domains von welcher IP aus abgerufen werden. **-dw**

ÖFFENTLICHE DNS-SERVER

Anbieter	IPv4 Primär	IPv4 Sekundär	IPv6 Primär	IPv6 Sekundär
Google	8.8.8.8	8.8.4.4	2001:4860:4860::8888	2001:4860:4860::8844
Open DNS	208.67.222.222	208.67.220.220	2620:0:ccc::2	2620:0:ccd::2

Simplenote: Notizblock für viele Systeme



Simpel, elegant und nützlich: Simplenote ist eine plattformübergreifende Notizsammlung mit Onlinespeicher, die jetzt auch für Linux zur Verfügung steht.

Aus dem Open-Source-Bereich gibt es eine wahre Flut diverser Notizprogramme. Viele sind zwar charmant gemacht, erfüllen aber einen wichtigen Zweck nicht: Notizprogramme sind nur dann nützlicher als der herkömmliche Notizblock aus Papier, wenn die Aufzeichnungen nicht nur auf dem PC zur Verfügung stehen, sondern auch unterwegs auf Mobilgeräten.

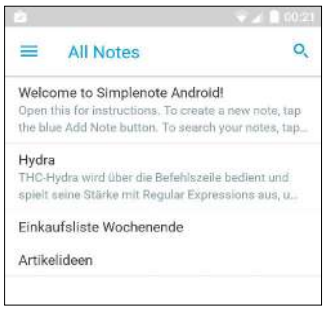
Das Programm Simplenote zeigt, dass Open-Source-Software auch jenseits von Linux und Desktop-PCs erfolgreich sein kann und liegt auch für Android-Geräte, Apple-iOS, Mac-OS X und Windows vor.

Der Macher der Software ist niemand anderes als Automattic – die Firma hinter Wordpress.com und maßgebliches Entwicklerstudio hinter der beliebten Bloggingsoftware. Simplenote speichert Notizen nicht lokal, sondern im Web auf den Servern von Automattic. Um den Dienst nutzen zu können, ist eine kostenlose Registrierung per Mailadresse erforderlich. Die Entwickler merken an, dass sich die Software wegen der Ablage der Notizen auf deren Server nicht für vertrauliche Daten wie Passwörter eignet, sondern für harmlose Todo-Listen und Einkaufszettel. Denn während die Übertra-

gung der Daten verschlüsselt erfolgt, sind die Notizen auf dem Server von Automattic nicht verschlüsselt. Dafür gibt es aber eine Volltextsuche und eine Versionsverwaltung, die ältere Versionen von gespeicherten Notizen wiederherstellen kann. Eine Übersicht zu allen Simplenote-Versionen für verschiedene Betriebssysteme präsentiert die Seite *https://simplenote.com*. Für Debian/Ubuntu gibt es eine DEB-Datei, die mit dem folgenden Befehl

```
sudo dpkg -i [Datei].deb
```

installiert wird. Für andere Linux-Distributionen gibt es Simplenote auch als vorkompiliertes, ausführbares Programm in einem „tar.gz"-Archiv. **-dw**



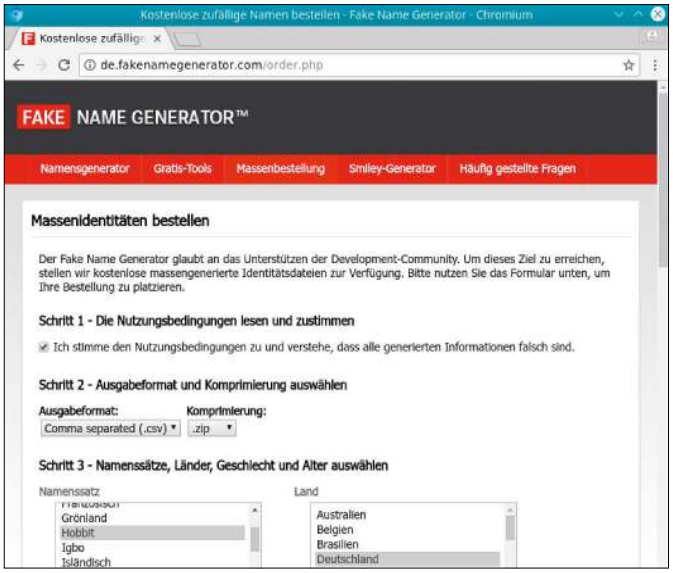
Android-App von Simplenote: Über den Server des Anbieters, der auch Worpress.com betreibt, werden die Notizen automatisch synchronisiert.

Simplenote 1.0.8: englischsprachiges Open-Source-Programm für Notizen für Linux, Windows, Mac-OS X, Android, iOS. Download aller Versionen unter *https://simplenote.com*.

Tabellenkalkulation: Blindtext in Beispieltabellen

Zum Testen von Formeln und Funktionen oder für eine Datenbank ist es immer wieder mal nötig, schnell eine Beispieltabelle mit mehreren Spalten und Zeilen zu erstellen. Wenn gerade keine geeignete Datei zur Hand ist, hilft ein Onlinegenerator weiter, der eine beliebige Anzahl von zufällig erzeugten Datensätzen in Tabellenform ausgibt.

Unter *http://de.fakenamegenerator.com/order.php* stellt die Webagentur Corban Works so einen Generator bereit. Dabei lassen sich die gewünschten Felder wie Vorname, Nachname, laufende Nummer, Adresse und etliche andere Werte aus 46 Kategorien auswählen. Für das Ausgabeformat gibt es zahlreiche Dateiformate zur Auswahl: Die Seite gibt die Daten als universelle CSV-Datei zur Weiterverarbeitung in Tabellenkalkulationen wie Libre Office Calc aus, als Excel-Datei oder als SQL-Datei für verschiedene Datenbankengines. Die Verwendung des Generators setzt zunächst eine Zustimmung zu den Nutzungsbedingungen voraus. Alle erzeugten Daten stehen unter der GPLv3 und der Creative-Commons-Lizenz. Nach der Auswahl des Dateiformats, den Feineinstellungen zur Sprache, Feldern und Anzahl erwartet die Seite die Angabe einer realen Mailadresse, an die ein Downloadlink geschickt wird. Grundsätzlich sind die erzeugten Beispieldateien immer gepackt und so aufgrund des Textinhalts sehr klein. **-dw**



Diese Namen sind Schall und Rauch: Der Generator *http://de.fakenamegenerator.com/order.php* erstellt Beispieltabellen und Datenbanken mit fiktiven Namen und Zusatzfeldern.

Google-Suche: Ohne länderspezifische Weiterleitung

Wer international nach Suchergebnissen forschen will und dazu *https://google.com* besucht, entkommt trotzdem nicht mehr der länderspezifischen Weiterleitung auf lokale Suchergebnisse. Google will stets Ergebnisse in der jeweiligen Landessprache und Dienste in der Nähe anzeigen. Die Suchergebnisse unterscheiden sich aber teilweise erheblich von den internationalen Ergebnissen und sind bei der Suche nach Linux-Themen und Programmieranleitungen nicht immer hilfreich, da hier der Großteil der relevanten Informationen in Englisch vorliegt.

Es gibt einen Ausweg, der die Länderweiterleitung umgeht: Unter *https://www.google.com/ncr* bleibt Google stets bei den englischsprachigen internationale Suchergebnissen.

Die Buchstaben „ncr" am Ende der URL stehen für „No Country Redirect".

Diese Seite kann man im Webbrowser als Alternative zur lokalen Google-Suche einrichten, um sie bei Bedarf aus dem Suchfeld (Firefox) oder der Adressleiste (Chrome/Chromium) heraus zu verwenden.

Firefox: Es gibt bereits ein Suchmaschinen-Add-on für *https://www.google.com/ncr*, das im Suchfeld einen neuen Eintrag für diese Seite hinterlegt. Auf *https://mzl.la/2ezvs9F* richtet ein Klick auf „Zu Firefox hinzufügen" die neue Suchmaschine ein.

Chrome/Chromium: Die Erweiterungen im Google App Store zur Umgehung der Weiterleitung funktionieren derzeit nicht. Es bleibt aber der Weg, manuell ein neues Suchkürzel einzutragen. Das gelingt in diesen Browsern unter der internen Adresse „chrome://settings/searchEngines", die eine Einstellungsseite zu Suchmaschinen anzeigt. Nach einem Klick auf „Hinzufügen" öffnet sich eine Eingabemaske. In das Feld „Suchmaschine" kommt die Beschreibung „Google NCR"; als Suchmaschinenkürzel tragen Sie „ncr" ein und in das letzte Feld „URL" diese Adresse:

```
https://www.google.com/
  search?q=%s&pws=0
  &gl=intl&gws_rd=cr
```

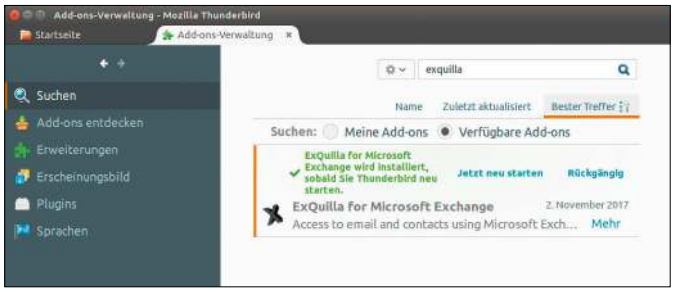
Nach dem Speichern über „Hinzufügen" sucht nun in der Adresszeile die Eingabe des Kürzels

```
ncr [Suchbegriff]
```

international über die Seite *https://www.google.com/ncr*. **-dw**

Microsoft Exchange: Zugriff mit Linux

Exquilla 52.3: Add-on für Thunderbird 52.x für den Zugriff auf Exchange-Server, deutschsprachige Shareware (10 US-Dollar pro Jahr), Download unter *https://addons.mozilla.org/de-DE/thunderbird/addon/exquilla-exchange-web-services*
Hiri 1.3.2: Grafischer Linux-Client für Exchange, Office 365 und Outlook.com, englischsprachige Shareware (39 US-Dollar pro Jahr), Download unter *https://www.hiri.com*



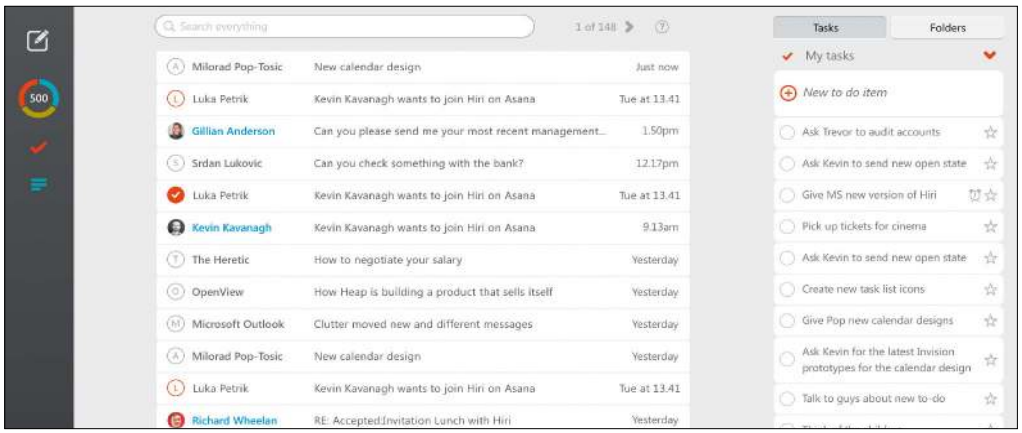
Zugriff auf Microsoft Exchange mit Exquilla: Das Add-on erweitert Thunderbird, funktioniert aber mittlerweile nicht mehr mit allen Exchange-Versionen.

Microsoft Exchange hat sich über die Jahre als Quasistandard für Groupwarelösungen etabliert. Ein häufiges Problem von Umsteigern auf Linux ist die Anbindung des Linux-Desktops mit geeigneten Programmen an einen Exchange-Server im Büro, um E-Mail, Kalendereinträge und Kontakte abzurufen. Für viele Anwender ist Exchange sogar ein Hauptmotiv, keinen Umstieg von Windows zu Linux zu wagen.

Inzwischen stehen Linux-Anwender nicht mehr im Regen, denn es gibt mehrere Möglichkeiten, auch ohne parallel installiertes Windows-System oder virtuelle Maschine auf einen Exchange-Server zu kommen. Eine verbreitete Lösung für Thunderbird ist das Add-on Exquilla, das zum Abruf von E-Mails und Kontakten eine Verbindung zwischen Exchange und dem freien Mailprogramm herstellt. Exquilla ist aber nicht Open Source und kostenlos, sondern Shareware. Das Add-on ist im offiziellen Erweiterungsverzeichnis für Thunderbird 52.x verfügbar (*https://addons.mozilla.org/de-DE/thunderbird/addon/exquilla-exchange-web-services*).

Es bietet einen Testzeitraum von 60 Tagen, dann wird ein Obolus von zehn US-Dollar pro Jahr fällig. Nach der Installation findet sich das Add-on unter „Extras → Exquilla für Microsoft Exchange". Nach Berichten von Anwendern funktioniert es aber nicht mehr mit allen Versionen des Exchange-Servers und nicht mehr zuverlässig mit Office 365, aber der Testzeitraum lässt zumindest einen Langzeitversuch zu.

Falls das Add-on die Zusammenarbeit mit Exchange verweigert, gibt es noch eine weitere Möglichkeit: Hiri (*https://www.hiri.com*) ist ein neuerer Client für Exchange, Office 365 und Outlook.com. Das Programm kann Mails, den Kalender, Aufgaben und Kontakte von Exchange abrufen und verwalten. Auch Hiri ist nicht Open Source, sondern Shareware. Der Testzeitraum beträgt 14 Tage und eine Registrierung kostet 39 US-Dollar pro Jahr. Die Installation ist in Ubuntu vergleichsweise einfach als Snap-Paket möglich. **-dw**



Exchange-Client Hiri: Dieses Programm ist Shareware und verbindet sich mit Exchange, Office 365 und Outlook.com. Zur Installation in Ubuntu gibt es ein Snap-Paket.

Emojis: Einfacher per Tabelle einfügen

Smileys in Ascii sind selten geworden. Stattdessen füllen bunte Emojis selbst die Onlinekonversationen erwachsener Menschen. Wer einen Messenger, Twitter oder einen Client für andere soziale Netzwerke unter Linux verwendet, muss dem Treiben nicht einfach nur zusehen. Das Programm Emoji Keyboard bringt eine tabellarische Übersicht von Emojis im Stil von Whatsapp auf den Linux-Desktop.

Wie auf einer Bildschirmtastatur lassen sich die bunten Piktogramme in Textfelder einfügen. Das Emoji Keyboard hat dabei einige Vorteile gegenüber anderen Lösungen: Ein Umweg über die Zwischenablage ist nicht nötig. Die Bildschirmtastatur liegt über allen anderen Programmfenstern, ohne dabei den Fokus zu stehlen. Zudem ist das Programm in Ubuntu und Linux Mint über ein PPA (externes Repository) flott installiert:

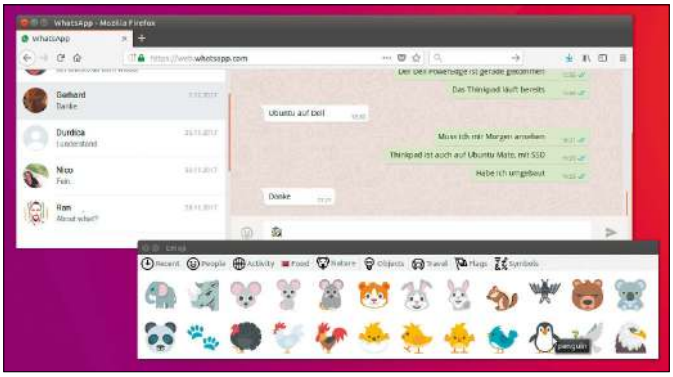
```
sudo add-apt-repository
  ppa:atareao/atareao
sudo apt-get update
sudo apt-get emoji-
  keyboard
```

Bei einem Aufruf in Ubuntu zeigt sich zunächst ein Symbol

im Infobereich des Desktops, um das Programmfenster bei Bedarf einzublenden.
Ob Eingabefelder in Anwendungen Emojis in ihrer ganzen infantilen Pracht unterstützen, ist von der Anwendung und den verwendeten Schriftarten abhängig. Generell funktionieren bekannte Emojis meist problemlos, weil sie als UTF-8-Zeichen vorliegen. **-dw**

Emoji Keyboard 2.2: Python-3-Programm zur Darstellung einer Emoji-Bildschirmtastatur auf dem Linux-Desktop, Quellcode und DEB-Pakete unter *https://github.com/OzymandiasTheGreat/emoji-keyboard*

Das Emoji Keyboard liefert die bunten Piktogramme in einer Bildschirmtastatur. Emojis funktionieren in allen Tools, die dafür einen Zeichensatz haben.



Installationsmedien: Bootfähige Windows-USB-Sticks

Was tun, wenn der Windows-PC darniederliegt, aber ein Linux-Rechner funktioniert? Mit Woe USB gibt es ein grafisches Tool, das Windows-ISO-Dateien zur Installation bootfähig auf USB-Sticks schreibt.
Für Ubuntu und Linux Mint gibt es fertige Pakete von Woe USB in einem externen Repository: Mit den Befehlen

```
sudo add-apt-repository
 ppa:nilarimogard/
 webupd8
sudo apt-get update
sudo apt-get install
 woeusb
```

ist das Programm installiert. In Fedora ist es sogar in den Standardpaketquellen enthalten und mit dem Kommando

```
sudo dnf install WoeUSB
```

schnell installiert. Woe USB ist auf Windows 10 spezialisiert. Neben einer ISO-Datei oder DVD von Windows 10 benötigt man einen USB-Stick mit wenigstens acht GB, der mit dem Dateisystem NTFS formiert sein muss. Die Formatierung gelingt beispielsweise mit dem Programm Gparted, das sich in den Standard-Paketquellen aller verbreiteten Linux-Distributionen findet. Oder auch ganz einfach im Dateimanager von Gnome oder Unity per Rechtsklick auf den angesteckten USB-Stick. Im gestarteten Woe USB erwartet der Punkt „From a disk image (iso)“ die Auswahl der ISO-Datei von Windows 10. Darunter gibt es die Möglichkeit, eine eingelegte DVD als Quelle anzugeben.
Nach der Ausgabe des Ziellaufwerks ganz unten startet „Install“ die Übertragung. **-dw**

GPS: Aufgezeichnete Wege visualisieren

Wer oft draußen ist, gelaufene Strecken aufzeichnet oder Geocaching betreibt, bekommt von Apps und GPS-Trackern oft XML-basierte GPX-Dateien zu den zurückgelegten Wegen. Linux-Anwender können GPX-Dateien, die sich als Standard für aufgezeichnete GPS-Daten etabliert haben, mit Hilfe von Open Street Map und dem Open-Source-Tool Gpxviewer visualisieren.
Gpxviewer ist erfreulicherweise in den verbreiteten Linux-Systemen flott über den jeweiligen Paketmanager installiert. In Debian, Ubuntu und dessen Abkömmlingen erledigt dies beispielsweise der Befehl

```
sudo apt-get install
 gpxviewer python-cairo
```

im Terminal. Nach dem Start liest der Menüpunkt „Datei → Öffnen“ eine GPX-Datei ein und zeigt die Route beziehungsweise die Orte im zoombaren Kartenfenster. Falls man mehrere Routen öffnen möchte oder zu verschiedenen Strecken Statistiken benötigt, dann dient dazu der Menüpunkt „Ansicht → mehrere Tracks“. Eine optionale Seitenleiste nimmt mehrere GPX-Dateien auf.

Google Maps: Falls der Gpxviewer oder das Kartenmaterial von Open Street Map zu schlicht ist, dann gibt es als browserbasierte Alternative noch die Visualisierungsfunktion in Google Maps (*https://maps.google.de*). Dort klicken Sie links oben auf das Einstellungsmenü, gehen auf die Seite „Meine Orte“ und dann in den Menüpunkt „Karten“. Ein Klick auf „Karte erstellen“ ganz unten links öffnet auf einer neuen Seite den Karteneditor, der über den Unterpunkt „Importieren“ den Upload einer GPX-Datei erlaubt. **-dw**

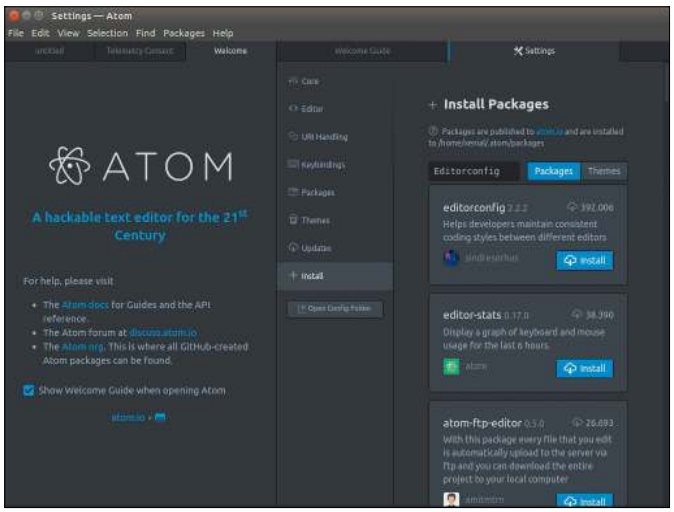


Routen anzeigen: Das Tool Gpxviewe“ für den Linux-Desktop nutzt das Kartenmaterial von Open Street Map, um GPX-Dateien zu visualisieren. Es benötigt dafür eine Internetverbindung.

Editoren: Überall die gleichen Stile

Quellcode wird mit einigen grundlegenden Formatierungen wie Einrücken, definierte Tabulatorbreite und Zeilenendzeichen im Editor gleich viel übersichtlicher. Am besten ist es, wenn dabei alle verwendeten Editoren die gleichen Formatierungen verwenden.

Das Projekt „Editorconfig" ist ein cleveres Werkzeug, einheitliche Stile in mehrere verschiedene Editoren zu bringen, ohne dazu die Einstellungen jedes einzelnen Programms manuell anzupassen. Editorconfig definiert ein Metaformat, um Stile einheitlich in einer Konfigurationsdatei zu beschreiben. Dazu liefert Editorconfig Plug-ins für zahlreiche populäre Editoren aus, um diese Dateien in die Konfiguration einzulesen.



Editorconfig in Atom einrichten: Für das populäre Editorprogramm von Github gibt es ein fertiges Plug-in für Editorconfig, das über den enthaltenen Add-on-Manager schnell installiert ist.

Der Vorteil: Anwender müssen die Formate nur einmal definieren. Unterstützung per Plug-ins bekommen dabei die Programme Geany, Atom, Brackets, Vim, Eclipse, Gedit, Notepad++, Sublime Text, Visual Studio Code und noch einige mehr. Eine Handvoll IDEs unterstützen Editorconfig sogar direkt, ohne Plug-in. dazu gehören Visual Studio, Komodo, Intellij Idea, BBEdit und andere. Die komplette Liste von Editoren ist auf *http://editorconfig.org/#download* zu finden.

Ein Wermutstropfen: Leider ist es bei einigen Programmen nicht ganz einfach, das angebotene Plug-in zu installieren. Meist liegt es nur im Quellcode vor. Folgendes Beispiel zeigt ganz praktisch die Verwendung von Editorconfig anhand der Editoren Vim und Atom:

1. Für den Editor Vim gibt es für Editorconfig ein kompaktes Plug-in auf Github (*https://git.io/vpYAK*), das keine Zusatzpakete benötigt und deshalb in allen Linux-Distributionen funktioniert. Die angebotene ZIP-Datei enthält das Verzeichnis „vim-editorconfig-master", dessen Inhalt man in den Ordner „~/.vim" im Home-Verzeichnis entpackt. Falls es dieses Verzeichnis noch nicht gibt, muss es noch mit dem Befehl

```
mkdir ~/.vim
```

erstellt werden.

2. Der Editor Atom hat seinen eigenen Plug-in-Manager und ein Erweiterungsverzeichnis im Stil eines Webbrowsers. Im Menü „Edit → Preferences → Install → Install Packages" gibt es eine komfortable Suchfunktion, die das Plug-in „editorconfig" mit wenigen Klicks installiert.

Editorconfig erlaubt die Definition von Stilen in einem Projekt. Öffnet man eine Quellcode- oder Script-Datei, zu der es im gleichen Ordner oder im übergeordneten Projektverzeichnis eine Datei namens „.editorconfig" gibt, dann nutzen Vim und Atom die dort festgelegten Stile.

Eine kurze, aber sehr nützliche Beispieldatei zeigt die Seite *http://editorconfigorg/#example-file*. **-dw**

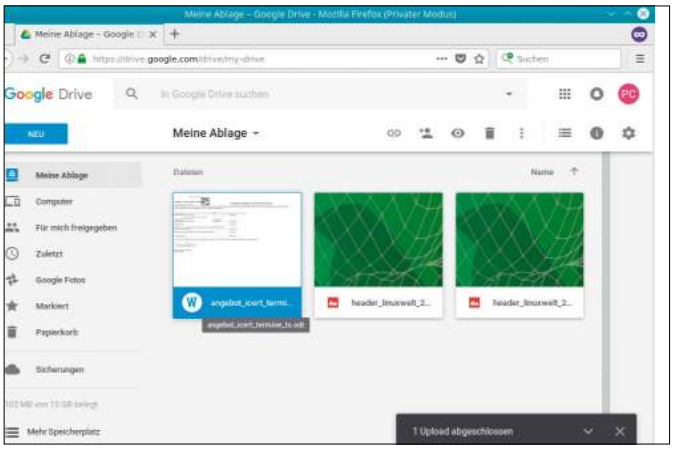
Google Drive: Dateiversionierung

Obwohl die Lobeshymnen auf die Cloud leiser werden, bleibt Google Drive eine verbreitete Methode, Dokumente auszutauschen und zu verteilen. Wenn mehrere Leute an einer Datei arbeiten und mehrere Dateien mit gleichem Namen hochladen, ist Googles Versionsverwaltung nützlich.

Google hat auf Google Drive eine sehr grundlegende, dafür aber intuitive Dateiversionierung eingerichtet. Lädt man mehrere Dateien mit gleichen Namen in einen Drive-Ordner hoch, so legt der Dienst diese Dateien zwar gleich zusammen, bietet zunächst aber eine Versionsverwaltung an. Im Browser zeigt ein Rechtsklick auf eine Datei den Eintrag „Versionen verwalten" und eine Liste der gespeicherten Versionen.

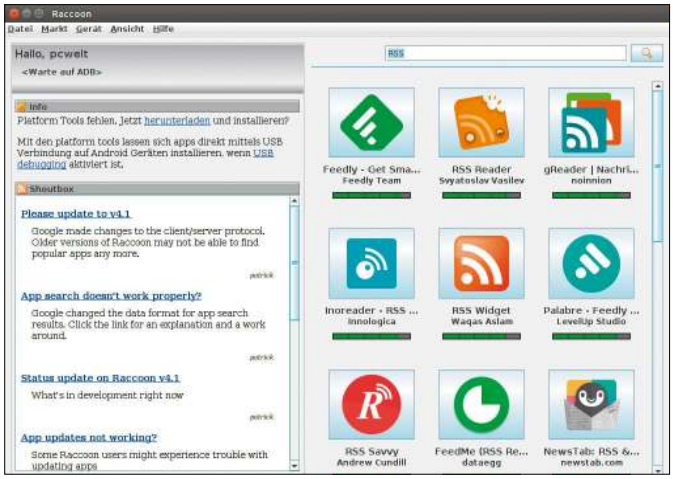
Google speichert Versionen 30 Tage lang, behält dann die jeweils neueste Datei und löscht die älteren.

Will man das verhindern, so gibt es zwei Möglichkeiten: Beim Upload einer Datei mit gleichem Namen zeigt der Hinweis „Upload abgeschlossen" im Browserfenster die Option „Als separate Datei beibehalten" an. Ein Klick darauf nimm den neuen Upload von der Versionierung aus und speichert den neuen Eintrag als „[Dateiname] [Zahl]". **-dw**



Versionieren statt verlieren: Google Drive bietet eine intuitive Versionsverwaltung für Dateien gleichen Namens. Nach einem Upload kann man Dateien auch gleich separat speichern.

Google Play: Apps als APK herunterladen



Desktopclient für Google Play: Raccoon gibt sich als Android-Gerät aus und kann Apps von Googles App Store als APK auf Festplatte speichern. Voraussetzung ist ein Google-Konto.

Android-Geräte, die mit einem Custom-ROM wie Cyanogen Mod betrieben werden, haben zunächst keinen Zugang zu Google Play. Für diese Smartphones und Tablets ohne Unterstützung von Google wäre es praktisch, Apps in Form von APKs von Google Play zu beziehen und dann manuell zu installieren. Programme für den Zugriff auf Google Play haben oft ein kurzes Verfallsdatum, da Google das Client-Server-Protokoll für den Download von Apps häufig ändert. Ein Tool, das bisher gut mit diesen Änderungen Schritt halten konnte, ist der Raccoon APK Downloader, der kürzlich in Version 4.1 erschienen ist. Es handelt sich um einen in Java geschriebenen Desktopclient für Google Play, der Apps als APK-Paket für die Sicherung auf der Festplatte herunterlädt. Das deutschsprachige Open-Source-Tool gibt sich dazu als ein Android-Gerät aus und braucht deshalb bei der ersten Anmeldung an Google Play ein existierendes Google-Konto. Die Entwickler von Raccoon empfehlen, dafür ein neues Google-Konto anzulegen, damit Experimente nicht im tatsächlichen Account auftauchen. Bevor Raccoon funktioniert, ist in den meisten Linux-Distributionen die Installation einer Java-Runtime nötig. In Ubuntu und seinen Varianten erledigt das der Befehl

```
sudo apt-get install
  default-jre
```

in der Kommandozeile. Nach dem Download von Raccoon von dessen Projektwebseite startet der Befehl

```
java -jar raccoon-
  4.1.0.jar
```

das Programm. Nach der Eingabe der Kontodaten eines Google-Accounts kann sich Raccoon entweder als ein neues Pseudogerät ausgeben oder per Hardwareprofil ein tatsächliches Android-Gerät imitieren. Nach der erfolgten Anmeldung kann Raccoon Google Play anhand der angegebenen Schlüsselwörter im Suchfeld durchsuchen. Nach einem Klick auf die Beschreibung und „Download" lädt das Programm die zugrundeliegende APK-Datei herunter und speichert diese im Home-Verzeichnis unter „~/Raccoon/content/apps".

Tipp: Unter Verwendung der Android Debug Bridge (ADB) und dem USB-Debugmodus kann Raccoon APK-Dateien auch gleich an angeschlossene Android-Geräte senden und die App dort installieren. **-dw**

Raccoon 4.1: Desktopclient für Google Play und Download für APK-Dateien, benötigt eine Java-Runtime. Deutschsprachig und Open Source (Apache-Lizenz), Download unter *http://raccoon.onyxbits.de/releases* (7,5 MB).

Dateimanager Krusader: Ordner abgleichen

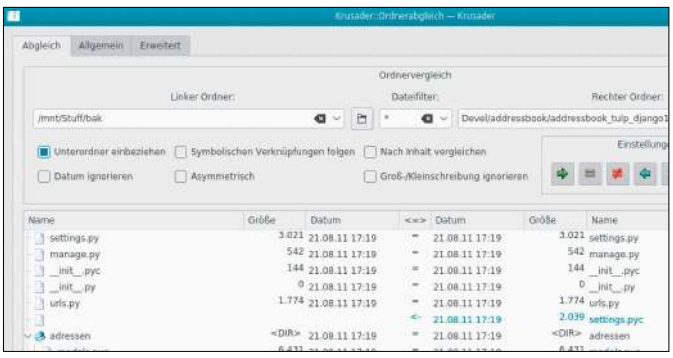
Nicht ohne Grund hat das KDE-Programm Krusader den Ruf, der mächtigste Dateimanager für den Linux-Desktop zu sein. Einige der fortgeschrittenen Funktionen erschließen sich nicht gleich und sind in Untermenüs vergraben – etwa die nützliche Ordnersynchronisation, die Verzeichnisse auch über das Netzwerk abgleichen kann. Die Synchronisationsfunktion in Krusader ist besonders nützlich für manuell erstellte Backups und für den Abgleich von Verzeichnissen auf externen Medien. Sie befindet sich im Menü „Extras → Ordner abgleichen". Dabei übernimmt Krusader die aktuell geöffneten Verzeichnisse im linken und rechten Fenster in den Ordnerabgleich, der zunächst sein eigenes Fenster öffnet.

Hier lassen sich etliche Optionen zum Abgleich einstellen. Standardmäßig bezieht die Synchronisation Unterordner ein und vergleicht einzelne Dateien anhand des Namens und Änderungsdatums. Diese Optionen sind auf der zuerst angezeigten Menüseite „Abgleich" bereits vorausgewählt. Unter „Allgemein" und „Erweitert" warten Feineinstellungen zum Abgleich, etwa Datei- und Datumsfilter. Ein Klick ganz unten auf „Vergleichen" führt zuerst eine Analyse der Ordnerinhalte durch, synchronisiert aber noch keine Dateien. Stattdessen zeigt das Dateifenster in der Mitte eine Liste aller Dateioperationen zur Überprüfung an. Erst der Klick auf die Schaltfläche „Abgleichen" führt den Abgleich tatsächlich aus.

Tipp: Der Ordnerabgleich von Krusader eignet sich auch vortrefflich, um Dateien über das Netzwerk zwischen Linux-Rechnern abzugleichen. Denn Krusader kann über das Netzwerkpräfix

```
fish://[Adresse]
```

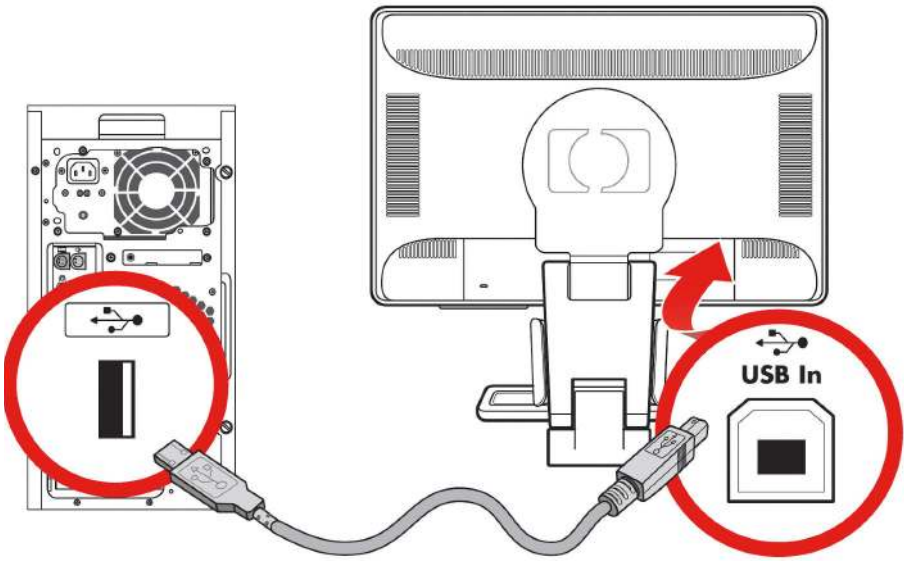
direkt über SSH auf das Dateisystem eines SSH-Servers zugreifen. **-dw**



Ordnerinhalte abgleichen: Diese nützliche Funktion im Dateimanager Krusader bringt Verzeichnisse auf den gleichen Stand – auch über das Protokoll SSH.

Hardwaretipps für Linux-Systeme

Moderne Distributionen bieten Treiber für alle verbreiteten Geräte im und am PC. Trotzdem bleiben Hardwarekomponenten ein Dauerthema bei der Systempflege: Für alte Hardware fehlen Treiber, bei neuen Geräten werden nicht alle Funktionen unterstützt.



Inhalt

Datenträger & Co.

119 USB-Datenträger: Verlässliche Fortschrittsanzeige
119 Notebook umrüsten: HDD statt DVD-Laufwerk
120 USB-Sticks: Ungültige Blockgrößen korrigieren
120 USB-Laufwerke: Wo steckt der Datenträger?
121 Datenträger: Badblocks findet defekte Stellen
121 Micro-SD-Karten: Android-Smartphone als Kartenleser
121 Der Befehl dd: Angabe von Blockgrößen
122 Laufwerke: Die Übersicht mit di
122 SSD-Datenrettung: NVMe-Laufwerke auslesen

Maus, Drucker, Bildschirm & Co.

123 Audio und Bluetooth: Sound über Kopfhörer ausgeben
123 Externe Bildschirme: Profile erstellen
124 Druckerprofile: Verschiedene Treiber und Einstellungen
124 Monitor: USB-Hub aktivieren
125 Tastatur: Beliebige Zeichen eingeben
125 Sonos-Lautsprecher: Inoffizielle App
126 Maus: Entspannte Haltung
126 Mausrad: Scrollgeschwindigkeit einstellen
126 Airnef: Foto per WLAN übertragen

Netzwerk

127 AVM-Router: Automatisch neu starten
128 Effektiven Powerline-Durchsatz messen
128 Nmap im Netzwerk: Gerätetyp ermitteln
128 Kaputte SSH-Verbindung: Session beenden

Prozessor, Hauptplatine & Co.

129 Hauptplatine: Probleme mit IOMMU beheben
129 Intel-GPU: Leistungsmonitor für GPUs
130 Gehäusereparaturen: Modellierbarer Silikonklebstoff Sugru
130 Typologie USB 3.1: Anschlüsse erkennen
131 Bios/Uefi: Mit Flashrom Firmware aufspielen
131 CPU und Thermald: Automatisch heruntertakten
132 PCI Express: Kompatible Slots
132 Raid: Besser ohne Hauptplatine

Verschiedene Hardwaretipps

133 Übersicht populärer Grafikkarten
133 Kamera: Zahl der Auslösungen ermitteln
134 Raspberry Pi: USB-Tastatur mit Touchpad
134 Kabel verstaut: Stromkabel und Netzteile
134 Android File Transfer: Verbindung zu Android-Geräten
135 Notebooks: Fremdes Netzteil und reduzierter CPU-Takt
135 SSH: Von Linux zu Android-Geräten
136 Serverübersicht: Systeminfos beim Log-in
136 Notebookakku: Der Aptik Battery Monitor
136 Ubuntu ohne Desktop: Hardwaretreiber installieren
137 Chrome-OS: Recovery mit Linux
137 Smartphone- und Tablethüllen: Besserer Halt

Interne und externe Datenträger unter Linux besser nutzen

Richtig mounten, besser kopieren, Fehler finden und Speicher aufrüsten – das sind nur ein paar der hier vorgestellten Tipps für Ihre Datenträger.

USB-Datenträger: Verlässliche Fortschrittsanzeige

Größere Dateien auf ältere USB-Sticks zu übertragen, kann quälend lange dauern. Die meisten Dateimanager unter Linux schreiben eine Datei zunächst anscheinend sehr schnell auf das Medium – doch dann bleibt der Fortschrittsbalken geraume Zeit bei 100 Prozent stehen.



Wie lange dauert's noch? Bei Dateiübertragungen auf USB-Sticks zeigen Dateimanager den Fortschritt nicht an. Hier hilft der Blick in die Speicherverwaltung unter „/proc/meminfo".

Tatsächlich landen die Daten zunächst im Cache des Kernels. Danach dauert es, bis die Schreibaktionen auf dem USB-Stick abgeschlossen sind. Die Fortschrittsanzeigen vieler Dateimanager sind deshalb bei der Übertragung auf USB-Sticks nicht aussagekräftig. Während die Schreibaktion noch läuft, gibt es aber trotzdem eine Möglichkeit, den Fortschritt zu verfolgen:

```
watch grep "Dirty" /proc/
  meminfo
```

zeigt den Wert „Dirty" der Kernel-Speicherverwaltung an.

Dies sind jene Speicherseiten in Kilobyte, die darauf warten, auf Datenträger geschrieben zu werden. Durch das vorangestellte Kommando „watch" wird dieser Wert alle zwei Sekunden aktualisiert. Wenn sich der Wert der Null nähert, ist die Übertragung auf den USB-Stick abgeschlossen. **-dw**

Notebook umrüsten: HDD statt DVD-Laufwerk

Staub und Erschütterungen lassen das optische Laufwerk von Notebooks schnell altern. Wenn das DVD-Laufwerk mal nicht mehr funktioniert, dann stellt sich die Frage nach Ersatz. Anstatt mit einem neuen optischen Laufwerk kann man den Slot mit einer zusätzlichen Festplatte ausstatten.

An dem zusätzlichen freien SATA-Port kann auch eine 2,5-Zoll-Festplatte oder eine SSD betrieben werden – vorausgesetzt, es gibt für das Notebookmodell passende Einbaurahmen. Für verbreitete Notebookserien sind diese Rahmen, genannt „HDD-Caddy", genormt und für wenige Euro von Drittherstellern über den Versandhandel zu haben. Nur bei exotischen Notebookmodellen ist es nötig, einen deutlich teureren Einbaurahmen des Originalherstellers zu kaufen.

Bei der Suche nach einem passenden HDD-Caddy ist die exakte Typenbezeichnung des Notebooks wichtig, die auch in der Beschreibung des Einbaurahmens angegeben sein muss. Ein HDD-Caddy, der für viele Notebook-Modelle passt und in zwei Bauhöhen zu 12,7 und 9,5 Millimetern sowie für ältere Macbooks bereitsteht, ist auf Amazon beispielsweise schon ab 14 Euro zu haben (*http://amzn.to/2gjRfB7*). Eine große Auswahl an Einbaurahmen bietet der holländische Händler *http://hddcaddy.eu*, allerdings kosten die Einschübe dort etwa 25 Euro.Der Umbau gestaltet sich bei den meisten Notebooks unkompliziert, da oft nur die Bodenabdeckung sowie die Laufwerkshalterung abgeschraubt werden muss.



Gut geschoben: Ein günstig erworbener HDD-Caddy macht bei diesem Dell Vostro aus dem Slot für das verendete DVD-Laufwerk einen Einschub für eine 2,5-Zoll-Festplatte.

Die Frontblende des nicht mehr benötigten DVD-Laufwerks wird dann mit der Seite des HDD-Caddy verschraubt. Das Bios des Notebooks sollte den neuen Laufwerkstyp automatisch erkennen. Bei einem gemischten Betrieb von SSD und Festplatte empfiehlt es sich, die SSD an den schnelleren internen SATA-Port zu hängen, darauf das Betriebssystem zu installieren und eine mechanische Festplatte im HDD-Caddy vornehmlich als Dateiablage und für die selten gebrauchte Swap-Partition zu verwenden. Der Befehl

```
dmesg | grep -Ei SATA.*up
```

zeigt im Terminal die vorhanden SATA-Ports und deren maximale Geschwindigkeit in GB pro Sekunde an. **-dw**

USB-Sticks: Ungültige Blockgrößen korrigieren



Widerspenstiger USB-Stick: Nach der Übertragung von ISO-Images auf USB-Sticks kann der Partitionierer Gparted oft nichts mehr mit dem Datenträger anfangen.

Bei der Übertragung der Imagedateien installierbarer Linux-Systeme auf USB-Sticks mittels dd und ähnlichen Tools wird das Partitionsschema der Imagedatei übernommen. Je nach Image kann das zu ungültigen Partitionsgrößen und Blockgrößen führen. Soll der Stick später mit Gparted neu formatiert werden, so beschwert sich dieses Programm hartnäckig. Eine typische Meldung in Gparted lautet dann „Der Treiberdeskriptor sagt, dass die physische Blockgröße 2048 Byte ist."

Die Fehlermeldung verhindert ein bequemes Neuformatieren des Datenträgers in Gparted. In der Kommandozeile ist der Fehler aber schnell behoben. Zuerst ist es nötig, die Laufwerkskennung des angesteckten USB-Sticks herauszufinden. Diese gibt der Befehl

```
udisksctl status
```

aus, der alle Laufwerke (Blockgeräte) auflistet. Identifizieren kann man einen USB-Datenträger hier anhand der angezeigten Modellnamens und der Geräte-ID unter „DEVICE". Die Geräte-ID entspricht dem Namensschema „sd[x]", wobei „[x] „für die Laufwerkskennung steht. Ein Beispiel wäre hier „sdd". Bei der Identifikation darf kein Fehler unterlaufen, denn im Folgenden wird dieses Laufwerk zurückgesetzt und damit komplett geleert.

Zuerst muss das Laufwerk mit allen seinen Partitionen ausgehängt sein, was der Befehl

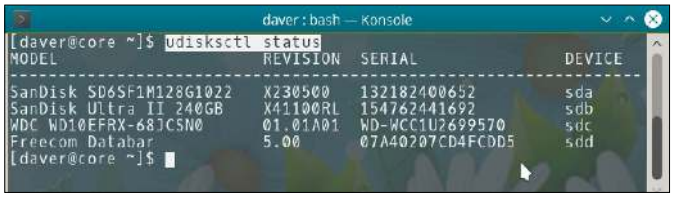
```
udisksctl unmount -b /dev/
  sdd?
```

erledigt. root-Rechte sind dazu nicht erforderlich. Jetzt entfernen diese beiden Killerkommandos

```
sudo sgdisk --zap-all /
  dev/sdd
sudo sfdisk --delete /dev/
  sdd
```

alle Partitionen auf dem angegeben Datenträger – hier „/dev/sdd". Der erste Befehl löscht GPT-Partitionen und der zweite MBR-Partitionen.

Danach kann Gparted den geleerten USB-Stick ohne Fehlermeldung neu partitionieren und formatieren. **-dw**



Datenträger mit Typenbezeichnung und Device-ID auf: Der Befehl udisksctl zeigt im Klartext, welche Datenträger im System eingebunden sind.

USB-Laufwerke: Wo steckt der Datenträger?

Ein häufiges Problem nach dem Anschluss eines USB-Datenträgers: Das System hängt das Laufwerk nicht automatisch ein und es taucht folglich im Dateimanager nicht auf. Der vorgesehene Einhängepunkt (Mountpunkt) für USB-Laufwerke unter „/media/[Benutzername]" beziehungsweise „/run/media/[Benutzername]" bleibt ebenfalls leer.

Um angesteckte Geräte kümmert sich unter Linux der Mechanismus udev, was kurz für „Userspace /dev" steht. Er sorgt dafür, dass auch gewöhnliche Benutzer Hotplug-fähige Geräte und Datenträger anschließen und verwenden dürfen, ohne dass dafür root-Rechte nötig wären. In modernen Linux-Systemen ist „udev" Teil von Systemd und läuft nicht mehr als separater Hintergrunddienst.

Fehlersuche 1: Wenn das Linux-System mit angesteckten USB-Laufwerken zunächst nichts anzufangen weiß, muss das nicht auf einen physikalischen Defekt des Datenträgers hinweisen. Es kann auch an ungültigen Dateisystemen, Partitionstabellen oder an einem nicht verwendbaren USB-Port liegen.

Ein Ausflug in die Befehlszeile zeigt, wo ein angestecktes USB-Laufwerk abgeblieben ist. Zuerst sollte man das nicht eingebundene USB-Laufwerk nochmal aus- und wieder einstecken. Jetzt zeigt

```
dmesg | grep usb
```

die letzten Systemmeldungen zu USB-Datenträgern in umgekehrt chronologischer Reihenfolge an, also mit den neuesten Meldungen an unterster Stelle. Diese Meldungen zeigen alle Vorgänge beim Erkennen des USB-Laufwerks inklusive eventuellen Fehlermeldungen, die im grafischen Dateimanager nicht zu sehen sind.

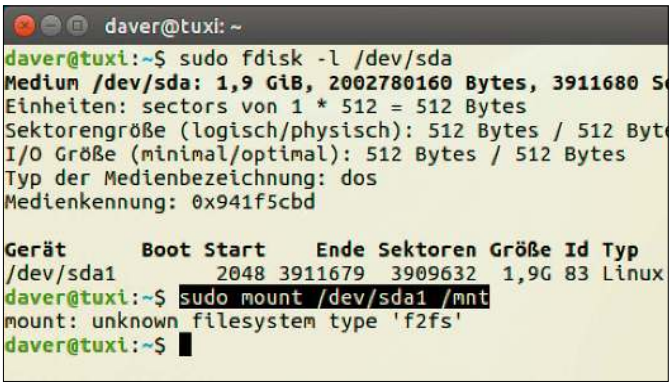
Fehlersuche 2: Gibt dmesg keine weitere Auskunft darüber, warum ein USB-Stick nicht erkannt wurde, dann verrät der mount-Befehl mehr. Fehler im Dateisystem des Datenträgers sind damit schnell ausgemacht. Dazu benötigt man zuerst die Kennung der Partitionen auf dem Stick, die das Kommandozeilenprogramm fdisk ermittelt:

```
fdisk -l /dev/sdd
```

Gibt fdisk aus, dass eine Partition „/dev/sdd1" existiert, so hängt man diese testweise manuell im Verzeichnis „/mnt" ein:

```
sudo mount -v /dev/sdd1 /
  mnt
```

Nun präsentiert der Mount-Befehl mehrere aussagekräftigere Meldungen zur weiteren Fehleranalyse. **-dw**



Manuelles Mounten: Der mount-Befehl zeigt diverse Fehler im Dateisystem an, die das automatische Einhängen eines Datenträgers verhindern.

Datenträger: Badblocks findet defekte Stellen

Bei SATA-Festplatten und SSDs gibt ein Selbsttest mit SMART (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology) Auskunft zum allgemeinen Zustand des Datenträgers. Externe USB-Laufwerke, Speicherkarten und auch Sticks haben solche Analysemöglichkeiten jedoch nicht.

Unter Linux hilft das Befehlszeilentool badblocks bei der Analyse eines Datenträgers. Das Werkzeug ist Teil des Pakets „e2fsprogs“ und bei den verbreiteten Distributionen standardmäßig installiert. Das Tool führt einen genauen Oberflächentest durch und gibt eine Liste der fehlerhaften Blöcke aus. Es gibt je nach gewünschter Testgenauigkeit drei Einsatzmöglichkeiten:

1. Das folgende Kommando testet eine einzelne Partition im Nur-Lesen-Modus, der alle Daten intakt lässt:

```
sudo badblocks -s -v /dev/
  [Parti
  tion]
```

Für den Platzhalter „[Partition]“ setzen Sie die Partitionskennung ein – beispielsweise „/dev/sdd1“.

2. Einen Lese- und Schreibtest darf man mit badblocks nur bei ausgehängten Partitionen ausführen, ansonsten droht Datenverlust. Überprüfen Sie daher mit folgendem Kommando, ob eine Partition wirklich ausgehängt ist:

```
sudo umount /dev/
  [Partition]
```

Danach setzt dieser Befehl den genaueren Test in Gang:

```
sudo badblocks -s -v -n /
  dev/[Par
  tition]
```

Der Parameter „-n“ gibt an, dass nur nicht-destruktive Schreib-Lese-Tests ausgeführt werden und die gespeicherten Daten unverändert bleiben.

3. Soll badblocks auf einem leeren oder nur temporär genutzten Datenträger den genauesten aller Tests durchführen, so empfiehlt sich ein destruktiver Schreib- und Lesetest:

```
sudo badblocks -s -v -w /
  dev/[Par
  tition]
```

Danach ist die Platte leergefegt. Der Test eignet nur, wenn sowieso eine Neuformatierung ansteht.

