

linuxUSER

Praktische Helfer für die Shell und clevere Zusatzprogramme für Konsolenbenutzer

TERMINAL-TOOLS

Tmate: Im Handumdrehen zum sicheren Fernzugang s. 26

Apt-fast: Download-Turbo für Debian-Binärpakete s. 22

Buku: Links im Terminal sammeln und verwalten s. 32

Inotify/Moreutils: Auf Dateiänderungen reagieren und Shell-Skripte optimieren s. 36, 40

Portable Workstation Tuxedo Book XC1707 s. 80

Wenn ein Notebook nicht genügt und ein Desktop im Weg umgeht: Kraftpaket mit Intel Core i7, zwei SSDs, flotter Hybrid-Grafik und vorkonfiguriertem Ubuntu 16.04

Ablenkungsfrei surfen s. 52

Mit dem Firefox-Plugin uBlock Origin dämpfen Sie die Werbeflut gezielt ein

Fedora 25 macht Dampf s. 6

Wayland als Display-Server, topaktuelles Gnome 3.22, endlich einsteigertauglich



Infotainment
Datenträger enthält nur Lehr- oder Infoprogramme
www.linux-user.de

Top-Distros auf zwei Heft-DVDs



EUR **8,50**
Deutschland

EUR **9,35**
Österreich

sfr **17,00**
Schweiz

EUR **10,85**
Benelux

EUR **11,05**
Spanien

EUR **11,05**
Italien



Das Letzte

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

dass die vorliegende Ausgabe die Nummer 01/2017 trägt, obwohl sie kurz vor Weihnachten erscheint, ist den Gebräuchen im deutschen Einzelhandel geschuldet: Trüge sie die Nummer 12/2016, bestünde die Gefahr, dass der Substitut im Supermarkt sie Anfang Januar aus dem Regal räumt, weil sie ja „vom letzten Jahr“ ist. Wie auch immer: Als letzte Ausgabe des Jahres, die kurz vor Weihnachten erscheint, eignet sich die 01 bestens für einen Rückblick auf die letzten 12 Monate.

Für Linux und seine Anwender war es ein gutes Jahr. Zwar hat auch in den letzten 12 Monaten das vielzitierte, nebulöse „Jahr des Linux-Desktops“ nicht stattgefunden, doch kam 2016 dem schon ziemlich nahe – dafür sprechen mehrere Indizien: Zum einen melden alle Dienste, die Zugriffe auf wichtige Webseiten nach benutztem Betriebssystem und Webbrowser auswerten, einen deutlichen Anstieg von Surfern, die mit Linux unterwegs sind: Deren Anteil verdoppelte sich

2016 in etwa – auf immerhin 2 Prozent aller Webseitenbesucher. Nun ja: Jeder Weg beginnt mit dem ersten Schritt.

Zum anderen hat sich der Linux Presentation Day (LPD), der zweimal im Jahr Einsteigern in Form einer interaktiven Informationsveranstaltung die Scheu vor dem freien Betriebssystem nehmen will, als feste Größe etabliert. Die im Frühjahr 2015 in Berlin quasi als Test aus der Taufe gehobene Veranstaltung findet inzwischen regelmäßig nicht nur in zahlreichen Städten in Deutschland, Österreich und der Schweiz statt, sondern hat auf fast ganz Westeuropa übergegriffen. Schon bald könnte es sie auch in Nordamerika geben, aus den USA liegen erste Anfragen vor. Vom LPD 2016.2 am 22. Oktober berichteten fast alle Veranstaltungsorte von einem massiven und so nicht erwarteten Besucheransturm.

Das steigende Interesse der Endanwender an Linux ist freilich nicht ganz freiwillig, hier leistet Microsoft mit dem vor allem aus der Privacy-Perspektive unsäglichen Windows 10 der Alternative Linux kräftig Schützenhilfe. Der Mut zum Umstieg wird sich bei Windows-Anwendern allerdings nicht dauerhaft halten, wenn Linux als Desktop-OS nicht von sich aus überzeugt.

Einerseits befindet sich das freie Betriebssystem da auf einem guten Weg: Der Umstieg von SysVinit auf Systemd ist bei den meisten Projekten erfolgreich abgeschlossen und trägt in Form kurzer Boot- und noch kürzerer Shutdown-Zeiten sichtbare Früchte. Mit Fedora 25 löst jetzt die erste prominente Distribution das angestaubte X11 durch Wayland ab (siehe Artikel ab Seite 6), was schnellere, schlankere, weniger wartungsintensive

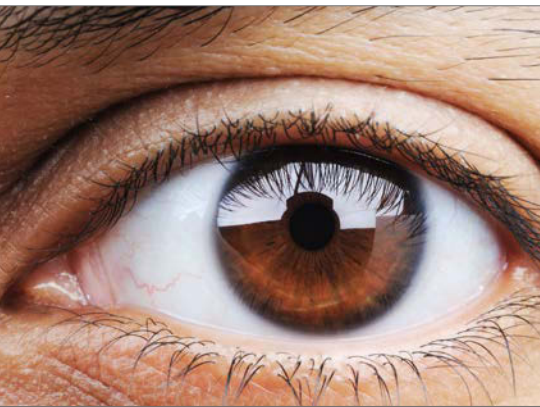


Jörg Luther
Chefredakteur

und fehleranfällige Desktops verspricht. Auf der Soll-Seite stehen dem aber immer noch ärgerliche Defizite gegenüber. Um nur zwei wichtige Baustellen zu erwähnen: Einerseits wäre es jetzt mal höchste Eisenbahn für eine ohne Kopfstände funktionierende Hybrid-Grafiklösung für Notebooks (siehe Artikel ab Seite 80) – schließlich betreibt außer Hardcore-Gamern heute kaum noch jemand einen Desktop-PC. Und nach wie vor fehlt ein Open-Source-Betriebssystem für mobile Geräte, das auch so richtig Spaß macht; quasi ein Ubuntu-Touch auf Speed. Liebe Entwickler: Das wünschen wir uns von euch für 2017.

Apropos wünschen: Ich wünsche Ihnen und Ihren Lieben ein frohes Weihnachtsfest und einen guten Rutsch ins neue Jahr. Ich hoffe, man liest sich!

Herzliche Grüße,



12 Dank der Initiative **Open Data** gibt es mittlerweile zahlreiche Projekte, die einen Mehrwert aus den oft mit Steuergeldern erhobenen Daten schaffen. Wir geben Ihnen einen Überblick.

48 Mit der Zeit sackt das Tempo des beliebten Mozilla-Browsers gehörig ab. Mit unserem **Firefox-Tuning** sorgen Sie wieder für einen ordentlichen Leistungsschub beim täglichen Surfen.

74 Den Wert eines Backups wissen Sie erst im Ernstfall zu schätzen. Wir testen, ob Sie mit dem **Veeam Agent** für Linux ausreichend darauf vorbereitet sind.

Heft-DVD

Fedora 25 6

Ob Desktop, Server oder Cloud, ob x86 oder ARM – Fedora 25 bietet ein wahres Füllhorn an moderner und topaktueller Software.

Aktuelles

News: Software 10

ScreenCaster SimpleScreenRecorder 0.3.8, Remote-Terminal Lterm 1.4.1, Log-Filter Multitail 6.4.2, Grep-Alternative Grep 0.2.0

Report

Open Data 12

Viele nützliche Tools basieren auf freien Daten. Wir liefern einen kosmopolitischen Überblick.

Schwerpunkt

Apt-fast 22

Durch das Zwischenschalten des Download-Managers Aria2 beschleunigt Apt-fast das Herunterladen von Debian-Binärpaketen über mehrere parallele Verbindungen.

Tmate 26

So mancher Fan schwört Stein auf Bein, dass ein Linux-System nie kaputt geht. Ab und an passiert es aber doch: Nichts geht mehr. Um Freunden oder Bekannten dann über das Internet helfen zu können, gibt es Tmate.

Schwerpunkt

Buku 32

Mit dem pfiffigen Konsolenprogramm lassen sich Lesezeichen auf vielfältige Art anlegen, suchen, zusammenführen und verwalten.

Inotify-Utils 36

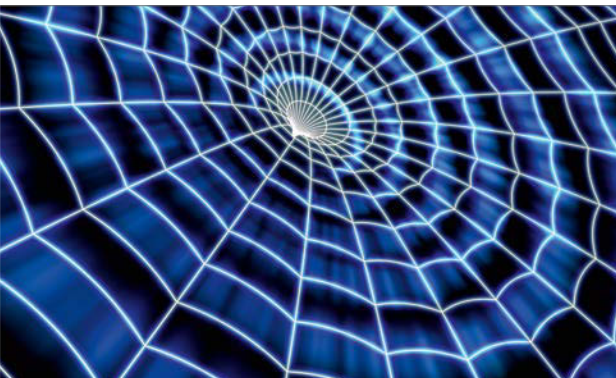
Mit den Werkzeugen rund um Inotify überwachen Sie das Dateisystem laufend auf Veränderungen. Das erlaubt Ihnen, viele Vorgänge in der Shell zu automatisieren.

Moreutils 40

Kleine Tools helfen, auf der Befehlszeile und in Skripten Aufgaben elegant zu lösen. Dazu gehören auch die wenig bekannten Moreutils: Sie ergänzen die klassischen GNU-Werkzeuge um einige Programme, die Routineaufgaben stark erleichtern.



6 Lange Zeit stand das Projekt im Zeichen des Wandels. Mit **Fedora 25** erreicht die Distribution nun ein einsteiger-taugliches Niveau, wobei viele neue Entwicklungen Lust auf mehr machen.



86 LaTeX produziert zwar perfekten Textsatz, doch die entsprechende Umgebung erfordert viel Speicher. Wir sehen uns an, welche **Online-Editoren für LaTeX** die passende Wahl jeweils für Gelegenheitsnutzer und Vielschreiber sind.

22 Wer eine dicke Leitung ins Netz hat, möchte diese nach Möglichkeit nutzen. Mit **Apt-fast** parallelisieren Sie den Download von Debian-Paketen und sorgen so für ordentlich Dampf.

26 Wenn es klemmt, ist oft schnelle Hilfe vonnöten. Dank **Tmate** richten Sie im Handumdrehen eine sichere Fernverbindung zum Hilfesuchenden ein.

Praxis

Firefox-Tuning 48

Firefox neigt bei intensivem Gebrauch schnell zur Trägheit. Mit den richtigen Einstellungen und Addons können Sie den Browser jedoch wieder verschlanken.

uBlock Origin 52

Kaum eine Webseite verzichtet ganz auf Werbung oder Tracker, manche überfluten den Besucher mit Dutzenden davon. Adblocker wie uBlock Origin bieten da ein wirksames Gegenmittel.

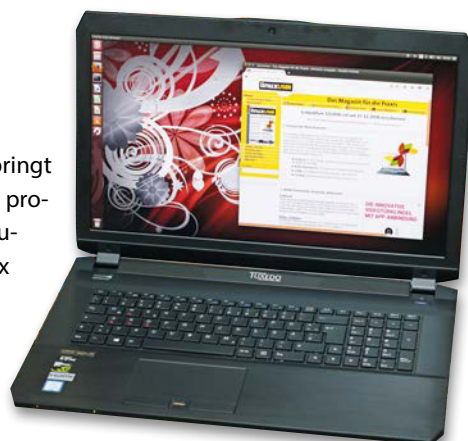
Min 58

Schlichtes Design, hohe Effizienz, ein eingebauter Werbeblocker: Mit diesen Funktionen versucht der auf Javascript basierende Browser Min zu punkten – erfolgreich.

Paperwork 62

Mit einem digitalen Archiv sparen Sie Platz im Aktenschrank. Aber Paperwork macht das Leben nicht unbedingt leichter.

80 Das **Tuxedo Book XC1707** bringt genügend Leistung mit, um problemlos einen Desktop-Rechner abzulösen. Das darauf vorinstallierte Linux lässt jedoch noch Wünsche offen.



Im Test

DVB-Tuner im Test 68

Linux gilt nicht eben als ideale TV-Plattform. Doch mit der richtigen Hardware machen Sie in wenigen Handgriffen aus einem Linux-PC oder einem Raspberry Pi einen vollwertigen Fernseher mit integriertem Videorekorder.

Netz&System

Veeam Agent 74

Der Veeam Agent for Linux ist zwar nicht quelloffen, bietet aber zum Nulltarif eine professionelle Backup-Lösung für das lokale und entfernte Sichern und Wiederherstellen von Dateien, Ordnern, Volumes und sogar kompletten Systemen.

Hardware

Tuxedo Book XC1707 80

Das Tuxedo Book XC1707 eignet sich als Ersatz für einen sperrigen Desktop-PC. Der 17-Zoll-Laptop bietet Platz für bis zu vier Massenspeicher, verfügt über eine schnelle Multicore-CPU mit Nvidia-GPU und kommt von Haus aus mit vorkonfiguriertem Linux.

Know-how

LaTeX online 86

Mithilfe von Online-Editoren bearbeiten Sie Ihre LaTeX-Dokumente plattform- und geräteunabhängig über das Internet. Auf die online gespeicherten Dokumente greifen Sie problemlos gemeinsam in einer Arbeitsgruppe von überall her zu.

Service

Editorial 3

IT-Profimarkt 92

Impressum 94

Events/Autoren/Inserenten 95

Vorschau 96

Heft-DVD-Inhalt 97




Ein Unternehmen der MARQUARD MEDIA INTERNATIONAL AG
Verleger Jürg Marquard

Redaktion/Verlag	Redaktionsanschrift: Redaktion LinuxUser Putzbrunner Straße 71 81739 München Telefon: (0911) 2872-110 E-Mail: redaktion@linux-user.de WWW: www.linux-user.de	Verlagsanschrift: Computec Media GmbH Dr.-Mack-Straße 83 90762 Fürth Telefon: (0911) 2872-100 Fax: (0911) 2872-200
Geschäftsführer	Rainer Rosenbusch, Hans Ippisch	
Chefredakteur	Jörg Luther (jlu, v.i.S.d.P.), jluther@linux-user.de	
Stellv. Chefredakteur	Andreas Bohle (agr), aboehle@linux-user.de	
Redaktion	Christoph Langner (cla), clangner@linux-user.de Thomas Leichtenstern (tle), tleichtenstern@linux-user.de	
Linux-Community Datenträger	Andreas Bohle (agr), aboehle@linux-community.de Thomas Leichtenstern (tle), cdredaktion@linux-user.de	
Ständige Mitarbeiter	Erik Bärwaldt, Axel Beckert, Karsten Günther, Frank Hofmann, Peter Kreußel, Hartmut Noack, Tim Schürmann, Ferdinand Thommes, Uwe Vollbracht, Harald Zisler	
Titel & Layout	Elgin Grabe, Titelmotiv: sidmay, 123RF Bildnachweis: 123RF, Freemages und andere	
Sprachlektorat	Astrid Hillmer-Bruer	
Produktion	Jörg Gleichmar (Ltg.), joerg.gleichmar@computec.de	
Vertrieb, Abonnement	Werner Spachmüller (Ltg.), werner.spachmueller@computec.de	
Anzeigen	Verantwortlich für den Anzeigenteil: Judith Gratijs-Klamt Es gilt die Anzeigenpreisliste vom 01.01.2016.	
Mediaberatung D,A,CH	Judith Gratijs-Klamt, judith.gratijs-klamt@computec.de Tel.: (0911) 2872-252, Fax: (0911) 2872-241	
Mediaberatung USA und weitere Länder	Ann Jesse, ajesse@linuxnewmedia.com Tel. +1 785 841 8834	
Abo	Die Abwicklung (Rechnungsstellung, Zahlungsabwicklung und Versand) erfolgt über unser Partnerunternehmen DPV.	
Postadresse	DPV Deutscher Pressevertrieb GmbH Leserservice Computec 20080 Hamburg Deutschland	
Abo-Infoseite	http://shop.computec.de	
Abo- Bestellung	http://shop.linux-user.de	
Leserservice Deutschland	Ihre Ansprechpartner für Reklamationen und Ersatzbestellungen E-Mail: computec@dpv.de 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: computec@dpv.de 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 http://www.dpv.de	
Druck	Quad/Graphics Europe, Pułtuska 120, 07-200 Wyszkiw, Polen	
ISSN	1615-4444	



Marquard Media
Deutschsprachige Titel:

SFT, WIDESCREEN, PC GAMES, PC GAMES MMORE, PC GAMES HARDWARE, BUFFED, X3, GAMES & MORE, PLAY 4,
GAMES AKTUELL, N-ZONE, XBG GAMES, MAKING GAMES, Linux-Magazin, LinuxUser, EasyLinux, Raspberry Pi Geek
Internationale Zeitschriften:
Polen: COSMOPOLITAN, JOY, SHAPE, HOT, PLAYBOY, CKM, VOYAGE, Harper's Bazaar
Ungarn: JOY, SHAPE, ÉVA, IN STYLE, PLAYBOY, CKM, Men's Health

Abo und Einzelheftbestellungen: <http://shop.computec.de>

ABONNEMENT

Mini-Abo (3 Ausgaben)	Deutschland	Österreich	Ausland
No-Media-Ausgabe ¹	11,90 €	11,90 €	11,90 €
DVD-Ausgabe	16,90 €	16,90 €	16,90 €
Jahres-Abo (12 Ausgaben)	Deutschland	Österreich	Ausland
No-Media-Ausgabe ¹	60,60 €	68,30 €	81,00 €
DVD-Ausgabe	86,70 €	95,00 €	99,30 €
Jahres-DVD zum Abo ²	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.linux-user.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. Sollten Sie Beschwerden zu einem unserer Anzeigenkunden, seinen Produkten oder Dienstleistungen haben, möchten wir Sie bitten, uns dies 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 verwendet. »Unix« wird als Sammelbegriff für die Gruppe der Unix-ähnlichen Betriebssysteme (wie beispielsweise HP/UX, FreeBSD, Solaris, u.a.) verwendet, 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 Einsendung 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: <http://www.linux-user.de/Autorenhinweise>. Die Redaktion behält sich vor, Einsendungen zu kürzen und zu überarbeiten. Das exklusive Urheber- und Verwertungsrecht für angekommene 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 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“. Mehr Informationen: <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 cdredaktion@linux-user.de. Wir senden Ihnen dann umgehend kostenfrei einen Ersatzdatenträger zu.

