



**COMMUNITY-EDITION**  
Frei kopieren und beliebig weiter verteilen!

**Umrmerge: Grundlegender Wandel im Dateibaum** S. 94

08.2019

# linuxUSER

Kompatible Notebooks und Komponenten, umsteigerfreundliche Mobilgeräte

## LINUX-LAPTOPS

**Crostini: Mehr Freiheit und Flexibilität für Chromebooks** S. 40

**Thunderbolt-Dock: Laden und erweitern an einer Leitung** S. 26

**Surface Pro 6: Stressfrei von Windows zu Linux wechseln** S.34

**Notebooks: Dauerläufer InfinityBook Pro 15 v4 und Kraftprotz Tuxedo Book XP1610 im Test** S. 22, 30

**Dubiose Tuning-Tipps auf dem Prüfstand** S. 80

Spectre, Zombieload und Foreshadow: Wie sehr die Fixes gegen aktuelle CPU-Sicherheitslücken ein typisches Linux-Desktop-System tatsächlich ausbremsen

**Intuitiver Videoschnitt**

Mit dem freien Editor Flowblade komplexe Projekte stemmen S. 50

**Drucker als Spionage-Tool**

Wie moderne Geräte heimlich Seiten markieren und was dagegen schützt S. 88



**Infotainment**  
Datenträger enthält nur Lehr- oder Infoprogramme  
[www.linux-user.de](http://www.linux-user.de)



EUR 8,50 Deutschland    EUR 9,35 Österreich    sfr 17,00 Schweiz    EUR 10,85 Benelux    EUR 11,05 Spanien    EUR 11,05 Italien





**26** Laden und erweitern an einem Kabel – das **Thunderbolt-Dock** ermöglicht den Anschluss von Peripherie und versorgt den Laptop mit Strom.



**30** Mit kraftvollen Komponenten und einem ungewöhnlichen Formfaktor zielt Tuxedo beim **XP1610** auf den mobilen Desktop. Wir testen in dieser Ausgabe, wie sich der Core-i7-Bolide bei typischen Aufgaben im Alltag schlägt.



**66** Hibiscus bietet sicheren Zugriff auf die üblichen Online-Banking-Funktionen und hilft außerdem dabei, die Geldströme auf Ihrem Konto zu analysieren.

## Heft-DVD

**TrueOS und GhostBSD** ..... 10  
FreeBSD-Derivate wie TrueOS und GhostBSD versuchen, auf dem Desktop Fuß zu fassen. Wir prüfen, wie gut ihnen das gelingt.

**Septor Linux** ..... 18  
Die ausgereifte und stabile Distribution mit vielen Sicherheitsfeatures eignet sich auch ausgezeichnet für den täglichen Einsatz.

## Aktuelles

**News: Software** ..... 8  
GNU Tools erweitern mit Dktools 4.23.0, CSV-Dateien betrachten mit Gtabview 0.8, Systemdaten auslesen mit Inxi 3.0.34, IP-Adresse ermitteln mit IP-Monitor 0.6.0

## Schwerpunkt

**Tuxedo InfinityBook Pro 15 v4** . . . 22  
Business-Notebooks sollten möglichst leicht und kompakt ausfallen, sodass sie sich gut transportieren lassen. Das Tuxedo InfinityBook Pro 15 macht selbst zwei Nummern größer eine gute Figur.

**Tuxedo Thunderbolt 3 Dock** . . . . . 26  
Das Thunderbolt-Dock von Tuxedo sorgt für Ordnung auf dem Schreibtisch. Die Docking-Station schleift bis zu zwei Monitore und alle USB-Peripherie über ein einziges Kabel zum Notebook durch.

## Schwerpunkt

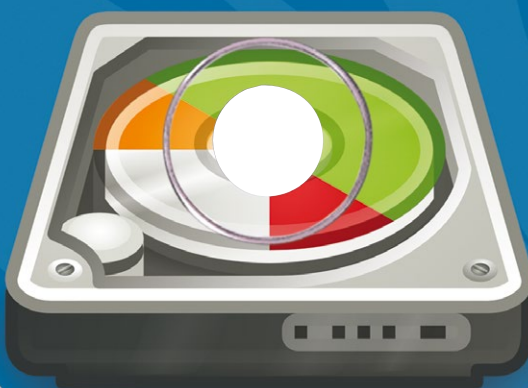
**Tuxedo Book XP1610** . . . . . 30  
Das Notebook mit einer CPU aus Intels aktueller Prozessorgeneration und dedizierter Grafik von Nvidia gibt sich schon in der Ausgangskonfiguration gut ausgestattet. Unser Alltagstest prüft, ob das Zusammenspiel der Komponenten aufgeht.

**Surface Pro 6 mit Linux** . . . . . 34  
Mit etwas Know-how installieren Sie problemlos Ubuntu 19.04 mit Touchscreen-Unterstützung auf dem Laptop- Tablet-Zwitzer Microsoft Surface Pro 6.

**Crostini für Chromebooks** . . . . . 40  
Mit der Erweiterung Crostini erschließen Sie bei Chromebooks neue Möglichkeiten, die insbesondere Linux-Nutzer erfreuen.

**106** Ob Vorbereiten eines neuen PCs für die Installation oder nachträgliches Anpassen der Konfiguration – mit dem Allrounder **GParted Live 1.0.0-1** meistern Sie diese Aufgaben spielend. Ein Tool, das in keiner Profibox fehlen darf.

## GParted Live 1.0.0-1 Gnome Partition Editor





**72** Wenn der Rechner dauernd hängt, stehen Ihnen eine ganze Reihe von Bordmitteln bereit, mit denen Sie lästige **Leistungsempässe** identifizieren.

**85** Die Jahre sind an der Bash nicht spurlos vorbeigezogen, arkane Konstrukte erschweren gelegentlich den Einsatz. Die noch junge **Oil Shell** will damit aufräumen. Wir testen, ob das gelingt.

**94** Mit dem **Usrmerge** haben viele Distributoren den Weg für Stateless-Systeme und Atomic Updates geebnet. Wir erläutern, worum es dabei geht.

## Praxis

### Mediapurge ..... 46

Ist der Download-Ordner mit zahlreichen Musikdateien gefüllt, hilft das pfiffige Werkzeug **Mediapurge** beim Sortieren. Auf Wunsch findet es sogar doppelt auf der Festplatte abgelegte Medien.

### Flowblade ..... 50

Das Videoschnittprogramm **Flowblade** steht zu Unrecht etwas im Schatten von **Kdenlive** und **OpenShot**. Wir geben Ihnen Handreichungen zum problemlosen Einstieg.

### Bookletimposer ..... 59

Das papierlose Büro liegt nach wie vor in weiter Ferne. Umfangreiche und damit teure Ausdrucke können Sie jedoch mit **Linux** und **Bookletimposer** in vielen Fällen vermeiden.

### FocusWriter ..... 62

Der **FocusWriter** schafft eine ablenkungsfreie Umgebung, um Autoren und Schriftsteller beim Schreiben zu unterstützen.

### Hibiscus ..... 66

Online-Banking umfasst nicht nur Überweisungen, sondern auch Analyse. **Hibiscus** bereitet Daten für die Weiterverarbeitung in einer Tabellenkalkulation vor.

## easyLINUX

### OpenSuse-Tipps ..... 72

Wer an einem älteren Rechner arbeitet, muss mit den Ressourcen haushalten. Arbeitsspeicher, Rechenleistung und Speicherplatz sind knapp. Diese **OpenSuse-Tipps** zeigen, wie Sie verschwenderische Prozesse ermitteln und aufräumen.

### Sayonara Player ..... 76

Leichtgewichtige Audioplayer sind eher rar. Da kommt **Sayonara** wie gerufen, das die gängigsten Formate abspielt und das Streamen von Radiosendern oder Podcasts beherrscht.



**50** Für große Videoschnitt-Projekte brauchen Sie keine kommerziellen Tools: **Flowblade** vereint alle nötigen Features unter einer intuitiven GUI.

## Netz&System

### Make Linux fast again ..... 80

Sicherheits-Updates gegen CPU-Bugs wie Spectre oder Meltdown für mehr Tempo deaktivieren? Wir prüfen, ob sich das lohnt.

### Oil Shell ..... 85

Unter dem Dach des **Oil-Projekts** entsteht eine Bash-kompatible Shell namens **OSH**.

## Know-how

### Deda-Toolkit ..... 88

Mithilfe des **DEDA-Toolkits** können Sie gedruckte Informationen anonymisieren.

### Usrmerge ..... 94

**Usrmerge** bereinigt den Dateibaum um historisch bedingte Verzeichnisse.

## Service

### Editorial ..... 3

### Impressum ..... 6

### Events/Autoren/Inserenten ..... 7

### IT-Profimarkt ..... 98

### Vorschau ..... 104


### README ..... 105

### Heft-DVD-Inhalt ..... 106

# In eigener Sache


Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

als regelmäßiger Leser haben Sie beim Öffnen dieses Hefts sicherlich gestutzt: Wo ist die an dieser Stelle sonst eingehängte sogenannte Vogeltasche mit der Heft-DVD? Und fehlt auf der letzten Seite nicht die dort eingeklebte, zweite DVD? Nein, mit dem Heft, das Sie in der Hand halten, ist alles in Ordnung: Wir haben uns aus einer ganzen Reihe von Gründen entschlossen, ab dieser Ausgabe auf den zweiten Datenträger zu verzichten. Ab sofort finden Sie in LinuxUser nur noch eine Heft-DVD, die in der schon bekannten Papiertasche zwischen der letzten Heftseite und dem Umschlag hängt.

Ich will gar nicht lange drumherumreden: Wie Sie sicher schon vermuten, haben bei der Entscheidung, mit dem Heft nur noch einen Datenträger auszuliefern, Kostengründe eine tragende Rolle gespielt. Insbesondere (aber nicht nur) sind in den letzten Jahren die Preise für das zum Magazindruck verwendete Papier um fast 20 Prozent angestiegen . Als Kostenbremsen standen zwei gleichermaßen unangenehme Varianten im Raum – den Heftumfang zu reduzieren oder den Heftpreis zu erhöhen – sowie als dritte Möglichkeit der Verzicht auf eine der beiden DVDs.

Nach einem gründlichen Abwägen des Für und Wider haben wir uns schließlich für den Verzicht auf die zweite Heft-DVD entschieden, weil das als das geringste der drei genannten Übel erscheint. Ein Reduzieren des Heftumfangs hätte bedeutet, Ihnen jeden Monat zwei oder drei

Artikel zu interessanten Themen vorenthalten zu müssen – aber der Artikel wegen kauft man schließlich eine Zeitschrift. Preislich gesehen liegt LinuxUser ohnehin seit jeher an der Schmerzgrenze, was dem wenig werbeaffinen Open-Source-Umfeld geschuldet ist – von daher kam für uns eine Preiserhöhung nicht infrage. Dagegen gibt es eine ganze Reihe von Gesichtspunkten, die den Verzicht auf eine zweite Heft-DVD als verträglichste Lösung erscheinen lassen.

Der heute sicher wesentlichste Aspekt: Die DVD-Herstellung ist aus der Perspektive von Rohstoff- und Energieverbrauch aufwendig, die Entsorgung kompliziert. Damit trägt der Wegfall eines Datenträgers nicht nur zur Müllvermeidung  bei, sondern direkt auch zum Umwelt- und Klimaschutz. Ohnehin bringen aktuelle Rechner, speziell die zunehmend beliebten Laptops, oft gar keine optischen Laufwerke mehr mit. Weil es sich bei Linux-Anwendern andererseits um eine traditionell online-affine Zielgruppe handelt, verfügen die meisten Leser über eine breitbandige Internet-Verbindung. Da bietet es sich geradezu an, weniger umfangreiche Software zum Herunterladen anzubieten statt auf einem Datenträger. Als angenehmer Nebeneffekt fallen die Programme auf diese Weise oft aktueller aus: Von der Produktion bis zu Erscheinen der Heft-DVD vergehen knapp vier Wochen, in der Open-Source-Welt eine kleine Ewigkeit.

LinuxUser in gewohntem Umfang zum gleichen Preis, aber mit nur einer Heft-DVD – ich hoffe, Sie können mit dieser Entscheidung leben und sehen damit auch Ihre Interessen gewahrt. Für den Zugang zu den herunterladbaren Inhalten finden Sie in den Artikeln jetzt einen neuen Kasten mit einer Download-URL und einem alternativ verwendbaren QR-Code (siehe Artikel „README“ auf S. 105). Diese Lösung setzen wir bereits geraume Zeit bei unserer Schwesterpublikation Raspberry Pi Geek ein, wo sie sich bestens bewährt hat. Ich denke, auch Sie werden daran Gefallen finden.

Herzliche Grüße




Jörg Luther  
Chefredakteur



Weitere Infos und  
interessante Links

[www.linux-user.de/qt/42395](http://www.linux-user.de/qt/42395)

# COMPUTEC

## MARQUARD MEDIA GROUP

Ein Unternehmen der MARQUARD MEDIA GROUP AG  
Verleger Jürg Marquard

Redaktion/Verlag	Redaktionsanschrift: Redaktion LinuxUser Putzbrunner Straße 71 81739 München Telefon: (0911) 2872-110 E-Mail: <a href="mailto:redaktion@linux-user.de">redaktion@linux-user.de</a> Web: <a href="http://www.linux-user.de">www.linux-user.de</a>	Verlagsanschrift: Computec Media GmbH Dr. -Mack-Straße 83 90762 Fürth Telefon: (0911) 2872-100
Geschäftsführer	Christian Müller, Rainer Rosenbusch	
Chefredakteur, Brand/Editorial Director	Jörg Luther (jlu, v.i.S.d.P.), <a href="mailto:jluther@linux-user.de">jluther@linux-user.de</a>	
Stellv. Chefredakteur	Andreas Bohle (agr), <a href="mailto:abohle@linux-user.de">abohle@linux-user.de</a>	
Redaktion	Christoph Langner (cla), <a href="mailto:clangner@linux-user.de">clangner@linux-user.de</a> Thomas Leichtenstern (tle), <a href="mailto:tleichtenstern@linux-user.de">tleichtenstern@linux-user.de</a>	
Linux-Community	Andreas Bohle (agr), <a href="mailto:abohle@linux-community.de">abohle@linux-community.de</a>	
Datenträger	Thomas Leichtenstern (tle), <a href="mailto:cdredaktion@linux-user.de">cdredaktion@linux-user.de</a>	
Ständige Mitarbeiter	Erik Bärwaldt, Karsten Günther, Frank Hofmann, Mandy Neumeyer, Tim Schürmann, Ferdinand Thommes, Uwe Vollbracht, Harald Zisler	
Titel & Layout	Elgin Grabe; Titelmotiv: everythingpossible, 123RF Bildnachweis: 123RF, Freemages und andere	
Sprachlektorat	Astrid Hillmer-Bruer	
Produktion	Martin Clossmann (Ltg.), <a href="mailto:martin.clossmann@computec.de">martin.clossmann@computec.de</a>	
Vertrieb, Abonnement	Werner Spachmüller (Ltg.), <a href="mailto:werner.spachmueller@computec.de">werner.spachmueller@computec.de</a>	
Anzeigen	Verantwortlich für den Anzeigenteil: Judith Gratias-Klamt Es gilt die Anzeigenpreisliste vom 01.01.2019.	
Mediaberatung D/A/CH	Judith Gratias-Klamt, <a href="mailto:judith.gratias-klamt@computec.de">judith.gratias-klamt@computec.de</a> Tel.: (0911) 2872-252, Fax: (0911) 2872-241	
Mediaberatung UK/USA	Brian Osborn, <a href="mailto:bosborn@linuxnewmedia.com">bosborn@linuxnewmedia.com</a>	
Abo	Die Abwicklung (Rechnungsstellung, Zahlungsabwicklung und Versand) erfolgt über unser Partnerunternehmen: DPV Deutscher Pressevertrieb GmbH Leserservice Computec 20080 Hamburg Deutschland	
Einzelhefte und Abo- Bestellung	<a href="http://shop.computec.de">http://shop.computec.de</a>	
Leserservice Deutschland	Ihre Ansprechpartner für Reklamationen und Ersatzbestellungen E-Mail: <a href="mailto:computec@dpv.de">computec@dpv.de</a> Tel.: (0911) 99 39 90 98 Fax: (01805) 861 80 02* (*0,14 €/min aus dem Festnetz, max. 0,42 €/min aus dem Mobilnetz)	
Österreich, Schweiz und weitere Länder	E-Mail: <a href="mailto:computec@dpv.de">computec@dpv.de</a> Tel.: +49 911 99399098 Fax: +49 1805 8618002	
Supportzeiten	Montag 07:00 – 20:00 Uhr, Dienstag – Freitag: 07:30 – 20:00 Uhr, Samstag 09:00 – 14:00 Uhr	
Pressevertrieb	DPV Deutscher Pressevertrieb GmbH Am Sandtorkai 74, 20457 Hamburg <a href="http://www.dpv.de">http://www.dpv.de</a>	
Druck	LSC Communications Europe, ul. Obr. Modlina 11, 30-733 Kraków, Polen	
ISSN	1615-4444	



Deutschland:  
4PLAYERS, AREAMOBILE, BUFFED, GAMESWORLD, GAMESZONE, GOLEM, LINUX-COMMUNITY,  
LINUX-MAGAZIN, LINUXUSER, MAKING GAMES, N-ZONE, GAMES AKTUELL, PC GAMES, PC GAMES HARDWARE,  
PC GAMES MMORE, PLAY 4, RASPBERRY PI GEEK, SFT, VIDEOGAMESZONE, WIDESCREEN

Marquard Media Polska:  
CKM, COSMOPOLITAN, ESQUIRE, HARPER'S BAZAAR, JOY, KOZACZEK, PAPILOT, PLAYBOY, ZEBERKA  
Marquard Media Hungary:  
APA, ÉVA, GYEREKÉLÉK, INSTYLE, JOY, MEN'S HEALTH, PLAYBOY, RUNNER'S WORLD, SHAPE

### ABONNEMENT

Mini-Abo (3 Ausgaben)	Deutschland	Österreich	Ausland
No-Media-Ausgabe <sup>1</sup>	11,90 €	11,90 €	11,90 €
DVD-Ausgabe	16,90 €	16,90 €	16,90 €
Jahres-Abo (12 Ausgaben)	Deutschland	Österreich	Ausland
No-Media-Ausgabe <sup>1</sup>	60,60 €	68,30 €	81,00 €
DVD-Ausgabe	86,70 €	95,00 €	99,30 €
Jahres-DVD zum Abo <sup>2</sup>	6,70 €	6,70 €	6,70 €
Preise Digital	Deutschland	Österreich	Ausland
Heft-PDF Einzelausgaben Digital	5,99 €	5,99 €	5,99 €
Digital-Abo (12 Ausgaben)	48,60 €	48,60 €	48,60 €
Kombi Digital + Print (No-Media-Ausgabe, 12 Ausgaben)	72,60 €	80,30 €	93,00 €
Kombi Digital + Print (DVD-Ausgabe, 12 Ausgaben)	98,70 €	107,00 €	111,30 €

- (1) Die **No-Media-Ausgabe** erhalten Sie ausschließlich in unserem Webshop unter <http://shop.computec.de>, die Auslieferung erfolgt versandkostenfrei.
- (2) Nur erhältlich in Verbindung mit einem Jahresabonnement der Printausgabe von LinuxUser.

