



COMMUNITY EDITION
Frei kopieren und beliebig weiter verteilen!

RasPi 4: Topmodell jetzt mit satten 8 GByte RAM s. 84

09. 2020

linuxUSER

Verschlüsseltes Home-Verzeichnis, Firewall-Tricks, System abschotten

RUNDUM SICHER

System härten: Profi-Tricks für mehr Sicherheit s. 16

Firewall: Perfekte Profile für jeden Einsatzzweck s. 22

Mofo Linux: Live-System für sichere Kommunikation s. 36

Systemd-homed: Benutzerdaten portabel und verschlüsselt organisieren s. 30



Pinebook Pro: Kostengünstiger ARM-Laptop s. 80

Der handliche 14-Zöller mit Full-HD-Display, Rockchip RK3399 und Mali-GPU punktet mit Privacy-Schalter und angepasstem Manjaro

Folien mit JessyInk
Peppige Präsentationen statt Powerpoint-Einheitsbrei s. 50

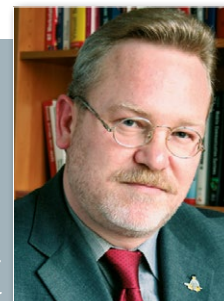
Backups per Mausklick
Mit Rescuezilla ganze Datenträger aus dem Live-System sichern s. 76

Handliches System-Monitoring s. 56
Mit Tuptime überwachen Sie Reboots und erstellen individuelle Statistiken

Bessere Anbindung an Datenquellen s. 70
Softmaker Office 2021 erlaubt Zugriff auf SQL-Daten und vereinfacht den Seriendruck



Unendliche Geschichte



Jörg Luther
Chefredakteur

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

es heißt Schrems-II-Urteil, nach dem österreichischen Juristen und Datenschutzaktivisten Max Schrems, der das Verfahren angestrengt hatte: Am 16. Juli 2020 kippte der Europäische Gerichtshof (EuGH) das sogenannte EU-US Privacy Shield [🔗](#), mit dem die Europäische Kommission seit dem Juli 2016 versuchte, die Übermittlung personenbezogener Daten aus EU-Mitgliedsstaaten in die USA zu legalisieren [🔗](#).

Pikant daran ist nicht zuletzt die Nummerierung: Der EuGH hatte schon im Oktober 2015 den Vorläufer von Privacy Shield für ungültig erklärt, die sogenannte Safe-Harbor-Entscheidung [🔗](#) – ebenfalls auf eine Klage von Max Schrems hin. Dass der höchste europäische Gerichtshof nun auch den Nachfolger kassiert, nimmt wenig Wunder: Bei Privacy Shield handelt es sich schlicht um eine umetikettierte Variante von Safe Harbor [🔗](#). Rein gar nichts ist „safe“, und die Privacy

bleibt auf der Strecke, weil nach wie vor US-Geheimdienste nach Belieben Zugriff auf die übermittelten personenbezogenen Daten nehmen können.

Bedeutet das Urteil nun, dass die EU-Kommission im Sinn der DSGVO endlich dafür Sorge trägt, die Daten der europäischen Bürger vor dem unkontrollierten Zugriff durch US-Behörden zu schützen? Mitnichten – und ich befürchte, ich werde auch noch Editorials über die Urteile Schrems-III, -IV und -V schreiben. Die Wurzel des Übels liegt nämlich in eben jener DSGVO, die angeblich für den Schutz unserer Privatsphäre sorgen soll.

Der Artikel 45 [🔗](#) der Verordnung besagt, dass die EU-Kommission schlicht per Dekret bestimmt, ob „ein Drittland oder eine internationale Organisation“ ein „angemessenes Schutzniveau“ für die personenbezogenen Daten von EU-Bürgern bietet. Dabei liegt nach Absatz 2 eine „Angemessenheit des gebotenen Schutzniveaus“ bereits vor, wenn es sich beim Empfänger der Daten nicht gerade um eine völkermordende Diktatur handelt, und er zusichert, mit den Daten schon nichts Schlimmes anzustellen.

OK, etwas salopp formuliert, aber das sind exakt die Kriterien, auf denen auch schon Safe Harbor und Privacy Shield fußten und die der EuGH bereits zwei Mal für unzureichend erklärt hat. Das wird er

wohl auch noch ein drittes, viertes, fünftes Mal tun müssen – so lange, bis die Abgeordneten des EU-Parlaments diesen offensichtlichen Unfug endlich abstellen. Dass sie das schnell tun, darf man getrost bezweifeln; schließlich haben sie die DSGVO Anfang 2016 mit eben diesem Wischiwaschi-Passus durchgewinkt.

Auf Safe Harbor und Privacy Shield wird also unvermeidlich der nächste schale Aufguss desselben Mauschelabkommens folgen. Mal sehen, welchen schicken Namen er diesmal trägt. Privacy Storm?

Herzliche Grüße,



Weitere Infos und
interessante Links

www.linux-user.de/qr/45041



16 Ein System härten gelingt unter Linux mit wenigen Handgriffen und Bordmitteln. Wir zeigen Ihnen, wie Sie die Verteidigung optimal aufbauen.



30 Bessere Portabilität der Benutzerdaten und die Integration von verschlüsselten Nutzerverzeichnissen – das verspricht **Systemd-homed**. Wir zeigen, was davon heute schon geht und was die Entwickler noch planen.



56 Arbeitet der Rechner still vor sich hin, fallen häufige Neustarts erst einmal nicht auf. Mit **Tuptime** prüfen Sie auf simple Weise den Zustand.

Heft-DVD

MakuluLinux 8
Eine Distribution, verschiedene Konzepte: Mit unterschiedlichen Desktops spricht das System ganz verschiedene Anwendergruppen an. Wir zeigen, wer dabei zu den Gewinnern gehört.

Aktuelles

News: Software14
Performance messen mit Sysbench 1.0.20, Aufgaben steuern mit Tusk 0.6.0, Files durchsuchen mit Vgrep 2.3.3, Dateien optimal komprimieren mit Zstd 1.4.5.

Schwerpunkt

System härten16
Ein guter Ruf allein schützt nicht vor Angreifern. Wir zeigen, mit welchen simplen Handgriffen Sie ungebetenen Besuchern den Zugriff aufs System verwehren.

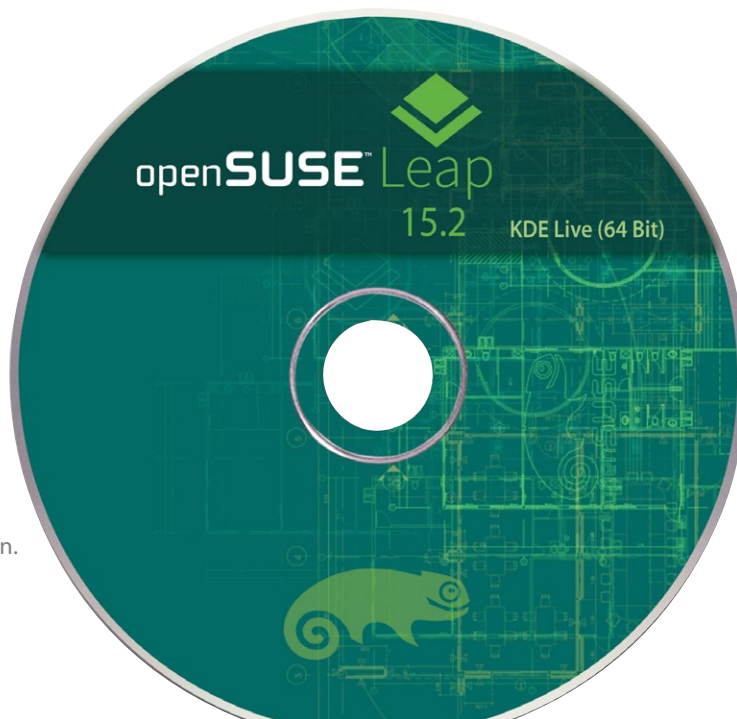
Firewalld 22
Entscheidend für IT-Sicherheit ist ein gepflegtes System. Doch eine schützende Firewall – sei es auf dem Rechner selbst oder auf einem als Router vorgelagerten Linux-Rechner – als zusätzliche Verteidigungslinie kann nicht schaden.