Hinweise: Diese Tests können je nach Speicherkapazität mehrere Stunden in Anspruch nehmen. Für SSDs ist dieser Test nicht geeignet, da der interne SSD-Controller selbst festlegt, welche Speicherzellen beschrieben werden. Folglich kann badblocks hier nicht systematisch genug arbeiten. Der erste Test im Nur-Lesen-Modus funktioniert aber auch bei SSDs. **-dw**



Welche dieser USB-Sticks funktionieren noch? Das Kommandozeilentool badblocks führt gründliche Schreib- und Lesetests auf Datenträgern durch.

Micro-SD-Karten: Android-Smartphone als Kartenleser

Unterwegs ist nicht immer ein Kartenlesegerät oder eine Adapterkarte für SDHC-Karten zur Hand. Zur Not tut es aber auch ein Android-Smartphone oder -Tablet mit SDHC-Slot. Linux kann Android-Geräte nach dem Anschluss via USB wie einen Kartenleser einbinden und eine eingesteckte Karte sogar direkt mit dem Kommandozeilentool dd lesen und beschreiben.

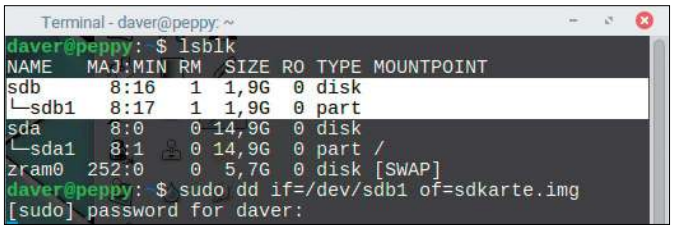
Damit das Smartphone oder Tablet von Linux als externer Kartenleser eingebunden wird, stecken Sie die Karte in das Android-Gerät und verbinden dieses per USB-Kabel mit dem Linux-Rechner. Auf dem Display erscheint dann der Auswahldialog, um den Übertragungsmodus des Android-Geräts auszuwählen. Die richtige Option ist hier „Massenspeicher (MSC)“. Daraufhin zeigt Android noch einen Hinweis zur Bestätigung an, dass der Zugriff auf die Speicherkarte nur per USB erfolgen kann und währenddessen im Android-System nicht zur Verfügung steht.

Anschließend taucht das Gerät im Linux-System als Massenspeicher auf und die eingesteckte SD-Karte bekommt einen gewöhnlichen Device-Pfad im Stil von „/dev/[X][N]“ zugewiesen. Die Eingabe von

```
lsblk
```

im Terminal zeigt diesen Device-Pfad an, anhand dessen sich die Karte auch mit dd lesen und beschreiben lässt.

Hinweis: Es sind von Herstellern angepasste Versionen von Android im Umlauf, in welchen der Massenspeichermodus für SD-Karten deaktiviert wurde. In diesem Fall hilft es oft weiter, in den Android-Einstellungen die Entwickleroptionen und dort das „USB-Debugging“ zu aktivieren. Diese Optionen zeigen sich nach einem siebenmaligen Antippen der „Build-Nummer“ im Untermenü „Über das Telefon/Geräteinformationen“. **-dw**



Kartenleser: Hier dient ein Android-Smartphone am USB-Port als Lesegerät für SD-Karten. *lsblk* zeigt den Gerätepfad an, in diesem Beispiel „/dev/sdb1“.

Der Befehl dd: Angabe von Blockgrößen

Der schnellste Weg, ohne Zusatzprogramme Images auf USB-Sticks und Speicherkarten zu schreiben, führt über das Kommandozeilentool dd. Bei USB-Zugriffen scheint das Tool aber quälend langsam.

Mit der Angabe einer Blockgröße kann dd gut an Geschwindigkeit hinzugewinnen. In der einfachsten Form schreibt das Tool mit dem Kommando

```
dd if=imagedatei of=/dev/
  sdc
```

eine Datei „imagedatei“ auf das Laufwerk „/dev/sdc“.

In zahlreichen Anleitungen finden Sie aber hinter den Para-

Festplatte		SSD		USB-Stick	
Blockgröße	Datenrate	Blockgröße	Datenrate	Blockgröße	Datenrate
512 Byte	141 MB/s	512 Byte	416 MB/s	512 Byte	1 MB/s
1 KByte	143 MB/s	1 KByte	496 MB/s	1 KByte	2 MB/s
2 KByte	144 MB/s	2 KByte	498 MB/s	2 KByte	2 MB/s
4 KByte	145 MB/s	4 KByte	503 MB/s	4 KByte	2 MB/s
8 KByte	149 MB/s	8 KByte	506 MB/s	8 KByte	3 MB/s
16 KByte	151 MB/s	16 KByte	505 MB/s	16 KByte	4 MB/s
32 KByte	153 MB/s	32 KByte	508 MB/s	32 KByte	3 MB/s
64 KByte	156 MB/s	64 KByte	506 MB/s	64 KByte	5 MB/s
128 KByte	159 MB/s	128 KByte	509 MB/s	128 KByte	5 MB/s
256 KByte	160 MB/s	256 KByte	505 MB/s	256 KByte	5 MB/s
512 KByte	163 MB/s	512 KByte	503 MB/s	512 KByte	5 MB/s
1 MByte	168 MB/s	1 MByte	480 MB/s	1 MByte	3 MB/s
2 MByte	163 MB/s	2 MByte	469 MB/s	2 MByte	3 MB/s

Messwerte zum Beschreiben von Datenträgern mittels dd: Je nach Laufwerkstyp empfehlen sich abweichende Blockgrößen für einen optimalen Datendurchsatz.

metern „if=“ mit der Quellenangabe sowie „of=“ für die Angabe des Ziels noch den Parameter „bs=“. Diese optionale Angabe legt fest, mit welcher Blockgröße alle Schreib- und Leseaktionen erfolgen sollen. Ein Block ist dabei die Datenmenge, die dd jeweils in den Speicher liest und auf das Ziel schreibt. Fehlt diese Angabe, so gilt der Standard mit Blöcken von 512 Byte – ein Wert, der vor Jahrzehnten in Ordnung war, auf aktueller Hardware jedoch viel zu klein ausfällt. Denn je kleiner der Block, desto höher die Anzahl der einzelnen Schreib- und Lesevorgänge. Besser ist es in fast allen Kopierfällen eine großzügige Blockgröße mit anzugeben, etwa 512 Kilobyte („bs=512K“):

```
dd if=imagedatei of=/dev/
  sdc bs=512K
```

Wer immer mit optimaler Geschwindigkeit arbeiten will, kann sich an die fett markierten Blockgrößen der obenstehenden Tabelle halten. **-dw**

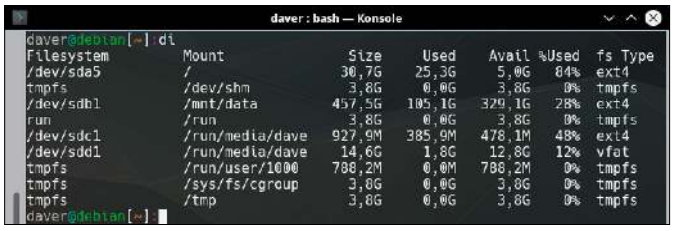
Laufwerke: Die Übersicht mit di

Welche Festplatten und externe Speichermedien sind angeschlossen, wie groß sind die Dateisysteme und wie viel Platz ist verfügbar? Unter Linux gibt es mehrere Wege, diese Infos zu ermitteln. Eines der gründlichsten Tools dazu findet sich in der Kommandozeile.

Das Tool di ist wenig bekannt, aber ein sehr nützliches Befehlszeilenprogramm aus dem Debian-Werkzeugkasten und folglich unter Debian, Ubuntu und Linux Mint verfügbar. Es präsentiert Infos zu Festplatten in tabellarischer Form und liefert wie df eine Auflistung von Datenträgern, ihren Dateisystemen, Einhängepunkten und Größen – allerdings in besser lesbarer Form. Vorinstalliert ist di bisher in keiner Distribution, jedoch ist das Tool mit

```
sudo apt-get install di
```

schnell installiert. Der Aufruf erfolgt einfach mit *di* ohne Parameter. Möchte man auf Mehrbenutzersystemen auch externe Datenträger anzeigen, die von anderen Benutzern eingehängt wurden, so ist der Aufruf über *sudo di* nötig. **-dw**

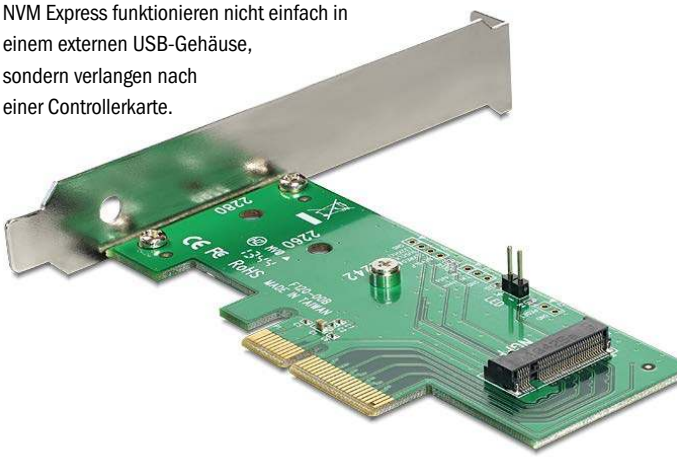


Zeigt euch, Laufwerke: Das Tool di präsentiert besser lesbare Infos über die Datenträger als das verwandte df.

SSD-Datenrettung: NVMe-Laufwerke auslesen

Moderne Notebooks arbeiten intern oft nicht mehr mit SATA-Laufwerken, sondern sprechen SSDs über den Bus NVM Express (NVMe) an. Im Vergleich zum bisher genutzten SATA-Bus ist NVMe besser auf die Eigenschaften von Flashspeichern zugeschnitten und unterstützt mehrere gleichzeitige Threads. Wenn ein Notebook einmal nicht mehr funktioniert und nicht mal mehr ein Livesystem zur Datenrettung bootet, dann ist das Auslesen des NVMe-Laufwerks eine neue Herausforderung.

Zunächst sehen NVMe-SSDs nicht anders aus als die nahe Verwandtschaft mit der M-SATA-Schnittstelle. Der Formfaktor M.2 ist der Gleiche und auch die Kontakte sehen sich auf den ersten Blick sehr ähnlich. Eine NVMe-SSD wird aber an Schnittstellen für M-SATA-Laufwerke und in externen USB-Gehäusen nicht funktionieren. Stattdessen ist zum Betrieb von NVMe-Laufwerken im PC eine Hauptplatine mit NVMe-Slot nötig oder eine günstige Controllerkarte, die in einen PCI-Express-Steckplatz der Hauptplatine kommt. Die SSD wird direkt auf der NVMe-Controllerkarte montiert. Eine Karte, die erfahrungsgemäß unter Linux problemlos für NVMe-SSDs funktioniert, ist die Delock PCIe x4 zu M.2 NGFF (*http://amzn.to/2hYvqtV*) für circa 26 Euro. Wer Notebooks mit NVMe-SSDs hat, aber keinen PC mit entsprechender Schnittstelle, kommt damit im Notfall an die Daten auf dem Laufwerk. **-dw**



Adapter für NVMe-Laufwerke: SSDs mit dem Bus NVM Express funktionieren nicht einfach in einem externen USB-Gehäuse, sondern verlangen nach einer Controllerkarte.

Ein- und Ausgabegeräte stets optimal konfiguiert

Selbst kleine Tuningtipps sind für Geräte wie den Bildschirm, die Maus oder den Lautsprecher Gold wert. Schließlich nutzen Sie die Geräte laufend als direkte Schnittstelle zum PC.

Audio und Bluetooth: Sound über Kopfhörer ausgeben

Keine zu kurzen Kabel und Stolperfallen mehr. Bluetooth-Kopfhörer versprechen auch am PC und Notebook maximale Bewegungsfreiheit. Ein Kopfhörer ist mit einem Linux-System schnell über das Bluetooth-Symbol in der Leiste der Desktopumgebung eingebunden, bleibt aber in den meisten Fällen ohne weitere Konfiguration zunächst stumm.

Die Soundausgabe übernimmt in den verbreiteten Distributionen der Dämon Pulseaudio als Schnittstelle zwischen Programmen und Hardware. Pulseaudio ist auch dafür zuständig, die Audioausgabe an ein verbundenes Bluetooth-Gerät weiterzugeben. In den Standardeinstellungen von Pulseaudio bleibt ein erstmals verwendetes Gerät aber vorerst stumm. Um dies zu ändern, ist das Konfigurationstool Pavucontrol Voraussetzung, das in den meisten Distributionen nicht vorinstalliert ist. Es muss deshalb noch über den Paketmanager nachgerüstet werden – in Debian, Ubuntu und Mint mit diesem Kommando:

```
sudo apt-get install
  pavucontrol
```

Auch alle anderen Distributionen kennen das Paket unter diesem Namen, da es ein Standardprogramm von Pulseaudio ist. Nach dem Aufruf von Pavucontrol über den Ausführen-Dialog oder ein Terminalfenster zeigt die Registerkarte „Konfiguration“ den Status aller verbundenen Audiogeräte. Im Feld „Profil“ eines Bluetooth-Kopfhörers steht üblicherweise „Aus“ und erst die Auswahl des Profils „High Fidelity Playback“ erweckt das Gerät mit Soundausgabe in Hi-Fi-Qualität zum Leben. Das ebenfalls angebotene Profil „Headset Head Unit“ bietet dagegen nur Radioqualität und ist für Musik nicht empfehlenswert. **-dw**



Gehört zum guten Ton: Pavucontrol ist Bestandteil von Pulseaudio und damit bei allen Linux-Distribution verfügbar, aber nicht vorinstalliert. Bei Bluetooth-Kopfhörern ist es ein Muss.

Externe Bildschirme: Profile erstellen

Nach dem Anschluss eines TV-Bildschirms per HDMI oder eines Beamers per VGA erlaubt die Desktopumgebung die Konfiguration des externen Anzeigegeräts. Das System merkt sich diese Einstellungen, kann aber nicht zwischen mehreren unterschiedlichen HDMI- oder VGA-Ausgabegeräten unterscheiden.

Wer einmal ein TV-Gerät an HDMI anschließt und dann wieder einen externen Monitor, muss die Einstellungen zu Auflösung und Anordnung des externen Displays neu vornehmen, denn bisher unterstützt kein Linux-Desktop einzelne Profile für Anzeigegeräte. Es gibt aber das Kommandozeilentool xrandr, das die Ausgabeparameter einer Schnittstelle direkt beeinflussen kann.

Mit diesem Tool ist es möglich, die gewünschten Einstellungen per Parameter wieder aufzurufen. Weil das Zusammentragen der Parameter für mehrere Anzeigegeräte recht umständlich ist, hat der Entwickler Stefan Tomanek ein Script geschrie-



HDMI-Ausgabe konfigurieren: Desktopumgebungen, hier Mate, merken sich die letzten Einstellungen von externen Anzeigegeräten, können aber nicht mehrere Profile verwalten.

ben, das die Monitoreinstellungen für xrandr in ein Profil schreibt und dieses Profil bei Bedarf wieder aufruft.

Das Script liegt auf der Github-Seite des Entwicklers und wird mittels

```
wget https://raw.
 githubusercon
 tent.com/wertarbyte/
 autorandr/master/
 autorandr
```

heruntergeladen und anschließend mit

```
chmod +x autorandr
```

ausführbar gemacht. Die Parameter sind schnell erklärt: Mit

```
./autorandr -s
 [Profilname]
```

sichert das Tool die Konfiguration von primärer und sekundärer Ausgabe unter dem angegebenen Profilnamen. Die Daten dafür legt es übrigens im Home-Ordner unter „/.autorandr“ ab. Der Aufruf

```
./autorandr -l
 [Profilname]
```

kann dann ein Profil für ein bestimmtes Anzeigegerät wieder aktivieren.

Diese Befehle verlangen keine root-Rechte, denn das zugrunde liegende Tool xrandr funktioniert mit gewöhnlichen Benutzerrechten. **-dw**

Druckerprofile: Verschiedene Treiber und Einstellungen

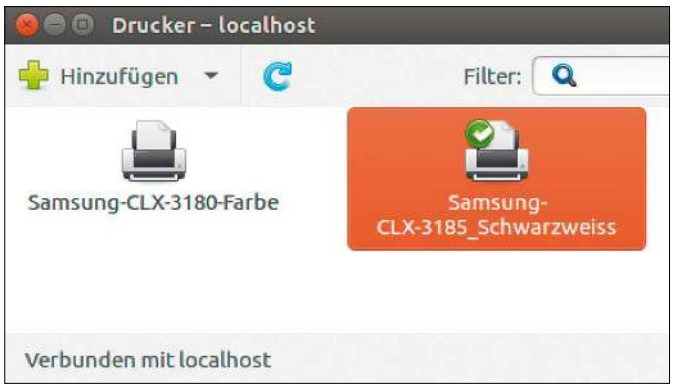
Für die Drucker einiger Hersteller wie Samsung gibt es sowohl proprietäre als auch freie Treiber aus den Paketquellen der Linux-Distribution. Während die freien Treiber meist das beste Schriftbild in Schwarzweiß liefern, unterstützen nur die Herstellertreiber die Zusatzfunktionen der einzelnen Druckermodell und den Druck in Farbe.

Die beste Lösung ist es, verschiedene Profile für einen Drucker mit jeweils mit unterschiedlichen Treibern einzurichten. Das Drucksystem Cups (Common Unix Printing System), das auf Linux-Desktops zur Ansteuerung von Druckern und der Verarbeitung der Aufträge dient, erlaubt mehrfache Einrichtung desselben Druckers mit unterschiedlichen Treibern oder auch verschiedenen Standardeinstellungen. Effektiv sind so in Cups also Druckerprofile möglich, und das ist nicht mal besonders aufwendig:

1. Nach der Installation aller benötigten Druckertreiber rufen Sie in der verwendeten Desktopumgebung über deren Einstellungen den Konfigurationsdialog für Drucker auf. Bei den meisten Linux-Desktops stellt das grafische Tool system-config-printer diesen Dialog bereit. Nur KDE hat seinen eigenen Einstellungsdialog, der aber sehr ähnlich ist.

2. Ein Klick über die Schaltfläche „Hinzufügen“ beziehungsweise „Add Printer“ in KDE beginnt mit der Einrichtung des Druckers. Nach der Auswahl des Geräts sowie des jeweils gewünschten Treibers ist es wichtig, eine eindeutige Beschreibung im Feld „Druckername“ anzugeben, der den Drucker in Anwendungen eindeutig identifiziert, beispielsweise „Gerätename_Farbe“. Der Inhalt des optionalen Felds „Beschreibung“ ist dagegen in Programmen nicht sichtbar.

3. Anschließend erlaubt das Kontextmenü „Eigenschaften → Druckeroptionen“ für jeden Drucker das weitere Feintuning der jeweiligen Standardeinstellungen, die in jedem Profil einzeln gespeichert werden. **-dw**



Ein Drucker, zwei Profile und zwei Treiber: Cups unterstützt die Einrichtung eines Geräts mit unterschiedlichen Treibern. Dies ist sehr nützlich zur Einbindung von Farbdruckern.

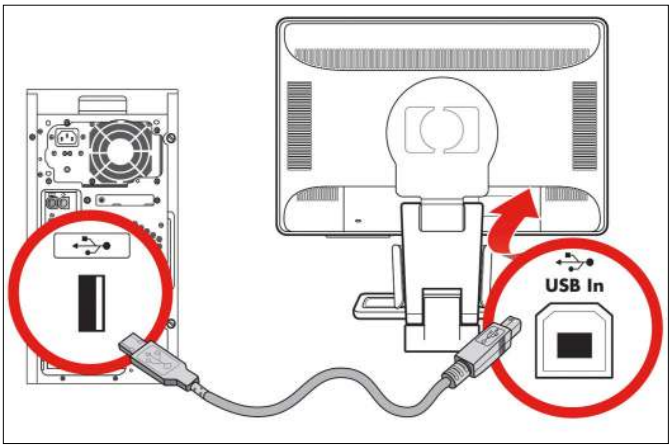
Monitor: USB-Hub aktivieren

USB-Sticks, externe Festplatten und Smartphones gehören heute zum permanenten Zubehör des Schreibtischs und verlangen nach USB-Anschlüssen, von welchen es nie genug geben kann. Oft kann aber auch der Monitor als USB-Hub dienen.

Neben den Anschlüssen für Displayport, DVI und HDMI haben heute viele Monitore auch einen unscheinbaren USB-Eingang und mehrere gut zugängliche USB-Schnittstellen. Verbindet man den Monitor per USB-Kabel mit dem PC, wozu meist ein USB-3-Kabel mit der Steckerkombination USB-A auf USB-B dient, dann kann der Bildschirm als USB-Hub fungieren. Diese Kabeltypen sind auch als „Upstream-Kabel“ bekannt.

Wenn das originale Kabel des Herstellers nicht mehr auffindbar ist, kann ein passendes Kabel auch separat erworben werden, beispielsweise über Amazon (*http://amzn.to/2s6xccl*).

Meist funktioniert der USB-Hub gleich nach dem Anschluss an den PC. In Ausnahmefällen ist ein Ausflug in das Onscreen-Menü des Bildschirms nötig. Dort ist die Option für den USB-Hub meist unter „Setup“ beziehungsweise „Einrichtung“ zu finden. Generell funktionieren die USB-Anschlüsse am Bildschirm nur, wenn dieser eingeschaltet oder zumindest im Standby-Modus ist. **-dw**



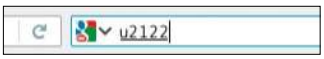
Der Bildschirm als USB-Hub: Zur Verbindung mit dem Rechner genügt ein standardisiertes USB-Upstreamkabel (USB-A auf USB-B).

Tastatur: Beliebige Zeichen eingeben

Wenn auf der Tastatur eine Taste wegen eines Defekts nicht mehr funktioniert, ist es in einem Linux-System immer noch möglich, das benötigte Zeichen einzugeben. Und zwar über manuell eingegebene numerische Zeichencodes. Diese Methode ist auch praktisch, um hin und wieder Zeichen einzugeben, die nicht auf der Tastatur vertreten sind.

Generell Zeichen lassen sich nicht nur über die entsprechenden Tasten eingeben, sondern auch über ihren zugehörigen Code. In einer Linux-Konsole (tty) ist dazu der dezimale Ascii-Code eines Zeichens nötig, der bei gedrückter Alt-Taste über den Tastenblock eingegeben wird. Eine Übersicht aller Ascii-Zeichencodes findet sich auf *www.asciitable.com*.

Auf dem Desktop ist der Weg ein anderer: In GTK-Anwendungen, wie sie in Gnome, Unity, Mate und XFCE vertreten sind, drückt man die Tasten Strg-Umschalt-U gleichzeitig, worauf sich ein unterstrichenes „u“ zeigt und dann den Unicode-Zahlencode eines Zeichens erlaubt. Die Codes aller Unicode-Zeichen zeigen jeweils die Untertabellen auf *www.unicode.org/charts*. Wieder anders verhält sich KDE mit Qt-Programmen, das diese Tastaturabkürzung nicht kennt. In KDE gibt es deshalb die Zeichentabelle kcharselect zur Zeichenauswahl, die der Ausführen-Dialog (Alt-F2) bei Bedarf aufruft. **-dw**



Zeichensprache: In Programmen mit GTK-Oberfläche, hier Firefox, dient die Tastenkombination Strg-Umschalt-U dazu, direkt Unicode einzugeben.

Sonos-Lautsprecher: Inoffizielle App für Linux

Die Audioperipherie von Sonos wie deren netzwerkfähigen Lautsprecher erfreuen sich unter High-Fidelity-Fans großer Beliebtheit, bereiteten Linux-Anwendern aber Kopfzerbrechen.

Denn die Apps und Programme zur Steuerung und Ausgabe von Audiostreams gibt es nur für Android und Apple iOS, beziehungsweise für Mac-OS X und Windows.

Der australische Entwickler Pascal Opitz hat sich die Mühe gemacht, die Grundfunktionalität der Sonos-App in Javascript und der freien Laufzeitumgebung Node.js nachzubauen.

Die ersten Versionen dieser inoffiziellen Kontroll-App erschienen als Erweiterung für den Browser Chrome/Chromium, diese ist aber inzwischen ein eigenständiges Programm verfügbar. Zwar bildet der Nachbau nicht alle Eigenschaften der Sonos-App ab und erfordert zumindest, dass die erste Einrichtung der Sonos-Geräte im Netzwerk über die offizielle App stattfindet. Danach kann das unabhängige Linux-Tool aber die Musikbibliothek und Abspielliste verwalten sowie die Dienste Spotify und Soundcloud einbinden.

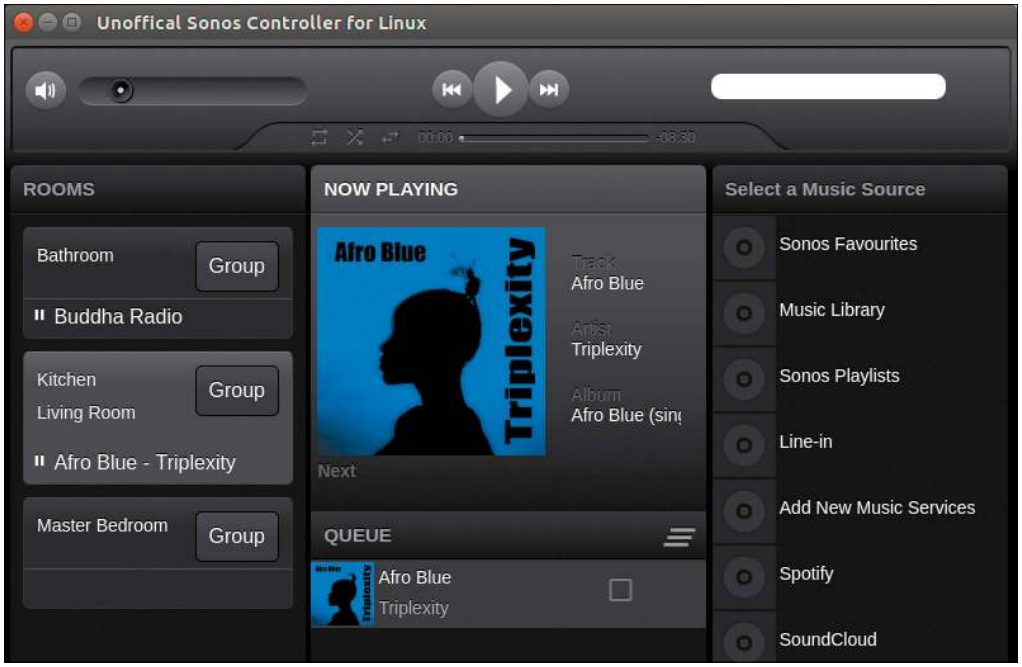
Für Ubuntu und Co. (nur 64 Bit) liegt die inoffizielle App als DEB-Paket unter *https://github.com/pascalopitz/unoffical-sonos-controller-for-linux/releases* (31 MB) und kann direkt über das Softwarecenter installiert werden, das auch gleich alle Abhängigkeiten auflöst.

Alternativ gelingt ab Ubuntu 16.04 die Installation der DEB-Datei auch über diesen Befehl:

```
sudo apt install [Pfad]/
  sonos-con
  troller-unofficial-
  amd64.deb
```

Node.js und das Electron-Framework hat das Paket selbst im Handgepäck. Nach dem Aufruf der App wird das Sonos-System im lokalen Subnetz gesucht und anschließend startet die Playeroberfläche.

Sollte das Sonos-System unauffindbar bleiben, so sind die Geräte noch nicht über die offizielle Sonos-App eingerichtet. **-dw**



Sonos-Geräte unter Linux nutzen: Die Beschallung der Räumlichkeiten funktioniert jetzt auch mit einer inoffiziellen Linux-App, die für Ubuntu (64 Bit) als Paket vorliegt.

Maus: Entspannte Haltung

Ein schmerzender Mausarm durch wiederholte Bewegungen und ungünstige Haltung kann nicht nur die Arbeit am PC verleiden, sondern schlimmstenfalls auch zu chronischen Beschwerden führen.

Schon kleine Änderungen der Haltung können den Mausarm merklich entlasten und Tätigkeiten am PC angenehmer machen. So sorgt eine angewinkelte Maus beispielsweise dafür, dass sich der Mausarm ab der Schulter abwärts stets in einer entspannteren Position befindet. Angewinkelte Mäuse sind keine teure Anschaffung und verlangen wenig Umgewöhnung, da das Funktionsprinzip das gleiche wie bei herkömmlichen Mäusen ist.

Im Versandhandel kosten günstige abgewinkelte Mäuse rund 16 Euro, wie die Tecknet 2.4G Truewave (*http://amzn.to/1SxEt9U*). In unseren Tests funktionierte dieses Maus unter Linux inklusive Sondertasten auf Anhieb – eine spezielle Treibersoftware ist dazu nicht nötig. Für Linkshänder eignet sich dieses Modell nicht. **-dw**



Ganz schön schräg: Eine entspannte Haltung des Mausarms beugt dem gefürchteten RSI-Syndrom vor. Solche Spezialmäuse kosten nicht mehr als normale.

Mausrad: Scrollgeschwindigkeit einstellen

Zu träge oder zu flott? Wie sich ein Dreh am Mausrad ganz subjektiv auf die Scrollbalken in Programmen auswirkt, ist nicht nur vom Mausmodell, sondern auch von Bildschirmgröße und Auflösung abhängig. Nicht jede Desktopumgebung für Linux bietet aber eine Einstellungsmöglichkeit für das Scrollverhalten des Mausrads.

Wer KDE nutzt, wird zur Scrollgeschwindigkeit in den Systemeinstellungen fündig: Unter „Eingabegeräte → Maus → Erweitert" ist die gesuchte Einstellung als „Mausrad erzeugt Bildlauf" untergebracht. Was ist aber zu tun, wenn auf dem Desktop kein KDE zum Einsatz kommt?

Unter Debian, Ubuntu und Linux Mint gibt es das Tool Imwheel, das die Konfiguration vieler Detaileinstellungen von Mäusen beherrscht.

Mit dem Befehl

```
sudo apt-get install
  imwheel
```

ist es schnell installiert. Imwheel benötigt seine Instruktionen in der Konfigurationsdatei „.imwheelrc" im Home-Verzeichnis. Tragen Sie daher alle Änderungen oder Ergänzungen der Mausfunktionen mit einem Editor in diese Datei ein.

Zum Beschleunigen des Mausrades sind die folgenden drei Zeilen nötig:

```
".*"
None, Up, Up, 3
None, Down, Down, 3
```

Der Wert „3" gibt die Geschwindigkeit an, mit welcher das Mausrad Fensterinhalte abrollt. Je größer der Wert, desto höher die Geschwindigkeit. Der Aufruf *imwheel* in einem Terminalfenster aktiviert die neue Konfiguration und nach Änderungen übernimmt

```
imwheel -k
```

die neuen Werte. Damit Imwheel immer beim Start der grafischen Oberfläche aktiv wird, muss es in der verwendeten Desktopumgebung als Autostart-Programm eingetragen werden. **-dw**

Airnef: Foto per WLAN übertragen

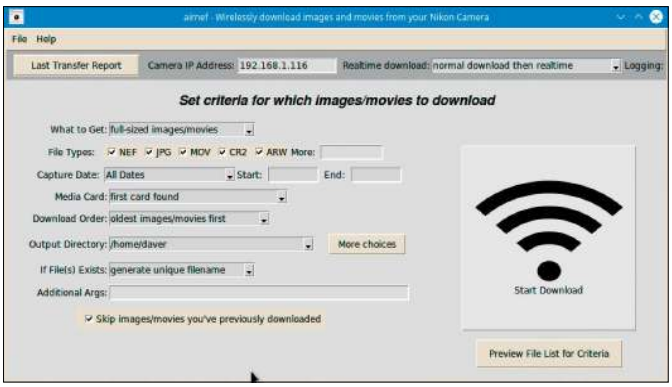
Kameras kehren sich zunehmend von USB als primäre Anschlussmethode zur Übertragung der Aufnahmen ab: Moderne Kameras wie die Nikon D750, Canon 6D oder die Sony Cyber-Shot verbinden sich mit dem WLAN und übertragen die Bilder drahtlos. Zur Verbindung mit einem PC liefern die Hersteller jeweils eigene Programme mit – aber Linux ist als unterstützte Plattform nicht dabei.

Das Open-Source-Programm Airnef ist ein Ersatz für Herstellerprogramme und läuft unter Linux-Systemen mit 32 und 64 Bit. Eine Installation des Programms ist nicht nötig, da der Entwickler es als vorkompiliertes Programm (auf Heft-DVD) zusammen mit allen Bibliotheken ausliefert. Nach dem Entpacken des Archivs „airnef_v1.1_Linux_Binary.tar.gz" in ein beliebiges Verzeichnis wird das Programm mit dem Aufruf

```
./airnef
```

im Terminal oder im Dateimanager mit einem Doppelklick auf die Programmdatei „airnef" gestartet. Unter „Camera IP Address" erwartet das Programm die Angabe der IP-Nummer der WLAN-fähigen Kamera. Mit Klick auf „Select in camera" wird das lokale Verzeichnis für die übertragenen Bilder ausgewählt.

Airnef 1.1: Überträgt Bilder vieler Nikon/Canon/Sony-Kameras per WLAN auf den PC. Auf Heft-DVD, Download unter *www.testcams.com/airnef* (9,2 MB), GPL 3.



Von der Kamera sofort auf den Rechner: Airnef überträgt Bilder von Digitalkameras der Hersteller Nikon und Canon mit WLAN nach der Aufnahme in ein lokales Verzeichnis.

Fünf schnelle Netzwerktricks für Fritzbox, Powerline & Co.

Wenn es im Netzwerk zu Fehlern kommt, ist die Suche nach den Gründen oft quälend. Ein Glück, wenn sich die Fehler dann wenigstens einfach beseitigen lassen, etwa per Neustart.

AVM-Router: Automatisch neu starten



Bekanntes Gerät mit kaum bekannten Fähigkeiten: Die Fritzbox bietet ab Firmware-Version 6.x eine Fernsteuerung über das Netzwerk mit dem TR-064-Protokoll.

Eine einzelne AVM Fritzbox läuft meist ohne Verbindungsprobleme wochenlang stabil und verlangt selten nach einem Neustart. Anders verhält sich eine Kombination von Fritzbox mit weiteren AVM-Repeatern, um ein Funknetzwerk weiter zu spannen. Es kommt vor, das ein WLAN mit mehreren Repeatern erst nach einem Neustart der AVM Fritzbox wieder korrekt funktioniert.

AVM arbeitet mittels Firmwareupdates weiterhin daran, das Zusammenspiel von Router und Repeater im WLAN zu verbessern. So ist im Changelog der Firmwareversion 6.93 vom Anfang des Jahres 2018 mehrmals von „Stabilitätsverbesserung" die Rede (*http://download.avm.de/labor/IQ17.2/1750E/info.txt*). Oft hilft trotz dieses und weiterer Updates nur ein Routerneustart.

Einen regelmäßigen automatischen Neustart setzt man idealerweise zu jener Tageszeit an, wenn Router und WLAN nicht intensiv genutzt werden. Dabei kommt AVM findigen Anwendern und Admins entgegen: Zur Fernsteuerung von außen unterstützen Fritzboxen das herstellerübergreifende Protokoll TR-064. Bei der AVM Fritzbox (alle Modelle) eröffnet dieses Protokoll die Möglichkeit, den Router per Script von einem Linux-Rechner im lokalen Netzwerk aus zu Wunschzeiten neu zu starten.

1. Der erste Schritt ist die Aktivierung von TR-064 in der Fritzbox. Die Einstellung dazu verbirgt sich in der Konfigurationsoberfläche unter „Heimnetz → Heimnetzübersicht → Netzwerkeinstellungen". Dort muss man einen Haken vor den Punkt „Zugriff für Anwendungen zulassen" setzen und dann den Neustart der Fritzbox abwarten. Danach kann man testweise im Browser die URL *http://fritz.box:49000/tr64desc.xml* öffnen, auf der sich die Fritzbox per TR-064 vorstellt.

2. Ein unkompliziertes Script zum Neustart der Fritzbox stammt vom Linux-Anwender Nico Hartung, der es auf Github veröffentlicht hat (*https://git.io/vxzWG*). Das Script befindet sich auch als Datei „fritzbox-reboot.sh" auf Heft-DVD. Zur Verwendung kopieren Sie es in ein beliebiges Verzeichnis auf den Linux-Rechner und machen es mittels des Befehls

```
chmod +x fritzbox-reboot.sh
```

ausführbar.

3. Damit das Script mit der eigenen Fritzbox zusammenarbeitet, sind zwei bis drei Ergänzungen nötig. Hinter die Zeile „IPS=" kommt in Anführungszeichen die IP-Adresse oder der Hostname der Fritzbox, beispielsweise:

```
IPS="fritz.box"
```

Darunter muss hinter „FRITZUSER=" der Log-in-Name für die Anmeldung an der Administrationsoberfläche angegeben sein, falls einer vergeben wurde. Ansonsten bleibt die Angabe einfach leer. Zuletzt erwartet die Zeile „FRITZPW=" noch die Angabe des Passworts der Administrationsoberfläche.

4. Um das Script in einem gewünschten Intervall auszuführen, nutzt man auf dem Linux-Rechner den Taskplaner Cron. Im Terminal öffnet

```
crontab -e
```

die Cron-Verwaltung im voreingestellten Texteditor. Die Zeile

```
0 5 */3 * * /home/user/fritzbox-reboot.sh
```

würde beispielsweise das Script „/home/user/fritzbox-reboot.sh" alle drei Tage um fünf Uhr früh aufrufen und damit die Fritzbox neu starten. **-dw**

fritzbox-reboot.sh: Bash-Script zum Neustart einer AVM Fritzbox per TR-064. Auf Heft-DVD, Download unter *https://git.io/vxzWG*.



Fernsteuerung freischalten: Damit die Fernsteuerung einer AVM Fritzbox funktioniert, muss auf der Administrationsoberfläche der Punkt „Zugriff für Anwendungen zulassen" aktiviert werden.

Effektiven Powerline-Durchsatz messen

Die Freude über den unkomplizierten Aufbau eines Netzwerks mit Powerline ohne Verlegen von Ethernet-Kabeln wird im Alltag oft durch bescheidene Übertragungsraten getrübt, die weit hinter dem maximal erreichbaren Durchsatz bleiben. Die Elektroinstallation gerade in Altbauten ist für Powerline und ähnliche Techniken nicht immer optimal.

Einige Hersteller liefern ein Programm zur Anzeige der Verbindungsqualität zwischen Powerline-Adaptern mit. Diese Programme laufen aber meist nicht unter Linux. Auch sagt die ermittelte Verbindungsgeschwindigkeit wenig über die tatsächliche Geschwindigkeit bei längeren Datenübertragungen aus. Besser ist es, die Geschwindigkeit direkt zwischen zwei Netzwerkgeräten zu messen. Dazu ist das neue Linux-Kommandozeilenprogramm iperf3 geschaffen, das in den Standard-Paketquellen aller verbreiteten Linux-Distributionen bereitsteht. Unter Debian, Raspbian, Ubuntu ist es mittels

```
sudo apt-get install
  iperf3
```

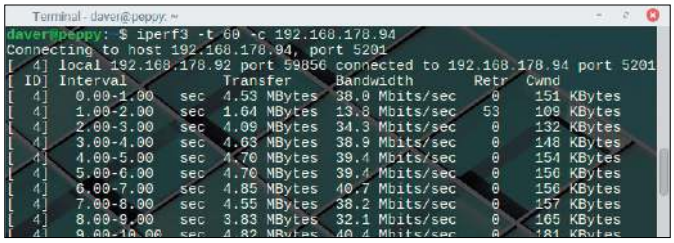
flott installiert. Es funktioniert nach dem Client-Server-Prinzip und erwartet, dass als Gegenstelle ein zweites Linux-System vorhanden ist, auf dem ebenfalls iperf3 zur Messung laufen muss – allerdings im Servermodus. Auf Serverseite starten Sie mit dem Befehl

```
iperf3 -s
```

das Tool, das nun auf Port 5201 lauscht, während auf dem Clientrechner der eigentliche Übertragungstest mit

```
iperf3 -t 60 -c [Server-
  Adresse]
```

beginnt. Statt „[Server-Adresse]“ verwenden Sie die IP-Adresse oder den Hostnamen des iperf3-Servers. Zur Messung überträgt iperf3 nun 60 Sekunden lang Daten und zeigt anschließend den Durchschnitt in MBit/s an. Für eine längere Messung erhöhen Sie den Wert „60“ einfach auf die gewünschte Zahl der Sekunden. **-dw**



Wie schnell ist Powerline wirklich? Das Kommandozeilentool iperf3 misst über einen beliebigen Zeitraum die tatsächliche Übertragungsrate zwischen zwei Linux-Systemen.

Nmap im Netzwerk: Gerätetyp ermitteln

Welches Gerät steckt hinter einer IP-Adresse im LAN? Diese Frage stellt sich immer wieder bei der Suche nach Druckern, Smartphones oder Tablets im Netzwerk, wenn diese vom Router per DHCP eine neue IP-Adresse erhalten haben. Der bewährte Netzwerkscanner Nmap in der Kommandozeile hilft weiter. Nmap kann mehr, als offene Ports hinter einer IP-Adresse zu finden.

Das nützliche Programm klappert das lokale Netzwerk ab und findet dabei nicht nur die IP-Adressen der teilnehmenden Geräte, sondern auch deren MAC-Adresse. Über diese kann der Hersteller der Netzwerkschnittstelle decodiert werden, der dann Aufschluss über den Gerätetyp gibt: Der Aufruf

```
sudo nmap -sP -n
  192.168.0.0/24
```

untersucht das Netzwerksegment 192.168.0.1 bis 192.168.0.254 und schlüsselt die dort gefunden Teilnehmer nach IP-Adresse, MAC-Adresse und Hersteller auf. Bei einem Drucker oder einem Mobilgerät ist die Herstellerangabe schon aussagekräftig genug, bei PCs ist aber das Betriebssystem zur Identifizierung des Systems noch besser. Nmap kann über die Analyse von Antwortzeiten und Abfolgen von Netzwerkpaketen einen Fingerabdruck des Zielsystems erstellen. Über den Vergleich in einer internen Datenbank von fast 3000 Fingerabdrücken bestimmt Nmap dann das Betriebssystem sehr zuverlässig. Mit dem Befehl

```
sudo nmap -O -v -Pn
  192.168.0.9
```

sieht Nmap genauer nach, was hinter einer IP-Adresse läuft. Die Angabe des Betriebssystems erfolgt über eine prozentual angegebene Wahrscheinlichkeit. **-dw**



Gesucht und gefunden: Hier hat Nmap ein Nexus 5 von LG im Netzwerk anhand der MAC-Adresse ausfindig gemacht. Bei PCs ist der Fingerabdruck des Betriebssystems aussagekräftiger.

Kaputte SSH-Verbindung: Session beenden

Bricht eine SSH-Verbindung ab, weil etwa ein WLAN nicht mehr erreichbar ist oder der Provider keine stabile Verbindung liefert, dann bleibt die geöffnete SSH-Session in einem Terminalfenster komplett hängen. Das Terminalfenster reagiert nicht mehr auf Eingaben.

Das Terminalfenster zu schließen, scheint der einzige Weg, die hängende SSH-Verbindung zu beenden.

Es gibt aber noch eine sanftere Methode: In der SSH-Session gibt man die Return-Taste ein, gefolgt von den Zeichen „~.“ (ohne Anführungszeichen) und schon ist SSH geschlossen. Dabei ist es unerheblich, ob der SSH-Server noch reagiert und erreichbar ist, denn diese Steuerzeichen beeinflussen den eigentlichen SSH-Client.

Es gibt noch weitere, aber seltener benötigte Steuerzeichen, welche die Eingabe der Sequenz „~“ und „?“ im Terminalfenster auflistet.

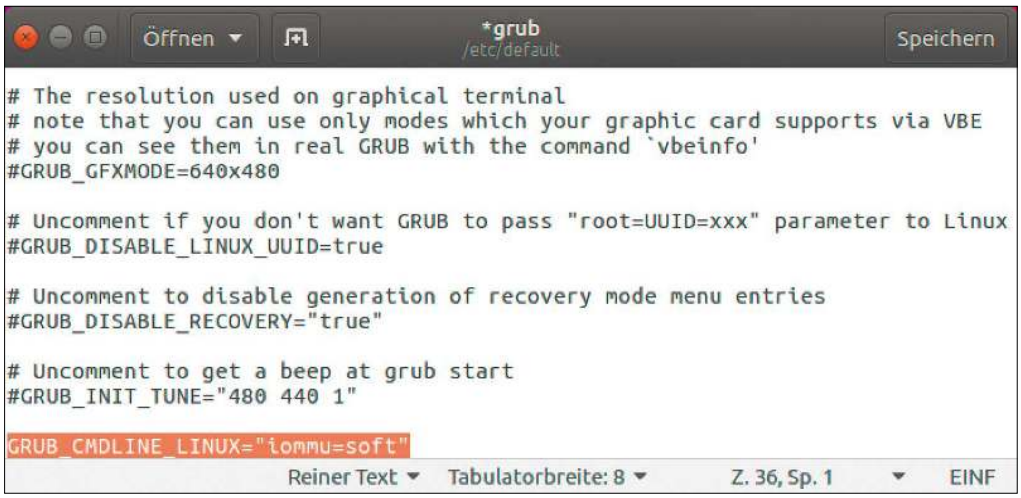
Hinweis: Mit Putty unter Windows funktionieren diese Escape-Kommandos standardmäßig nicht. **-dw**

Tools, Tipps und Tricks für Prozessor und Hauptplatine

Welche Hardware steckt eigentlich in meinem PC? Und wie aktualisiere ich die Firmware von älteren Hauptplatinen? Das sind nur zwei von vielen Fragen, die hier beantwortet werden.

Hauptplatine: Probleme mit IOMMU beheben

Die „Input-Output Memory Management Unit" (IOMMU) ist ein Merkmal einiger Hauptplatinen und beispielsweise Bestandteil von AMDs Hypertransport 3.0 sowie von Virtualisierungstechniken der Chiphersteller Intel und AMD. IOMMU erlaubt angeschlossenen Peripheriegeräten den direkten Speicherzugriff – ohne Umwege über die Speicherverwaltung der CPU. Einige Hauptplatinen adressieren Netzwerkchip und USB-Ports über IOMMU. Dies funktioniert unter Linux nicht immer. In den Uefi-Einstellungen der Hauptplatine hat IOMMU oft einen eigenen Menüpunkt, um die Funktion ein- und auszuschalten.



Für Hauptplatinen mit problematischer IOMMU-Funktion stellt der Linux-Kernel diesen Bootparameter bereit. IOMMU sollte vorher abgeschaltet werden.

Ein Ausschalten behebt zwar meistens Probleme mit nicht erkannten USB-Ports unter Linux, deaktiviert oft aber auch den Netzwerkchip. Es gibt einen Workaround für den Linux-Kernel, der bei abgeschalteter IOMMU-Funktion der Hauptplatine stattdessen einen eigenen softwaregestützten IOMMU verwendet. Gesetzt wird diese Option über den Bootparameter „iommu=soft" für den Linux-Kernel. Um diese Bootoption zu verwenden, müssen Sie die Datei „/etc/gefault/grub" am Ende um die Zeile

```
GRUB_CMDLINE_
  LINUX="iommu=soft"
```

ergänzen und dann den Grub-Bootloader mit dem folgenden Befehl

```
sudo update-grub
```

aktualisieren. Nach einem Reboot ist die neue Bootoption aktiv und die USB- sowie Peripheriegeräte sollten einwandfrei funktionieren. Dieser Workaround funktioniert für Mainboards von MSI, Asus und Gigabyte, etwa bei der populären Modellserie GA-970A. Falls der Bootparameter nicht hilft, so entfernen Sie die Zeile wieder aus der Datei „/etc/gefault/grub" und führen update-grub erneut aus. **-dw**

Intel-GPU: Leistungsmonitor für GPUs

Nicht nur Spiele mit aufwendiger 3D-Grafik beanspruchen den Grafikchip: Moderne Linux-Desktops wie Gnome, Unity und KDE machen ebenfalls über die Schnittstelle Open GL von den 3D-Fähigkeiten der GPU Gebrauch. Wie stark Programme und der Desktop den Grafikchip beanspruchen, kann bei Chips von Intel ein Ressourcenmonitor anzeigen. Das Programm intel_gpu_top, welches in den Paketquellen von Debian, Ubuntu und Linux Mint zur Verfügung steht, zeigt die Auslastung von Intel-GPUs an, was besonders bei Notebooks mit integrierter Grafikeinheit in der CPU nützlich ist.

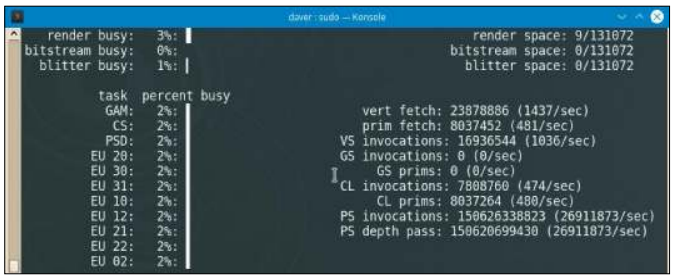
In Ubuntu/Mint ist das Tool über das Paket

```
sudo apt-get install
  intel-gpu-tools
```

schnell installiert. Auch Open Suse und Fedora kennen diese Toolsammlung von Intel unter diesem Namen und der Paketmanager kann es dort aus den Standard-Paketquellen installieren.

In einem Terminalfenster rufen Sie dann den Leistungsmonitor mittels des Befehls

```
sudo intel_gpu_top
```



GPU von Intel-Prozessoren im Blick: Wie weit die Grafikeinheit von Intel-CPUs ausgelastet ist, zeigt das Tool intel_gpu_top an. Es kann auch im Hintergrund eine Logdatei füllen.

auf und erhalten eine Übersicht zur GPU-Auslastung über den „render busy"-Wert. Um eine Anwendung oder ein Spiel im Vollbildmodus zu überwachen, kann man die Leistungsdaten auch im Hintergrund in eine Logdatei protokollieren – hier nach „gpu.log":

```
sudo intel_gpu_top -o gpu.
  log
```

Die Tastenkombination Strg-C beendet den Leistungsmonitor wieder. **-dw**

Gehäusereparatur: Modellierbarer Silikonklebstoff Sugru

An Notebooks, Tablets, Smartphones und Kameras bedeuten Beschädigungen am Gehäuse und tragenden Teilen schlimmstenfalls das Aus: Das angeschlagene Gerät ist nicht mehr voll einsatzfähig und wird den Rest seiner Tage als Ersatzteillieferant in der Schublade verbringen.