Vorschau auf 02/2017

Die nächste Ausgabe
erscheint am 19.01.2017

Sicher im Netz unterwegs

Angesichts der zahlreichen Enthüllungen rund um Schnüffelei im Netz steht fest: Wer sich vor dem Abhören und Ausspionieren durch Dritte schützen will, muss auf verschlüsselte Verbindungen setzen. Unser nächster Schwerpunkt zeigt Ihnen, wie Sie einen sicheren Access Point im heimischen LAN einrichten, worauf Sie beim Einsatz von VPN-Verbindungen achten müssen und wie Sie Ihre Rechner so einrichten, dass Sie automatisch über die sichere Leitung ins Netz gehen.



© Ton Shoei, 123RF

Markdown-Editoren

Das Format Markdown erfordert nur wenige Auszeichnungen. Ein entsprechender Editor hilft, Fehler zu vermeiden, und deckt Probleme in der Dokumentenstruktur auf. Unser Vergleich nimmt mehrere Spezialisten unter die Lupe.

E-Mail-Client Trojitá

Der Mailclient Trojitá zielt ganz auf die moderne Infrastruktur, die nur noch auf IMAP setzt. Die Qt-basierte Software lockt damit, wieselflink zu arbeiten und nur die notwendigsten Funktionen mitzubringen. Aber reicht das für den Alltag?

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>

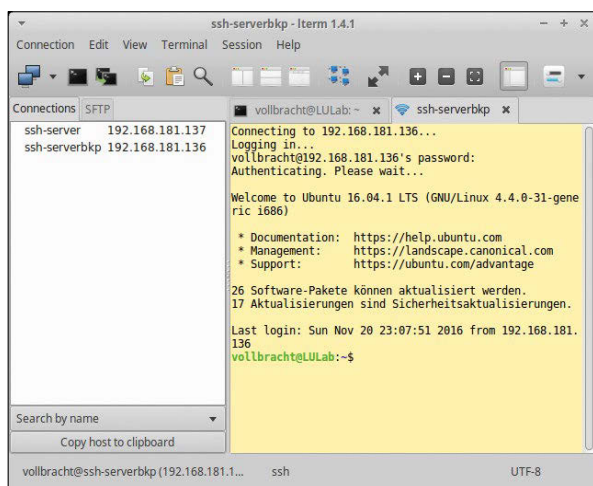


Jederzeit gratis
herunterladen unter:

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

Fernamt

Die GUI **Lterm 1.4.1** strukturiert die offene Verbindungen und erlaubt paralleles Senden eines Befehls in mehrere Connections.



Beim Zugriff auf entfernte Systeme setzen viele Anwender auf den Client von OpenSSH. Wer aber auf mehreren Systemen unterwegs ist, dem hilft der Terminal-Emulator Lterm. Das VTE-basierte Tool öffnet lokale Shells und unterstützt den Einsatz von Remote-Verbindungen über SSH oder Telnet. Dabei stellt es nur die grafische Benutzeroberfläche zum Verwalten der Verbindungen bereit. Für den Aufbau greift es auf die entsprechenden Programme zurück. Die Software bietet bei der Organisation von Remote-Verbindungen eine gewisse Flexibilität: So unterstützt sie andere Protokolle, sofern das erforderliche Programm auf dem lokalen System installiert ist. Neben Telnet und SSH beherrscht das Programm von Haus aus Samba-Verbindungen. Die notwendige Konfiguration nehmen Sie über *Edit Protocol* im Aus-

klappmenü *Connections* vor. Hier passen Sie die Parameter für die bereits unterstützten Protokolle an. Das Anlegen neuer Verbindungen erfolgt über *Log on*. Jede Verbindung hinterlegen Sie mit einem eindeutigen Namen und tragen neben Adresse, Protokoll und Port die Zugangsdaten ein. Später erreichen Sie diese über die *Connections*-Anzeige am linken Fensterrand. Jede offene Verbindung verwaltet das Tool in einem separaten Reiter. Über das Menü *Terminal* ordnen Sie die Reiter an und gruppieren sie. So lassen sich mehrere Verbindungen gleichzeitig nutzen. Über *Save Session* im Menü *Sessions* sichern Sie alle offenen Verbindungen und arbeiten beim nächsten Start direkt an der gleichen Stelle weiter. Über *Send command to cluster* setzen Sie einen Befehl an eine Auswahl offener Reiter ab – ideal, wenn Sie mehrere identische Systeme pflegen. Bei vielen offenen Reitern erweist sich der integrierte Alarm für Aktivitäten als nützlich.

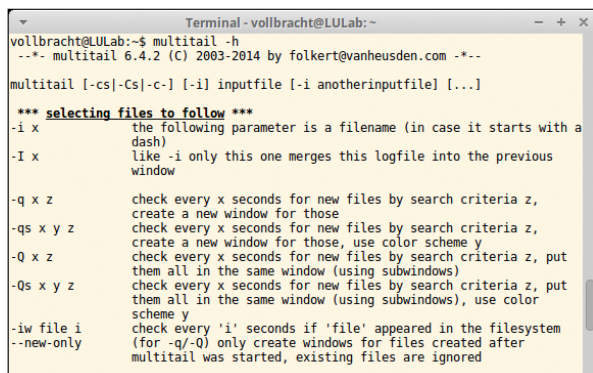
Lizenz: GPLv3



Quelle: <http://lterm.sourceforge.net/>

Protokollant

Mit **Multitail 6.4.2** behalten Sie mehrere Log-Dateien parallel im Blick.



Bei der Analyse von Problemen stellen Protokolldateien die beste Quelle für Informationen dar. Um die laufend eingehenden Daten zu beobachten, greifen viele Anwender auf das GNU-Tool Tail zurück. Bei mehreren Log-Dateien stößt das aber an Grenzen – hier übernimmt Multitail auf Wunsch. Auf den ersten Blick ähnelt das Tool dem bewährten Tail, bringt jedoch zahlreiche nützliche Zusatzfunktionen mit. Vor allem liefert es gleichzeitige, fortlaufende Ausgaben mehrerer Dateien in einem Fenster. Zur besseren Übersicht blenden Sie einzelne Ausgaben vorübergehend aus. Statt einer Log-Dateien leiten Sie bei Bedarf die Standardausgabe einer Software in das Tool um. Auf diese Weise behalten Sie mehrere Ausgaben im Blick. Sofern Sie nichts anderes konfigurieren, zeigt Multitail immer die

letzten zehn Zeilen einer Ausgabe oder Datei an. Das Intervall zum Aktualisieren legen Sie beliebig fest. Bei Bedarf suchen Sie in der Ausgabe nach Mustern oder heben für mehr Übersicht gefundene Passagen farblich hervor. Dabei dürfen Sie reguläre Ausdrücke als Suchmuster oder zum Ausblenden bestimmter Passagen verwenden. Dabei legen Sie die Ausdrücke für jede Ausgabe individuell fest. Neben der individuellen Suche beherrscht Multitail auch die Suche in einzelnen Ausgaben; das Ergebnis sehen Sie in einem separaten Bereich.

Nach der Installation ist Multitail sofort einsatzbereit. Anpassungen wie Zeitstempel oder das Setzen von Labeln erledigen Sie über Parameter auf der Kommandozeile. Eine Übersicht dazu finden Sie in der Manpage oder der Online-Hilfe, die Sie über [H] aufrufen.

Lizenz: GPLv2



Quelle:

<http://www.vanheusden.com/multitail>

Bei der Suche nach einzelnen Begriffen oder Textmustern in Dateien greifen viele Anwender zum bewährten GNU-Tool Grep. Das Python-Werkzeug Grep bietet ähnliche Funktionen. Während das klassische Grep nur die Passagen liefert, in denen das Suchmuster vorkommt, gibt Grep die vollständige Datei aus. Jedoch hebt es die Stellen farbig hervor, die das Suchmuster enthalten.

Die jeweilige Markierung geben Sie beim Aufruf des Programms über `-m` als Suchmuster an, gefolgt von der gewünschten Farbe. Sie dürfen dabei zwischen den acht Grundfarben des Pakets

Lizenz: GPLv3



Quelle: <https://pypi.python.org/pypi/grep>

`termcolor` wählen. Geschickt kombiniert, sind auf diese Weise selbst komplexere Hervorhebungen möglich.

Wie Grep unterstützt Grep den Einsatz regulärer Ausdrücke. Möchten Sie mehrere Muster in einer Datei hervorheben, verwenden Sie `-m` mehrfach. In der aktuellen Version erlaubt die Option `-g` das farbliche Hervorheben von Gruppen in regulären Ausdrücken. Da die Software immer den gesamten Inhalt ausgibt, bietet es sich an, die Ausgabe in den Pager More umzuleiten. Arbeiten Sie mit Less, geben Sie den Parameter `-R` an, da dieser sonst die Escape-Sequenzen für die Farben nicht korrekt interpretiert.

Mustersucher

Das junge Tool **Grep 0.2.0** hebt Muster in Texten hervor. Allerdings stagniert die Entwicklung der praktischen Software etwas.

```
Terminal - vollbracht@LULab:~
vollbracht@LULab:~$ grep -h
usage: grep [-h] [-m PATTERN COLOR_INFO] [-g PATTERN [COLOR_INFO ...]] -- file
Colorize text by regular expressions
positional arguments:
  file                file whose contents to colorize ('-' for stdin)
optional arguments:
  -h, --help          show this help message and exit
  -m PATTERN COLOR_INFO
                    colorize each occurrence of PATTERN with the colors
                    specified in COLOR_INFO. This argument can be used
                    multiple times.
  -g PATTERN [COLOR_INFO ...]
                    colorize all groups in each occurrence of PATTERN with
                    the colors specified in COLOR_INFO. The number of
                    colors should match the number of groups in the
                    regular expression. This argument can be used multiple
                    times.
vollbracht@LULab:~$
vollbracht@LULab:~$
vollbracht@LULab:~$
vollbracht@LULab:~$
```

Der Name SimpleScreenRecorder (SSR) ist ein Hinweis auf das einfache Bedienkonzept: Das Erstellen von Videos zu Programmen oder Spielen geht mit SSR laut Entwickler leichter von der Hand als mit anderen Tools. Eine übersichtliche Oberfläche führt Sie durch die notwendigen Einstellungen. Für die GUI greift die Software auf die Qt-Bibliotheken zurück.

Nach dem Start landen Sie in der Konfiguration. Alle hier getroffenen Einstellungen dürfen Sie als Profil speichern und später erneut laden. Beim Video-Eingang haben Sie die Wahl zwischen dem gesamten Bildschirm, einem Fenster, einem definiertem Bereich oder der Umgebung des Mauszeigers. Das Programm zeichnet standardmäßig mit 30 Frames pro Sekunde auf. Bei Bedarf skaliert es die Bilder auf eine niedrigere

Lizenz: GPLv3



Quelle: <http://www.maartenbaert.be/simplescreenrecorder/>

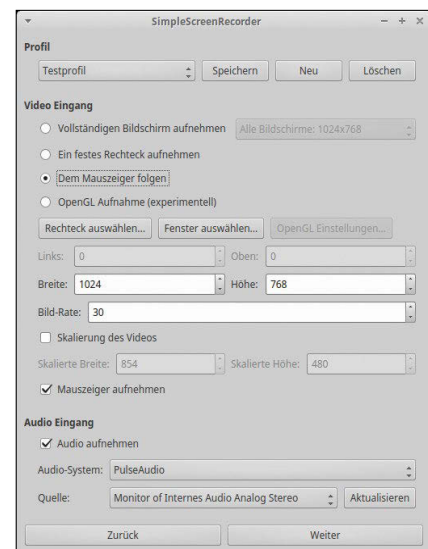
Größe, die Audiodaten zeichnet es wahlweise via Pulseaudio oder Jackd auf.

Haben Sie die Quellen definiert, passen Sie im nächsten Fenster die jeweiligen Kodierungen an. Die Software unterstützt die Containerformate MP4, MKV, WebM und Ogg. Im Bereich Video-Codecs dürfen Sie zwischen H.264, VP8 oder Theora wählen. Bei den Audio-Codecs stehen MP3, Vorbis und AAC zur Auswahl. SSR zeigt dabei direkt an, ob der von Ihnen gewählte Container die jeweiligen Codecs unterstützt.

Zum Kodieren greift die Applikation intern auf Libav zurück. Haben Sie einen Dateinamen angegeben, leitet das Tool ihn an die Aufnahmesteuerung weiter. Hier sehen Sie alle Informationen und dürfen Tastenkürzel definieren, mit denen Sie die Aufnahme starten oder stoppen. Nach dem Aufzeichnen schreiben Sie die Daten abschließend über einen Klick auf die Schaltfläche *Aufnahme speichern* in die gewünschte Datei. (agr) ■

Filmamateureur

Der **SimpleScreenRecorder 0.3.8** macht schnell und schnörkellos Aufnahmen des Bildschirms.

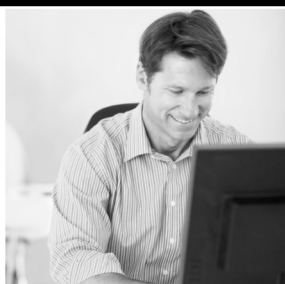


Werden Sie geprüfter Linux-Administrator LPI



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

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



Weitere Studiengänge:

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

**Teststudium
ohne Risiko!**

GRATIS-Infomappe gleich anfordern!

www.fernschule-weber.de



© Eugene Sergeev, 123RF

Debian-Paketinstallation
mit Apt-fast beschleunigen

Paketbeschleuniger

Das Tool Apt-fast beschleunigt unter Debian und dessen Derivaten die Installation von Software deutlich.

Ferdinand Thommes

Das Kürzel **Apt** steht für Advanced Packaging Tool, ein Konsolen-Frontend für Debians Paketmanager-Backend Dpkg („Debian Package“), das mit der Paketverwaltungsdatenbank ein Herzstück von Debian steuert. Mit Dpkg kann man zwar auch Pakete installieren, allerdings nur recht eingeschränkt – Apt ist, was das angeht, wesentlich schlauer. Es behält den Überblick über alle Abhängigkeiten und bezieht Pakete aus dem Debian-Archiv über die Paketquellen. Eine Alternative zu Apt bietet Aptitude. Das ältere Apt-get dagegen kommt immer mehr aus der Mode, da Apt mit kürzeren Befehlen die Funktionen von Apt-get und Apt-cache abbildet. Zudem wurde mit Apt die Ausgabe farbig und erhielt einen Fortschrittsbalken.