Schwerpunkt

Systemd-homed30
Der neue Systemd-Dienst aus der Feder des Systemd-Vaters Lennart Poettering will das Home-Verzeichnis sicherer und gleichzeitig portabel machen. Wir zeigen, wie das in Zukunft aussehen könnte und was davon heute schon klappt.

Mofu Linux 36
Im Internet nehmen Maßnahmen zur Kontrolle, Überwachung und Zensur rapide zu. Mit Mofu Linux anonymisieren Sie Ihre Kommunikation im Netz und bleiben damit unter dem Radar.

60 Das System-Upgrade ist sauber durchgelaufen, aber augenscheinlich hat sich nichts getan. Wir zeigen am Beispiel von **OpenSuse Leap 15.2**, wie Sie den Änderungen im Detail auf die Schliche kommen.

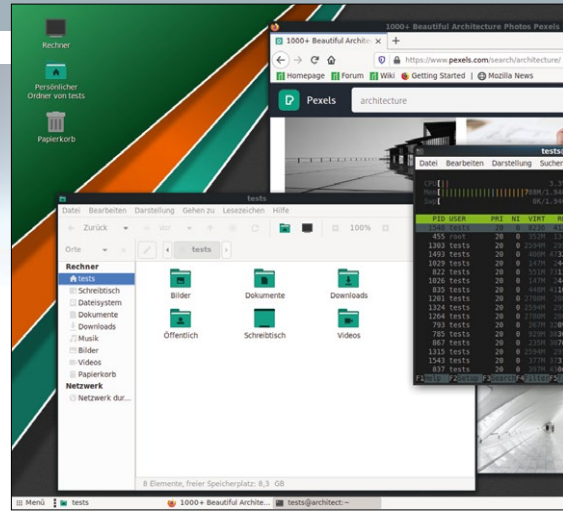




70 Eine bessere Anbindung an Datenquellen vereinfacht im aktuellen **Softmaker Office 2021** die Arbeit mit Serieldokumenten erheblich.



76 Wollen Sie ein System komplett sichern, dann eignet sich nicht jedes Backup-Tool. Mit **Rescuezilla** fertigen Sie jedoch mit wenigen Klicks bis aufs Bit genaue Kopien von Massenspeichern an und sichern die Images bei Bedarf auf einem Netzlaufwerk.



88 Mit einem soliden Grundwissen in Sachen Linux und **Architect** installieren Sie ein Manjaro-System ganz nach Ihren persönlichen Vorstellungen.

Praxis

Gnuplot..... 42
Das freie Gnuplot ist ein Allzweckwerkzeug zur Visualisierung von Daten. Als Beispiel dienen Infektionszahlen der Corona-Pandemie vom Stand Anfang Mai 2020.

JessyInk 50
Grafisch schicke Vorträge gestalten, die im Browser funktionieren und indizierbar sind? Kein Problem dank einer pfiffigen Erweiterung für Inkscape.

Tuptime 56
Wie lange läuft der Linux-Server bereits ohne Reboot? Und wie oft ist das System unbeobachtet neu gestartet? Solche Fragen beantwortet bei Bedarf das kleine Tool Tuptime.

easyLINUX

OpenSuse-Tipps: Leap 15.2 60
Diese OpenSuse-Tipps verraten, wie Sie Neuerungen in 15.2 Leap aufspüren.

Gimp-Tipps: Tools einrichten 66
Unsere Tipps und Tricks zu Gimp helfen bei der professionellen Bildbearbeitung. In dieser Folge geht es um eigene Einstellungen für Werkzeuge und Filter.

Im Test

Softmaker Office 2021 70
In der neuen Version der Bürosuite legt speziell die Textverarbeitung Textmaker mit diversen Neuerungen ordentlich zu.

Netz&System

Rescuezilla 76
Zum Sichern kompletter Datenträger eignet sich nicht jedes Tool. Rescuezilla fertigt im Handumdrehen aufs Bit genaue Kopien von Massenspeichern an.

Hardware

Pinebook Pro 80
Auf dem ARM-Laptop Pinebook Pro laufen zahlreiche Betriebssysteme, von Linux und BSD-Derivaten bis hin zu Android.

RasPi 4 8 GByte 84
Den RasPi 4B gibt es jetzt mit 8 GByte RAM und der Möglichkeit, von USB-Speichern zu booten. Ein offizielles 64-Bit-OS steht auch schon in den Startlöchern.

Know-how

Architect 88
Mit Architect ermöglicht Manjaro Ihnen das komfortable Einrichten eines komplett individualisierten Linux-Systems.

Service

Editorial..... 3
Impressum 6
Events/Autoren/Inserenten7
IT-Profimarkt 94
README 96
Vorschau 97
Heft-DVD-Inhalt..... 98



80 Das **Pinebook Pro** zeigt, wie ein Laptop auf ARM-Basis aussehen könnte. Das vorliegende Gerät ermöglicht zumindest viel Flexibilität.

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: redaktion@linux-user.de Web: www.linux-user.de	Verlagsanschrift: Computec Media GmbH Dr.-Mack-Straße 83 90762 Fürth Telefon: (0911) 2872-100
Geschäftsführer	Christian Müller, Rainer Rosenbusch	
Chefredakteur, Brand/Editorial Director Stellv. Chefredakteur Redaktion	Jörg Luther (jlu, v. i. S. d. P.), jluther@linux-user.de Andreas Bohle (agr), abohle@linux-user.de Christoph Langner (cla), clangner@linux-user.de Thomas Leichtenstern (tle), tleichtenstern@linux-user.de Andreas Bohle (agr), abohle@linux-community.de Thomas Leichtenstern (tle), cdredaktion@linux-user.de	
Linux-Community Datenträger	Erik Bärwaldt, Karsten Günther, Peter Kreußel, Claudia Meindl, Tim Schürmann, Daniel Tibi, Ferdinand Thommes, Uwe Vollbracht	
Ständige Mitarbeiter	Erik Bärwaldt, Karsten Günther, Peter Kreußel, Claudia Meindl, Tim Schürmann, Daniel Tibi, Ferdinand Thommes, Uwe Vollbracht	
Titel & Layout	Elgin Grabe, Titelmotiv: Vlad Kochelaevskiy, 123RF.com Bildnachweis: 123RF, Freeimages und andere	
Sprachlektorat	Astrid Hillmer-Bruer	
Produktion, Vertrieb, Abonnement	Martin Clossmann (LtG.), martin.clossmann@computec.de Uwe Hönig, uwe.hoenig@computec.de	
Anzeigen	Verantwortlich für den Anzeigenteil: Bernhard Nusser Es gilt die Anzeigenpreisliste vom 01.01.2020.	
Mediaberatung D/A/CH	Bernhard Nusser, bernhard.nusser@computec.de Tel.: (0911) 2872-254, Fax: (0911) 2872-241	
Mediaberatung UK/USA	Brian Osborn, bosborn@linuxnewmedia.com	
New Business	Viktor Eippert (Project Manager)	
E-Commerce & Affiliate	Daniel Waadt (Head of E-Commerce & Affiliate), Veronika Maucher, Andreas Szedlak, Frank Stöwer	
Abo	Die Abwicklung (Rechnungsstellung, Zahlungsabwicklung und Versand) erfolgt über unser Partnerunternehmen: DPV Deutscher Pressevertrieb GmbH Leserservice Computec 20080 Hamburg Deutschland	
Einzelhefte und Abo-Bestellung	http://shop.computec.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 Baumwall 11, 20459 Hamburg http://www.dpv.de	
Druck	Ipress Center Central Europe Plc., Nádás utca 8, 2600 Vác, Ungarn	
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, VIDEOGAMESZONE

Marquard Media Polska:

CKM.PL, KOZACZEK.PL, PAPILOT.PL, SHOPPIEGO, ZEBERKA.PL

Marquard Media Hungary:

JOY, JOY-NAPOK, INSTYLE, SHOPPIEGO, APA, ÉVA, GYEREKLELEK, FAMILY.HU, RUNNER'S WORLD

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.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 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 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. Wir senden Ihnen dann umgehend kostenfrei einen Ersatzdatenträger zu.