Internet <http://www.linux-user.de>  
News und Archiv <http://www.linux-community.de>  
Facebook <http://www.facebook.com/linuxuser.de>

Schüler- und Studentenermäßigung: 20 Prozent gegen Vorlage eines Schülerausweises oder einer aktuellen Immatrikulationsbescheinigung. Der aktuelle Nachweis ist bei Verlängerung neu zu erbringen. Andere Abo-Formen, Ermäßigungen im Ausland etc. auf Anfrage. Adressänderungen bitte umgehend beim Kundenservice mitteilen, da Nachsendeaufträge bei der Post nicht für Zeitschriften gelten.

### Rechtliche Informationen

COMPUTEC MEDIA ist nicht verantwortlich für die inhaltliche Richtigkeit der Anzeigen und übernimmt keinerlei Verantwortung für in Anzeigen dargestellte Produkte und Dienstleistungen. Die Veröffentlichung von Anzeigen setzt nicht die Billigung der angebotenen Produkte und Service-Leistungen durch COMPUTEC MEDIA voraus. Haben Sie Beschwerden zu einem unserer Anzeigenkunden, seinen Produkten oder Dienstleistungen, dann bitten wir Sie, uns das schriftlich mitzuteilen. Schreiben Sie unter Angabe des Magazins, in dem die Anzeige erschienen ist, inklusive der Ausgabe und der Seitennummer an:  
CMS Media Services, Annett Heinze, Verlagsanschrift (siehe oben links).

Linux ist ein eingetragenes Warenzeichen von Linus Torvalds und wird von uns mit seiner freundlichen Genehmigung genutzt. »Unix« verwenden wir als Sammelbegriff für die Gruppe der Unix-ähnlichen Betriebssysteme (wie beispielsweise HP/UX, FreeBSD, Solaris, u.a.), nicht als Bezeichnung für das Trademark »UNIX« der Open Group. Der Linux-Pinguin wurde von Larry Ewing mit dem Pixelgrafikprogramm »The GIMP« erstellt. Eine Haftung für die Richtigkeit von Veröffentlichungen kann – trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion – vom Verlag nicht übernommen werden.

Mit der Einreichung von Manuskripten oder Leserbriefen gibt der Verfasser seine Einwilligung zur Veröffentlichung in einer Publikation der COMPUTEC MEDIA. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen. Autoreninformationen finden Sie unter <http://www.linux-user.de/Autorenhinweise>. Die Redaktion behält sich vor, Einsendungen zu kürzen und zu überarbeiten. Das exklusive Urheber- und Verwertungsrecht für angenommene Manuskripte liegt beim Verlag. Es darf kein Teil des Inhalts ohne schriftliche Genehmigung des Verlags in irgendeiner Form vervielfältigt oder verbreitet werden.

### LinuxUser Community Edition

LinuxUser gibt es auch als Community Edition: Das ist eine rund 32-seitige PDF-Datei mit Artikeln aus der aktuellen Ausgabe, die kurz vor Veröffentlichung des gedruckten Heftes erscheint.

Die kostenlose Community-Edition steht unter einer Creative-Commons-Lizenz, die es erlaubt, „das Werk zu vervielfältigen, zu verbreiten und öffentlich zugänglich machen“. Sie dürfen die LinuxUser Community-Edition also beliebig kopieren, gedruckt oder als Datei an Freunde und Bekannte weitergeben, auf Ihre Website stellen – oder was immer ihnen sonst dazu einfällt. Lediglich bearbeiten, verändern oder kommerziell nutzen dürfen Sie sie nicht. Darum bitten wir Sie im Sinn des „fair use“. Weitere Informationen finden Sie unter: <http://linux-user.de/CE>

### Probleme mit den Datenträgern

Falls es bei der Nutzung der Heft-DVDs zu Problemen kommt, die auf einen defekten Datenträger schließen lassen, dann schicken Sie bitte eine E-Mail mit einer genauen Fehlerbeschreibung an die Adresse [computec@dpv.de](mailto:computec@dpv.de). Wir senden Ihnen dann umgehend kostenfrei einen Ersatzdatenträger zu.

# Vorschau auf 09/2019

Die nächste Ausgabe  
erscheint am 22.08.2019

## Einfach online publizieren

Für ein kleines Blog, Wiki oder eine simple Webseite brauchen Sie heute keine aufwendige Installation mehr. Wir zeigen in der kommenden Ausgabe, wie Sie sich mit einfachen Mitteln ansprechend online präsentieren. Dabei liegt einer der großen Vorteile außerdem darin, dass Sie zu jeder Zeit die volle Kontrolle über Ihre Texte und weiteren Dateien behalten. Wir stellen Beispiele aus der Praxis vor und beleuchten deren Potenzial, wenn Projekte später wachsen.



© Andrei Shumskiy, 123RF

## Android-Apps

Die praktische App für das Smartphone passt gut zum Linux-Desktop? Mit Anbox binden Sie Android-Programme auf dem PC ein, die ursprünglich für mobile Geräte gedacht sind. Wir zeigen in der kommenden Ausgabe Möglichkeiten und Grenzen der Software auf.

## Blu-rays konvertieren

Mit Handbrake steht ein intuitives Programm zum Konvertieren von Video-dateien bereit. Über Profile und zahlreiche Optionen erlaubt es die Ausgabe in vielfältige Formate. Dass die Software sich aber auch auf Blu-rays versteht, war bislang nur wenigen bekannt.

Die Redaktion behält sich vor,  
Themen zu ändern oder zu streichen.



## Heft als DVD-Edition

- 108 Seiten Tests und Workshops zu Soft- und Hardware
- 2 DVDs mit Top-Distributionen sowie der Software zu den Artikeln. Mit bis zu 18 GByte Software das Komplettpaket, das Unmengen an Downloads spart



## Heft als No-Media-Edition

- Preisgünstige Heftvariante ohne Datenträger für Leser mit Breitband-Internet-Anschluss
- Artikelumfang identisch mit der DVD-Edition: 108 Seiten Tests und Workshops zu aktueller Soft- und Hardware



## Community-Edition-PDF

- Über 30 Seiten ausgewählte Artikel und Inhaltsverzeichnis als PDF-Datei
- Unter CC-Lizenz: Frei kopieren und beliebig weiter verteilen
- Jeden Monat kostenlos per E-Mail oder zum Download



DVD-Edition (8,50 Euro) oder No-Media-Edition (5,95 Euro)  
Einfach und bequem versandkostenfrei bestellen unter:

<http://www.linux-user.de/bestellen>



Jederzeit gratis  
herunterladen unter:

<http://www.linux-user.de/CE>

## Schlaumeier

Mit **Inxi 3.0.34** haben Sie alle wichtigen Systeminformationen zur Hand.

```

Terminal
vollbracht@vmhost:~/extract/LU082019$ inxi -b
System: Host: vmhost Kernel: 4.9.0-9-amd64 x86_64 (64 bit) Desktop: Xfce 4
        Distro: Debian GNU/Linux 9 (stretch)
Machine: Device: oracle System: innotek product: VirtualBox v: 1.2
        Mobo: oracle model: VirtualBox v: 1.2
        BIOS: innotek v: VirtualBox date: 12/01/2006
CPU: Single core Intel Core i7-3770 (-UP-) speed: 3392 MHz (max)
Graphics: Card: innotek Systemberatung VirtualBox graphics Adapter
        Display Server: X.Org 1.19.6 driver: N/A
        Resolution: 1024x768@59.95hz
        GLX Renderer: Gallium 0.4 on llvmpipe (LLVM 3.9, 256 bits)
        GLX Version: 3.0 Mesa 13.0.6
Network: Card-1: Intel 82540EM Gigabit Ethernet Controller driver: e1000
        Card-2: Intel 82540EM Gigabit Ethernet Controller driver: e1000
Drives: HDD Total Size: 53.7GB (65.1% used)
Info: Processes: 82 Uptime: 51 min Memory: 167.8/2004.4MB
        Client: Shell (bash) inxi: 2.3.5
vollbracht@vmhost:~/extract/LU082019$ inxi -C
CPU: Single core Intel Core i7-3770 (-UP-) cache: 8192 KB
        speed: 3392 MHz (max)
vollbracht@vmhost:~/extract/LU082019$

```

Das Perl-Skript Inxi ermittelt wichtige Systeminformationen, wie beispielsweise den verwendeten Prozessor, den verfügbaren Arbeits- und Festplattenspeicher, den aktuellen Kernel, die eingesetzte Benutzeroberfläche sowie die verwendeten Netzwerk- und Grafiktreiber. Die meisten Informationen lassen sich mit einfachen Benutzerrechten abfragen. Als Perl-Skript ist das Tool nach dem Entpacken sofort einsatzbereit, eine umfangreiche Installation entfällt. Eine ausführliche Übersicht aller Parameter bietet die

Online-Hilfe, die Sie mit `-h` aufrufen. Darüber hinaus enthält das Quellarchiv eine umfangreiche Manpage. Standardmäßig bereitet Inxi seine Ausgabe optisch auf, mit den Parametern `-c` und `-C` lässt sie sich farblich anpassen. Sie können das Tool außerdem in die Login-Shell oder ei-

nen IRC-Client integrieren und so ein umfangreiches Ausgabe-Banner erzeugen.

Ohne Parameter aufgerufen, liefert das Tool nur eine kleine Übersicht der Eckdaten, darunter Prozessortyp, Kernel, Uptime, Arbeitsspeicher, Festplattengröße und Anzahl der Prozesse. Für die Ausgabe aller relevanten Basisinformationen geben Sie Inxi beim Aufruf den Schalter `-b` mit. Inxi liefert auf Wunsch nur bestimmte Informationen: So erhalten Sie etwa bei Angabe des Schalters `-D` nur Informationen zu Festplatten, während `-B` bei Laptops den aktuellen Batteriestatus zurückmeldet. Mit dem Parameter `-m` erhalten Sie weitere Informationen zum verbauten Arbeitsspeicher. Inxi greift dazu auf das Werkzeug Dmidecode zurück, das für seine Ausführung administrative Rechte benötigt. Weitere Schalter ermitteln die Distributions-Repository-Daten, den Status eines Software-RAIDs oder die Sensordaten des Mainboards.

Lizenz: GPLv3

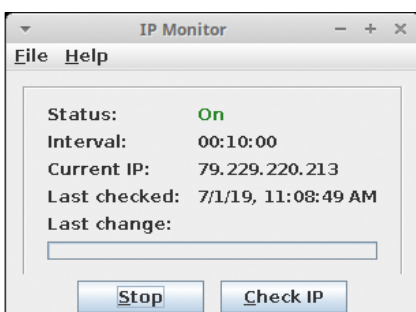


Quelle: <https://github.com/smxi/inxi>

## Adressprüfer

Dynamisch vergebene IP-Adressen behalten Sie mit **IP Monitor 0.6.0** im Auge.

Dateien zum Artikel  
herunterladen unter  
[www.linux-user.de/dl/42396](http://www.linux-user.de/dl/42396)



Das Java-basierte Werkzeug IP Monitor stellt eine einfache Benutzeroberfläche bereit, die auf Systemen mit dynamisch vergebener IP jederzeit die aktuelle Adresse anzeigt. Dabei aktualisiert es die Anzeige in regelmäßigen Intervallen, deren Länge Sie beliebig festlegen. Laut Projektseite benötigt IP Monitor Java 7 oder höher. Das Quellarchiv enthält Startskripte für Linux, MacOS und Windows, sodass Sie sofort loslegen können. Nach dem Programmstart integriert sich der Monitor dezent in die jeweilige Symbolleiste, sodass Sie sein Fenster jederzeit per Mausklick öffnen. Alle wichtigen Funktionen stehen außerdem über das Kontextmenü des IP-Monitor-Symbols zur Verfügung. Das Tool bietet zusätzlich eine Kopierfunktion, um die ermittelte IP-Adresse in die Zwischenablage zu übernehmen. Die Bedienung ist intuitiv, und das, obwohl ihm eine deutschsprachige Lokalisierung fehlt.

Standardmäßig greift das Tool zum Ermitteln der IP-Adresse auf den Dienst

Checkip.dyn dns.org zurück. Damit ein Wechsel der IP-Adresse nicht unbemerkt bleibt, bietet IP Monitor verschiedene Benachrichtigungsmöglichkeiten. So spielt es auf Wunsch eine vorgegebene Audiodatei ab oder öffnet ein Fenster mit frei definierbarem Text, sobald die Adresse wechselt. Für den Einsatz auf entfernten Systemen eignet sich die Benachrichtigung via E-Mail.

Zu guter Letzt kann IP Monitor auch einen vorgegebenen Befehl oder ein Skript starten, wenn die Adresse wechselt. Alle Benachrichtigungsmöglichkeiten können Sie individuell anpassen und deren Funktionen über eine Testroutine vor dem eigentlichen Einsatz prüfen. Auf Wunsch führt IP Monitor darüber hinaus eine Log-Datei, die es täglich rotiert. Wie viele Logs es archiviert, legen Sie wiederum in der Konfiguration fest.

Lizenz: GPLv3



Quelle: <https://github.com/pupi1985/IPMonitor/>

Die Werkzeugsammlung Dktools des Entwicklers Dirk Krause stellt über 30 verschiedene Tools aus den Bereichen Datei- und Druckerverwaltung, Textverarbeitung, Software-Entwicklung sowie Benutzer- und Datenbankverwaltung bereit. Die Tools finden sich in keinem gängigen Repository, sodass Sie sie in der Regel selbst kompilieren müssen. Für einige Distributionen wie Debian 9 oder Fedora 30 hält die Projektseite fertige Binärpakete bereit. Die meisten Tools der Sammlung erkennen Sie am Präfix Dk im Dateinamen. Bei den Helfern für Druckersteuerung und Grafik fehlt es jedoch. Eine Übersicht liefert die Projektseite, die eine kurze Beschreibung zu jedem Tool vorhält. Für die meisten gibt es eine Manpage. Der Entwickler hat darauf ge-

Lizenz: BSD



Quelle: <https://sourceforge.net/p/dktools/wiki/Home/>

achtet, dass bei den verwendeten Parametern keine Überschneidung auftritt.

Mit dem Duo Dk-t2l und Dk-t2h konvertieren Sie einfache Textdateien ins LaTeX- beziehungsweise HTML-Format. Mit Dk-pwgen erzeugen Sie komplexe Passwörter. Dk-eradisk erzeugt Zufallsinhalte, um den Inhalt eines Datenträgers nachhaltig zu löschen. Die Sammlung umfasst außerdem verbesserte Versionen klassischer GNU-Tools, wie etwa Dk-sort, Dk-pwd oder Dk-cat. Sie bieten im Vergleich zu ihren Vorbildern einen reichhaltigeren Funktionsumfang. So beherrscht Dk-cat etwa unter anderem eine Normalisierung der Zeilenlänge während der Ausgabe. Das kann auch Dk-sort, bietet aber im Gegensatz zu GNU-sort keine Wörterbuchsartierung.