Langsame Spiegel

Unabhängig vom verwendeten Frontend nervt die oft unzureichende Geschwindigkeit des Downloads der Pake-

te von den in der Quellenliste eingetragenen Servern. Davon können insbesondere solche Anwender ein Lied singen, die Debian „Testing“, „Unstable“ oder andere Rolling-Release-Distributionen einsetzen und somit oft mehrere Hundert MByte herunterladen. Abhilfe verspricht der Shell-Wrapper Apt-fast [\[1\]](#), den Sie sowohl mit Apt und Apt-Get als auch mit Aptitude einsetzen können.

Apt-fast verspricht, die Download-Zeiten von Paketen deutlich zu reduzieren, indem es einen Download-Manager zwischenschaltet, der mehrere parallele Verbindungen pro Paket ermöglicht. Das macht freilich nur Sinn, wenn die eigene

README

Apt-fast beschleunigt den Download von Debian-Binärpaketen durch das Zwischenschalten des Download-Managers Aria2, der mehrere parallele Verbindungen unterstützt.

Listing 1

```
$ sudo add-apt-repository  
ppa:saiarcot895/myppa  
$ sudo apt-get update  
$ sudo apt-get -y install  
apt-fast
```

Anbindung an das Internet schneller ausfällt als die der verwendeten Spiegelserver. Das müssen Sie je nach verwendeten Servern selbst ausprobieren. Wir haben auf einer 120-Mbit/s-Leitung anhand des relativ umfangreichen Downloads der Pakete zu LibreOffice getestet, wie lange Apt und Apt-fast auf einem frisch eingerichteten System brauchen.

Installation

Apt-fast wird bereits seit 2008 entwickelt und fand bei Ubuntu rege Verbreitung, da es hier ein PPA gibt. Die Installation lässt sich entsprechend schnell erledigen (Listing 1). Noch während der Installation nehmen Sie eine Erstkonfiguration vor **1**, die allerdings der anschließenden manuellen Nacharbeit bedarf, um optimale Geschwindigkeit zu erzielen – dazu später mehr.

Bei PCLinuxOS finden Sie Apt-fast im Paketarchiv. Unter anderen Distributionen installieren Sie es per Quick-Install-Skript direkt aus Github oder ziehen dort den Quellcode (auch auf Heft-DVD) und richten das Tool manuell ein (Listing 2). Die letzte Änderung an der Software fand vor rund drei Monaten statt – die Entwickler arbeiten also noch aktiv an dem Skript, obwohl man davon ausgehen kann, dass sich an den Grundfunktionen nichts mehr ändert.

Quick-Install

Als erstes rufen Sie das Quick-Install-Skript mit dem Kommando aus der ersten Zeile von Listing 3 auf. Der Befehl überträgt das Skript, macht es ausführbar und installiert zusätzlich den von Apt-fast verwendeten Download-Manager Aria2 im System **2**. Anschließend richten Sie die Bash-Completion für Apt-fast ein (Zeile 2) und machen sie einsatzbereit (Zeile 3).

Damit ließe sich das kleine Tool im Prinzip bereits nutzen. Da wir Apt-fast aber die schnellsten Spiegelserver in unserer Umgebung zur Verfügung stellen wollen, installieren wir zusätzlich das Paket `netselect-apt` (Zeile 4), das für diese Aufgabe gedacht ist.

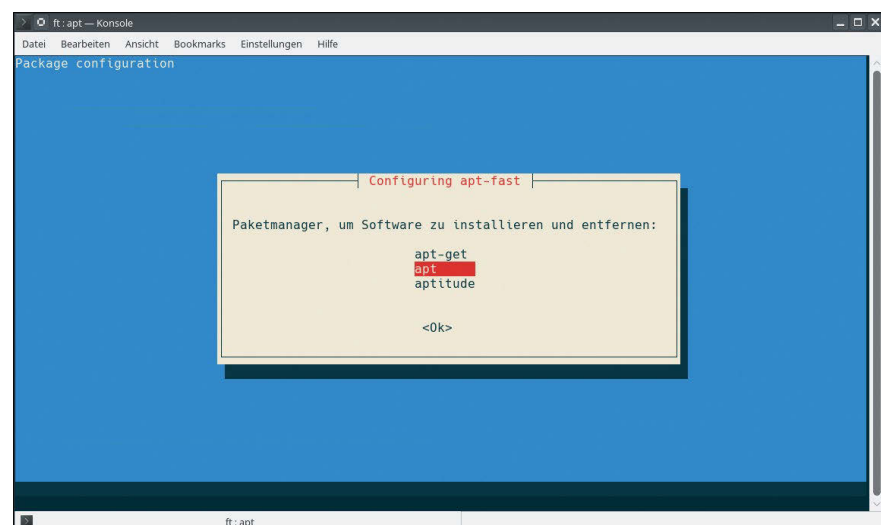
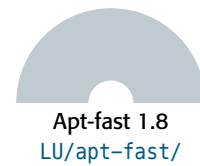
Die fünf schnellsten Server in unserer Umgebung haben wir mit dem Befehl `sudo netselect-apt -t 5` ermittelt **3** und in die Konfigurationsdatei eingefügt. Gibt der Test bei Ihnen andere Server aus, verwenden Sie diese.

Die geänderte Konfigurationsdatei namens `apt-fast.conf` kopieren Sie nach `/etc` und geben ihr mit dem Befehl `sudo chown root:root /etc/apt-fast` die entsprechenden Zugriffsrechte.

Wenn Sie Apt-fast ständig verwenden möchten, legen Sie am besten in `/etc/bash.bashrc` einen Alias dafür an. Das erledigen Sie mit dem folgenden Befehl:

```
$ sudo echo "alias apt='apt-fast'" >> /etc/bash.bashrc
```

Nun können Sie Apt-fast nutzen, indem Sie beispielsweise `apt install Paket`



1 Während der Installation von Apt-fast aus dem Ubuntu-PPA konfigurieren Sie unter anderem den zu verwendenden Paketmanager.

Listing 2

```
$ git clone git://github.com/ilikenwf/apt-fast.git
$ sudo cp apt-fast/apt-fast /usr/sbin/
$ sudo chmod +x /usr/sbin/apt-fast
$ sudo cp apt-fast/apt-fast.conf /etc
$ sudo chown root:root /etc/apt-fast.conf
$ sudo chown root:root /usr/sbin/apt-fast
$ sudo cp apt-fast/apt-fast.comp /etc/bash_completion.d/apt-fast
$ sudo chown root:root /etc/bash_completion.d/apt-fast
$ . /etc/bash_completion
$ sudo apt install aria2
```

oder `apt dist-upgrade` eingeben. Je nach Geschmack stellen Sie zusätzlich die Konfigurationsdatei von Apt-get auf das neuere Apt um und erhalten damit beispielsweise eine Fortschrittsanzeige.

Apt-fast.conf editieren

Dazu ersetzen Sie mit einem Editor Ihrer Wahl in der vorher kopierten `apt-fast.conf` in der Zeile `#_APTGR` das `apt-get` mit `/usr/bin/apt` oder wahlweise auch mit `/usr/bin/apititude`, falls Sie das bevorzugen. Entfernen Sie vor dem Speichern das Hash-Zeichen `#` vor der Zeile, um diese zu aktivieren. Wie Sie die Spie-

gelservers austauschen, erläutern Kommentarzeilen in der `/etc/apt-fast.conf`, die Sie in Abbildung 4 sehen.

Nun können Sie Apt-fast mit den schnellsten Debian- oder Ubuntu-Servern in Ihrer Umgebung nutzen und Pakete parallel über mehrere Verbindungen herunterladen. Die Syntax ist mit jener von Apt-get identisch, nur dass Sie den Funktionen wie `install`, `remove`, `upgrade` und `dist-upgrade` nun ein `apt-fast` oder den dafür definierten Alias voranstellen.

Performance

Ob der Einsatz von Apt-fast sich bei Ihnen lohnt, lässt sich ohne Kenntnis der spezifischen Gegebenheiten an Ihrem Standort nicht vorhersagen. Beim Test mit einer 120-Mbit/s-Leitung und der Installation des Pakets LibreOffice, das auf einem frisch eingerichteten System den Download von rund 100 MByte an Daten verursacht, sparten wir mit der optimierten `apt-fast.conf` in mehreren Durchgängen zwischen ein Fünftel und der Hälfte der Download-Zeit ein. Dauerte das Herunterladen ohne Apt-fast zwischen 7 und 10 Sekunden, waren es mit Apt-fast auf einem identischen System meist um die 5 Sekunden.

Fazit

Ob sich der Aufwand mit Apt-fast lohnt, richtet sich nach den Geschwindigkeiten der Spiegelservers und den anfallenden Download-Mengen. Bei Debian „Stable“ lässt sich der Zeitgewinn vernachlässigen, bei Debian „Unstable“ und anderen Rolling-Release-Distributionen auf Debian-Basis rechnet sich das schon eher.

Als Zugewinn nebenbei fällt die Installation des Download-Managers Aria2 an, mit dem sich auch außerhalb von Apt-fast alle Downloads beschleunigen lassen. Das Tool verfügt von Haus aus ledig-

```
ft: bash — Konsole
Datei Bearbeiten Ansicht Bookmarks Einstellungen Hilfe
root@siductionbox:~# /bin/bash -c "$(curl -sL https://git.io/vokNn)"
Paketlisten werden gelesen... Fertig
Abhängigkeitsbaum wird aufgebaut.
Statusinformationen werden eingelesen... Fertig
git is already the newest version (1:2.10.2-2).
Die folgenden NEUEN Pakete werden installiert:
  aria2 libc-ares2
0 aktualisiert, 2 neu installiert, 0 zu entfernen und 0 nicht aktualisiert.
Es müssen 1.253 kB an Archiven heruntergeladen werden.
Nach dieser Operation werden 4.633 kB Plattenplatz zusätzlich benutzt.
Holen:1 http://deb.debian.org/debian unstable/main amd64 libc-ares2 amd64 1.12.0-1 [81,5 kB]
Holen:2 http://deb.debian.org/debian unstable/main amd64 aria2 amd64 1.27.1-1 [1.172 kB]
Es wurden 1.253 kB in 3 s geholt (367 kB/s).
Vormals nicht ausgewähltes Paket libc-ares2:amd64 wird gewählt.
(Lese Datenbank ... 173257 Dateien und Verzeichnisse sind derzeit installiert.)
Vorbereitung zum Entpacken von .../0-libc-ares2_1.12.0-1_amd64.deb ...
Entpacken von libc-ares2:amd64 (1.12.0-1) ...
Vormals nicht ausgewähltes Paket aria2 wird gewählt.
Vorbereitung zum Entpacken von .../1-aria2_1.27.1-1_amd64.deb ...
Entpacken von aria2 (1.27.1-1) ...
Trigger für libc-bin (2.24-5) werden verarbeitet ...
Trigger für man-db (2.7.5-1) werden verarbeitet ...
libc-ares2:amd64 (1.12.0-1) wird eingerichtet ...
aria2 (1.27.1-1) wird eingerichtet ...
Trigger für libc-bin (2.24-5) werden verarbeitet ...
Klone nach '/tmp/apt-fast' ...
remote: Counting objects: 387, done.
remote: Total 387 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 387
Empfange Objekte: 100% (387/387), 102.76 KiB | 0 bytes/s, Fertig.
Löse Unterschiede auf: 100% (155/155), Fertig.
root@siductionbox:~#
```

2 Via Github lässt sich Apt-fast bequem per Quick-Install-Skript einrichten.

```
.....
The fastest 5 servers seem to be:

  http://artfiles.org/debian/
  http://ftp.plusline.de/debian/
  http://ftp.belnet.be/debian/
  http://debian.tu-bs.de/debian/
  http://ftp.de.debian.org/debian/

Of the hosts tested we choose the fastest valid for HTTP:
  http://artfiles.org/debian/

Writing sources.list.
Done.
root@siductionbox:~/home/ft#
```

3 Netselect wählt die schnellsten Server in der Umgebung aus.



Listing 3

```
01 $ sudo /bin/bash -c "$(curl -sL https://git.io/vokNn)"
02 $ sudo wget -O /etc/bash_completion.d/apt-fast https://raw.githubusercontent.com/ilikenwf/apt-fast/master/completions
03 $ source /etc/bash_completion
04 $ sudo apt install netselect-apt
```



Weitere Infos und interessante Links

www.linux-user.de/qr/38079

lich über eine Kommandozeilensteuerung , es gibt jedoch mit dem Programm Webui-aria  eine grafische Oberfläche für den Browser.

Im Test konnten wir keine negativen Auswirkungen einer Installation auf das Paketmanagement von Debian feststellen. Unsere einzige Kritik: Die Quick-In-

stallation sollte der Entwickler nach /usr/local/bin/ verlegen, denn nach /usr/bin/ gehören eigentlich nur Pakete, die Dpkg verwaltet. (jlu) ■

```

GNU nano 2.7.1                                Datei: /etc/apt-fast.conf                                Verändert
#####
# CONFIGURATION OPTIONS
#####
# Every item has a default value besides MIRRORS (which is unset).

# Use aptitude or apt-get?
# Note that for outputting the package URI list, we always use apt-get
# ..since aptitude can't do this
# Optionally add the FULLPATH to apt-get or apt-rpm or aptitude
# e.g. /usr/bin/aptitude
#
# Default: apt-get
#
#_APTMR=apt-get
_APTMR=/usr/bin/apt ←
#
# Enable DOWNLOADBEFORE to suppress apt-fast confirmation dialog and download
# packages directly.
#
# Default: dialog enabled
#
#DOWNLOADBEFORE=true
DOWNLOADBEFORE=true ←
#
# Choose mirror list to speed up downloads from same archive. To select some
# mirrors take a look at your distribution's archive mirror lists.
# Debian: http://www.debian.org/mirror/list
# Ubuntu: https://launchpad.net/ubuntu/archivemirrors
#
# Examples:
# To use some German mirrors and official Debian and Ubuntu archives you can use:
# MIRRORS=( 'http://ftp.debian.org/debian,http://ftp2.de.debian.org/debian,http://ftp.de.debian.org/debian,ftp://ftp.uni-kl.de/debian'
#           'http://archive.ubuntu.com/ubuntu,http://de.archive.ubuntu.com/ubuntu,http://ftp.halifax.rwth-aachen.de/ubuntu,http://ftp.uni-kl.de/pub/linux/ubuntu,http://mirror.informatik.uni
# To use French Ubuntu mirrors you can use:
# MIRRORS=( 'http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu,http://bouyguestelecom.ubuntu.lafibre.info/ubuntu,http://mirror.ovh.net/ubuntu,http://ubuntu-archive.mirrors.proxad.net/ubuntu' )
#
# Default: disabled
MIRRORS=( 'http://artfiles.org/debian/,http://ftp.plusline.de/debian/,http://ftp.belnet.be/debian/,http://ftp.de.debian.org/debian/,http://debian.tu-bs.de/debian/' ) ←

```

4 Die Steuerdatei /etc/apt-fast.conf enthält zahlreiche nützliche Konfigurationsbeispiele für Apt-fast.

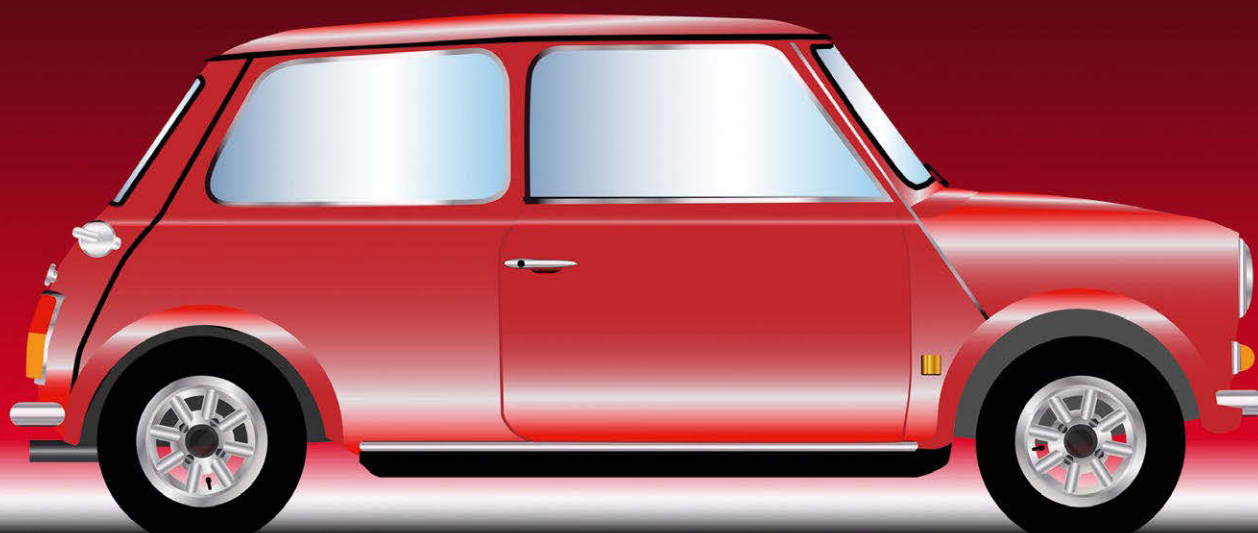


Barrieren
einreihen



www.linux-tage.de





Webbrowser Min auf Javascript-Basis

Flotter Mini

Schlichtes Design, Effizienz, eingebauter Werbeblocker – mit diesen Funktionen versucht der auf Javascript basierende Browser Min zu punkten. Wer allerdings den Wechsel wagt, der muss sich auf einiges Neue einstellen. Mario Blättermann

README

Die Entwickler von Min setzen auf einen vollkommen neuen Ansatz für einen Webbrowser. Dabei bricht das Team mit einigen bewährten Paradigmen, was den Wechsel an manchen Stellen unnötig erschwert.