Vorschau auf 10/2020

Die nächste Ausgabe erscheint am 17.09.2020

Bürospezialisten

Der Büroalltag hält zahlreiche Aufgaben bereit, die Sie heutzutage in der Regel mittels EDV bewältigen. Dass Sie dabei unter Linux nicht auf die Tools aus dem Baukasten eines einzigen großen Anbieters setzen, versteht sich dabei von selbst. In der kommenden Ausgabe zeigen wir Ihnen unter anderem, wie Sie Daten aus einer Datenbank mit einem Office-Paket verknüpfen, Rechnungen mit LaTeX erstellen und die Buchführung mit der passenden Software immer auf dem aktuellen Stand halten.



© Karandaev, 123RF

InstantOS

Ein Linux-System booten, und alles ist perfekt eingerichtet? Glaubt man den Entwicklern von InstantOS, ist kein Handschlag mehr nötig. Selbst hartgesottene Enthusiasten sind bei solchen Versprechen aber skeptisch. Wir sehen nach, ob die Arch-basierte Distribution dieses Versprechen im Alltag tatsächlich einlöst.

Daten synchron halten

Mit Synccovery lösen Sie das Problem, Datenbestände über mehrere Clients hinweg abzugleichen. Die kommerzielle Software verspricht den Abgleich von Ordnern und Dateien ungeachtet von Plattformgrenzen. Dabei sollen viele Aktionen in der Mehrzahl der Fälle mit einem Mausklick von der Hand gehen.

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 heruntergeladen unter:

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

Taskverwalter

Das Go-Programm **Tusk 0.6.0** hilft beim Steuern von Aufgaben in der Shell.

Dateien zum Artikel herunterladen unter www.linux-user.de/dl/45042



```
Terminal
vollbracht@vmhost10:~/extract/LU092020/tusk.d$ cat tusk.yml
tasks:
  greet:
    usage: Say hello to someone
    options:
      name:
        usage: A person to say "Hello" to
        default: World
    run: echo "Hello, ${name}!"
vollbracht@vmhost10:~/extract/LU092020/tusk.d$ ./tusk greet
greet $
Hello, World!
vollbracht@vmhost10:~/extract/LU092020/tusk.d$ ./tusk greet --name "Andreas und Joerg"
greet $
Hello, Andreas und Joerg!
vollbracht@vmhost10:~/extract/LU092020/tusk.d$ ./tusk
tusk - the modern task runner

Usage:
  tusk [global options] <task> [task options]

Tasks:
  greet Say hello to someone
```

Genügt für das Automatisieren wiederkehrender Aufgaben ein Alias in der Shell nicht mehr, und reichen auf der anderen Seite Ihre Skripting-Kenntnisse nicht aus, hilft Ihnen unter Umständen das Programm Tusk weiter. Es führt vordefinierte Aufgaben aus, sogenannte Tasks, und reagiert bei Bedarf auf Bedingungen. Sie definieren die Aufgaben in einer YAML-Konfigurationsdatei. Auf der Github-Seite des Tools erhalten Sie Binärpakete für alle gängigen Distributionen sowie für MacOS und Windows. Dort finden Sie auch eine als Vorlage für eigene Modifikationen geeignete Konfiguration sowie einen Link zur ausführlichen Dokumentation. Um deren Lektüre kommen Sie vor allem dann nicht herum, wollen Sie das volle Potenzial von Tusk ausschöpfen.

Tusk sucht die Konfigurationsdatei stets im aktuellen Verzeichnis, was es ermöglicht, verzeichnisspezifische

Konfigurationen zu nutzen. Das macht das Tool auch für den Einsatz in eigenen Skripten interessant, da Sie so deren Verhalten je nach Verzeichnis beeinflussen, ohne dazu den eigentlichen Code eines Skripts zu ändern. Eine Konfiguration nimmt bei Bedarf mehrere Aufgaben auf. Das Schlüsselwort `tasks:` leitet die Definition eines Tasks ein. Darauf folgt ein eindeutiger Name, über den Sie den Task beim Aufruf auswählen.

Mithilfe weiterer Optionen wie `usage:` oder `description:`, präzisieren Sie die Aufgabe. Hinter `run:` geben Sie schließlich das eigentliche Kommando an, mit `when:` definieren Sie diverse Abhängigkeiten. Sie können dem auszuführenden Programm außerdem beim Aufruf via Tusk eine Variable übergeben. Mit `default:` setzen Sie dafür einen Standardwert, der greift, wenn Sie dem Programm beim Aufruf nichts übergeben.

Lizenz: MIT



Quelle: <https://github.com/rliebztusk>

Spurensucher

Mit **Vgrep 2.3.3** durchsuchen Sie Dateien komfortabel nach Textmustern.

Beim Durchsuchen mehrerer Dateien oder ganzer Verzeichnisse nach Textmustern gerät das Ergebnis mit dem Standardtool Grep schnell unübersichtlich. Hier setzt Vgrep an, ein Pager für Grep und verwandte Werkzeuge wie Git-grep oder Ripgrep. Da das Go-Programm in den Repos vieler Distributionen fehlt, kompilieren Sie es bei Bedarf aus den Quellen. Als Abhängigkeit benötigt es das Binärpaket *golangci-lint*, das Sie ebenfalls auf Github finden. Als Dokumentation stehen nur die Github-Seite sowie eine README-Datei im Quellarchiv bereit.

Um in einem Verzeichnis nach einem

Begriff oder Textmuster zu suchen, wechseln Sie dahin und übergeben Vgrep das Suchmuster als Aufrufparameter. Die Software durchsucht daraufhin alle Dateien im Verzeichnis und dessen Unterverzeichnissen auf das Muster, erstellt einen Trefferindex und gibt diesen via Less als Liste aus. Das ermöglicht es dann, in der Ausgabe zu navigieren.

Mit `--no-less` erhalten Sie das Ergebnis direkt. Neben der Indexnummer enthält jede Zeile den vollständigen Dateipfad, die Zeilennummer des Treffers sowie den Zeileninhalt. Das Ergebnis legt das Programm in der Datei `.cache/vgrep-go.ab`.

Mit dem Parameter `--interactive` stellt das Programm eine Art Shell mit reduziertem Befehlssatz bereit, ? liefert eine Übersicht aller darin verfügbaren Kommandos. Mit `print` gibt Vgrep die Ergebnisse noch einmal vollständig aus. Durch Angabe der Indexnummern sehen Sie einzelne oder mehrere Trefferzeilen genauer an.

Der Befehl `show` in Kombination mit einem oder mehreren Indizes ermöglicht, den Inhalt eines Treffers näher zu begutachten. Wollen Sie die Zeilen um den jeweiligen Treffer sehen, nutzen Sie den Befehl `context`. Mit der Eingabe von `quit` verlassen Sie die interaktive Ansicht des Programms wieder.

Lizenz: GPLv3



Quelle: <https://github.com/vrothberg/vgrep>

```
Terminal
Enter a vgrep command: print 1,4,8,11-20,30-35,44,60
index File Line Content
1 ./sysbench-1.0.20/m4/acx_pthread.m4 60 # License, or (at your o
4 ./sysbench-1.0.20/m4/acx_pthread.m4 85 # modified version as we
8 ./sysbench-1.0.20/m4/ax_compiler_vendor.m4 24 # option) any later vers
11 ./sysbench-1.0.20/m4/ax_compiler_vendor.m4 45 # exception to the GPL t
12 ./sysbench-1.0.20/m4/ax_compiler_vendor.m4 51 dnl Please add if possible
13 ./sysbench-1.0.20/m4/ac_check_aio.m4 4 dnl Also, check the versio
14 ./sysbench-1.0.20/m4/ac_check_aio.m4 5 dnl versions with incompat
15 ./sysbench-1.0.20/m4/ltversion.m4 1 # ltversion.m4 -- version
16 ./sysbench-1.0.20/m4/ltversion.m4 12 # serial 4179 ltversion.m4
17 ./sysbench-1.0.20/m4/ltversion.m4 19 [macro version='2.4.6'
18 ./sysbench-1.0.20/m4/ltversion.m4 21 LT_DECL(, macro version,
19 ./sysbench-1.0.20/m4/sb_concurrency_kit.m4 5 # the Free Software Founda
20 ./sysbench-1.0.20/m4/sb_concurrency_kit.m4 6 # (at your option) any lat
30 ./sysbench-1.0.20/m4/ltoptions.m4 334 AC_MSG_CHECKING([which var
31 ./sysbench-1.0.20/m4/ltoptions.m4 337 [shared library versioning
32 ./sysbench-1.0.20/m4/ltoptions.m4 369 [Shared archive member bas
33 ./sysbench-1.0.20/m4/libtool.m4 17 # the Free Software Founda
34 ./sysbench-1.0.20/m4/libtool.m4 18 # (at your option) any lat
35 ./sysbench-1.0.20/m4/libtool.m4 39 # Complain and exit if thi
44 ./sysbench-1.0.20/m4/libtool.m4 853 # a released version of A
60 ./sysbench-1.0.20/m4/libtool.m4 2447 dynamic_linker='AIX unvers
(END)
```