Für haltbare Reparaturen an Gehäusen aller Art, auch an neuralgischen Punkten, hat sich die selbsthärtende, modellierbare Silikonmasse Sugru bewährt. Sugru ist mit fast einem Euro pro Gramm sagenhaft teuer – 15 Gramm gibt es beispielsweise bei Amazon für 12 Euro plus Versandkosten (*http://amzn.to/1rEmmWO*). Die Masse ist leicht zu verarbeiten und besteht nur aus einer Komponente, so dass Sugru auch auf Reisen als Notfallreparaturset sinnvoll verwendbar ist. Der stolze Preis macht sich bei anspruchsvollen Klebe- und Reparaturarbeiten bezahlt. Dank seiner Formbarkeit kann es ganze Gehäuseecken ersetzen und sogar ausgebrochene Bildschirmscharniere bei Notebooks wieder mit dem Gehäuse verbinden. Nach einer Aushärtezeit von 24 Stunden ist die zunächst per Hand formbare Silikonmasse enorm fest, temperaturstabil, wasserfest und hält auf nahezu allen Materialien. Sugru wird stets in kleinen Tüten zu fünf Gramm geliefert und besteht anders als Epoxidharz nur aus einer ungiftigen Komponente. Zu beachten ist, dass Sugru nie auf die Festigkeit von Zwei-Komponenten-Kleber wie Stabilit Express aushärtet, sondern leicht elastisch bleibt. Laut Hersteller lässt sich Sugru ungeöffnet bis zu 13 Monate nach dem aufgedruckten Herstellungsdatum verarbeiten. Bei der Lagerung im Kühlschrank ist die dreifache Lagerzeit bis zur Verarbeitung möglich. **-dw**



Gehäusereparaturen: Sugru ist eine leicht formbare, klebende Silikonmasse für diffizile, großflächige Reparaturen an Gehäusen aller Art, aber auch für Kabel und Griffe.

Typologie USB 3.1: Anschlüsse erkennen

Die Spezifikationen der unterschiedlichen, nicht immer komplett kompatiblen USB-Standards bilden inzwischen einen ganzen Zoo. Ports, Kabel, Endgeräte verstehen nicht jeden Standard und schalten schlimmstenfalls eine langsamere Übertragungsgeschwindigkeit oder laden angeschlossene Geräte sehr gemächlich.

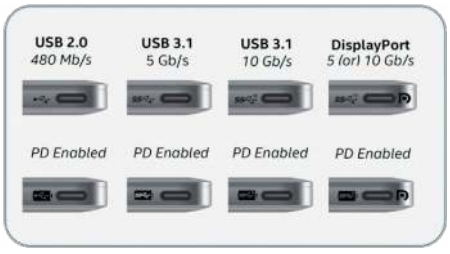
Bis USB 3.0 war die Identifizierung eines Ports noch einfach. USB 2.0 hat schwarze Ports an Hauptplatine oder Notebook und USB 3.0 ist durch die blauen Anschlüsse einfach auszumachen.

Das ändert sich mit USB 3.1 und einer ganzen Subspezies neuer Anschlüsse. Damit aktuelle Geräte mit dem USB-3.1-Standard dessen Fähigkeiten optimal nutzen, müssen sie am richtigen Port hängen und verlangen passende Kabel. USB 3.1 erlaubt Übertragungsraten bis zu zehn GBit/s, bis zu 100 Watt Leistung zum Aufladen von angeschlossenen Geräten sowie eine Kombination mit dem Standard Displayport für Grafiksignale. Neben den Ports verraten Logos und Beschriftungen, wozu ein Anschluss fähig ist: USB-3.1-Ports mit bis zu fünf GBit/s tragen ein Superspeed-Logo, jene mit zehn GBit/s die Bezeichnung „10". Gibt der Port bis zu 100 Watt ab, dann ist die Beschriftung in ein Batterielogo eingefasst.

Ein stilisiertes „DP" rechts neben dem Port gibt an, ob der Anschluss zudem ein Displayport ist. Linux-Anwender mit neuer Hardware dieser Art sollten darauf achten, einen Kernel ab 4.6 einzusetzen, da ab dieser Version die Unterstützung für USB 3.1 große Fortschritte gemacht hat.

Vorsicht mit Kabeln: Es gibt bei günstigen USB-C-Kabeln enorme Qualitätsunterschiede. Nur bei ausreichender Abschirmung stehen schnelle Datentraten zur Verfügung.

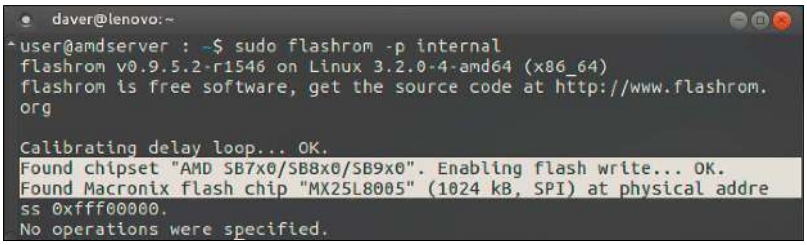
In einer Liste auf Google Docs sammelt ein Google-Entwickler empirische Daten zu Kabeln verschiedener Hersteller (*https://goo.gl/hV9VNv*). **-dw**



Der Zoo von USB-C: Dies sind die offiziellen Logos neben USB-Ports gemäß Intel-Empfehlung. An Power-Delivery-Ports sind die Angaben der Standards aber oft schwer zu erkennen.

Bios/Uefi: Mit Flashrom Firmware aufspielen

Hersteller von Hauptplatinen haben in vielen ihrer Modelle ein Flash-Utility in der Firmware untergebracht. Das Aufspielen einer neuen Uefi-Version gelingt dann über einen FAT16-formatierten USB-Stick, der die neue Firmwaredatei enthält. Was aber, wenn die Hauptplatine ein älteres Modell ist und das Bios oder die Firmware per Windows-Programm aktualisiert wird?



Chipsatz und Flash-ROM-Chip erkennen: Der erste Schritt mit Flashrom ist immer die Suche nach unterstützter Hardware. Das Tool erkennt mehrere Hundert Chips, Boards und Chipsätze.

Für Linux gibt es zum schreibenden Zugriff auf das Flash-ROM von Hauptplatinen das herstellerunabhängige Tool Flashrom, das bereits 15 Jahre stetig weiterentwickelt wird und gerade erst in einer neuen Version erschienen ist.

Das Tool kennt alle wichtigen Protokolle für den Zugriff auf Flashchips und unterstützt in der Version 0.9.9 vom März 2016 immerhin 500 Hauptplatinen verschiedener Hersteller. Die neue Version ist erfreulicherweise bereits in den Paketquellen von Ubuntu 16.04 enthalten. Es gibt auch einige Platinen, die explizit nicht unterstützt werden oder deren Kompatibilität noch nicht verifiziert ist. Eine aktuelle Liste findet sich unter *https://www.flashrom.org/Supported_hardware*.

Eine Warnung vorab: Ein Bios-Update geschieht immer auf eigene Gefahr. Wenn eine falsche Firmware geschrieben wird oder der Schreibvorgang fehlschlägt, wird das System nicht mehr booten. Flashrom gehört schon fast zur Standardausrüstung aller populären Linux-Distributionen und ist in Debian/Ubuntu/Mint schnell über den Paketmanager mit

```
sudo apt-get install flashrom
```

nachinstalliert. Das Tool lässt sich auch von einem Ubuntu-Livesystem aus installieren (auf Heft-DVD) und verwenden, falls die verwendete Distribution nur eine alte Version des Tools im Repertoire hat.

1. Der erste Schritt ist die Identifizierung des Platinen-Chipsatzes und des Flash-ROM-Bausteins. Dazu dient in einem Terminalfenster dieser Befehl:

```
sudo flashrom -p internal
```

Sie erhalten die Info, ob Chip und Hauptplatine unterstützt werden. Bei Erfolg gibt Flashrom „Found“ und die Typenbezeichnung zurück. Generell sind Meldungen, die mit „Warning“ beginnen, noch kein Anzeichen, dass ein schreibender Zugriff nicht möglich wäre. Die Meldung „Writes have been disabled for safety reasons“ ist hingegen eine ernstzunehmende Gegenanzeige.

2. Zur Überprüfung, ob der Flashzugriff tatsächlich gelingt, kann Flashrom die bestehende Uefi/Bios-Version zunächst in eine Datei sichern, was

```
sudo flashrom -r original.rom
```

erledigt.

3. Wenn dieser Zugriff gelungen ist, dann kann es ans Aufspielen der neuen Firmware gehen:

```
sudo flashrom -w [Firmware]
```

Für den Platzhalter „[Firmware]“ setzen Sie die tatsächliche Datei des Herstellers ein. **-dw**

CPU und Thermald: Automatisch heruntertakten

Prozessoren in beengten Notebookgehäusen werden unter Last schnell zu warm. Ein heiß gelaufenes System, dass sich spontan abschaltet, ist während der Arbeit alles andere als willkommen. Und auch wenn es dazu nicht kommt, so ist doch der Lärmpegel maximal rotierender Lüfter unangenehm.

Notebooks, deren Kühlung nicht mehr in allen Situationen ausreicht, können von einer softwareseitigen Anpassung des Prozessortakts profitieren. Auf Linux-Systemen gibt es dazu das Wächterprogramm Thermald, das als Systemdienst im Hintergrund läuft und über ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) die Temperaturen ausliest. Sind diese zu hoch, dann tritt Thermald auf die Bremse und regelt den maximalen CPU-Takt über verschiedene Methoden herunter. Der Dienst ist in Ubuntu Version 16.04 und Linux Mint 18.x vorinstalliert und aktiv. In den meisten anderen Linux-Distributionen ist er über das Paket „thermald“ ebenfalls schnell nachinstalliert. Die verfügbaren Methoden von Thermald zur Kontrolle der Taktfrequenz umfassen hauptsächlich Schnittstellen von Intel, denn Thermald war ursprünglich ein Linux-Projekt von Intel-Entwicklern für Prozessoren ab Sandybridge-Architektur aufwärts. Mit einigen AMD-Chips und neuen Intel-Chipsätzen wie Kaby Lake will Thermald nicht auf Anhieb zusammenarbeiten, obwohl es das durchaus könnte. In diesen Fällen verlangt die Konfiguration von Thermald eine Ergänzung:

1. Eine Abfrage, ob Thermald läuft und funktioniert, gelingt auf allen verbreiteten Linux-Distributionen mit dem folgenden Befehl:

```
sudo systemctl status thermald
```

Listet die Ausgabe den Status als „code=exited, status=1/FAILURE“ auf, so schlug der Start von Thermald fehl, meist in Verbindung mit dem weiteren Hinweis „Unsupported cpu model“, der für unerkannte Prozessoren typisch ist.

Das bedeutet aber nicht, dass Thermald gar nicht funktionieren kann. Meist hilft der Parameter „--ignore-cpuid-check“ weiter, der die Überprüfung des Prozessortyps abschaltet.

2. Zum Test des Parameters halten Sie Thermald zunächst mit dem Kommando

```
sudo systemctl stop thermald
```

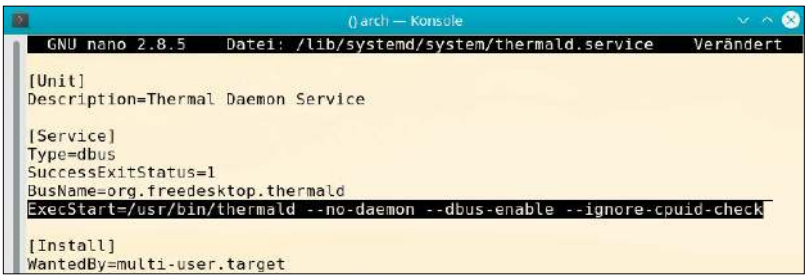
an und starten den Dienst dann mit

```
sudo thermald --no-daemon --loglevel=debug
```

`--ignore-cpuid-check`
im Debugmodus neu.

3. Wenn Thermald jetzt funktioniert und sein Protokoll stetig ausgibt, ohne sich mit einer Fehlermeldung zu beenden, dann kann diese Einstellung permanent gesetzt werden. Dazu öffnen Sie die Datei „/lib/systemd/system/thermald.service“, welche den Dienst startet, mit root-Rechten oder vorangestellten sudo in einen Texteditor:

Manche mögen's gar nicht heiß: Überhitzte CPUs in Notebooks sind ein Problem. Der Dienst Thermald kann die Taktfrequenz reduzieren, verlangt aber oft diese Ergänzung.




```
sudo nano /lib/systemd/system/thermald.service
```

Dort erhält die Zeile, die mit „ExecStart=“ beginnt, nach einem weiteren Leerzeichen am Ende die Ergänzung „--ignore-cpuid-check“. Nach der Eingabe des Befehls

```
sudo systemctl restart thermald
```

läuft Thermald wie gewünscht mit der neuen Einstellung. **-dw**

PCI Express: Kompatible Slots

Kleine Hauptplatinen in den kompakten Formaten Micro-ATX und Mini-ITX haben selten mehr als zwei PCI-Express-Steckplätze. Die übliche Ausstattung umfasst dabei auf Micro-ATX-Platinen meist zwei kurze Steckplätze für PCI-Express x1 und einen langen Slot für PCI-Express x16, der für eine Grafikkarte vorgesehen ist. Was tun, wenn eine PCI-Express-Karte nach dem Standard x4 oder x8 weder in den kurzen noch in den langen Steckplatz passt?

Generell arbeiten kürzere PCI-Express-Karten auch in längeren Steckplätzen. Die Bezeichnungen x1, x4, x8 und x16 gibt die Anzahl der Lanes und damit die Anzahl der Steckkontakte des Slots an. Der PCI-Express-Standard ist abwärtskompatibel. Das heißt, ein Karte mit x4 passt auch in einen für x8- und x16-Slot und nutzt dann einfach entsprechend weniger der dort verfügbaren Lanes.

Umgekehrt ist PCI-Express beim Betrieb von Karten mit mehreren Lanes auf kurzen Slots nicht so nachsichtig: Zwar sieht es der Standard vor, die Zahl der genutzten Lanes am Bootzeitpunkt mit einer Karte auszuhandeln.

Aber rein mechanisch passen längere PCI-Express-Karten einfach nicht in kürzere Slots. Auch die Firmware oder das Bios der Hauptplatine wird größere Karten nicht zuverlässig erkennen, selbst wenn man einen 1x-Slot auf einer Seite mit einer Feile öffnet.

Ausnahmen: Vereinzelt gibt es Hauptplatinen, deren 1x-Steckplatz schon vom Hersteller aus an einer Seite offen geblieben ist, um längere Karten aufzunehmen. Bei diesen Platinen sollte es dann auch seitens des Bios beziehungsweise der Firmware funktionieren, PCI-Express-Karten mit langsamerer Geschwindigkeit und weniger Lanes zu betreiben. Ein hilfreiches Tool in der Kommandozeile bei Experimenten mit PCI-Express-Karten ist lspci:

```
lspci
```

Der Befehl zeigt die erkannte PCI-Hardware an. **-dw**



Hier arbeitet eine PCI-Express-Karte in einem längeren x16-Slot. Der umgekehrte Fall, der Betrieb an kürzeren PCI-Slots, funktioniert jedoch nur selten.

Raid: Besser ohne Hauptplatine

In den Firmware/Bios-Einstellungen vieler Hauptplatinen ist in der SATA-Konfiguration eine Option zum Betrieb mehrerer Festplatten im Raid-Verbund zu finden. Die Installer von Linux-Distributionen können aber bei dieser Einstellung kein Raid und oft auch gar keine Festplatten finden.

Bei der Raid-Option von Hauptplatinen handelt es sich um kein betriebssystemunabhängiges Hardware-Raid mit tatsächlichem Raid-Controller. Stattdessen ist es ein Software-Raid, das über die Windows-Treiber des Mainboardherstellers eine Kombination gleicher SATA-Festplatten als Raid-Verbund einbindet.

Eine unkomplizierte Möglichkeit, diese Raid-Kombination unter Linux zu nutzen, gibt es mangels Treibern nicht. Ein weiterer Nachteil: Dieser Raid-Verbund ist stets an das Modell der Hauptplatine beziehungsweise an den SATA-Controllerchip gebunden und kann bei einem Austausch der Platine gegen ein anderes Modell nicht mal mehr gelesen werden. Es ist in jedem Fall performanter und zuverlässiger, aber auch teurer, ein echtes Hardware-Raid zu verwenden: Der Controller LSI MegaRAID SAS 9260-8I (*https://amzn.to/2Jw2VMl*) mit SATA/SAS-Ports ist ab 160 Euro zu haben und wird von Treibern für Linux und Windows unterstützt.

Die zweitbeste Lösung ist ein Software-Raid mit Hilfe des Linux-Kernels über das Tool MDADM (*https://pcwelt.de/1845119*). Der Vorteil ist, dass dieser Weg mit jeder Linux-Distribution funktioniert und unabhängig von Hauptplatine oder Controller ist. Die Leistung ist geringer als jene eines Hardware-Raids, da es keinen eigenen Prozessor und Cachespeicher auf einer Controllerkarte gibt.

Allerdings ist die Performance keineswegs schlechter als die eines Onboard-Raids und außerdem ist ein Software-Raid mit Linux an keine obskure Hardware oder an eine bestimmte Linux-Distribution gebunden. **-dw**

Vermischte Hardwaretipps: Von Chrome-Books bis Ubuntu-Treiber

Die Suche nach proprietären Treibern für neue Hardware funktioniert nicht nur per GUI, sondern auch per Konsole. Diesen und weitere Tipps finden Sie in der Rubrik „Verschiedenes“.

Übersicht populärer Grafikkarten

Während Nvidia die Geforce-10-Serie komplettiert, hat AMD seine neuen Vega-Grafikchips vorgestellt. Beim Wettrennen dieser beiden Hersteller ist es nicht einfach, den Überblick über alle verfügbaren Grafikkarten zu behalten.

Wenn es darum geht, den PC sinnvoll mit einer Grafikkarte aus zweiter Hand oder vom Restpostenmarkt aufzurüsten, gibt es doch recht große Preis- und Leistungsunterschiede. Aktuelle Bestenlisten im Web sind Entscheidungshilfen, führen aber oft nur die neueren, leistungsfähigsten Grafikkarten auf. Bei einem Vergleich nicht mehr ganz neuer Grafikchips und gebrauchter Grafikkarten sind aber Leistungsdaten älterer Modelle wichtiger. Die Seite *http://gpuboss.com* ist eine durchsuchbare Onlinedatenbank mit vergleichbaren Leistungsdaten aller wichtigen Grafikkarten der letzten zehn Jahre. Die englischsprachige werbefinanzierte Seite präsentiert Leistungsdaten der Benchmarks von Passmark, Futuremark und Compubench und erlaubt den direkten Vergleich zweier Karten in Form einer Gegenüberstellung. **-dw**



Gegenüberstellung: Die Onlinedatenbank *http://gpuboss.com* erlaubt einen Vergleich alter und neuer Grafikkarten anhand bekannter Benchmarkprogramme.

Kamera: Zahl der Auslösungen ermitteln

Die Mechanik des Schwingspiegels von digitalen Spiegelreflexkameras hat eine begrenzte Lebensdauer. Der Hersteller gibt deshalb die zu erwartende Zahl der Auslösungen als Orientierung an, wie lange eine Kamera ohne Reparatur funktioniert. Die Anzahl der getätigten Auslösungen ist ein wichtiger Wert, um den Zustand einer Kamera einzuschätzen zu können. Wichtig ist dies vor allem beim Kauf und Verkauf einer Kamera.

Bei den Platzhirschen Nikon und Canon ist die Zahl der bisherigen Auslösungen als Exif-Tag in den Metainformationen einer Aufnahme angegeben. Zum Auslesen dieses Zählers ist keine spezielle Software nötig: Es genügt ein Tool, das sämtliche Exif-Tags aus Bilddateien ungekürzt anzeigt. Unter Linux eignet sich exiftool, das in allen Linux-Distributionen als Paket bereitsteht. In Debian/Ubuntu ist es mit

```
sudo apt-get install
  exiftool
```

nachinstalliert. Der Name des gesuchten Exif-Tags ist je nach Kamerahersteller unterschiedlich und kann unter „Image Count“, „Image Number“ oder auch „Shutter Count“ untergebracht sein.

Der Befehl

```
exiftool -ImageNumber
  -ImageCount
  -ShutterCount
  [Bilddatei]
```

liest die Werte, falls vorhanden, aus der angegeben Bilddatei aus. Der Exif-Wert in einer Bilddatei kann natürlich gefälscht sein. Deshalb sollte man als Referenzdatei eine Aufnahme heranziehen, die man selbst mit einer Kamera gemacht hat. In den Herstellerspezifikationen ist als Vergleichswert die voraussichtlich maximale Zahl der Auslösungen angegeben.

Bei DSLRs beträgt diese je nach Marktsegment zwischen 100 000 und 300 000 Auslösungen. Vergleichsdaten, welche Lebenserwartung eine Kamera hat, liefert auch die Onlinedatenbank von *www.olegkikin.com/shutterlife*. **-dw**



Keine obskure Kamera: Ein Blick auf die Exif-Tags offenbart bei Spiegelreflexkameras von Canon, Nikon, Sony und vielen anderen Herstellern die getätigte Zahl der Auslösungen.

Raspberry Pi: USB-Tastatur mit Touchpad

Um einen Raspberry Pi, der hin und wieder als Linux-Desktop dient oder als Bastelgerät an einem TV angeschlossen ist, sammelt sich schnell viel Peripherie an den USB-Ports.

Bei Platzproblemen oder einem Mangel freier USB-Ports hilft eine Minitastatur mit kombiniertem Touchpad. Gerade bei älteren Modellen der praktischen Platine, auf dem Raspberry Pi Zero und auf dem A+, reichen die USB-Ports nicht für Maus, Tastatur und WLAN-Adapter. In diesen Fällen ist es sinnvoll, für gelegentliche Arbeiten am Minisystem eine Tastatur-Touchpad-Kombination anzuschließen. Diese Lösung belegt nur einen einzigen USB-Port und ist außerdem in schöpferischen Pausen oder bei der Administration per SSH platzsparend weggeräumt. Ein Modell, das am Raspberry Pi sofort ohne weitere Konfiguration funktioniert, ist die USB-Tastatur Keysonic ACK-540U+ (*http://amzn.to/2floKcS*), die für rund 40 Euro zu haben ist. Die Stromversorgung erfolgt über den USB-Port und es sind keine Batterien nötig. Die Tastatur mit Touchpad ist sehr kompakt, komplett aus Kunststoff und damit auch gut transportabel, wenn auch nicht angenehm für längeres Arbeiten. **-dw**



Tastatur und Touchpad in einem: Die Plastiktastatur von Keysonic funktioniert am Raspberry Pi auf Anhieb, reicht für gelegentliche Arbeiten und spart einen USB-Port und Platz.

Kabel verstaut: Stromkabel und Netzteile

Immer mehr Peripherie befindet sich außerhalb des PCs, die auf dem Schreibtisch zunehmend einem Oktopus gleicht. Nicht besser ist die Lage unter dem Schreibtisch, wo Mehrfachsteckdosen und zahlreiche Netzteile hausen.

Zwar bändigen Geduld und Kabelbinder auch den schlimmsten Kabelsalat. Wer aber wechselnde Geräte anschließen muss, benötigt leicht zugängliche Kabel, Anschlussmöglichkeiten und Steckerleisten. Als oben offener Kabelkanal, der sich an der Rückseite eines Tischs platzsparend, stabil und weitgehend unsichtbar anbringen lässt, leisten dezente und verschließbare Kunststoffboxen von Allibert gute Dienste. In diese rechteckige Box passen eine schaltbare Steckerleiste mit bis zu sechs Anschlüssen, Netzteile, Access Points und überschüssige Kabellängen. Im Versandhandel kommen Boxen auf 14,50 Euro (*http://amzn.to/2cWWd66*) und sind damit deutlich günstiger als die Kabelboxen anderer Hersteller. **-dw**



Tief versenkt: Kabelboxen schützen vor Staub und lassen unansehnliche Stolperfallen, Netzteilsammlungen, Steckerleisten und Access Points unkompliziert verschwinden.

Android File Transfer: Verbindung zu Android-Geräten

Android nutzt schon seit Version 3.x für den Dateiaustausch das Protokoll MTP (Media Transfer Protocol), das sich nicht als gewöhnliches USB-Speichermedium am System anmeldet. Der Vorteil des Protokolls ist, dass Android dazu den internen Datenträger nicht aushängen muss und so ein gleichzeitiger Zugriff möglich ist. Ein anhaltendes Problem sind instabile MTP-Verbindungen in Dateimanagern.

Wenn das Smartphone oder Tablet im Dateimanager der verwendeten Desktopumgebung nicht auftaucht oder die Übertragung immer wieder abbricht, so gibt es noch eine verlässlichere Alternative: Android File Transfer ist ein eigener simpler Dateimanager, der zum Dateiaustausch mit Android-Geräten seine eigenen MTP-Bibliotheken mitbringt, wenn Kernel oder Dateimanager der verwendeten Linux-Distribution nicht mitspielen (*https://github.com/whoozle/android-file-transfer-linux*). Es ist ein Open-Source-Tool von Google, das sich bereits unter Mac-OS X bewährt hat und deshalb auch auf Linux portiert wurde.

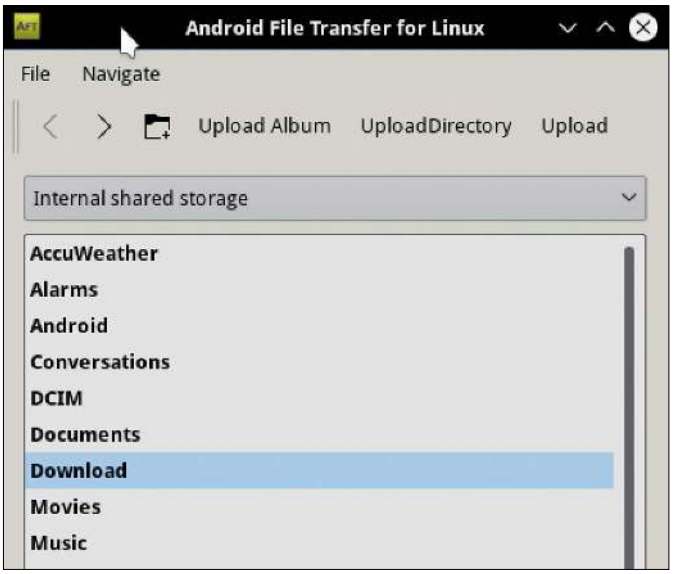
Die Installation in Ubuntu und seinen Konsorten ist dank einem Repository mit fertigen Paketen nicht schwer: Die beiden Terminalkommandos

```
sudo add-apt-repository
  ppa:samoilov-lex/aftl-
  stable
sudo apt-get update
```

nehmen das Repository auf und

```
sudo apt-get install
  android-file-transfer
```

installiert das Tool. Auch in Arch Linux steht das englischsprachige Tool in den Standard-



Android-Anbindung: Der simple Dateimanager Android File Transfer geht auf eine Google-Entwicklung für Mac-OS zurück und enthält einen eigenen MTP-Treiber.

paketquellen „Community“ bereit. Für Open Suse liefert der Build Service (*https://software.opensuse.org/package/android-file-transfer-linux*) inoffizielle fertige Pakete.
Android File Transfer findet ein angeschlossenes Android-Gerät automatisch und zeigt in einem schlichten Programmfenster den Inhalt des internen Speichers an. Dort erlauben die Uploadschaltflächen oder Ziehen und Ablegen die Übertragung von Dateien zum Gerät. Ein Transfer auf den Rechner ist über den Kontextmenüpunkt „Download“ möglich. **-dw**

Notebooks: Fremdes Netzteil und reduzierter CPU-Takt

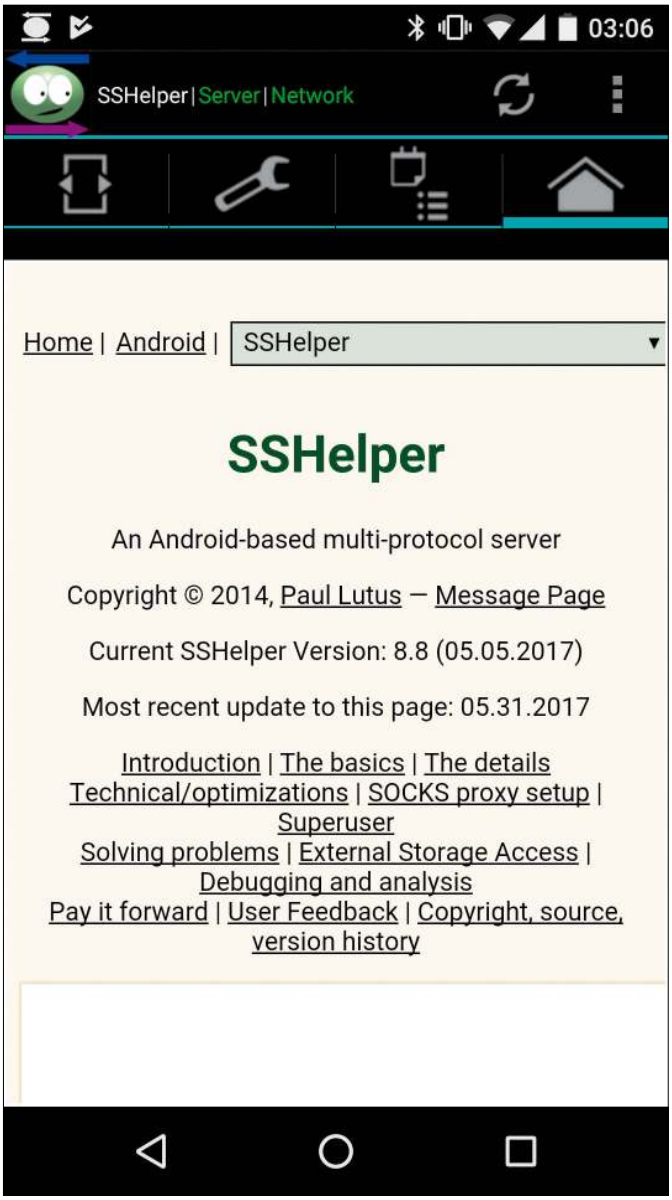
Ist ein neues Netzteil für den mobilen Rechner nötig, dann spielen nicht nur die Ausgangsleistung und der Stecker eine Rolle, sondern auch der Hersteller. Notebooks von Dell und HP kommunizieren mit der Elektronik des Netzteils über eine zusätzliche Datenleitung. Kommt ein zu schwaches Netzteil oder ein Adapter eines anderen Herstellers zum Einsatz, reduziert das die Leistung des Rechners.
Die Hersteller möchten mit der Auswertung der Netzteil-Identifikation verhindern, dass eine vermeintlich passende, aber zu schwache Stromversorgung zu Hardwareschäden führt. Das zweite Motiv ist natürlich, den Verbraucher zum originalen Herstellerzubehör zu zwingen und günstige Nachbauten fernzuhalten. Erkennt die Firmware kein originales Netzteil mit der spezifizierten Leistung, dann läuft die CPU bei vielen Notebooks nur mehr mit 800 MHz: Ein höherer Takt und Turbo Boost bei Intel-Prozessoren ist über das Advanced Configuration and Power Interface (ACPI) deaktiviert.
Unter Linux gibt es aber eine recht einfache Methode, die angezogene Handbremse zu lösen. Es genügt, das System manuell in den Ruhezustand zu versetzen, was mit dem Befehl

```
systemctl suspend
```

in der Kommandozeile gelingt – ohne *sudo* und root-Recht. Nach dem Aufwachen des Systems per Tastendruck ist die Taktbeschränkung der CPU wieder aufgehoben, da die ACPI-Energiesparoptionen zurückgesetzt werden.
Dies empfiehlt sich natürlich nur dann, wenn das verwendete Netzteil tatsächlich leistungsfähig genug ist und nicht überhitzt. **-dw**

SSH: Von Linux zu Android-Geräten

Absurd kompliziert scheinen die Wege, Dateien von und zu Android-Geräten auf Linux-Rechner zu bekommen. Nicht jeder Dateimanager will mit MTP umgehen, dem Protokoll für den Zugriff auf Android per USB-Verbindung. Eine der populärsten Lösungen unter Linux für die drahtlose Verbindungsaufnahme per WLAN zu Android ist KDE Connect. Aber nicht jeder setzt KDE ein und auch dieser Weg funktioniert noch nicht mit allen Smartphones zuverlässig.
Für Android-Geräte gibt es mit der App Sshelper einen kleinen konfigurierbaren SSH-Server, der unter Android läuft. Ganz ohne Rooting des Geräts, auf einem unprivilegierten Port jenseits von 1024. Das ist dazu nötig: Die App Sshelper liegt auf Google Play unter *http://goo.gl/OWpEx3* zur Installation bereit, verlangt keine spezielle Android-Version, ist kostenlos und Open Source (GNU Public License).
Nach der Installation startet ein Druck auf das neue Symbol die englischsprachige App und einen SSH-Server auf dem Port 2222. Der Server verlangt unbedingt nach einer weiteren Konfiguration, denn die Standardeinstellungen sind unsicher. Über das Schraubenschlüssel-Symbol muss mit einem Druck auf „Server Password“ ein neues Log-in-Passwort gesetzt werden. Außerdem zeigt diese Einstellungsseite die IP-Nummer des Android-Geräts im WLAN im Feld „Server address (assigned) an. Alle verbreiteten Linux-Dateimanager, die mit SSH beziehungsweise SFTP umgehen können, eignen sich jetzt dazu, Dateien mit dem Android-Gerät unter dessen IP-Adresse und der Portnummer auszutauschen. **-dw**



SSH-Server auf dem Android-Gerät: Die App Sshelper setzt keinen entsperrten Rootzugriff voraus, sondern nutzt einen höheren, unprivilegierten Port.

Serverübersicht: Systeminfos beim Log-in

Arbeitet man mit mehreren Linux-Servern, so ist eine Übersichtsseite hilfreich, um das System gleich zu identifizieren. Das Script Screenfetch liefert dazu im Terminal Hardware- sowie Systeminformationen – auf Wunsch gleich nach der Anmeldung per SSH.

Neben einem Distributionslogo im Textformat gibt Screenfetch die Kernel-Version, die bisherige Laufzeit (Uptime), die Anzahl der installierten Pakete, die verwendete Shell und Informationen zu CPU, Grafikchip und RAM aus.

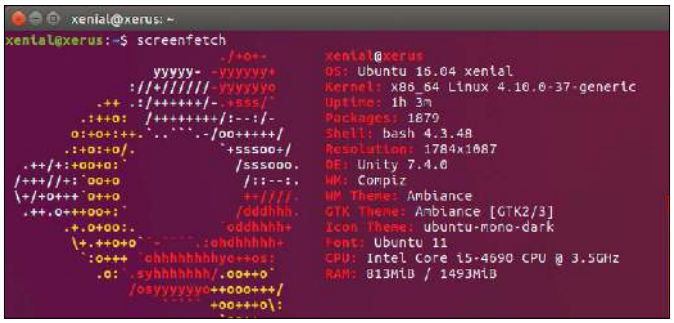
In nahezu jeder Linux-Distribution steht Screenfetch zur Installation über den jeweiligen Paketmanager bereit. So ist es in Debian und Ubuntu mit

```
sudo apt-get install
  screenfetch
```

schnell eingerichtet. Die Eingabe von

```
screenfetch
```

im Terminal präsentiert eine farbige Übersichtsseite. Soll diese bei jeder Anmeldung am System angezeigt werden, dann öffnen Sie die Konfigurationsdatei „/etc/bash.bashrc“ („/etc/bashrc“ unter Fedora Linux) mit root-Recht in einem Texteditor und fügen die Zeile „/usr/bin/screenfetch“ ganz am Ende der Datei hinzu. **-dw**



Systeminformationen auf einen Blick: Das Bash-Script Screenfetch sammelt die wichtigsten Daten zu System und Hardware auf einer Übersichtsseite im Terminal.

Notebookakku: Der Aptik Battery Monitor

Wie steht es um die Batterie eines Notebooks und deren Entladung unter Berücksichtigung der CPU-Auslastung? Diese Frage beantwortet unter Ubuntu und Co. der Aptik Battery Monitor.

Dieses Überwachungstool besteht aus zwei Komponenten: Ein Systemdienst protokolliert im Hintergrund die Entladekurve des Notebook-Akkus und die CPU-Auslastung.

Zur Auswertung und Anzeige dieser Daten gibt es das grafische Programm „/usr/bin/aptik-battery-monitor-gtk“, das man über das Anwendungsmenü der verwendeten Desktopumgebung aufruft. Ein angezeigtes Zeitdiagramm überlagert die Entladekurve des Akkus mit der Prozessoraktivität. Diese Auswertung gibt Aufschluss darüber, wieviel Laufzeit unter Last von einem alternden Akku noch zu erwarten ist.

Zur Installation des „Aptik Battery Monitor“ stellt der Entwickler ein PPA (externes Repository) für Ubuntu 16.04 und 17.10 bereit.

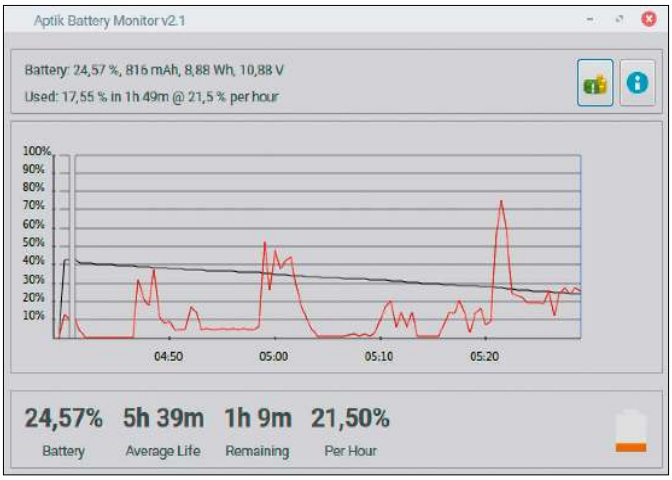
In einem Terminal nimmt das Kommando

```
sudo apt-add-repository
  ppa:teejee2008/ppa
```

das Repository auf und die beiden Befehle

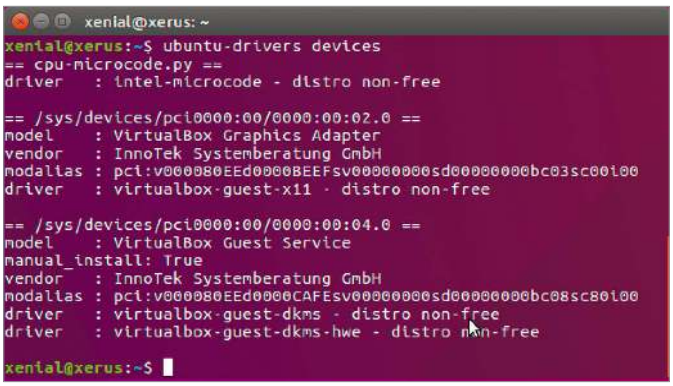
```
sudo apt-get update
sudo apt-get install
  aptik-battery-monitor
```

installieren das Überwachungstool. Aktiv ist der Dienst zur Protokollierung der Daten aber erst nach einem Neustart des Systems. **-dw**



Akku und Auslastung: Der Aptik Battery Monitor protokolliert Entladung und CPU-Last. Diese Daten erlauben eine realistische Einschätzung der Akkulaufzeit.

Ubuntu ohne Desktop: Hardwaretreiber installieren



Proprietäre Treiber finden und installieren: Eine Treibersuche gibt es in Ubuntu-Systemen auch auf der Kommandozeile. Nützlich ist dies auch am Desktop, wenn passende Grafiktreiber fehlen.

Einer der ersten Schritte nach der Installation Ubuntus oder eines seiner Derivate ist der Besuch der Treiberverwaltung unter „Anwendungen & Aktualisierungen → Zusätzliche Treiber“. Das Menü bietet die passenden Pakete für die gefundene Hardware automatisch an. Auch auf Ubuntu-Systemen ohne grafische Oberfläche muss man auf diesen Service nicht verzichten.

Es gibt für die Treiberverwaltung Ubuntus eine Entsprechung in der Kommandozeile mit dem Tool ubuntu-drivers. Das Tool ist in den Desktopaus-

gaben von Ubuntu und Co. standardmäßig enthalten. Nützlich ist dessen Verwendung aber vor allem bei der Konfiguration eines Systems über eine SSH-Verbindung, also auf Serversystemen ohne grafischen Desktop. Daher ist es erstaunlich, dass es ausgerechnet beim Ubuntu-Server fehlt. Der Befehl

```
sudo apt-get install
  ubuntu-drivers-common
```

holt dies nach.
Das Kommando

```
ubuntu-drivers devices
```

listet alle Geräte auf, für die ein Herstellertreiber in den Ubuntu-Repositories liegt. In der Auflistung ist der Paketname des Treibers in der Zeile „driver" angegeben. Die manuelle Installation erfolgt dann per apt, beispielsweise mit

```
sudo apt install intel-
  microcode
```

für die Microcode-Updates von Intel-CPUs. Alle verfügbaren proprietären Treiber installiert das Kommando

```
sudo ubuntu-drivers
  autoinstall
```

automatisch und

```
ubuntu-drivers list
```

zeigt alle aktuell installierten proprietären Hardwaretreiber an. **-dw**

Chrome-OS: Recovery mit Linux

Zwar handelt es sich bei Chrome-OS um ein Linux-System, das von Gentoo abstammt. Google liefert das Betriebssystem zur Neuinstallation von Chrome-OS auf Chromebooks aber nicht einfach in Form von Imagedateien aus. Zur Erzeugung eines bootfähigen USB-Sticks mit Chrome-OS ist eine Chrome-App nötig (*https://goo.gl/JEfG27*), die aber nur unter Windows und Mac-OS läuft.

Aufgrund der erheblichen Unterschiede zwischen Chromebooks, die es sowohl mit ARM-Prozessor als auch mit Intel-CPU gibt, ist für jedes Chromebook-Modell ein spezielles Recovery-Image von Chrome-OS nötig. Die Aufgabe der Chrome-App besteht im Wesentlichen darin, das richtige Image für das gewählte Modell herunterzuladen und auf einen USB-Stick zu schreiben. Wenn kein Mac- oder Windows-PC in Reichweite ist, hilft ein Script-basiertes Linuxtool bei der Erstellung eines Recoverysticks für das Chromebook. Mit wget können Sie es abholen (eine Befehlszeile!)

```
wget --no-check-
  certificate https://
  dl.google.com/dl/edgedl
  /chromeos/recovery/
  linux_recovery.sh
```

und danach im Terminal mit

```
sudo bash linux_recovery.
  sh
```

starten. Zur Identifizierung des Chromebooks ist dann der Codename des Geräts hilfreich. Eine Liste findet sich unter *https://www.chromium.org/chromium-os/developer-information-for-chrome-os-devices*. Ansonsten kann das Script auch ein umfangreiches Menü zur Auswahl des Modells im Terminal anzeigen. Nach dem Download verlangt das Script nach einem angesteckten USB-Stick mit mindestens zwei GB Kapazität, um das Image zu übertragen. **-dw**



USB-Stick mit Chrome-OS erstellen: Die offizielle Recovery-App gibt es zwar nur für Windows und Mac-OS X, aber unter Linux hilft ein Script der Chrome-OS-Entwickler.

Smartphone- und Tablethüllen: Besserer Halt

Hüllen für Smartphones gibt es in allen Formen und Farben, aber nicht immer passen die Hüllen aus steifem stabilem Kunststoff exakt um das Smartphone. Nach einigen Wochen sitzt das Mobilgerät oft nicht mehr fest genug, weil sich der Kunststoff verformt hat.

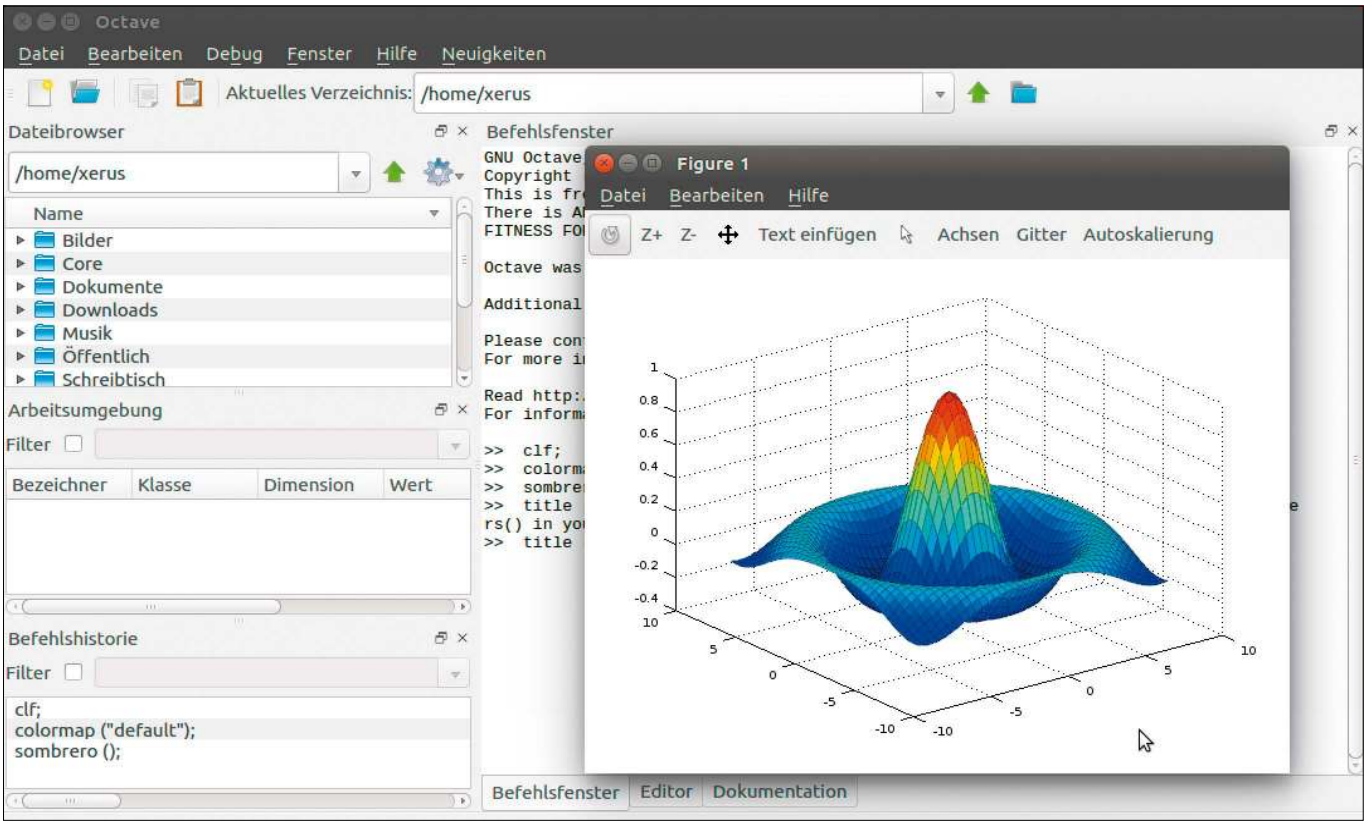
In vielen Fällen ist das Problem loser Kunststoffhüllen mit etwas Geschick und einer helfenden Hand schnell gelöst: Die verwendeten Kunststoffe sind thermoplastisch und lassen sich durch Wärmezufuhr in die gewünschte Form biegen. Dazu braucht es nicht viel Hitzeeinwirkung – ein Haarföhn genügt schon, um die leere Kunststoffhülle wieder passend zu machen. Für Smartphones und Tablets mit vielen Anschlussmöglichkeiten sind starre Hüllen generell nicht gut geeignet, denn sie weisen zu viele Aussparungen an den haltenden Rändern auf. Eine flexible Hülle ist dann die bessere Wahl. **-dw**



Haltlose Hüllen: Heiße Luft aus dem Föhn macht verbogene Kunststoffhüllen für Smartphones vorübergehend weich genug, um die Ränder wieder nachzuformen.

Toptools: Schnell laden und nutzen

Ein gutes Tool löst nervige Probleme und schwierige Aufgaben. Oder es macht einfach Spaß bei der täglichen Benutzung des Linux-Systems. Hier finden Sie die besten Tools für Aufgaben im Bereich Multimedia, Dateien, Internet, System und vieles mehr.



Inhalt

Audio, Video, Foto

140 Ardour 5.12: Professioneller Audioeditor
140 Audacity 2.2.2: Mehrspur-Audioeditor mit vielen Neuheiten
140 Clipgrab 3.7.1: Speichert Videos von Youtube
141 Converseen 0.9.7.2: Bildkonverter mit Stapelverarbeitung
141 Darktable 2.4.4: Leuchttisch zur Bearbeitung von RAW-Fotos
141 Filebot 4.8.2: Bringt Ordnung in das Filmarchiv
141 Gerbera 1.2: Streamingserver nach dem UPnP-Protokoll
142 Handbrake 1.1.2: Videokonverter mit Jobverwaltung
142 Inkscape 0.92.3: Vektororientiertes Grafikprogramm
142 Kdenlive 18.08.3: Videoschnittprogramm für gehobene Ansprüche
142 Kodi 17: Mediacenter mit TV-freundlicher Oberfläche
143 Krita 4.1.5: Anspruchsvolles Zeichenprogramm
143 Lplayer 0.3.4: Kompakter Audioplayer
143 Mediainfo 18.08.1: Tags, Codecs, Formate von Audio- und Videodateien
143 Mediathekview 13.2: Zugriff auf Webmediatheken
144 Puddletag 1.2.0: Editor für MP3-Tags

144 Qmmp 1.2.4: Musikplayer im Stil von Winamp
144 Sayonara 1.1.1: Komfortabler Musikplayer und Streamingclient
144 Shotcut 18.10: Nichtlineares Videoschnittprogramm
145 Shotwell 0.30.1: Einfache und intuitive Fotoverwaltung
145 Sk1 2.0: Vektorzeichenprogramm
145 Skype for Linux 8.33: Videotelefonie und Konferenzdienst
145 VLC 3.0.4: Videoplayer und Streamingclient

Dateien & Co.