## Werkzeugkasten

Die Werkzeugsammlung **Dktools 4.23.0** ergänzt die klassischen GNU-Tools.

```
Terminal
Show text files
dk-cat [<options>] [<files>]

Options:
-c <bool>      Enable CR/NL           -n Write line numbers
-i <encoding>  Expected input encoding -w Normalize text lines
-o <encoding>  Output encoding       -p No unnecessary decoding/encoding
--help        Show this short help text. --manual *** SHOW FULL MANUAL. ***
--version     Show version information. --license Show license information.
--verbose     Error message on SIGPIPE
--line-number-width=<int> Minimum line number width.

Encoding names: plain (ASCII text), ascii (synonym for plain), ansi, utf-8,
utf-16, utf-16le (little-endian) utf-16be (big-endian),
c32 (32 bit characters), c32le, c32be.

http://sourceforge.net/p/dktools/wiki/dk-cat/
vollbracht@vmhost:~/extract/LU082019$ dk-pwd --help
Show current directory
dk-pwd [<options>]
```

Das Python-Skript Gtabview stellt nicht nur eine einfache grafische Oberfläche zur tabellarischen Anzeige von CSV-Dateien bereit, sondern lässt sich auch als Modul in eigene Projekte integrieren. Es erwartet Daten im CSV-Format oder als einfachen Text. Das Verarbeiten weiterer Formate wie JSON oder SQLite erfordert zusätzliche Python-Module wie Blaze oder Xlrd. Obwohl das Tool laut Projektseite Python 3 unterstützt, funktionierte im Testsystem nur der Python-2-Support.

Um nur einen Blick auf die tabellarischen Daten zu werfen, übergeben Sie Gtabview beim Aufruf die auszugebende

Lizenz: MIT



Quelle: <https://github.com/TabViewer/gtabview>

Datei als Parameter. Das Tool erkennt die Tabellenstruktur selbstständig und erzeugt die passende Ansicht mit Zeilen- und Spaltenbeschriftung. Bei CSV-Dateien erwartet das Tool Kommas als Feldtrenner, Sie können jedoch über den Parameter -d beim Aufruf ein anderes Symbol festlegen. Auch die Zeichencodierung ermittelt das Tool meist selbst; exotische Codierungen geben Sie bei Bedarf mit dem Parameter -e vor.

Standardmäßig interpretiert Gtabview die erste Zeile einer Datei immer als Kopfzeile und verwendet sie für die Spaltenbeschriftung. Geben Sie ihm dagegen den Schalter -H mit, verarbeitet es die Kopfzeile als normale Datenzeile. Mit dem Parameter -I können Sie außerdem eine Indexspalte festlegen. (jlu)

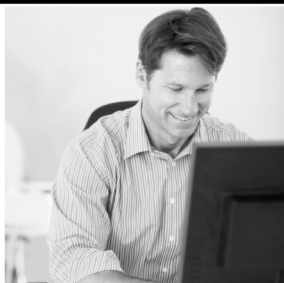
## Ordnungsamt

CSV-Dateien bringen Sie mit **Gtabview 0.8** übersichtlich aufs Display.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0 W0					a	a	b	b	c	c	d	d
0 W1					bar	foo	bar	foo	bar	foo	bar	foo
1												
2 A0	B0	C0	D0	1	0	3	2	5	4	7	6	
3 A0	B0	C0	D1	11	10	13	12	15	14	17	16	
4 A0	B0	C1	D0	21	20	23	22	25	24	27	26	
5 A0	B0	C1	D1	31	30	33	32	35	34	37	36	
6 A0	B0	C2	D0	41	40	43	42	45	44	47	46	
7 A0	B0	C2	D1	51	50	53	52	55	54	57	56	
8 A0	B0	C3	D0	61	60	63	62	65	64	67	66	

# Werden Sie geprüfter Linux-Administrator LPI

Aus- und Weiterbildung zum Linux-Administrator. Ein Beruf mit sehr guten Zukunftsaussichten. Kostengünstiges und praxiserfahrenes Studium ohne Vorkenntnisse zur Vorbereitung auf die LPI-Prüfungen. Beginn jederzeit.



Weitere Studiengänge:

- ▶ Computer-Techniker
- ▶ Netzwerk-Technik
- ▶ Fachkraft Online-Marketing
- ▶ IT-Security SSCP/CISSP

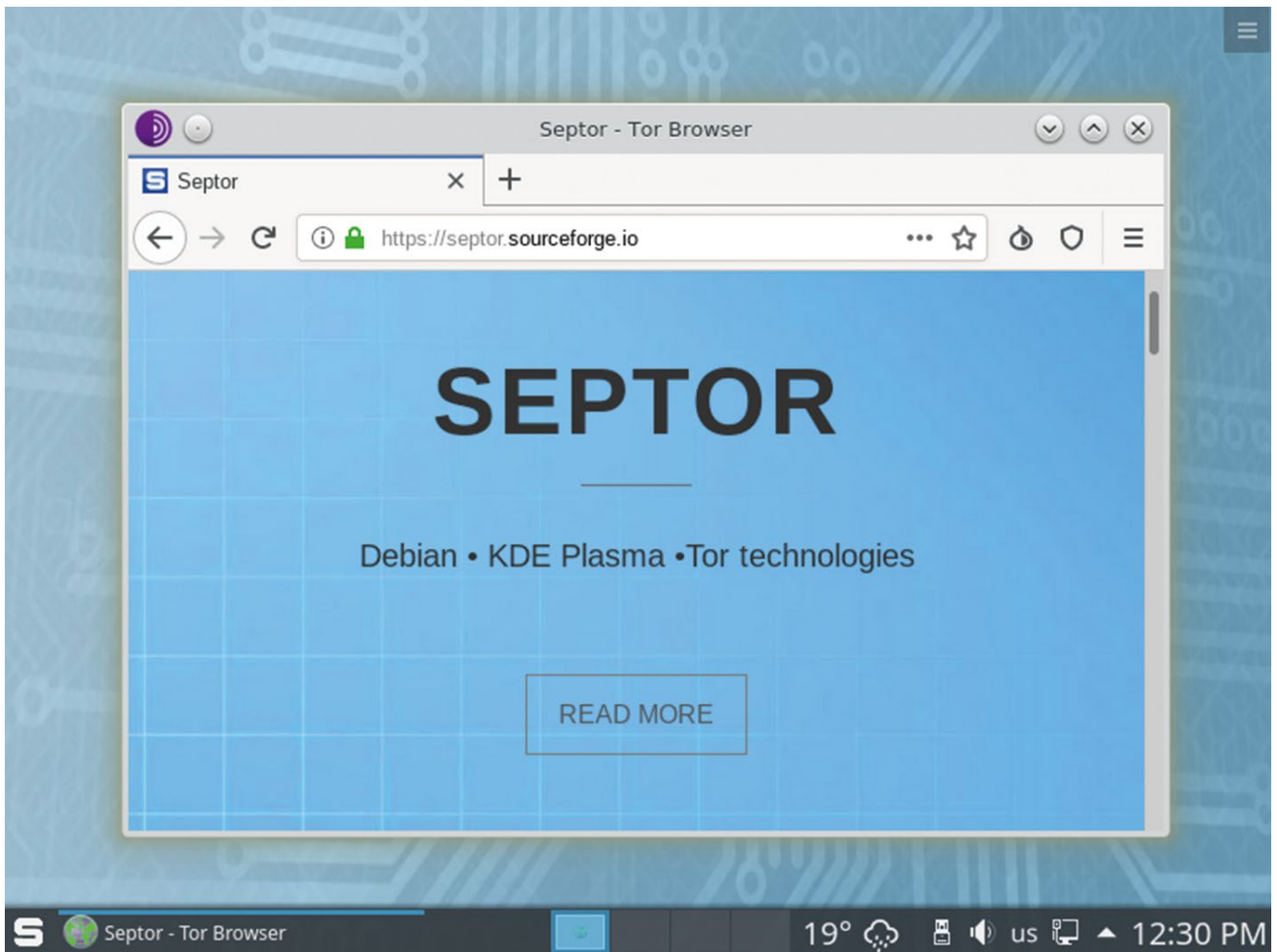
**Teststudium  
ohne Risiko!**

GRATIS-Infomappe gleich anfordern!

[www.fernschule-weber.de](http://www.fernschule-weber.de)

FERNSCHULE WEBER - Techn. Lehrinstitut seit 1959  
Neerstedter Str. 8 - 26197 Großenkneten - Abt. X23  
Tel. 0 44 87 / 2 63 - Fax 0 44 87 / 2 64





## Alltagstaugliches gehärtetes Debian-Derivat Septor Linux

# Inkognito

Herkömmliche Linux-Distributionen gestatten erst nach aufwendiger Konfiguration einen anonymisierten Internet-Zugang. Septor Linux hat diese Tools bereits vorinstalliert und kommt als solider Allrounder mit zahlreichen zusätzlichen Sicherheits-Schmankerln. Erik Bärwaldt

### README

Anwender, die eine ausgereifte und stabile Distribution mit vielen Sicherheitsfunktionen für den täglichen Einsatz suchen, sollten sich Septor Linux ansehen.

Zahlreiche Linux-Distributionen sind von Haus aus für das sichere und anonyme Surfen im Internet gedacht. Die meisten davon eignen sich aber nicht als Allrounder, sondern fokussieren ausschließlich auf die Abwehr von Tracking- und Schadsoftware. Eine herkömmliche Distribution entsprechend abzusichern, er-

fordert in der Regel viel Arbeit, da man die dazu nötigen Werkzeuge und Programme mühsam zusammensuchen und einzeln einrichten muss.

Das aus Serbien stammende Septor Linux [nimmt](#) Ihnen diese Arbeit ab: Das auf Debians „Testing“-Zweig basierende Derivat ist bereits entsprechend

vorkonfiguriert und bringt alle nötigen Werkzeuge für ein sorgenfreies Surfen und Arbeiten mit. Anders als speziell gehärtete Distributionen wie etwa Tails gestattet Septor Linux auch eine Installation auf einem Massenspeicher und bringt dafür ebenfalls einige Werkzeuge zur Absicherung mit. Sie erhalten das rund 2 GByte große ISO-Image auf der Webseite des Projekts.

Septor Linux steht dabei lediglich in einer einzigen Variante für aktuelle 64-Bit-Hardware zum Herunterladen bereit. Das Hybrid-Image spielen Sie wahlweise auf einen USB-Speicherstick oder einen optischen Datenträger. Anschließend starten Sie Ihren Rechner von diesem Wechselmedium aus, wobei Ihnen der Grub-Bootmanager neben dem Live-Betrieb auch zwei Installationsvarianten anbietet: Neben einer im Textmodus ablaufenden Routine steht der grafische Debian-Installer zur Wahl, der zwar optisch etwas altbacken wirkt, die Installation jedoch zuverlässig erledigt.

Nach einem abschließenden Warmstart öffnet Septor einen in hellblauen Farbtönen gehaltenen und völlig leeren KDE-Plasma-Desktop.

## Lokalisierung

Während das System und die Anwendungen von Septor Linux in der Regel bereits direkt nach der Installation Deutsch sprechen, verwendet die Tastatur noch das US-Layout. Um das zu ändern, klicken Sie im Menü *Systemeinstellungen* auf *Eingabegeräte* und fügen im unteren Teil des Dialogs *Belegungen* aus dem Auswahllisten die deutsche Tastaturbelegung hinzu. Mit einem Klick auf *Anwenden* schalten Sie die neue Einstellung frei.

### TIPP

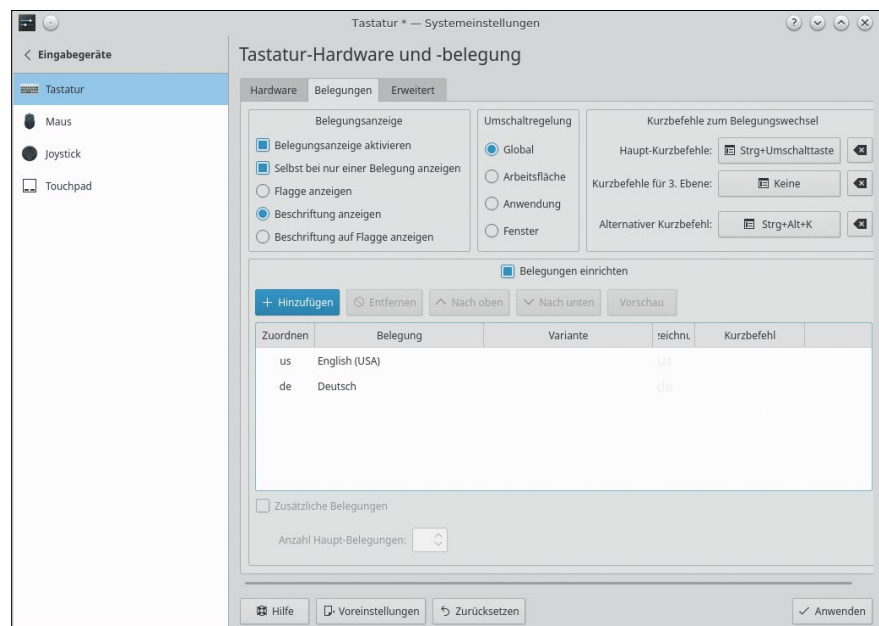
Möchten Sie in den Tiefen des Dateisystems etwas verändern, benötigen Sie Linux-typisch administrative Rechte. Der Dolphin-Dateimanager lässt sich dafür über den Eintrag *root-Dolphin* aus dem Menü *System* mit Root-Rechten aufrufen.

Anschließend müssen Sie das Layout allerdings noch im System-Tray der Panelleiste unten rechts im Bildschirm durch einen Klick auf *us* auswählen. Danach wechselt diese Anzeige auf *de*. Auf diese Weise können Anwender, die häufig Fremdsprachen nutzen, das Tastaturlayout beim Wechsel in eine andere Sprache schnell anpassen **1**.

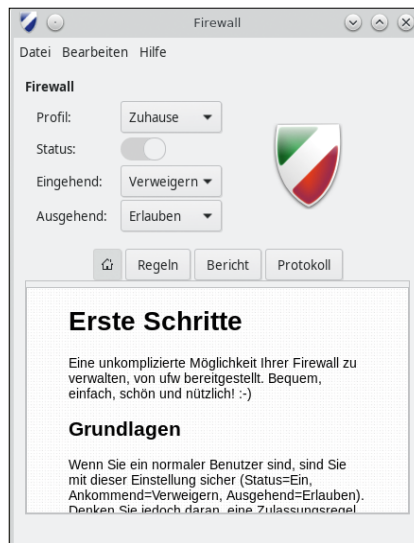
## Applikationen

Für den täglichen Einsatz als primäres Betriebssystem präsentiert sich Septor von Haus bestens ausgestattet. Neben Standardprogrammen wie der LibreOffice-Suite, der Bildbearbeitung Gimp und dem VLC-Player finden sich auch zahlreiche aus dem KDE-Fundus stammende nützliche Anwendungen, wie etwa der PDF-Betrachter Okular oder das Brennprogramm K3b. Daneben sind auch spezielle Programme mit an Bord, wie der vom russischen ROSA Linux übernommene Image-Writer für USB-Speichersticks.

Für die Installation zusätzlicher Software nutzt Septor keinen eigenen App-Store, sondern setzt dazu das bewährte Synaptic ein. Fehlende Anwendungen, die der entsprechende Entwickler in Form eines DEB-Pakets bereitstellt,



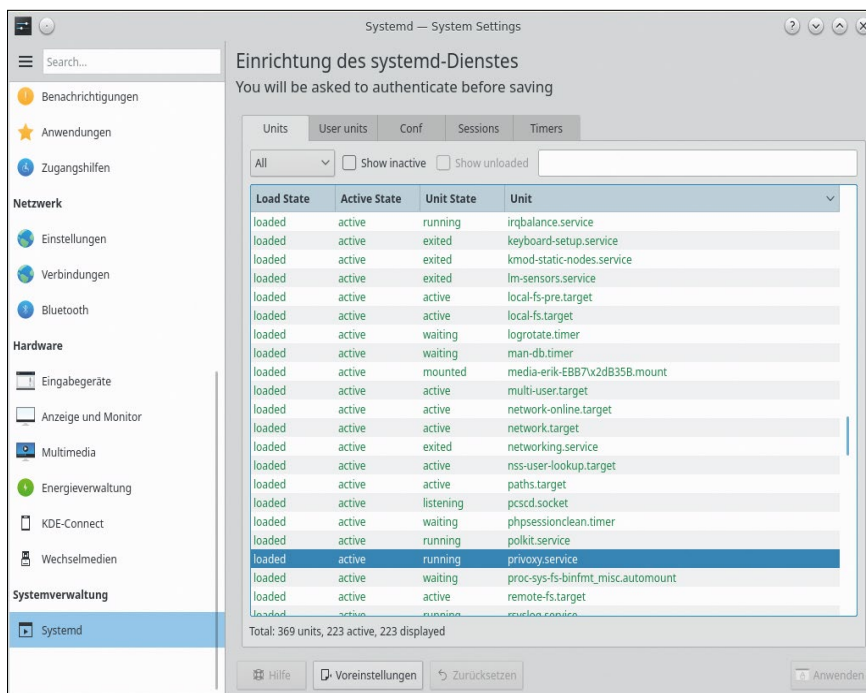
**1** Über die Systemeinstellungen passen Sie die Tastaturbelegung an. Das System ansich spricht direkt nach der Installation Deutsch mit Ihnen.