Das in der Skriptsprache Lua geschriebene Benchmark-Programm Sysbench greift für den Einsatz auf den Compiler LuaJIT zurück. Das macht es leicht, eigene Erweiterungen zu entwickeln. Die Software bringt aber bereits zahlreiche Benchmark-Module mit, etwa für CPU, RAM, Dateizugriffe und Datenbanken. Sysbench fehlt in den Repos der gängigen Distributionen, Sie müssen es selbst kompilieren. Statt einer Manpage enthält das Quellarchiv ein Handbuch im HTML-Format.

Sie starten einen Benchmark, indem Sie beim Aufruf das gewünschte Testmodul gefolgt vom Befehl `run` angeben. Für einen RAM-Test verwenden Sie das Modul `memory`, für einen CPU-Benchmark `cpu`. Den Durchsatz bei Dateizugriffen ermit-

Lizenz: GPLv2

Quelle:

<https://github.com/akopytov/sysbench>

telt `fileio`. Das Thread- und Mutex-Verhalten überprüfen Sie mit den Modulen `threads` und `mutex`. Sysbench startet das Modul für zehn Sekunden mit nur einem Thread. Mit den Parametern `--threads` und `--time` passen Sie die Zahl der Threads sowie die Laufzeit an; daneben offerieren manche Module Benchmark-spezifische Parameter.

Für regelmäßige Tests hinterlegen Sie die Benchmark-Parameter in einer Konfigurationsdatei, die Sie beim Programmstart hinter `-c` angeben. Sysbench zeigt die Ergebnisse in der Konsole, bei Bedarf lenken Sie sie in eine Datei um. Die für Anwender übersichtliche Ausgabe eignet sich jedoch nur bedingt für das automatisierte Nachbearbeiten.

```
Terminal
Initializing worker threads...
Threads started!
CPU speed:
  events per second: 1077.79

General statistics:
  total time:          10.0005s
  total number of events: 10780

Latency (ms):
  min:                0.91
  avg:                0.93
  max:                2.27
  95th percentile:  0.97
  sum:                9997.43

Threads fairness:
  events (avg/stddev): 10780.0000/0.00
  execution time (avg/stddev): 9.9974/0.00
vollbracht@vmhost10:~/extract/LU092020/sysbench-1.0.20$
```

Das Ziel des Packprogramms Zstandard, kurz Zstd, liegt im schnellen Erzeugen sehr kompakter Archive. Dabei kennt Zstd Stufen von 0 bis 22, wovon die letzten drei als Ultra-Kompression gelten, die Sie über `--ultra` aktivieren. Bei deren Einsatz steigt der Speicherbedarf sowohl beim Packen als auch beim Entpacken massiv an. Über die zahlreichen Stufen lässt sich das Verhältnis zwischen Dauer und Grad der Kompression flexibel an die Umstände anpassen. Das Tool entfernt die Quelldatei nach dem Packen nicht; das erledigen Sie explizit mit dem Parameter `--rm`.

Zstd arbeitet standardmäßig mit nur einem Thread. Beim Komprimieren vieler Dateien verteilen Sie mit `-T` die Last auf mehrere Kerne. Der Wert hinter `-T` gibt an, wie viele Threads die Software startet;

Lizenz: BSD

Quelle: <https://github.com/facebook/zstd/>

mit `-T0` überlassen Sie dem Programm das Optimieren. Zstd ermöglicht, beim Packen vieler kleiner Dateien das Resultat mittels Dictionary-Kompression zu verbessern. Dazu rufen Sie das Tool mit `--train` auf einem ähnlichen Datensatz auf. Es ermittelt dann die optimale Strategie und legt sie als Datei ab. Mit `-D` greifen Sie auf diese Daten zurück.

Ansonsten orientiert sich die Zstd-Syntax am klassischen Gzip, was den Austausch der Tools in Skripten erleichtert. Ältere Versionen des von Facebook entwickelten Tools finden sich in den Repositories vieler Distributionen. Das aktuelle Release korrigiert Probleme beim Komprimieren sehr großer Dateien im Ultra-Modus und steigert nochmals die Geschwindigkeit. (*agr/jlu*)

```
Terminal
vollbracht@vmhost10:~/extract/LU092020$ zstd -h
*** zstd command line interface 64-bits v1.4.5, by Yann Collet ***
Usage :
  zstd [args] [FILE(s)] [-o file]

FILE : a filename
      with no FILE, or when FILE is -, read standard input
Arguments :
  -# : # compression level (1-19, default: 3)
  -d : decompression
  -D DICT: use DICT as Dictionary for compression or decompression
  -o file: result stored into 'file' (only 1 output file)
  -f : overwrite output without prompting, also (de)compress links
  --rm : remove source file(s) after successful de/compression
  -k : preserve source file(s) (default)
  -h/-H : display help/long help and exit

Advanced arguments :
  -V : display Version number and exit
  -c : force write to standard output, even if it is the console
  -v : verbose mode; specify multiple times to increase verbosity
  -q : suppress warnings; specify twice to suppress errors too
  --no-progress : do not display the progress counter
  -r : operate recursively on directories
```

Leistungsprüfer

Mit **Sysbench 1.0.20** ermitteln Sie die Leistungsdaten eines Systems.

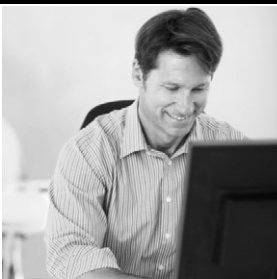
Packstation

Das Archivierungswerkzeug **Zstd 1.4.5** bietet viele Anpassungsmöglichkeiten.

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





Anonymisiertes Arbeiten im Internet

Unter dem Radar

Im Internet nehmen Überwachung und Zensur rapide zu. Mit Mofo Linux anonymisieren Sie Ihre Kommunikation im Netz und bleiben damit unter dem Radar. Erik Bärwaldt

README

Unter Linux stehen zahlreiche Anwendungen bereit, um sicher zu kommunizieren und Daten auszutauschen. Das Ubuntu-Derivat Mofo Linux fasst entsprechende Anwendungen in einem einfach zu handhabenden Live-System zusammen.

Nicht nur repressive politische Regime wie in China, dem Iran oder der Türkei weiten Kontroll- und Überwachungsmöglichkeiten im Internet zielstrebig aus: Auch in vielen westlichen Staaten gerät das Internet mehr und mehr zum Gegenstand von Überwachung und Zensur, sodass vor allem bestimmte Berufsgruppen wie Journalisten und Anwälte leichter in den Fokus staatlicher Überwachung gelangen.

Mithilfe freier Software gelingt es jedoch, Ausspähversuche und Zensurmaßnahmen ins Leere laufen zu lassen. Für Linux gibt es ausgereifte Werkzeuge zum Sichern der Kommunikationsmöglichkeiten. Allerdings müssen Sie bei herkömmlichen Distributionen die einzelnen Tools oft mühsam zusammensuchen und sie

teils mühsam per Hand installieren. Mit dem bereits seit Jahren kontinuierlich weiterentwickelten Mofo Linux [🔗](#) steht jedoch ein auf Ubuntu basierendes Live-System bereit, dessen Schwerpunkt darauf liegt, eine sichere und von äußeren Einflüssen abgeschirmte Kommunikation zu gewährleisten.