146 Cloud Commander 11.7: Zwei-Fenster-Dateimanager für Webserver
146 Etcher 1.4.5: Schreibt ISO/IMG-Abbilder
146 Krusader 2.7.1: KDE-Dateimanager mit zwei Fenstern
147 Nitroshare 0.3.4: Vereinfachter Dateiaustausch im LAN
147 Peazip 6.6: Packer-Suite für Fortgeschrittene
147 Polo 18.8.2: Dateimanager für Poweruser
147 Qbittorrent 4.1.4: Bittorrent-Client mit Weboberfläche

Internet

148 Adobe Brackets 1.13: Editor für Webentwickler
148 Blue Griffon 3.0.1: Visueller HTML-Editor
148 Corebird 1.7.3: Twitter-Client für Desktops
149 Franz 5.0: Kombiniert diverse Messenger
149 Geary 0.12.4: Mailclient für Gnome
149 Matomo 3.6.1: Besucheranalyse für Webseiten
149 Nixnote 2: Evernote-Client (in Qt5)
150 Palemoon 28.1: Schneller alternativer Firefox-Browser
150 Phpmyadmin 4.8.3: Datenbankverwaltung im Browser
150 Quite RSS 0.18.12: Feedreader für RSS und Atom
150 Rambox 0.6.2: Multimessenger
151 Roundcube 1.3.7: Webbasierender Mailclient mit GPG
151 Signal 1.0: Sicher verschlüsselnder Messenger
151 Vivaldi 2.1: Schneller Browser mit Blink-Engine
151 Wireshark 2.6.3: Netzwerksniffer und Paketanalyse

Produktionssoftware

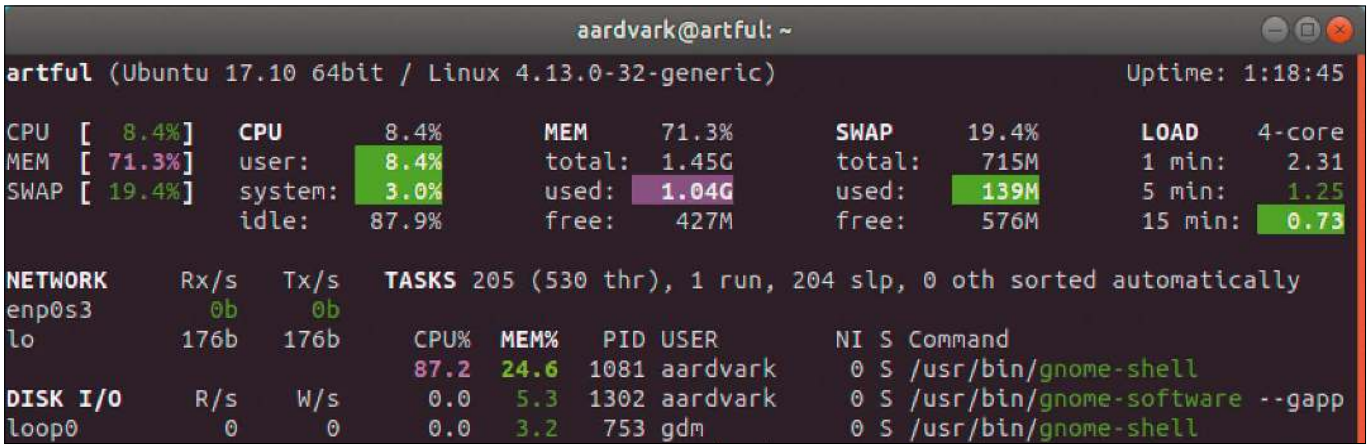
152 Blender 2.79b: 3D-Modeller und Renderer
152 Cherrytree 0.38.6: Ordnung für Notizen
152 Collabora Office 5.0: Officelösung für Unternehmen
153 Free CAD 0.17: Freies CAD-Programm im Stil von Auto CAD
153 Frescobaldi 2.20: Professioneller Editor für Notensatz
153 Geany 1.33: Texteditor für Scripts und mehr
153 Geogebra Classic 6.0: Software für Algebra und Geometrie
154 Kdevelop 5.2.4: Entwicklungsumgebung und Quelltexteditor
154 Kivitendo 3.5.2: Warenwirtschafts- und Buchhaltungssoftware
154 Libre Office 6.1.3: Umfassende freie Büro-Suite in neuer Version
154 Notepadqq 1.4: Klon von Notepad++ für Linux
155 Red Notebook 2.7: Zettelkasten für den Linux-Desktop
155 Scilab 6.0.1: Mathematiksoftware in Stil von Matlab
155 Scribus 1.4.7: Layoutprogramm
155 Sublime Text 3: Schneller, moderner Codeeditor

System & Co.

156 AV Linux 2018.6.25: Linux-Distribution für Studios
156 Bitwarden 1.9: Passwortsafe für Browser, Desktop, Smartphones
156 Flameshot 0.6: Bildschirmfotos aufnehmen und bearbeiten
157 Glances 3.0: Systeminformationen per Web und SSH
157 i3 4.16: Kachelnder Fenstermanager
157 Monitorix 3.10.1: Systemstatistiken für Linux-Server
157 Playonlinux 4.2.12: Installationshilfe für Programme unter Wine

Verschiedenes

158 GNU Octave 4.4.1: Freier Ersatz für Matlab
158 Keeweb 1.6.3: Sicheres Passwortmanagement
158 Kexi 3.1: Grafisches Werkzeug für Datenbankabfragen
159 Kicad 5.0.1: EDA-Programm zur Erstellung von Leiterplatten
159 Kiwix 2.0 Alpha: Offlinereader für Wikipedia & Co.
159 Kmymoney 5.0.2: Persönliche Finanzverwaltung
159 Lin-Habu 18.3: Buchhaltung für Selbständige
160 Marble Maps 1.2 1: Detaillierte Straßenkarte für Android
160 Oracle Virtualbox 5.2.20: Hypervisor für virtuelle Maschinen
160 Qtpass 1.2.1: Grafische Passwortverwaltung mit bewährten Mitteln
160 Raccoon 4.2.6: Lädt APK-Dateien von Google Play



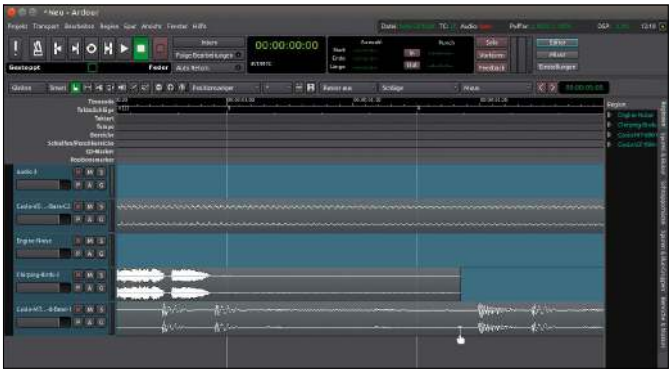
Audio, Video und Foto: Schnell anzeigen, ordnen und bearbeiten

Ganz gleich, ob Sie Musik, Filme und Fotos nur genießen möchten oder ob Sie in die Bearbeitung Ihrer Medien einsteigen wollen: Unter Linux herrscht kein Mangel an passenden Tools.

Ardour 5.12

Professioneller Audioeditor
https://ardour.org

Der Mehrspurmixer und Audioeditor Ardour will unter Linux professionelle Ansprüche bedienen. Das Programm orientiert sich an den Avid Pro Tools und unterstützt eine beliebige Anzahl von Spuren, nicht-destruktives Editieren der Originaldateien, LADSPA- sowie VST-Erweiterungen und den Soundserver Jack. Ardour ist Open Source (GPL) und spendenfinanziert: Der Quellcode ist frei, der Download der ausführbaren Binary kostet einen Obolus ab einem US-Dollar. Wer das Tool erstmal kostenlos testen möchte, kann eine Demoversion herunterladen, die nach zehn Minuten Pause macht. ■

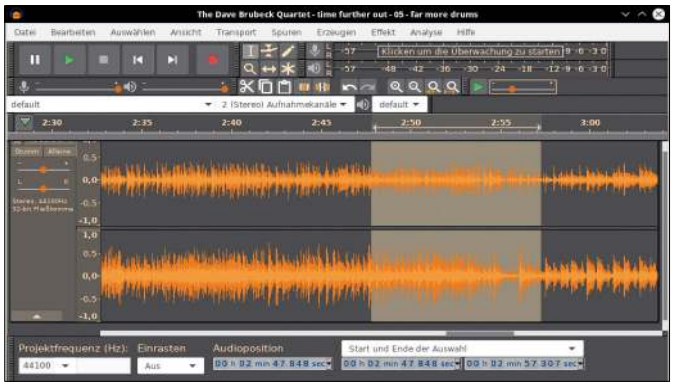


Macht sich schmal: Die Oberfläche des Soundeditors und Mixers Ardour mit Tabs ist jetzt auch für Notebookdisplays geeignet.

Audacity 2.2.2

Mehrspur-Audioeditor mit neuer Version im Start
www.audacityteam.org

Die Entwicklung des Audioeditors kommt Ende 2018 mal wieder in Schwung. Ende September erschien die Version 2.3.0 für die Windows-Nutzer, Linux-Anwender mussten sich zu Redaktionsschluss allerdings noch mit der Version 2.2.2 begnügen. Diese ist vom Februar 2018. Sobald aber 2.3 für Linux verfügbar ist, lohnt ein Update, da laut Entwicklern über 80 Bugs beseitigt wurden. Pakete für Ubuntu und Mint liefert *https://bit.ly/2EFS58E*. ■



Kann sich hören und sehen lassen: Der Mehrspureditor Audacity bekommt mit Version 2.2.2 hübschere Oberflächen.

Clipgrab 3.7.1

Speichert Videos von Youtube
http://clipgrab.de

Möchte man Videoclips von Youtube & Co. aufheben oder später offline ansehen, so macht das Tool Clipgrab den Download besonders einfach. Das Programm hält mit den Änderungen auf den unterstützten Webseiten Schritt und erwartet lediglich die URL zu einem Clip auf Youtube, Vimeo, Metacafe, Dailymotion oder anderen Sites. Die Projektseite bietet den Quellcode und eine ausführbare Binary an. ■

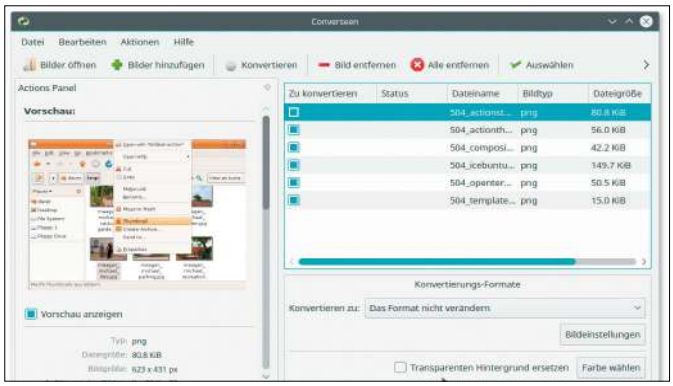


Clipgrab speichert oder konvertiert Clips: Die Version 3.7.1 stellt die Kompatibilität zu zahlreichen Videowebseiten wieder her.

Converseen 0.9.7.2

Bildkonverter mit Stapelverarbeitung
http://converseen.fasterland.net

Vielen KDE-Anwendern ist aufgefallen, dass die Kipi-Plug-ins zur Serienbearbeitung von Bildern unter KDE Plasma 5 bei Distributionen wie Kubuntu unvollständig sind. Bis die Plug-ins fertig sind, hilft der Konverter Converseen aus. Converseen ist ein Front-End für Imagemagick und bearbeitet Format, Auflösung, Kompression und Namen von Bilddateien. Die Projekt-Webseite liefert Installationshinweise für viele Distributionen. ■



Grafische KDE-Oberfläche für das Multitalent Imagemagick: Converseen erledigt Serienkonvertierung von vielen Bildformaten.

Darktable 2.4.4

Leuchttisch zur Bearbeitung von RAW-Fotos
www.darktable.org

Aus Fotos in Rohformaten vieler Kamerahersteller macht Darktable fertige Bilddateien, liefert ein Arsenal an Bildparametern und Filtern und deckt wie Adobe Lightroom den kompletten Workflow vom Bildimport bis zum druckreifen Abzug ab. Version 2.4.4 verbesserte die Zoomfunktion, indem es einen 50-Prozent-Zoom-Button anbietet. Pakete für nahezu alle Distributionen finden sich unter *www.darktable.org/install*. ■

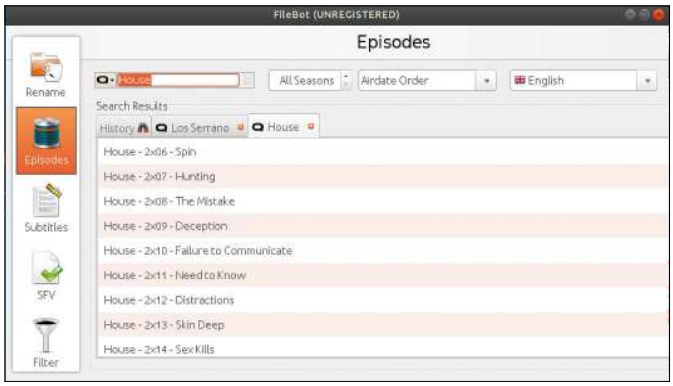


Erhellendes in der Dunkelkammer: Darktable ist eines der mächtigsten Open-Source-Tools zur Entwicklung von Rohbildern vieler Kameras.

Filebot 4.8.2

Bringt Ordnung in das Filmarchiv
www.filebot.net

Wenn sich heruntergeladene Serien aus verschiedenen Quellen mit abweichenden Namensschemata auf der Festplatte tummeln, sorgt Filebot für Systematik. Das Tool verlangt eine Java-Runtime und ist damit systemunabhängig. Über die grafische (englischsprachige) Oberfläche wählt man Verzeichnisse, benennt Dateien anhand von Onlinedatenbanken um und ergänzt Untertitel. Es gibt auch eine Kommandozeilenversion und eine Script-Sammlung. ■



Aufräumen und ergänzen: Der Filebot gleicht Dateinamen von Serien und Filmen mit Onlinedatenbanken ab und lädt Untertitel herunter.

Gerbera 1.2

Streamingserver nach dem UPnP-Protokoll
http://gerbera.io

Der Medienserver Mediatomb war ein beliebter Mediaserver für UPnP (Universal Plug and Play), wird aber nicht mehr weiterentwickelt. An seine Stelle ist Gerbera getreten. Installation und Konfiguration erfolgen wie bei Mediatomb über das Terminal und Konfigurationsdateien. Eine Weboberfläche ist dann auf dem Port 49152 verfügbar und erlaubt die Auswahl von Mediadateien. Gerbera ist bereits für Ubuntu 18.04 und Linux Mint 19 verfügbar. ■

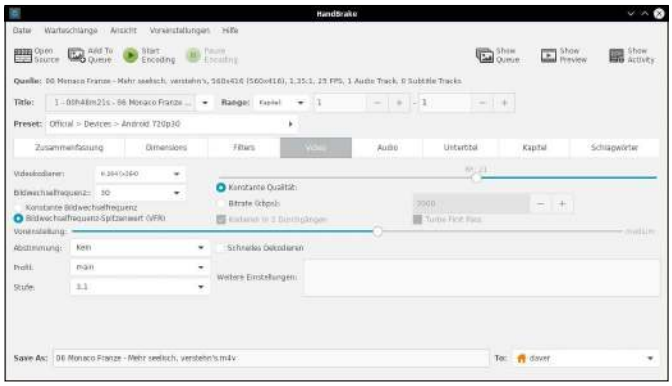


Schöner streamen mit neuer Weboberfläche: Gerbera tritt die Nachfolge des kompakten UPnP-Servers Mediatomb an.

Handbrake 1.1.2

Videokonverter mit Jobverwaltung
https://handbrake.fr

Handbrake, das vor 14 Jahren für Be-OS erschien und später auf Linux, Windows und Mac-OS portiert wurde, vereinfacht die Videokonvertierung enorm. Im Hintergrund arbeiten mächtige Transcoder wie Libav. Sinnvolle Voreinstellungen, zu welchen auch Formate für Youtube und Vimeo gehören, bringen Videos unkompliziert ins Zielformat. Handbrake 1.1.2 gibt es für Ubuntu und Mint über das PPA *https://bit.ly/2qaKvc8*.

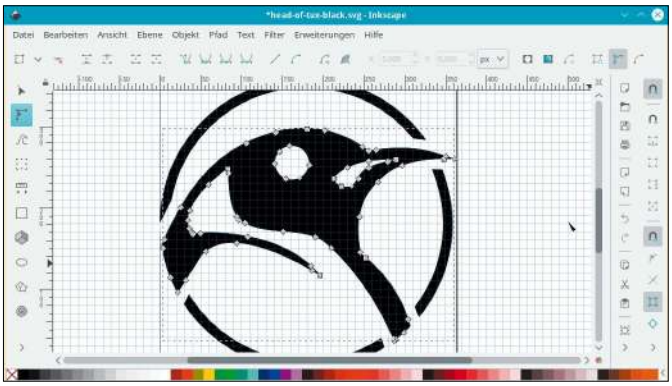


Komfortabel konvertieren: Handbrake nutzt Bibliotheken wie Libav und Ffmpeg, um Videocontainer verschiedener Formate zu schreiben.

Inkscape 0.92.3

Vektororientiertes Grafikprogramm
https://inkscape.org/de

Auf dem Linux-Desktop gehört Inkscape zu den wichtigsten Programmen zur Bearbeitung von Vektorgrafiken. Inkscape öffnet und speichert SVG-Dateien und importiert Formate wie EPS, AI, DXF. Nach fast zwei Jahren Entwicklungszeit ist die neueste Inkscape-Version erschienen, die unter anderem perspektivische Verformung vorsieht. Inkscape bleibt weiterhin sehr rechenintensiv. Pakete für Ubuntu liefert *https://bit.ly/2PT9Yls*.

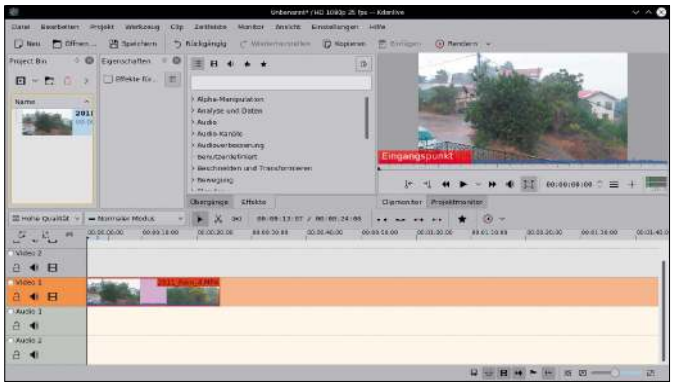


Auf neuen Pfaden: Die Pfadeffekte wurden in Inkscape 0.92 kräftig erweitert, unter anderem für Perspektive und Gitterverformung.

Kdenlive 18.08.3

Videoschnittprogramm für gehobene Ansprüche
www.kdenlive.org

Der Open-Source-Videoeditor nutzt die MLT Video Rendering Engine und kommt auf den enormen Funktionsumfang professioneller Videoschnittprogramme. Die aktuelle Version bringt viele Verbesserungen der Stabilität sowie der Oberfläche, um Frames zu zentrieren und Text zu platzieren. Außerdem gibt es Kdenlive jetzt zur einfacheren Installation als systemunabhängiges Appimage, als Flatpak sowie als Snap für Ubuntu (*https://bit.ly/2PWRINP*).

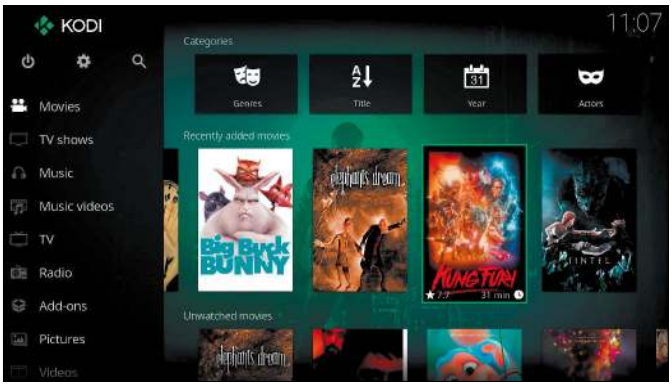


Guter Schnitt: Das Programm Kdenlive für den nicht-linearen Videoschnitt sitzt jetzt fest im Sattel und liefert beständig neue Versionen.

Kodi 17

Mediacenter mit TV-freundlicher Oberfläche
https://kodi.tv

Kodi ist durch den Raspberry Pi auch Anwendern ein Begriff geworden, die mit Linux auf dem Desktop wenig zu tun haben. Das Mediacenter ist ein Aushängeschild für Playeroberflächen auf dem TV und reich an Codecs. Zu Redaktionsschluss war Version 17 noch aktuell, Version 18 stand aber schon als Betaversion in den Startlöchern. Für den Raspberry bietet die Distributionen Libre Elec (*https://libreelec.tv Images*) mit Kodi 17.

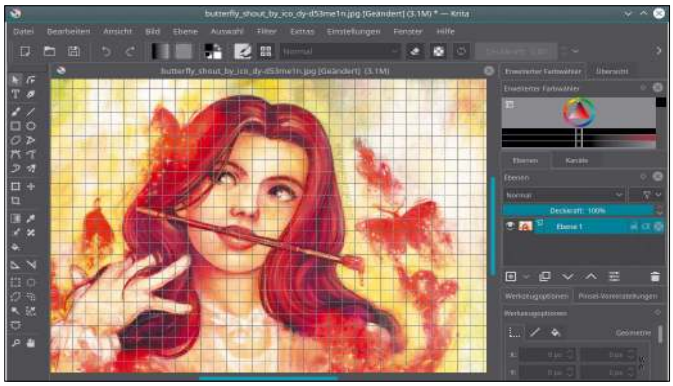


Kodi 17 zeigt seine neue Oberfläche: Die Audiosynchronisation ist verbessert, damit Ton und Bild nicht auseinanderlaufen.

Krita 4.1.5

Anspruchsvolles Zeichenprogramm
https://krita.org

Für Illustrationen und Zeichnungen ist das Open-Source-Grafikprogramm Krita geschaffen. Es spricht anspruchsvolle bis professionelle Benutzer an und hat seit Version 2 viele Lorbeeren erhalten. Ausgabe 4.0 ersetzt das Vektorgrafikformat durch SVG und verwirft ODG. Alte Dateien kann Krita 4.x zwar öffnen, neue Krita-Dateien sind aber nicht mehr abwärtskompatibel. Die Entwickler bieten ein PPA für Ubuntu, ein universelles Appimage sowie ein Flatpak. ■



Kunstfertiges Krita: Version 4 des Zeichenprogramms wechselt bei Vektorgrafiken zum SVG-Format und lernt die Script-Sprache Python.

Lplayer 0.3.4

Minimalistischer Audioplayer
https://github.com/atareao/lplayer

An Audioplayern herrscht auf dem Linux-Desktop kein Mangel, aber es sind ausgerechnet die Standardplayer Amarok und Rhythmbox der großen Desktops, die nicht recht überzeugen: behäbig, zu viele Funktionen, großer Ressourcenbedarf. Lplayer ist ein Minimalist mit optionalen Funktionen wie Equalizer. Mit seiner GTK3-Oberfläche ist der Player gut für Gnome-affine Desktops. Fertige Pakete für Ubuntu liefert ein PPA (*https://bit.ly/2PotY2m*). ■

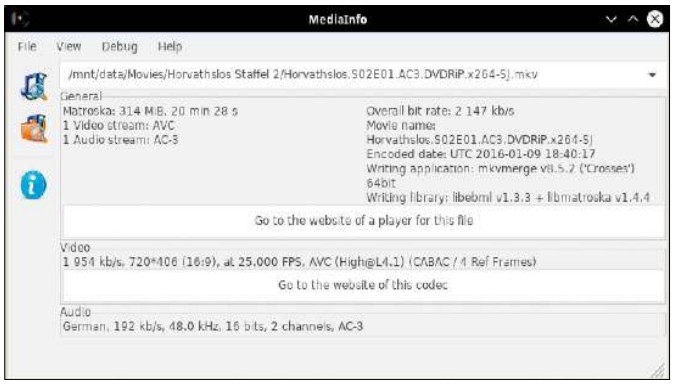


Hier spielt die Musik: Lplayer ist ein kompakter Player für MP3, OGG, Flac und M4A. Ein Equalizer lässt sich einblenden.

Mediainfo 18.08.1

Tags, Codecs, Formate von Audio- und Videodateien
http://mediaarea.net/de/MediaInfo

Mediainfo dient zur exakten Identifikation von Mediendateien. Das Open-Source-Programm analysiert Container, Streams, Bitraten und Tags. Hilfreich ist das Programm, wenn es Probleme beim Abspielen einer exotischen Mediendatei gibt, weil der passende Codec fehlt. Neue Versionen von Mediainfo mit aktualisierten Dateiformaten gibt es rund alle zwei Monate. Die Projektseite liefert Installationsanleitungen für alle verbreiteten Distributionen. ■



Codec an, Film ab: Mediainfo gewährt den Blick in Mediadateien und deren Container und Streams, um verwendete Codecs zu identifizieren.

Mediathekview 13.2

Zugriff auf Webmediatheken
https://mediathekview.de/

Die Weiterentwicklung von Mediathekview haben ehemalige Nutzer des Programms übernommen. Es zeigt und lädt die Inhalte vieler Onlinemediatheken verschiedener TV-Sender. Version 13.2 hat zahlreiche Verbesserungen erhalten, etwa eine Suche, welche die große Datenbank mit allen verfügbaren Filmen deutlich schneller durchsuchen kann also zuvor. Außerdem ist nun eine Mehrfachauswahl im Filterpanel möglich. ■

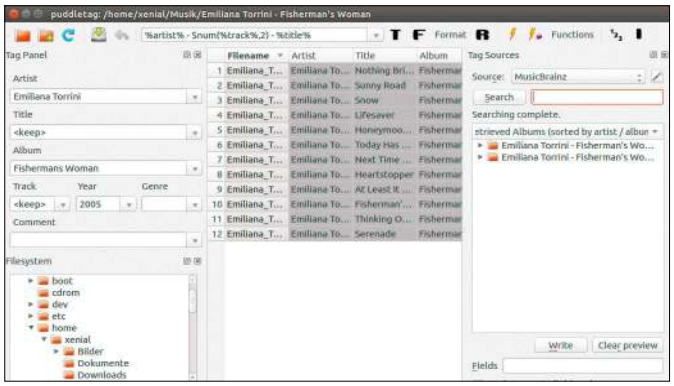


Alternatives TV-Programm: Mediathekview ruft die Inhalte diverser Mediatheken ab. Zum Abspielen dient ein Player wie VLC.

Puddletag 1.2.0

Editor für MP3-Tags
http://docs.puddletag.net

Eine Musiksammlung wird unübersichtlich und ist zum Abspielen auf Playern schwer zu kategorisieren, wenn die internen Tags zur Beschreibung der Musikstücke nicht stimmen. Die manuelle Ergänzung von Tags ist uferlos. Puddletag hilft als Tageditor mit automatischer Ergänzung von Metadaten aus Freedb, Musicbrainz, Discogs sowie von Amazon. Ein DEB-Paket gibt es auf der Projektwebseite von Puddletag. ■



Tags automatisch oder manuell ergänzen: Puddletag bringt Ordnung in die Musiksammlung und unterstützt alle wichtigen Formate.

Qmmp 1.2.4

Musikplayer im Stil von Winamp
http://qmmp.ylsoftware.com

Noch ein Player? Qmmp setzt auf die die optische Ähnlichkeit mit Winamp. Der Player nutzt das Qt-Toolkit und ist damit für KDE-Anwender geeignet, die eine schlanke Alternative zum Standardplayer Amarok suchen. Qmmp spielt alle verbreiteten Audioformate, aber auch Exoten wie Musepack, Opus und Midi. Plug-ins erweitern die Funktionen etwa um eine Youtube-Schnittstelle. Pakete gibt es auf *http://qmmp.ylsoftware.com/downloads.php*. ■

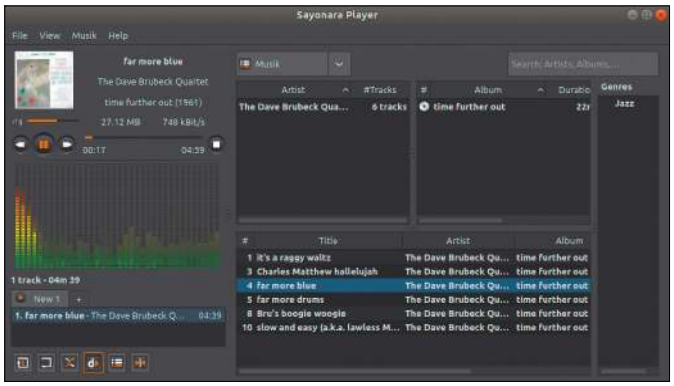


Nostalgie für moderne Linux-Desktops: Qmmp nutzt das neue Qt 5 für eine Oberfläche, die Winamp recht ähnlich sieht.

Sayonara 1.1.1

Komfortabler Musikplayer und Streamingclient
http://sayonara-player.com

An Playern herrscht kein Mangel, aber Sayonara tritt in der Leichtgewichtsklasse an und bietet einen ansehnlichen Funktionsumfang. Der Player verwaltet Musiksammlungen, unterstützt Podcasts und Streams wie Soundcloud und Last.fm und kann diese auf Festplatte mitschneiden. Das Qt-Programm ist unter KDE ein guter Ersatz für das angestaubte Amarok. Für Ubuntu gibt es das PPA unter *https://launchpad.net/~lucioc/+archive/ubuntu/sayonara*. ■

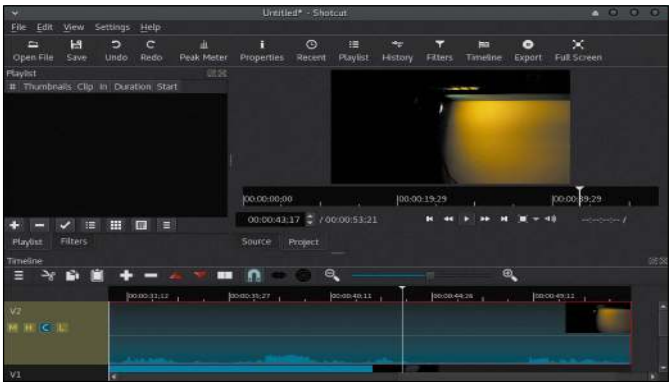


Hier spielt die Musik: Sayonara hat einen erstaunlichen Funktionsumfang, macht sich aber auf Wunsch ohne Seitenleisten ganz klein.

Shotcut 18.10

Nichtlineares Videoschnittprogramm
www.shotcutapp.com

Videoeditoren für Linux sind nicht mehr rar: Heute gibt es eine fast unübersichtliche Auswahl für große und kleine Ansprüche. In der Mitte platziert sich Shotcut, das Anwender nicht mit Funktionen überrollt. Die Oberfläche ist intuitiv, arbeitet mit einer Timeline für Clips, erlaubt Effekte und lässt die Quellclips unverändert. Es gibt Binaries auf der Webseite. Pakete für Ubuntu/Mint liefert das PPA *https://launchpad.net/~haraldhv/+archive/ubuntu/shotcut*. ■

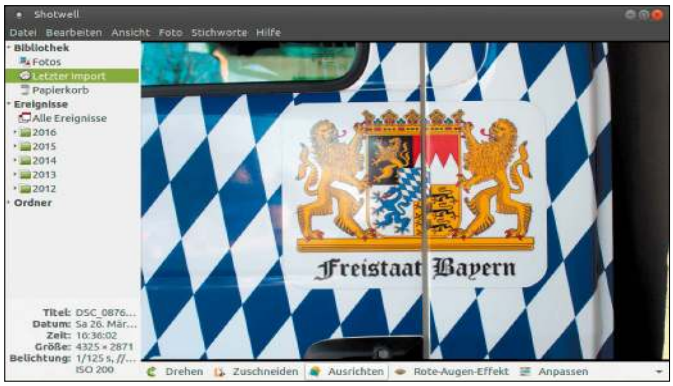


Der Videoeditor Shotcut eignet sich für gelegentliche Ausflüge in den Schneideraum und benötigt keine lange Einarbeitung.

Shotwell 0.30.1

Einfache und intuitive Fotoverwaltung
https://wiki.gnome.org/Apps/Shotwell

Nach einer längeren Pause bei der Entwicklung von Shotwell, das zur Standardausstattung des Gnome-Desktops gehörte, sind nun etliche Updates erfolgt. Die Fotoverwaltung meldete zu Redaktionsschluss Version 0.30.1. Shotwell unterstützt bei der Anzeige und Bearbeitung neben den Formaten JPG und PNG auch TIFF und RAW. Das PPA des Programmierers liefert frische Pakete für Ubuntu (*https://launchpad.net/~yg-jensge/+archive/ubuntu/shotwell*). ■

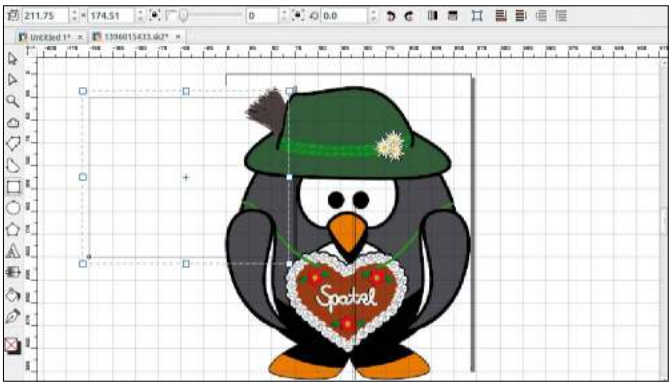


Durch Bilderfluten navigieren: Shotwell sorgt mit seinen sortierbaren Albumansichten für den Überblick.

Sk1 2.0

Vektorzeichenprogramm
http://sk1project.net

Es gibt es mehrere Programme zur Grafikbearbeitung und Illustrierung unter Linux, aber verwöhnt werden Gelegenheitsgrafiker nicht. Inkscape und Co. haben enormen Funktionsumfang, aber lange Einarbeitungszeiten. Wer ein einfaches Programm für Vektorgrafiken sucht, wird bei Sk1 fündig, das alle wichtigen Werkzeuge auf einer recht einfachen Oberfläche zusammenfasst. Die Projektseite liefert Pakete für Debian, Ubuntu, Mint, Fedora und Open Suse. ■

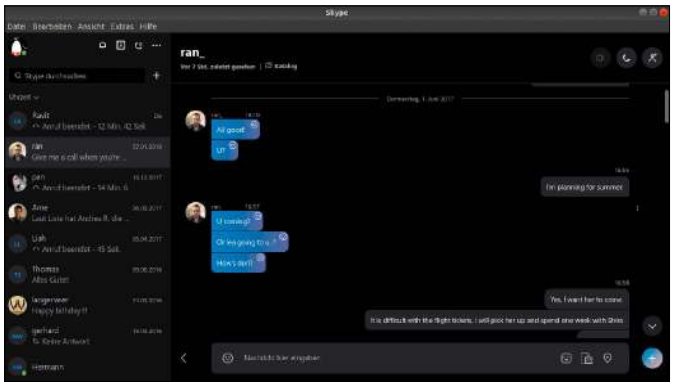


Verspricht den schnellen Einstieg: Sk1 versteht sich als freie Alternative zu Corel Draw und kann mit dessen Dateiformat umgehen.

Skype for Linux 8.33

Videotelefonie und Konferenzdienst
https://snapcraft.io/skype

Microsoft hat die Skype-Version für Linux aufgefrischt und dabei ein neues Paketformat übernommen: Ab sofort gibt es Skype samt aller Abhängigkeiten als Snap-Paket für Ubuntu, wo es in der Kommandozeile über *sudo snap install skype --classic* besonders schnell installiert ist. Das neue Skype für Linux hinkt auch nicht mehr technisch hinterher und bildet mit Video- und Sprachanrufen, Chat und Dateiaustausch die Funktionen der Skype-App ab. ■



Kein Außenseiter mehr: Das proprietäre Skype for Linux liegt jetzt für Ubuntu als einfach installierbares Snap-Paket vor.

VLC 3.0.4

Videoplayer und Streamingclient
www.videolan.org/index.de.html

Der Glanz des VLC war in den letzten Jahren unter Linux etwas verblasst, denn die Entwicklung schien nicht voranzugehen. Nach vier Jahren gibt es jetzt mit 3.0 eine neue Hauptversionsnummer mit vielen neuen Funktionen. VLC 3.0 unterstützt Chromecast zur Ausgabe, aktiviert Hardwarebeschleunigung, spielt 4K/8K-Videos ab und streamt Filme direkt von Samba-Freigaben. In Ubuntu steht VLC 3.0 als Snap-Paket bereit (*sudo snap install vlc*). ■



Filmvorführer: VLC 3.0 macht einen großen Satz nach vorne und ist wieder der herausragende Videoplayer für Linux.

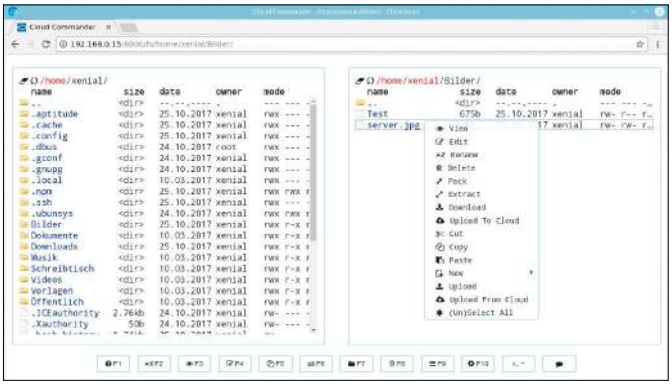
Die besten Tools für Dateien: Lokal, im Netz und online

Den Dateimanager Ihrer Distribution kennen Sie natürlich ebenso wie den Klassiker Midnight Commander. Hier finden Sie sieben weitere Tools für den einfachen und schnellen Umgang mit Dateien.

Cloud Commander 11.7

Zwei-Fenster-Dateimanager für Webserver
http://cloudcmd.io

Nicht nur in der Shell und auf dem Desktop haben sich Zwei-Fenster-Dateimanager bewährt. Der Cloud Commander ist ein Projekt für Node.JS, das einen Dateimanager dieser Art in den Browser bringt. Das Programm läuft serverseitig und stellt über eine Browseroberfläche Dateioperationen und einen Texteditor für die Serverdateien bereit. Ein integriertes Packprogramm komprimiert in zip und tar.gz, entpackt aber aus deutlich mehr Formaten. Nützlich ist dies auch für einen Raspberry Pi im LAN. Die Installation mittels NPM-Paket ist auf der Projektseite beschrieben. ■



Zwei Fenster zum Server: Cloud Commander ist in Node.JS erstellt und bringt einen Dateimanager auf dem Server in den Browser.

Etcher 1.4.5

Schreibt ISO/IMG-Abbilder
www.http://etcher.io

Etcher überträgt Linux-Images mit wenigen Klicks auf USB-Stick oder Speicherkarte und ist eine komfortable Alternative zum Kommandozeilentool dd. Etcher ist mit dem plattformübergreifenden Framework Electron erstellt und liegt für Linux, Windows und Mac-OS vor. Die englischsprachige Oberfläche zeigt in die Schreibgeschwindigkeit an. Auf der Projektseite liegt Etcher für Linux als distributionsunabhängiges Appimage vor. ■

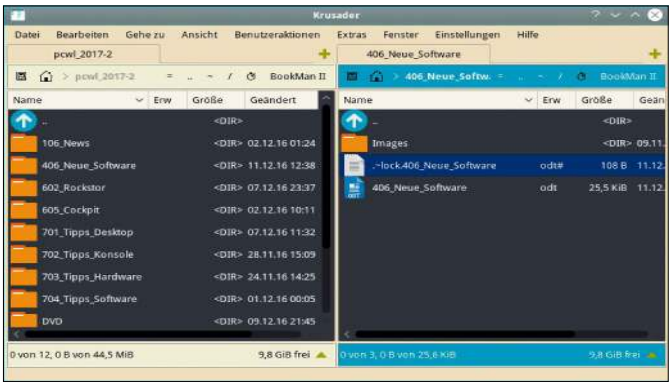


Bootfähiger Datenträger in drei Schritten: Etcher überträgt ISO-, IMG- und ZIP-Dateien von Linux-Distributionen auf USB-Sticks und Speicherkarten.

Krusader 2.7.1

KDE-Dateimanager mit zwei Fenstern
https://krusader.org

Das Konzept von Zwei-Fenster-Dateimanagern ist zeitlos und Krusader einer der mächtigsten Vertreter. Wer ein aktuelles KDE einsetzt, darf sich über einen frischen Krusader freuen. Das Programm nutzt jetzt durchgehend die Bibliotheken von KDE 5 und verschiebt gelöschte Dateien auf Wunsch in den Papierkorb. Es unterstützt gepackte Dateien in vielen Formaten und bindet auch externe Quellen problemlos ein. ■

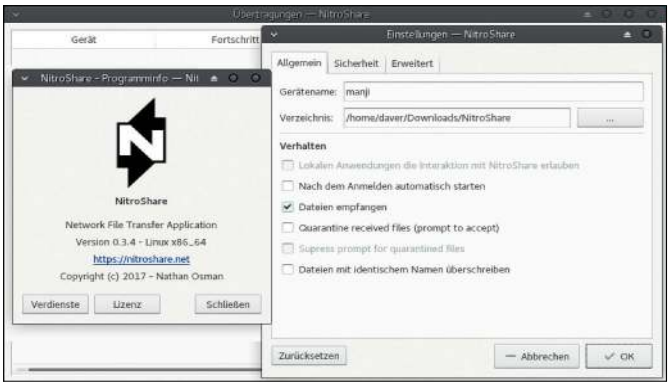


Zwei Fenster zur Welt: Krusader ist für KDE Plasma 5 erschienen und perfektioniert die Dateiverwaltung mit zwei Ordneransichten.

Nitroshare 0.3.4

Vereinfachter Dateiaustausch im LAN
https://nitroshare.net

Das Protokoll zum Dateiaustausch in einem Netzwerk mit Linux, Windows, Mac-OS X und Android ist Samba, dessen Einrichtung auf aber Vorarbeiten erfordert. Nitroshare ermöglicht den direkten Peer-to-Peer-Austausch. Anwender können sich ohne Umwege Dateien im lokalen Netz zusenden. Neu sind eine deutschsprachige Übersetzung, eine überarbeitete App für Android und eine Quarantänefunktion. Installationshinweise hält die Webseite parat. ■

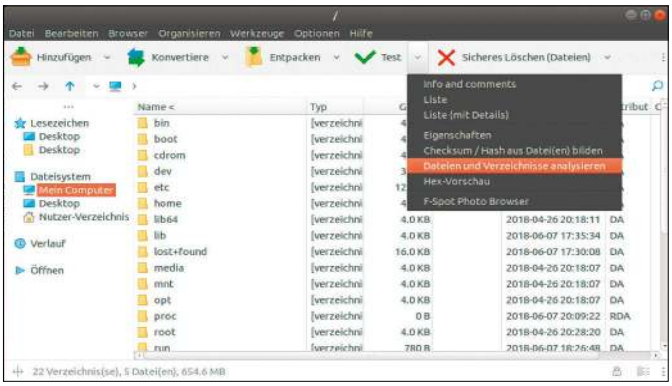


Datenaustausch im Netzwerk: Nitroshare arbeitet nach dem Peer-to-Peer-Prinzip und kommt ohne zentralen Server aus.

Peazip 6.6

Packer-Suite für Fortgeschrittene
http://peazip.sourceforge.net

Ein Packprogramm wie Ark (KDE) oder Fileroller (Gnome) hat jede gut sortierte Linux-Distribution dabei. Das plattformübergreifende Open-Source-Programm Peazip unterstützt aber deutlich mehr Formate (mehr als 150), beispielsweise auch RAR und 7Z. Auch mit Archiven wie JAR sowie Libre-Office-Dateien kommt Peazip klar. Auf der Projektseite steht es für Linux als DEB und RPM bereit sowie als ausführbare Binary, die keine Installation voraussetzt. ■

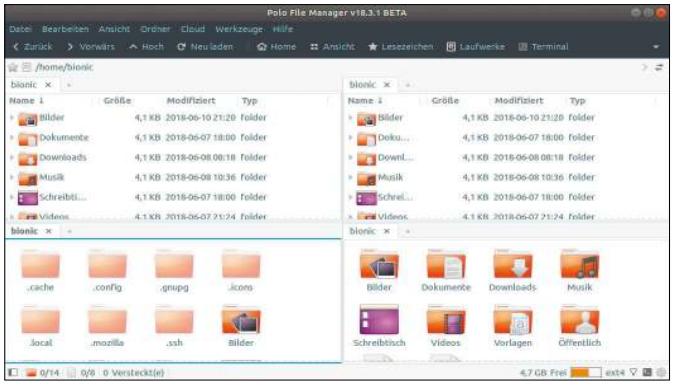


Kann einpacken: Peazip ist ein Meister der Packformate, bietet einen Dateimanager, Verschlüsselung und eine neue Duplikatssuche.

Polo 18.8.2

Dateimanager für Poweruser
https://github.com/teejee2008/polo/releases

Meist geht es bei Dateioperationen darum, Verzeichnisse und Dateien von A nach B zu bringen. Dateimanager mit zwei Fenstern erfüllen dies am besten. Polo erlaubt die Aufteilung seiner Fenster in bis zu vier Teile. Dort zeigt der Dateimanager lokale Ordner, SSH-, FTP-, SFTP und Samba-Verbindungen. Cloudspeicher wie Dropbox und Google kann Polo über Rclone einbinden. Das PPA *https://launchpad.net/~teejee2008/+archive/ubuntu/ppa* bietet Pakete für Ubuntu. ■

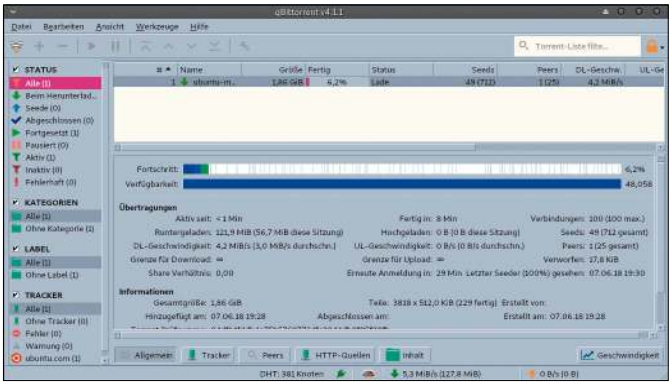


Vierteilen! Der Dateimanager Polo ist mit seinem Funktionsumfang trotz Betastatus bereits eine gute Ergänzung für den Gnome-Desktop.

Qbittorrent 4.1.3

Bittorrent-Client mit Weboberfläche
www.qbittorrent.org

Bittorrent-Downloads können eine langwierige Sache sein, daher sind Bittorrent-Programme gut auf einem sparsamen Server aufgehoben. Qbittorrent mit Weboberfläche ist eine gute Wahl: Das Tool kann auf dem Server im Hintergrund laufen und per Browser bedient werden. Qbittorrent liegt in den Paketquellen verbreiteter Distributionen. Für Ubuntu gibt es zudem das PPA *https://launchpad.net/~qbittorrent-team/+archive/ubuntu/qbittorrent-stable*. ■



Bittorrent par excellence: Qbittorrent fühlt sich als Downloadclient auf Linux-Servern wohl und lässt sich per Weboberfläche steuern.

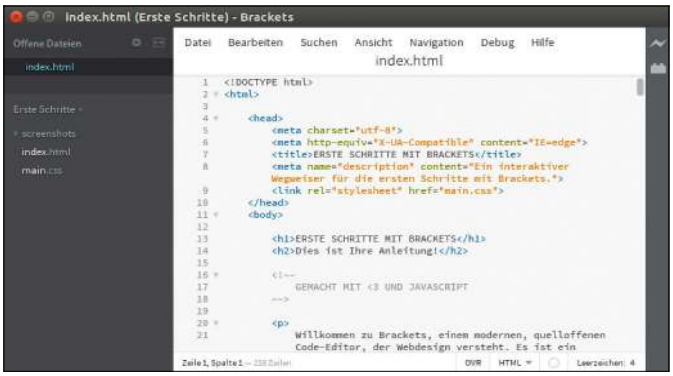
Internettools für Webentwickler und Webausflügler

Mit Adobe Brackets finden Sie ein hervorragendes Profitool für Webseiten-Entwickler in unserer Programmsammlung fürs Internet. Es sind aber auch viele spannende Anwendertools dabei.

Adobe Brackets 1.13

Editor für Webentwickler
http://brackets.io/

Open Source von Adobe: Der Editor Adobe Brackets ist für Webentwicklungen maßgeschneidert und selbst in HTML, CSS und Javascript geschrieben. Die Darstellung erledigt eine Komponente von Google Chrome, eine Livevorschau ist ebenfalls mit dem Google-Browser möglich. Brackets bildet ganze Webprojekte im Editor ab und folgt Verknüpfungen in andere Dateien (etwa CSS, Javascript). Wenn Sie eine CSS-ID bearbeiten möchten, ruft der Editor per Tastenkombination alle zugehörigen Regeln auf. Ein DEB-Paket macht die Installation in Ubuntu, Mint und Debian einfach. ■

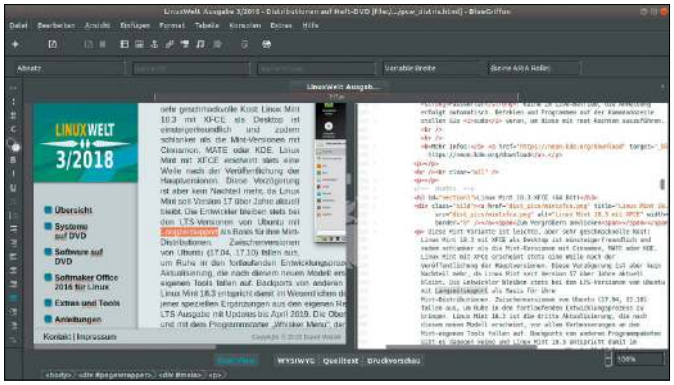


Webprojekte im Griff: Brackets holt die im Projekt verknüpften Dateien in den Editor und zeigt in Google Chrome eine Vorschau.

Blue Griffon 3.0.1

Visueller HTML-Editor
http://bluegriffon.org

Blue Griffon erstellt HTML-Dokumente und statische Webseiten. Eine Vorschau zeigt das Ergebnis in der Gecko-Engine des Firefox. Eine Seitenleiste blendet einen CSS-Editor ein, der auch externe Stylesheets lädt. Blue Griffon liegt als DEB-Paket für Ubuntu auf der Projektwebseite vor. Das Tool steht unter Open-Source-Lizenzen, jedoch sind Funktionen für Epub-Dokumente und responsives Design in kostenpflichtige Plug-ins ausgelagert (ab 75 Euro). ■

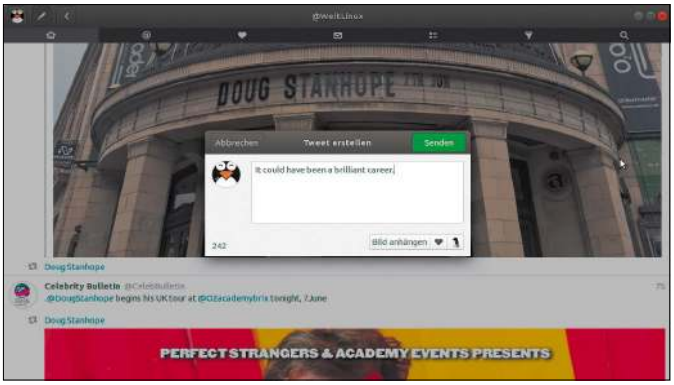


Vorschau sofort: Stärke des HTML-Editors Blue Griffon ist die Vorschaufunktion, die auf einem älteren Firefox basiert.

Corebird 1.7.3

Twitter-Client für Desktops
http://corebird.baedert.org

Der komfortable Twitter-Client Corebird für Linux hat sich in den letzten zwei Jahren viele Freunde gemacht. Corebird ist ein GTK-Programm und fügt sich gut in Desktops ab Gnome 3.20 ein. Hashtags und Mentions sind jetzt anklickbar, die Tweetlänge ist auf 280 Zeichen erhöht und das Editorfenster hat eine Auswahl an Emojis. Corebird ist in den aktuellen Ausgaben von Ubuntu- und Linux Mint per Paketmanager installierbar. Für Fedora gibt es ein Flatpak. ■



Gut getwittert: Corebird unterstützt mehrere Accounts und bietet viele Funktionen, welche der Weboberfläche von Twitter schlicht fehlen.