Google Chrome dominiert heute den Markt für Webbrowser, sowohl innerhalb als auch außerhalb der Welt der freien Software. Dabei gab Firefox in jüngerer Zeit immer wieder Anteile an Google Chrome ab, was zu einer Landschaft geführt hat, in der die Webkit-Engine dominiert. Viele freie Browser basieren darauf, wie Epiphany, Midori oder Rekonq, und selbst die proprietären Safari und Opera setzen auf Webkit auf.

Da ist es ebenso erstaunlich wie erfreulich, wenn Entwickler einen Webbrowser wie Min [☞](#) auf die Beine stellen, der ohne eine der etablierten Rendering-Engines auskommt und in sonstiger

Hinsicht ebenfalls einen völlig anderen Ansatz verfolgt. Schon der Name verrät etwas über die Zielrichtung der Software: Tatsächlich sieht das Fenster nach dem Start ziemlich karg aus, bis auf eine Menüleiste gibt es keine weiteren Elemente in der Oberfläche.

Die Menüleiste erschien im Test auf Englisch; es gelang nicht, die Oberfläche des Browsers auf eine deutsche Lokalisierung umzustellen. Zwar gibt es entsprechende Dateien für verschiedene Sprachen, aber im Menü findet sich kein passender Eintrag für den Wechsel. Optionen für die Befehlszeile kennt das Binary nicht. Zudem liegen die Sprachdatei-

en in einem unüblichen Format mit der Endung .pak vor, das sonst meist umfangreiche Datenpakete für Spiele beinhaltet, aber intern oft sehr verschiedene Dateien enthält und sich mit keinem gängigen Werkzeug öffnen ließ.

Min unterstützt Reiter – eine Technik, die praktisch alle aktuellen Browser beherrschen. Allerdings funktioniert das bei Min etwas anders als gewohnt: Reiter und Adresszeile verschmelzen zu einem einzigen Widget. Sie klicken also einfach in den Bereich unterhalb der Menüleiste, um die Eingabe zu aktivieren, und beginnen zu tippen.

Wie man es von der Konkurrenz kennt, klappt dabei eine Anzahl von Vorschlägen auf der Basis von bereits besuchten Seiten nach unten aus **1**. Ein Klick auf einen der Vorschläge oder dessen Markieren mit den Pfeiltasten mit anschließendem Druck auf [Eingabe] lädt die Seite. Danach zeigt Min nur noch den Titel der Seite an; die URL holen Sie im Bedarfsfall mit einem erneuten Klick auf den Reiter wieder hervor.

Einen neuen Reiter öffnen Sie mit dem Plus-Symbol am rechten Ende des aktuellen Reiters. Es ist wohl ein wenig dem mittlerweile auf fast allen grafischen Plattformen allgegenwärtigen Flat-Stil geschuldet, dass die Reiter sich optisch kaum gegeneinander abheben. Jeder nimmt die gleiche Breite ein. Außerdem heben sich die Farben für den Hintergrund nur geringfügig voneinander ab, lediglich der Text in inaktiven Reitern erscheint grau.

Beim Eingewöhnen hilft es ungemein, über das Menü *Help | Take a Tour* auf einen virtuellen Rundgang durch die Applikation zu gehen: Dabei offenbaren sich einige Features, die man von anderen Browsern nicht kennt. So dürfen Sie Reiter zu „Tasks“ zusammenfassen. Mit dem Menüsymbol oben rechts zeigen Sie die geöffneten Tasks an, mit dem Plus-Symbol erstellen Sie neue. Die Reiter ordnen Sie mittels Drag & Drop dem entsprechenden Task zu.

Ein Fokus-Modus blendet alle Reiter bis auf den derzeit aktiven aus. Das ist bei vielen offenen Websites insbesondere angesichts des schlechten Kontrasts

zwischen aktiven und inaktiven Tabs durchaus sinnvoll. Allerdings steht der Modus nur per Mausklick über das Menü *View | Focus Mode* bereit; ein Tastenkürzel gibt es dafür derzeit nicht.

Die Tour informiert außerdem über die Möglichkeit, komplexe Inhalte mittels *Reading Mode* zwecks besserer Lesbarkeit zu formatieren **2**. Das funktioniert aber nur in einem elitären Kreis von Webseiten, wie etwa dem Web-Auftritt der ARD-Tagesschau und anderen Newsseiten. Ähnlich wie die Android-




1 Min erweitert in der Adresszeile eintippte Begriffe mit Vorschlägen, die auf bereits besuchten Webseiten basieren.



2 Reinen Text ohne Dekoration, aber auch ohne Links gibt es im Modus *Reading List*.


App für Google News spart dieser vereinfachte Modus viele Elemente aus.

Tatsächlich erlaubt das, sich ganz auf den Text zu konzentrieren, aber es fallen dabei sämtliche Links unter den Tisch. Die Software speichert alle auf diese Weise angezeigten Texte für 30 Tage auf dem lokalen PC. Über das Menü *View | Reading List* rufen Sie die Seiten bei Bedarf offline wieder auf.

Die Suche fragt intern sowohl die bereits besuchten Seiten ab als auch die Meta-Suchmaschine DuckDuckGo , die konzeptbedingt dafür sorgt, dass Sie kaum verwertbare Spuren im Web hinterlassen. Die Suchergebnisse konnten im Test überzeugen – das ist auch gut so, denn ein Wechsel der Suchmaschine durch den Anwender sieht Min nicht vor: Er wäre nur im Quelltext möglich.

Nach Lesezeichen halten Sie vergeblich Ausschau: Das Programm setzt voraus, dass Sie durch Eingabe einiger Zeichen die passende Seite wiederfinden. Das funktioniert zwar leidlich gut, erscheint aber dennoch etwas unpraktisch. Selbst wenn Sie sich damit anfreunden, dass Lesezeichen fehlen, fangen Sie doch stets bei null an, denn ein Import Ihrer über die Jahre gewachse-

nen Lesezeichensammlung ist nicht möglich und klappt selbst in einer kommenden Version vermutlich nicht.

Immerhin versteht Min eine ganze Reihe von Tastenkürzeln; genauere Auskunft gibt das Wiki des Projekts , das Sie direkt über das Menü *Help | Keyboard Shortcuts* aufrufen. Die Kürzel folgen den Standards anderer Browser und Arbeitsumgebungen, viel Neues brauchen Sie daher nicht zu lernen.

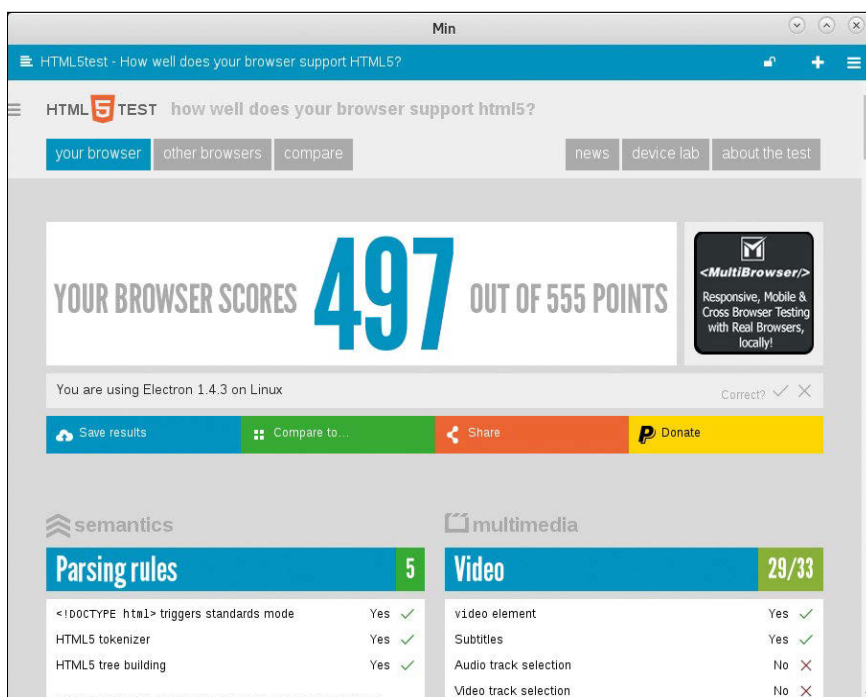
Negativ fällt auf, dass man die Menüeinträge nicht direkt per Tastatur erreichen kann. In GTK-Oberflächen drücken Sie heutzutage meist [Alt], um die Unterstriche für die Shortcuts hervorzuholen. Das gibt es in Min schlichtweg nicht, was dem Browser einen Minuspunkt in Sachen Barrierefreiheit einbringt.

Adblocker und Multimedia

Der in Min enthaltene Adblocker steht auf der Webseite des Projekts recht weit oben auf der Feature-Liste, in der Gunst der Benutzer anderer Browser sowieso. Was anderenorts meist als Plugin bereitsteht, bringt Min gleich selbst mit. Im Test funktionierte der Werbeblocker recht gut. Über das Menü *Edit | Privacy Preferences* passen Sie sein Verhalten Ihren Wünschen an.

In Sachen Audio- und Video-Wiedergabe ist Min auf dem neuesten Stand. Das zeigt eine erfreulich hohe Punktzahl in der Unterstützung für HTML5 ³: Mit 497 Punkten braucht Min sich nicht zu verstecken. Google Chrome erreichte auf dem gleichen Rechner nur zwei Zähler mehr, Mozilla Firefox landete mit nur 463 Punkten auf dem dritten Platz.

Folgerichtig hatte der Browser im Test generell keine Probleme mit Internet-Radiosendern oder den gängigen Plattformen wie Youtube oder Dailymotion. Passen musste er nur in seltenen Fällen, wenn das aussterbende Flash-Format gefragt war. Bis auf einige animierte Ein-



semantics		multimedia	
Parsing rules	5	Video	29/33
<!DOCTYPE html> triggers standards mode	Yes ✓	video element	Yes ✓
HTML5 tokenizer	Yes ✓	Subtitles	Yes ✓
HTML5 tree building	Yes ✓	Audio track selection	No ✗
		Video track selection	No ✗

³ Big Buck Bunny kämpft in Min auch ohne Flash.



blendungen aus dem Bereich Werbung spielt Flash mittlerweile aber keine gewichtige Rolle mehr.

Für die Unterstützung der diversen Multimedia-Formate bringt das Programm die Ffmpeg-Bibliothek gleich mit, das Ubuntu-Paket des Browsers enthält eine entsprechende Datei. Beim Einrichten aus den Quellen zählt die Library ebenfalls zu den Installationsbestandteilen (siehe Kasten [Verfügbarkeit](#)).

Für Entwickler

Dass Min sich gleichermaßen an Entwickler wie Benutzer richtet, zeigt sich schon an einem exponierten Eintrag in der Menüleiste: *Developer | Inspect Page* öffnet ein Werkzeug in einem eigenen Fenster, mit dem Sie die gewünschte Webseite untersuchen und auf Fehler abklopfen [4](#). Fahren Sie mit dem Mauszeiger über einzelne Code-Teile, hebt das Programm die korrespondierenden Bereiche auf der Webseite hervor.

Der vorgegebene Zwei-Fenster-Modus ist nicht unbedingt praxisgerecht. Eine geteilte Ansicht im Fenster erhalten

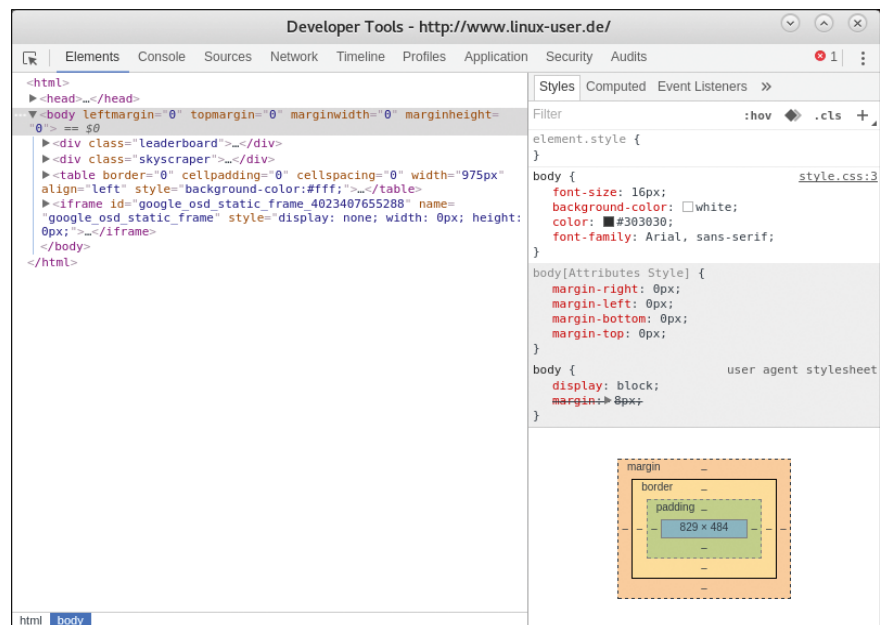
Sie mit *Developer | Inspect Browser*. Bei Bedarf laden Sie nach Änderungen am Quelltext der Seite diese mit *Developer | Reload Browser* neu.

Fazit

Mit dem durchaus alltagstauglichen Min durchstöbern Sie das Web recht flott. Nach einer kurzen Eingewöhnung arbeitet es sich mit der Software angenehm, obwohl die ungewöhnliche Implementation von Reitern, Adresszeile und Seitentitel das Bild etwas trübt. Außerdem braucht es Zeit, um sich an die fehlenden Lesezeichen zu gewöhnen. Im Be-

reich Multimedia liegt Min dagegen gleichauf mit seinen Mitbewerbern.

Ein gewisses Manko stellt die fehlende Unterstützung für Flash dar, was aber angesichts dessen nahenden Aussterbens nicht weiter ins Gewicht fällt. Viel schwerer wiegt, dass keine Möglichkeit besteht, den Browserverlauf mit anderen Geräten abzugleichen. Selbst wenn es eines Tages Min-Varianten für mobile Geräte geben sollte, macht es das eigenwillige Konzept schwer, mit Mitbewerbern gleichzuziehen. Auch die fehlende Schnittstelle für Erweiterungen steht möglicherweise einem Durchbruch im größeren Stil im Weg. (agr) ■



[4](#) Der Inspektor erlaubt das genaue Untersuchen von Webseiten.

Listing 1

```
01 $ git clone git://anongit.kde.org/trojita
02 $ cd trojita
03 $ mkdir build
04 $ cd build
05 $ cmake ..
```

Verfügbarkeit

Der Link *Download Min* auf der Webseite des Projekts führt direkt zu einem Debian-Paket für 64-Bit-Systeme. Varianten für Windows, MacOS sowie den Quellcode finden Sie auf [Github](#).

Eine Installation der Software aus den Quellen ist nicht trivial, aber vielleicht auch gar nicht nötig. Auf einem Testsystem mit Fedora 25 genügte es, zunächst das Ubuntu-Paket und dann das darin enthaltene Tar-Archiv `data.tar.xz` zu entpacken. Der daraufhin angelegte Ordner `usr/bin/` enthält ein ausführbares Binary, das Sie über einen schlichten Doppelklick im Dateimanager starten. Den größten Teil seiner Laufzeitumgebung bringt das Programm bereits selbst mit, lediglich GTK in Version 2 braucht es darüber hinaus zum Zeichnen der grafischen Oberfläche.