## 2 Die Ufw-Firewall und ihr grafisches Frontend Gufw machen die Konfiguration der Firewall zum Kinderspiel.

spielen Sie bequem über einen Doppelklick im Dolphin-Dateimanager ins System ein. Synaptic gewährt bei der Software-Auswahl Zugriff auf alle Debian-Repositories und zusätzlich das Septor-Archiv, sodass Ihnen über 57 000 Pakete zur Verfügung stehen.

Dateien zum Artikel  
herunterladen unter  
[www.linux-user.de/dl/43094](http://www.linux-user.de/dl/43094)



## 3 Der Privoxy-Proxy filtert als Hintergrunddienst kompromittierende Daten wie den Referrer oder Browser-Kennungen aus dem Datenstrom.

## Sicherheit

Septor Linux liefert von Haus aus zahlreiche Anwendungen, die Kommunikation und System absichern. Als zentrales Element fürs Internet kommt der Tor-Browser zum Einsatz, der die Verbindung zum Tor-Netzwerk automatisch herstellt. Die Entwickler haben ihn bereits mit sinnvollen Erweiterungen wie HTTPS Everywhere und NoScript ausgestattet. Zusätzlich ist die automatische Update-Funktion aktiviert, sodass Sie stets die neueste Version nutzen. Auch das vorinstallierte E-Mail-Programm Thunderbird stellt aufgrund des verwendeten Torbirdy-Addons keine herkömmliche Verbindung zum Mailserver her, sondern nutzt dazu das Tor-Anonymisierungsnetzwerk.

Zur sicheren Kommunikation per Messenger verwendet das serbische Debian-Derivat Ricochet. Auch diese Software arbeitet über das Tor-Netzwerk, wobei die Verbindungsaufnahme per Mausclick erfolgt. Der Ricochet-Messenger zeichnet sich durch eine dezentrale Kommunikation ohne den Umweg über eine Server-Instanz aus und funktioniert unabhängig von der genutzten Distribution. Sein Nachteil liegt darin, dass ein Teilnehmer vor Beginn der Kommunikation den anderen Nutzern die automatisch generierte individuelle Adresse mitteilen muss, da sonst keine Verbindungsaufnahme gelingt.

Mit Onionshare steht für den Dateiaustausch zwischen zwei Teilnehmern eine weitere einfach zu bedienende Applikation bereit, die ebenfalls das Tor-Netzwerk zur Anonymisierung nutzt. Onionshare gestattet es, Dateien über einen Tor Hidden Service zum Herunterladen anzubieten. Der Empfänger nutzt dazu den Tor-Browser, wobei Sie den Download-Link zum Beispiel per Ricochet-Messenger kommunizieren. Da alle diese Applikationen in Septor Linux bereits vollständig vorkonfiguriert sind, fallen keinerlei Einrichtungsarbeiten an.

Für die interne Sicherheit zeichnet die um das grafische Frontend Gufw ergänzte Ufw-Firewall verantwortlich, sodass auch weniger erfahrenen Anwendern die Konfiguration gelingt [2](#).

## Privacy

Eine weitere Besonderheit des serbischen Debian-Derivats besteht im Privoxy-Service. Der Privoxy-HTTP-Proxy läuft dabei als Systemd-Service ständig im Hintergrund [3](#). Der Dienst dient als Filterinstanz zwischen lokalem System und Internet: Privoxy filtert dabei Referer, Browser-Kennungen sowie Informationen über das aktive System und dessen Konfiguration aus dem Datenstrom und kann auch Aufrufe von Werbenetzwerken unterbinden, sodass nicht nur die Anonymität im Netz steigt, sondern auch die Surfgeschwindigkeit.

Trotz der zahlreichen Sicherheitsmechanismen empfiehlt es sich, den Tor-Browser beim Surfen noch durch den Werbeblocker Ublock Origin zu ergänzen, da sonst auf vielen kommerziellen Internet-Seiten nach wie vor störende Werbeeinblendungen erscheinen. Der Werbeblocker blockt auch die allgegenwärtigen Social-Media-Buttons, die sich ebenfalls zum Ausspähen des Surfverhaltens durch Facebook, Twitter und andere Netzwerke eignen.

Ergeben sich beim Einsatz von Tor und Privoxy Probleme, lassen sich diese oft anhand der Log-Dateien lokalisieren. Dabei müssen Sie beachten, dass Sie – anders als in diversen Anleitungen im Internet beschrieben – die Protokolle von Privoxy nicht in einer Protokolldatei unter `/var/log/` finden, sondern im Log des Systemd-Journals.

Um sie einzusehen, verwenden Sie das Kommando `journalctl -u privoxy.service`. Die entsprechenden Verlaufsprotokolle für den Tor-Dienst rufen Sie dagegen über `journalctl -u tor@default.service` ab. Die Ausgabe müssen Sie unter Umständen noch durch einen Parameter wie `--since today` zeitlich eingrenzen, da das Protokoll in der Regel sehr ausführlich ausfällt.

Für spezielle Sicherheitsanforderungen der Nutzer bringt Septor Linux mit Veracrypt [4](#) in der aktuellen Version 1.23 sowie MAT [5](#) zwei Werkzeuge für den lokalen Einsatz mit. Veracrypt zeichnet für das Verschlüsseln von Datenträgern und Partitionen verantwortlich. MAT entfernt

aus Bildern, Dokumenten und Archiven sämtliche Metadaten, die Rückschlüsse auf die Entstehung der Dateien liefern könnten, wie etwa die EXIF-Daten digitaler Schnappschüsse. Beide Applikationen besitzen eine grafische Oberfläche und lassen sich daher bequem auf dem Desktop bedienen.

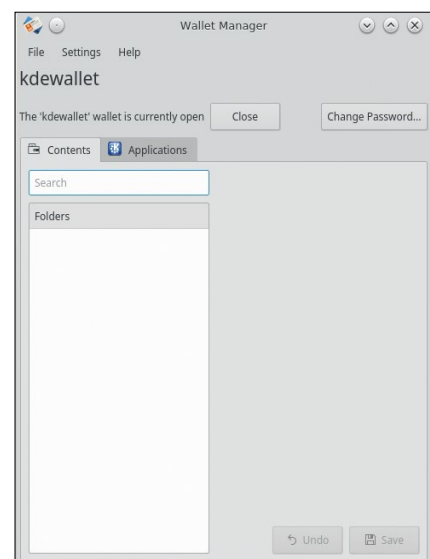
Als Passwortverwaltung verwendet Septor Linux den in KDE integrierten KDE Wallet Manager, der ebenfalls eine grafische Oberfläche bietet [4](#). Außerdem wurde mit dem aus dem KDE-Fundus stammenden Kleopatra eine Applikation zur kryptografischen Zertifikatsverwaltung implementiert, die sich an weniger versierte Anwender richtet und auch das Generieren von Schlüsseln gestattet.

## Fazit

Mit Septor Linux erhalten Sie, nicht zuletzt dank der bewährten Basis Debian, eine grundsätzliche Distribution. Sie bietet alle Vorteile eines Betriebssystems für den täglichen Einsatz, fokussiert dabei jedoch auf erhöhte Sicherheit und Bedienerfreundlichkeit. Der Software-Bestand erweist sich bereits in der Grundkonfiguration als erfreulich vollständig und lässt sich durch die Nutzung der Debian-Repositories für wirklich jeden Zweck anpassen.

Für besonders exponierte Berufsgruppen bietet das System zusätzlich mit dem Tor-Dienst sowie dem Privoxy-Server zwei bewährte Methoden, um im Internet anonym zu bleiben. Dabei arbeiten alle relevanten Dienste über das Tor-Netzwerk. Darüber hinaus bringt Septor Linux eine Reihe kryptografischer Werkzeuge mit, die es gestatten, lokal gespeicherte Daten zu anonymisieren und zu verschlüsseln.

Das Betriebssystem ist dabei nicht mit solchen Tools überfrachtet, sondern orientiert sich am Endanwender, der schnelle Ergebnisse ohne stundenlanges Lesen von Manpages erzielen will. Zu den wenigen Schwächen der auch optisch sehr ergonomisch gestalteten Distribution zählen einige unvollständige Übersetzungen ins Deutsche, die den Nutzwert jedoch nicht schmälern. (cla) ■



**4** Der Wallet Manager aus dem KDE-Fundus kümmert sich um Passwörter. Mit dem Programm organisieren Sie verschlüsselt Zugangsdaten zu Netzdiensten oder Anwendungen.



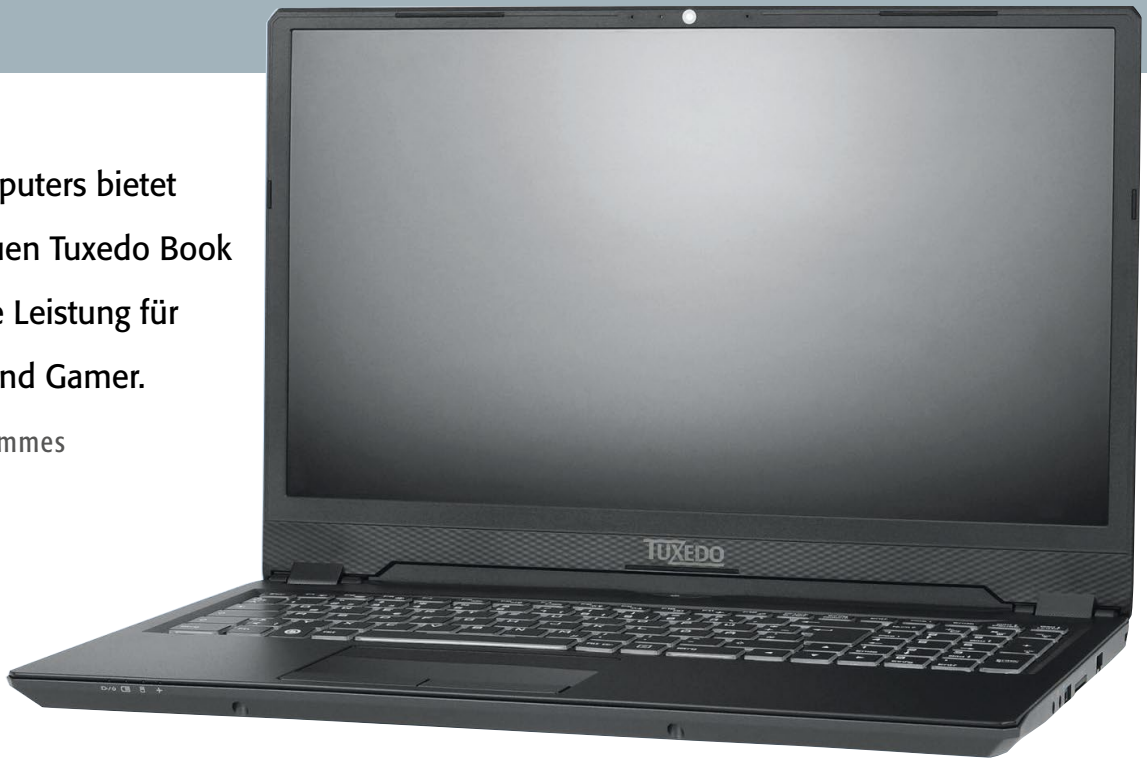
Weitere Infos und interessante Links

[www.linux-user.de/qt/43094](http://www.linux-user.de/qt/43094)

# Kraftprotz in Schwarz

Tuxedo Computers bietet mit dem neuen Tuxedo Book XP1610 satte Leistung für Poweruser und Gamer.

Ferdinand Thommes



**Linux-Notebooks liegen** im Trend. Der bayerische Notebook-Ausrüster Tuxedo Computers hat uns freundlicherweise sein neuestes Notebook zum Test bereitgestellt. Wer beim Namen Tuxedo Book XP1610 allerdings Assoziationen mit Windows XP hegt, liegt völlig falsch: Die Buchstaben XP stehen in diesem Fall für die Stichworte extreme Leistung und professionelle Ansprüche. Die Zahl 1610 verweist auf den eher ungewöhnlichen Formfaktor von 16,1 Zoll, der zwischen den üblichen 15,6 und 17,3 Zoll liegt. Wir unterzogen das Tuxedo Book XP1610 [mehrere Tage lang](#) einem Alltagstest.

Man sieht dem Rechner in seinem Gehäuse aus Vollaluminium schon von außen seine Leistungsreserven an, denn die gesamte Unter- und Rückseite dienen der Abfuhr jener Wärme, die insbesondere die dedizierte Grafikkarte erzeugt. Das Gerät wiegt bei Abmaßen von 380 x 252 x 19,9 mm rund 2 Kilogramm und geht damit noch als tragbar durch.

Als Prozessor bringt es eine Intel-CPU des Typs Core i7 9750H mit sechs Kernen aus der aktuellen 9. Generation „Coffee Lake Refresh“ mit. Sie verfügt über 12 Threads und ebenso viele MByte Cache, arbeitet mit einem Grundtakt von 2,6 GHz und leistet im Turbo-Modus bis zu 4,50 GHz. Die als Standard verbauten 8 GByte DDR4-Hauptspeicher arbeiten mit 2,666 Mhz, das RAM lässt sich in mehreren Schritten bis auf 64 GByte aufrüsten. Der Einsatz von mindestens zwei Modulen erlaubt deren Verwendung im Dual-Channel-Modus.

## Grafikpower satt

Neben der mit der CPU ausgelieferten Intel UHD-Graphics 630 bietet das XP1610 bereits in der Grundausstattung eine dedizierte Nvidia-Grafikkarte GeForce GTX 1660 TI mit 6 GByte Speicher, die auf der besonders für Gamer interessanten Turing-Architektur [basiert](#). Genügt die

## README

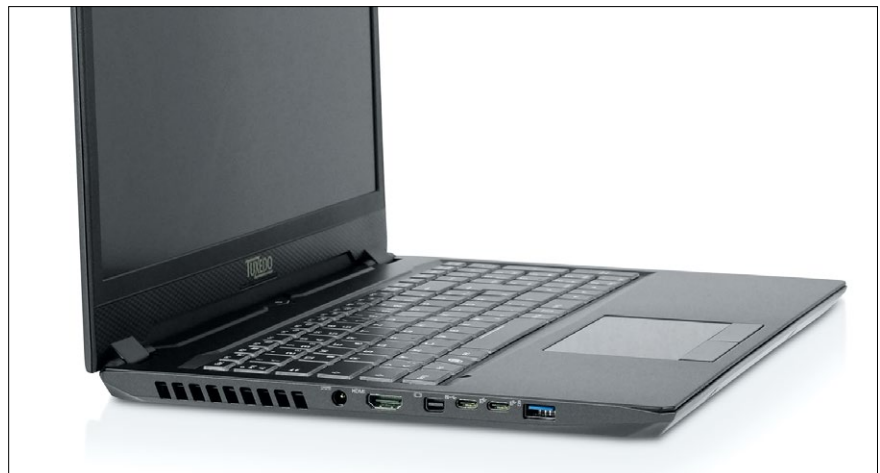
Das Tuxedo Book XP1610 ist ein Notebook mit einer CPU aus Intels aktueller Prozessorgeneration und dedizierter Grafik von Nvidia. Das schon in der Ausgangskonfiguration gut ausgestattete Gerät lässt bei der Aufrüstbarkeit kaum Wünsche offen.

von dieser GPU gebotene Grafikleistung den Ansprüchen nicht, kann der Käufer auf eine GeForce RTX 2060, 2070 Max-Q oder 2080 Max-Q ausweichen.

Den GPUs steht ein mattes Full-HD-IPS-Panel mit 144 Hz zur Ausgabe der Bilder bereit. Das matte Display bietet mit 16,1 Zoll beziehungsweise 40,89 cm rund 1,8 cm mehr Bildschirmdiagonale als der übliche 15,4-Zoll-Formfaktor. Bei einer Full-HD-Auflösung mit 1920 x 1080 Bildpunkten zeigt es sich gefühlt sehr gleichmäßig ausgeleuchtet. Die Helligkeit beträgt nach Herstellerangaben mindestens 300 cd/m<sup>2</sup> bei einem Kontrast von 1000:1 und einem Blickwinkel von 89 Grad. Der maximale Öffnungswinkel der stabil wirkenden Display-Scharniere liegt bei etwa 140 Grad.

## Speicher nach Maß

Daten kann das XP1610 auf Medien unterschiedlicher Kapazität und Geschwindigkeit speichern. Als Anschlusspunkte stehen zwei M.2-Slots und ein 2,5-Zoll-Einschub bereit. In der untersten Ausbaustufe kommt eine 250 GByte fassende, als M.2-Steckkarte ausgelegte Samsung 860 EVO zum Zug, die SATA III unterstützt. Gegen Aufpreis stehen Modelle mit bis zu 2 TByte Kapazität zur Wahl. Etwas mehr Geschwindigkeit bieten Varianten mit NVMe-Schnittstelle über PCIe, die als Samsung 970 EVO Plus



**1** Auf der linken Seite bietet das XP1610 neben einem Auslass für die Abwärme der Grafikkarte und dem Netzstecker auch HDMI, USB-C- und USB-3.1-Ports.

in denselben Kapazitäten rangieren. Am oberen Ende des Leistungsspektrums liegt beim XP1610 die Samsung 970 Pro NVMe mit 512 oder 1024 GByte.