Franz 5.0

Kombiniert diverse Messenger
http://meetfranz.com

Seit Whatsapp und Telegram erleben Messenger eine Renaissance, obwohl die Kommunikation meist auf Smartphones stattfindet. Franz bringt verschiedene Messenger wie Whatsapp, Telegram, Google Hangouts, Facebook Messenger, Skype, Wechat auf den Linux-Desktop. Das gelingt per Browserengine und dem Electron-Framework, das auf die Webdienste der Messenger zugreift. Die Freeware steht als Binary für alle Linux-Systeme bereit. ■

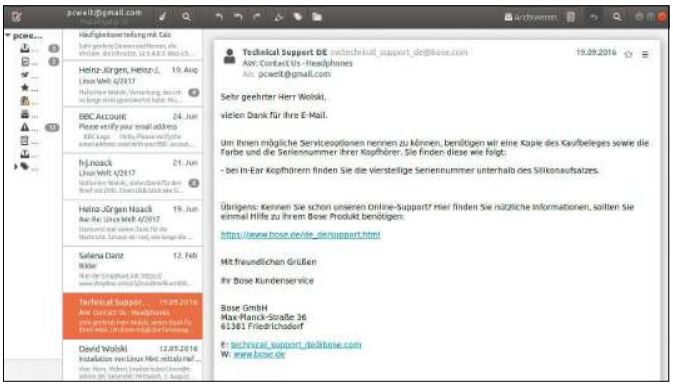


Integriert verschiedene Messenger: Franz unterstützt 14 verschiedene Dienste, die in ihrem je eigenen Tab angezeigt werden.

Geary 0.12.4

Mailclient für Gnome
https://wiki.gnome.org/Apps/Geary

Als Alternative zu Thunderbird mit einfach strukturierter Programmoberfläche hat Geary viele Freunde gefunden. Das Programm stammt von den Machern der Bildverwaltung Shotwell, ist jetzt aber bei der Gnome-Foundation untergekommen. Geary unterstützt das Protokoll IMAP und die Webdienste Gmail, Yahoo Mail und Outlook.com. Geary kann beliebig viele Mailkonten verwalten und liegt bereits in den Paketquellen von Ubuntu 17.10 bereit. ■

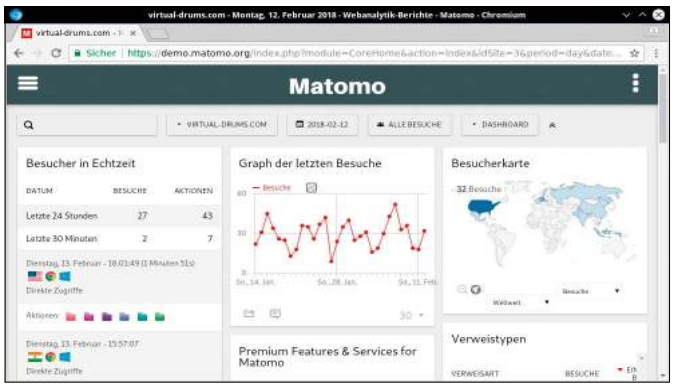


Unkomplizierter Mailclient: Geary ist mit Gmail, Yahoo Mail und Outlook.com schnell eingerichtet, unterstützt aber kein POP3 mehr.

Matomo 3.6.1

Besucheranalyse für Webseiten
https://matomo.org

Wer zur Auswertung von Besuchen der eigenen Website keine fremden Dienste wie Google Analytics verwenden mochte, nutzte bislang die PHP-Software Piwik. Aus Piwik ist das Projekt Matomo geworden. Wie die Entwickler versichern, ändert sich außer dem Logo und dem Namen nichts. Wie Piwik verlangt Matomo ein typisches Setup von Webserver, PHP und My-SQL-Datenbank. Die Onlinedemo *https://demo.matomo.org* zeigt den Funktionsumfang. ■

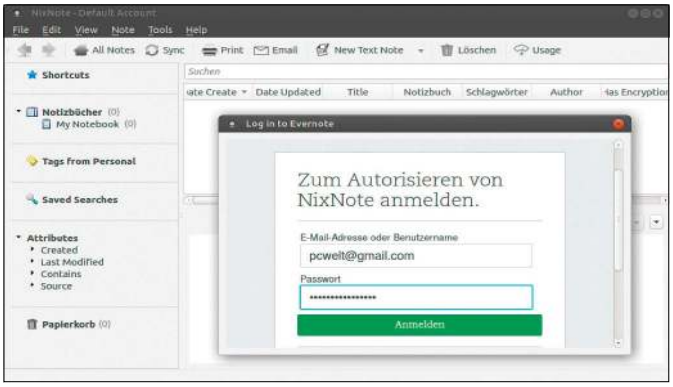


Wer war da? Matomo wertet die Besucher von Websites aus. Wie Wordpress kann sich Matomo über die Admin-Oberfläche selbst aktualisieren.

Nixnote 2

Evernote-Client (in Qt5)
https://github.com/baumgarr/nixnote2

Mit 150 Millionen Usern ist Evernote in kurzer Zeit zum größten Webdienst zur Verwaltung von Notizen geworden, zumal ein Basiskonto kostenlos geblieben ist. Einen Evernote-Client für Linux gibt es nicht, jedoch hat Nixnote diese Lücke gefüllt. Nixnote 2 ist nicht mehr in Java geschrieben, sondern in C++. Fertige DEB- und RPM-Pakete liefert die Sourceforge-Seite *https://sourceforge.net/projects/nevernote*. ■



Inoffizieller Client für Evernote: Nixnote 2 ist ein Open-Source-Klon des Evernote-Programms zur Verwaltung von Cloudnotizen.

Palemoon 28.1

Schneller alternativer Firefox-Browser
www.palemoon.org

Langsam, speicherhungrig und zu viele Funktionen: Viele ehemalige Firefox-Anwender sind mit dem Browser unzufrieden und suchen Alternativen. Palemoon ist aus Firefox entstanden, blieb bei der alten grafischen Oberfläche von Firefox 24, hat aber die Browserengine der aktuellen Version übernommen. Auf der Projekt-Webseite gibt es Palemoon als ausführbare Binärdatei mit Installer, für Ubuntu und Co. auch ein PPA. ■

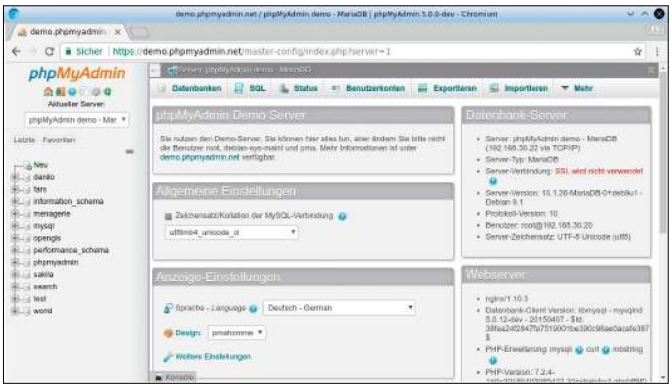


Kompatibel zu Firefox: Palemoon kann trotz aller Unterschiede mit einer Menge Add-ons umgehen. Es hat eine eigene Sync-Funktion.

Phpmyadmin 4.8.3

Datenbankverwaltung im Browser
www.phpmyadmin.net

Bei der Arbeit an Datenbanken (My SQL, Maria DB), für Backups und Reparaturen ist Phpmyadmin mit seiner Browseroberfläche eine veritable Hilfe. Die Oberfläche unterstützt nun zur Anmeldung Zwei-Faktor-Authentifizierung und läuft auf Mobilgeräten – ideal für Notfälle, die unterwegs gelöst werden müssen. Phpmyadmin 4.8.x ist die letzte Version, die PHP 5 unterstützt. Eine Demo der neuen Version gibt es unter *https://bit.ly/2ORomhS*. ■

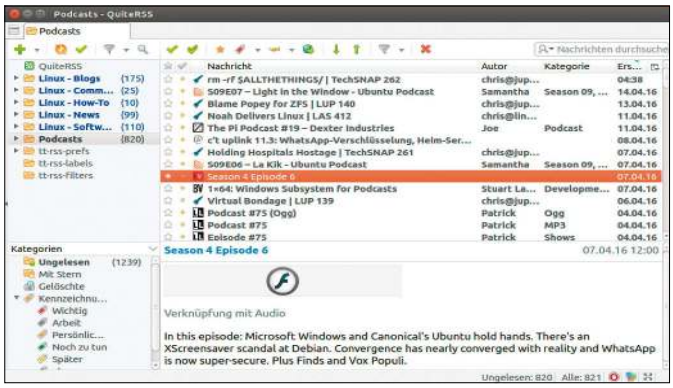


Datenbanken im Griff: Phpmyadmin läuft jetzt nicht nur auf dem Desktopbrowser, sondern auch unterwegs auf Smartphones und Tablets.

Quite RSS 0.18.12

Feedreader für RSS und Atom
http://quiterss.org

Feeds sind trotz Twitter und Facebook nicht ausgestorben. Damit bleiben Feedreader Produktivitätstools für Vielleser, die Verweise auf neue Inhalte im Web an zentraler Stelle sammeln. Quite RSS bietet Funktionsfülle, Konfigurierbarkeit sowie eine gelungene Oberfläche. Eine integrierte Webkit-Engine zeigt HTML-Inhalte. Feeds werden als OPML-Datei aus anderen Readern importiert. Für Ubuntu 16.04 liegt Quite in den Standard-Paketquellen bereit. ■



Lesen und Lesezeichen setzen: Quite RSS ist ein Feedreader mit der Fähigkeit, abonnierte Newsfeeds systematisch auszuwerten.

Rambox 0.6.2

Multimessenger
http://rambox.pro

Nahezu jeder größere Onlineservice, jedes soziale Netzwerk hat heute seinen eigenen Messengerdienst. Dazu kommen Kurznachrichtendienste wie Whatsapp und Telegram. Rambox bringt nicht weniger als 72 Messengerdienste wie Whatsapp, Telegram, Facebook Messenger, Skype, Wechat in einem einzigen Fenster unter. DEB-Pakete für Debian/Ubuntu und einen übergreifenden Appimage-Container liefert die Projektseite. ■

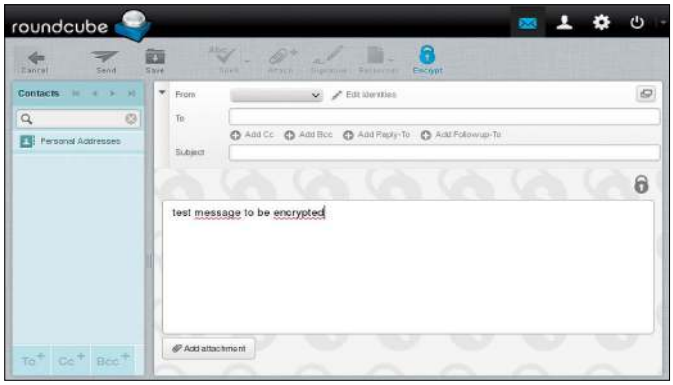


Sehr gesprächig: Rambox ist ein Webbrowser, der auf Messenger-Dienste zugeschnitten ist und ganze 72 dieser Dienste bündelt.

Roundcube 1.3.7

Webbasierender Mailclient mit GPG
https://roundcube.net

Roundcube ist eine freie PHP- und Java-Software, um per Webmail ein IMAP-Konto zu nutzen. Es ist eine Alternative zu Google Mail und anderen Maildiensten, die Administratoren auf ihrem eigenen Server betreiben können. Roundcube bietet Mailverschlüsselung per GPG und arbeitet dazu auf dem Client mit der Browsererweiterung Mailvelope (*www.mailvelope.com/de*). Roundcube 1.2.0 ist kompatibel zu PHP 7 und verlangt ein typisches Lamp-Setup. ■

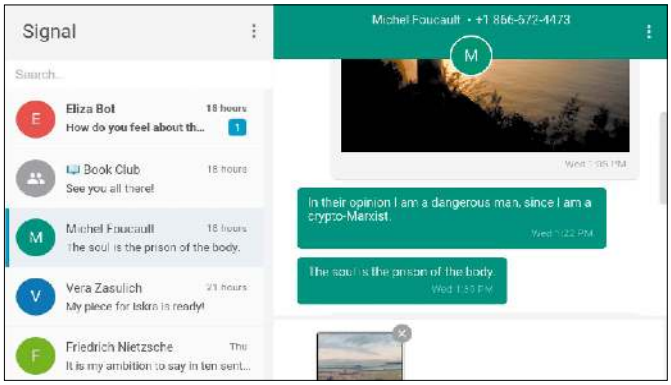


Mailverschlüsselung: Über die Browsererweiterung Mailvelope können jetzt die GPG-Funktionen von Roundcube genutzt werden.

Signal 1.0

Sicher verschlüsselnder Messenger
https://signal.org

Das Messengerprotokoll Signal war mit der gleichnamigen App bislang nur für Android und iOS verfügbar und wurde von Kryptografieexperten wie Bruce Schneier stets gelobt. Jetzt gibt es Signal auch als Desktopanwendung für Linux, Windows und Mac-OS X. Das Programm ist mit dem Electron-Framework erstellt und ersetzt die nicht mehr unterstützte Chrome-Erweiterung, die bisher als Client dient. Pakete gibt es für Debian, Ubuntu und Linux Mint. ■

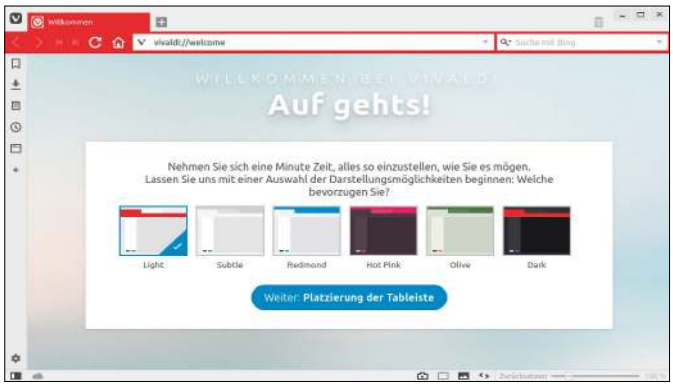


Vom Smartphone auf den Desktop: Die Messenger-App Signal ist jetzt als Programm für Linux, Windows und Mac-OS verfügbar.

Vivaldi 2.1

Schneller Browser mit Blink-Engine
https://vivaldi.com

Chrome und Firefox beherrschen den Browsermarkt, aber eine kleine Fangemeinde hat auch der alternative Browser Vivaldi. Der Browser wendet sich mit seiner recht frei gestaltbaren Oberfläche an fortgeschrittene Anwender. Die aktuelle Version ergänzt die lang erwartete Synchronisationsfunktion für Lesezeichen und Passwörter, die von Chromium übernommen wurde. Zur Installation der Freeware stellt die Webseite DEB- und RPM-Pakete bereit. ■

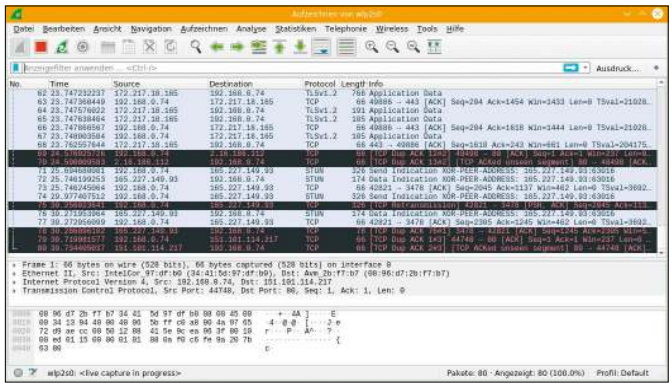


Benutzerdaten abgleichen: Der Browser Vivaldi erhält eine Sync-Funktion und zieht damit mit Chrome und Firefox gleich.

Wireshark 2.6.3

Netzwerksniffer und Paketanalyse
www.wireshark.org

Der Netzwerksniffer lauscht an beliebigen Netzwerkschnittstellen, zeichnet Netzwerkpakete auf und stellt sie in einer Tabelle dar. Zur Auswertung gibt es Filter- und Decodierungsfunktionen. Die aktuelle Version baut ihre Unterstützung für Netzwerkprotokolle aus, vereinfacht die Filterfunktionen und ist die letzte Ausgabe mit GTK-Oberfläche. Künftig wird Wireshark mit Qt-Toolkit ausgeliefert. Wireshark 2.6.3 liegt etwa in den Paketquellen von Ubuntu. ■



Blick auf den Netzwerkverkehr: Wenn der private Schlüssel vorliegt, kann Wireshark SSL/TLS-verschlüsselte Protokolle dechiffrieren.

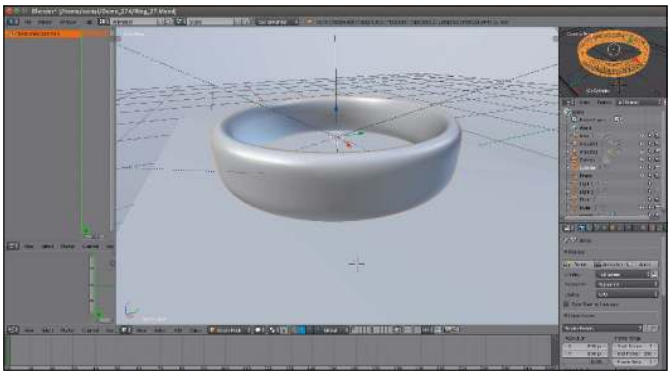
Programme für Professionals, Studenten und Gelegenheitsnutzer

Gleich zwei spannende Mathematiktools finden Sie in dieser Sammlung für engagierte Nutzer und Profis. Darüber hinaus gibt's ein Layoutprogramm, einen Zettelkasten, einen Codeeditor und mehr.

Blender 2.79b

3D-Modeller und Renderer
www.blender.org

Das Open-Source-Programm Blender ein Renderer- und Modellertool für 3D-Animationen. Es macht zur Berechnung von Szenen über Open CL ausgiebig von der GPU Gebrauch, was bei starken Grafikkarten einen Geschwindigkeitsschub bringt. Die Oberfläche sieht auf Hi-DPI-Bildschirmen in Version 2.79b besser aus und es gibt ein verbessertes Deformierungswerkzeug. Das PPA *https://launchpad.net/~thomas-schiex/+archive/ubuntu/blender* bietet Pakete für Ubuntu. In den Startlöchern steht zu Redaktionsschluss die Version 2.8, die für Anfang 2019 erwartet wird. ■

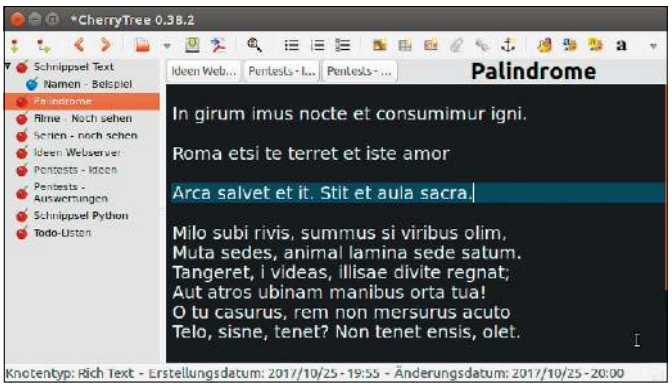


Es ist nie zu spät, sich in Blender einzuarbeiten: Blender ist das führende Open-Source-Programm zur 3D-Modellierung und Animation.

Cherrytree 0.38.6

Ordnung für Notizen
www.giuspen.com/cherrytree

Das Open-Source-Programm speichert Aufzeichnungen in einer frei definierbaren Baumstruktur und in Kategorien. Der Texteditor unterstützt Formatierung, To-Do-Listen, Bilder sowie Syntaxhervorhebung für mehrere Programmiersprachen. Cherrytree bringt Zeitstempel für neue Einträge, bessere Formatierungstoolsund eine Aufräumfunktion für die Sqlite-Datenbank. Die Projektseite liefert ein DEB-Paket für Ubuntu und einen Link zu einem PPA. ■

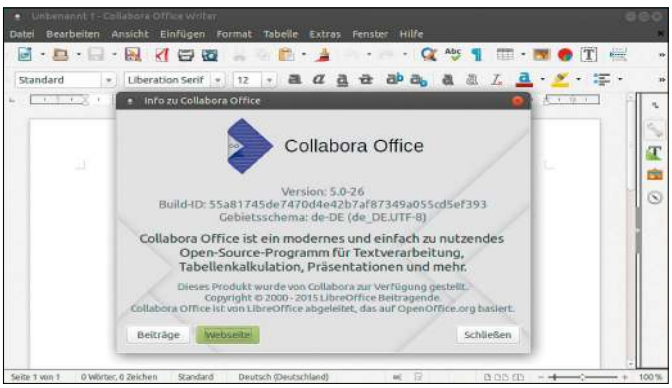


Informationen strukturiert ablegen: Cherrytree bringt Ordnung in eine Notizsammlung und speichert in einer Sqlite-Datenbank.

Collabora Office 5.0

Officelösung für Unternehmen
www.collaboraoffice.com

Collabora ist eine Abspaltung von Libre Office 5/5.1 mit langem Unterstützungszeitraum von drei Jahren. Ideal ist dies für Unternehmen, die professionellen Support per Servicevertrag benötigen. Die Software selbst ist wie Libre Office Open Source und somit frei verfügbar. DEB-Pakete gibt es unter *www.collaboraoffice.com/thank-you-download-collabora-office*. Der Service ist per Jahresabo zu haben und beginnt pro Arbeitsplatz bei 17 Euro. ■

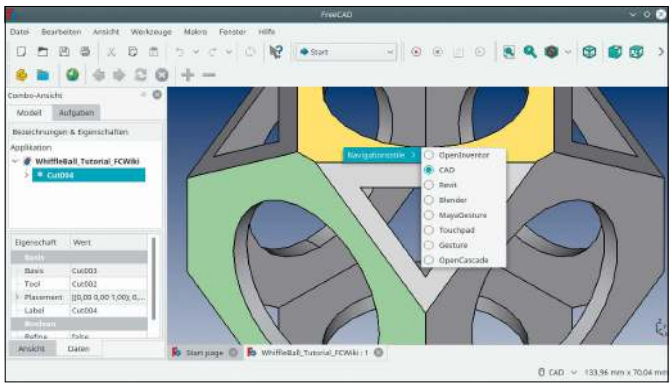


Libre Office mit Servicevertrag für Unternehmen: Collabora bietet eine professionelle Variante von Libre Office 5/5.1 an.

Free CAD 0.17

Freies CAD-Programm im Stil von Auto CAD
www.freecadweb.org

Freie CAD-Programme sind rar, daher verdient Free CAD trotz kleiner Versionsnummer Beachtung. Die 3D-CAD-Software ist für technische Konstruktionen und Architektur geschaffen, kann 2D-Pläne erstellen und hat einen Arbeitsbereich für technische Zeichnungen sowie einen Add-on-Manager. Es versteht neben dem eigenen Format auch DXF. In aktuellen Distributionen ist Free CAD nicht zu finden, aber die Webseite liefert ein Appimage. ■

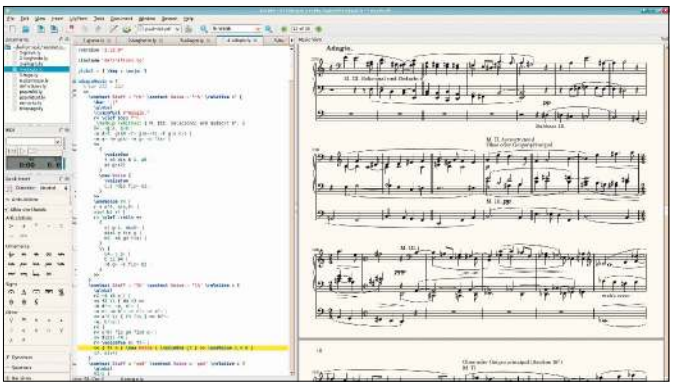


Gekonnt konstruiert: Die 3D-CAD-Software Free CAD mit Python-Schnittstelle nutzt die bewährten Open-Cascade-Bibliotheken.

Frescobaldi 2.20

Professioneller Editor für Notensatz
http://frescobaldi.org

Der freie Editor für Musiknotation kann perfekte Notenblätter erstellen und liefert auch für komplexe Partituren einen ansprechenden Notensatz, den es nach PDF, EPS, SVG und Bitmapgrafiken exportieren kann. Als Renderingengine dient das bewährte Lilypond. Per Midi-Schnittstelle gibt Frescobaldi Hörproben der Notation aus. Frescobaldi in den Standardpaketquellen von Ubuntu, Mint und Fedora enthalten. ■

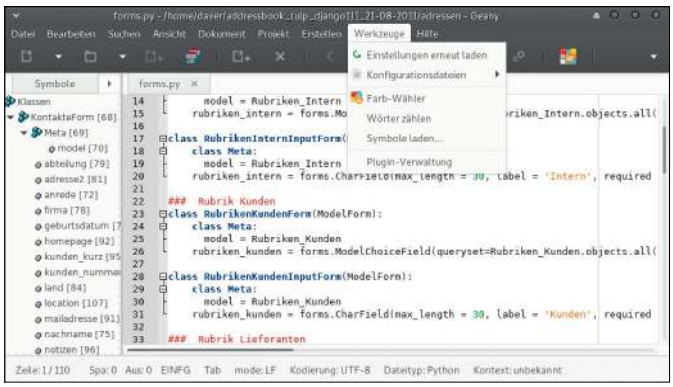


Hört, hört! Frescobaldi ist ein Front-End für das Notensatzsystem Lilypond und erlaubt die visuelle Eingabe von Noten per Editor.

Geany 1.33

Texteditor für Scripts und mehr
www.geany.org

Geany ist ein Klassiker, da er als einfacher Texter wie als mächtiger Codeeditor taugt. Das Open-Source-Programm macht nach dem Wechsel zu GTK3 auf modernen Linux-Desktops eine hervorragende Figur, zumal Version 1.33 die Darstellung auf Hi-DPI-Bildschirmen verbessert. In den Optionen gibt es die neue Möglichkeit, Dateien bei Änderungen automatisch neu zu laden. Pakete für viele Distributionen gibt es auf *https://bit.ly/2QmFqsI*. ■

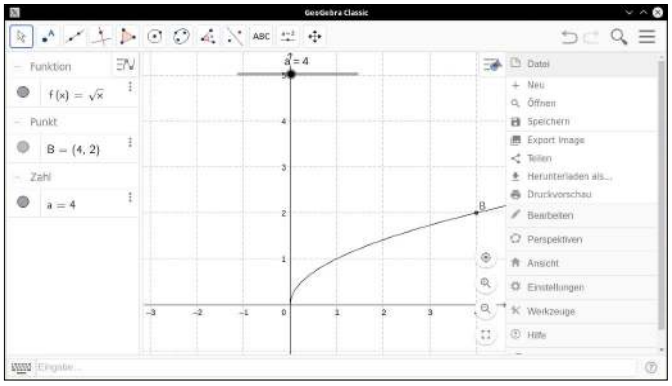


Eleganter Editor: Geany ist neben Linux auch für Windows sowie Mac-OS verfügbar und im zwölften Jahr seiner Entwicklung.

Geogebra Classic 6.0

Software für Algebra und Geometrie
www.geogebra.org

Die Universität Salzburg entwickelt Geogebra zur Berechnung und Darstellung von mathematischen Graphen. Zielgruppen sind Schüler, Studenten, Dozenten, die eine dynamische Geometriesoftware (DGS) ohne hohe Einstiegshürde suchen. Geogebra verlangt im Gegensatz zu Matlab oder Wolfram keine Programmierkenntnisse. Teile von Geogebra stehen unter der GNU Public License, andere sind proprietär. Die Nutzung im Unterricht ist aber kostenlos. ■

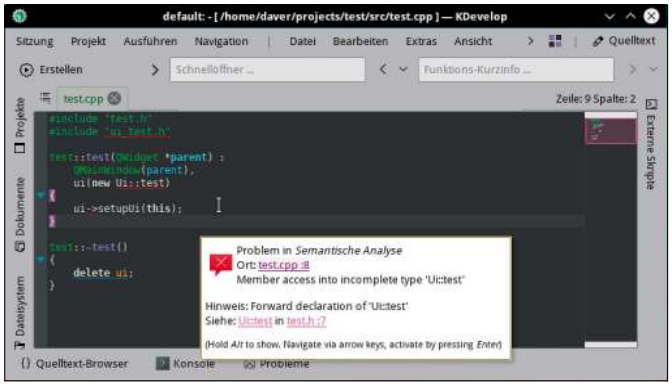


Euklidische Geometrie war noch nie so einfach: Geogebra zeichnet Graphen und geometrische Körper nach Gleichungen und Funktionen.

Kdevelop 5.2.4

Entwicklungsumgebung und Quelltexteditor
http://kdevelop.org

Der Klassiker unter den freien Linux-Entwicklungsumgebungen kann auf zwanzig Jahre aktive Entwicklung zurückblicken. Kdevelop basiert auf dem Qt-Framework und eignet sich als Entwicklungsumgebung unter anderem für C/C++. Die Sprachunterstützung für Python und PHP wurde verbessert. Außerdem unterstützt Kdevelop jetzt Analyseprogramme wie das bekannte Cppcheck. Fertige Pakete liefert das PPA *https://bit.ly/2QmyoEd*.

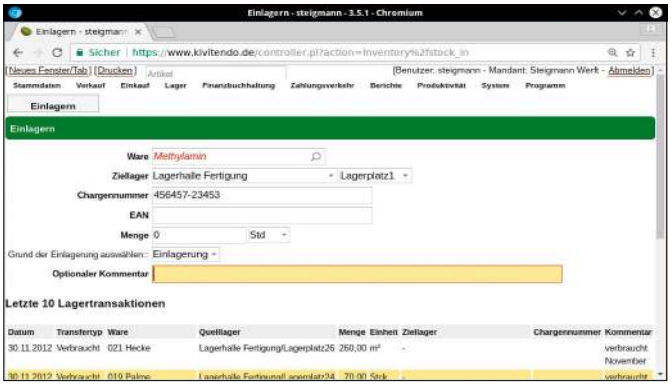


Code unter KDE: Kdevelop ist eine Entwicklungsumgebung für verbreitete Programmiersprachen mit Projektverwaltung und Debugger.

Kivitendo 3.5.2

Warenwirtschafts- und Buchhaltungssoftware
www.kivitendo.de

Kivitendo ist ein Warenwirtschaftssystem, das als Webanwendung auf einem Apache-Server installiert wird und so in jedem Browser läuft. Es gibt einen Datev-Export, der das Format von 2018 unterstützt, sowie eine Elster-Schnittstelle. Die Installation Kivitendos als CGI-Script verlangt Perl-Module und eine Postgre-SQL-Datenbank und ist nichts für Anfänger. Die Onlinedemo unter *www.kivitendo.de* ist aber eine gute Anlaufstelle, um sich einzuarbeiten.



Waren, Kunden, Lager, Rechnungen: Das Open-Source-Programm Kivitendo ist ein webbasiertes ERP-System für kleine Unternehmen.

Libre Office 6.1.3

Umfassende freie Büro-Suite in neuer Version
http://de.libreoffice.org

Libre Office bleibt sich treu und entwickelt sich in vielen kleinen Details weiter. So lassen sich Unterschriften nun per „Einfügen → Unterschriftenzeile“ ins Dokument einfügen. Die Tabellenkalkulation Calc kann Formeln einer Tabelle parallel auf mehreren CPU-Kernen berechnen. Die Oberfläche erhält mit der „Notebook Bar“ ein neues Leistenlayout. Ab Ubuntu 16.04 ist eine Installation der neuen Version als Snap-Paket möglich.

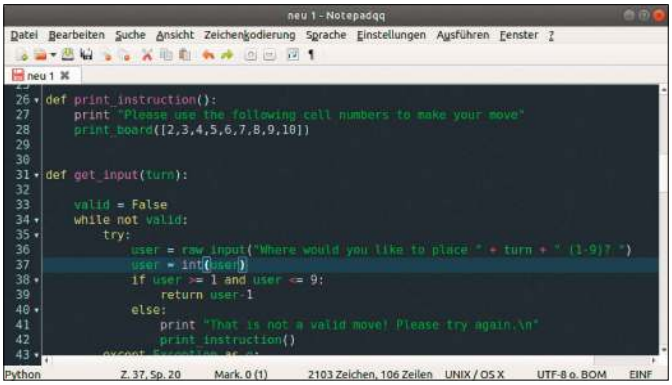


Neue Versionsnummer, neue Menüs: Libre Office 6 zeigt in der „Notebook Bar“ die Einträge der Symbolleisten in Gruppen geordnet an.

Notepadqq 1.4

Klon von Notepad++ für Linux
http://notepadqq.altervista.org

Der Editor legt einen großen Versionssprung hin und ergänzt seinen Funktionsumfang um viele überlegte Details. So gibt es jetzt die Option, mit root-Recht zu speichern. Für die Darstellung des Editors, der sich auf Syntaxhervorhebung und Function Folding versteht, gibt es etliche Farbschemata. Das Programm ist der Windows-Freeware Notepad++ nachempfunden. Zur Installation in Ubuntu gibt es das PPA unter *https://bit.ly/2Qs0mPb*.

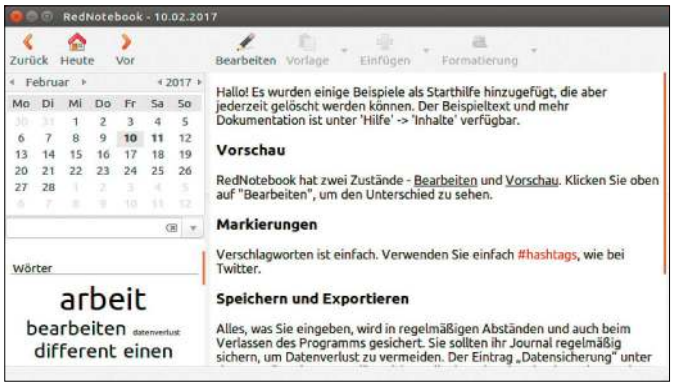


Ein alter Bekannter: Notepadqq ist eine Nachbildung des Editors Notepad++ in Qt, eignet sich aber nicht nur für KDE.

Red Notebook 2.7

Zettelkasten für den Linux-Desktop
http://rednotebook.sourceforge.net

Red Notebook kombiniert Notizsammlung und Kalender. Der Zettelkasten eignet sich für Text, Bilder, URLs und Links zu Dateien. Die Notizen lassen sich kategorisieren und durchsuchen – auch anhand einer Zeitleiste. Ein Export nach HTML, PDF und Latex ist möglich. Das Programm ist deutsch übersetzt und bindet die Rechtschreibprüfung von Gnome ein. Auf der Projekt-Webseite gibt es Installationsanleitungen für Debian, Ubuntu und Fedora. ■

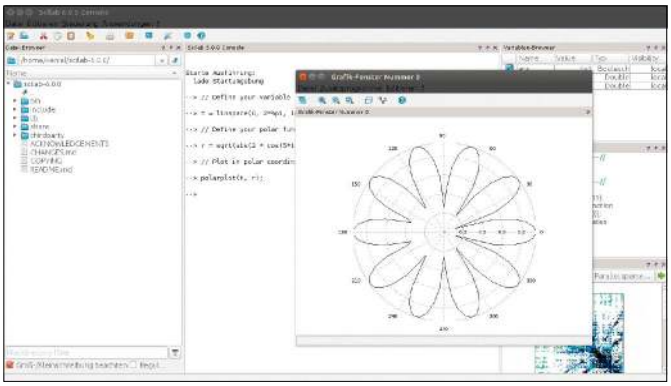


Rotes Buch: Das Red Notebook sammelt Notizen, Bilder und Links, die per Volltextsuche, Kategorien oder per Datum abrufbar bleiben.

Scilab 6.0.1

Mathematiksoftware in Stil von Matlab
www.scilab.org

Die freie Mathematiksoftware ist ab jetzt unter der Lizenz GPL verfügbar. Scilab wurde ursprünglich am INRIA-Institut in Frankreich als Alternative zum proprietären Matlab entwickelt, stand aber bisher unter einer eigenen Lizenz. Die Syntax ist weitgehend mit jener von Matlab identisch. Scilab umfasst Funktionen zu Polynom-Berechnungen, Statistik und Regelungstechnik. Die Projektseite liefert Java-Binaries für Ubuntu 16.04 LTS. ■

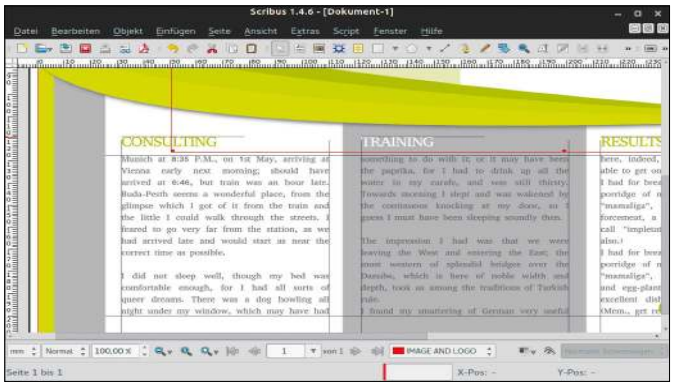


Freie Alternative zu Matlab: Scilab nutzt die Matlab-Programmiersprache und hat eine interaktive mathematische Shell.

Scribus 1.4.7

Layoutprogramm
www.scribus.net

Scribus ist wohl das einzige reine DTP-Programm für Linux. Es kann Grafiken von Adobe Illustrator und Photoshop importieren. Der CMYK-Farbraum sowie Farbmanagement werden unterstützt und Druckaufträge ins Format PDF/X3 exportiert. Scribus 1.4.7 ist das letzte Update für die 1.4.x-Linie. Aktuell ist zudem 1.5.4, das als Sprungbrett zur kommenden Version 1.6 gilt. Pakete für Ubuntu und Open Suse Leap gibt es unter *https://bit.ly/1pRIDeF*. ■

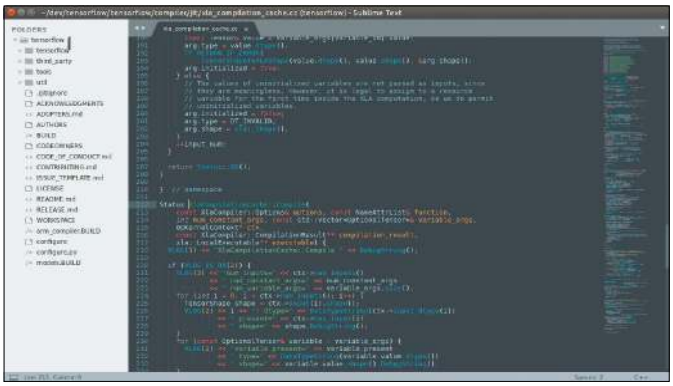


Scribus legt eine Bugfix-Ausgabe vor. Das kommt gelegen, da Scribus das einzige freie DTP-Programm für mehrseitiges Layout ist.

Sublime Text 3

Schneller, moderner Codeeditor
www.sublimetext.com

Kein Open-Source-Programm, sondern Shareware: Sublime Text hat sich unter Mac-OS einen Namen als schneller Quellcodeeditor gemacht und liegt nun auch für Linux vor. Das Programm unterstützt Hi-DPI-Monitore, hat eine umfangreiche Syntaxhervorhebung und einen Symbolindexer für automatische Sprungmarken. Sublime Text 3 liegt für alle wichtigen Distributionen vor, kostet 80 Euro pro Anwender, lässt sich aber unbegrenzt lange testen. ■



Coden mit Stil: Sublime Text 3 ist ein Editor für anspruchsvolle Entwickler und hat den Weg von Mac-OS zu Linux geschafft.

Eine Handvoll Tools für Linux und eines für Windows-Anwendungen

Wer unter Linux auch Windows-Programme nutzen will oder muss, der setzt meist Playonlinux ein. Wem diese Aufgabe erspart bleibt, findet hier weitere nützliche Tools.

AV Linux 2018.6.25

Linux-Distribution für Studios
www.bandshed.net/avlinux

Professionelle Produktionswerkzeuge für Video und Audio wie Ardour machen Linux zwar attraktiv für diesen Zweck, aber die Einrichtung eines perfekten Systems samt Konfiguration des Jack-Soundservers und Installation großer Pakete wie Kdenlive erfordert Erfahrung. Die Spezialdistribution AV Linux nimmt viel Arbeit ab. Das sorgfältig eingerichtete Debian aus dem aktuellen Testingzweig bringt viele Studiotools mit und umfasst rund drei GB. In der neuesten Version funktioniert der Boot auch mit Uefi-Hardware, allerdings nur in der 64-Bit-Version von AV Linux. ■

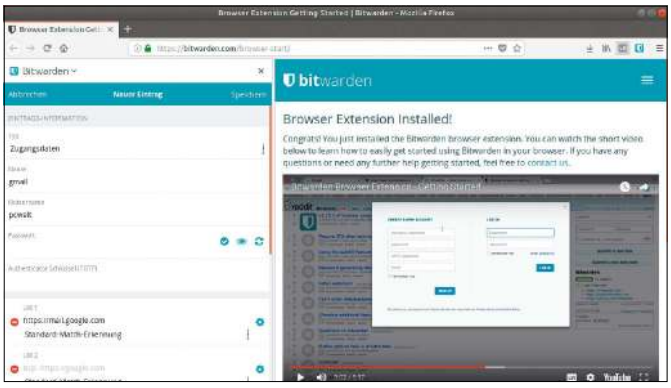


Gut gefüllter Werkzeugkasten: AV Linux ist eine sorgfältig zusammengestellte Debian-Distribution zur Audio- und Videoproduktion.

Bitwarden 1.9

Passwortsafe für Browser, Desktop, Smartphones
https://bitwarden.com

Bitwarden ist eine gute Alternative zu Firefox Sync. Es ist eine Lösung für Anspruchsvolle, die im LAN oder Web Passwörter speichern. Bitwarden gibt es mit mit Plug-ins für Chrome/Chromium, Firefox, Safari, Edge, Opera, zudem iOS- und Android-Apps. Die optionale Serverkomponente ist Open Source und als Docker-Container oder als Appimages verfügbar. Installationstipps gibt's unter *https://help.bitwarden.com/article/install-on-premise*. ■



Hosten oder hosten lassen: Der Online-Passwortsafe Bitwarden ist mit vielen Browser-Add-ons eine sichere Alternative zu Firefox Sync.

Flameshot 0.6

Bildschirmfotos aufnehmen und bearbeiten
https://github.com/lupoDharkael/flameshot

Mit dem Einzug des Displayservers Wayland in namhafte Distributionen mussten auch die Werkzeuge zur Aufnahme von Screenshots erneuert werden. Flameshot erledigt seine Arbeit auch unter Wayland, nimmt den kompletten Bildschirm oder einen ausgewählten Teil auf und bietet einen Werkzeugkasten für Markierungen. Zur Installation in Debian, Ubuntu und Open Suse gibt es Pakete unter *https://software.opensuse.org/package/flameshot*. ■

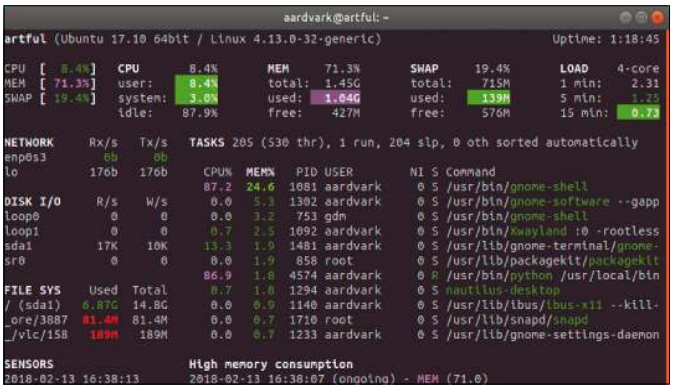


Bitte recht freundlich: Flameshot macht Bildschirmfotos und kann auch mit dem neuen Displayserver Wayland unter Gnome und KDE umgehen.

Glances 3.0

Systeminformationen per Web und SSH
https://github.com/nicolargo/glances

Linux-Administratoren, egal ob Heim-Admin oder Spezialist im Rechenzentrum, haben immer Bedarf an Überwachungstools. Glances 2.11 zeigt Echtzeitstatistiken zu CPU, Speicher, Festplatte, Prozessen und Systemtemperatur – in der Shell oder im Browser. Die Ausgabe per Webseite ist auch für Smartphones geeignet. Neu ist ein Plug-in, das andere Webseiten auf Erreichbarkeit kontrolliert. Glances kann über den Python-Paketmanager pip installiert werden. ■

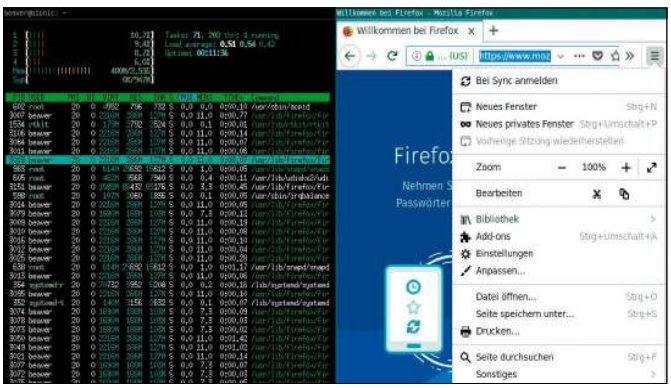


Server im Blick: Das Python-Tool Glances zeigt eine Übersichtsseite zu Linux-Servern im Terminal oder im Webbrowser.

i3 4.16

Kachelnder Fenstermanager
https://i3wm.org

Neben den bekannten Desktops gibt es eng spezialisierte Linux-Oberflächen. Der Window-Manager i3 bringt eine gekachelte Darstellung geöffneter Programmfenster auf den Bildschirm und ist auf Tastaturbedienung ausgerichtet. Die Maus wird nur innerhalb von Programmen wichtig. Auf PCs mit textbasierten Programmen ist mit i3 und etwas Übung sehr effizientes Arbeiten möglich. In Debian Sid und Ubuntu 18.04 gibt es neues i3 über apt-get. ■

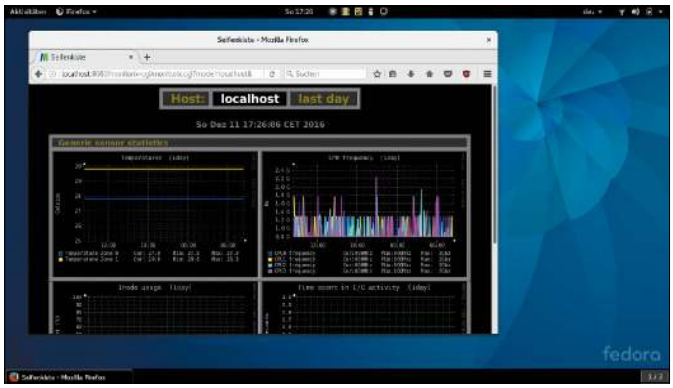


Ein Desktop, der beinahe ohne Maus auskommt: Im Fenstermanager i3 steht effiziente Tastatursteuerung im Vordergrund.

Monitorix 3.10.1

Systemstatistiken für Linux-Server
www.monitorix.org

Das kleine clevere Perl-Programm sammelt Leistungsdaten eines Linuxsystems und stellt diese in Diagrammen im Browser dar. Die neue Version hat neue Diagramme aufgenommen, so zum Netzwerkverkehr pro Schnittstelle, zu ZFS-Dateisystemen und zur Temperatur sowie Frequenz der CPUs. Seinen eigenen (optionalen) Webserver bringt Monitorix selbst mit. Die Projektseite liefert Verweise auf fertige Pakete aller wichtigen Linux-Distributionen. ■

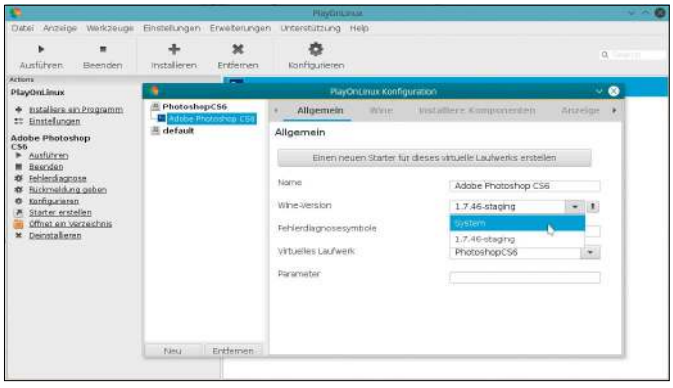


Server im Blick: Monitorix ist ein kompakter Monitor für Leistungsdaten. Das Perl-Programm bringt seinen eigenen Webserver mit.

Playonlinux 4.2.12

Installationshilfe für Programme unter Wine
http://playonlinux.com

Der Windows-API-Nachbau Wine hat viele Fortschritte gemacht. Doch bis ein Windows-Programm wie Photoshop läuft, gibt es weiterhin viele Hürden. Playonlinux vereinfacht die Installation vieler Windows-Programme unter Wine mit fertigen Scripts. Ein unkomplizierter Austausch der Wine-Versionen ist möglich. Playonlinux macht die Verwaltung klarer und behebt zahlreiche Fehler. Pakete gibt es unter *www.playonlinux.com/en/download.html.* ■



Gut gereift: Für jede der installierten Windows-Anwendungen kann man in Playonlinux eine installierte Wine-Version auswählen.

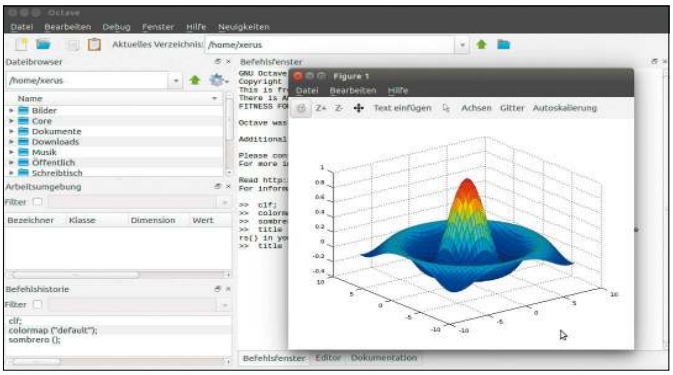
Vermischte Tools für viele Zwecke: Von APK-Datei bis Virtualbox

Das Angebot an Tools für Linux ist wirklich vielfältig. Von der persönlichen Finanzverwaltung über die Buchhaltung für Selbständige bis hin zur virtuellen Maschinen ist alles drin.

GNU Octave 4.4.1

Freier Ersatz für Matlab
www.gnu.org/software/octave

Zur Lösung mathematischer Probleme ist GNU Octave mit seiner Script-Sprache geschaffen. Diese ist weitgehend kompatibel zum proprietären Matlab. Eine grafische Oberfläche erlaubt eine zügige Einarbeitung und die Visualisierung per Funktionsplotter. Für die Free Software Foundation ist GNU Octave wegen seiner Bedeutung in Forschung und Industrie ein Projekt hoher Priorität. Installationsanleitungen liefert die Seite *http://wiki.octave.org/Octave_for_Debian_systems*. Übrigens: Zwei weitere Mathematiktools finden Sie in der Rubrik „Produktionssoftware“. ■

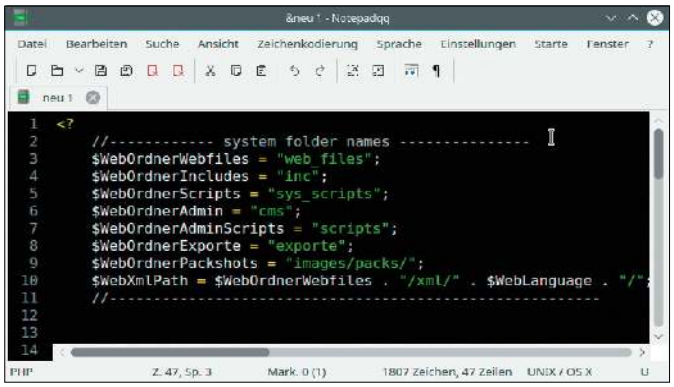


Lösungsmittel: GNU Octave ist unter Linux als tonangebendes Mathematikprogramm stark am verbreiteten Matlab angelehnt.