Um Min aus den Quellen selbst zu bauen, benötigen Sie außer dem Quellcode-Paket noch die Javascript-Laufzeitumgebung [Electron](#). Diese gibt es noch nicht in Form von Paketen für gängige Distributionen, was die Angelegenheit erschwert. Das Electron-Projekt bietet glücklicherweise vorkompilierte Pakete für diverse Plattformen an [4](#); entpacken Sie das Linux-Paket im zuvor entpackten Min-Tarball. Auf unserem Fedora-Testsystem galt es, außerdem die Pakete *nodejs-grunt* und *npm* nachträglich zu installieren.

Dann führen Sie die Befehle aus [Listing 1](#) aus. Das letzte Kommando startet den Browser. Diesen Befehl bauen Sie bei Bedarf mit den Werkzeugen Ihrer Arbeitsumgebung in eine Desktop-Datei ein, um den Browser später über das Startmenü aufzurufen.



© scyther5, 123RF

Neue Backup-Software für Linux

Schlauer Agent

Der Veeam Agent for Linux ist zwar nicht quelloffen, bietet aber zum Nulltarif eine professionelle Backup-Lösung für das lokale und entfernte Sichern und Wiederherstellen von Dateien, Ordnern, Volumes und sogar kompletten Systemen. Ferdinand Thommes

README

Die Backup-Lösung Veeam Agent for Linux lässt sich sowohl für Sicherungen auf Datei- und Verzeichnisebene einsetzen als auch für die Systemsicherung. Ein simples Terminal-Interface ermöglicht ein Backup und Restore auf und von Rechnern im heimischen Netz oder Servern in der Cloud.

Das in der Schweiz ansässige Unternehmen Veeam mit 17 Niederlassungen weltweit und mehr als 2000 Mitarbeitern hat sich auf Backups für den Virtualisierungsbereich spezialisiert. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der Sicherung von virtuellen Maschinen von VMware vSphere und Microsoft Hyper-V. Damit erklärt sich auch der Name Veeam, der den Begriff VM lautmalend umsetzt. Jetzt bringt das Unternehmen auch eine Backup-Lösung für Linux auf den Markt.

Beim Hauptprodukt des 2006 gegründeten Unternehmens, Veeam Backup & Replication, handelt es sich um eine Software zur Datensicherung und Wiederherstellung für virtuelle Maschinen

von VMware und Microsoft. Das Produkt leistet inkrementelle Datensicherungen samt Datenduplikation und Datenkompression sowie die Replikation von kompletten Abbildern und läuft innerhalb der VM. Diese kommerzielle Lösung kostet mindestens 650 Euro pro Jahr.

Profi-Backup für lau

Ergänzend bietet das Unternehmen seit 2015 das kostenlose Veeam Endpoint Backup an, das Datensicherungen auf Windows-Rechnern vornimmt. Demnächst komplettiert eine Linux-Backup-Lösung – sie liegt derzeit noch als Beta-Version vor – das Portfolio der unter-

stützten Betriebssysteme. Dahinter steckt der Gedanke, dass Unternehmen zunehmend heterogene Umgebungen bevorzugen und ein Großteil der Public Clouds unter Linux laufen. Die Anwendung hört auf den Namen Veeam Agent for Linux und ist (wie auch die Windows-Version) kostenfrei, aber nicht komplett freie Software. Sie unterstützt das Backup und Wiederherstellen von Sicherungen lokal, über NFS und CIFS/SMB.

Beim Veeam Agent for Linux handelt es sich um eine Lösung auf Basis eines Agenten, der im Gastbetriebssystem läuft. Die Anwendung kann Dateien, Volumes oder ganze Installationen von lokalen oder entfernten Rechnern sichern und wiederherstellen. Das Wiederherstellen einer kompletten Installation geschieht dabei, ähnlich wie bei Clonezilla, über eine bootbare ISO-Datei, wobei der Agent den Logical Volume Manager (LVM) voll unterstützt.

Allerdings kommt nicht dessen Snapshot-Funktion zum Einsatz, sondern ein proprietärer Volume Snapshot Provider, der nach Aussage des Unternehmens die Einschränkungen der LVM-Snapshots beseitigt. Ein weiterer proprietärer Treiber unterstützt inkrementelle Sicherungen. Er bedient sich dazu der von VMware entwickelten Technik Changed-Block-Tracking (CBT).

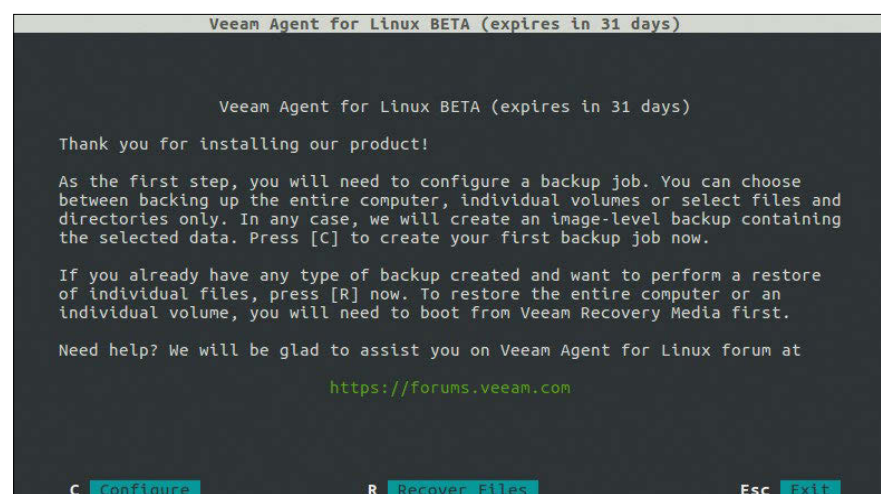
Derzeit liegt die zweite Beta-Version von Veeam Agent for Linux sowohl für DEB- als auch für RPM-basierte Distributionen in Versionen für 32- und 64-Bit-Systeme vor. Sie unterstützt alle Linux-Kernel ab Version 2.6.32, sodass auch ältere Server-Installationen von der Lösung profitieren. Der Dynamic Kernel Module Support (DKMS) sorgt dabei für das Erstellen des dynamisch ladbaren Kernelmoduls für den CBT-Treiber während der Installation.

Installation

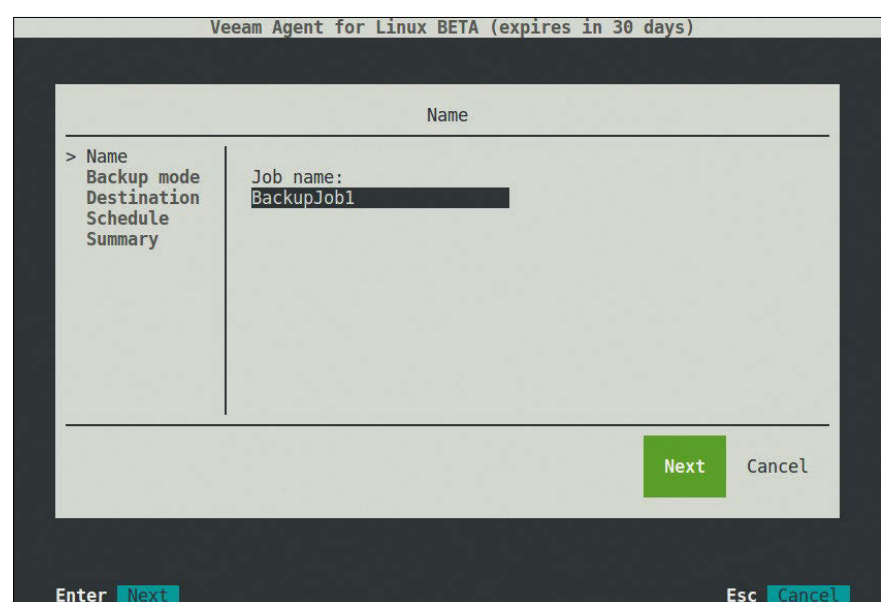
Veeam Agent for Linux besteht aus den beiden Komponenten VeeamSnap und Veeam, die Sie nach einer Registrierung von der Download-Seite des Unternehmens herunterladen oder per Wget direkt auf einen Server ziehen [↗](#). Aller-

dings umfasst der Download über 300 MByte, da es derzeit noch keine Auswahlmöglichkeit für Paketformat und Architektur gibt. Bei der Installation müssen Sie zuerst VeeamSnap einrichten, da es das Kernelmodul für den CBT-Treiber baut. Anschließend ziehen Sie dann Veeam als zweite Komponente nach.

Unter Debian 8.6 „Jessie“ und Fedora 25 waren alle nötigen Abhängigkeiten bereits erfüllt. Bei Ubuntu 16.10 fehlten in beiden Fällen Pakete, die sich jeweils mit `sudo apt -f install` nachinstallie-



1 Die Bedienoberfläche des Veeam Agent for Linux führt im Terminal durch die einzelnen Schritte.



2 Die Bezeichnung für eine Datensicherung können Sie frei wählen, als Vorgabe verwendet der Veeam Agent *BackupJob1*.

ren lassen. Beim ersten Start durch Eingabe von `sudo veeam` informiert der Agent Sie in einer Konsolen-Oberfläche, dass die Beta-Version nach 31 Tagen ausläuft. Das soll sicherstellen, dass der Tester auf eine neue Beta oder die finale Version umsteigt: Die Beta-Versionen erhalten keine Aktualisierung.

Der Veeam Agent fordert Sie zudem auf, durch einen Druck auf [C] (Con-

figure) einen ersten Backup-Job zu erstellen **1**. Derselben Logik folgend würde [R] (Recover) eine spätere Datenwiederherstellung einleiten.

Um sich über den Zustand des Veeam Agents zu informieren, geben Sie auf der Konsole den Befehl `systemctl status veeam-service` ein. Alle Funktionen von Veeam Agent for Linux lassen sich auch ohne die GUI direkt auf der Kommandozeile ausführen. Die Eingabe von `veeam-config -h` informiert über die verfügbaren Optionen.

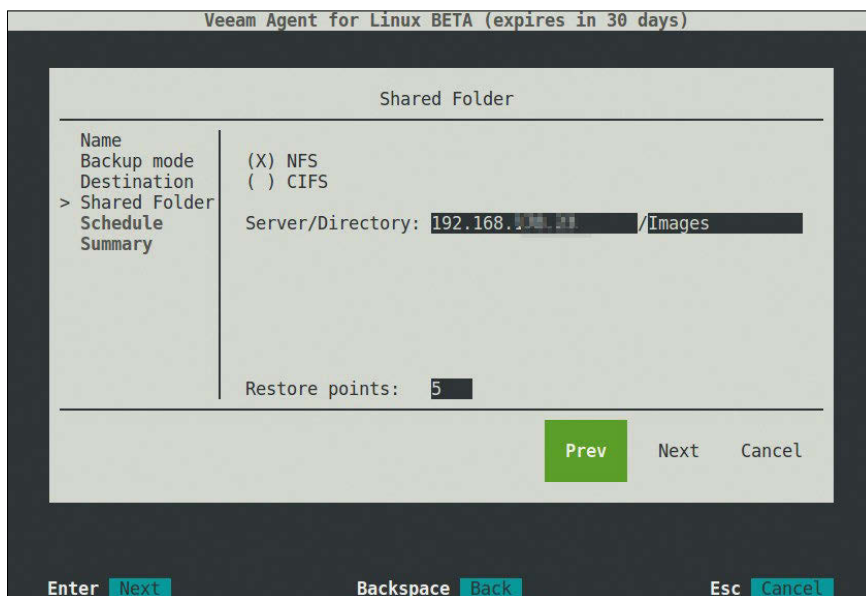
Daten sichern

Für den Test haben wir über das Interface des Veeam Agents eine Sicherung des gesamten Systems erstellt **2** und als inkrementellen Job für jeden Wochentag nachts um drei Uhr konfiguriert. Dabei sicherten wir eine komplette Ubuntu-Installation in einem bootbaren Image auf einem NAS im lokalen Netzwerk **3**. Bei einem Backup des kompletten Systems gilt in der Beta-Version noch die Einschränkung, dass sich das Image nicht auf eine kleinere Festplatte wiederherstellen lässt.

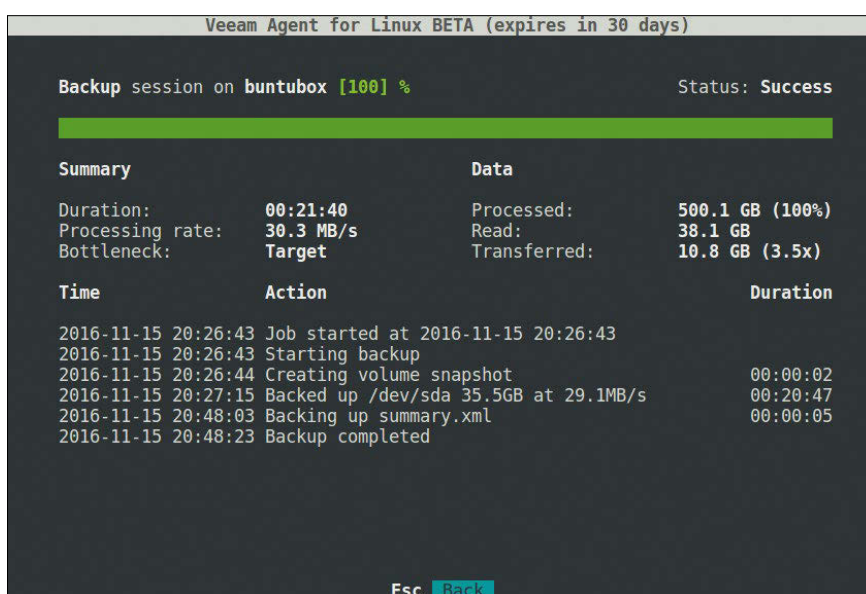
Das Schreiben ging anschließend mit knapp unter 30 MByte/s vonstatten. Dabei gilt es, zu bedenken, dass bei einem ersten System-Backup Tausende kleine Dateien des Dateisystems gesichert werden müssen, was den Prozess verlangsamt. Veeam gibt als Grund für den langsamen Transfer das Ziel an, also die Logik oder die Festplatten des NAS. Mit dem im Test in etwas über 20 Minuten erstellten Image **4** lassen sich später entweder einzelne Dateien, ganze Verzeichnisse, komplette LVM-Volumes oder die gesamte Installation wiederherstellen.

Nach der Installation von rund 500 MByte an zusätzlichen Paketen erstellten wir ein weiteres Systemabbild. Der Veeam Agent schrieb es inkrementell in knapp 2 Minuten mit einem Datendurchsatz von rund 78 MByte/s, das Image hatte anschließend eine Gesamtgröße von 1,3 GByte.

Wir ließen dann zunächst den Rechner über Nacht laufen. Um 3 Uhr morgens erstellte der Veeam Agent wie ge-



3 Backups lassen sich nicht nur lokal anlegen, sondern auch via NFS oder CIFS remote ablegen.



4 Die GUI informiert über den Fortschritt des Backups. In unserem Fall war die Sicherung nach gut 20 Minuten erfolgreich beendet.

wünscht eine weitere inkrementelle Sicherung des gesamten Systems.

Daten wiederherstellen

Die Bedienoberfläche des Tools bietet am unteren Ende des Fensters das *R* für *Recover Files* an. Nach einem beherzten Druck auf [R] sehen Sie – sofern bereits Sicherungen vorliegen – eine Liste der verfügbaren Backup-Jobs. Unten in der Funktionsleiste weist ein *I* auf die Funktion *Import Backup* zum Einbinden der Sicherungen hin.

Drücken Sie jetzt [I], dann hängt der Veeam Agent das ausgewählte Backup nach `/mnt/backup/` ein [5](#). Das lässt Ihnen die freie Wahl, mit welchem Werk-

zeug Sie Dateien oder Verzeichnisse wiederherstellen möchten. Auf der Konsole bietet sich dazu beispielsweise der *Midnight Commander* an [6](#), alternativ nutzen Sie einen beliebigen grafischen Dateimanager.

Recovery Image

Um statt einzelner Ordner und Verzeichnisse ein komplettes System zurückzusichern, müssen Sie es von einem Live-Image starten. Zu diesem Zweck findet sich im ursprünglichen Download-Ordner von Veeam ein Wiederherstellungssystem in Form eines 75 MByte großen ISOs, das Sie auf einen USB-Stick kopieren und den Rechner damit booten.