## Nach draußen

Verbindung mit der Außenwelt nimmt das XP1610 sowohl kabelgebunden über einen RTL8168-Chip von Realtek als auch per Wireless LAN mit dem Intel Dual AC 9260 auf, der nach den WLAN-Standards 802.11 ac/a/b/g/n im Dual Mode operiert und zudem Bluetooth 5 unterstützt. Für den Datentransfer per USB bietet das Notebook zwei USB-Ports 3.0

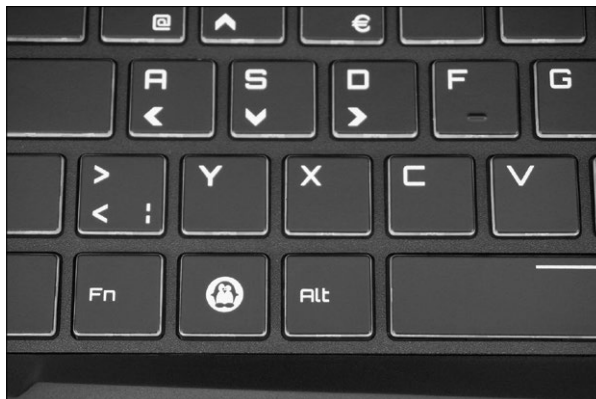


**2** Die Bodenplatte sowie die Rückseite des XP1610 sind mit zahlreichen Schlitzen versehen, die der Abwärme der CPU und der Nvidia-Grafik genügend Austrittsmöglichkeiten bieten.



**3** Nach dem Lösen einiger Schrauben lässt sich die Bodenplatte komplett entfernen, um Komponenten auszutauschen oder das Gerät zu reinigen. Die Garantie bleibt dabei erhalten.

**4** Die Tastatur eignet sich selbst für Vielschreiber. Das Design der Kappen wirkt schlicht und sauber, auch Tux findet seinen Platz. Für die Hintergrundbeleuchtung stehen sieben Farben zur Wahl.



Typ-A, wobei der linke auch eine Power-Off-Ladefunktion bietet, sowie zwei USB-Anschlüsse 3.1 Typ-C Gen2 und einen DisplayPort 1.4 über USB-C **1**.

Die Power-Off-Ladefunktion erlaubt das Aufladen beispielsweise von Smartphone-Akkus auch bei völlig ausgeschaltetem Notebook. Das Tuxedo Book XP1610 vermag über seine Anschlüsse parallel bis zu vier Displays anzusteuern, beim Einsatz von Daisy Chaining lässt sich die Zahl der Monitore noch erhöhen. Daneben unterstützt es HDMI 2.0 inklusive Verschlüsselung via HDCP und Mini-DisplayPort 1.4 über USB-C auch für G-Sync-fähige Monitore. Diese von NVidia entwickelte Technologie sorgt dafür, dass die GPU Spiele nahezu ruckel- und verzögerungsfrei auf den Monitor bringt. Außerdem sind 2-in-1-Audio, ein

9-in-1-Kartenleser, eine nicht näher bezeichnete Full-HD-Webcam sowie ein Kensington-Lock vorhanden.

### Unter Strom

Der 4-Zellen Lithium-Ionen-Akku leistet 62 Wh und soll laut Hersteller rund sechs Stunden Energie liefern. Diese Angabe bezieht sich auf den Leerlauf des Geräts bei minimaler Display-Helligkeit, mit deaktivierter Tastaturbeleuchtung, deaktiviertem WLAN und Bluetooth sowie ohne jegliche angeschlossenen Geräte. Bei einer Mischnutzung mit Intel-Grafik und reduzierter Bildschirmhelligkeit hält der Akku in der Praxis knappe vier Stunden. Beim Spielen verringert sich die Laufzeit weiter, dann sollte am besten eine Steckdose in der Nähe sein.

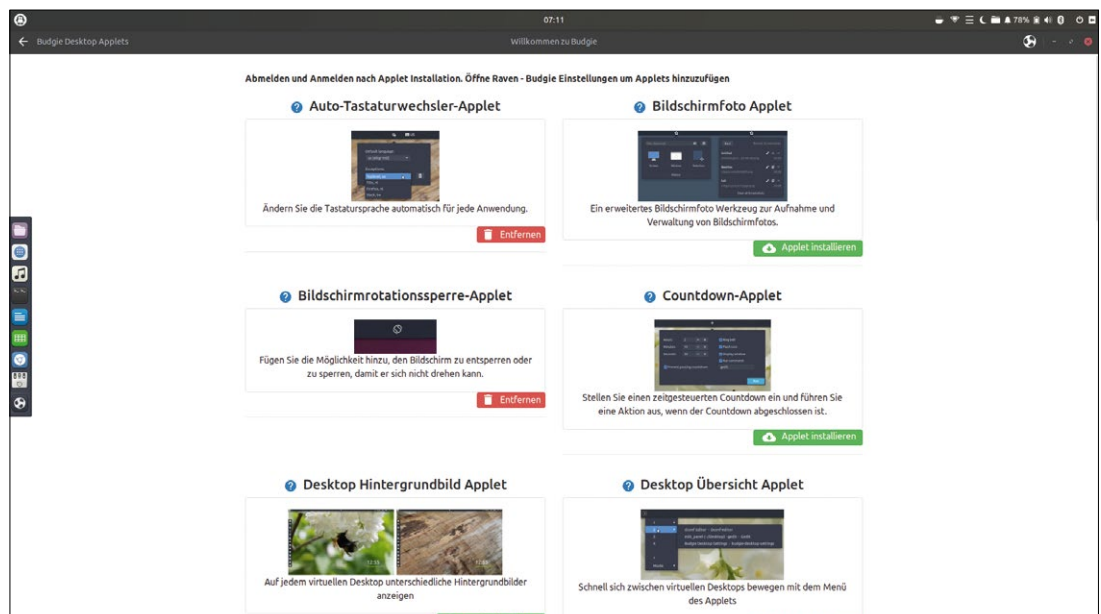
Zur Lebensverlängerung des Akkus selbst bietet Tuxedo bei seinen Notebooks eine nützliche Zusatzfunktion. Häufig wird Anwendern dazu geraten, im dauerhaften Netzbetrieb den Akku zu entfernen, um diesen zu schonen. Das kann man sich bei Tuxedo-Notebooks schenken, da es im BIOS unter *Advanced Options | Advanced Chipset Control* den Punkt *FlexiCharger* gibt. Dort stellen Sie ein, ab und bis zu welchem Ladezustand das System den Akku laden soll. Auf diese Weise verhindern Sie das kontinuierliche Be- und Entladen des Akkus und schonen ihn damit.

Im Bedarfsfall gelingt ein Austausch des Akkus aber problemlos: Statt ihn zu verkleben, hat der Hersteller ihn mit zwei Schrauben gesichert, sodass er nach dem Abnehmen der Bodenplatte **2** genauso zugänglich ist wie alle anderen Komponenten des XP1610 **3**.

Das XP1610 erwärmt sich beim Betrieb mit Nvidia-Grafik auf der Unterseite relativ stark. Dank der vielen Öffnungen hat die Lüfterregelung relativ leichtes Spiel, und selbst unter Volllast lässt sich nur ein gleichmäßiges Rauschen vernehmen – das ist für ein Notebook dieses Kalibers gut gelöst. Wie das mit einer der optionalen, stärkeren Nvidia-Karten ausschaut, konnten wir nicht beurteilen.

Die Tastatur bietet eine Hintergrundbeleuchtung in sieben wählbaren Farben

**5** Tuxedo Budgie bietet als Desktop-Umgebung eine Auswahl an Applets, die den Funktionsumfang bei Bedarf sinnvoll ergänzen sollen.



und verfügt über eine Tux-Supertaste. Beim Hochfahren wechselt die Tastatur durch alle verfügbaren Farben. Der gewählte Schriftsatz für die Tastaturkappen gefällt in seiner Schlichtheit [4](#).

Die Qualität der Tastatur kann selbst Vielschreiber zufriedenstellen, der Druckpunkt gefiel uns besser als auf einem zum Vergleich herangezogenen aktuellen Thinkpad E580. Das Touchpad mit seiner 10,5 mal 6 cm großen Bedienfläche aus Glas bietet Multi-Gesten- und Scroll-Funktion inklusive zweier Maustasten und erlaubt eine präzise Steuerung des Mauszeigers. Auch hier verfügen beide Tasten über einen angenehmen Druckpunkt.

## Ubuntu Budgie

Beim Betriebssystem setzt Tuxedo wie gehabt auf Tuxedo Budgie als Standard. Dabei handelt es sich um ein angepasstes Ubuntu 18.04 mit dem auf GTK3 beruhenden Budgie-Desktop von Solus. Das aktuelle Hardware Enablement (HWE) von Ubuntu ist bereits eingespielt. Alternativ können Sie auch das jeweils aktuelle Ubuntu LTS oder OpenSuse Leap 15.1 mit KDE, Gnome oder XFCE ordern. Windows Home oder Pro gibt es gegen Aufpreis solo, als Dualboot oder in einer virtuellen Maschine.

Das auf Benutzerfreundlichkeit hin optimierte Tuxedo Budgie bietet von Haus aus Annehmlichkeiten wie Night Light und einige zusätzliche Applets [5](#). Nach dem Hochfahren belegt es rund 800 MByte Hauptspeicher. Neben den üblichen Verdächtigen Firefox, Thunderbird und LibreOffice umfasst die Software-Ausstattung auch MPV zum Anschauen von Videos, als Editoren sind Gedit und GVim an Bord.

## Tuxedo WebFAI

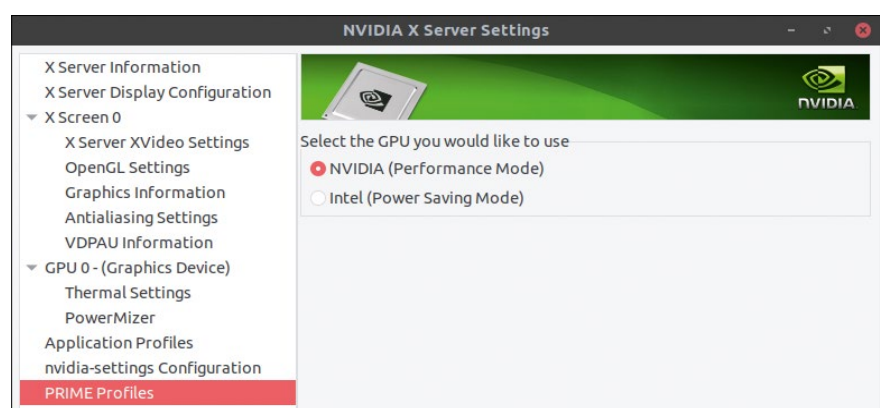
Möchten Sie auf eines der anderen von Tuxedo unterstützten Betriebssysteme wechseln, hilft dabei ein USB-Stick mit Tuxedo WebFAI [6](#), der zum Lieferumfang eines jeden Tuxedo-Notebooks gehört. Er basiert auf der Debian-Software Fully Automatic Installation (FAI) [7](#) und

installiert das jeweils gewünschte Betriebssystem im Auslieferungszustand. Auf diese Weise gelingt ein problemloser Wechsel zwischen den von Tuxedo unterstützten Distributionen.

Den Wechsel zwischen der Intel- und der Nvidia-GPU nehmen Sie im Menü unter *Systemverwaltung* | *Nvidia X Server Settings* im Unterpunkt *Prime Profiles* vor [6](#). Im Terminal lautet der entsprechende Befehl `sudo prime-select GPU`. Der Aufruf `sudo prime-select query` zeigt, welche Karte gerade aktiv ist. In jedem Fall müssen Sie sich neu anmelden, um den Wechsel zu vollziehen. Betreiben Sie externe Monitore am XP1610, hängen diese direkt an der Nvidia-Karte.

## Fazit

Das Tuxedo Book XP1610 zählt nicht zu den günstigen Notebooks: Die Preise beginnen bei 1589 Euro für die Standardausführung und steigen schnell, wenn Sie eine der anderen Grafikkarten wählen. So liegen die Zusatzkosten für eine Nvidia GeForce RTX 2080 Max-Q etwa bei 790 Euro. Damit bietet sich das XP1610 etwa für betuchte Gamer an, die eine mobile Plattform bevorzugen oder als Business-Notebook für aufwendige Bild- und Videobearbeitung, CAD, KI und Deep Learning. Wir konnten weder bei der Verarbeitung noch hinsichtlich der gebotenen Leistung den geringsten Makel entdecken; lediglich die sehr kurze Akku-Laufzeit stört etwas. (jlu) ■



[6](#) In den *Nvidia X Server Settings* konfigurieren Sie die Grafikkarte und schalten bei Bedarf von der stromsparenden Intel-GPU auf die leistungsfähigere Nvidia-Karte um.

Mit FocusWriter ungestört schreiben

# Bitte nicht stören



© kenishiroite, 123RF

Der auf das absolut Nötigste reduzierte FocusWriter schafft eine ablenkungsfreie Umgebung, um Schriftsteller und Autoren beim Schreiben von Texten zu unterstützen.

Ferdinand Thommes

## README

Wer kreativ schreibt, der weiß, dass Gedankenblitze ebenso schnell verfliegen, wie sie kommen. Der FocusWriter bietet als erweiterter Texteditor Funktionen, um für die schreibende Zunft eine Umgebung ohne Ablenkung zu schaffen.

Viele von uns folgen im Alltag am Rechner einem sehr erratischen Arbeitsfluss. Unsere Arbeitsumgebung verrät uns optisch oder akustisch, wann wir E-Mails oder Benachrichtigungen erhalten. Hinzu kommen weitere Ablenkungen durch Anwendungen wie Nextcloud, über die wir mit Kollegen kommunizieren. Über IRC oder – als moderne Variante – über die Plattform Slack sprechen wir mit Entwicklern über unsere Projekte.

All dies und mehr sind Ablenkungen, auf die wir unter Umständen sofort reagieren müssen, um nicht unsere Zeit oder die unseres Gegenübers zu vergeuden. Das zerreißt den Arbeitsfluss und erschwert es, sich auf eine Sache dauerhaft zu konzentrieren.

## Autorensoftware

Wenn es aber darum geht, Gedanken zu einem Thema für einen Vortrag oder ein Essay zu Papier zu bringen, dann wollen wir dabei möglichst nicht gestört werden. Zu diesem Zweck gibt es spezielle Schreibprogramme für Autoren, die in

der Regel einen sogenannten ablenkungsfreien Modus bieten. Das bedeutet, dass der Editor optisch alles ausblendet, was störend wirken könnte. Als Platzhirsch unter den Autorenprogrammen gilt das kostenpflichtige Scrivener [🔗](#), das es allerdings bislang nicht in einer Linux-Variante gibt.

Unter Linux finden sich aber ebenfalls Anwendungen für Autoren, wie etwa Bibisco [🔗](#), Manuskript [🔗](#) oder der seit 2008 entwickelte FocusWriter [🔗](#), um den es in diesem Artikel geht. FocusWriter ist mehr als ein Texteditor, aber weniger als eine ausgewachsene Textverarbeitung. Durch seine Fokussierung auf ablenkungsfreies Schreiben bietet das Programm einen störungsfreien Rahmen für einen ersten Gedankenfluss vom Kopf auf ein virtuelles weißes Blatt Papier.

Für alle weiteren Schritte hin zu einem druckfertig formatierten Text ist FocusWriter dann zwar nicht mehr gedacht, die Anwendung bringt aber trotzdem eine gute Auswahl an Formatierungsfunktionen sowie eine ordentliche Rechtschreibprüfung mit.

Die Applikation steht für Linux, Mac OS X und Windows bereit. Bei vielen Distributionen findet er sich in den Archiven und lässt sich bequem über die Paketverwaltung installieren.

Auf der Webseite des Projekts bieten die Entwickler zudem neben einem Flatpak auch Versionen für Debian, Ubuntu, Fedora und OpenSuse an. Dort findet sich auch der Quellcode der unter der GPLv3 veröffentlichten Anwendung.

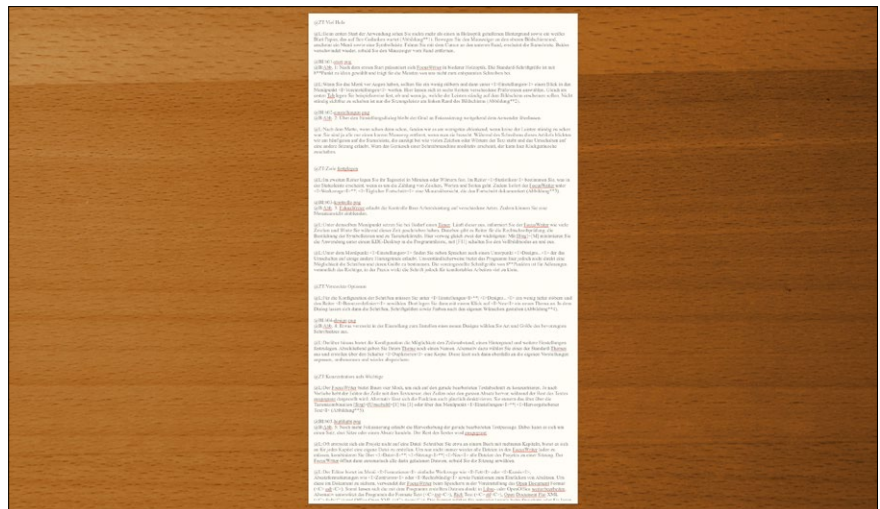
Die Entwicklung der Software findet dagegen auf GitHub statt [🔗](#). Die zu Redaktionsschluss aktuelle Version 1.7.2 gibt es seit wenigen Wochen. Die Anwendung basiert auf dem Qt-Framework und setzt Qt 5.9 voraus.