Keeweb 1.6.3

Sicheres Passwortmanagement
https://keeweb.info

Unter dem Namen „Keepass“ firmieren einige zueinander kompatible Passwortmanager zur Verwahrung von Zugangsdaten. Der plattformübergreifende Neuzugang Keeweb (Linux, Mac-OS X, Windows) unterscheidet sich durch eine webbasierte Oberfläche. Das Open-Source-Programm kann lokal und auf einem Webserver installiert werden. Zur Synchronisation der verschlüsselten Datenbank dienen Dropbox, Onedrive, Google Drive, Webdav. ■

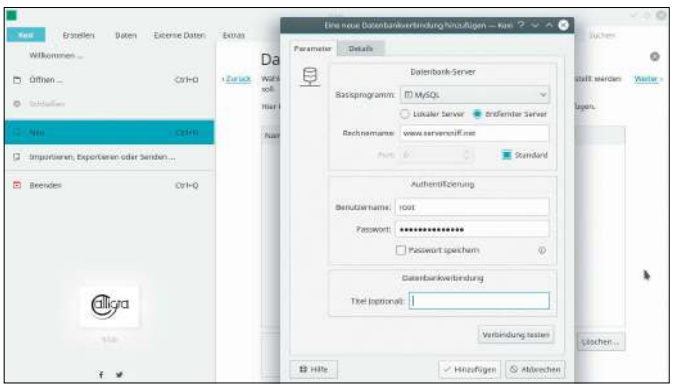


Im Web oder lokal: Als Anwendung läuft Keeweb mit HTML-Oberfläche im Fenster, fühlt sich aber auch auf einem Webserver wohl.

Kexi 3.1

Grafisches Werkzeug für Datenbankabfragen
www.kexi-project.org

Die Abfrage von Datenbanken muss nicht kompliziert sein. Kexi ist von Microsoft Access inspiriert und erlaubt Abfragen und Dateieingaben in Datenbanken (Maria DB, My SQL, Sqlite, Postgresql) mittels Formularen, für die Kexi einen visuellen Editor bereitstellt. Die Datenbankschnittstelle ist in KDE-Bibliotheken ausgelagert, damit auch andere Programme die Schnittstelle nutzen können. Kexi findet sich in den Paketquellen von Ubuntu und KDE Neon. ■

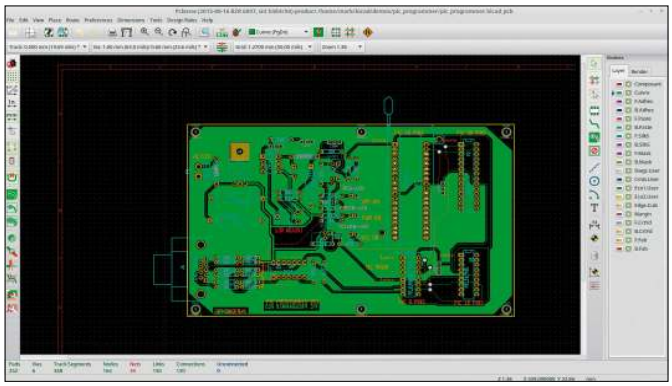


Sexy Kexi: Der Formulareditor von Kexi vereinfacht Abfrage und Eingabe von Datensätzen in verschiedenen Datenbanken.

Kicad 5.0.1

EDA-Programm zur Erstellung von Leiterplatten
www.kicad-pcb.org

Das Designprogramm für Leiterplatten macht mit Version 5 einen großen Sprung. Es gibt einen neuen Viewer für die 3D-Ansicht sowie Viewer-Plug-ins. Kicad wird vom Cern, der Raspberry Pi Foundation und der Universität Grenoble unterstützt und bildet alle Schritte von der Erstellung der Schaltpläne bis zur Ausgabe der Plotterdateien ab. Installationshinweise für viele Systeme gibt es auf *http://kicad-pcb.org/download*.

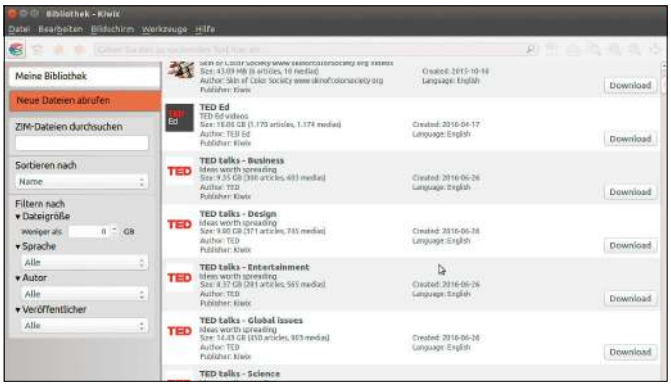


Bastelprojekte und komplexe Leiterplatten: Kicad hat Werkzeuge für Schaltpläne und Fertigung von PCBs parat.

Kiwix 2.0 Alpha

Offlinereader für Wikipedia & Co.
www.kiwix.org

Kiwix kann ein Archiv an freien Bildungsinhalten aufbauen, die dann auch in Offlinezeiten auf dem Datenträger liegen. Downloadlinks zum Aufbau des Offlinearchivs umfassen beispielsweise Wikipedia, Wikitravel, Wiktionary oder die Videobibliothek der TED-Talks. Textinhalte speichert Kiwix komprimiert. Die gesamte Wikipedia belegt so nur 60 GB. Kiwix gibt es auf der Projektwebseite für Linux, aber auch für Windows, Mac-OS und Android.



Nachlesen ohne Internet: Kiwix lädt freie Inhalte von Mediawiki-Webseiten wie Wikipedia zum späteren Offlinelesen.

Kmymoney 5.0.2

Persönliche Finanzverwaltung
www.kmymoney.org

Mit Kmymoney bietet KDE eine Verwaltung für Konten, Aktien und Planung von Einnahmen und Ausgaben. Die Entwickler haben das Open-Source-Programm auf die neuen KDE Frameworks 5 portiert. Kmymoney kann QIF-Dateien einlesen und sich per HBCI/OFX mit Onlinekonten verbinden und Überweisungen einlesen. Überweisen kann Kmymoney aber noch nicht, das muss manuell geschehen. In Ubuntu 18.04 liegt das Programm in den Paketquellen.

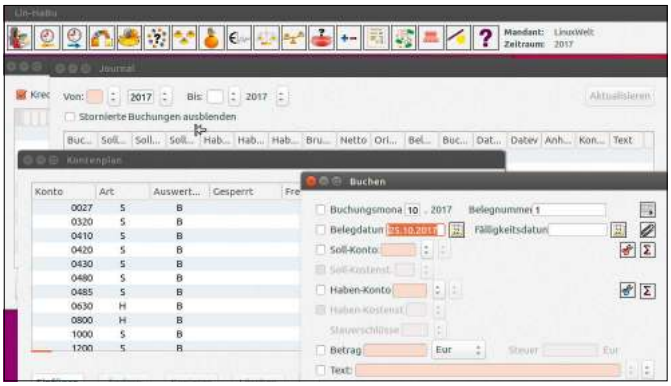


Einnahmen und Ausgaben: Kmymoney kann per HBCI/PFX Transaktionsdaten per Onlinebanking einlesen, jedoch keine Überweisungen ausführen.

Lin-Habu 18.3

Buchhaltung für Selbständige
https://goo.gl/RCEN8k

Beim Thema Buchhaltung ist die Auswahl an Linux-Software nicht groß. Lin-Habu ist eines der wenigen Programme für Selbständige, das dank stetiger Updates mit dem Steuerrecht mithält und regelmäßig neue Zertifikate der Steuerbehörde für Elster erhält. Das hat seinen Preis: Lin-Habu ist Shareware und läuft 60 Tage ohne Registrierung. Lizenzen gibt es je nach Funktionsumfang von 40 Euro bis 250 Euro. Lin-Habu liegt als ausführbare Binary vor.



Buchhaltungssoftware mit Elster-Anbindung: Lin-Habu liegt in vier Versionen mit kleinem bis großem Funktionsumfang vor.

Marble Maps 1.2

Detaillierte Straßenkarte für Android
https://marble.kde.org

Der Sprung der KDE-Anwendungen auf Qt 5 ermöglicht eine einfachere Portierung zu Android. Eine neue App aus dem KDE-Kreis ist Marble Maps. Sie bringt die Karten von Open Street Maps auf Smartphones. Adresssuche, GPS- und WLAN-Lokalisierung funktionieren. Nach KDE Connect, Kstars Lite und Behaim Globe ist dies die vierte KDE-Anwendung für Android. Installierbar ist Marble Maps über die APK-Dateien unter *https://bit.ly/2D7ikT9*.

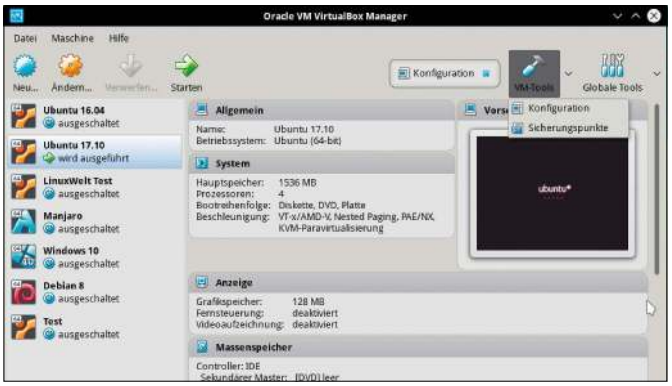


Marble macht mobil: Die KDE-App für Android ist eine der besseren Ausgaben des Materials von Open Street Maps.

Oracle Virtualbox 5.2.20

Hypervisor für virtuelle Maschinen
www.virtualbox.org/wiki/Downloads

Neben zahlreichen Bugfixes und besserer Kompatibilität mit neuen Linux-Gastsystemen wie Ubuntu realisiert Virtualbox 5.2 eine lange versprochene Funktion: Einige Systeme können automatisiert in VMs installiert werden. Dazu dient das Kommandozeilentool Vboxmanage mit dem neuen Parameter „unattended", der Daten wie Passwort und Benutzername an eine VM übergibt. Der Downloadlink liefert Pakete für alle wichtigen Distributionen.

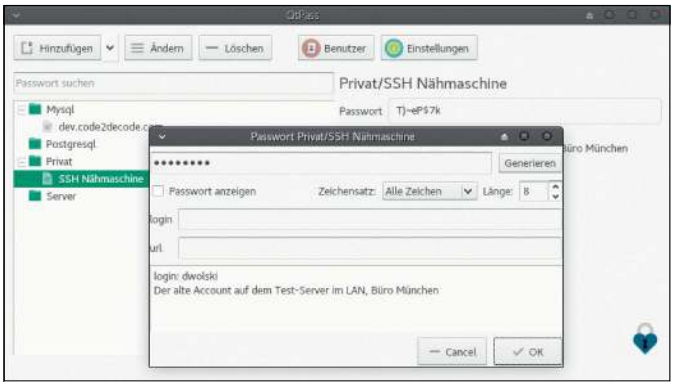


Mit Autopilot: Virtualbox unterstützt nun wie Vmware die unbeaufsichtigte Installation von Gastsystemen.

Qtpass 1.2.1

Grafische Passwortverwaltung mit bewährten Mitteln
https://qtpass.org

Die Besonderheit der Passwortverwaltung Qtpass ist das Kommandozeilentool pass – seit Jahrzehnten ein bewährtes Werkzeug unter Linux. Pass ist längst ausgereift, dennoch kann Qtpass 1.2 mit Verbesserungen trumpfen: Es unterstützt GPG und Git-Repositories als Passwortspeicher und greift auf Speicherorte per SFTP, FTPS, Webdav(S) zu. Der Quellcode liegt auf *https://git.io/vbsGI*, ab Ubuntu 18.04 ist die neueste Version in den Paketquellen verfügbar.



Nichts vergessen: Qtpass greift auf denselben GPG-verschlüsselten Passwortsafe zu wie das Kommandozeilenprogramm pass.

Raccoon 4.2.6

Lädt APK-Dateien von Google Play
http://raccoon.onyxbits.de

Für Backups und zur Installation von Apps auf Smartphones ohne Google Service ist es nützlich, Apps von Google Play als APK-Datei herunterzuladen. Dies erledigt der in Java geschriebene Desktopclient Raccoon. Technische Voraussetzung ist eine Java-Runtime. Das Open-Source-Tool gibt sich als Android-Gerät aus und braucht bei der ersten Anmeldung an Google Play ein Google-Konto. Raccoon 4.2.6 ist auch wieder per Kommandozeile bedienbar.



Ohne Smartphone auf Google Play zugreifen: Raccoon gibt sich als Android-Gerät aus und speichert Apps als APK-Datei auf Festplatte.

DigitalLife

Fritzbox – 111 Tipps und Tricks!



Sonderheft
für nur
5,90 €

Experten-Tipps
für alle Fritzbox-
Modelle

Jetzt bestellen unter
www.pcwelt.de/fritzbox oder per Telefon: 0931/4170-177 oder ganz einfach:

1. Formular ausfüllen **2. Foto machen** **3. Foto an idg-techmedia@datam-services.de**

Ja, ich bestelle das DigitalLife 111 Tipps 05/18 FritzBox für nur 5,90 €.

Zzgl. Versandkosten (innerhalb Deutschland 2,50€, außerhalb 3,50€)

ABONNIEREN

Vorname / Name

Straße / Nr.

PLZ / Ort

Telefon / Handy | Geburtstag TT MM JJJJ

E-Mail

○ Ich bezahle bequem per Bankeinzug. ○ Ich erwarte Ihre Rechnung.

BEZAHLEN

Geldinstitut

IBAN

BIC

Datum / Unterschrift des neuen Lesers

DigitalLife erscheint im Verlag IT Media Publishing GmbH & Co. KG, Gotthardstraße 42, 80686 München, Registergericht München, HRA 104234, Geschäftsführer: Sebastian Hirsch.
Die Kundenbetreuung erfolgt durch den PC-WELT Kundenservice, DataM-Services GmbH, Postfach 9161, 97091 Würzburg

Die wichtigsten Linux-Systemordner

Mit der typischen Linux-Ordnerstruktur startet der systematische Tabellenteil dieses Magazins. Die Übersichtstabellen beantworten kompakt die wichtigsten Fragen rund um Linux-Technik, Linux-Probleme und Distributionen.

VON HERMANN APFELBÖCK

Die nachfolgenden Tabellen bieten auf 32 Seiten fundamentale Linux-Infos in komprimierter Form. Diese Tabellen sind primär nicht als Lesestoff konzipiert, sondern als Anlaufstellen für Fragen und Probleme aller Art. Es gibt hier allgemeine technische Grundlagen wie in der nebenstehenden Tabelle zur Ordnerorganisation oder an späterer Stelle eine Liste aller wesentlichen Konfigurationsdateien. Sorgfältig ausgewählte, wirklich essenzielle Kommandos zeigen anhand vieler konkreter Beispiele die unentbehrlichen Terminalbefehle. Spezielle und gut strukturierte Troubleshooting-Ratgeber helfen bei der Reparatur des Bootmanagers oder bei Softwareproblemen. Ferner erhalten Sie knappe charakterisierende Übersichten zu populären Linux-Distributionen, zu allen bekannten Linux-Desktops und zu aktuellen Platinenrechnern, die immer wieder einen Blick lohnen dürften.

Darüber hinaus erhalten einige besonders zentrale Programme wie Dateimanager und Browser ihre eigenen Übersichtstabellen mit den wichtigsten Tastenkombinationen und Einstellungsoptionen.

Die wichtigsten Linux-Ordner

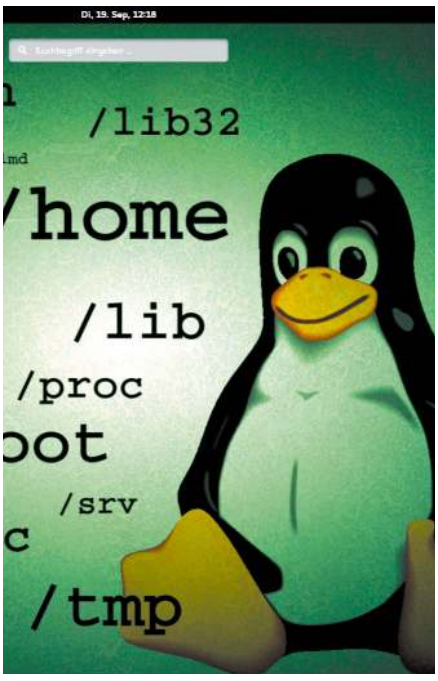
Für Windows-Umsteiger bedeutet die Ordnerorganisation unter Linux eine große Umstellung. Statt Laufwerksbuchstaben für physikalische Datenträger auf oberster Ebene liegen bei einer Standard-Linux-Installation alle Daten unter dem root- oder Wurzel-Verzeichnis „/“.

Externe Datenträger können im Prinzip an beliebiger Stelle unterhalb eingehängt werden, jedoch gibt es Standards für diese Mountpunkte.

Diese Mountstandards sowie die typischen Standardordner zeigt die Tabelle auf der rechten Seite. ■

LINUX KOMPAKT (IN TABELLEN)

Thema / Inhalt	Beschreibung	Seite
Dateisystemstruktur	die wichtigsten Ordner im Linux-Dateisystem	163
Terminalessentials	unentbehrliche Terminalbefehle	164
Bootprobleme	Lösungen bei defektem Bootmanager und Hardwareproblemen	166
Softwareprobleme	Lösungen für Software- und Updateprobleme	168
Netzwerkbefehle	die wichtigsten Befehle für Netzwerk und Internet	170
System- und Hardwareinfos	System-, Hardware- und Prozessinformationen abfragen	172
System- und Konfigurationsdateien	die wichtigsten Konfigurations- und Protokolldateien	174
Distributionsüberblick	prominente Distributionen für jeden Einsatzzweck	176
Desktopüberblick	Steckbriefe der wichtigsten Linux-Oberflächen	178
Platinenüberblick	Raspberry Pi und Co: ein Marktüberblick	180
System- und Desktophotkeys	unentbehrliche Tastenkombinationen	182
Serverfernwartung	Werkzeuge und Konfiguration für die Fernwartung	184
Essenzielle Systemtools	unentbehrliche Systemtools für Linux	186
Dateimanager	Tastenkombinationen und Einstellungen	188
Midnight Commander	Tastenkombinationen und Einstellungen	189
Firefox	Startswitches, interne Adressen, Tastenkombinationen	190
Chrome/Chromium	Startswitches, interne Adressen, Tastenkombinationen	191
Linux-Hilfe im Web	die besten Informationsquellen im Internet	192



DIE LINUX-VERZEICHNISSTRUKTUR

Pfad	Beschreibung
/	Wurzelverzeichnis, bei vielen Dateimanagern als „Rechner“ bezeichnet
/boot	systemkritischer Ordner mit den zum Booten notwendigen Dateien: Bootloader, Kernel und Ramdisk „initramrd“ mit Treiberausstattung
/bin	systemkritischer Ordner mit zentralen ausführbaren Programmen, die für den Systembetrieb notwendig sind (etwa bash, chmod, login, lsblk, mount …)
/sbin	systemkritischer Ordner mit zentralen ausführbaren Programmen für die Systemverwaltung, die nur mit root-Recht laufen (etwa fdisk, fsck, hdparm, mkfs, parted …)
/dev	Systemverzeichnis für Gerätedateien: Alle erkannten Geräte sind hier konsequent als Datei abgebildet
/etc	zentrales Verzeichnis für alle systemweiten Konfigurationsdateien, u. a. „/etc/default“ mit Grub-Konfiguration, „/etc/X11“ für Konfigurationen der grafischen Oberfläche, „/etc/network“ für die Netzwerkkonfiguration, „/etc/apache2“ für den Webserver
/home	Sammelordner für alle Benutzerdateien sämtlicher Benutzerkonten (mit Ausnahme von root)
/home/[user]/	Home-Verzeichnis eines Benutzers mit typischen Unterordnern „Dokumente“, „Bilder“ etc.
/home/[user]/.config	Sammelordner für benutzerspezifische Konfigurationsdateien
/media	typischer Mountordner für externe Wechseldatenträger wie USB- oder DVD-Laufwerke, wird beim Automount grafischer Oberflächen nach Anschluss von Medien in der Regel als Mountpunkt genutzt
/mnt	optionaler Ordner für temporäres und manuelles Mounten externer Datenträger wie USB- oder DVD-Laufwerke (wird von heutigen Systemen selbst nicht mehr genutzt)
/lib	systemkritischer Ordner mit unentbehrlichen Systembibliotheken. Einige weitere lib-Ordner mit Systembibliotheken (etwa „/usr/lib“, „/var/lib“) sind für Anwendungssoftware notwendig, aber nicht systemkritisch
/opt	Sammelordner für nachträglich installierte Programme, die nicht zum Standardrepertoire einer Linux-Distribution gehören
/proc und /sys	vom Linux-System verwaltete Sammelordner für dynamische Daten über Kernel, Datenträger und Prozesse
/tmp	Sammelordner für temporäre Dateien bei der Softwareausführung. Das einzige Verzeichnis, auf das alle Systemkonten uneingeschränkten Schreibzugriff haben
/root	Home-Verzeichnis von root, sofern das Konto vorhanden ist
/usr	maßgeblicher und umfangreicher Sammelordner „User System Resources“ für die Anwendungssoftware
/usr/bin	enthält die meisten ausführbaren Programme für die grafische Oberfläche und das Terminal
/usr/lib	bevorratet die zugehörigen Systembibliotheken für die Anwendungssoftware
/usr/local	ergänzender Softwareordner: ausführbare Programme unter „/usr/local/bin“ haben Vorrang gegenüber dem Pfad „/usr/bin“
/usr/share/applications	Sammelordner für Programmstarter, die in Menüs oder am Desktop angezeigt werden
/usr/share/man	Sammelordner für Manpages (Programmdokumentationen)
/run/user/[user]/gvfs/	Mountordner für automatisch eingehängte Netzressourcen unter Gnome-artigen Desktops (Gnome, Unity, Cinnamon, XFCE)
/srv	Mountordner für Datenträger auf Serversystemen gemäß dem FSH-Standard (Filesystem Hierarchy). Oft wird aber auf Servern der Ordner „/media“ bevorzugt
/var/log	Sammelordner für Systemprotokolle
/var/spool	Verzeichnis für abzuarbeitende Warteschlangen, in erster Linie Druckaufträge
/var/www	Ordner für Apache- oder Nginx-Webdienste
Virtuelle Ordner *	**Beschreibung**
computer:///	nützliche Übersicht über alle physischen Datenträger sowie der aktuell eingehängten Netzwerkfreigaben
network:///	Übersicht über die Netzwerkumgebung – gleichbedeutend mit Klick auf „Netzwerk“ im Dateimanager
applications:///	Übersicht der installierten (Gnome-)Programme
burn:///	Dateien, die für das Brennen auf CD/DVD vorgemerkt sind
fonts://	Übersicht über die installierten Schriften
preferences:///	Systemeinstellungen – gleichbedeutend mit dem Aufruf gnome-control-center
trash:///	Papierkorb – gleichbedeutend mit Klick auf „Papierkorb“ im Dateimanager

*Diese virtuellen Ordner beherrschen viele, aber nicht alle Linux-Dateimanager, manche nur eine Untermenge davon.

Terminalessentials

Die folgenden Befehle sind bei langfristiger Linux-Nutzung allesamt unentbehrlich. Ebenso wichtige Netz- und Infobefehle finden Sie in den Tabellen auf Seite 170 und 172.

System und Hardware	
lscpu, lspci, lsusb	zeigen CPU-Infos, PCI-Schnittstellen und USB-Geräte des Rechners (Schalter „-v“ und „-vv“ für mehr Details) Beispiele: `lscpu` ■ `lspci -v` ■ `lspci | grep -i ethernet` ■ `lsusb -v`
lshw	liefert eine Komplettübersicht zur Rechnerhardware, auch im HTML- oder XML-Format Beispiele: `lshw` ■ `sudo lshw -short` ■ `sudo lshw -html > hardware.html`
dmidecode	zeigt wichtige Hardware des Rechners, Komponente mit Schalter „-t“ angeben (baseboard, bios, system, processor, memory, cache , slot u.a.) Beispiel: `sudo dmidecode -t memory`
dmesg	zeigt Kernel-Meldungen der aktuellen Sitzung für Fehlersuche; kann nach Level filtern (warn, err, crit und mehr) Beispiele: `dmesg -T` ■ `dmesg -T --level=err,warn`
free	zeigt die aktuelle Speicherauslastung; Beispiel: `free -m`
dpkg-query	liefert ein sortiertes Inventar der installierten Software inklusive Kurzbeschreibung und Versionsangabe Beispiel: `dpkg-query -l | grep -i xubuntu`
apt	installiert und deinstalliert Software auf Debian/Ubuntu-Systemen (auf älteren Systemen apt-get) Beispiele: `sudo apt install firefox` ■ `sudo apt remove firefox` ■ `apt list`
apt-cache	sucht in den Paketquellen nach Software, Paketnamen und Paketbeschreibungen sind möglich Beispiele: `apt-cache filezilla` ■ `apt-cache ftp client`
shutdown, reboot	schalten das System sofort oder nach definierter Frist (Sekunden) ab oder lösen einen Neustart aus Beispiele: `sudo reboot` ■ `sudo shutdown now` ■ `sudo shutdown -t 60 -F`
uname, lsb_release	zeigen Basisinformationen zum Betriebssystem und zum Kernel Beispiele: `uname -a` ■ `lsb_release`
Dateien und Verzeichnisse	
cd	cd wechselt in das angegebene Verzeichnis – mit relativer oder absoluter Pfadangabe Beispiele: `cd ..` ■ `cd Bilder` ■ `cd /media/data/Bilder`
ls	listet und filtert Dateien und Verzeichnisse nach vielen Kriterien, beherrscht auch rekursive Listen Beispiele: `ls *.odt` ■ `ls -lA --group-directories-first` ■ `ls -R -1 /media/Archiv/Texte/`
cp	kopiert und aktualisiert Dateien und ganze Verzeichnisse; Kernsyntax: „cp [Quelldatei] [Zieldatei]“ Beispiele: `cp /mnt/transfer/text.txt ~/.text.txt` ■ `cp -rvu /mnt/transfer/* ~/transfer/`
mv	benennt Dateien um oder verschiebt sie in einen anderen Ordner Beispiele: `mv datei.txt datei.old` ■ `mv /mnt/transfer/text.txt ~/.text.txt`
rm	löscht einzelne Dateien, Dateimuster innerhalb eines Ordners und ganze Verzeichnisse samt Inhalt Beispiele: `rm test.txt` ■ `rm /home/sepp/*.jpg` ■ `rm -r /home/sepp/testordner`
mkdir	erstellt neue und leere Verzeichnisse – mit relativer oder absoluter Pfadangabe Beispiel: `mkdir test` ■ `mkdir /home/sepp/test`
rmdir	löscht ausschließlich leere Verzeichnisse – mit relativer oder absoluter Pfadangabe Beispiel: `rmdir Bilder` ■ `rmdir /media/data/Bilder`
lsof	zeigt alle aktuell geöffneten Dateien („list open files“) Beispiel 1 (alle offenen Dateien oder jene eines bstimmten Pfads): `lsof` ■ `lsof /media/` Beispiel 2 (alle offenen Dateien, eines bestimmten Programms): `lsof -c nginx`
find	sucht, filtert, löscht, bearbeitet Dateien rekursiv, wichtige Schalter „-iname“, „-type“, „-delete“, „-exec“ Beispiele: `find /media/ -iname *.mkv` ■ `find /media/ -iname *.mkv -delete` `find /media/ -type f -exec chmod 664 {} +`

Weitere Information zu den Terminalbefehlen finden Sie mit den Optionen -h oder --help oder dem Befehl man [Programmname]

Dateien und Verzeichnisse	
cat, less, head, tail	zeigen Textdateien an: cat alles, less alles und seitenweise, head den Dateibeginn, tail das Dateiende Beispiele: `cat /etc/passwd` ■ `less /var/log/syslog` ■ `head -n 5 ~/.bashrc` ■ `tail -n 40 /var/log/syslog`
rsync	kopiert, aktualisiert, spiegelt Verzeichnisse im lokalen Dateisystem und im Netzwerk Beispiele: `rsync -auv /home/sepp /media/USB_1/backup` ■ `rsync -auv --delete --dry-run /home/sepp /media/USB_1/backup`
tar	komprimiert Dateien in ein Archiv (Schalter „-c“) oder entpackt den Inhalt eines tar-Archivs (Schalter „-x“) Beispiele: `tar -cvf 2017_06_12 /home/sepp/` ■ `tar -xvf 2017-06-12`
sed	ersetzt automatisch alle Zeichenfolgen in einer oder mehreren Datei(en) durch einen neuen String Beispiel: `sed -i "s/LinxWelt/LinuxWelt/g" *.html`
Benutzer und Rechte	
sudo, sudoedit	wechselt den Benutzerkontext – meist nach root mit uneingeschränkten Rechten (für root ist keine Kontoangabe nötig) Beispiele: `sudo apt install filezilla` ■ `sudoedit /etc/ssh/sshd_config` ■ `sudo -u sepp bash`
chown	ändert Besitzer von Dateien/Ordnern, mit Parameter „-R“ rekursiv; Kernsyntax: „chown [Benutzer:Gruppe] [Datei]“ Beispiele: `sudo chown -R sepp:sepp /home/sepp` ■ `sudo chown -R root:smbadmin /data`
chmod	ändert lokale Dateirechte (ACL) von Dateien und Ordnern sowie das Ausführen-Bit; für rekursive Änderungen ist die Hilfe von find erforderlich (siehe find unter „Dateien und Verzeichnisse“) Beispiele: `chmod -R 777 ~/Dokumente` ■ `chmod +x myscript.sh`
adduser	richtet ein neues Systemkonto inklusive Home-Verzeichnis ein Beispiel: `sudo adduser sepp`
deluser	löscht ein bestehendes Systemkonto, das Löschen des Home-Verzeichnisses benötigt explizite Parameter Beispiele: `sudo deluser sepp` ■ `sudo deluser sepp --remove-home` ■ `sudo deluser sepp --remove-all-files`
passwd	ändert das eigene Systemkennwort oder bei Angabe eines Kontos das Kennwort eines anderen Benutzers Beispiele: `passwd` ■ `sudo passwd sepp`
usermod	bearbeitet bestehende Benutzerkonten, z. B. Namensänderung („-l“) oder Aufnahme in neue Gruppe („-aG“) Beispiele: `sudo usermod -aG sudo sepp` ■ `sudo usermod -l sepp`
visudo	lädt „/etc/sudoers“ mit dem Spezialeditor visudo, um einem weiteren Benutzer sudo-Recht zu geben oder zu entziehen. Der Aufruf benötigt root-Recht. Beispieleintrag: `sepp ALL=(ALL:ALL) ALL`
Sonstige	
alias	reduziert längere und öfter benötigte Befehle auf ein bequemes Kürzel Beispiele: `alias ll='ls -lA --group-directories-first'` ■ `alias ini='nano ~/.bashrc'` `alias mini='cd ~; python -m SimpleHTTPServer 4444'`
history	zeigt die letzten 500 (Standard) Terminalbefehle mit Nummerierung. „![Nummer]“ startet den gesuchten Befehl Beispiel: `history` ■ `!243`
top	liefert ausführliche Infos zu allen laufenden Prozessen (Taste H für Hilfe, Taste Q zum Beenden) Beispiele: `top` ■ `top -i -b -n1 > top.txt`
xprop	ermittelt Programmnamen und Eigenschaften grafischer Programme (Eingabe und Klick auf das Fenster) Beispiel: `xprop | grep WM_CLASS`
killall, pkill	beenden den namentlich angegebenen Task zwangsweise, pkill erlaubt auch Namensteile (Vorsicht!) Beispiele: `killall chrome` ■ `pkill chro`
sort	sortiert Ausgaben anderer Befehle alphabetisch/numerisch („-n“) und nach der gewünschten Spalte („-k“) Beispiele: `find /media/Archiv/Filme/ | sort` ■ `ps -A | sort -k4`
grep	filtert den Inhalt von Textdateien oder die Ausgabe eines anderen Befehls nach dem gesuchten String Beispiele: `grep -i -r "apfel" /home/sepp/*.txt` ■ `cat /proc/cpuinfo | grep "MemFree"`
man	zeigt die komplette Hilfeseite des angegebenen Terminalbefehls (blättern mit Leertaste, beenden mit Taste Q) Beispiele: `man rsync` ■ `man rsync > rsync.txt` ■ `man --html rsync`
awk	filtert, verarbeitet, verrechnet Übergabetexte nach Suchstrings und Spalten aus Befehlen und Textdateien Beispiel(e): `ls -l | awk '{print int($5/1000000)' " MB: " $9 $10 $11}' | sort -n` ■ `history | awk '{print $2}' | sort` ■ `free | awk '/Mem:/' {print "Speicher frei (%): " int($4/$2*100)}'`

Boot- und Startprobleme

Diese Tabelle benennt die häufigsten Ursachen für Boot- und Startprobleme von Linux-Systemen und liefert dafür systematische Lösungen.

Problemsituation	Lösung(en)
Rechner startet nach Einschalten nicht, auch keine Bios-Meldung	**Schritt 1:** Stromversorgung zum PC prüfen **Schritt 2:** Prüfen, ob alle Kabel im PC-Gehäuse korrekt sitzen, zum Beispiel ATX-Stromkabel auf Hauptplatine, Zusatzkabel für CPU-Stromversorgung, Kabel zum Einschaltknopf am Gehäuse, Stromkabel für Festplatte oder SSD **Schritt 3:** Besteht kein Kabelproblem, muss defekte Hardware getauscht werden: Netzteil, Prozessor oder Mainboard
Rechner startet, bleibt dann aber hängen und gibt Piepstöne aus	**Schritt 1:** Piepstöne analysieren: Was sie bedeuten, steht im Handbuch der Hauptplatine oder auf *https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_BIOS-Signalt%C3%B6ne* **Schritt 2:** Reparatur je nach ermittelter Ursache, etwa korrekten Einbau und Anschluss von Grafikkarte und Festplatte prüfen, Arbeitsspeicher testen mit LinuxWelt-Rettungs-DVD und dem Programm Memtest86+, Gehäuse öffnen und prüfen, ob eingebaute Lüfter arbeiten

Bios findet kein Betriebssystem oder nur Windows	**Variante 1: Supergrub**
	Schritt 1: Rechner mit Heft-DVD booten, → unter „Extras und Tools“ das Programm Supergrub starten → im Textmenü von Supergrub die Option „Detect any GRUB2 installation“ per Cursor auswählen. Nach Wartezeit in der Liste das betreffende Linux starten.
	Schritt 2: Supergrub repariert nicht – daher im laufenden System folgende Terminalbefehle starten:
	`sudo grub-install --recheck /dev/sda`
	`sudo update-grub`
	Variante 2: Rescatux
	Livesystem Rescatux (*www.supergrubdisk.org/rescatux*) herunterladen und ISO-Datei auf DVD brennen oder USB-Stick speichern → Rechner über dieses Rettungsmedium booten → im Menü die Option „Grub → Restore Grub“ wählen
	Variante 3: manuelle Reparatur (nur Linux-Kennern zu empfehlen)
	Rechner mit beliebigem Linux-Zweitsystem starten, in chroot-Umgebung wechseln und Grub reparieren mit folgenden Befehlen:
	`sudo mount /dev/sdXY /mnt` (statt „XY“ Pfad zur Rootpartition eingeben)
	`sudo mount -o bind /dev /mnt/dev`
	`sudo mount -o bind /sys /mnt/sys`
	`sudo mount -t proc /proc /mnt/proc`
	`sudo cp /proc/mounts /mnt/etc/mtab`
	`sudo chroot /mnt /bin/bash`
	`sudo mount -o bind /dev /mnt/dev`
	`sudo mount -o bind /sys /mnt/sys`
	`sudo mount -t proc /proc /mnt/proc`
	`sudo cp /proc/mounts /mnt/etc/mtab`
	`sudo chroot /mnt /bin/bash`
	`update-grub`
	chroot-Umgebung verlassen über Tastenkombination Strg-D

Bios meldet „CMOS-Error“ oder ähnlich. Systemzeit ist stets falsch	PC-Gehäuse öffnen, CMOS-Batterie auf der Hautplatine wechseln (meist eine Lithium-Knopfzelle Typ CR2032)
System startet, Lüfter und Festplatte laufen an, aber auf Bildschirm erscheint „Signalkabel prüfen“	Monitor und PC funktionieren, sind aber nicht korrekt miteinander verbunden: Kabelverbindung von Grafikkartenausgang zu Monitoreingang prüfen → gegebenenfalls Monitorkabel austauschen

Problemsituation	Lösung(en)
Linux-Start bleibt im Textmodus stehen, nur Eingabeprompt erscheint	**Schritt 1:** am Prompt mit Usernamen und Kennwort anmelden **Schritt 2:** grafischen X-Server manuell starten mit Befehl `startx` **Schritt 3:** wenn nach der Eingabe von `startx` eine Fehlermeldung erscheint wie „command not found" → in der Konsole eine Desktopumgebung installieren, zum Beispiel mit dem Befehl `sudo apt install xubuntu-desktop`
Linux-Start bleibt im Textmodus stehen, kein Eingabeprompt erscheint	**Schritt 1:** virtuelle Konsole mit Tastenkombination Strg-Alt-F1 starten **Schritt 2:** am Eingabeprompt anmelden **Schritt 3:** X-Server manuell neu starten mit Befehl `startx` **Schritt 4:** wenn nach der Eingabe von `startx` eine Fehlermeldung erscheint wie „command not found" → in der Konsole eine Desktopumgebung installieren, zum Beispiel mit dem Befehl `sudo apt install xubuntu-desktop`
Bildschirm bleibt schwarz	**Schritt 1:** Stromversorgung des Monitors überprüfen **Schritt 2:** Bios und Grafikkarte als Ursache für Startprobleme ausschließen Möglichkeit 1: beim Start des Linux-Systems die Option „Abgesichert" oder „Compatibility", sofern im Bootmenü angezeigt Möglichkeit 2: beim Start des Linux-Systems Shift-Taste gedrückt halten, um Bootmenü anzuzeigen → Taste E drücken → Textzeile, die „linux" enthält, ergänzen: `xforcevesa, nomodeset` (bei Grafikproblemen) `acpi=off, acpi=strict` (bei Bios-Problemen) danach System neu starten über Eingabetaste oder Taste F10 **Schritt 3:** bei Grafikproblem als Ursache: Grafiktreiber nachinstallieren, bei Bios-Problemen als Ursache: Kernel-Upgrade durchführen
Desktop startet nach Absturz und Neustart des PCs nicht mehr	**Schritt 1:** virtuelle Konsole mit Tastenkombination Strg-Alt-F1 starten **Schritt 2:** am Eingabeprompt anmelden **Schritt 3:** Logdatei des grafischen X-Servers „/var/log/Xorg.0.log" öffnen und auf Fehlermeldungen analysieren **Schritt 4:** falls Fehlermeldungen auftauchen, Konfiguration des X-Servers sichern und löschen mit dem Befehl `sudo rm /etc/X11/xorg.conf` **Schritt 5:** Konfiguration des X-Servers neu anlegen mit dem Befehl `sudo X -configure` **Schritt 6:** die neu angelegte Konfiguration hat den Dateinamen „/root/xorg.conf.new" → Konfiguration an die korrekte Stelle kopieren mit dem Befehl `sudo cp /root/xorg.conf.new /etc/X11/xorg.conf`
Desktop startet nach Installation eines Grafiktreibers nicht mehr	**Schritt 1:** virtuelle Konsole mit Tastenkombination Strg-Alt-F1 starten **Schritt 2:** am Eingabeprompt anmelden **Schritt 3:** proprietäre Grafiktreiber manuell löschen bei Grafikkarte von Nvidia mit dem Befehl: `sudo apt-get purge nvidia*` bei Grafikkarte von AMD mit dem Befehl: `sudo apt-get purge fglrx*`
Desktop startet nach Deinstallation eines Pakets nicht mehr	Ursache: Desktop wurde versehentlich deinstalliert (Paketabhängigkeiten übersehen) Lösung: Desktopumgebung neu installieren **Schritt 1:** virtuelle Konsole mit Tastenkombination Strg-Alt-F1 starten **Schritt 2:** am Eingabeprompt anmelden **Schritt 3:** Desktopumgebung neu installieren, etwa `sudo apt install xubuntu-desktop`
Anmeldebildschirm erscheint, aber Anmeldung scheitert	**Schritt 1:** virtuelle Konsole mit Tastenkombination Strg-Alt-F1 starten **Schritt 2:** am Eingabeprompt anmelden und in das home-Verzeichnis des Kontos wechseln, mit dem Sie sich anmelden wollen **Schritt 3:** X-Server-Cookies .Xauthority löschen mit dem Befehl: `sudo rm ~/.Xauthority` **Schritt 4:** System neu starten oder mit Strg-Alt-F7 direkt zur grafischen Anmeldung
Anmeldepasswort vergessen	**Schritt 1:** Rechner mit einem System der Heft-DVD starten **Schritt 2:** auf das Dateisystem des installierten Linux-Systems wechseln **Schritt 3:** Datei „/etc/shadow" öffnen und Zeichenfolge nach dem Kontonamen löschen, etwa: „[Konto]::17317:0:99999:7:::" **Schritt 4:** System neu starten und mit Kontonamen ohne Passwort anmelden

Softwareprobleme und -defekte

Was tun, wenn Software hängt oder nicht erwartungsgemäß funktioniert? Folgende Tabelle löst typische Probleme sowie typische Software-Aufgabenstellungen.

Problemsituation	Lösung(en)
Softwareinstallation meldet „defekte Pakete“	**Schritt 1:** Terminal starten **Schritt 2:** Der Befehl `sudo apt-get -f install` korrigiert inkonsistente Paketabhängigkeiten unter Debian/Ubuntu/Mint („-f“ für „fix-broken“)
Desktop reagiert nicht mehr	**Möglichkeit 1:** Tastenkombination Strg-Alt-Rücktaste (funktioniert nicht mit allen Desktops) **Möglichkeit 2:** Desktop in der virtuellen Konsole neu laden Schritt 1: Strg-Alt-F1 und an der virtuellen Konsole anmelden Schritt 2: `sudo killall gnome-session` (je nach Desktop kann der Prozess auch auch `cinnamon-session` oder `plasma-desktop` heißen) **Möglichkeit 3:** Auch die virtuelle Konsole funktioniert nicht mehr? Schritt 1: Kernel-Hotkeys ausführen in der Reihenfolge Alt-Druck-E, Alt-Druck-I, Alt-Druck-S Schritt 2: notfalls Neustart mit Kernel-Hotkey Alt-Druck-B
Anwendungsprogramm reagiert nicht mehr	**Möglichkeit 1:** Programm zwangsweise beenden mit grafischem Taskmanager („Systemüberwachung“ und „Prozess beenden/abwürgen“) **Möglichkeit 2:** `pkill [Programmname]` im Terminal **Tipp:** Falls Sie den Programmnamen nicht kennen: xprop im Terminal aufrufen und dann auf das betreffende Programmfenster klicken. Die Anzeige des Programmnamens erscheint im Terminal
Anwendungsprogramm startet nicht oder läuft instabil	**Schritt 1:** Start im Terminal durch Eingabe des Programmnamens **Schritt 2:** Ausgabe des Programms im Terminal analysieren **Möglichkeit 1:** Meldung „Kommando nicht gefunden“: Fehlendes Programm nachinstallieren oder – falls vorhanden – PATH-Variable im Terminal erweitern: `PATH=$PATH:/[Programmpfad]` **Möglichkeit 2:** Meldung über „Segfaults“: Treten Segfault-Zugriffsfehler nur bei diesem Programm auf, so ist dieses fehlerhaft. Deinstallieren oder Update abwarten. Unspezifische Segfaults deuten auf defekten Arbeitsspeicher (Test mit Memtest86+) **Möglichkeit 3:** Meldung „module required“, „module not installed“: Nach erfolgreicher Webrecherche, zu welchem Paket das fehlende Modul gehört, dieses Paket nachinstallieren **Möglichkeit 4:** keine verwertbaren Meldungen? Mit `dmesg -T -l err` Kernel-Protokoll abrufen. Es zeigt Geräte- oder Treiberprobleme (Grafik, Sound, Netzwerk) zur Laufzeit des instabilen Programms
Internetbrowser startet nicht oder läuft instabil	**Möglichkeit 1:** Browser ohne Add-ons starten: `firefox -safe-mode` (Firefox); `google-chrome -disable-extensions` (Chrome, analog Chromium) **Möglichkeit 2:** frisches Standardprofil für den Browser anlegen: `firefox -profilemanager` (Firefox); Profilordner „~/.config/google-chrome“ manuell löschen oder umbenennen und Browser neu starten (Chrome, analog Chromium)
USB-Laufwerk wird nicht angezeigt	**Möglichkeit 1:** temporärer Initialisierungsfehler: USB-Hardware mehrfach und an unterschiedlichen Ports einstecken **Möglichkeit 2:** Ein Fremddateisystem wie exFAT liegt vor, das Linux erst nach entsprechender Paketinstallation lesen kann (etwa `sudo apt install exfat-fuse`) **Möglichkeit 3:** allgemeiner Treiberfehler, der auch mit anderen USB-Medien auftritt. Der Terminalbefehl `dmesg | grep usb` kann solche Hardwarefehler verifizieren. Abhilfe meist nur durch Neuinstallation eines aktuelleren Systems

Problemsituation	Lösung(en)
USB-Laufwerk lässt sich nicht aushängen	Offene Dateien gewaltsam schließen: **Schritt 1** (optional): Umfang der betroffenen Dateien prüfen mit `sudo find /[USB-Mountpfad]/ -type f -exec fuser -k {} +` **Schritt 2:** `sudo find /[USB-Mountpfad]/ -type f -exec lsof {}+`
Script läuft nicht oder wird nur als Text angezeigt	**Möglichkeit 1:** Script im Dateimanager über „Eigenschaften → Zugriffsrechte“ als ausführbares Programm festlegen (wird nicht von allen Linux-Dateimanagern angeboten) **Möglichkeit 2** (Terminal): `chmod +x [scriptname]` **Möglichkeit 3** (Terminal): Script-Interpreter explizit mit angeben, etwa `python script.py`
Linux-System gibt keine Film-DVDs wieder	Installation der fehlenden Codecs über die Paketquellen des VLC-Players: `sudo apt-get install libdvdread4`
Linux-Zugriff auf eine Windows-8/10-Partition scheitert mit der Meldung „unsafe state“	**Möglichkeit 1** (situative Lösung): Schritt 1: Rechner neu starten und im Bootmanager das Windows-System auswählen Schritt 2: Windows starten und mit Option „Neu starten“ beenden (nicht „Herunterfahren“!) **Möglichkeit 2** (dauerhafte Lösung): Schritt 1: Rechner neu starten und im Bootmanager das Windows-System auswählen Schritt 2: „Systemsteuerung → Energieoptionen → Auswählen, was beim Drücken von Netzschaltern geschehen soll → Einige Einstellungen sind momentan nicht verfügbar“ Schritt 3: Option „Schnellstart aktivieren“ abwählen
Das Linux-System soll aktualisiert werden	Zweischritt im Terminal mit root-Recht (Debian/Ubuntu/Mint) : `sudo apt update` ■ `sudo apt dist-upgrade`
Das Linux-System soll ein Upgrade auf nächsthöhere Version erhalten	Dreischritt im Terminal mit root-Recht (Debian/Ubuntu/Mint) : `sudo apt update` ■ `sudo apt dist-upgrade` ■ `sudo do-release-upgrade`
Der Standard-Dateimanager bietet keinen Zugriff auf das Netzwerk	**Möglichkeit 1:** alternativen zweiten Dateimanager mit Netzwerkfunktionalität über den Paketmanager nachinstallieren (zum Beispiel Nautilus oder Nemo) **Möglichkeit 2:** Tool Gigolo nachinstallieren (mountet Samba, FTP, SFTP, Webdav) **Möglichkeit 3:** Netzwerkressourcen über das Terminal in das lokale Dateisystem mounten: Schritt 1: Bei Bedarf das Tool gvfs-mount mit dem Paketmanager nachinstallieren Schritt 2: Mounten im Terminal mit (Beispiel) `gvfs-mount smb://192.168.178.25/data` Schritt 3: Zugriff unter (Bsp.) „/run/user/1000/gvfs/smb-share:server=192.168.178.25.share=data“
Der Dateimanager soll versteckte Dateien ein- oder ausblenden	**Möglichkeit 1:** Klick auf das Menü „Ansicht → Versteckte anzeigen“ **Möglichkeit 2:** Tastenkombination Strg-H **Möglichkeit 3** (KDE und Midnight Commander): Tastenkombination Alt-. (Alt-Punkt)
Benutzerdateien sollen verschlüsselt werden	**Möglichkeit 1:** Libre Office hat eine eigene Verschlüsselungsfunktion, siehe Hauptmenü „Speichern unter → Mit Kennwort speichern“ **Möglichkeit 2:** Der Packer 7-Zip verschlüsselt Dateien unabhängig vom Dateityp Schritt 1: Bei Bedarf das Paket „p7zip-full“ nachinstallieren Schritt 2: Archivverwaltung (file-roller) starten Schritt 3: Datei ins Fenster der Archivverwaltung ziehen und „Archiv anlegen“ bestätigen Schritt 4: Format „7z“ wählen, unter „Erweiterte Einstellungen“ zur Passwortoption Schritt 5: Passwort eingeben und mit „Speichern“ den Vorgang abschließen Schritt 6: Späteres Entpacken durch Doppelklick und Option „Entpacken“ in der automatisch startenden Archivverwaltung **Möglichkeit 3:** Für größere Datenmengen das Paket „veracrypt“ nachinstallieren und damit Sammelcontainer für verschlüsselte Daten anlegen
Partition oder Festplatte muss aufgeräumt werden	**Globale Option:** Terminalbefehl, um den für root reservierten Platz zu reduzieren: `sudo tune2fs -m 3 /dev/sda1` (verringert den Platz für root auf „sda1“ auf drei Prozent) **Wiederholbare Optionen:** `sudo apt-get clean` (Cache des Paketmanagers leeren) `sudo apt-get autoremove` (nicht mehr benötigte abhängige Pakete löschen) `sudo apt-get remove [Paket]` (Software deinstallieren) `sudo apt-get purge [Paket]` (Software inklusive Konfigurationsdateien deinstallieren) Browsercache leeren mit Strg-Umschalt-Entf (Firefox und Chrome)

Netzwerk & Internet: Befehle & Tools

Auch im Netzwerk und im Internet decken grafische Netzwerkprogramme nur die Hauptaufgaben ab. Unentbehrliche Terminalbefehle ergänzen den Desktop.