Das Recovery-Image startet automatisch in eine grafische Oberfläche und bietet unter anderem die Option *Restore volumes* an, die wir in unserem Test verwendeten [7](#). Da sich unsere Sicherung auf einem NAS befand, gaben wir die

gleiche Adresse wie anfangs bei der Erstellung des ersten Backups an, wählten die wiederherzustellende Sicherung aus und starteten den Prozess. Veeam überscrib daraufhin das auf dem Rechner installierte System bootfähig mit der gewählten Sicherung.

Fazit

Mit Veeam Agent for Linux betritt eine komfortable Backup-Lösung für lokale wie auch entfernte Instanzen den Markt. Man merkt dem Produkt an, dass es von einem Unternehmen mit Erfahrung zusammengestellt wurde.

Die Entwickler haben sich in die künftigen Nutzer hineinversetzt und liefern intelligente Lösungen. Dazu gehört nicht zuletzt die Tatsache, dass der Agent zur Wiederherstellung die gewünschte Sicherung so einhängt, dass dem Benutzer hinsichtlich der Wahl der Mittel freie Hand bleibt.



Weitere Infos und interessante Links

www.linux-user.de/qr/32019

LINUX

ONLINE
MAGAZIN

NEWSLETTER FÜR IT-PROFIS

Sie sind IT-Profi für Linux und Open Source? Bleiben Sie informiert mit dem werktäglichen Newsletter für IT-Profis vom Linux-Magazin!



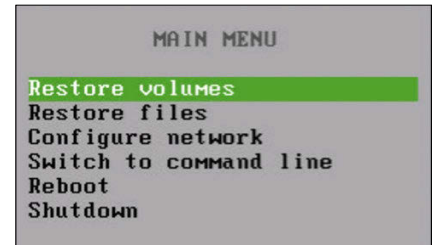
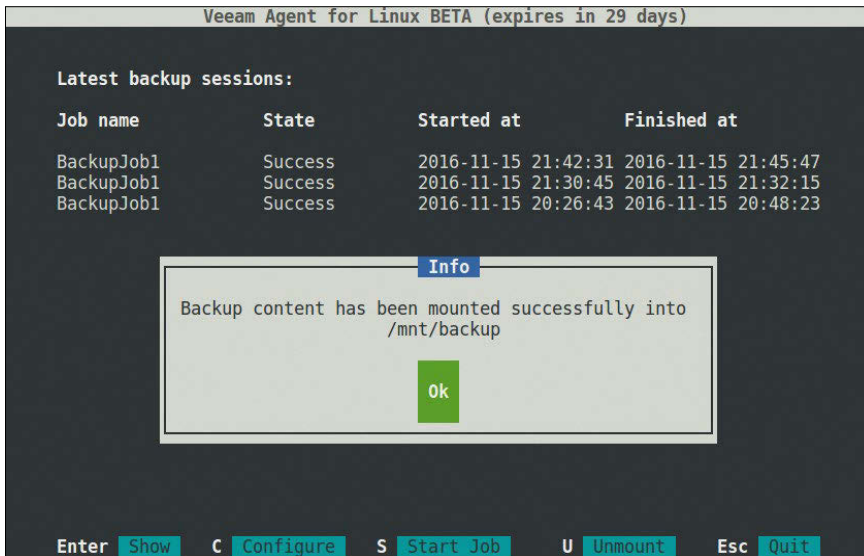
- Tagesaktuelle IT-News
- Security-Infos des DFN-CERT
- Praktische Link-Tipps
- Online-Stellenmarkt

Jetzt kostenfrei abonnieren! www.linux-magazin.de/newsletter

Veeam zielt mit dem Veeam Agent auf Kunden in Unternehmen, die eventuell später andere Produkte der Firma kaufen. Das klappt freilich nur mit einem ausgereiften Produkt, was wiederum den Anwendern des kostenfreien Veeam Agent for Linux zugutekommt: Sie können auf professionellem Weg Daten-

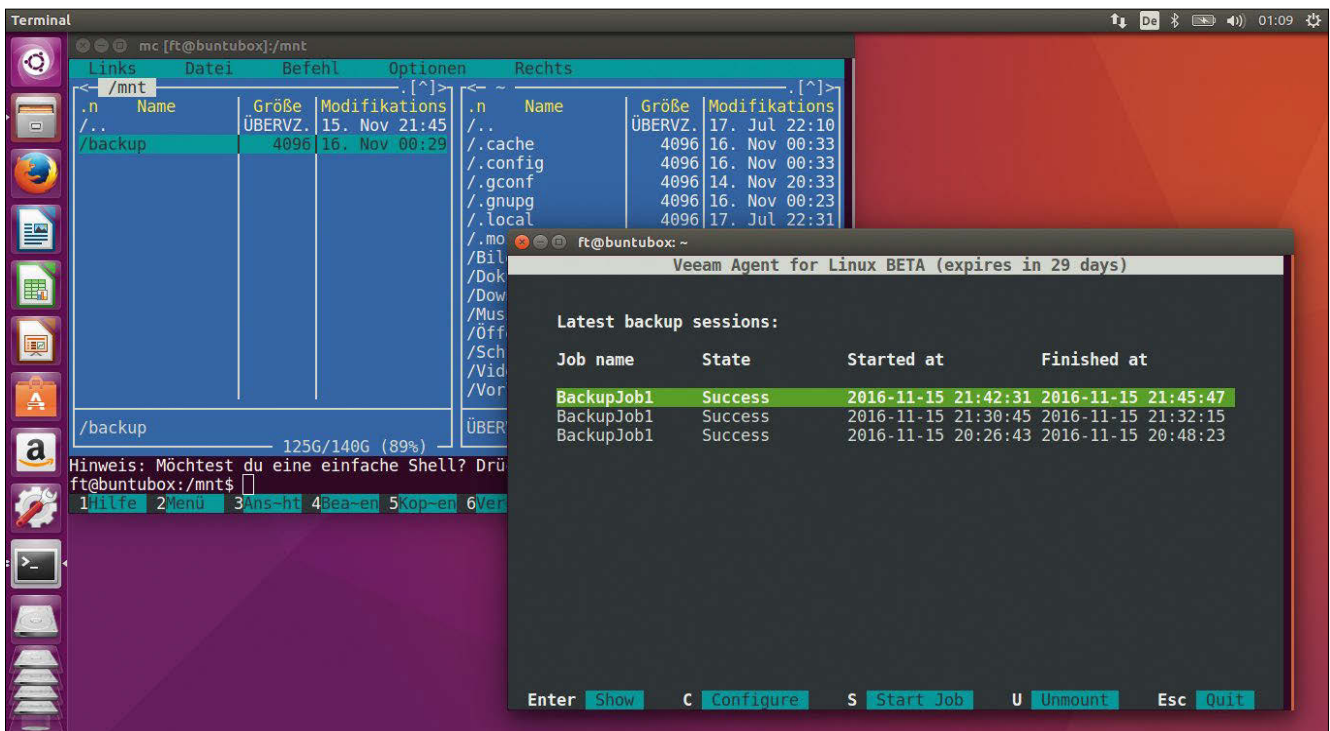
und Systemsicherungen sowohl lokal, im privaten Heimnetzwerk oder auf Servern und in der Cloud erstellen.

Obwohl sich die Software noch in der Beta-Phase befindet, löste sie im Test sämtliche gestellten Aufgaben mit Bravour. Sowohl das Wiederherstellen von Dateien und Ordnern via Dateimanager als auch die Systemwiederherstellung mittels des Recovery-Images gelangen ohne jedes Problem. Für das frühe Stadium fällt die Dokumentation [bereits](#) recht umfangreich aus, liegt aber größtenteils nur in Englisch vor. Zusätzliche Informationen liefert ein bereits recht gut genutztes Forum [\(jlu\)](#)



5 Beim Wiederherstellen hängt der Veeam Agent for Linux die Sicherungsdateien unter /mnt/backup/ in das System ein.

7 Das Wiederherstellen einer System-sicherung erledigt Veeam Agent for Linux mithilfe eines Live-Images.



6 Zum Wiederherstellen von Dateien und Ordnern verwenden Sie einen beliebigen Dateimanager, etwa den Midnight Commander.

Open Source Forum

20.–24.03.2017



**Halle 3
Stand D35**



Tägliches Vortragsprogramm

Hintergrundinformationen

Themenhighlights:

IoT, Embedded, Cloud/Virtualisierung/OpenStack,
Systemadministration/-automation u.v.m.

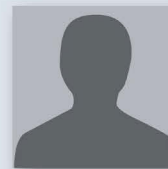
Auf der Bühne: Hochkarätige Vertreter der Open-Source-Szene, u.a.



Klaus Knopper,
KNOPPER.NET



Jon „maddog“ Hall,
Linux International



N.N.,
Institut für
Internetsicherheit

Änderungen vorbehalten.

Sponsored by



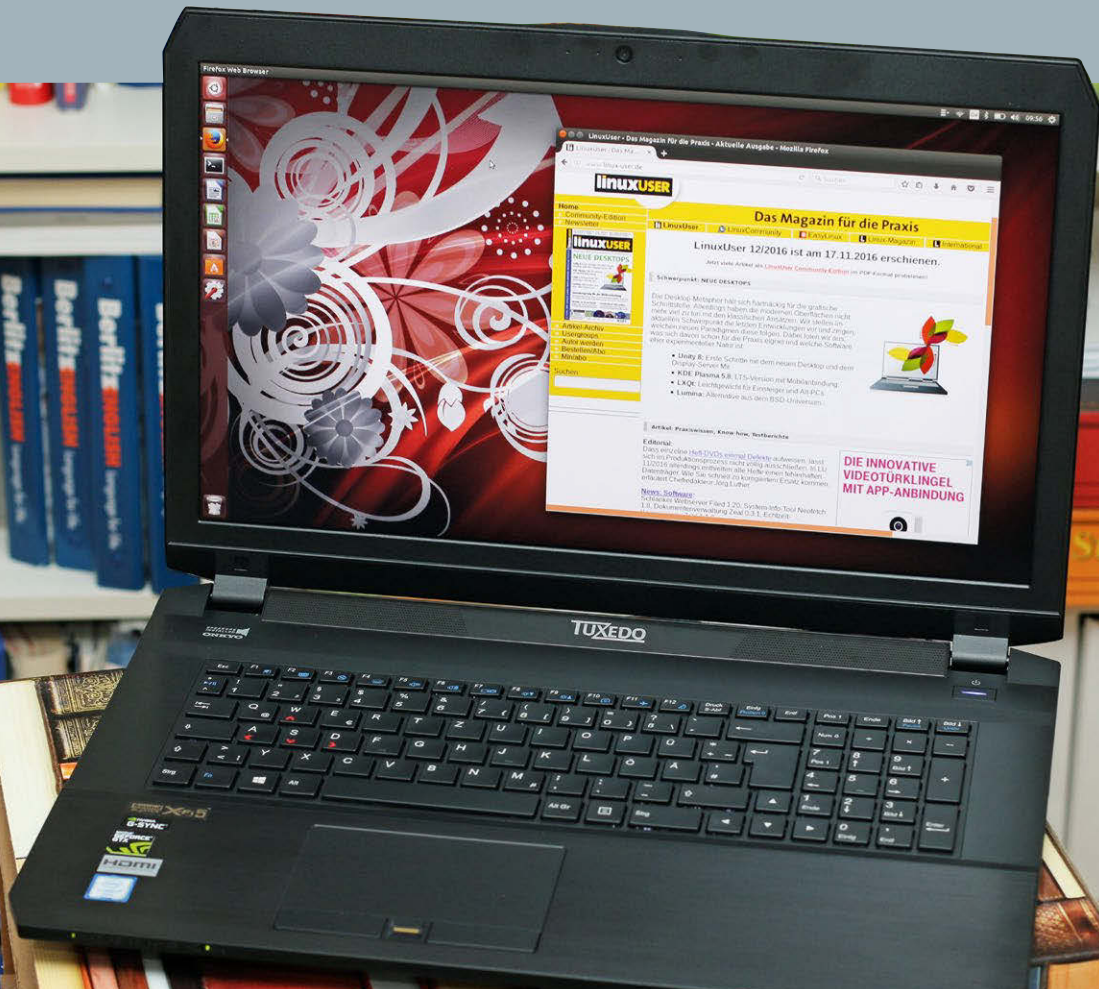
Presented by



Deutsche Messe

Tuxedo Book XC1707: Ein Desktop im Notebook-Kleid

Dicker Wälzer



Das Tuxedo Book XC1707 soll einen sperrigen Desktop-PC gleichwertig ersetzen. Der 17-Zoll-Laptop bietet Platz für bis zu vier Massenspeicher, verfügt über eine schnelle CPU mit Nvidia-GPU und kommt von Haus aus mit Linux. Christoph Langner

README

Ein Display mit 17 Zoll Diagonale, eine Core i7-CPU und eine Nvidia-Grafikkarte: Das Tuxedo Book XC1707 geht in Sachen Leistung keinen Kompromiss ein. Mit einem Gewicht von knapp dreieinhalb Kilo richtet sich das Gerät an Anwender, die einen transportablen, wenn auch nicht exakt mobilen Rechner suchen.

Als Apple 2008 das erste Macbook Air vorstellte, gab das Unternehmen mit „Kleiner, schlanker, besser“ ein Motto vor, dem zahlreiche andere Notebook-Hersteller folgen sollten. Mit Dells XPS 13 in der Developer Edition [🔗](#) und dem InfinityBook von Tuxedo [🔗](#) finden sich in dieser Klasse auch zwei Geräte mit vorinstalliertem Linux. In der Praxis wissen die Linux-Minis durchaus zu überzeugen, doch nicht jeder Anwender

benötigt ein ultraportables Notebook: Manchmal soll ein „Schlepptop“ den Desktop-PC mitsamt Monitor möglichst äquivalent ersetzen.

An genau dieser Aufgabe versucht sich das Tuxedo Book XC1707 [🔗](#). Mit einer Grundfläche von knapp 42 mal 29 Zentimetern nimmt das Gerät fast so viel Platz auf dem Schreibtisch ein wie ein DIN-A3-Blatt oder eine aufgeklappte Ausgabe von LinuxUser [1](#). Zudem wiegt der Lap-

top mit 3,3 Kilogramm (zuzüglich 1 Kilo für das ebenfalls sehr mächtige Netzteil) so viel wie der Schulranzen eines frisch gebackenen Abc-Schützen. Das Tuxedo Book wird man daher in der Regel selten mit auf eine Reise nehmen.

Die Abmessungen und das Gewicht des Geräts stehen jedoch gar nicht zur Kritik: Mit einem 17,3 Zoll großen Display, 4 Slots für Massenspeicher und zahlreichen Schnittstellen tritt das XC1707 gar nicht in der Klasse der Federgewichte an (siehe Tabelle [Technische Daten](#)). Es möchte eher jene Nutzer überzeugen, die eine portable Alternative zum Desktop-PC suchen, die man auch einmal ins Regal oder in den Schrank räumen kann, ohne unzählige Kabel neu organisieren zu müssen.

Erster Eindruck

Das XC1707 steckt in einem massiven, fast komplett aus Metall gearbeiteten Gehäuse in solider Verarbeitung. Selbst wenn man das massige Gerät an einer Ecke mit der Hand hochhebt, verzieht sich das Gehäuse kaum. Im Gegensatz zu den kompakten „Air-Notebooks“ lässt sich das Gerät durch das Lösen weniger Schrauben öffnen [2](#). So erhält man Zugang zu den Lüftern (zwei für die GPU, einer für die CPU), um sie zu reinigen, oder kann Laufwerke sowie den Arbeitsspeicher aufrüsten und den Akku tauschen, falls dessen Kapazität nachlässt.

Auf der beleuchteten Tastatur mit dezidiertem Nummernblock lässt es sich angenehm tippen. Ideal wäre es gewesen, den Nummernblock von den restlichen Tasten abzusetzen – Platz dafür bliebe links und rechts. Vielschreiber dürfte allerdings die gut zwei Zentimeter hohe, und recht scharfe Vorderkante irritieren: Sie lässt ergonomisches Schreiben kaum zu. Im quasistationären Betrieb bietet es sich daher an, das Gerät mit einer externen Maus und Tastatur auszustatten. Aufgrund des großformatigen Displays lässt sich gut mit zwei Dokumenten gleichzeitig arbeiten [3](#).