Installation

Sie erhalten das rund 2,3 GByte große, hybride ISO-Abbild auf der Projektseite via Torrent oder über Sourceforge. Nach dem Übertragen auf einen optischen Datenträger oder einen USB-Speicherstick starten Sie das System im Live-Betrieb. Alternativ lässt sich Mofo auch in einer virtuellen Maschine wie Virtualbox nutzen.

Das System startet ohne Grub-Bootmenü. Stattdessen erscheint nach dem Boot-Vorgang ein Login-Prompt, der sich aber nach wenigen Augenblicken von allein wieder schließt. Danach erscheint erneut eine Eingabemaske, die ebenfalls ohne weiteres Zutun den voreingestellten Nutzer *mofo* mit administrativen Rechten am System anmeldet.

Im Anschluss öffnet sich ein unspektakulärer Mate-Desktop mit einer Panel-Leiste am oberen Bildschirmrand, die den Wechsel zwischen zwei virtuellen Arbeitsoberflächen gestattet. Ein System-Tray oben rechts in der Panel-Leiste gibt Auskunft über den aktuellen Systemzustand. Auf der Arbeitsoberfläche gibt es keinerlei Icons oder Starter.

Sichere Datenübertragung

Ein Blick in die Menüs offenbart zwei Schwerpunkte von Mofo: Einerseits enthält das Ubuntu-Derivat zahlreiche Applikationen zum Absichern und Anonymisieren des Internet-Zugriffs mithilfe von getunnelten Verbindungen, andererseits bietet es viele Programme, die sich mit der sicheren Kommunikation beschäftigen. Die Anzahl der Büro- oder Grafikanwendungen hält sich hingegen in engen Grenzen.

Im Abschnitt *Internet* finden Sie neben dem E-Mail-Client Thunderbird und dem Webbrowser Firefox auch den Tor-Browser, der sich beim Start automatisch mit dem gleichnamigen Netzwerk verbindet. Der Tor-Controller ermöglicht unabhängig davon einen bequemen Zugang zum Tor-Netzwerk mithilfe eines Mausklicks. Firefox erweitern die Mofo-Entwickler um Addons wie HTTPS Everywhere und den Video Downloader zum Herunterladen von Videos. Thunderbird bringt das Enigmail-Addon vorinstalliert mit.

Zahlreiche weitere Anwendungen gestatten das Aufsetzen eines eigenen VPN-Servers und das Nutzen von VPN-Diensten. Dazu gehören VPN-Server-Manager Algo [↗](#) und Streisand [↗](#). Auch mehrere sichere Messaging-Dienste bringt die Distribution mit, für die Sie nur noch Ihre persönlichen Zugangsdaten eintragen müssen.

Daneben finden Sie im Menü den Kurznachrichtendienst Telegram Desktop. Der I2P-Controller (Akronym für *Invi-*

sible Internet Project) im Menü *Internet* gestattet es, das anonymisierte I2P-Netz [↗](#) zu nutzen. Dabei handelt es sich nicht wie bei Tor um ein mit verschiedenen Knoten versehenes Netz, sondern um ein geschlossenes Overlay-Netz, das den Datenverkehr verschlüsselt über die einzelnen Teilnehmer leitet.

Zentrale Server fehlen im I2P-Netz, und da der Datenverkehr über die I2P-Router der Netzteilnehmer läuft, ändern sich die Verbindungswege permanent. In Kombination mit der Ende-zu-Ende-Verschlüsselung lassen sich im I2P-Netz Datenströme praktisch nicht nachverfolgen. Das Netz gestattet den Zugriff auf unterschiedliche, im World Wide Web verbreitete Dienste, die sich aber aufgrund der Konzeption des Netzes nicht lokalisieren lassen.

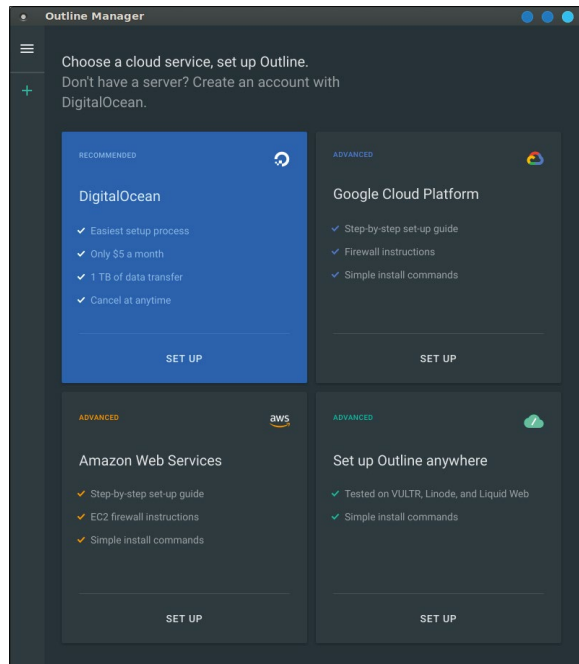
Allerdings arbeitet I2P mit einem sehr geringen Datendurchsatz, der sich nicht mit den inzwischen üblichen Bandbreiten jenseits von 1 MByte vergleichen lässt. Der I2P-Controller in Mofo bereitet Firefox auf die Nutzung des I2P-Netzes vor und ermöglicht somit das Verwenden der unterschiedlichen I2P-Dienste [1](#).

Tor und Freenet

Als weiteres Werkzeug für die sichere Datenkommunikation integriert Mofo auch Onionshare. Hierbei handelt es



1 Der I2P-Controller erlaubt Ihnen über Firefox den Zugriff auf versteckte Dienste.



2 Mit Outline richten Sie im Handumdrehen ein VPN ein.

sich um ein Tool zum Übertragen von Dateien über das Tor-Netz. Die zu sendenden Inhalte legen Sie dabei mittels Drag & Drop im Fenster des Programms ab. Der Aufruf der Software stellt automatisch eine Verbindung zum Tor-Netzwerk her, sodass es einige Sekunden dauert, bis der Onionshare-Client einwandfrei arbeitet.

Über den Freenet-Installer, den Sie ebenfalls im Menü *Internet* finden, rufen Sie den auf Java basierenden Installationsassistenten zum Freenet-Netz [auf](#). Auch dabei handelt es sich um ein Overlay-Netz für geschlossene Gruppen ohne Server oder Knoten, das es erlaubt, Daten verteilt und redundant gespeichert zu verteilen. Der Assistent installiert den

Java-Client zur Nutzung mit einem lokal konfigurierten Proxy-Server, der verschiedenste Protokolle unterstützt.

Der Einrichtungsassistent im Browser erlaubt dabei auch die Konfiguration unterschiedlicher Sicherheitsstufen, etwa das Verschlüsseln auch temporär gespeicherter Daten. Wie beim I2P-Netz fällt bei Freenet die Datenübertragungsrate deutlich geringer aus als im offenen Internet. Die verfügbare Bandbreite passen Sie individuell im Einrichtungsassistenten an.

Mit Lantern bringt Mofo einen weiteren Proxy-Dienst mit, der Peer-to-Peer-Technologien nutzt, um regional blockierte Webseiten zu erreichen. Dazu verwendet das Werkzeug eigene Server und Rechner von Anwendern, die den Zugriff auf die betroffenen Webseiten gewähren helfen.

Der ebenfalls freie Proxy-Dienst Psiphon erfüllt denselben Zweck und setzt dabei auf Peer-to-Peer-Verbindungen jenseits zentraler Server, um Internet-Zensur und Repressionsmaßnahmen zu umgehen. Zum bequemen Nutzen eines VPNs dient zusätzlich der Outline Manager. Dabei handelt es sich um ein noch junges freies Projekt, das sich vornehmlich an Journalisten und Nachrichtenagenturen wendet.

Outline gestattet die bequeme Installation und Konfiguration eines VPNs auf lokalen Servern, erlaubt daneben aber auch das Verwenden von Cloud-Diensten. Der Outline Manager installiert den Server, wobei das Projekt beliebig viele Clients unterstützt. Dazu lädt Mofo das entsprechende Applmage aus dem Internet. Die Clients binden Sie dann per Desktop-App auf den Arbeitsrechnern an das VPN an [2](#).