Lokales Netz	Kurzbeschreibung
arp	MAC-Adressen aller in letzter Zeit verbundenen Netzgeräte ermitteln Beispiel: `arp -a`
ifconfig	zeigt alle wesentlichen Netzwerkinfos wie IP und MAC-Adresse, schaltet Adapter ab, holt neue IP-Adresse Beispiel 1: `ifconfig` (zeigt Adapter, IPv4- und IPv6-Adresse, MAC-Hardwareadresse, Download- und Uploadmenge – „RX/TX-Bytes“) Beispiele 2: `sudo ifconfig eth0 down` (deaktiviert Adapter eth0) ■ `sudo ifconfig eth0 192.168.1.25` (bezieht neue IP für Adapter eth0)
Befehle	aktivieren oder deaktivieren den angegebenen Netzwerkadapter („if“ für „Interface“). Wegen ifconfig weitgehend entbehrlich. Beispiele: `ifup eth0` ■ `ifdown eth0`
iwlist	nur auf Headless-Servern ohne grafischen Network-Manager notwendig: Sucht nach verfügbaren Funknetzen und zeigt diese an, ist Voraussetzung für nachfolgendes iwconfig Beispiel: `sudo iwlist scanning`
iwconfig	nur auf Headless-Servern ohne grafischen Network-Manager notwendig: Verbindet den WLAN-Adapter mit dem gewünschten Funknetz. Beispiel: `sudo iwconfig wlan0 essid [Wlan-Name] key s:[Passwort]`
net	Sammlung von Befehlen zur Netzwerk-, Samba- und Serveradministration analog zum gleichnamigen Windows-Tool net. Beispiel: `net lookup master` (Anzeige des Masterbrowsers im lokalen Netz)
net usershare	wichtigster Unterbefehl von net für die Samba-Freigabepraxis: informiert über Freigaben, erstellt neue und löscht bestehende Beispiele 1: `net usershare list` ■ `net usershare info` (knappe und ausführlichere Info über Samba-Freigaben) Beispiel 2: `sudo net usershare add musik /media/music "Musik" sepp:f` (neue Freigabe einrichten) Beispiel 3: `sudo net usershare delete musik` (Freigabe entfernen)
rfkill	zeigt alle drahtlosen Adapter (Bluetooth, WLAN, UMTS) und schaltet sie bei Bedarf ein oder aus Beispiele: `rfkill list` ■ `rfkill block 0` ■ `rfkill unblock 0` (die Adapter müssen mit der Nummer gemäß „rfkill list“ angesprochen werden)
route	zeigt die Routingtabelle des Systems und die IP-Adresse des Gateways (Router) Beispiel: `route -n` (einfachster Weg, die IP-Adresse des Routers zu ermitteln)
smbpasswd	verwaltet die Samba-Benutzer für Netzzugriff; fügt Samba-Benutzer hinzu („-a“) oder löscht („-x“), aktiviert („-e“) und deaktiviert sie („-d“) Beispiele: `sudo smbpasswd -a sepp` ■ `sudo smbpasswd -x sepp`
Internet	**Kurzbeschreibung**
curl	beherrscht sowohl den Download von Webservern wie den Upload auf Webserver Downloadbeispiel: `curl --user sepp:passw0rt --remote-name ftp://seite.de/Download/datei.txt` Uploadbeispiel: `curl --upload-file /home/sepp/datei.txt ftp://seite.de/Upload/datei.txt --user sepp:passw0rt`
dig	liefert Infos zu Internetdomains gemäß Auskunft des DNS-Nameservers (ähnlich nslookup) Beispiele: `dig wikipedia.de ANY` (alle Infos abfragen) ■ `dig wikipedia.de MX` (Mailserver abfragen)
ftp	Zugang zu FTP-Servern auf Kommandozeile mit allen wesentlichen Dateibefehlen. Interaktiv obsolet durch Filezilla u. a. Vorteil: FTP ist scriptfähig, automatisierbar und läuft auch auf Servern ohne Oberfläche. Wichtigste Befehle: `open meineseite.de` (Verbindung aufbauen) ■ `get datei.txt` (Download einer Datei) ■ `put datei.txt` (Upload einer Datei)
host	liefert die IPv4-, IPv6-Adresse und den Mailserver der abgefragten Domain Beispiel: `host pcwelt.de`

Internet	Kurzbeschreibung
mtr	ähnlich traceroute: verfolgt den Weg eines Pakets zur Zieladresse mit genauen Werten zur Verbindungsqualität Beispiel: `mtr wikipedia.de`
nslookup	liefert Infos zu Internetdomains gemäß Auskunft des DNS-Nameservers (ähnlich und in der Syntax klarer: dig) Beispiele: `nslookup wikipedia.de` ■ `nslookup -query=mx pcwelt.de` (Mailserver der Domain ermitteln)
traceroute	verfolgt den Weg eines IP-Pakets vom Rechner zur Zieladresse (Gateway, Zwischenstationen („Hops") und die IP-Adresse des Zielrechners/-Servers Beispiel: `traceroute wikipedia.de`
wget	lädt Dateien von Webservern, Kernsyntax: „wget [Protokoll]://[Adresse]/[Datei]" Beispiel 1: `wget -q --user=sepp --password=passw0rt http://seite.de/Download/datei.pdf` (Download einer Datei von passwortgeschütztem Website-Bereich) Beispiel 2: `wget -r -l6 http://seite.de` (Massendownload bis zur sechsten Verzeichnisebene („-l6"))
whois	liefert gegebenenfalls umfangreiche Domaininfos über Hosting, Domainbesitzer, Adresse, Telefon. Der Informationsumfang ist abhängig von der Domainkonfiguration. Beispiel: `whois pcwelt.de`
Lokales Netz/Internet	**Kurzbeschreibung**
iptables	erstellt auf Kommandozeile Firewallfilterregeln für das Netzwerk. Nur für Admins und Profis: Selbst diese bevorzugen in der Regel Front-Ends wie Firehol Beispiele: `iptables -P INPUT ACCEPT` (eingehende Regeln anzeigen) ■ `iptables -F` (alle Regeln löschen)
nmap	Komplettübersicht der lokalen LAN-Adressen und Analyse von öffentlichen WAN-Adressen Beispiele 1: `nmap -sP 192.168.0.1-50` ■ `nmap -sP 192.168.0.*` (Ping-Anfragen an die ersten 50 sowie an alle 255 Adressen des lokalen Netzwerks) Beispiel 2: `sudo nmap -Pn 178.23.136.15` (prüft eine öffentliche IP-Adresse auf offene Ports, ohne Angabe der Ports standardmäßig Port 1–1000) Beispiel 3: `sudo nmap -Pn -p0-65535 178.23.136.15` (prüft eine öffentliche IP-Adresse auf alle 65 535 Ports) Beispiel 4: `sudo nmap -sV -Pn -p22 178.23.136.15` (ermittelt den für einen offenen Port verantwortlichen Dienst mit Schalter „-sV"; Beispielport ist hier 22 („-p22"))
netstat	zeigt alle aktuell geöffneten Netzwerkverbindungen und Ports; zahlreiche Schalteroptionen, die sich zwischen Linux und Windows deutlich unterscheiden, meist ist nmap die bessere Alternative Beispiel: `netstat -aon | grep :22` (zeigt Prozesse, die aktuell auf Port 22 kommunizieren)
ping	informiert, ob eine Internetsite oder ein lokaler Rechner erreichbar ist Beispiele: `ping pcwelt.de` ■ `ping -c 4 192.168.1.1`
ssh	öffnet den Fernzugriff auf Server oder Linux-Desktops, Schalter „-X" für X11-Forwarding, Schalter „-p" für Portangabe (falls von Standardport 22 abweichend); das Zugriffskonto kann bereits im Befehl angegeben werden Beispiele 1: `ssh 192.168.0.10` ■ `ssh -p 2020 -X root@192.168.0.10` (im zweiten Fall abweichender Port, grafisches X11-Forwarding und Kontoangabe) Beispiel 2: `ssh root@188.192.80.217` (SSH-Fernzugriff auf öffentliche Internetadresse, Standardport 22 muss dazu im Router freigegeben und an den Zielrechner geleitet werden)
Grafische Tools	**Kurzbeschreibung**
Network-Manager	auf vielen Desktopdistributionen vorinstalliert, Indikator-Symbol in der Systemleiste mit wesentlichen Funktionen: Funknetzwerk aktivieren, Funknetzwerk verbinden, IPv4-Einstellungen bearbeiten (feste IP oder DHCP)
Putty / Kitty	SSH-Clients für Windows-Rechner mit zahlreichen Optionen für eingerichtete Server. Im einfachsten Fall genügt die Eingabe der IP-Adresse im Feld „Host Name or IP address"
Wicd	grafische Alternative zum Network-Manager, Python-Tool (*Download https://launchpad.net/wicd*)
Wireshark	mächtiger Netzwerksniffer zum Abhören des lokalen Netzwerks. Setzt für Filterregeln und Interpretation des Netzverkehrs intime Netzwerkkenntnisse voraus
Zenmap	grafische Oberfläche zu nmap: Funktionsumfang wie nmap, aber Bedienung durch erheblich vereinfacht
Linssid, Iwscanner	Tools zur grafischen Darstellung der WLAN-Leistung und zur Kanaloptimierung und Antennenausrichtung. Einfache Terminalalternative: `watch -n 3 cat /proc/net/wireless` (alle drei Sekunden die dynamische Datei „wireless" auslesen)

System-/Hardware-/Prozessinfos

Auf Desktopsystemen liefern grafische Tools die Mehrzahl der wichtigsten Systeminformationen, insbesondere zu Datenträgern und Prozessen. Weitere Details fördern Terminalbefehle zu Tage. Beachten Sie dazu auch die Terminalbasics auf Seite 164.

Hardwareinfos	Kurzbeschreibung
dmidecode	zeigt wichtige Hardware des Rechners, die gesuchte Komponente ist mit Schalter „-t“ anzugeben (baseboard, bios, system, processor, memory, cache, slot u.a.) Beispiel: `sudo dmidecode -t memory`
free	zeigt die aktuelle Speicherauslastung Beispiel: `free -mh | grep "+"` (filtert die Zeile „-/+ buffers/cache“ – d. i. die tatsächliche Belegung abzüglich des dynamischen Plattencaches)
hwinfo	Das Paket hwinfo ist meist nicht Standard: Überblick über CPU, Grafikkarte, Festplatten, Netzwerkadapter und Festplattencontroller Beispiel 1: `hwinfo` (ohne Parameter sehr umfangreicher Hardwarebericht) Beispiele 2: `hwinfo --disk --partition` (Filter für Partitionsinfos) ■ `hwinfo --help` (verfügbare Filterkategorien anzeigen)
lshw	Das Paket lshw ist oft, aber nicht überall Standard. Es liefert eine Übersicht über Platine, CPU, RAM, USB und Netzwerkadapter. Beispiele: `sudo lshw -short` ■ `sudo lshw -c memory` (nur RAM abfragen)
Systeminfos	**Kurzbeschreibung**
/proc (Verzeichnis)	Der virtuelle Ordner „/proc“ ist eine Kernel-Schnittstelle mit umfangreichen dynamischen Daten über den aktuellen Systemzustand. Vorteil: Die Infos können mit cat oder jedem Editor gelesen werden. Nachteil: meist leserunfreundliche Ausgabe Beispiel 1: `cat /proc/partitions` (Anzeige der Partitionen) Beispiele 2: `cat /proc/meminfo` ■ `cat /proc/cpuinfo` (Speicherzustand und Prozessorinformationen)
df	ermittelt den belegten und freien Platz von Partitionen und Festplatten Beispiel: `df -h | grep /dev/sd`
du	ermittelt den Speicherplatz von angegebenen Verzeichnissen oder des aktuellen Ordners (ohne Parameter) Beispiele: `du -h /home/sepp/pictures` ■ `du -sh`
env	zeigt die aktuellen Systemvariablen wie Pfad, Sprachcodierung, Konto Beispiel: `env | sort`
lsb_release	Abfrage von Distributionsversion und Codename Beispiel: `lsb_release -a`
lsblk, blkid	zeigen angeschlossene Datenträger mit Mountpunkt, blkid meldet zusätzlich die UUID-Kennung (wichtig für fstab-Einträge) Beispiele: `lsblk` ■ `lsblk -f` ■ `blkid -o list`
mount	zeigt die aktuelle eingebundenen Datenträger und Netzlaufwerke Beispiele: `mount` ■ `mount | grep /dev/sd` (grep filtert die virtuellen Loopdevices aus)
inxi	inxi ist kein Systemstandard, aber mit gleichnamigen Paketnamen überall beziehbar: exzellentes, komprimiertes Infotool für System, Netzwerk, Hardware, Datenträger Beispiel: `inxi -v 7` (liefert alle Infos)
–version	Abfrageschalter für die meisten Softwarekomponenten unter Linux Beispiele: `gnome-shell --version` ■ `vlc --version`

Prozessinfos	Kurzbeschreibung
htop	selten vorinstallierter, exzellenter und übersichtlicher Taskmanager für die Kommandozeile: Prozessübersicht und Steuerung (beenden, Priorität ändern), Uptime, RAM- und CPU-Auslastung in Echtzeit; gut konfigurierbar („F2 Setup“) Beispiele: `htop` ■ `htop --delay=50` (Refresh-Intervall in 1/10 Sekunde, hier: alle 5 Sekunden)
pgrep	ermittelt die Prozess-ID anhand des Programmnamens Beispiele: `echo $(pgrep firefox)` ■ `kill $(pgrep firefox)`
ps	zeigt die aktuell laufenden Prozesse, erlaubt dabei zahlreiche Filter und Darstellungsoptionen Beispiele 1: `ps -A` (alle anzeigen) ■ `ps axjf` (alle anzeigen und Darstellung als Baumstruktur) Beispiel 2: `ps -A | sort -k4` (alle Prozesse anzeigen und nach Prozessnamen sortieren)
pstree	zeigt alle laufenden Prozesse in übersichtlicher Baumstruktur Beispiel: `pstree` ■ `pstree -a` (mit Anzeige der Startbefehle)
top	liefert ausführliche Infos zu allen laufenden Prozessen (Taste H für Hilfe, Taste Q zum Beenden) Beispiele: `top` ■ `top -b -n1 > top.txt` („-b“ für nicht-interaktiven Batchmodus, „-n1“ für nur eine Abfrage)
which	liefert den Pfad des befragten Programmes (sofern im $PATH vorhanden) Beispiel: `which firefox`
xprop	ermittelt neben zahlreichen weiteren Infos den Programmnamen einer grafischen Software (nach Klick auf das Fenster) Beispiel: `xprop | grep CLASS`
Grafische Informationstools	**Kurzbeschreibung**
Gparted	Partitionsklassiker, zum Teil standardmäßig installiert: für Informationsbelange in der Regel nicht notwendig
„Systemeinstellungen → Informationen“	Der Unterpunkt „Informationen“ zeigt meist nur die Basisinfos über Gesamtspeicher, CPU und die Distributionsversion
„Systemüberwachung“ (Gnome)	„Systemüberwachung“ (gnome-system-monitor) ist Standard auf Gnome-affinen Desktops: Prozessübersicht und Steuerung (beenden, Priorität ändern), Echtzeitüberwachung von CPU- und RAM-Auslastung
„Systemmonitor“ (KDE)	„KDE System Monitor“ (ksysguard) ist Standard auf KDE-Desktops: Prozessübersicht und Steuerung (beenden, Priorität ändern), Echtzeitüberwachung von CPU- und RAM-Auslastung
„System Profiler und Benchmark“	Das Tool ist meist nicht Standard, liegt aber als Paket „hardinfo“ in den Standard-Paketquellen: links mit übersichtlicher Kategorienspalte (Hardware, System, Dateisystem, Netzwerk), rechts das Wertefenster
I-Nex	I-Nex ist meist nicht Standard, DEB-Paket (Debian, Ubuntu, Mint) über *https://launchpad.net/i-nex* verfügbar: I-Nex beschränkt sich ausschließlich auf Hardware, ist dabei aber übersichtlicher und präziser als „System Profiler und Benchmark“
„Laufwerke“ (Gnome)	„Laufwerke“ (gnome-disks) ist Standard auf Gnome-affinen Desktops: mächtiges Tool für die allermeisten Datenträgerbelange (Partitionieren, Imagetunktionen, Smart- und Leistungstests, Energieeinstellungen). Lediglich zum Vergrößern/Verkleinern von Partitionen ist zusätzliches gparted erforderlich
„KDE Partitionsmanager“ (KDE)	„KDE Partitionsmanager“ (partitionmanager) ist Standard auf KDE-Desktops: mächtiges Tool für die allermeisten Datenträgerbelange, macht zusätzliches Gparted weitgehend überflüssig
„Festplattenbelegung“ (Gnome)	Das Tool „Festplattenbelegung“ (Baobab) ist meist Standard auf Gnome-affinen Desktops: hübsche grafische Analyse und Anzeige der Ordnergrößen, für schnelle Übersicht eher unübersichtlich. Einfache Alternative: df im Terminal

System- und Konfigurationsdateien

Linux ist ein Betriebssystem, das durch zahlreiche Konfigurationsdateien im Textformat gesteuert wird. Die folgende Liste nennt die wichtigsten Kandidaten.

Systemkonfiguration	Kurzbeschreibung
/etc/apt/sources.list	Paketquellen für das Paketverwaltungssystem apt unter Debian/Ubuntu/Mint
/etc/crontab	globale Jobs für den Crondienst (zeitgesteuerte Tasks). Format: Minute Stunde Tag Monat Wochentag User Befehl **Beispiel:** `0 10 * * * root rsync -auv --delete /home/[user]/Dokumente /media/backup/Dokumente` **Erklärung:** Tägliches Backup um 10:00 Uhr
/etc/fstab	UUID, Mountpunkt, Dateisystem und Optionen der beim Systemstart automatisch zu ladenden Datenträger. Typischer Eintrag: `UUID=8eff8a09-dbb6-40b1-b810-8bad0b60826b /media/data ext4 defaults 0 0`
/etc/group	Liste der Benutzergruppen
/etc/hostname	Hostname des Linux-Systems
/etc/network/interfaces	„Klassische" Netzwerkkonfiguration eines Netzwerk-PCs etwa über die Einträge „auto eth0" und „iface eth0 inet dhcp". Auf grafischen Systemen übernimmt der Network-Manager diese Aufgabe. Die Konfigurationsdatei wird dann ignoriert
/etc/passwd	Liste aller internen und explizit eingerichteten Benutzerkonten
/etc/rc.local	globale Autostarts beim Systemstart (vor der Useranmeldung): nur Terminalbefehle sind möglich
/etc/shadow	Passwortdatei aller Systemkonten; reine Textdatei, aber die Passwörter sind verschlüsselt
/etc/sudoers	Benutzerliste für alle sudo-berechtigten Konten. Standardeditor ist visudo. Typischer Eintrag: `[Kontoname] ALL=(ALL:ALL) ALL`
/usr/share/applications/*.desktop	anpassbare Programmverknüpfungen
/var/spool/cron/crontabs/[user]	benutzerspezifische Jobs für den Crondienst (zeitgesteuerte Tasks), siehe „/etc/crontab" – einziger Unterschied ist, dass hier die Spalte [User] entfällt. Aufruf zum Editieren: `crontab -e` Aufruf zum Anzeigen: `crontab -l`
Web- und Intranetservices	**Kurzbeschreibung**
/etc/apache2/apache2.conf	Hauptkonfigurationsdatei des Apache-Webservers
/etc/apache2/sites-available/000-default.conf	Konfigurationsdatei für aktive Apache-Dienste: fundamentale Einträge sind „<VirtualHost *:[Portangabe]>" und „DocumentRoot [Pfadangabe]"
/etc/ftpusers	Liste der Benutzer ohne FTP-Zugriffsrecht – einfach pro Zeile ein Benutzername
/etc/hosts.allow	bestimmten Rechnern (Hostname oder IP-Nummer) die hier definierten Dienste erlauben; standardmäßig leer (nur Kommentierung und Syntaxbeispiel)
/etc/hosts.deny	bestimmten Rechnern (Hostname oder IP-Nummer) die hier definierten Dienste verbieten; standardmäßig leer (nur Kommentierung und Syntaxbeispiel)
/etc/nginx/nginx.conf	Hauptkonfigurationsdatei des Nginx-Webservers
/etc/nginx/sites-available/default	Konfigurationsdatei für aktive Nginx-Dienste: fundamentale Einträge sind „server listen:[Portangabe]" und „location [Pfadangabe]"
/etc/openvpn/server.conf	Hauptkonfigurationsdatei des Open-VPN-Servers
/etc/php5/apache2/php.ini	PHP-Konfiguration unter Apache
/etc/php5/cgi/php.ini	PHP-Konfiguration unter Nginx
/etc/proftpd/proftpd.conf	Konfiguration des FTP-Servers proftp
/etc/samba/smb.conf	Samba-Konfigurationsdatei mit Freigabedefinitionen unter „Share Definitions". Wichtigste Angaben „[Freigabename]" in eckigen Klammern, „path=" mit vollständiger Pfadangabe, „valid users=" mit Kontonamen, „guest ok=" mit „yes" oder „no"

Web- und Intranetservices	Kurzbeschreibung
/etc/ssh/sshd_config	Konfiguration des Open-SSH-Servers, u. a. Portangabe „Port xx“ und Sicherheitseinstellungen wie „PermitRootLogin yes“ (root-Zugang erlauben) und „PasswordAuthentication yes“ (Zugang via Passwort erlauben)
/etc/vsftpd. conf	Konfiguration des FTP-Servers vsftp
/home/[user]/.ssh/rc	benutzerspezifisches Run-Command-Script: Automatische Befehle, die beim Aufruf einer SSH-Sitzung vom Server abgearbeitet werden, wenn sich [user] anmeldet
Bash-Shell	**Kurzbeschreibung**
/etc/inputrc	globale Eingabestandards für das Terminal (Tastendefinitionen Pos1, Ende, Bild_auf/ab etc.)
/etc/bash.bashrc	globales Start-Script der Bash-Shell für Aliases, Functions, Variablen, die systemweit gelten sollen
/etc/profile	globales Start-Script der Bash-Shell als Log-in-Shell: wird nur bei einer Shell-Neuanmeldung ausgeführt – also etwa bei SSH oder virtueller Konsole (Strg-Alt-F1)
/etc/skel/.bashrc	„.bashrc“ und weitere Dateien unter „/etc/skel“ bestimmen die Grundausstattung („skeleton“) für die Bash-Shell, wenn ein neues Benutzerkonto eingerichtet wird
/home/[user]/.bash_history	benutzerspezifisches Kommandoprotokoll der Bash-Shell, standardmäßig die 500 letzten Shell-Eingaben. Der tatsächliche Umfang wird durch die Variable „$HISTFILESIZE“ bestimmt
/home/[user]/.bash_login	optionales benutzerspezifisches Start-Script
/home/[user]/.bash_logout	optionales benutzerspezifisches End-Script beim Beenden jeder Bash-Shell
/home/[user]/.bash_profile	optionales benutzerspezifisches Start-Script
/home/[user]/.bashrc	benutzerspezifisches Start-Script der Bash-Shell für Aliases, Functions, Variablen
/home/[user]/.inputrc	benutzerspezifische Eingabestandards für das Terminal (Tastendefinitionen Pos1, Ende, Bild_auf/ab etc.); Achtung: Diese Datei dominiert über die globale „/etc/inputrc“
/home/[user]/.profile	benutzerspezifisches Start-Script der Bash-Shell als Log-in-Shell: wird nur bei nach Neuanmeldung ausgeführt – also etwa bei SSH oder virtueller Konsole (Strg-Alt-F1)
Diverse Software	**Kurzbeschreibung**
/etc/[Software]/[Datei(en)]	globale Konfigurationseinstellungen unter „/etc/“
/home/[user]/.[Datei]	Einige kleinere Programme schreiben die benutzerspezifische Konfigurationsdatei direkt versteckt ins Home-Verzeichnis, etwa „/home/[user]/.conkyrc“
/home/[user]/.[Pfad]	Diverse Programme erstellen einen versteckten Ordner im Home-Verzeichnis wie etwa „/home/[user]/.mozilla“, „/home/[user]/.thunderbird“ oder „/home/[user]/.ssh“
/home/[user]/.config/[pfad]	Der Ordner „~/.config“ ist Sammelordner für benutzerspezifische Softwarekonfiguration. Beispiel: /“home/[user]/.config/mc/ini“ – benutzerspezifische Konfiguration des Midnight Commander; „/home/[user]/.config/mc/mc.keymap“ – benutzerspezifische Tastenbelegung des MC
Protokolle	**Kurzbeschreibung**
/var/log/	Sammelordner für diverse Log- und Protokolldateien (Systemlog, Samba, Apt, Apache, FTP..), Zusammenfassungen zum Teil über grafische Tools erreichbar („Systemprotokoll“)
/var/log/apache2/access.log	chronogisches Protokoll aller Zugriffe auf Webserver-Dienste inklusive Zugriffs-IP, Zugriffsziel, Browser
/var/log/auth.log	chronologisches Protokoll aller Anmeldeversuche sowohl an der grafischen Shell als auch via SSH oder an der Webserver-Konfigurationsoberfläche
/var/log/dmesg	chronologisches Protokoll des Kernels mit allen jüngeren Hardwareereignissen; ältere Ereignisse bewahrt das Protokoll „/var/log/kern.log“
/var/log/dpkg.log	chronologisches Protokoll aller Updates und Installationen
/var/log/faillog	Protokoll der gescheiterten Anmeldungen: Die Binärdatei muss mit dem Befehl `faillog -a` gelesen werden, die Spalte „Failures“ zeigt die Anzahl der Fehlversuche beim jeweiligen Konto.
/var/log/nginx/access.log	chronogisches Protokoll aller Zugriffe auf Webserver-Dienste inklusive Zugriffs-IP, Zugriffsziel, Browser
/var/log/samba	alle zugreifenden Netzwerkrechner mit IP oder mit Hostnamen als Einzelprotokoll
/var/log/syslog	chronologisches Protokoll aller Systemereignisse: Netzwerk, Dienste, Cronjobs, Festplatten

Die wichtigsten Linux-Distributionen

Die folgende Übersicht kann keine Vollständigkeit beanspruchen, nennt aber die populärsten Distributionen für alle wesentlichen Einsatzgebiete.

Desktop-Linux	Projektseite	Kurzbeschreibung
Antergos 18.11	*www.antergos.com*	Arch-Linux mit Installer, Hardwareansprüche je nach verwendetem Desktop (Openbox bis Gnome und KDE) Zielgruppe: nur Fortgeschrittene – kaum grafische Systemzools
Debian 9.5	*www.debian.org*	Das Original-Debian mit durchdachtem Installer und Desktop nach Wahl; anspruchsloser als Ubuntu & Co. Zielgruppe: Fortgeschrittene, die den Desktopfeinschliff selbst erledigen
Deepin 15.7	*www.deepin.org/en/*	Debian-basiertes Linux mit eleganter Desktopeigenentwicklung DDE (Deepin Desktop Environment, Gnome-ähnlich) Zielgruppe: alle, bedingt auch Einsteiger: Updateserver z. T. langsam, deutsche Lokalisierung teilweise mangelhaft (chinesische Herkunft)
Elementary OS 5.0	*https://elementary.io/de/*	Debian/Ubuntu-basiert mit Mac-OS-inspiriertem Desktop „Pantheon", schick, moderate Hardwareansprüche, aber geringe Anpassungsoptionen Zielgruppe: Einsteiger
Fedora 29 Workstation	*https://getfedora.org/de*	Red-Hat-Linux für den Desktop mit Standardoberfläche Gnome (wahlweise auch andere); Hardwareansprüche mittel bis hoch Zielgruppe: Fortgeschrittene, da die innovative Distribution oft erst beim Anwender reift
Kubuntu 18.10 / 18.04.1	*www.kubuntu.org*	Ubuntu mit KDE-Desktop und hohen Hardwareansprüchen Zielgruppe: Systembenutzer mit gewisser Linux-Erfahrung, die maximale Anpassungsfähigkeit schätzen
Linux Mint 19.1	*www.linuxmint.com*	Debian/Ubuntu-Variante mit etlichen Eigenentwicklungen, insbesondere Desktop Cinnamon mit moderaten Hardwareansprüchen Zielgruppe: alle, auch Einsteiger und Windows-Umsteiger; Linux Mint gilt als eines der benutzerfreundlichsten Systeme
Manjaro 18.0	*https://manjaro.org/*	Arch-Linux mit grafischem Installer, Hardwareansprüche je nach Desktop (Openbox bis Gnome und KDE) Zielgruppe: komfortabelste Arch-Variante, aber nur bedingt einsteigertauglich
Netrunner 18.03	*www.netrunner.com*	Debian/(K)Ubuntu mit sorgfältig eingerichtetem KDE-Desktop und umfangreicher Software; Hardwareanspruch ist KDE-typisch hoch Zielgruppe: Systembenutzer, die auf die detaillierte Anpassungsfähigkeit von KDE Wert legen (wie bei Kubuntu)
Open Suse Leap 15	*www.opensuse.org*	Slackwareklassiker mit Standarddesktop KDE (andere Desktops optional), Hardwareanspruch ist KDE-typisch hoch Zielgruppe: Fortgeschrittene, da Open Suse seine ursprüngliche Ausrichtung als Einsteigerdistribution zunehmend verlässt
Peppermint-OS 9	*http://peppermintos.com*	Debian/Ubuntu-Variante mit dem sparsamen Desktop LXDE und spezieller Ausrichtung auf Cloud- und Google-Dienste Zielgruppe: Anwender mit Cloudfokus insbesondere auf Notebooks
Sabayon Linux 16.11	*www.sabayon.org*	einzige Gentoo-Variante für Desktoprechner mit grafischem Installer; Hardwareanspruch moderat bis hoch (je nach Desktop: Gnome, KDE , Mate, XFCE, Fluxbox) Zielgruppe: nur Fortgeschrittene; eigenes Paketformat

Desktop-Linux	Projektseite	Kurzbeschreibung
Solus 3.9999	*https://getsol.us/home*	unabhängige Neuentwicklung mit eigenem Desktop „Budgie“ (Gnome-ähnlich), mittlere Hardwareansprüche Zielgruppe: Fortgeschrittene (Distribution noch im Reifeprozess)
Ubuntu 18.10 / 18.04	*www.ubuntu.com*	Ubuntu mit Gnome-/Unity-Desktop und mittleren Hardwareansprüchen Zielgruppe: alle, auch Einsteiger und Windows-Umsteiger
Ubuntu Mate 18.10 / 16.04.1	*https://ubuntu-mate.org*	Ubuntu mit Mate-Desktop und moderaten Hardwareansprüchen, auch für ältere Geräte geeignet Zielgruppe: neben Linux Mint mit das einsteigerfreundlichste Linux
Zorin-OS 12.4	*https://zorinos.com*	Ubuntu-Variante mit speziell angepasstem Gnome-Desktop, der sich maximal an Windows-Eigenschaften orientiert; mittlere Hardwareansprüche Zielgruppe: Windows-Umsteiger
Desktop für Altgeräte	**Projektseite**	**Kurzbeschreibung**
Antix 17.2	*https://antixlinux.com/*	Debian-basierter Spezialist für ältere Rechner mit XFCE-Desktop, RAM-Eigenbedarf bei 200 MB; ältere „non-PAE“-Variante für Uralt-PCs verfügbar
Bodhi Linux 5.0	*www.bodhilinux.com*	Ubuntu-basierter Exot mit Moksha/E17-Desktop: gewöhnungsbedürftig, aber sehr schnell und schlank: RAM-Eigenbedarf bei 100 MB; „non-PAE“-Variante für Uralt-PCs verfügbar
Bunsenlabs „Helium“	*www.bunsenlabs.org*	Debian-basierter Minimalist mit schlichtem, aber anpassungsfähigem Openbox-Desktop, RAM-Eigenbedarf bei 180 MB; „non-PAE-Variante“ für Uralt-PCs verfügbar
Debian 9.5 LXDE	*https://www.debian.org/CD/live/*	Debian in schlankster Ausführung mit LXDE-Oberfläche: keine Desktopschönheit, aber durchaus anpassungsfähig; RAM-Eigenbedarf bei 150 MB
Lubuntu 18.10 / 18.04.1	*http://lubuntu.net*	Ubuntu in schlankster Ausführung mit einfacher, aber anpassungsfähiger LXDE-Oberfläche; RAM-Eigenbedarf bei 190 MB
Q4-OS 3.4	*http://q4os.org*	Debian-basierter Exot mit Trinity-Oberfläche (Fork des veralteten KDE 3.5): altbacken, aber anpassungsfähig; RAM-Eigenbedarf bei 175 MB
Xubuntu 18.10 / 18.04.1	*http://xubuntu.org*	Ubuntu mit XFCE-Desktop: guter Kompromiss zwischen ansehnlichem Desktop und geringem Anspruch; RAM-Eigenbedarf bei 230 MB
Spezialisierte Livesysteme	**Projektseite**	**Kurzbeschreibung**
Clonezilla 2.5.6	*http://clonezilla.org*	Servicesystem zum Klonen von Festplatten (für Linux-Erfahrene)
Gparted Live 0.32	*http://gparted.org/*	Servicesystem für Partitionierungsaufgaben aller Art (für Fortgeschrittene)
Kali Linux 2018.4	*www.kali.org*	Sicherheitssystem mit großem Toolumfang inklusive Sniffer (für Administratoren, Profis)
Knoppix 8.1	*www.knoppix.org*	Zweitsystem: Livesystemklassiker ohne Spezialisierung (für alle)
PCW-Rettungssystem für Windows 5.8	*www.pcwelt.de/3890747*	Rettungssystem der Redaktion spezialisiert auf Windows mit AV-Scanner (für Windows-Nutzer)
Porteus 4.0	*www.porteus.org*	Surfsystem mit Anspruch auf Schnelligkeit und Komfort mit Kiosk- und Desktopvariante (für alle)
Puppy-Familie	*http://puppylinux.org*	Zweitsysteme in mehreren Varianten, anpassbar durch Persistenzoption (für Fortgeschrittene)
Redo Backup 1.0.4	*https://bit.ly/2JSbr9B*	Servicesystem zum Klonen von Festplatten/Partitionen (für Anfänger)
Rescatux 0.51.b3	*www.supergrubdisk.org/rescatux*	Rettungssystem, eng spezialisiert auf Bootloader-Reparatur (für Anfänger, Fortgeschrittene)
Tails 3.10.1	*https://tails.boum.org*	Surfsystem mit Anonymisierung via TOR-Netz (für Datenschutzbewusste)
Linux für Server	**Projektseite**	**Kurzbeschreibung**
Cent-OS 7 (18.04)	*www.centos.org*	freier, inzwischen offizieller Klon von Red Hat Enterprise
Debian 9.5	*www.debian.org*	bewährte Serverdistribution mit bequemer Paketverwaltung
Open Media Vault 4.1.3	*www.openmediavault.org*	NAS-System mit Administrationsoberfläche auf Debian-Basis
Raspbian („Stretch“)	*www.raspbian.org*	Debian-basiertes Standardsystem für den Raspberry Pi
Ubuntu Server 18.04.1	*www.ubuntu.com*	Debian-basiertes Server-Ubuntu (ohne Desktop): aktueller als Debian

Linux-Oberflächen

Die Oberfläche bestimmt maßgeblich den Komfort, aber auch den Ressourcenbedarf einer Linux-Distribution. Die Liste gibt einen Überblick über Prominenz und Exoten.

PC- und Notebookdesktops	
Budgie	relativ einfache Bedienung, durchschnittliche Anpassungsfähigkeit und (noch) moderate Hardwareansprüche; Alleinstellungsmerkmal ist eine multifunktionale, aber gewöhnungsbedürftige Seitenleiste Projektseite: *https://budgie-desktop.org* ■ Stammdistributionen: Solus / Ubuntu Budgie
Cinnamon	einfache klassische Basisbedienung, dabei sehr flexibel bei moderatem Hardwareanspruch; beliebter Desktop bei Umsteigern wie Linux-Fans und Aufstiegsgrund für die Stammdistribution Linux Mint Projektseite: *http://cinnamon.linuxmint.com/* ■ Stammdistribution: Linux Mint
Gnome	fruchtbarster Linux-Desktop mit vielen Abspaltungen (Mate, Unity, Cinnamon); aktuelles Gnome 3 ist elegant, modern, einfach, aber gewöhnungsbedürftig, relativ hohe Hardwareansprüche bei geringer Anpassungsfähigkeit Projektseite: *www.gnome.org* ■ Stammdistributionen: Ubuntu (ab 17.10) / Fedora
KDE	ältester, stets weiterentwickelter Linux-Desktop mit dem Anspruch optimaler Anpassungsfähigkeit, klassisches und gereiftes Konzept, aber komplexe Einstellungsoptionen und hohe Hardwareansprüche Projektseite: *http://kde.org* ■ Stammdistribution: Kubuntu / Open Suse (und weitere)
Mate	Gnome-2-Fork mit klassischer Bedienung, anpassungsfähig, relativ anspruchslos. Läuft auch auf älterer Hardware Projektseite: *http://mate-desktop.org* ■ Stammdistribution: Ubuntu Mate
LXDE / LXQT	schlanker, funktionaler, anspruchsloser Desktop; für ältere Hardware und Zweitsysteme geeignet, altmodische Optik, aber durchaus anpassungsfähig. LXQT ist der LXDE-Nachfolger mit Portierung auf das moderne Grafiktoolkit Qt Projektseite: *http://lxde.org, http://lxqt.org* ■ Stammdistributionen: Lubuntu / Knoppix
Pantheon	schicke, Mac-OS-inspirierte Oberfläche mit sehr einfacher Bedienung, aber geringer Anpassungsfähigkeit. Der Hardwareanspruch ist moderat Projektseite: *https://elementary.io/de* ■ *Stammdistribution:* Elementary OS
Unity	Gnome-3-Ableger mit weitergehender Vereinfachung: sehr einfache, intuitive Bedienung, geringe Anpassungsfähigkeit bei relativ hohen Hardwareansprüchen. Wird voraussichtlich nicht mehr weiterentwickelt Projektseite: *http://unity.ubuntu.com* ■ Stammdistribution: Ubuntu (bis 17.04)
XFCE	ausgereifte Oberfläche mit klassischen Bedienelementen und relativ geringen Hardwareansprüchen. Läuft auch auf älterer Hardware und bietet hohe Anpassungsfähigkeit. Die Optik ist etwas altmodisch Projektseite: *www.xfce.org* ■ Stammdistribution: Xubuntu (und zahlreiche weitere)
Spezialdesktops und Exoten	
Fvwm	„F Virtual Window Manage“: antiquierter Desktop mit äußerst geringem Hardwareanspruch. Nur für Bastler. Projektseite: *http://fvwm-crystal.sourceforge.net* ■ Stammdistribution: keine, optional etwa in Debian
JWM	„Joe's Window Manager“: funktionaler, einfacher, aber nicht sonderlich flexibler Desktop mit sehr geringem Hardwareanspruch. Beliebte Oberfläche für Linux-Zweitsysteme Projektseite: *http://joewing.net/projects/jwm/* ■ Stammdistributionen: Puppy Linux, Slitaz (und weitere)
Moksha (E17)	Abspaltung vom experimentellen Desktop E17: Moksha ignoriert die meisten Desktopstandards, ist dabei exotisch bis konfus bei hoher Anpassungsfähigkeit. Der Desktop ist anspruchslos und sehr schnell. Nur für Bastler Projektseite: *www.enlightenment.org* ■ Stammdistribution: Bodhi Linux
Openbox	minimalistischer Desktop, minimale Hardwareansprüche. Anpassung ist möglich, aber anspruchsvoll. Nur für Bastler Projektseite: *http://openbox.org* ■ Stammdistribution: Bunsenlabs
Pixel	modernisiertes LXDE für Raspbian: einfacher Desktop mit geringen Ansprüchen und mittlerer Anpassungsfähigkeit Projektseite: *www.raspberrypi.org* ■ Stammdistribution: Raspbian (für Raspberry Pi und x86)
Trinity	KDE-3-Fork mit klassischer, aber altmodischer Optik: hohe Anpassungsfähigkeit und geringe Hardwareansprüche Projektseite: *http://trinitydesktop.org* ■ Stammdistribution: Q4-OS

DigitalLife

WhatsApp – 111 Tipps und Tricks!



Sonderheft
für nur
5,90 €

Die neuen Funktionen 2019

Jetzt bestellen unter
www.pcwelt.de/whatsapp oder per Telefon: 0931/4170-177 oder ganz einfach:

1. Formular ausfüllen **2. Foto machen** **3. Foto an idg-techmedia@datam-services.de**

Ja, ich bestelle das DigitalLife 111 Tipps 05/18 WhatsApp für nur 5,90 €.

Zzgl. Versandkosten (innerhalb Deutschland 2,50€, außerhalb 3,50€)

ABONNIEREN

Vorname / Name

Straße / Nr.

PLZ / Ort

Telefon / Handy | Geburtstag TT MM JJJJ

E-Mail

○ Ich bezahle bequem per Bankeinzug. ○ Ich erwarte Ihre Rechnung.

BEZAHLEN

Geldinstitut

IBAN

BIC

Datum / Unterschrift des neuen Lesers

DigitalLife erscheint im Verlag IT Media Publishing GmbH & Co. KG, Gotthardstraße 42, 80686 München, Registergericht München, HRA 104234, Geschäftsführer: Sebastian Hirsch.
Die Kundenbetreuung erfolgt durch den PC-WELT Kundenservice, DataM-Services GmbH, Postfach 9161, 97091 Würzburg

Ein-Platinen-Rechner (Auswahl)

Der Erfolg des Raspberry hat viele Nachahmer auf den Plan gerufen. Es gibt einerseits Preisbrecher, andererseits teurere und leistungsstärkere Alternativen.

	Asus Tinker Board	Asus Tinker Board S	Banana M2 Zero	Banana Pi M3
CPU-Core	Quad	Quad	Quad	Octa
CPU-Speed (GHz)	1,8	1,8	k.A.	2,0
RAM (GB)	2,0	2,0	0,5	2,0
Ethernet	1 Gigabit/s	1 Gigabit/s	–	1 Gigabit/s
USB 2.0	4x	4x	2x	2x
USB 3.0	–	–	–	–
WLAN/Bluetooth	ja	ja	ja	ja
Extras	–	16 GB Storage onboard	–	8 GB Storage onboard
Watt (Idle-Last)	k. A.	k. A.	k. A.	2–5
Vertrieb	Amazon	Pollin, Conrad, Reichelt	Reichelt, Conrad	Reichelt, Conrad
Betriebssysteme (Auswahl)	Tinker OS (Debian)	Tinker OS (Debian)	Debian, Android	Debian, Raspbian, Android
Preis in € (ca.)	70	95	20	90
	Banana Pi M64	**Cubieboard 5**	**Cubox i2**	**Hummingboard i2**
CPU-Core	Quad	Octa	Dual	Dual
CPU-Speed (GHz)	1,2	2,0	1,0	1,0
RAM (GB)	2,0	2,0	1,0	1,0
Ethernet	2,0	1 Gigabit/s	1 Gigabit/s	100 MBit/s
USB 2.0	1 Gigabit/s	2x	2x	2x
USB 3.0	3x	–	–	–
WLAN/Bluetooth	ja	ja	ja	–
Extras	8 GB Storage onboard	8 GB Storage onboard	SATA, Gehäuse incl.	–
Watt (Idle-Last)	k. A.	3–6	2–8	1–2
Vertrieb	Reichelt, Conrad	Pollin	Amazon	Amazon
Betriebssysteme (Auswahl)	Debian, Raspbian, Android	Android, Lubuntu	Debian, Android	Debian, Android
Preis in € (ca.)	55	120	125	70
	Hummingboard i4Pro	**Odroid H2**	**Odroid C2**	**Odroid HC1**
CPU-Core	Quad	Quad	Quad	Quad
CPU-Speed (GHz)	1,0	2,3	1,5	2,0
RAM (GB)	2,0	1,0	2,0	2,0
Ethernet	1 Gigabit/s	1 Gigabit/s	1 Gigabit/s	1 Gigabit/s
USB 2.0	2x	2x	4x	1x
USB 3.0	–	2x	–	–
WLAN/Bluetooth	–	–	–	–
Extras	8 GB Storage onboard	–	–	SATA, HDD-Rahmen
Watt (Idle-Last)	k. A.	2–5	2–5	k. A.
Vertrieb	Tecsetter	k.A.	Pollin	Pollin
Betriebssysteme (Auswahl)	Debian, Geexbox, Ubuntu	Ubuntu	Debian, Android	Debian, Ubuntu
Preis in € (ca.)	175	k.A.	55	60

	Odroid U3*	Odroid XU4	Omega 2	Omega 2 Plus
CPU-Core	Quad	Octa	Single	Single
CPU-Speed (GHz)	1,7	2,0	0,6	0,6
RAM (GB)	2,0	2,0	64 MB	128 MB
Ethernet	100 MBit/s	1 Gigabit/s	–	–
USB 2.0	3x	1x	1x	1x
USB 3.0	–	2x	–	–
WLAN/Bluetooth	–	ja	ja	ja
Extras	–	Lüfter	–	–
Watt (Idle-Last)	2–5	2–8	1–2	1–2
Vertrieb	–	Pollin	onion.io	–
Betriebssysteme (Auswahl)	Ubuntu, Android	Debian, Ubuntu, Android	Open WRT	Open WRT
Preis in € (ca.)	ausverkauft	80	15	ausverkauft
	Orange Pi Win Plus	**Raspberry Pi 3 B+**	**Raspberry Zero W**	**Utilite2**
CPU-Core	Quad	Quad	Single	Quad
CPU-Speed (GHz)	1,2	1,4	1,0	1,7
RAM (GB)	2,0	1,0	0,5	2,0
Ethernet	1 Gigabit/s	1 Gigabit/s	–	1 Gigabit/s
USB 2.0	4x	4x	1x	4x
USB 3.0	–	–	–	–
WLAN/Bluetooth	ja	ja	ja	ja
Extras	–	–	–	SATA, Gehäuse incl.
Watt (Idle-Last)	2–5	2–5	0,2–2	4–8
Vertrieb	Amazon	Pollin	Amazon	–
Betriebssysteme (Auswahl)	Debian, Ubuntu, Android	mehr als 30x Linux, Windows	Raspbian, Android u.a.	Ubuntu, Android
Preis in € (ca.)	60	35	15	ausverkauft
	Wandboard Solo	**Wandboard Dual**	**Wandboard Quad**	**Wandboard Quad Plus**
CPU-Core	Single	Dual	Quad	Quad
CPU-Speed (GHz)	1,0	1,0	1,2	1,0
RAM (GB)	0,5	1,0	2,0	2,0
Ethernet	1 Gigabit/s	1 Gigabit/s	1 Gigabit/s	1 Gigabit/s
USB 2.0	1x	1x	1x	1x
USB 3.0	–	–	–	–
WLAN/Bluetooth	ja	ja	ja	ja
Extras	–	–	SATA	SATA
Watt (Idle-Last)	0,5–2	0,5–2	1–5	1–5
Vertrieb	wandboard.org	wandboard.org	wandboard.org	wandboard.org
Betriebssysteme (Auswahl)	Android, Debian, Ubuntu	Android, Debian, Ubuntu	Android, Debian, Ubuntu	Android, Debian, Ubuntu
Preis in € (ca.)	60	75	100	120

Die wichtigsten Linux-Hotkeys

Die Übersicht beschreibt substanzielle und weitgehend standardisierte Tastenkombinationen. Manche Linux-Funktionen sind nur über diese Hotkeys erreichbar.

Grub-Bootloader	Kurzbeschreibung
Umschalt (oder Esc)	veranlasst den Grub-Bootloader, das Bootmenü anzuzeigen, auch wenn kein Multiboot vorliegt; ermöglicht Reparaturen unter „Erweiterte Optionen“
Taste e (kleines „e“)	Editierbefehl im Grub-Bootmenü: ermöglicht zusätzliche Kernel-Parameter in der mit „linux“ beginnenden Zeile (bei Bootproblemen)
Strg-X	startet das System mit den Kernel-Parametern, die im Editiermodus geändert oder hinzugefügt wurden
F6 (und weitere F-Tasten)	nicht standardisiert: Distributionen wie Ubuntu, Mint, Open Suse bieten den Start mit den wichtigsten Kernel-Parametern per Funktionstasten
Magic Keys (Sys-RQ-Kernel-Hotkeys)	**Kurzbeschreibung**
Alt-Druck-E	beendet (mit „Terminate“) möglichst alle Prozesse inklusive X-Server, ausgenommen den Init-Prozess
Alt-Druck-I	beendet (mit „Terminate“) möglichst alle Prozesse inklusive den Init-Prozess
Alt-Druck-L	beendet hängende Prozesse, die auf „Terminate“ nicht mehr hören, mit härterem „Kill“-Aufruf
Alt-Druck-S	schreibt alle Daten aus dem Festplattencache physisch auf den Datenträger
Alt-Druck-U	hängt alle gemounteten Dateisysteme aus und read-only wieder ein
Alt-Druck-B	löst einen Neustart aus (Ultima Ratio)
sudo echo „1“ > /proc/sys/kernel/sysrq	aktiviert Sys-RQ-Hotkeys interaktiv. Auf den meisten Systemen sind die Hotkeys standardmäßig aktiv
/etc/sysctl.conf (Eintrag „kernelsysrq=1“)	aktiviert Sys-RQ-Hotkeys dauerhaft. Auf den meisten Systemen sind die Hotkeys standardmäßig aktiv
Virtuelle Konsolen	**Kurzbeschreibung**
Strg-Alt-F1 (bis F7)	startet die betreffende virtuellen Konsole („tty[n]“) oder wechselt zu dieser Konsole, sofern diese bereits läuft
Strg-Alt-F7	bei den meisten Distributionen die virtuelle Konsole mit dem grafischen Desktop (seltener Strg-Alt-F6 oder Strg-Alt-F2)
Strg-Alt-Cursor_links | rechts	Wechsel zur vorherigen oder nächsten virtuellen Konsole (nicht überall möglich)
Terminal-Hotkeys	**Kurzbeschreibung**
Strg-C	bricht das aktuell aktive Terminalprogramm oder Script ab
Strg-D	beendet das Terminal (wie der Befehl „exit“)
Strg-L	leert den Textinhalt des Terminals (wie der Befehl „clear“)
Strg-U	löscht die aktuelle Befehlszeile von der Cursorposition bis zum Zeilenanfang
Strg-K	löscht die aktuelle Befehlszeile von der Cursorposition bis zum Zeilenende
Strg-R **Eingabetaste** **Alt-Eingabetaste (evtl. Strg-Eingabetaste)**	startet Suchmodus in der Bash-History: nach Tippen etwa von „apt“ Anzeige des letzten apt-Befehls, mit Strg-R zum nächsten passenden History-Eintrag etc. im Suchmodus gefundenen und aktuell angezeigten Befehl ausführen im Suchmodus: gefundenen und aktuell angezeigten Befehl zum Editieren auf die Kommandozeile übernehmen
Strg-S	stoppt die Textausgabe eines Terminalbefehls – nützlich, um die durchlaufende Anzeige an bestimmter Stelle genauer zu kontrollieren
Strg-Q	setzt die nach Strg-S gestoppte Textausgabe wieder fort

Terminal-Hotkeys	Kurzbeschreibung
Strg-T	öffnet einen neuen Tab im Terminal
Strg-+ | Strg–	vergrößert | verkleinert die Textgröße im Terminal (Gnome-Terminal)
Tab	Autovervollständigung eines Datei- oder Pfadnamens, von dem nur die ersten Buchstaben eingegeben sind
Strg-Umschalt-V	fügt Text aus der Zwischenablage ein (das übliche Strg-V funktioniert nicht)
Desktop-Hotkeys	**Kurzbeschreibung**
Super*	zeigt das Hauptmenü des Desktops oder die „Aktivitäten“ (Gnome)
Super*-L	sperrt die Sitzung und zeigt Anmeldedialog
F2	Umbenennen des markierten Dateiobjekts (im Dateimanager* und am Desktop)
Alt-Tab	zeigt den Taskswitcher mit Symbolanzeige der laufenden Tasks, um zwischen den geöffneten Programmen zu wechseln
Alt-F2	startet den „Ausführen“-Dialog
Alt-F4	schließt das aktuelle Programmfenster
Alt-F9	minimiert das aktuelle Programmfenster
Alt-F10	maximiert das aktuelle Programmfenster
Strg-Alt-D (oder Super*-D)	minimiert alle Fenster und zeigt den Desktop, erneutes Windows-D restauriert die Fenster wieder
Strg-Alt-Entf	startet das System neu ohne Rücksicht auf offene Daten (funktioniert nicht bei allen Desktops, z. T. nur Abmelden wie Super*-L)
Strg-Alt-Rücktaste	beendet auf vielen Desktopsystemen die grafische Oberfläche (X-Server) und führt zum Anmeldebildschirm
Strg-Alt-T	startet ein Terminalfenster
Strg-A	markiert den kompletten Text des aktuellen Fensters (funktioniert in den meisten Programmen mit Textinhalten: Editoren, Browser)
Strg-C	Standard-Hotkey zum Kopieren von markierten Inhalten (Text. Bild, Datei) in die Zwischenablage
Strg-V	Standard-Hotkey zum Einfügen des Inhalts der aktuellen Zwischenablage
Strg-X	Standard-Hotkey zum Ausschneiden von markierten Inhalten (Text, Bild. Datei) in die Zwischenablage
Strg-Z	macht in vielen Programmen die letzte Aktion rückgängig, auch Dateiaktionen am Desktop wie Löschen und Umbenennen
Strg-Umschalt-Z	macht eine mit Strg-Z ausgelöste Rückgängig-Aktion ihrerseits rückgängig
Druck	speichert einen Screenshot vom kompletten Desktop unter „~/Bilder“ (funktioniert nicht bei allen Desktops)
Alt-Druck	speichert einen Screenshot vom aktuellen Programmfenster unter „~/Bilder“ (funktioniert nicht bei allen Desktops)
Strg-Alt-Cursor_links | rechts	wechselt zwischen den Desktoparbeitsflächen (auf einigen Desktops Strg-Alt-Cursor_auf | ab)
Strg-Alt-Umschalt-Cursor_links | rechts	verschiebt das aktuelle Programmfenster zur nächsten Desktoparbeitsfläche (auf einigen Desktops Strg-Alt-Umschalt-Cursor_auf | ab)

Fernwartung und Fernzugriff

Die Tabelle gibt einen Überblick über zahlreiche Möglichkeiten des Fernzugriffs auf einen Linux-Rechner (Server) über das Netzwerk. Im Mittelpunkt steht das wichtigste Fernwartungsprotokoll SSH (Secure Shell).