Wie bei Tuxedo üblich, bietet der Händler verschiedene vorinstallierte Distributionen zur Wahl an. Aktuell be-

schränkt sich das Angebot auf Ubuntu 16.04 in diversen Geschmacksrichtungen. Auf Wunsch spielt Tuxedo noch ein Windows-System parallel zu Linux auf. Auf dem Testgerät lädt nach dem Einschalten ein klassischer Ubuntu-Desktop mit Unity. Die Installation erfolgte seitens Tuxedo im OEM-Modus; so dürfen Sie beim ersten Start Sprache, Rechner- und Benutzernamen sowie Passwort selbst wählen.



1 Die Stellfläche des Tuxedo Book XC1707 entspricht der einer aufgeklappten Linux-User-Ausgabe. Laptop plus Netzteil wiegen gut 4 Kilogramm.

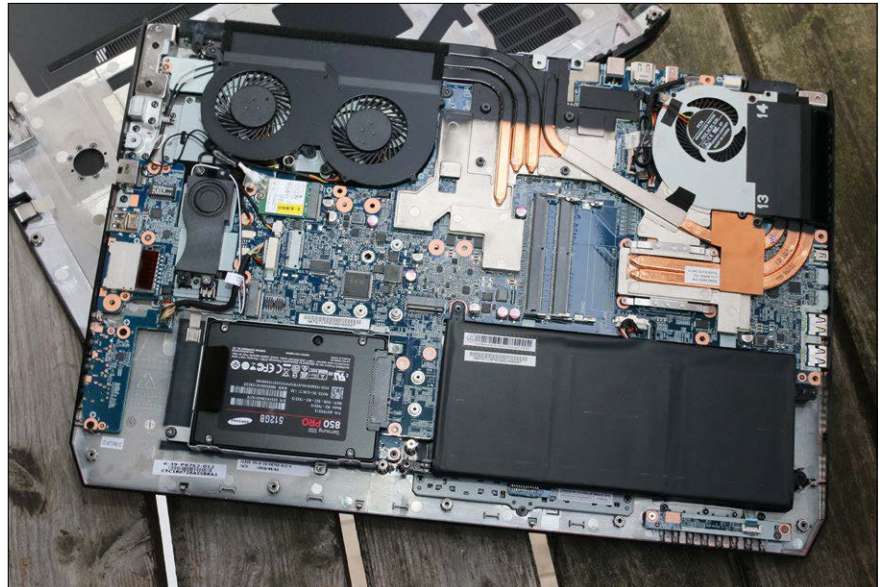
Technische Daten	
Komponente	Details
Chipsatz	Intel „Skylake“
CPU	Intel Core i7-6700HQ ⁽¹⁾ oder i7-6820HK Quad-Core
GPU	Nvidia GeForce GTX 1060 (6 GByte) ⁽¹⁾ oder GTX 1070 (8 GByte)
Display	17,3 Zoll matt, 1920 x 1080, IPS mit G-Sync
RAM	8 bis 64 GByte, DDR4 2400 MHz (16 GByte ⁽¹⁾)
Massenspeicher	2 SATA3, 2 M.2 SSD (512 GByte Samsung Pro SSD ⁽¹⁾)
LAN	Realtek RTL8168/8111 Ethernet, 10/100/1000 Mbit/s
WLAN	Intel Dual AC 3160 & Bluetooth (M.2 2230) oder Intel Dual AC 8260 & Bluetooth (M.2 2230) ⁽¹⁾
Mobilfunk	LTE/HSDPA+ 4G Huawei ME936 (an M.2-Schnittstelle)
Webcam	2 Megapixel
Anschlüsse	HDMI, 2 Mini-DisplayPort, 2 USB3.1 Typ C, 3 USB3.0 Typ A, 9-in-1-Kartenleser, Audio inklusive S/PDIF, Fingerabdruckscanner
Maße / Gewicht	417 x 287 x 29 mm / 3,30 kg
Preis	ab 1599 Euro (Testgerät 1682,80 Euro)
⁽¹⁾ Komponente im Testgerät verbaut	

Systemrettung per Assistent

Dem Paket liegt eine Installations-CD mit Ubuntu 16.04.1 bei, bei dem der Hersteller seine Anpassungen bereits vorgenommen hat. Bevorzugen Sie ein Original-Image, lassen sich die notwendigen Anpassungen mit einem von Tuxedo bereitgestellten Skript einspielen [2](#). Alternativ übertragen Sie den Tuxedo-Webinstaller [3](#) auf einen USB-Stick und booten das System davon. Der Assistent entfernt das bestehende System und überträgt das von Tuxedo angepasste System direkt aus dem Netz auf das Notebook. Dabei haben Sie die Wahl zwischen verschiedenen Releases und Geschmacksrichtungen von Ubuntu sowie Elementary OS [4](#).

Bei der Konfiguration leistet Tuxedo ganze Arbeit: Neben dem proprietären Grafiktreiber für die Nvidia-Karte funktionieren auch der Standby-Modus, Bluetooth, Sondertasten und der ins Touchpad integrierte Fingerabdruckscanner ohne weiteres Zutun. Für Letzteren müssen Sie lediglich in den *Systemeinstellungen* unter *Benutzer* die *Anmeldung mit Fingerabdruck* aktivieren und fünf Mal

den gewünschten Finger einscannen. Danach loggen Sie sich per Fingerzeig ins System ein oder holen sich administrative Rechte [5](#). Das funktioniert mit grafischen Root-Abfragen wie auch mit Sudo-Kommandos im Terminal.



[2](#) Das leicht zu öffnende Gehäuse des Tuxedo Book XC1707 bietet Platz für bis zu vier Massenspeicher (jeweils zweimal SATA und zweimal M.2).

Großer Akku, kurze Laufzeit

Aufgrund des King-Size-Formats des XC1707 passt ein entsprechend großer Akku in das Gerät. Konkret kommt ein Lithium-Ionen-Akku mit vier Zellen und



[3](#) Auf dem 17,3 Zoll großen Display lässt sich mit zwei nebeneinander angeordneten Anwendungen gut arbeiten.

60 Wh Kapazität zum Einsatz. Im Laufe des Tests hielt der Akku bei typischen Bürotätigkeiten (Texte schreiben, Tabellenkalkulation, Browsen) mit aktiviertem WLAN und voller Leuchtstärke des Displays allerdings nur wenig mehr als 2 Stunden durch. Danach benötigt das Netzteil im laufenden Betrieb ebenfalls knapp 2 Stunden, bis die Ladekapazität wieder 100 Prozent beträgt [6](#). Die Laufzeit ändert sich auch mit einem auf 50 Prozent Helligkeit abgedunkelten Display nicht merklich.

Beim Spielen erzielt die Grafikkarte im Unigine-Heaven-Benchmark [7](#) durchschnittlich mehr als 100 FPS bei höchster Detailstufe und Full-HD-Auflösung [7](#). Der Tuxedo-Laptop eignet sich somit auch für sehr leistungshungrige Spielertitel. Der Grafikchip heizt sich dabei allerdings auf über 70 Grad auf. Im Test schafften die Lüfter die Abwärme jedoch zuverlässig aus dem Gehäuse, wenn auch mit einigem Lärm.

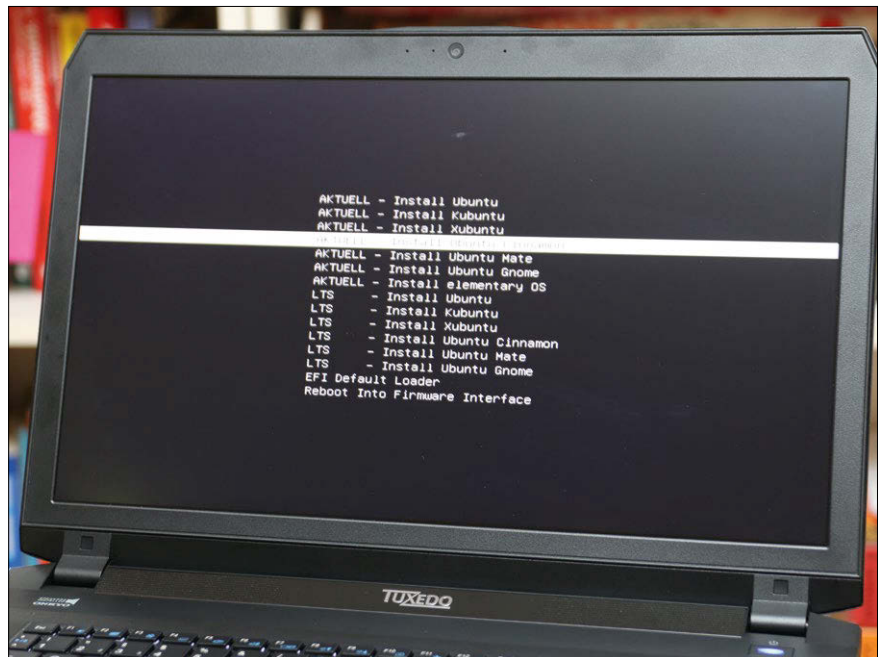
Möchte man unterwegs spielen, muss man allerdings mit weniger Details auskommen. Um die Batterie zu schonen, reduziert das System in der Voreinstellung die Taktrate des Grafikchips. Statt mit 1,6 GHz arbeitet er dann nur noch mit 360 MHz. Dadurch fällt die im Benchmark erzielte Leistung auf lediglich 29 FPS. Bei dieser Bildrate lässt sich in einigen Passagen des Benchmarks bereits ein deutliches Ruckeln im Bildaufbau erkennen.

Optimus nicht optimal

Wie viele moderne Laptops mit dedizierter Grafikkarte verfügt auch das Tuxedo Book über eine zweite, in den Intel-Chipsatz integrierte GPU. Diese Hybrid-Technik, bei Nvidia heißt sie Optimus [8](#), dient im mobilen Betrieb dazu, die leistungshungrige (und damit nach Strom lechzende) Grafikeinheit abzuschalten und nur bei Bedarf zu wecken. Unter Windows vermag das System mit den entsprechenden Treibern nahtlos zwischen beiden Grafikchips hin- und herzuschalten, sodass sich die Akkulaufzeit maximieren lässt.

Mit Bumblebee [9](#) gibt es ein Linux-Projekt, das eben dieses dynamische

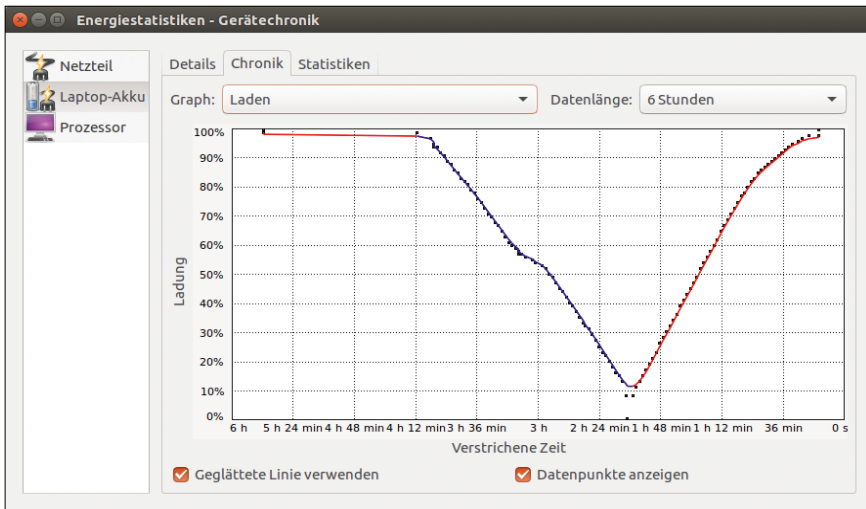
Umschalten zwischen den Grafikmodulen ermöglichen möchte, doch die Entwickler haben seit April 2013 keine neue Version mehr veröffentlicht. Einen aktuelleren Ansatz verfolgt Nvidia selbst: Mit Prime [10](#) hängt nur die Intel-Karte am Display; bei Bedarf berechnet der Nvidia-Chip die Grafik und schiebt sie durch die Intel-Komponente auf das Display. Mit Profilen lassen sich Anwendungen definieren, bei denen das automatisch geschehen soll.



[4](#) Über den Tuxedo-Webinstaller installieren Sie mit nur wenig Aufwand für das Gerät optimierte Ubuntu-Versionen.



[5](#) Der Fingerabdruckscanner funktioniert ohne zusätzliche Konfiguration, Sie müssen lediglich Ihren Fingerabdruck hinterlegen.



6 Die leistungsfähige GPU hat ihren Preis: Der Akku des Tuxedo Book XC1707 hält selbst im Bürobetrieb nur 2 Stunden durch.

In der von Tuxedo vorgenommenen Konfiguration macht das System davon jedoch keinen Gebrauch – aus gutem Grund. Im BIOS lässt sich die Hybrid-Grafik nachträglich durch das Umstellen der Option *Advanced | Advanced Chipset Control | MSHybrid or DISCRETE Switch* auf *MSHybrid* aktivieren **8**. Beim folgenden Neustart bleibt das Display des Ubuntu-Systems jedoch schwarz. Selbst die virtuellen Konsolen unter `[Strg]+[Alt]+[F1]` bis `[F7]` wecken den Bildschirm nicht auf. Es bleibt nur ein harter Reset oder ein Login über SSH. Schaltet man die Option

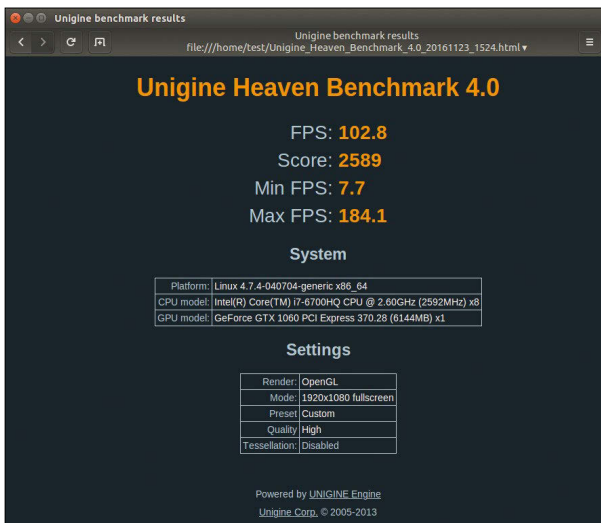
wieder zurück auf *DISCRETE*, dann startet das System wieder ordnungsgemäß.

Fazit

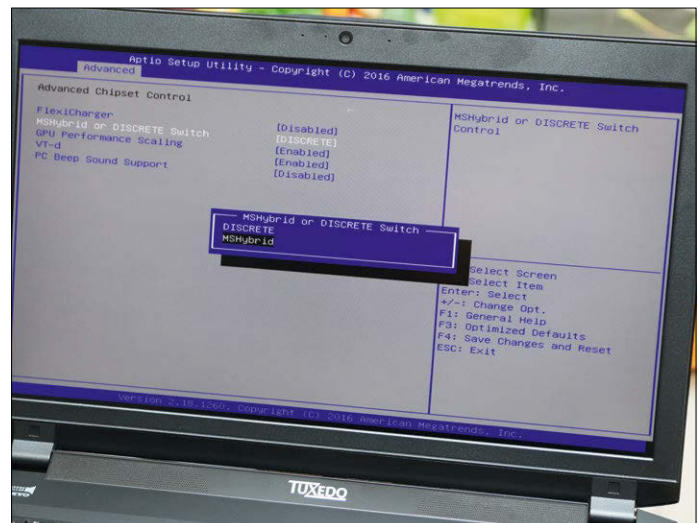
Unsere Versuche, Nvidia-Prime oder Bumblebee auf dem Testgerät einzurichten, schlugen alle fehl. Daher sollten nur solche Anwender das Tuxedo Book XC1707 in Betracht ziehen, die den Rechner vor allem stationär verwenden möchten: Dann stören weder die geringe Akkulaufzeit, noch das hohe Gewicht und das große Gehäuse. Im Endeffekt erhalten Sie einen Desktop-PC im Notebook-Kleid.