3 Das Peer-to-Peer-Dateisystem IPFS verteilt Dateien weltweit und schützt die Datenübertragung dadurch unter anderem vor DDoS-Angriffen.


Kommunikativ

Für die direkte Kommunikation finden sich in der Distribution mehrere Applikationen: Neben dem Messaging-Client Signal, der Telefonie und Messaging über das Internet erlaubt und dabei durch Ende-zu-Ende-Verschlüsselung mithilfe des freien Signal-Protokolls glänzt, kommt auch der Riot-Messenger zum Zug, der ebenfalls Ende-zu-Ende-Verschlüsselung bietet und über das Matrix-Protokoll verschiedene Arten der computergestützten Kommunikation erlaubt.

Der noch recht junge Instant Messenger Jami arbeitet dezentral und benötigt entsprechend weder einen Server noch eine Registrierung bei einem Anbieter. Dank der Unterstützung des SIP-Protokolls ersetzt die Software nicht nur Messenger wie Whatsapp, sondern eignet sich auch als VoIP-Telefonie-Anwendung à la Skype.


Das Programm arbeitet mit Ende-zu-Ende-Verschlüsselung und speichert Daten nur auf den beteiligten Rechnern, was eine mögliche Überwachung ausschließt. Für Remote-Desktop-Applikationen bringt Mofo mit Remmina zusätzlich einen RDP-Client mit, der auch VNC- oder NX-Anbindungen unterstützt.

Dateisystem

Mit IPFS (*Interplanetary File System*)  unterstützt Mofo Linux ein innovatives Peer-to-Peer-Dateisystem, bei dem die einzelnen Teilnehmer ähnlich wie bei Bittorrent-basierten Protokollen Daten empfangen und weitergeben. Daher

laufen DDoS-Angriffe, wie sie häufig gegen herkömmliche Webseiten im Internet zum Einsatz kommen, um sie aus dem Netz zu drängen, bei IPFS-Verbindungen ins Leere. Die verteilte Auslieferung von Inhalten spart zudem Übertragungsvolumen.

Sie starten IPFS über den Eintrag *IPFS Desktop* im Menü *Internet*. Zunächst lädt die Routine ein Applimage aus dem Internet herunter und integriert es in das Betriebssystem. Die Aktivität des Nodes erkennen Sie danach an einem blauen Würfel-Symbol in der Panel-Leiste.

Da die Installation der Software auch ein entsprechendes Firefox-Addon einrichtet, lassen sich die Aktivitäten des Nodes per Webbrowser überwachen. Darin erreichen Sie über die Option *Open WebUI* auch Grafiken zur Auslastung des Nodes sowie die ungefähren Standorte der momentan aktiven Nodes auf einer Weltkarte .

Zum Analysieren und Konfigurieren lokaler Datenträger bietet Mofo weitere Applikationen an. Dazu gehören vor

Dateien zum Artikel
herunterladen unter

www.linux-user.de/dl/45092



Effiziente BASH-Skripte Mit Klaus Knopper

- Konzentriertes BASH-Wissen vom Gründer der Knoppix-Live-Distribution.
- Lösen Sie komplexe Aufgaben mit schnellen Ad-hoc-Lösungen auf der Kommandozeile!
- Automatisieren Sie Ihre Systemadministration mit Hilfe von Skripten!

COMPUTEC
IT-ACADEMY



IT-Online trainings
Mit Experten lernen.

Effiziente BASH-Skripte



mit Klaus Knopper,
KNOPPER.NET

199 €



/ComputeAcademy

www.compute-academy.de

allem Werkzeuge für das Nutzen von Datenträgern und Massenspeichern. Neben Gparted, das der Partitionierung von Massenspeichern dient, liefert das grafische Tool Disk Usage Analyzer detaillierte Informationen über deren Belegung.

Mit Bleachbit [4](#), das in einer Variante für Anwender und einer für Administratoren vorinstalliert ist, erhalten Sie die Möglichkeit, obsoleete Datenbestände wie beispielsweise temporäre Dateien oder Konfigurationsverzeichnisse gelöscht Applikationen sicher zu entsorgen. Der Mate-System-Monitor und ein Log-File-Viewer dienen zur Anzeige von Protokolldateien, die bei Unregelmäßigkeiten oder Problemen häufig Hinweise auf deren Ursache liefern.

Mit dem von Truecrypt geforkten Veracrypt enthält Mofo unter *Accessories* zudem ein Werkzeug mit grafischer Oberfläche, das das bequeme Verschlüsseln von Ordnern und Dateien ermöglicht. Dazu erstellt die Software verschlüsselte Container, in die Sie die zu sichernden Daten hineinkopieren.

Dauerhaft

Um Beschränkungen des Live-Systems zu umgehen, wie beispielsweise die fehlende Persistenz oder auch die relativ niedrige Arbeitsgeschwindigkeit, bieten die Entwickler eine elegante Option.

Mit den Befehlen `sudo apt update` und `sudo apt install calamares` (alternativ: `sudo apt install ubiquity`) richten Sie entweder den Calamares- oder den Ubiquity-Installationsassistenten auf dem Live-System ein. Beide erlauben die Installation der Distribution auf einen Massenspeicher. Eine solche birgt allerdings das Risiko, dass bei einer forensischen Untersuchung des Datenträgers womöglich kompromittierende Daten ans Licht kommen.

Alternativ legen Sie das ISO-Image in einem Verzeichnis einer bestehenden Partition ab und starten das Abbild über den Grub-Bootmanager des Systems. Die Entwickler liefern dazu eine ausführliche Anleitung mit der entsprechenden Befehlssyntax für den Grub-Bootmanager.

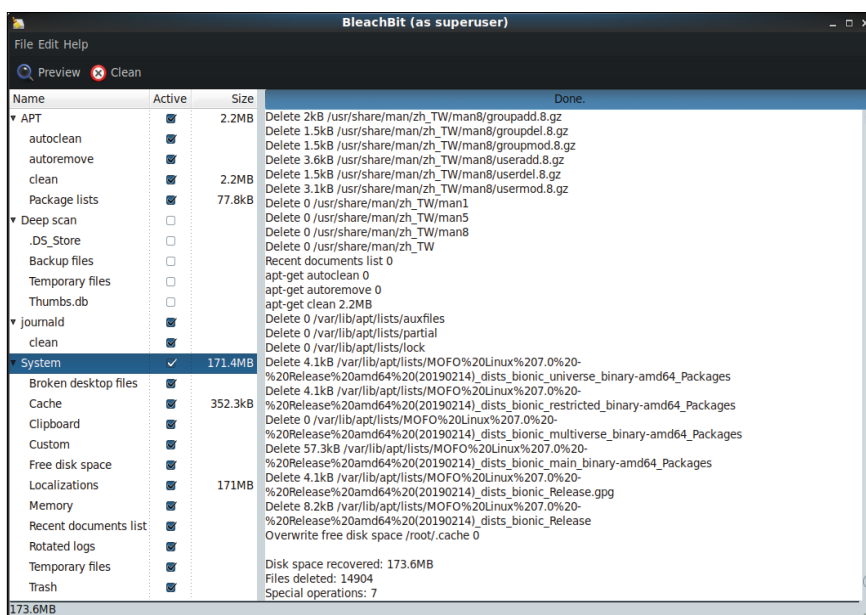
Lokalisierung

Um bei der Installation von Mofo die voreingestellte englische Lokalisierung zu modifizieren, nutzen Sie das Control Center, das Sie im Menü *System* finden. Alternativ verwenden Sie die Dialoge in den Untermenüs *System | Preferences | Hardware | Keyboard* für das Anpassen der Tastaturbelegung und *System | Preferences | Personal | Language Support* für das Nachladen der deutschen Lokalisierungen für Menüs und Anwendungen. Die Distribution nutzt dazu die Ubuntu-Routinen, sodass Sie bei Bedarf auch mehrere Lokalisierungen installieren und zwischen diesen wechseln.

Fazit

Mofo bringt zahlreiche Werkzeuge für den anonymisierten Zugang ins Internet und eine sichere Kommunikation unter einen Hut. Für weniger häufig genutzte Anwendungen stellt die Distribution einen Installer bereit, der die Software nachträglich ins System integriert.