Software für Fernwartung/Fernzugriff	Kurzbeschreibung
Vino VNC-Server	Serverkomponente (unter Gnome & Co.) für die Desktopfreigabe via VNC (oft vorinstalliert als „Freigabe der Arbeitsfläche"); Start mit dem Befehl `vino-server --sm-disable`
Vino-preferences	Einstellungsdialog für die Vino-Desktopfreigabe
Remmina VNC-Client	Clientkomponente zum Zugriff auf VNC-Desktopfreigaben; Remmina oder auch Vinagre sind oft standardmäßig vorinstalliert
Krfb VNC-Server	Serverkomponente (unter KDE) für die Desktopfreigabe via VNC
Krdc VNC Client	Clientkomponente (unter KDE) zum Zugriff auf VNC-Desktopfreigaben
Open-SSH-Server	Serverkomponente für den Fernzugriff via SSH. Nach Installation (`apt install openssh-server`) automatisch aktiv auf Standardport 22. Authentifizierung durch Systemkonto-Zugangsdaten oder Schlüsseldatei
SSH-Client	Clientkomponente für den Fernzugriff via SSH. Standardmäßig auf jedem Linux- und Mac-OS-System installiert
Putty (www.putty.org)	Windows-Clientsoftware für den Zugriff auf SSH-Server
Kitty (www.9bis.net/kitty)	Windows-Clientsoftware für den Zugriff auf SSH-Server: Putty-Klon mit automatischer Passwortübergabe („Connection → Data → Auto-login")
Xming (https://sourceforge.net/projects/xming)	Windows-Zusatztool für Putty/Kitty: ermöglicht den Start grafischer Programme (X11-Forwarding)
Puttygen (www.chiark.greenend.org.uk)	Windows-Zusatztool für Putty: ermöglicht über Putty die SSH-Anmeldung über Schlüsseldatei
Bash on Ubuntu on Windows	Linux-Subsystem (Kommandozeile) für Windows 10 mit einem regulären SSH-Client: Terminalbenutzung wie unter Linux (aber kein grafisches X11-Forwarding)
Windows-Remotedesktop	Fernzugriff auf die grafische Linux-Oberfläche über Windows, benötigt auf dem Linux-Rechner das Paket „xrdp". Funktioniert nicht mit allen Linux-Desktops
Chrome Remote Desktop	plattformunabhängiger Fernzugriff über zwei Chrome-Browser auf Server und Client mit der Erweiterung „Chrome Remote Desktop". Authentifizierungssicherheit über 12-stelligen Zugangscode, Google-Konto erforderlich
Teamviewer (www.teamviewer.com)	plattformunabhängiger Fernzugriff über zwei Teamviewer-Installationen auf Server und Client. Authentifizierungssicherheit über „Partner-ID"
Filezilla (www.filezilla-project.org)	vollständiger Datenzugriff auf SSH-Server über das Protokoll „SFTP – SSH File Transfer Protocol"
Mini-HTTP-Server	Lese- und Downloadzugriff über den Browser auf beliebiges Verzeichnis (auch Wurzelverzeichnis) nach dem Befehl `python -m SimpleHTTPServer [Portnummer]`. Keine Authentifizierungssicherheit

SSH-Konfiguration	Kurzbeschreibung
sudo /etc/init.d/ssh restart	SSH-Server neu starten (insbesondere nach Änderungen der Konfiguration)
/etc/ssh/sshd_config	Konfigurationsdatei des SSH-Servers; root-Recht für Änderungen erforderlich
DenyUsers	Sicherheitseinstellung: Kontonamen, durch Leerzeichen getrennt, die sich nicht per SSH anmelden dürfen
LogInGraceTime	Sicherheitseinstellung: Anmeldezeitraum begrenzen auf bestimmten Sekundenwert, zum Beispiel „20“ (Standard ist „120“)
MaxAuthTries	Sicherheitseinstellung: maximale Anzahl der Anmeldeversuche, zum Beispiel „3“. Danach wird die Anmeldung geblockt
PasswordAuthentication	Sicherheitseinstellung: Anmeldung per Passwort verbieten mit Wert „no“ (Standard ist „yes“); mit „no“ ist eine Anmeldung ausschließlich über Schlüsseldateien möglich
PermitRootLogon	Sicherheitseinstellung: Anmeldung von root verbieten mit Wert „yes“ (Standard ist „no“)
Port	Sicherheitseinstellung: selbst gewählten Port vergeben (Standard ist „22“)
~/.ssh/rc	Konfigurationsdatei des SSH-Servers (benutzerspezifisch und optional): alle enthaltenen Befehle werden bei der Anmeldung des betreffenden Benutzers automatisch ausgeführt
~/.ssh/authorized_keys	Konfigurationsdatei des SSH-Servers (benutzerspezifisch): gespeicherte öffentliche Schlüssel für eine Public-Key-Anmeldung am Server
~/.ssh/known_hosts	Konfigurationsdatei am SSH-Client: enthält alle SSH-Server, mit denen sich dieser Client und Benutzer bisher verbunden hat, und verursacht Sicherheitswarnungen, wenn sich die Serverdaten ändern
~/.ssh/config	Konfigurationsdatei am SSH-Client (optionale Serverliste): vereinfacht die SSH-Anmeldung, weil IP-Adresse, Port und User durch die Datei übergeben werden
~/.ssh/id_rsa	Konfigurationsdatei am SSH-Client: gespeicherte private Schlüssel für die Public-Key-Anmeldung
SSH-Client-Befehle und Beispiele	**Kurzbeschreibung**
ssh raspberry	SSH-Anmeldung am Host „raspberry“ über den Hostnamen; Konto und Kennwort werden vom Server abgefragt
ssh root@192.168.1.10	SSH-Anmeldung als User „root“ beim SSH-Server mit der IP-Adresse 192.168.1.10; Kennwort wird vom Server abgefragt
ssh -p 4444 root@192.168.1.10	SSH-Anmeldung mit abweichender Portnummer 4444 (Standardport ist „22“ und muss, falls genutzt, nicht angegeben werden)
ssh -X root@192.168.1.10	SSH-Anmeldung mit X11-Forwarding, d. h. optional ist der Start grafischer Programme möglich. Muss auch serverseitig in der Datei „/etc/ssh/sshd_config“ erlaubt sein („X11Forwarding yes“)
ssh -X root@192.168.1.10 xfce4-appfinder &	SSH-Anmeldung mit X11-Forwarding und direktem Aufruf eines grafischen Programms
ssh-keygen -t rsa -b 4096	Schlüsselgenerierung auf einem SSH-Client
ssh-copy-id -i ~/.ssh/id_rsa.pub 192.168.1.10	Kopieren der Schlüsseldatei vom SSH-Client zum SSH-Server mit der IP-Adresse 192.168.1.10
scp [lokaler Pfad] root@raspberry:/[Serverpfad]	Kopieren lokaler Dateien auf den SSH-Server; nur komfortabel bei automatischer Anmeldung durch Schlüsseldatei
rsync -a -e "ssh -p 4244" [lokaler Pfad] root@192.168. 1.10:/[Serverpfad]	Backup eines lokalen Ordners mit rsync via SSH zum SSH-Server 192.168.1.10

Die wichtigsten Systemtools für Linux

Diese Übersicht konzentriert sich auf systemnahe Tools, die gewöhnlich nicht zum vorinstallierten Standard gehören und daher nachinstalliert werden müssen. Anwendungssoftware ist hier nicht berücksichtigt.

Grafische Tools	Paketname(n) – Download – Repository	Kurzbeschreibung
Autokey	autokey-gtk	Automatisierungstool mit mehreren Funktionen: globale Textbausteine, globale Hotkeys, Script-Fähigkeit (Python)
Bluefish	bluefish, aspell-de	Editor für Webentwickler und Programmierer mit vielen Funktionen für HTML-, Script- und Quellcode
Clonezilla	*www.clonezilla.org*	Klonen kompletter Partitionen und Festplatten mit umfassenden Fähigkeiten. Textbasierte Menüs für tendenziell Fortgeschrittene. Unabhängiges, bootfähiges Livesystem
Conky	conky	hübscher Systemmonitor als On-Screen-Display am Desktop. Kann in definierbaren Intervallen praktisch alle Systeminfos wiedergeben, allerdings nicht einfach zu konfigurieren
Cryptkeeper	cryptkeeper	grafische Oberfläche und Desktopintegration für das Verschlüsselungstool Enc FS
Docfetcher	*https://sourceforge.net/projects/docfetcher/*	schnelle indexbasierte Textsuche für alle gängigen Text- und Binärformate (u. a. Office, PDF, HTML, RTF). Java-Programm – benötigt Java-Paket „default-jre“
Etcher	*https://etcher.io/*	Imagingtool für Linux, Windows, Mac-OS: Etcher unterstützt beim Kopieren von Systemabbildern auf USB alle gängigen Imageformate wie IMG, ISO, ZIP, RAW, XZ
Filezilla	filezilla, filezilla-common	renommiertester FTP-Client (optional auch Server) für Linux, Windows, Mac-OS: klare Oberfläche, gute Serververwaltung. Beherrscht neben FTP(S) auch SFTP zu SSH-Servern
Freefilesync	*www.freefilesync.org*	Datensynchronisierung und Sicherung: Die Linux-Version ist identisch mit der Windows-Variante und analysiert vor der eigentlichen Aktion Quell- und Zielordner, um manuelle Korrekturen zu ermöglichen
Gnome-schedule	gnome-schedule	grafische Oberfläche für die Einrichtung von Cronjobs. Front-End für die crontab
Gparted	gparted	Der Gnome Partition Manager ist der Klassiker für alle Partitionierungsaufgaben und beherrscht alle Linux-, Windows- und Mac-Dateisysteme. Auf Desktopsystemen zum Teil bereits vorinstalliert
Grsync	grsync	grafische Oberfläche für den Backupklassiker rsync. Repräsentiert nicht alle Finessen des Terminaltools, aber alle wichtigen Funktionen
Hardinfo	hardinfo	„System Profiler und Benchmark“ mit ausführlicher System- und Hardwareanalyse des Rechners, übersichtlich in Kategorien organisiert. Hinzu kommen einige Standardbenchmarks. Gelegentlich bereits vorinstalliert
I-nex	*https://launchpad.net/i-nex*	Tool zur Hardwareanalyse, ähnelt CPU-Z für Windows, ist präziser als hardinfo, beschränkt sich aber ausschließlich auf die Hardwarekomponenten
Plank	ppa:ricotz/docky	einfacher und schicker Programmstarter: frei positionierbares Dock und diverse Optikoptionen
Redo Backup	*http://redobackup.org*	Klonen kompletter Partitionen und Festplatten per Mausklick. Komfortabel und einfach, erreicht aber nicht den Funktionsumfang von Clonezilla. Unabhängiges, bootfähiges Livesystem

Grafische Tools	Paketname(n) – Download – Repository	Kurzbeschreibung
Unetbootin	*http://unetbootin.sourceforge.net*	kleines, bewährtes Imagingtool für Linux, Windows, Mac-OS: schreibt die ISO-Abbilder aller Ubuntu-nahen Systeme bootfähig auf USB-Medien
Unison	unison, unison-gtk	Datensynchronisierung und Sicherung: in Umfang und Bedienung mit Freefilesync vergleichbar, beherrscht aber auch SSH-Verbindungen
Super Grub Disk	*www.supergrubdisk.org*	Suche und Start von Linux-Systemen, wenn der Bootloader defekt ist oder von Windows überschrieben wurde. Unabhängiges, bootfähiges Livesystem
Veracrypt	*https://veracrypt.codeplex.com*	Verschlüsselung, Nachfolger von Truecrypt: eignet sich auch für große Datenmengen und nutzt dabei ein eigenes Format für die Containerdaten. In Ubuntu/Mint auch via PPA installierbar: ppa:unit193/encryption
Wireshark	wireshark oder wireshark-qt (für KDE)	Netzwerkanalyse und Netzwerksniffer: Mitschnitt von Netzwerkpaketen, welche die aktuell laufende Programme senden und empfangen
Zenmap	zenmap	grafische Oberfläche (Front-End) für nmap
Tools für das Terminal	**Paketname**	**Kurzbeschreibung**
7z	p7zip-full	mächtiger Packer mit zahlreichen Optionen inklusive SFX, Archivzerlegung und Kennwortschutz. Integriert sich in die grafische Archivverwaltung
curl	curl	Download- und Uploadtool mit unzähligen Schaltern für alle Webprotokolle. Basisschalter „-O“ für Downloads, „-T“ für Uploads
encfs	encfs	Verschlüsselungswerkzeug „Encrypted Filesystem“ für Dateiordner. Reines Kommandozeilentool, Desktopintegration durch Cryptkeeper
htop	htop	technisch exzellenter, optisch ansprechender Taskmanager mit Kill- und Nice-Funktionen und Filter-, Such- und Sortieroptionen. Gut konfigurierbar
hwinfo	hwinfo	detaillierte Hardwareübersicht im Terminal mit diversen Schalter zum Filtern spezieller Infos („–short“, „–disk“, „–memory“…)
iftop	iftop	Netzwerkmonitor zur Echtzeitanzeige von Verbindungen und Netzwerkdurchsatz
iotop	iotop	Festplattenmonitor zur Anzeige der aktuellen Plattenzugriffe und der dafür verantwortlichen Programme
inxi	inxi	Infotool mit komprimierter Anzeige aller wesentlichen System-, Netzwerk-, Partitions- und Hardwarefakten
mc	mc	klassischer Zwei-Fenster-Dateimanager „Midnight Commander“ mit allen Funktionen der Dateibearbeitung inklusive SSH-Verbindung. Optisch und funktional vielseitig einstellbar
multitail	multitail	Viewer für mehrere Logdateien innerhalb eines Terminalfensters. Die Dateien werden als Parameter übergeben, für die passende Fensteraufteilung sorgt das Tool
nano	nano	unentbehrlicher, schnörkelloser Texteditor für Terminal und SSH mit weitaus mehr Funktionen (Strg-G), als das Standardmenü anzeigt
ncdu	ncdu	nützliches Tool zur Ermittlung der Verzeichnisgrößen mit Dateimanager-Navigation und Löschfunktion. Startet ohne explizite Ordnerangabe im aktuellen Verzeichnis
nmap	nmap	Netzwerkanalyse und Portscanner mit umfassenden Filteroptionen, um den Suchlauf auf bestimmte Adressbereiche oder Portbereiche einzugrenzen
photorec	testdisk (Paketbestandteil)	Suche und Wiederherstellung gelöschter Dateien mit Partitionsauswahl und Angabe des Sicherungsziels. Sucht ungeachtet des Namens alle gelöschten Dateien
screen	screen	Terminalmultiplexer für mehrere Terminalsitzungen innerhalb eines Fensters, insbesondere für SSH und virtuelle Konsolen. Steuerung durch Hotkeys wie Strg-A
testdisk	testdisk	Suche und Wiederherstellung gelöschter Partitionen
wget	wget	umfassendes Downloadtool für alle Webprotokolle, auch für komplette Sitedownloads bis zur gewünschten Verzeichnistiefe geeignet

Linux-Dateimanager

Viele Dateimanager – viele Standards: Nautilus, Nemo, Thunar & Co. unterscheiden sich nur im Detail. Navigation, Netzwerkfähigkeit, Bedienung sind weitgehend analog.

Programme (Auswahl)	Beschreibung
Caja	Standard-Dateimanager unter Mate: Nautilus-Klon mit zusätzlichen Detailfunktionen
Dolphin	Standard-Dateimanager unter KDE: funktionsreiche Shell mit allen Netzprotokollen
Gnome-Commander	Zwei-Fenster-Manager für Gnome & Co: funktional und optisch nahe am Midnight Commander, aber grafisch, u. a. Kontextmenüs und Funktionsleiste
Krusader	Zwei-Fenster-Manager für KDE: Alleskönner, orientiert sich am Total Commander
Midnight Commander	Zwei-Fenster-Manager für das Terminal: anpassungsfähiger Klassiker; FTP-, SSH-Zugriff
Nautilus	Standard-Dateimanager unter Gnome / Unity: funktionale Shell mit Hauptfenster und Navigationsleiste sowie kompletter Netzwerkfunktionalität
Nemo	Standard-Dateimanager unter Cinnamon: Nautilus-Klon mit einigen Zusatzfunktionen
PCManFm	Standard-Dateimanager unter LXDE: sehr klein, schnell, einfach, beherrscht nur das lokale Dateisystem (benötigt externen Mountmanager)
Thunar	Standard-Dateimanager unter XFCE: schlanke Shell, aber funktional komplett
Adressen und Protokolle	**Beschreibung**
computer:///	Übersicht über alle angeschlossenen Datenträger (Festplatten, USB, SD, CD/DVD)
network:///	Übersicht über die Server im lokalen Netzwerk (inkl. „Windows-Netzwerk“)
trash:///	Anzeige des Papierkorbinhalts
fish://[IP oder Hostname oder Domain]	Zugriff auf SSH-Server mit Systemkonto-Authentifizierung (Midnight Commander, Krusader, sonst „sftp://“ statt „fish://“)
ftp://[IP oder Domain]	Zugriff auf FTP-Server mit gültiger FTP-Authentifizierung (oder „anonym“)
sftp://[IP oder Hostname oder Domain]	Zugriff auf SSH-Server mit Systemkonto-Authentifizierung
smb://[IP oder Hostname]	Zugriff auf Windows-und Samba-Freigaben (SMB/CIFS) mit Samba-Authentifizierung
webdav://[user]@[IP oder Domain]	Zugriff auf Webdav-Server mit gültiger Webdav-Authentifizierung
Typische Tastenkombinationen	**Beschreibung**
Strg-1|2|3	Ansichtsmodus wechseln (Listen-, Symbolansicht)
Strg-D	aktuellen Ordner als Lesezeichen anlegen
Strg-H	versteckte Dateiobjekte ein- oder ausblenden (Gnome-Dateimanager)
Alt-.	versteckte Dateiobjekte ein- oder ausblenden (KDE-Dateimanager)
Strg-L	Adressleiste zum editierbaren Eingabefeld umschalten
Strg-M	Verknüpfung zum markierten Objekt anlegen
Strg-N	neues Dateimanager-Fenster öffnen
Strg-Q	alle Fenster schließen und Dateimanager beenden
Strg-T	neuen Ordner-Tab öffnen
Strg-W	aktuelles Tab-Fenster schließen
F2	Dateiobjekt umbenennen
F3	Zwei-Fenster-Modus aktivieren und deaktivieren
F9	linke Navigationsleiste ein- oder ausblenden
Strg und mehrere Mausklicks	selektives Markieren einer beliebigen Anzahl von Dateiobjekten
Umschalt und zwei Mausklicks	Markieren einer zusammenhängenden Gruppe von Dateiobjekten
Strg-Drag & Drop (Maus)	erzwingt Kopieren des Dateiobjekts, egal, welche Datenträger Quelle und Ziel sind
Umschalt-Drag & Drop (Maus)	erzwingt Verschieben des Dateiobjekts, egal, welche Datenträger Quelle und Ziel sind

Midnight Commander

Der MC ist ein Dinosaurier unter den Dateimanagern, aber bei der SSH-Wartung und selbst am Desktop unentbehrlich. Mit Hotkeys ist die Bedienung meistens effizienter als mit den Menübefehlen.

Konfigurationsdateien	Beschreibung
/etc/mc/*	globale Konfigurationsdateien
/usr/share/mc/skins	Verzeichnis für die MC-Skins (mit Extension .ini)
~/.config/mc/	benutzerdefinierte Konfigurationsdateien
~/.config/mc/ini	benutzerdefinierte Haupt-Konfigurationsdatei
~/.config/mc/mc.keymap	benutzerdefinierte Tastenkombinationen
~/.config/mc/hotlist	benutzerdefinierte Verzeichnisfavoriten (siehe „Befehl → Verzeichnis-Hotlist“)
Tastenkombinationen	**Beschreibung**
Tab	zum anderen MC-Fenster wechseln
Einfg	Dateien markieren oder wieder deselektieren
F1 bis F10	Standard-Dateioperationen wie Kopieren werden im Fenster unten angezeigt, wenn „Optionen → Layout → Tastenleiste sichtbar“ aktiviert ist
F9	Einblenden des Menüs – wichtig, wenn Menüleiste ausgeblendet (siehe „Optionen → Layout → Menüleiste sichtbar“
Pos1	zum ersten Eintrag der Verzeichnisliste springen (zum Eintrag „..“ für das übergeordnete Verzeichnis)
Ende	zum letzten Eintrag der Verzeichnisliste springen
Strg-O	Ausblenden des MC und Wechsel zur Kommandozeile, mit Strg-O wieder zurück
Strg-R	Dateiliste neu einlesen
Strg-S	Aktivieren der Schnellsuche im Verzeichnis, danach Eingabe eines Buchstabens, um zum ersten passenden Dateinamen zu springen
Strg-X, I	Infoansicht im gegenüberliegenden Fenster starten
Strg-X, L	erstellt Hardlink des markierten Dateiobjekts im Verzeichnis des zweiten MC-Panels
Strg-X, S	erstellt Symlink des markierten Dateiobjekts im Verzeichnis des zweiten MC-Panels
Strg-X, C	chmod-Dialog zur Auswahl der Dateirechte (wie Menübefehl „Datei → Chmod“)
Strg-X, O	chown-Dialog zum Ändern des Besitzrechts (wie Menübefehl „Datei → Chown“)
Strg-\	Verzeichnisfavoriten aufrufen, auf deutscher Tastatur unkomfortabel, daher in „mc.keymap“ umbelegen oder Menübefehl „Befehl → Verzeichnis-Hotlist“ nutzen
Esc-?	Dialog „Datei suchen“, auf duetscher Tastatur unkomfortabel, daher in „mc.keymap“ umbelegen oder Menübefehl „Befehl → Datei suchen“ nutzen
Esc-Eingabetaste	markierten Dateinamen in die Eingabezeile kopieren
Alt-.	versteckte Dateiobjekte ein- und ausblenden
Alt-C	schneller Verzeichniswechsel mit Direkteingabe des Zielverzeichnisses
Startparameter (Auswahl)	**Beschreibung**
mc /home /var/www	MC-Start mit zwei vorgegebenen Verzeichnissen
mc -S [Skin-Name]	MC-Start mit einem anderen Skin als den in der „~/.config/mc/ini“ eingestellten Skin
mc -F	Anzeige der globalen und benutzerdefinierten Konfigurationsdateien (ohne Start des MC)
mc –nokeymap	MC-Start mit den voreingestellten Standard-Tastenkombinationen (nützlich bei kaputtkonfigurierter „mc.keymap“)
TERM=xterm-256color	Voraussetzung für 256-Farben-Skins, die Variable kann dauerhaft in Datei „~/.bashrc“ gesetzt werden

Firefox: Konfiguration und Hotkeys

Diese Übersicht für Firefox zeigt die wichtigsten Startparameter und Hotkeys. Die zahlreichen Optionen unter „about:config“ sind durch wenige Beispiele vertreten.

Schalter (Auswahl)	Kurzbeschreibung
firefox	Programmname der Firefox-Browsers (Start ohne Parameter)
-safe-mode	Notfallstart ohne Erweiterungen, ohne Javascript-Compiler, ohne Hardwarebeschleunigung
-ProfileManager	startet Minidialog zum Einrichten, Auswählen, Löschen von Firefox-Profilen
-CreateProfile [name]	erstellt ein neues Firefox-Profil mit dem angegebenen Namen, ohne den Browser zu starten
-P [name]	startet den Browser mit dem angegebenen Profile, z. B. „default“
-private	startet den Browser im „Privaten Modus“ (Inkognito)
-private-window [URL]	startet die angegebene Website im „Privaten Modus“ (Inkognito)
-height=800 -width=1200	startet den Browser mit der angegebenen Fenstergröße
-preferences	startet den Browser direkt zur Einstellungsseite (about:preferences)
Interne Adressen (kleine Auswahl)	**Kurzbeschreibung**
about:about	Übersicht über alle internen „about:“-Adressen (about:memory/crashes/profiles ...)
about:preferences	startet die Firefox-Einstellungen
about:profiles	zeigt das aktuelle Profil mit direkten Zugang zum physischen Profilordner
about:config	lädt die Konfigurationszentrale des Firefox (zum Teil auch über „Einstellungen“ erreichbar)
browser.cache.disk.capacity	definiert das Maximum des Firefox-Caches auf Festplatte (Standard „358400“ = 350 MB)
browser.ctrlTab.previews	Vorschaufenster für Browsertabs ein- oder abschalten
browser.newtabpage.enabled	bestimmt, ob Firefox beim Start eines leeren Browsertabs ein Favoritenangebot anzeigt
browser.newtabpage.rows	bestimmt die Anzahl der „Zeilen“ für das Favoritenangebot für einen neuen Browsertab
browser.newtabpage.columns	bestimmt die Anzahl der „Spalten“ für das Favoritenangebot für einen neuen Browsertab
browser.search.openintab	bestimmt, ob Suchergebnisse von Suchmaschinen im aktuellen oder in einem neuen Tab geöffnet werden
browser.sessionstore.interval	definiert das Intervall für das Speichern der Sitzung (Standard „15000“ = 15 Sekunden)
browser.sessionstore.max_tabs_undo	definiert, wie viele geschlossene Tabs Firefox wiederherstellen kann (Standard ist „10“)
browser.zoom.siteSpecific	definiert, ob sich Firefox für jede Seite den Zoom-Faktor merken soll (Standard "true")
ui.use_unity_menubar	zeigt das Firefox-Menü unter Ubuntu Unity in der Systemleiste („true“) oder im Browser
zoom.maxPercent	definiert den maximalen Zoomfaktor (Standard ist „300“)
Tastenkombinationen (Auswahl)	**Kurzbeschreibung**
Leertaste (oder Bild unten)	blättert in der Webseite nach unten
Umschalt-Leertaste (oder Bild oben)	blättert in der Webseite nach unten
Strg-D	legt neues Lesezeichen für die aktuelle Seite an
Strg-J	zeigt die „Bibliothek“ mit Lesezeichen, Downloads und Verlauf an (Fokus auf „Downloads“)
Strg-N	öffnet neues Browserfenster
Strg-T	öffnet neuen Browsertab
Strg-U	zeigt den HTML-Code der aktuellen Seite
Strg-Tab	wechselt zwischen geöffneten Browsertabs
Strg-Umschalt-B	zeigt die „Bibliothek“ mit Lesezeichen, Downloads und Verlauf an (Fokus auf „Lesezeichen“)
Strg-Umschalt-P	öffnet neues Inkognito-Fenster
Strg-Umschalt-Entf	löscht die Browserdaten (mit Auswahldialog)
F3	sucht Text auf der aktuellen Seite
F5	lädt die aktuelle Seite neu
Strg-F5	lädt die aktuelle Seite komplett neu ohne Berücksichtigung eventueller Cachedaten
F10	blendet das „klassische“ Firefox-Menü ein und aus
F11	wechselt zum Vollbildmodus (ohne Adresszeile, Lesezeichen, Titelleiste) und wieder zurück
F12	lädt die Entwicklerkonsole für die aktuelle Seite; mit F12 wieder abschalten
Strg-+ (Plus-Zeichen))	erhöht den Zoomfaktor (Schriften und Bilder vergrößern)
Strg– (Minus-Zeichen)	verringert den Zoomfaktor (Schriften und Bilder verkleinern)
Alt-Pos1	lädt die eingestellte Startseite

Chrome: Konfiguration & Hotkeys

Diese Übersicht zeigt Hotkeys und interne Adressen des Google-Browsers und seines Klons Chromium. Bei den Startschaltern sind nur die wichtigsten aufgeführt.

Startschalter (kleine Auswahl)	Kurzbeschreibung
google-chrome | chromium-browser	Programmname von Google-Chrome und seinem Klon Chromium
–app=[URL]	startet die Website im Appmodus (ohne Browsercontrols wie Menü, Adressleiste)
–disable-extensions	startet den Browser ohne alle Erweiterungen
–disable-plugins	startet den Browser ohne Plug-ins
–incognito [URL]	startet die angegebenen Website im Inkognitomodus
–kiosk [URL]	startet die Website im Kioskmodus (ohne Titelleiste, Adressleiste und ohne Hotkey F11)
–no-proxy-server	startet mit Direktverbindung zum Internet, ignoriert eventuell eingestellten Proxyserver
–start-fullscreen	startet im Vollbildmodus ohne Titelleiste, Adressleiste, Lesezeichen
–user-data-dir=/tmp/	startet ohne Profileinstellungen mit provisorischen Benutzerprofil (im „Temp"-Verzeichnis)
Interne Adressen (Auswahl)	**Kurzbeschreibung**
chrome://about	Übersicht über alle internen „chrome:"-Adressen (chrome://bookmarks, chrome://apps...)
chrome://flags/	zahlreiche experimentelle Funktionen zur Leistungsteigerung und Sicherheitsjustierung
chrome://sync-internals/	detaillierte Liste aller bei Google hinterlegten Daten (Lesezeichen, Passwörter, Apps)
chrome://site-engagement/	Statistik über die Häufigkeit aufgerufener Websites
chrome://settings/passwords	Verwaltung aller gespeicherten Passwörter
file:///[lokaler Pfad]/	Chrome als Dateimanager, Viewer und lokaler Downloader
data:text/html, <html contenteditable>	Chrome als Notizblock: Schreiben im Browserfenster
Tastenkombinationen (Auswahl)	**Kurzbeschreibung**
Leertaste (oder Bild unten)	blättert in der Webseite nach unten
Umschalt-Leertaste (oder Bild oben)	blättert in der Webseite nach oben
Strg-D	legt neues Lesezeichen für die aktuelle Seite an
Strg-H	zeigt das Verlaufsprotokoll („H" für „History")
Strg-J	zeigt die aktuellen Downloads an
Strg-N	öffnet ein neues Browserfenster
Strg-T	öffnet einen neuen Browsertab
Strg-U	zeigt den HTML-Code der aktuellen Seite an
Strg-Tab	wechselt zwischen den geöffneten Browsertabs
Strg-Umschalt-B	blendet die Lesezeichenleiste ein und aus
Strg-Umschalt-I	lädt die Entwicklerkonsole für die aktuelle Seite
Strg-Umschalt-N	lädt ein neues Inkognitofenster
Strg-Umschalt-O	startet den Lesezeichenmanager
Strg-Umschalt-Entf	löscht die Browserdaten (mit Auswahldialog)
F3	sucht Text auf der aktuellen Seite
F5 (Strg-F5)	lädt die aktuelle Seite neu (lädt Seite komplett neu ohne Rücksicht auf Cachedaten)
F11	wechselt zum Vollbildmodus (ohne Adresszeile, Lesezeichen, Titelleiste) und zurück
Umschalt-Esc	startet den Chrome-Taskmanager mit allen CPU- und Speicherdetails für jeden Einzeltab
Strg-+ (Plus-Zeichen))	erhöht den Zoomfaktor (Schriften und Bilder vergrößern)
Strg– (Minus-Zeichen)	verringert den Zoomfaktor (Schriften und Bilder verkleinern)
Alt-Pos1	lädt die eingestellte Startseite

Linux-Hilfe im Internet

Handücher, Tutorials und Foren zu Linux-Projekten sind verstreut wie die Projekte selbst. Die hier genannten Adressen sind eine Basis mit inhaltlicher Qualität.

Grundlagen, Troubleshooting & Tipps	Sprache	Kurzbeschreibung
https://wiki.ubuntuusers.de/	deutsch	umfassende, praxisorientierte Artikelsammlung zu allen Ubuntu-Themen, vieles auf alle Debian/Ubuntu/Mint-Systeme übertragbar
http://askubuntu.com	englisch	Fragen und Antworten zu vielen System- und Softwareproblemen unter Ubuntu
https://www.linuxmintusers.de/	deutsch	Wiki und Forum für Mint-spezifische technische Fragen, Ergänzung zur weitaus ergiebigeren Quelle *ubuntuusers.de*
http://www.administrator.de	deutsch	communitybetriebene Seite mit Fragen und Antworten zum Thema Systemadministration (Linux und Windows)
https://community.linuxmint.com/software/	englisch	Recherche und Empfehlungen für Mint-kompatible Software
https://wiki.archlinux.de/	deutsch	fundierte Artikelsammlung zu zahlreichen Linux-Themen, zum Teil Arch-spezifisch, zum größeren Teil allgemeingültig
https://www.howtoforge.com/	engl./dt.	distributionsübergreifende, systematische Tutorials zu Themen rund um die Serverkonfiguration. Z. T. deutsch übersetzt auf *www.howtoforge.de*
http://www.thegeekstuff.com/	englisch	Artikelsammlung zu anspruchsvollen Linux-, Server-, Open-Source-Themen
https://help.ubuntu.com	englisch	„Trouble Shooting Guide" überwiegend für Hardwareprobleme unter Ubuntu, vielfach auch auf andere Linux-Distributionen zutreffend
https://www.grund-wissen.de/linux/	deutsch	einsteigerfreundliche Artikelsammlung zum Linux-System, zu den Systemtools und zur Anwendungssoftware
http://wiki.hetzner.de	deutsch	Webhoster-Wiki mit Anleitungen zu anspruchsvollen Serverthemen
https://www.tecmint.com/	englisch	News, Distributionssteckbriefe, Tutorials, Kommandoüberblick u. v. m., einfach und einsteigertauglich
http://www.debian.org/doc/	deutsch	Sammelstelle für mehrere Debian-Infoquellen (Administration, Handbuch, Wiki), vieles ist auf alle Debian-basierte Systeme übertragbar
https://ask.fedoraproject.org/	englisch	Fragen und Antworten zu System- und Softwareproblemen unter Fedora
https://www.opensuse-forum.de/	deutsch	Fragen und Antworten, Tipps und Tricks zu Linux und Software, zum Teil Open-Suse-spezifisch
Hardware und Treiber	Sprache	Kurzbeschreibung
https://www.linux-drivers.org/	englisch	allgemeine Linksammlung zu Hardwarekompatibilität und Hardwaretreibern unter diversen Distributionen
http://www.linux-usb.org/	englisch	Datenbank für USB-Geräte, mit Statusbewertung zur Linux-Unterstützung
http://www.openprinting.org/printers	englisch	Datenbank mit Hunderten aktuellen und alten Druckermodellen, mit Links zum Herstellertreiber
http://www.sane-project. org	englisch	Datenbank mit Hunderten aktuellen und alten Scannermodellen, mit Kompatibilitätsbewertung (minimal, basic, good, complete)
https://certification.ubuntu.com/certification/catalog/	englisch	nach Herstellern und Geräteklassen sortierter Katalog von Ubuntu-kompatibler Hardware
https://community.linuxmint.com/hardware/	englisch	Recherche und Empfehlungen für Mint-kompatible Hardware
https://de.opensuse.org/Portal:Hardware	engl./dt.	Hardwarekompatibilität unter Open Suse, nach Geräteklassen sortiert

News und Distributionen	Sprache	Kurzbeschreibung
http://linuxlinks.com	englisch	Sammlung von Softwareübersichten, Tutorials und weiterführenden Links
http://distrowatch.com/	engl./dt.	umfassender Distributionsüberblick mit allen aktiven und eingestellten Linux-Varianten. „Ranking" der Distributionen resultiert nur auf den Seitenaufrufen
https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_Linux_distributions	englisch	systematischer Vergleich aller bekannten Kommandointerpreter in Tabellenform (Linux und Windows)
https://www.phoronix.com	englisch	News, technische Artikel und Softwarevorstellungen rund um Linux
https://www.linuxtoday.com/	englisch	News und technische Artikel rund um Linux
https://www.pcwelt.de/	deutsch	News und technische Artikel (auch) zu Linux und Open Source
http://www.pro-linux.de	deutsch	News zu Linux und Open Source sowie Tipps und Workshops
Shell und Scripting	**Sprache**	**Kurzbeschreibung**
https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_command_shells	englisch	systematischer Vergleich prominenter Linux-Distributionen in Tabellenform
http://www.commandlinefu.com	englisch	Tipps und Highlights der Bash-Shell
http://tldp.org/	englisch	Hauptseite „The Linux Documentation Projects" (TLDP) mit vielen sehr detaillierten Tutorials und FAQ-Sammlungen
http://tldp.org/LDP/Bash-Beginners-Guide/html/	englisch	umfassendes Tutorial zur Bash-Shell (aus dem Umfang des TLDP)
https://www.php-einfach.de/	deutsch	PHP-Tutorial
http://php.net/manual/de/	deutsch	PHP-Handbuch
http://py-tutorial-de.readthedocs.io/de/python-3.3/	deutsch	Python für Einsteiger
Software	**Sprache**	**Kurzbeschreibung**
http://www.linuxappfinder.com	englisch	umfassende Datenbank der verfügbaren Linux-Software, auch exotische Kandidaten und Alternativen
https://de.libreoffice.org/get-help/	deutsch	Handbücher zu allen Libre-Office-Komponenten
https://www.libreoffice-forum.de/	deutsch	Libre-Office-Forum mit Fragen und Antworten zu Writer, Calc & Co.
http://www.gimpusers.de/	deutsch	Forum, Tipps und Videos für Gimp-Grafiker, Anfänger und Profis
http://wiki.videolan.org	englisch	Antworten auf alle VLC-Probleme
https://support.mozilla.org/de/	deutsch	anfängerfreundliche Hilfeseiten und Tipps zu Firefox und Thunderbird
Webservices	**Sprache**	**Kurzbeschreibung**
https://www.winehq.org/	deutsch	Datenbank zur Wine-Unterstützung von Windows-Software
https://extensions.gnome.org/	englisch	Download- und Schaltzentrale für Gnome-Erweiterungen
http://tools.pingdom.com	englisch	Analyse von Antwortzeiten und Seitenfehlern von Websites
https://robtex.com/	englisch	Analyse und umfangreiche Infos über die eingegebene URL oder IP-Adresse
http://www.webdnstools.com/	englisch	Service, um Adressen jeder Form zu übersetzen – URLs zu IP und umgekehrt
https://crontab-generator.org/	englisch	klickfreundliche Seite übersetzt getätigte Zeitangaben in die „crontab"-Syntax
https://www.dnsleaktest.com/	englisch	Anzeige der öffentlichen IP-Adresse und ungefährer Standort
http://www.routerpasswords.com	englisch	Sammlung der Standardanmeldedaten aller bekannter Routerhersteller
http://cpuboss.com/	englisch	Vergleich von CPUs und Preisangaben in Euro bei Amazon
http://www.speedmeter.de/	deutsch	Test der Internetgeschwindigkeit, Download und Upload
Platinenrechner	**Sprache**	
https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_single-board_computers	englisch	Vergleich aller Ein-Platinen-Rechner in Tabellenform, sehr komplex und anspruchsvoll, ideal für Detailrecherchen
https://www.raspberrypi.org/	englisch	offizielle Site der Raspberry Foundation mit Tutorials, Forum und Downloads
https://tutorials-raspberrypi.de/	deutsch	einsteigerfreundliche Grundlagen und Projekte rund um den Raspberry Pi
https://raspberry.tips/	deutsch	einsteigerfreundlicher Blog über allerlei Raspberry-Techniken
https://magazine.odroid.com/	englisch	Infos und Projekte für Odroid-Platinen vom Hersteller Hardkernel

Verlag



IT Media Publishing GmbH & Co. KG
Gotthardstr. 42, 80686 München
Tel. 089/3398052-10
Fax 089/3398052-70
E-Mail: *info@it-media.de*
www.it-media.de

Chefredakteur: Sebastian Hirsch (v.i.S.d.P – Anschrift siehe Verlag)

Gesamtanzeigenleitung:
IDG Tech Media GmbH
Lyonel-Feininger Str. 26
80807 München
Tel. 089/36086-0
Fax 089/36086-118
Sebastian Wörle
E-Mail: *swoerle@idg.de*

Druck: Mayr Miesbach GmbH
Am Windfeld 15, 83714 Miesbach
Tel. 08025/294-267

Inhaber- und Beteiligungsverhältnisse: Alleinige Gesellschafterin der IT Media Publishing GmbH & Co. KG ist die IT Media Publishing Verwaltungs GmbH, München, Geschäftsführer Sebastian Hirsch.

WEITERE INFORMATIONEN

Redaktion
Gotthardstr. 42, 80686 München
Tel. 089/3398052-10
Fax 089/3398052-70
E-Mail: *info@it-media.de*
www.it-media.de

Chefredakteur: Sebastian Hirsch (verantwortlich für den redaktionellen Inhalt)
Stellvertretender Chefredakteur: Thomas Rau
Chef vom Dienst: Andrea Kirchmeier
Redaktion: Arne Arnold
Redaktionsbüro: MucTec (*hapfelboeck@googlemail.com*)
Freie Mitarbeiter Redaktion: Dr. Hermann Apfelböck, Thorsten Eggeling, David Wolski
Titelgestaltung: Schulz-Hamparian, Editorial Design / Thomas Lutz
Freier Mitarbeiter Layout/Grafik: Alex Dankesreiter
Freie Mitarbeiterin Schlussredaktion: Andrea Röder
Freier Mitarbeiter digitale Medien: Ralf Buchner
Herstellung: Melanie Arzberger
Redaktionsassistenz: Manuela Kubon

Einsendungen: Für unverlangt eingesandte Beiträge sowie Hard- und Software übernehmen wir keine Haftung. Eine Rücksendegarantie geben wir nicht. Wir behalten uns das Recht vor, Beiträge auch auf anderen Medien, etwa auf DVD oder online, zu veröffentlichen.

Copyright: Das Urheberrecht für angenommene und veröffentlichte Manuskripte liegt bei der IT Media Publishing GmbH & Co. KG. Eine Verwertung der urheberrechtlich geschützten Beiträge und Abbildungen, insbesondere durch Vervielfältigung und/oder Verbreitung, ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar, soweit sich aus dem Urheberrechtsgesetz nichts anderes ergibt. Eine Einspeicherung und/oder Verarbeitung der auch in elektronischer Form vertriebenen Beiträge in Datensysteme ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig.
Haftung: Eine Haftung für die Richtigkeit der Beiträge können Redaktion und Verlag trotz sorgfältiger Prüfung nicht übernehmen. Die Veröffentlichungen in der LinuxWelt erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes. Auch werden Warennamen ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt.
Bildnachweis: sofern nicht anders angegeben: Anbieter

Anzeigenrepräsentanz
IDG Tech Media GmbH
Lyonel-Feininger Str. 26
80807 München,
Tel. 089/36086-210
Fax 089/36086-263
E-Mail: *media@pcwelt.de*
Gesamtanzeigenleitung:
Sebastian Wörle (-113)
(verantwortlich für den Anzeigenteil)
Digitale Anzeigenannahme – Datentransfer: Zentrale E-Mail-Adresse: *AnzeigendispoPrint@pcwelt.de*
Digitale Anzeigenannahme – Ansprechpartner: Walter Kainz (-258)
E-Mail: *wkainz@idg.de*

Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste 34 (1.1.2017).

Bankverbindungen:
Deutsche Bank AG
Konto 666 22 66, BLZ 700 700 10
Postbank München,
Konto 220 977-800, BLZ 700 100 80
Anschrift für Anzeigen:
siehe Anzeigenabteilung
Erfüllungsort, Gerichtsstand:
München

Verlagsrepräsentanten für Anzeigen in ausländischen Publikationen:
Europa: Shane Hannam
29/31 Kingston Road, GB-Staines, Middlesex TW 18 4LH
Tel.: 0044-1-784210210

Vertrieb
Vertrieb Handelsauflage:
MZV GmbH & Co. KG, Ohmstraße 1
85716 Unterschleißheim
Tel. 089/31906-0
Fax 089/31906-113
E-Mail: *info@mzv.de*
Internet: *www.mzv.de*

Druck: Mayr Miesbach GmbH
Am Windfeld 15, 83714 Miesbach
Tel. 08025/294-267

Verlag
IT Media Publishing GmbH & Co. KG
Gotthardstr. 42, 80686 München
Tel. 089/3398052-10,
Fax 089/3398052-70
E-Mail: *info@it-media.de*
www.it-media.de
Sitz: München, Amtsgericht München, HRA 104234
Veröffentlichung gemäß § 8, Absatz 3 des Gesetzes über die Presse vom 8.10.1949:
Alleinige Gesellschafterin der IT Media Publishing GmbH & Co. KG ist die **IT Media Publishing Verwaltungs GmbH,** Sitz: München, Amtsgericht München, HRB 220269
Geschäftsführer: Sebastian Hirsch

ISSN 1860-7926

Anzeigen-Hotline Print:
Sven Schrader
E-Mail: *schrader@it-media.de*
089/3398052-41

KUNDENSERVICE

LinuxWelt-Kundenservice für Einzelheft-Käufer:
DataM-Services GmbH
Postfach 9161
97091 Würzburg
Tel.: 0931/4170-177
Fax: 0931/4170-497
(Mo bis Fr, 8 bis 17 Uhr)
E-Mail: *idg-techmedia@datam-services.de*

LinuxWelt-Kundenservice für Abonnenten: Fragen zum bestehenden Abonnement / Premium-Abonnement, zum Umtausch defekter Datenträger, zur Änderung persönlicher Daten (Anschrift, E-Mail-Adresse, Zahlungsweise, Bankverbindung) bitte an
Zenit Pressevertrieb GmbH
LinuxWelt-Kundenservice
Postfach 810580
70522 Stuttgart
Tel: 0711/7252-233
(Mo bis Fr, 8 bis 18 Uhr)
Fax: 0711/7252-333
E-Mail: *linuxwelt@zenit-presse.de*
Erscheinungsweise:
6x jährlich

Jahresbezugspreise LinuxWelt mit DVD: 49,50 € (D), 64,50 CHF (CH) und 53,50 € (A, Benelux) inkl. Versandkosten
Bankverbindung für Abonnenten:
Postbank Stuttgart,
BLZ 600 100 70
Konto 311704

Sie können Ihr Abonnement jederzeit zur nächsten Ausgabe kündigen.
Bestellungen können innerhalb von 14 Tagen ohne Angabe von Gründen in Textform (zum Beispiel Brief, Fax, E-Mail) oder durch Rücksendung der Ware widerrufen werden.

LINUX WELT

Stellen Sie uns auf die Probe!

2x LinuxWelt zum Testpreis



Jetzt testen:
2x LinuxWelt
gedruckt & digital

11,90 €

Satte **30 %** gespart!

Als Print-Abonnent der **LinuxWelt** erhalten Sie Ihre Ausgabe in der PC-WELT App **IMMER GRATIS** inklusive DVD-Inhalte zum Download.

- ✓ **2x LinuxWelt als Heft frei Haus** mit Gratis-DVD
- ✓ **2x LinuxWelt direkt aufs Smartphone & Tablet** mit interaktivem Lesemodus

Jetzt bestellen unter
www.pcwelt.de/linuxtesten oder per Telefon: 0711/7252233 oder ganz einfach:

1. Formular ausfüllen **2. Foto machen** **3. Foto an linuxwelt@zenit-presse.de**

Ja, ich bestelle das LinuxWelt Testabo für 11,90 €.

Möchten Sie die LinuxWelt anschließend weiter lesen, brauchen Sie nichts zu tun. Sie erhalten die LinuxWelt für weitere 6 Ausgaben zum aktuellen Jahresabopreis von z.Zt. 51,- EUR. Danach ist eine Kündigung zur übernächsten Ausgabe jederzeit möglich.

ABONNIEREN

Vorname / Name

Straße / Nr.

PLZ / Ort

Telefon / Handy | Geburtstag TT MM JJJJ

E-Mail

O Ich bezahle bequem per Bankeinzug. O Ich erwarte Ihre Rechnung.

BEZAHLEN

Geldinstitut

IBAN

BIC

Datum / Unterschrift des neuen Lesers

LWPMA14147

LinuxWelt erscheint im Verlag IT Media Publishing GmbH & Co. KG, Gotthardstraße 42, 80686 München, Registergericht München, HRA 104234, Geschäftsführer: Sebastian Hirsch.
Die Kundenbetreuung erfolgt durch ZENIT Pressevertrieb GmbH, Postfach 810580, 70522 Stuttgart, Geschäftsführer: Joachim John

MULTI PLAYER



TUXEDO InsanityBook 15

Core i7 Six-Core · 32 GB DDR4 · GTX1070 Max-Q

100% Linux

5 Jahre Garantie

Lifetime Support

Gefertigt in Deutschland

Deutscher Datenschutz

Support vor Ort

TUXEDO COMPUTERS

tuxedocomputers.com