## Viel Holz

Beim ersten Start der Anwendung sehen Sie nicht mehr als einen in Holzoptik gehaltenen Hintergrund sowie ein weißes Blatt Papier, das auf Ihre Gedanken wartet **1**. Bewegen Sie den Mauszeiger an den oberen Bildschirmrand, erscheinen ein Menü sowie eine Symbolleiste. Fahren Sie mit dem Cursor an den unteren Rand, erscheint die Statusleiste. Beides verschwindet wieder, sobald Sie den Mauszeiger vom Rand entfernen.

Wenn Sie das Menü vor Augen haben, sollten Sie ein wenig darin stöbern und dann unter *Einstellungen* einen Blick in den Menüpunkt *Voreinstellungen* werfen. Hier lassen sich in sechs Reitern verschiedene Präferenzen auswählen. Gleich im ersten Tab legen Sie beispielsweise fest, ob und welche der Leisten ständig auf dem Bildschirm erscheinen sollen **2**. Lediglich die Sitzungsleiste am linken Rand des Bildschirms lässt sich nicht ständig darstellen.

Am wenigsten ablenkend fanden wir es im Test, wenn keine der Leisten ständig zu sehen war. Sie sind ja alle nur einen kurzen Mausweg entfernt, wenn man sie braucht. Während des Schreibens dieses Artikels blickten wir am häufigsten auf die Statusleiste, die anzeigt, bei wie vielen Zeichen oder Wörtern der Text steht, und die das Umschalten auf eine andere Sitzung erlaubt. Wem das Geräusch einer Schreibmaschine medi-

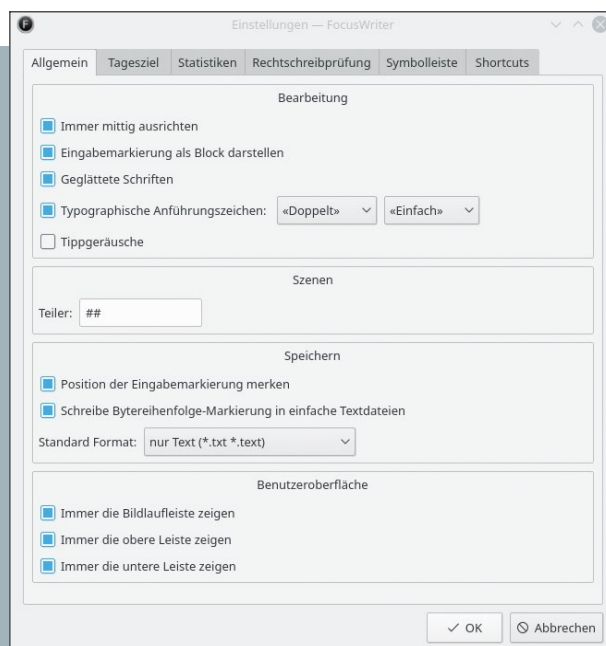


**1** Nach dem ersten Start präsentiert sich FocusWriter in biederer Holzoptik. Die für heutige Bildschirme mit 8 Punkt zu klein gewählte Standard-Schriftgröße trägt allerdings nicht unbedingt zum entspannten Schreiben bei.

tativ erscheint, der kann hier die entsprechenden Klickgeräusche zuschalten.

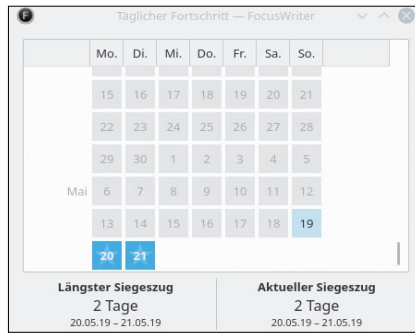
## Ziele festlegen

Im zweiten Reiter legen Sie Ihr Tagesziel in Minuten oder Wörtern fest. Unter *Statistiken* bestimmen Sie, was in der Statusleiste erscheint, wenn es um die Zählung von Zeichen, Worten und Seiten geht. Zudem liefert der FocusWriter unter *Werkzeuge* | *Täglicher Fortschritt* eine



**2** Über den Einstellungsdialog lässt sich die Oberfläche im Detail gestalten. Wer möchte, der blendet Menüleisten und Dialoge permanent im Anwendungsfenster ein.

**3** Wie beim Sporttraining sollte man sich auch beim Schreiben Ziele stecken. Der FocusWriter bietet dafür passende Funktionen und informiert Sie detailliert über Ihre Erfolge.



Monatsübersicht, die den Fortschritt bei der Arbeit dokumentiert **3**.

Unter demselben Menüpunkt setzen Sie bei Bedarf einen Timer. Läuft der ab, informiert Sie der FocusWriter, wie viele Zeichen und Worte Sie während der erfassten Zeitspanne geschrieben haben. Daneben gibt es Reiter für die Rechtschreibprüfung, das Bestücken der Symbolleisten und für Tastaturkürzel. So minimieren Sie etwa mit [Strg]+[M] die Anwendung unter einem KDE-Desktop in die Programmleiste, mit [F11] schalten Sie den Vollbildmodus an und aus.

Unter dem Menüpunkt *Einstellungen* finden Sie neben Sprachen zusätzlich den Unterpunkt *Designs...*, der das Umschalten auf einige andere Hintergründe erlaubt. Unverständlicherweise bietet das Programm hier jedoch keine direkte Möglichkeit, die Schriften und deren Größe zu bestimmen. Die voreingestellte Schriftgröße von 8 Punkt macht Texte

bestenfalls für Adleraugen lesbar, in der Praxis wirkt die Schrift jedoch für komfortables Arbeiten viel zu klein.

## Versteckte Optionen

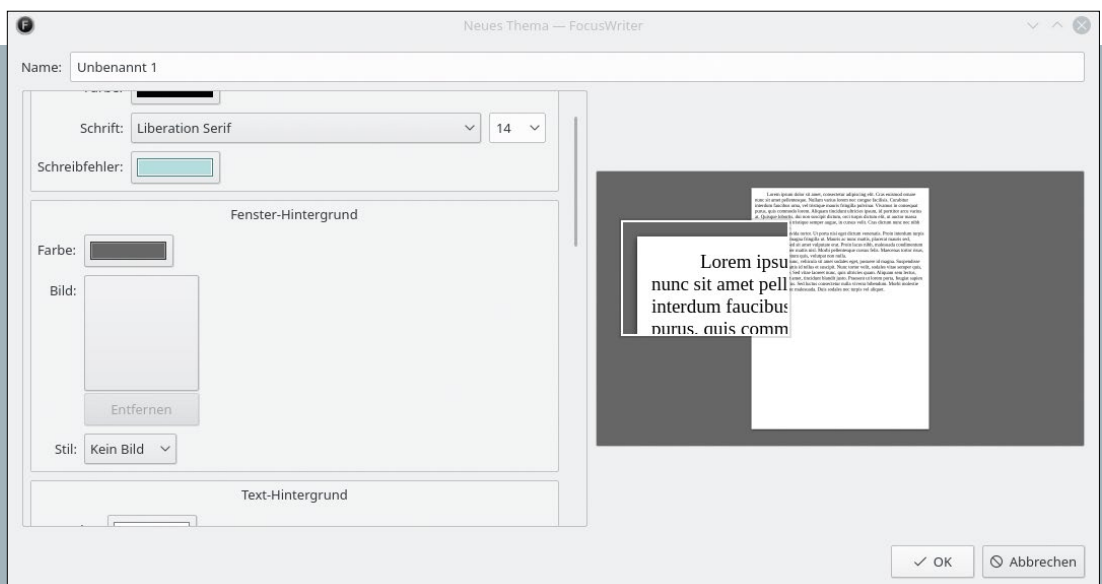
Für die Konfiguration der Schriften müssen Sie unter *Einstellungen | Designs...* ein wenig tiefer stöbern und den Reiter *Benutzerdefiniert* anwählen. Dort legen Sie dann mit einem Klick auf *Neu* ein neues Thema an. In dem Dialog lassen sich dann die Schriften, Schriftgrößen sowie Farben nach den eigenen Wünschen gestalten **4**.



Darüber hinaus bietet die Konfiguration die Möglichkeit, den Zeilenabstand, einen Hintergrund und weitere Einstellungen festzulegen. Abschließend geben Sie Ihrem Theme noch einen Namen. Alternativ wählen Sie eines der Standard-Themes aus und erstellen über den Schalter *Duplizieren* eine Kopie, die Sie an die eigenen Vorstellungen anpassen, umbenennen und abspeichern.

## Konzentration

Der FocusWriter bietet vier Modi, um sich auf den gerade zu bearbeitenden Textabschnitt zu konzentrieren. Je nach Vorliebe hebt der Editor lediglich die aktuelle Zeile mit dem Textcursor hervor, die beiden Zeilen darüber und darunter oder gleich den ganzen Absatz. Den Rest

**4** Etwas versteckt in den Einstellungen zum Erstellen eines neuen Designs wählen Sie Art und Größe des bevorzugten Schriftsatzes aus.



des Texts stellt er ausgegraut dar. Stört Sie das, deaktivieren Sie die Funktion. Sie steuern das über die Tastenkombination [Strg]+[Umschalt]+... oder über den Menüpunkt *Einstellungen* | *Hervorgehobener Text* **5**.

Oft beschränkt sich ein Projekt nicht auf eine einzelne Datei: Schreiben Sie etwa an einem Buch mit mehreren Kapiteln, bietet es sich an, für jedes Kapitel ein eigenes File zu erstellen. Um nicht immer wieder alle Dateien laden zu müssen, kombinieren Sie über *Datei* | *Sitzung* | *Neu* alle Dateien des Projekts zu einer Sitzung. FocusWriter öffnet dann automatisch alle darin enthaltenen Dateien, sobald Sie die Sitzung anwählen.

Der Editor bietet im Menü *Formatieren* einfache Werkzeuge wie *Fett* oder *Kursiv*, Absatzformatierungen wie *Zentrieren* oder *Rechtsbündig* sowie Funktionen zum Einrücken von Absätzen. Um diese im Dokument zu sichern, verwendet der FocusWriter beim Speichern in der Voreinstellung das Open Document Format (.odt). Mit den im Programm erstellten Dateien können Sie also direkt in Libre- oder OpenOffice weiterarbeiten.

Daneben unterstützt das Programm die Formate Text (.txt), Rich Text (.rtf), Open Document Flat XML (.fodt) und Office Open XML (.docx). Das Format wählen Sie entweder jeweils beim Speichern oder legen sich in den Einstellun-


gen im Reiter *Allgemein* auf ein Format fest. Beachten Sie, dass beim Speichern im nackten Textformat alle Formatierungen verloren gehen.

## Fazit

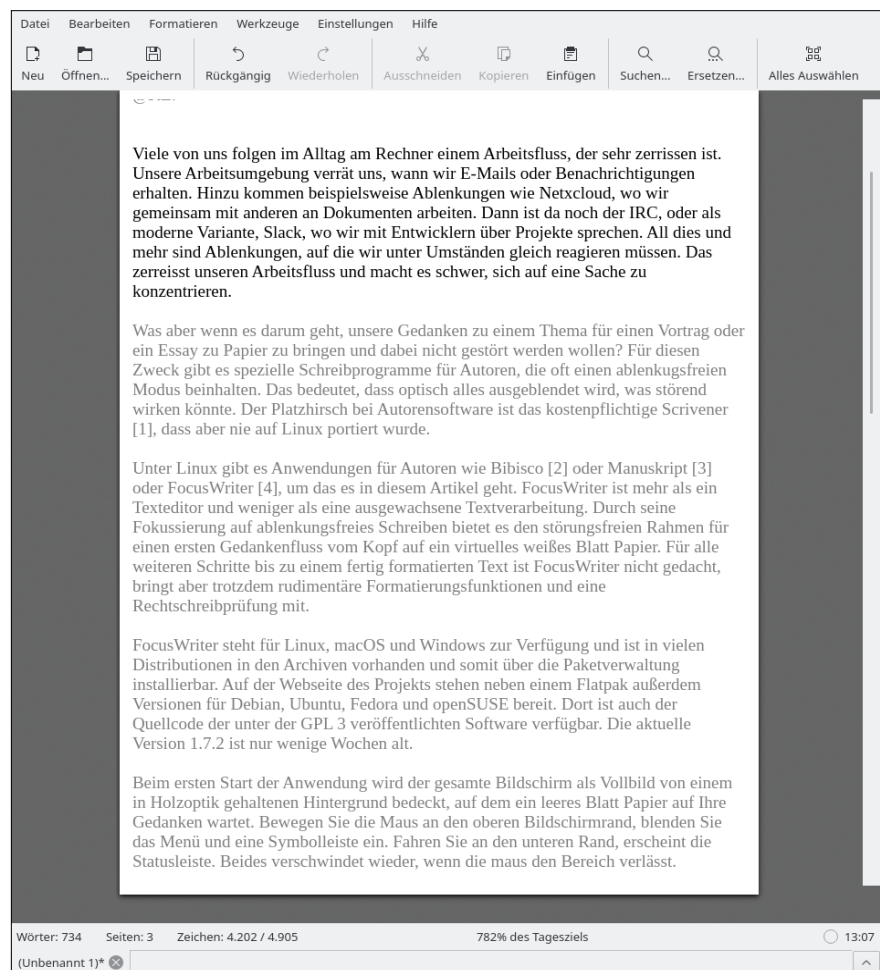
FocusWriter zählt zu den wenigen Programmen dieser Art unter Linux, die beständig weiterentwickelt werden. Es eignet sich hervorragend für einen ersten Entwurf, den Sie aus dem Kopf niederschreiben, ohne viel recherchieren zu müssen. Dabei bietet es rudimentäre Formatierungsoptionen, bei deren Nutzung Sie ODT oder DOCX als Speicherformat verwenden sollten. Die Software macht genau das, was sie verspricht, ist perfekt eingedeutscht und zeigte beim Verfassen dieses Texts keinerlei Auffälligkeiten oder Schwächen. (cla) ■



### TIPP

Suchen Sie eine ähnliche Software wie FocusWriter, die zudem die Auszeichnungssprache Markdown unterstützt, dann lohnt sich ein Blick auf Zettlr : Der Markdown-Editor ist mehr auf die schreibende Zunft als auf Entwickler ausgelegt und verfügt ebenfalls über einen ablenkungsfreien Modus. Wir sehen uns dieses Programm in der nächsten Ausgabe von LinuxUser näher an.

Dateien zum Artikel heruntergeladen unter  
www.linux-user.de/dl/42225



**5** Beißen Sie gerade schwer an ein paar Zeilen oder einem Absatz, lässt sich der Rest des Texts ausgegraut in den Hintergrund rücken, um den Blick nochmal zu schärfen.

ubuntu  
SPEZIAL

AUF DVD UBUNTU 19.04

JETZT NEU!

# Ubuntu

02/2019 Juni - November 2019

SPEZIAL

Solide Basis optimiert

# Ubuntu 19.04



## Systemgrundlagen

- Schnelle Netzkonfiguration mit Ip
- Komfortabler Plattenputz mit Ncdu
- Peripherie automatisch einbinden über individuelle Udev-Regeln

## INDIVIDUELL

Vier Desktops für jeden Geschmack: KDE Plasma, LXDE, MATE und GNOME

## DOCFETCHER

Wieseflink und bequem: Desktop-Suche mit effizienter Volltextindizierung

## Tipps & Tricks

• **Flameshot:** Bildschirmfotos mit Zusatzinfos aufwerten

• **Gnome Boxes:** Virtuelle Maschinen ohne zusätzliche Software via KVM starten

• **Retroshare:** Anonym via Internet kommunizieren und Daten verschlüsselt tauschen



4 VERSIONEN

DVD 1: Ubuntu und  
DVD 2: Ubuntu MATE

MIT DVD für  
nur 12,80 Euro

Bequem online bestellen:  
[shop.linux-magazin.de](http://shop.linux-magazin.de)



## Aktueller Stand der Oil Shell

# Ölige Muschel

Die zur Bash kompatible Oil Shell soll mit ihrer innovativen Skriptsprache Oil Language vor allem Skriptentwicklern das Leben erleichtern. Tim Schürmann



© Ivan Mikhaylov, 123RF

Der Entwickler **Andy Chu** werkelt derzeit an zwei Baustellen gleichzeitig. Bereits recht fortgeschritten sind seine Arbeiten an der Oil **Shell** oder kurz Osh, die mit der allseits bekannten Bash kompatibel ist. Zum Redaktionsschluss lag die Version 0.6.pre20 vor, die allerdings erst einen Teil der Bash-Konstrukte versteht.

Nach Angaben des Autors verarbeitet die Osh bereits das über 2500 Zeilen lange Shell-Skript `abuild`, das die Pakete für die Distribution Alpine Linux baut. Ebenfalls kann die Osh via `debootstrap` ein Ubuntu-Basissystem aufsetzen und per `chroot` hineinwechseln.