Die Auswahl an Tools deckt fast jedes Anwendungsszenario ab: sicher chatten, Nachrichten versenden und empfangen sowie blockierte Webseiten und Dienste nutzen. Das Live-System eignet sich daher gut als sichere Plattform für besonders disponierte Berufsgruppen wie Anwälte oder Journalisten, bringt aber auch Otto Normalverbraucher unterwegs und daheim einen deutlichen Nutzen. (t/e)



4 Bleachbit entfernt obsoleete Datenbestände von Massenspeichern.

PROBELESEN OHNE RISIKO

TESTEN SIE JETZT 3 AUSGABEN FÜR 16,90 €

OHNE DVD 11,90 €



Nur für kurze Zeit!

SICHERN SIE SICH
JETZT IHR GESCHENK!

Abo-Vorteile

33%
Rabatt

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



ODER



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

Telefon: 0911 / 993 990 98 Fax: 01805 / 86 180 02 E-Mail: computec@dpv.de
Einfach bequem online bestellen: shop.linuxuser.de



© Aaron Amat, 123RF

Mit Tuptime die Laufzeit des Systems messen

Informative Stoppuhr

Wie lange läuft der Linux-Server bereits ohne Reboot? Und wie oft ist das System unbeobachtet neu gestartet? Solche Fragen beantwortet das kleine Tool Tuptime. Tim Schürmann

README

Tuptime notiert sich die Zeitpunkte aller Systemstarts. Daraus berechnet das Werkzeug dann die Laufzeit des Linux-Systems, die Anzahl der Neustarts und einige weitere Kenngrößen. Die wiederum liefern erste Hinweise auf mögliche Probleme.

Läuft ein Linux-System längere Zeit, spricht dies zwar für seine Stabilität, je nach Distribution dürften aber einige Aktualisierungen auf ihre Installation warten. Startet umgekehrt das System sehr häufig neu, liegt unter Umständen ein Fehler in der Konfiguration vor – oder eine Komponente gibt langsam den Geist auf. Bei einem Arbeitsplatzrechner bekommt man solche Neustarts recht schnell zu spüren, auf einem entfernten im

Stillen vor sich werkenden Server ist das jedoch nicht unbedingt der Fall.

Wie lange ein System bereits ununterbrochen läuft, ermitteln Sie recht unkompliziert auf der Kommandozeile über den Aufruf `uptime`. Wesentlich mehr Informationen spuckt jedoch dessen Kollege Tuptime [aus](#). Darunter finden sich auch wertvolle Informationen in Form der Anzahl der Neustarts und der jeweils verwendeten Kernel-Version.

Listing 1

```
$ curl -Ls https://git.io/tuptime-install.sh | sudo bash
```

Einspieler

Während Uptime auf fast jedem System bereitsteht, müssen Sie Tuptime gesondert installieren. Einige Distributionen halten das Tool bereits in ihren Repositories vor, wie etwa Debian und Ubuntu. Arch-Linux-Nutzer finden Tuptime im AUR, CentOS-Anwender im EPEL-Repository. Auf jedem beliebigen Linux-System installieren Sie Tuptime mit dem Einzeiler aus Listing 1, der Curl voraussetzt.

Tuptime selbst besteht aus einem Python-Skript und verlangt Python 3 mit den Modulen sys, os, optparse, sqlite3, locale, platform, datetime und logging. Die sollten auf den meisten Distributionen bereits vorinstalliert sein.

Zeitmessung

Nach dem Einrichten des Programms fragen Sie per `tuptime` im Terminal den aktuellen Stand ab. Das Werkzeug liefert dabei schon ein paar grundlegende Informationen **1**: Ganz oben verrät es die Anzahl der Systemstarts. Daneben stehen die Uhrzeit und das Datum, seit die Software die Starts zählt. Alle vor diesem Datum liegenden Ereignisse kann Tuptime nicht erfassen. Um ein vollständiges Bild zu erhalten, sollten Sie das Programm daher möglichst direkt nach der Installation des Systems einrichten.

Als Nächstes verrät Tuptime, wie oft das System bereits heruntergefahren wurde (*System shutdowns*). Besondere Beachtung erfordert dabei die Zahl der unkontrollierten Shutdowns hinter *bad*: Steigt sie rasant an, gibt es ein größeres Problem, beispielsweise eine instabile Stromversorgung. *System life* gibt an, wie lange Tuptime das System schon beobachtet. Wenn Sie Tuptime direkt nach der Installation der Distribution eingespielt haben, entspricht dieser Wert der Zeit seit dem ersten Boot-Vorgang **2**.

Es folgen die Gesamtlaufzeit des Systems (*System uptime*) und die Zeit, die der Rechner ausgeschaltet war (*System downtime*). Klettert die Prozentzahl hinter *System downtime* über 50 Prozent, so war der Rechner länger ausgeschaltet als in Betrieb. Wie lange das System im Schnitt in Betrieb war, verrät der Wert hinter *Average uptime*. Analog gibt *Average downtime* an, wie lange der Rechner

```

tim@ubuntu: ~
System startups:      1 since 10:39:34 15.07.2020
System shutdowns:    0 ok - 0 bad
System life:         24m 25s

System uptime:       100.0% - 24m 25s
System downtime:     0.0% - 0s

Average uptime:      24m 25s
Average downtime:    0s

Current uptime:      24m 25s since 10:39:34 15.07.2020
tim@ubuntu:~$

```

1 Direkt nach der Installation kann Tuptime noch nicht sehr viele Informationen liefern. Das ändert sich erst mit der Zeit.

```

tim@ubuntu: ~
tim@ubuntu:~$ tuptime
System startups:      2 since 10:39:34 15.07.2020
System shutdowns:    1 ok - 0 bad
System life:         38m 28s

System uptime:       99.65% - 38m 20s
System downtime:     0.35% - 8s

Average uptime:      19m 10s
Average downtime:    8s

Current uptime:      2m 28s since 11:15:34 15.07.2020
tim@ubuntu:~$

```

2 Nach längerer Laufzeit und einige Neustarts später bieten die Daten bereits einen besseren Eindruck vom Verhalten eines Rechners.

im Schnitt ausgeschaltet war. Den Abschluss bildet die Zeit seit dem letzten Systemstart (*Current uptime*).

Abgeschnitten

Der Befehl `tuptime -l` liefert eine Liste mit allen Startvorgängen. In ihr können Sie detailliert nachlesen, wann das System wie lange in Betrieb war. Erscheint Ihnen die Liste zu unübersichtlich, bringt `tuptime -t` die Daten in Tabellenform Abbildung **3**. Der Zusatzparameter `-r` dreht die Reihenfolge um, der letzte Systemstart erscheint dann ganz oben.

Im Hintergrund

Das System ruft Tuptime kurz beim Booten und beim Herunterfahren auf. Dabei notiert sich das Tool die jeweilige Systemzeit. Aus den so gesammelten Zeitstempeln berechnet Tuptime schließlich die Gesamtlaufzeit sowie alle weiteren Werte.

Damit Tuptime automatisch beim Booten und Herunterfahren anläuft, richtet das Installationskript `tuptime-install.sh` passende Startskripte ein. Auf einem Systemd-System fügt es beispielsweise eine entsprechende Service Unit in die entsprechende Hierarchie ein. Das Installationskript kennt neben Systemd noch SysV-Init und OpenRC. Beim Einsatz des Installations-

skripts läuft Tuptime zudem immer unter dem Benutzerkonto namens `_tuptime`. Sollte irgendwann plötzlich der Strom ausfallen, bekäme Tuptime davon nichts mit. In der Konsequenz würde ein Zeitstempel für den Shutdown fehlen, wodurch Tuptime nicht mehr die korrekte Gesamtlaufzeit berechnen könnte. Aus diesem Grund registriert das Installationskript zusätzlich einen Cron-Job. Er sorgt dafür, dass das Programm in regelmäßigen Abständen startet. Alle von der Software notierten Zeitstempel landen in einer kleinen SQLite-Datenbank, die standardmäßig unter `/var/lib/tuptime/tuptime.db` liegt.