In Sachen Linux-Support zeigt sich Tuxedo vorbildlich und liefert ein sinnvoll vorkonfiguriertes System. Sollte einmal eine Neuinstallation nötig werden, passen Sie entweder ein Original-Ubuntu per Skript an das Tuxedo-Gerät an oder laden per USB-Stick ein bereits angepasstes Image direkt auf das Gerät [↗](#). Dabei lässt Ihnen die Konfiguration nicht nur die Wahl zwischen den verschiedenen Versionen und Geschmäckern von Ubuntu, sondern unterstützt auch Derivate wie Elementary OS. (cla) ■

Weitere Infos und interessante Links
www.linux-user.de/qr/38117



7 Im Unigine 3D-Benchmark erreicht die Nvidia-GPU über 100 FPS. Spiele stellen für das XC1707 also kein Problem dar.



8 Mit der Hybrid-Grafik ließe sich viel Energie sparen, doch unter Linux kann man sie noch nicht zuverlässig nutzen.

EINFACH AUF LINUX UMSTEIGEN!

4 x im Jahr kompaktes Linux-Know-how - immer mit 2 DVDs



15% sparen
EASYLINUX-JAHRES-ABO
NUR 33,30 €

ABO-VORTEILE

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

Coupon

shop.easylinux.de
oder Coupon ausgefüllt
abschicken an:
Deutschland:
Leserservice Computec,
20080 Hamburg,
Deutschland
E-Mail: computec@dpv.de
Tel.: 0911-99399098
Fax: 01805-8618002*

- JA, ich möchte das EasyLinux Jahresabo für nur 8,33 € pro Ausgabe (Aktions-Nr.: 1436408)
(33,30 € Inland/4 Ausgaben; 36,70 € Österreich/4 Ausgaben; 40,10 € Ausland/4 Ausgaben)
- JA, ich möchte das EasyLinux Jahresabo für nur 8,33 € pro Ausgabe mit Jahres-DVD für 6,70 € (Aktions-Nr.: 1436405)
(33,30 € Inland/4 Ausgaben + jährlich 6,70 € für Jahres-DVD; 36,70 € Österreich/4 Ausgaben + jährlich 6,70 € für Jahres-DVD; 40,10 € Ausland/4 Ausgaben + jährlich 6,70 € für Jahres-DVD)

Widerrufsrecht: Sie können die Bestellung binnen 14 Tagen ohne Angabe von Gründen formlos widerrufen. Die Frist beginnt an dem Tag, an dem Sie die erste bestellte Ausgabe erhalten, nicht jedoch vor Erhalt einer Widerrufsbelehrung gemäß den Anforderungen von Art. 246a § 1 Abs. 2 Nr. 1 EGBGB. Zur Wahrung der Frist genügt bereits das rechtzeitige Absenden Ihres eindeutig erklärten Entschlusses, die Bestellung zu widerrufen. Sie können hierzu das Widerrufs-Muster aus Anlage 2 zu Art. 246a EGBGB nutzen. Der Widerruf ist zu richten an: Computec Aboservice, Postfach 20080, Hamburg
Telefon: +49 (0)911-99399098, Telefax: 01805-8618002*, E-Mail: computec@dpv.de

Adresse des neuen Abonnenten, an die auch die Abo-Rechnung geschickt wird (bitte in Druckbuchstaben ausfüllen):

Name, Vorname _____

Straße, Hausnummer _____

PLZ, Wohnort _____

Telefonnummer (für evtl. Rückfragen) _____

E-Mail-Adresse (für Rechnung und weitere Informationen) _____

Der neue Abonnent war in den letzten zwölf Monaten nicht Abonnent von EasyLinux. Der Abopreis gilt für vier Ausgaben, wird automatisch verlängert und kann jederzeit schriftlich gekündigt werden. Zu viel gezahltes Geld für noch nicht gelieferte Hefte erhalten Sie zurück. Das Abo beginnt mit der nächsterreichbaren Ausgabe, eine genaue Information dazu erhalten Sie in einer E-Mail-Bestätigung. Bitte beachten Sie, dass die Belieferung aufgrund einer Bearbeitungszeit von ca. 2 Wochen nicht immer mit der nächsten Ausgabe beginnen kann.

Gewünschte Zahlweise des Abos:
Bitte beachten: Bei Bankeinzug erhalten Sie zusätzlich eine Ausgabe kostenlos!

Gegen Rechnung (keine Ausgabe kostenlos)

Bequem per Bankeinzug (eine Ausgabe kostenlos)

IBAN: _____

BIC: _____

SEPA-Lastschriftmandat: Ich ermächtige die DPV Deutscher Pressevertrieb GmbH, Düsternstr. 1-3, 20355 Hamburg, Gläubiger-Identifikationsnummer DE77ZZZ00000004985, wiederkehrende Zahlungen von meinem Konto mittels Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein Kreditinstitut an, die von der DPV Deutscher Pressevertrieb GmbH auf mein Konto gezogenen Lastschriften einzulösen. Die Mandatsreferenz wird mir separat mitgeteilt. Hinweis: Ich kann innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

Ich bin damit einverstanden, dass mich die Computec Media GmbH auch per Post, Telefon oder E-Mail über interessante Angebote informiert.

Datum, Unterschrift des neuen Abonnenten (bei Minderjährigen gesetzlicher Vertreter) _____

* 14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz, max. 42 Cent/Min. aus dem dt. Mobilfunk
Österreich, Schweiz und weitere Länder:
E-Mail: computec@dpv.de
Tel: +49-911-99399098,
Fax: +49-1805-8618002

JETZT GLEICH BESTELLEN!

■ Tel.: 0911 / 993 990 98 ■ Fax: 01805 / 86 180 02*

■ URL: http://shop.easylinux.de ■ E-Mail: computec@dpv.de

Neues auf den Heft-DVDs

Rundum aufpoliert: OpenSuse Leap 42.2

Ein Jahr nach dem Paradigmenwechsel bei den Versionsnummern schiebt das Nürnberger Systemhaus OpenSuse Leap 42.2 nach, das viele Kernbestandteile aus dem kommerziellen Pendant Suse Linux Enterprise übernimmt. So basiert das System auf dem erst vor wenigen Tagen veröffentlichten Service Pack 2 von SLE 12, was die geplante Langzeitpflege vereinfacht.

Grundlage von Leap 42.2 bildet der Kernel 4.4, den Greg Kroah-Hartman als Long-Term-Support-Version mindestens bis An-

fang 2018 pflegt. An Anwendungsprogrammen kommen unter anderem die Office-Suite LibreOffice 5.1.5.2, der E-Mail-Client Mozilla Thunderbird und der Webbrowser Firefox. Als Dateimanager kommt wie unter KDE üblich Dolphin zum Zuge. Darüber hinaus stehen über 1400 neue Programme in den Repositories des Anbieters zum Herunterladen bereit. Sie booten und installieren die Distribution von Seite B der ersten Heft-DVD.



Sicher und anonym im Netz: Tails 2.7

Legen Sie beim Surfen Wert auf Anonymität und Privatsphäre, dann führt kein Weg um Tails 2.7 herum. Das auf Debian basierende System lässt sich aus Gründen der Sicherheit nur live starten oder auf USB-Sticks kopieren, nicht aber installieren.

Der Tor-Browser 6.0.6 ebnet den sicheren und anonymen Weg ins Internet. Als Grundlage dazu dient ein an diversen Stellen modifizierter Firefox 45.5. Tor selbst liegt in Version 0.2.8.9 vor, der E-Mail-Client Icedove in

der Version 45.4.0. Darüber hinaus optimierten die Entwickler die integrierte Firewall des Systems.

Da die vorliegende Version viele weitere Sicherheitslücken behebt, empfiehlt das Projekt allen Nutzern älterer Versionen den baldigen Wechsel auf Tails 2.7. Sie booten die Distribution von Seite A der ersten Heft-DVD. Das zugehörige ISO-Image finden Sie im Verzeichnis /isos.



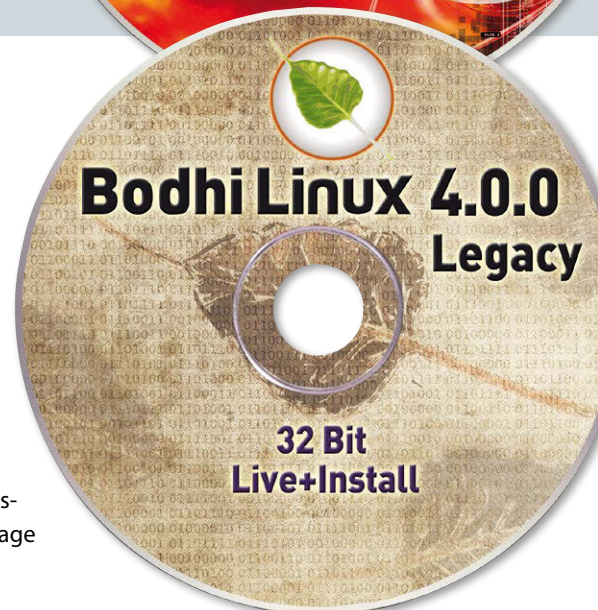
Ideal für alte Hardware: Bodhi Linux 4.0.0 Legacy

Besonders für sehr alte und schwächere Rechner eignet sich das neu erschienene Bodhi Linux 4.0.0 Legacy bestens, denn es setzt auf den ressourcensparenden Desktop E17 und läuft als eine von wenigen Distributionen noch auf Systemen ohne PAE, wie etwa älteren Netbooks.

In der auf Ubuntu 16.04 LTS basierenden Distribution sorgten die Entwickler in der aktuell vorliegenden Version zudem für eine bessere Integration von Qt- und GTK-Anwendungen sowie eine neue Themen-

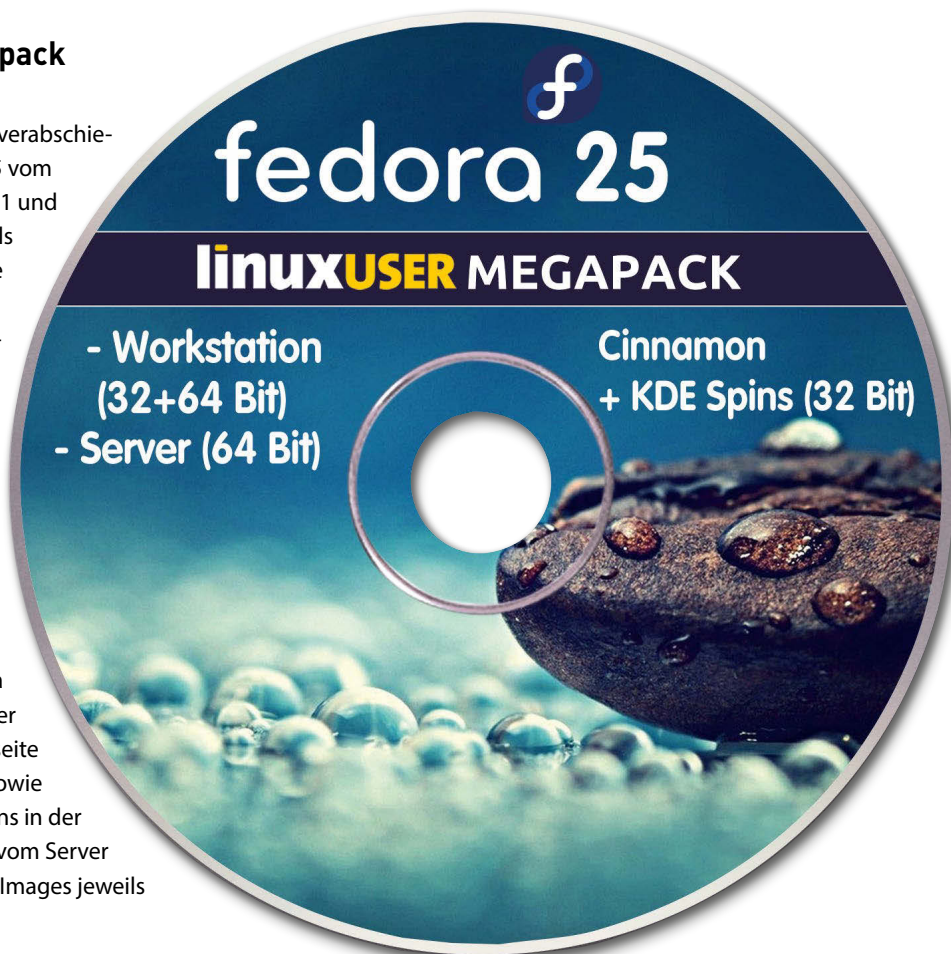
auswahl. Dank seiner Herkunft steht für diese Distribution ein Langzeit-support bis 2021 zur Verfügung.

Der verwendete Kernel in Version 4.4 sorgt für eine bessere Unterstützung vor allem neuerer Hardware. Nutzern von Bodhi 3.2 rät das Projekt zu einer Neuinstallation anstelle eines Systemupdates. Sie booten die Distribution von Seite A der ersten Heft-DVD. Das zugehörige ISO-Image finden Sie im Verzeichnis /isos.



Fedora 25 LU-Megapack

Als erste große Distribution verabschiedet sich Fedora in Version 25 vom veralteten Display-Server X11 und nutzt stattdessen Wayland als Standard. Neben einer Reihe weiterer Innovationen kehrt jetzt auch die vor vielen Jahren entfernte MP3-Unterstützung zurück ins System. Fedora Workstation setzt auf Gnome 3.22 als Desktop, es gibt aber noch andere Varianten („Spins“) an, unter anderem mit KDE, XFCE, LXDE, Maté und Cinnamon. Seite A der zweiten Heft-DVD enthält Fedora Workstation und Server in der 64-Bit-Version, auf der Rückseite finden Sie die Workstation sowie die KDE- und Cinnamon-Spins in der 32-Bit-Variante. Abgesehen vom Server liegen alle Varianten als ISO-Images jeweils im Verzeichnis /isos. (tle) ■



Bei der DVD-Edition klebt an dieser Stelle der zweite Heft-Datenträger. Bitte wenden Sie sich bei Reklamationen wegen fehlender oder defekter Medien unter Angabe Ihrer Postanschrift per E-Mail an computec@dpv.de.

Neue Programme

Beim Python-Skript **Grec 0.2.0** handelt es sich um ein Grep-ähnliches Tool, das gesuchte Textmuster farblich hervorhebt. Anders als Grep gibt Grec stets die ganze Datei aus, nicht nur die Trefferlisten. → S. 10

Apt-fast 1.8 beschleunigt das Installieren von Debian-Binärpaketen durch das Zwischenschalten des Download-Managers Aria2, der mehrere parallele Verbindungen unterstützt. → S. 22

Mit **Tmate 2.2.1** greifen Sie per SSH auf einen entfernten Rechner zu, auch wenn dieser nicht über einen SSH-Server verfügt oder Sie keine Ports darauf weiterleiten können. So lässt sich ein Rechner per Fernwartung reparieren, selbst wenn der X-Server streikt oder der Hilfesuchende an der Einrichtung einer Port-Weiterleitung scheitert. → S. 26

Mit **Buku 2.6** lassen sich Lesezeichen auf vielfältige Art anlegen, suchen, zusammenführen, verwalten und vieles mehr. Besonders interessant ist die Möglichkeit, per Tastaturkürzel jegliche URL zur Buku-Datenbank hinzuzufügen. → S. 32

Die **Moreutils 0.59** ergänzen die klassischen GNU-Utilities um Tools, die zahlreiche Routineaufgaben der Systemadministration und Shell-Programmierung erleichtern. Die aktuelle Version der Sammlung

umfasst 15 Werkzeuge. Bei allen handelt es sich um übersichtliche Programme mit wenigen Optionen, die jeweils eine klar umrissene Aufgabe erledigen. → S. 40

Schlichtes Design, hohe Effizienz, eingebauter AdBlocker – mit diesen Funktionen versucht der Javascript-basierte Webbrowser **Min 1.5.0** zu punkten. Er kommt ohne eine der etablierten Rendering-Engines aus und verfolgt auch sonst einen völlig anderen Ansatz. → S. 58

Paperwork 1.0.5 hilft auf dem Weg zum papierlosen Büro weiter: Briefe, Rechnungen und lose herumfliegende Blätter werden gescannt oder auf andere Weise als PDF- und JPEG-Ausgaben der Unterlagen erzeugt. Diese senden Sie anschließend durch eine OCR-Texterkennung, die den Inhalt in digitale Form bringt. Dann verschlagworten und archivieren Sie die Dokumente. → S. 62

Wer das Internet anonym nutzen möchte, der kommt um das Tor-Netzwerk nicht herum. Der **Tor-Browser** bietet die Möglichkeit, die Privatsphäre zu schützen. In der aktuellen Version erhielt der zugrundeliegende Webbrowser Firefox ein Upgrade auf das Release 45.5. Mit dabei sind außerdem der Tor-Client 0.2.8.9 und OpenSSL 1.0.1u.