Gegenüber anderen Shells wertet die Osh Shell-Skripte nicht ausschließlich Befehl für Befehl aus, sondern liest Kommandofolgen teilweise komplett ein. Das betrifft unter anderem arithmetische Ausdrücke und ermöglicht es so, frühzeitiger auf Fehler hinzuweisen. Des Weiteren bietet die Oil Shell eine automatische Vervollständigung auf der Kommandozeile **1**.

## Testfahrt

Um die Osh auszuprobieren, laden Sie von der Homepage des Oil-Projekts [☞](#) das *Latest Release* herunter und entpacken das Archiv. Zum Übersetzen benötigen Sie dann einen C-Compiler, Make und das Entwicklerpaket für die Readline-Bibliothek. Fehlen diese Komponenten auf dem System noch, installieren Sie sie unter Ubuntu mit dem Kommando aus der ersten Zeile von [Listing 1](#).

Dann wechseln Sie ins Quellcode-Verzeichnis der Oil Shell, übersetzen das Programm und richten es auf dem System

### Listing 1

```
$ sudo apt install  
build-essential libreadline-dev  
[...]  
$ ./configure  
$ make  
$ sudo ./install
```

**Shell:** Als Shell bezeichnet man ein kleines Programm, mit dem sich das System über Textkommandos steuern lässt. Viele Shells erlauben zudem das Schreiben von Skripten, mit denen man Abläufe automatisieren kann. Zu den bekanntesten und verbreitetsten Shells gehört die Bourne-Again Shell oder kurz Bash [☞](#).

## README

Seit drei Jahren bastelt der amerikanische Informatiker Andy Chu unter dem Dach des Oil-Projekts an einer Shell, die mit einer neuen Programmiersprache die Arbeit von Skriptentwicklern vereinfachen soll. Wer die Oil Shell ausprobieren möchte, stößt allerdings noch auf ein paar Hürden.

1 Drückt man in der Osh an dieser Stelle auf [Tab], vervollständigt die Shell automatisch \$HOSTNAME.

```

tim@ubuntu: ~
Datei Bearbeiten Ansicht Suchen Terminal Hilfe
tim@ubuntu:~$ osh
osh$ echo "$HOME"
/home/tim
osh$ echo "$HOST
    
```

ein (Zeilen 3 bis 5). Anschließend können Sie die Oil Shell ähnlich wie die Bash verwenden und auf Shell-Skripte ansetzen:

```
$ osh -c 'echo Hallo Welt!'
```

Beim Aufruf osh handelt es sich nur um einen symbolischen Link auf das eigentliche Programm, das oil.vm heißt. Sofern Sie es über osh starten, meldet sich die Shell auch unter diesem Namen.

Andy Chu hat die Osh in Python geschrieben. Seine Wahl fiel auf diese Sprache, da sich mit ihr schnelle Ergebnisse erzielen lassen. Der Nachteil besteht in einer deutlich geringeren Geschwindigkeit gegenüber anderen Shells. Die Osh läuft in einer virtuellen Maschine, der OVM. Dabei handelt es sich um eine

modifizierte Fassung der CPython VM, der offiziellen Referenzimplementierung von Python.

Dabei kommt die virtuelle Maschine für Python 2 zum Einsatz, dessen Support allerdings im Januar 2020 ausläuft. Den Code für die VM erzeugt mittlerweile der OPy-Bytecode-Compiler. Der Quellcode der aktuellen Entwicklerversion der Osh lagert auf GitHub [🔗](#).

### Ölige Sprache

Parallel zur Osh entwickelt Andy Chu mit der Oil Language (kurz: Oil) eine komplett neue Skriptsprache, die vor allem einige Unschönheiten der bisherigen Unix-Shells beseitigen und so Entwicklern von Skripten die Arbeit erleichtern soll. Beispielsweise führt in ihr der Ausdruck x=1 zum selben Ergebnis wie x = 1. Des Weiteren soll Oil einfacher zu erlernen, zu schreiben und zu debuggen sein, mehr als die Bash können und eine konsistentere Grammatik aufweisen.

Die Spezifikation und den Aufbau von Oil hat Andy Chu nach eigenen Angaben weitgehend festgezurr, aber nur rudimentär dokumentiert. So soll eine entsprechende Shell nicht jeden Befehl direkt nacheinander ausführen, sondern ein Skript erst einmal komplett einlesen und sich dessen Struktur im Hauptspeicher merken. Dank dieses Static Parsing vermag die Shell Tipp- und Syntaxfehler frühzeitig zu erkennen.

Den Aufbau des Skripts speichert die Shell zudem im RAM in einer speziellen Datenstruktur, einem sogenannten Syntax Tree. Den baut die Osh so geschickt auf, dass man daraus wieder das ursprüngliche Skript generieren könnte. Mit einem solchen Lossless Syntax Tree sollen sich vor allem Fehler besser aufspüren lassen.

Oil bietet Shell-ähnliche Funktionen, die man mit dem Schlüsselwort proc definiert, sowie ergänzend herkömmliche Funktionen, die das Schlüsselwort func einleitet. Letztere ähneln den Funktionen aus Python und Javascript und können komplexere Datenstrukturen sowohl entgegennehmen als auch zurückgeben. Andy Chu möchte damit unter anderem die Shell-Syntax für die Manipulation von Zeichenketten verbessern.

Code-Blöcke fasst Oil in geschweifte Klammern. So verwandelt sich die Abfrage if ... then ... fi in das kürzere Pendant if ... { ... }. Oil bietet

**Dateien zum Artikel herunterladen unter** [www.linux-user.de/dl/42676](http://www.linux-user.de/dl/42676)



```

Listing 2
make_hdb()
{
    # Some distros don't put /sbin:/usr/sbin in the
    $PATH for non-root users.
    if [ -z "$(which mke2fs)" ] || [ -z "$(which
tune2fs)" ]
    then
        export PATH=/sbin:/usr/sbin:$PATH
    fi

    truncate -s ${HDBMEGS}m "$HDB" &&
    mke2fs -q -b 1024 -F "$HDB" -i 4096 &&
    tune2fs -j -c 0 -i 0 "$HDB"

    [ $? -ne 0 ] && exit 1
}
    
```

```

Listing 3
proc make_hdb
{
    # Some distros don't put /sbin:/usr/sbin in the
    $PATH for non-root users.
    if test -z $(which mke2fs) || test -z $(which
tune2fs)
    {
        export PATH = "/sbin:/usr/sbin:$PATH"
    }

    truncate -s $(HDBMEGS)m $HDB &&
    mke2fs -q -b 1024 -F $HDB -i 4096 &&
    tune2fs -j -c 0 -i 0 $HDB

    test $Status -ne 0 && exit 1
}
    
```

zudem die aus anderen Programmiersprachen bekannten Arrays, die zur Initialisierung die eckigen Klammern nutzen:

```
hallo = ['Hallo' 'Welt']
```

Bash-Skripte sollen sich einfach in Oil übersetzen lassen. Dazu arbeitet Andy Chu bereits an einem passenden Übersetzer, der Osh-Skripte in entsprechenden Oil-Code transformiert. Der existiert allerdings derzeit nur als Prototyp zum Nachweis der Machbarkeit.

Ein Beispiel für seine Ergebnisse findet sich im Blog [des Projekts](#). Das dort verwendete Bash-Skript und die daraus generierte Variante in der Oil Language finden Sie in [Listing 2](#) und [Listing 3](#). Auch der Parser ist in Python geschrieben, seinen Quellcode finden Sie bei Interesse auf GitHub im Osh-Quellcode unter [tools/](#). Damit sind dann eigene Experimente möglich.

## Fazit

Wie eine ölige Muschel lässt sich die Oil Shell derzeit in der Praxis nur schwer greifen: Sie bildet nur eine Teilmenge der Bash-Möglichkeiten ab, weshalb man gleich zum ausgereiften Original greifen kann. Das ist zudem auf den meisten unixoiden Systemen bereits vorinstalliert. Die Eigenschaften der Oil Language klingen interessant, eine einsetzfähige Implementierung lässt jedoch noch auf sich warten.

Wer sich über das Oil-Projekt informieren möchte, muss sich zudem durch zahlreiche Blog-Posts lesen, die kaum konkrete Informationen zur Oil Shell enthalten, sondern sich eher mit den Gründen für ihre Entwicklung befassen. Damit bleibt es zwar ein interessantes Projekt, das aber – mit Blick auf die bisherige Entwicklungszeit – sicherlich noch einige Jahre bis zur Praxisreife benötigt. (cla) ■



Weitere Infos und interessante Links

[www.linux-user.de/qt/42676](http://www.linux-user.de/qt/42676)

# PROBELESEN OHNE RISIKO

## TESTEN SIE JETZT 3 AUSGABEN FÜR 16,90 €

OHNE DVD 11,90 €



Nur für kurze Zeit!



ODER

## Sichern Sie sich jetzt Ihr Geschenk!

Ubuntu Spezial oder LinuxUser Spezial im Wert von 12,80 €

## Abo-Vorteile

# 33% Rabatt

- Günstiger als am Kiosk
- Versandkostenfrei
- bequem per Post
- Pünktlich und aktuell
- Keine Ausgabe verpassen

Telefon: 0911 / 993 990 98 - Fax: 01805 / 86 180 02 - E-Mail: [computec@dpv.de](mailto:computec@dpv.de)

Einfach bequem online bestellen: [shop.linuxuser.de](http://shop.linuxuser.de)



Das Projekt Ustrmerge vereinheitlicht gewachsene Strukturen

# Zusammengefasst

Ustrmerge bereinigt den Dateibaum um überflüssige, historisch bedingte Verzeichnisse. Ferdinand Thommes

## README

Mit einer einfacheren Struktur des Dateisystembaums ebnen Entwickler in vielen Projekten den Weg für neue Techniken. Dazu fassen sie die Kernbereiche des Systems an. Wir zeigen, wie sich das auswirkt.

Software befindet sich bekanntlich ständig im Fluss – Menschen neigen aber meist dazu, den Status quo beizubehalten. So lösen denn auch einschneidende Änderungen bei der Software, die wir täglich benutzen, des Öfteren großen Unmut aus. Ein gutes Beispiel dafür bietet die Einführung von Systemd: Die hitzige Diskussion, die Debians Entscheidungsprozess für oder gegen Systemd im Jahr 2014 auslöste, verließ schnell die technische Ebene und nahm stark ideologisch geprägte Züge an.

Nun steht bei Debian wieder eine einschneidende Änderung an, die aber bisher keine große öffentliche Diskussion verursacht, weil im täglichen Umgang mit der Software nur wenige Anwender etwas davon mitbekommen. Es geht um den Ustrmerge [🔗](#), der den Filesystem Hierarchy Standard (FHS) [🔗](#) ändert.

Der FHS stellt seit 1993 die Richtlinie für die Verzeichnisstruktur von unixoiden

Betriebssystemen dar. Er schreibt vor, dass die Partition des Wurzelverzeichnisses alle Dateien enthält, die das System zum Hochfahren und zum Einbinden weiterer Partitionen benötigt. Dazu sind 14 Verzeichnisse oder symbolische Verknüpfungen darauf notwendig.

## Wurzelbehandlung

Es handelt sich dabei um die Verzeichnisse `/bin`, `/boot`, `/dev`, `/etc`, `/lib`, `/media`, `/mnt`, `/opt`, `/run`, `/sbin`, `/srv`, `/tmp`, `/usr` und `/var`. Lediglich die Ordner `/opt`, `/usr` und `/var` dürfen sich in anderen Partitionen befinden. Das Home-Verzeichnis sieht der FHS als optional an, ebenso wie `/root`, `/lib32` und `/lib64`. Seit 2015 ist der FHS mit der Linux Standard Base (LSB) unter dem Dach der Linux Foundation vereint. Distributionen, die den Ustrmerge umsetzen, sind damit nicht mehr LSB-konform.



```

/
|-- etc
|-- usr
|   |-- bin
|   |-- sbin
|   |-- lib
|   `-- lib64
|-- run
|-- var
|-- bin -> usr/bin
|-- sbin -> usr/sbin
|-- lib -> usr/lib
`-- lib64 -> usr/lib64

```

**1** So stellt sich der Usrmerge im Dateibaum schematisch dar.

dann 2013 umsetzte – und zusätzlich /bin und /sbin zusammenführte. Das sieht Debian derzeit nicht vor.

Lennart Poettering unterstützte diese Änderung, da sie zustandslose Systeme erleichtert [☞](#). Mit dem Usrmerge ergibt sich die Möglichkeit, die unveränderlichen Teile des Betriebssystems schreibgeschützt einzuhängen, es atomar zu aktualisieren oder gar auf mehrere Hosts oder Container zu verteilen.

Die historische Aufteilung vor dem Usrmerge wurde früher benötigt, um /usr als separate Partition oder über ein Netzwerk einhängen zu können. Das Verzeichnis /usr mountet das System aber schon früh im Bootprozess, lange vor der Initial Ramdisk (Initrd) [☞](#). Die Gründe für die heutige Aufteilung der FHS gehen bis zum Beginn der Unix-Entwicklung zurück.

## Historisch bedingt

Die Wurzeln der historischen Aufteilung, bei der einige Verzeichnisse sowohl direkt unter der Wurzel als auch in /usr gedoppelt vorliegen, gehen bis in die 70er-Jahre des letzten Jahrhunderts zurück. Als 1969 Ken Thompson und Dennis Ritchie begannen, Unix zu entwickeln, war der Speicherplatz noch vergleichsweise eng begrenzt.

Zu Beginn verwendeten sie Disketten und wechselten etwa 1971 auf einen Rechner des Typs PDP-11 von Digital Equipment Corporation [☞](#), der bereits über eine Festplatte mit bis 512 KByte Kapazität verfügte und ein mit 2,5 MByte

zwar größeres, aber wesentlich langsames magnetisches Wechselmedienlaufwerk RK05-DECpack [☞](#) unterstützte.

Als das Wurzelsystem von Unix über ein halbes MByte hinauswuchs, speicherten sie das größte Verzeichnis mit den Applikationen und Werkzeugen im RK05-DECpack, das bis dahin nur User-Daten enthielt. Der Überlieferung nach nannten sie diesen Einhängepunkt deshalb /usr. Andere Quellen behaupten, das Akronym stehe für „Unix System Resources“. Vermutlich stimmt beides, denn nach dem Bereitstellen einer dritten Festplatte wanderten die User-Daten dorthin, und somit war eine Umbenennung wohl sinnvoll.

Da sich nun aus Platzgründen das Wurzelverzeichnis auf zwei Festplatten verteilte, erforderte ein erfolgreicher Boot-Prozess, auf der ersten Platte alles Nötige im Zugriff zu halten, um das System soweit zu starten, dass sich /usr einhängen ließ. Das führte dazu, dass sich Verzeichnisse wie /bin, /lib und /sbin sowohl direkt unter der Wurzel fanden als auch noch einmal unter /usr.

Dieser Zustand wurde dann ohne Not lange Jahre mitgeschleppt und in den FHS gegossen, obwohl längst Festplatten mit ausreichender Kapazität für das ganze Root-System existierten. Heute gibt es keinen sinnvollen Grund mehr, diese Verzeichnisse doppelt vorzuhalten. Mehr Informationen dazu liefert ein Essay von Rob Landley [☞](#).

Canonical liefert seit Ubuntu 19.04 ein vereinheitlichtes Usr-Verzeichnis aus, Debian zieht mit der Veröffentlichung

Mit der bevorstehenden Veröffentlichung von Debian 10 alias „Buster“ nimmt Debian für neue Installationen Änderungen am Wurzelverzeichnis vor. Der sogenannte Usrmerge (engl. „merge“, vereinen) sieht vor, den Inhalt der Verzeichnisse /bin, /sbin, /lib und /lib64 in entsprechende Verzeichnisse unter /usr zu verschieben. Aus Kompatibilitätsgründen verbleiben nur symbolische Links dazu im Wurzelverzeichnis. Somit verschmelzen jeweils zwei Verzeichnisse für Binärdateien und Bibliotheken zu einem **1**.

Debian führt diese Änderung relativ spät ein: Bereits 2012 machte Fedora 17 den Vorreiter [☞](#), Solaris stellte mit Version 11 sogar schon zwei Jahre früher um. Bei Fedora nahmen sich die Systementwickler Harald Hoyer und Kay Sievers des Usrmerge an und setzten ihn um. Auch Arch Linux begann bereits 2012 mit den Vorbereitungen für die Vereinigung der Verzeichnisse, die das Projekt

von „Buster“ nach. Dann bleibt von den großen Distributionen nur noch OpenSuse ohne Usrmerge.

### Vorletzter

2016 begann Debian die Umstellung mit der Verfügbarkeit des Pakets *usrmerge* im Unstable-Zweig. Es enthält ein Perl-Skript, das ein bestehendes System in eines mit einem zusammengeführten */usr* umwandelt. Zeitgleich nahmen die Entwickler eine Änderung am Paket *debootstrap* vor, sodass es die benötigten symbolischen Links selbst erstellt, bevor es Pakete in einer Chroot installiert.

Aufgrund von Fehlern, die das Projekt für Debian 9 nicht mehr korrigieren konnte, verschoben die Entwickler die Vereinheitlichung von */* und */usr* auf Debian 10. Im Laufe der weiteren Entwicklung traten aber auch hier Fehler zutage, weil nach der Vereinheitlichung erstellte Pakete auf nicht umgestellten Systemen nicht lauffähig sein würden.

Die meisten dieser Fehler gehören mittlerweile der Vergangenheit an, oder

es stehen Patches bereit. Debian-Entwickler Ian Jackson meint aber, die Umstellung könne weitere schwerwiegende Fehler nach sich ziehen, und rief das *Debian Technical Committee* (TC) an, um den Usrmerge erneut zu verschieben. Im März lehnte das TC dieses Ansinnen jedoch ab, sodass Debian 10 mit vollzogenem Usrmerge erscheint.

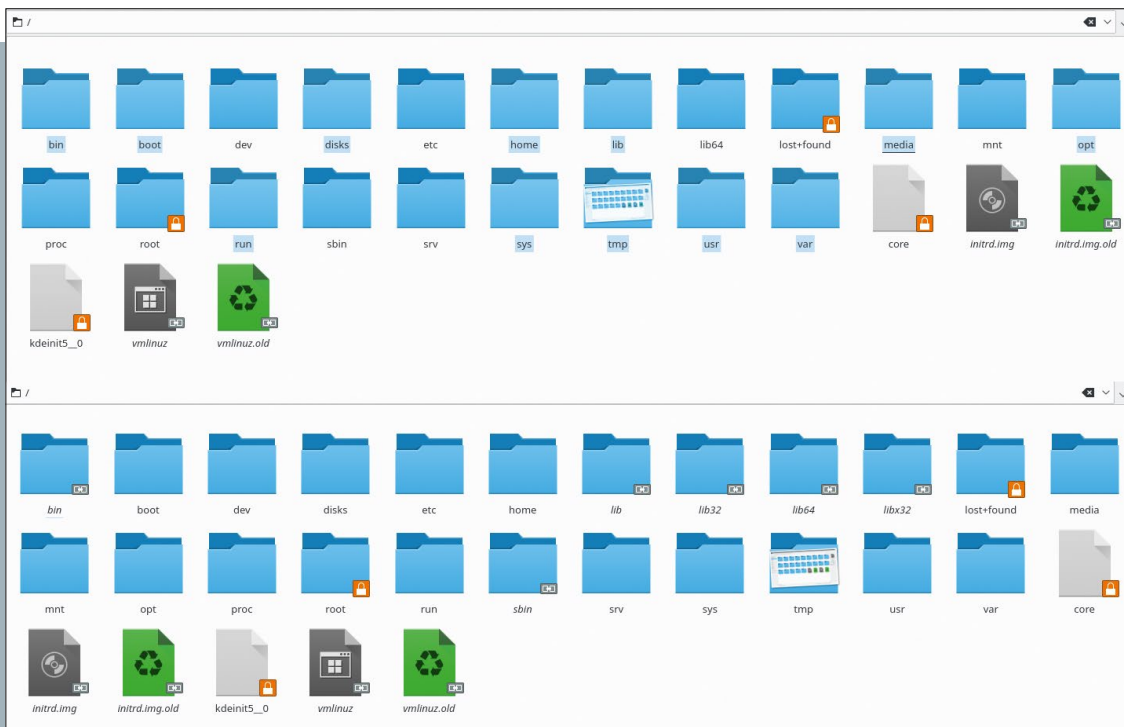
### Bei „Testing“ Realität

Das TC geht in seiner Erläuterung der Entscheidung neben der Begründung auch auf die Vor- und Nachteile ein sowie auf die zukünftige Planung für Debian 11 „Bullseye“. Wer derzeit Debian „Testing“ oder Siduction beziehungsweise nach der Veröffentlichung Debian 10 neu installiert, erhält ein System mit vereinheitlichtem Usr-Verzeichnis und symbolischen Links der Verzeichnisse */bin*, */sbin*, */lib* auf */usr/bin*, */usr/sbin*, */usr/lib*.

Bestehende Systeme tastet das Setup jedoch nicht an, es sei denn, der Nutzer wünscht es. In diesem Fall genügt es,




Weitere Infos und interessante Links  
[www.linux-user.de/qr/42078](http://www.linux-user.de/qr/42078)



2 Das Wurzelverzeichnis vor dem Usrmerge (oben): Die Verzeichnisse */bin*, */lib*, */lib64* und */sbin* liegen direkt in der Wurzel und nochmals im Verzeichnis */usr*. Nach vollzogener Umstellung (unten) sind die Verzeichnisse */bin*, */lib*, */lib32*, */lib64* und */sbin* als symbolische Links auf die realen Verzeichnisse in */usr* zu erkennen.

das Paket *usrmerge* zu installieren, das die entsprechenden Verzeichnisse verschiebt und die weiteren Anpassungen vornimmt. Bei der Installation fragt Debian explizit eine Bestätigung ab, da sich diese Umstellung anschließend nicht zurücknehmen lässt.

Kontrollieren Sie nach der Umstellung, ob das Verzeichnis `/etc/dpkg/dpkg.cfg.d/usrmerge` existiert und ob es Paketnamen enthält. Ist das der Fall, bedeutet das, dass es mit diesen Paketen noch Konflikte gibt. Bleibt es leer oder existiert nicht, können Sie *usrmerge* wieder entfernen; ansonsten warten Sie damit, bis die Liste leer ist **3**.

Andere Distributionen stellen an einem Stichtag auf ein vereinheitlichtes Usr-Verzeichnis um. Debians Probleme mit der Umstellung resultieren größtenteils aus der Tatsache, dass die Entwickler entschieden, ältere Systeme ungetastet zu lassen, und dem Anwender die Wahl zu geben. Eine tiefgreifende Analyse, warum Debian bei dieser Umstellung mehr Probleme hat als andere Distributionen, finden Sie auf [LWN.net](http://LWN.net) .

## Fazit und Ausblick

Das Umstellen auf Usrmerge beseitigt eine historisch bedingte Doppelung von Verzeichnissen und ebnet damit den Weg für moderne Techniken, wie zu-

standslose Systeme und atomare Updates, was den Einsatz von Snapshots vereinfacht. Viele Desktop-Anwender bekommen davon aber kaum etwas mit. Die Symlinks auf die Unterverzeichnisse in `/usr` bleiben dagegen vermutlich noch einige Jahre erhalten. Für Debian 11 strebt das Projekt ein Szenario an, in dem sich Pakete für Debian auf Systemen mit und ohne Usrmerge bauen lassen, die auf dem jeweils anderen System uneingeschränkt funktionieren. (tle) ■

```

Datei Bearbeiten Ansicht Lesezeichen Einstellungen Hilfe
root@dev:~# ls -la /
insgesamt 76
drwxr-xr-x 19 root root 4096 Mai 19 08:36 .
drwxr-xr-x 19 root root 4096 Mai 19 08:36 ..
lrwxrwxrwx 1 root root 7 Jan 11 21:48 bin -> usr/bin
drwxr-xr-x 4 root root 4096 Mai 16 11:33 boot
drwxr-xr-x 21 root root 3740 Mai 16 18:10 dev
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 25 19:38 dtsks
drwxr-xr-x 157 root root 12288 Mai 19 08:29 etc
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Jan 25 19:40 home
lrwxrwxrwx 1 root root 44 Mai 16 11:14 initrd.img -> boot/initrd.img-5.1.2-towo.2-siduction-amd64
lrwxrwxrwx 1 root root 44 Mai 16 11:14 initrd.img.old -> boot/initrd.img-5.0.5-towo.1-siduction-amd64
lrwxrwxrwx 1 root root 7 Jan 11 21:48 lib -> usr/lib
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Jan 11 21:48 lib32 -> usr/lib32
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Jan 11 21:48 lib64 -> usr/lib64
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Jan 11 21:48 libx32 -> usr/libx32
drwx----- 2 root root 16384 Jan 25 19:31 lost+found
drwxr-xr-x 4 root root 4096 Mär 14 10:06 media
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 25 19:38 mnt
drwxr-xr-x 8 root root 4096 Feb 7 18:03 opt
dr-xr-xr-x 275 root root 0 Mai 16 18:10 proc
drwx----- 12 root root 4096 Mai 19 08:34 run
drwxr-xr-x 37 root root 1060 Mai 19 08:42 sbin
lrwxrwxrwx 1 root root 8 Jan 11 21:48 sbin -> usr/sbin
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 11 21:48 srv
dr-xr-xr-x 13 root root 0 Mai 16 18:10 sys
drwxrwxrwt 24 root root 840 Mai 19 09:20 tmp
drwxr-xr-x 14 root root 4096 Jan 11 21:52 usr
drwxr-xr-x 11 root root 4096 Jan 11 21:48 var
lrwxrwxrwx 1 root root 41 Mai 16 11:14 vmlinuz -> boot/vmlinuz-5.1.2-towo.2-siduction-amd64
lrwxrwxrwx 1 root root 41 Mai 16 11:14 vmlinuz.old -> boot/vmlinuz-5.0.5-towo.1-siduction-amd64
-rw-r--r-- 1 root root 0 Jan 25 19:29 .xorgconfig-was-here
root@dev:~#

```

**3** Betrachten Sie das Wurzelverzeichnis im Terminal, sehen Sie wieder die Symlinks.

 **SPI:** Simpler Chip-Tester im Eigenbau mit CH341 **PiFlash:** Mehr Sicherheit beim Image-Schreiben **PiCockpit:** Komfortables Kontrollzentrum im Web

# Raspberry Pi

07-08/2019 • Juli / August 2019

## SMARTER HACKS

Mini-Displays, Gewächshaus, Mediacenter, Lichtsteuerung

**Berryboot**  
Flexibel: Mehrere Betriebssysteme



# Basics. Projekte. Ideen. Know-how.

JAHRES-ABO

15% Rabatt

6 Ausgaben  
nur 51,00 €



## Jetzt bestellen!

• Tel.: 0911 / 993 990 98 • Fax: 01805 / 86 180 02 • E-Mail: [computec@dpv.de](mailto:computec@dpv.de)

Oder bequem online bestellen unter <http://shop.raspberry-pi-geek.de>

# README

In jedem LinuxUser-Artikel liefern eine Reihe spezieller Auszeichnungen und grafischer Elemente wichtige Zusatzinformationen zum Text.

**Der Mensch lebt nicht vom Text allein:** Zu jedem Artikel in LinuxUser gehört eine Reihe von Zusatzinformationen, die das bloße Narrativ um weiterführende Inhalte ergänzen. Manche davon integrieren sich direkt in den Textfluss, andere stehen als gesonderte grafische Elemente in der sogenannten Marginalspalte, also dem teilweise freien Bereich an der rechten beziehungsweise linken Seitenkante.

## Typografische Konventionen

Eine blaue Einfärbung hebt Verweise auf Tabellen und Kästen hervor: siehe Kasten *Kastentitel*. Die Kursivierung signalisiert hier wie in vielen anderen Fällen eine symbolische Bezeichnung; in einem Codebrocken könnte das etwa so aussehen:

```
$ cat "EinLangerTextbrocken" >> Ausgabe.txt
```

Der „Umbruchhaken“ am Ende der ersten Zeile des Codes verweist darauf, dass es sich eigentlich um eine einzelne Eingabezeile handelt, die nur aus Platzgründen im Druck umgebrochen werden musste.

Die Kursivierung kann neben Platzhaltern auch andere Elemente bezeichnen, wie Paketnamen und Benutzerkonten, etwa *build-essential* und *root*. Aber auch Menüpunkte drucken wir kursiv ab, wo-

bei in Menüfolgen eine Pipe die einzelnen Elemente trennt: *Sonstiges* | *Textcodierung* | *Unicode*.


Gelegentlich begegnen Ihnen in den Artikeln auch orangefarbig hinterlegte Textstellen. Sie verweisen auf ein **Glossar**, das den markierten Begriff kurz erläutert.

## Tasten und Tastenfolgen

Ein Buchstabe oder eine Buchstabenfolge in eckigen Klammern, wie [Esc], steht symbolisch für einen Tastendruck. Dabei dient als Schreibweise grundsätzlich die Beschriftung der Tasten einer deutschen Tastatur. Ein Druck auf [T] erzeugt also ein kleines „t“, die Kombination [Umschalt]+[T] ein großes „T“.

Das Pluszeichen zwischen Tasten signalisiert dabei, dass man sie gleichzeitig drücken muss, ein Komma dagegen, dass sie nacheinander zu betätigen sind. Das allseits beliebte Copy & Paste gelingt also beispielsweise mit [Strg]+[C],[Strg]+[V].

## Infos und Downloads

An einzelnen Stellen im Text finden Sie das Zeichen , das auf eine weiterführende Information verweist. Um an die Links zum Artikel zu gelangen, blättern Sie ans Ende des Artikels, wo Sie einen Kasten **Weitere Infos und interessante Links** finden. Entweder tippen Sie die dort angegebene URL `www.linux-user.de/qr/Nummer` in einen Webbrowser ein – das führt Sie auf eine Webseite mit allen Links zum Artikel –, oder Sie scannen mit dem Smartphone oder Tablet den im Kas-



Beispiel für Heft-DVD-Inhalt [LU/Ordner/](#)

**Glossar:** Nähere Definition zum Verständnis eines Begriffs oder einer Abkürzung.

ten abgedruckten QR-Code ein und surfen so direkt zur Seite mit den Links.

Analog funktioniert der Kasten **Dateien zum Artikel herunterladen unter** mit der URL `www.linux-user.de/dl/Nummer`. Er bringt Sie auf eine Webseite, die auf interessante Downloads zum Artikel verweist. (Das Exemplar links unten dient allerdings nur als Beispiel und führt ins Nirgendwo.)

## Heft-DVD

Bei Artikeln, zu denen Inhalte auf der Heft-DVD gehören, finden Sie auf der ersten Doppelseite des Artikels einen grauen „Halbkreis mit Loch“, der eine optische Disk symbolisiert (siehe oben). Der Text darunter bezeichnet den zugehörigen DVD-Inhalt und nennt gegebenenfalls auch das Verzeichnis, in dem sich dieser auf dem Datenträger befindet. (jlu) ■

Dateien zum Artikel  
herunterladen unter  
[www.linux-user.de/dl/43109](http://www.linux-user.de/dl/43109)



Weitere Infos und  
interessante Links  
[www.linux-user.de/qr/43109](http://www.linux-user.de/qr/43109)

# Neues auf den Heft-DVDs

## GhostBSD: FreeBSD für den Desktop

Aufgrund seiner auf Server-Systeme fokussierten Hardware-Unterstützung spielte FreeBSD als Desktop-System bisher kaum eine Rolle. Findige Entwickler nahmen sich dieses Problems an und begannen damit, FreeBSD auch fit für den Desktop zu machen. Heraus kam dabei GhostBSD 19.04. Es basiert auf FreeBSD 13.0 und nutzt die von Gnome 2 abgeleitete Arbeitsumgebung Maté in der

Version 1.20.3. Zur Installation zusätzlicher Software dient der grafische Paketmanager Octopkg, der auf mehr als 32 000 Pakete zurückgreifen kann – die GhostBSD-Repositories stehen also jenen gängiger Linux-Distributionen in nichts nach. Sie finden das ISO-Image von GhostBSD im Verzeichnis `isos/` auf Seite B der DVD. → S. 10

## Septor Linux: Internet anonym

Septor Linux 2019.3 gestattet ohne aufwendige Konfiguration einen anonymisierten Internet-Zugang mittels Tor und lässt sich anders als etwa Tails auch auf einem Massenspeicher installieren. Die auf Debian basierende Distribution nutzt als Desktop KDE Plasma 5.14.3 mit diversen Anpassungen, den Unterbau stellt der Kernel 4.19. Das

Software-Management übernehmen Synaptic und Gdebi, das Verschlüsseln Veracrypt und Kpgp, Sweeper beseitigt die Spuren diverser KDE-Anwendungen, Gufw hilft beim Einrichten des Paketfilters. Sie starten Septor von Seite A der ersten DVD, das ISO-Image finden Sie unter `isos/`. → S. 18

## MX Linux: Schlank und flott

MX Linux 18.3 basiert auf AntiX, das sich 2007 aus Mepis entwickelte. Als Desktop dient XFCE, den Unterbau stellt Debian „Stable“. Der integrierte Paketmanager erlaubt über zahlreiche Backports das Einspielen aktuellerer Pakete. MX Linux begnügt sich mit einer i486-CPU, 512 MByte RAM und 5 GByte Plattenplatz, für ein komfortables

Arbeiten empfiehlt das Projekt aber einen i686-Prozessor, 1 GByte Arbeitsspeicher und 10 GByte freien Platz auf der Festplatte. Sie booten die 32-Bit-Version von Seite A der Heft-DVD, den 64-Bit-Ableger von Seite B. Die unveränderten ISO-Images finden Sie jeweils im Verzeichnis `isos/`.

## Partitionen bearbeiten mit GParted Live

Der grafische Gnome Partition Editor dient zum Anlegen und Ändern von Partitionen. Er belässt bei der Arbeit an Partitionen die enthaltenen Dateien so, dass sie weder zuvor umkopiert werden müssen noch verloren gehen. Zu jedem neuen Release bringt das GParted-Team auch eine Live-CD heraus, aktuell GParted Live 1.0.0-1. Das Medium ba-

siert auf Debian „Sid“ und bringt neben dem namensgebenden Partitionierungstool unter anderem den Kernel 4.19.37 mit. Als Desktop dient Fluxbox. Sie starten die 32-Bit-Variante von Seite A, die Rückseite enthält den 64-Bit-Ableger. Die ISO-Images finden Sie jeweils im Verzeichnis `isos/`. (tle) ■