3 Tuptime bietet verschiedene Anzeigen. Hier fand seit der Installation des Werkzeugs ein Neustart statt, es gab folglich zwei Systemstarts.

```

tim@ubuntu:~$ tuptime -l
Startup: 1 at 10:39:34 15.07.2020
Uptime: 35m 52s
Shutdown: OK at 11:15:26 15.07.2020
Downtime: 8s

Startup: 2 at 11:15:34 15.07.2020
Uptime: 3m 9s

tim@ubuntu:~$ tuptime -t
No.      Startup Date   Uptime          Shutdown Date   End   Downtime
-----
1    10:39:34 15.07.2020   35m 52s        11:15:26 15.07.2020   OK    8s
2    11:15:34 15.07.2020   3m 19s
tim@ubuntu:~$

```

Fühlen Sie sich von den Informationen immer noch erschlagen, lässt sich die Darstellung auf einen bestimmten Zeitraum einschränken. Möchten Sie beispielsweise wissen, wann und wie lange das System zwischen dem 27.07.2020 und dem 28.07.2020 aktiv war, rufen Sie Tuptime mit dem Befehl aus der ersten Zeile von Listing 2 auf. Die Parameter `--tsince` und `--tuntil` erwarten jeweils einen Zeitstempel, den Date berechnet. Diese Zeitstempel gibt Tuptime auch mit dem Parameter `-s` aus.

Alternativ beschränken Sie die Ausgabe auf ganz bestimmte Startvorgänge. Interessieren Sie sich etwa dafür, wie lange das System vom allerersten bis zum fünften protokollierten Startvorgang gelaufen ist, verwenden Sie den Aufruf aus der zweiten Zeile von Listing 2.

Mehr Details

Hängen Sie den Parameter `-k` an den Aufruf an, nennt Ihnen Tuptime die bei jedem Start verwendete Kernel-Version, mit `-b` liefert es noch die eindeutigen Identifikationsnummern der einzelnen Boot-Vorgänge [4](#). Mit dem Parameter `-p` verrät Tuptime hinter `Sleeping`, wie lange das System jeweils geschlafen hat; analog folgt hinter `Running` die aktive Zeit. Diese Werte stehen allerdings nur auf Systemen bereit, auf denen Python 3.6 oder höher installiert ist.

Dateien zum Artikel
herunterladen unter

www.linux-user.de/dl/45170



Listing 2

```

$ tuptime --tsince=$(date --date="2020-07-27" +%s) --tuntil=$(date
--date="2020-07-28" +%s)
$ tuptime --since 1 --until 5

```

Die bislang längste Uptime ermittelt der Befehl aus Listing 3. Länger als die dann angezeigte *Uptime* lief das System noch nie. Wann das war, lesen Sie in der Spalte *Date* ab. Der Befehl gibt die Informationen zunächst als Tabelle aus (`-t`), wobei der Parameter `-o` anhand der Uptime (`u`) sortiert. Der Schalter `-r` dreht die Sortierreihenfolge um, sodass die längste Uptime in der Tabelle ganz oben steht. `head -3` beschränkt die Ausgabe auf die ersten drei Zeilen, wodurch nur noch die längste Uptime übrig bleibt.

Um die kürzeste Uptime zu erhalten, müssen Sie lediglich `-r` weglassen. Analog erhalten Sie die längste und kürzeste Downtime, indem Sie anstelle von `u` den Buchstaben `d` verwenden. Die längste und kürzeste Uptime sowie die längste und kürzeste Downtime präsentierten ältere Tuptime-Versionen noch von Haus aus zusammen mit den Informationen aus Abbildung [2](#). Bei Tuptime ab Version 5 müssen Sie die entsprechenden Informationen mit den genannten Befehlen selbst ableiten.

Frage des Formats

Auf Wunsch liefert das Programm mit `tuptime -csv` alle Informationen im CSV-Format. Hängen Sie noch ein `-t` an,

Listing 3

```
$ tuptime -t -o u -r | head -3
```

Listing 4

```
$ tuptime -d '%H:%M:%S %m-%d-%Y'
```

erhalten Sie eine Tabelle, die Sie in eine Datei umleiten und dann mit einer Tabellenkalkulation öffnen können. Auf diese Weise lassen sich die Daten automatisiert weiterverarbeiten.

Sollte Ihnen das Datums- und Zeitformat in den Ausgaben nicht zusagen, geben Sie kurzerhand eins vor, das Ihren Vorstellungen besser entspricht (Listing 4). Die mit einem % beginnenden Platzhalter ersetzt die Software durch den entsprechenden Wert. Die Kombination %H steht für die Stunde, %M für die Minute, %S für die Sekunde. Analog liefert %m den Monat als Zahl, %d den Tag und %Y das Jahr. Details zu weiteren Platzhaltern, auf die sich das Programm versteht, erklärt die Dokumentation des Tools, die Sie auf Github in der Datei `tuptime-manual.txt` finden [↗](#).



Weitere Infos und interessante Links

www.linux-user.de/qr/45170

Fazit

Um nur schnell zu ermitteln, wie viel Zeit seit dem letzten Systemstart vergangen ist, reicht meist vorinstallierte Uptime. Die Installation von Tuptime lohnt sich vor allem auf Servern und SBCs wie dem Raspberry Pi, die unbeaufsichtigt durchlaufen. Dort entlarvt es dann unter anderem zu viele Neustarts oder zu kurze Schlafzyklen. (cla) ■

```

tim@ubuntu: ~
tim@ubuntu:~$ tuptime -l -k -b -p
Startup: 1 at 10:39:34 15.07.2020
Boot ID: 60f260ca-e82c-4a42-be92-09c13f8817ad
Uptime: 35m 52s
Running: 35m 52s
Sleeping: 0s
Shutdown: OK at 11:15:26 15.07.2020
Downtime: 8s
Kernel: Linux-5.4.0-33-generic-x86_64-with-glibc2.29

Startup: 2 at 11:15:34 15.07.2020
Boot ID: 2308bccd-7994-4f89-9415-36e5a79ca004
Uptime: 6m 48s
Running: 6m 48s
Sleeping: 0s
Kernel: Linux-5.4.0-33-generic-x86_64-with-glibc2.29

tim@ubuntu:~$

```

4 Hier hat das System bei beiden Systemstarts denselben Linux-Kernel verwendet. Nach dem ersten Start lief es 35 Minuten, ohne einzuschlafen.

Python für Systemadministratoren Mit Rainer Grimm

- Vereinfachen Sie Ihren Workflow mit Python-Skripts!
- Tipps und Tricks vom Programmier-/Scripting-Profi Rainer Grimm!
- Mit vielen praktischen Beispielen aus dem Sysadmin-Alltag!



IT-Online trainings
Mit Experten lernen.

Python für Systemadministratoren



mit Rainer Grimm,
science + computing ag

199 €



/ComputeAcademy

www.compute-academy.de



Effizienter arbeiten mit Gimp 2.10

Filter und Werkzeuge

Unsere Tipps und Tricks zu Gimp helfen bei der professionellen Bildbearbeitung. In dieser Folge geht es um eigene Einstellungen für Werkzeuge und Filter. Claudia Meindl

README

Unsere Gimp-Tipps bringen Ihnen Funktionen und Arbeitstechniken näher, mit denen Sie die freie Bildbearbeitung Gimp optimal einsetzen. Diesmal geht es um Möglichkeiten, eigene Einstellungen an Werkzeugen und Filtern zu speichern, wiederzuverwenden und bei Problemen zurückzusetzen.

Gimp macht es leicht, im Handumdrehen Fotos zu bearbeiten und zu optimieren oder eigene Grafiken zu erstellen. Haben Sie den üppigen Funktionsumfang des Programms erst einmal kennengelernt, dauert es nicht lange, bis der Wunsch aufkommt, die Software an die eigenen Bedürfnisse anzupassen. Unsere Tipps zeigen, wie Sie die Voreinstellungen verändern, also eigene Settings für Werkzeuge und Filter vornehmen und abspeichern sowie bei Problemen die Vorgaben wiederherstellen.

Zurück auf Anfang

Am besten beginnen Sie mit einer simplen, aber wichtigen Funktion, die bei vielen Schwierigkeiten im Umgang mit den Werkzeugen hilft: dem Reset. Viele der

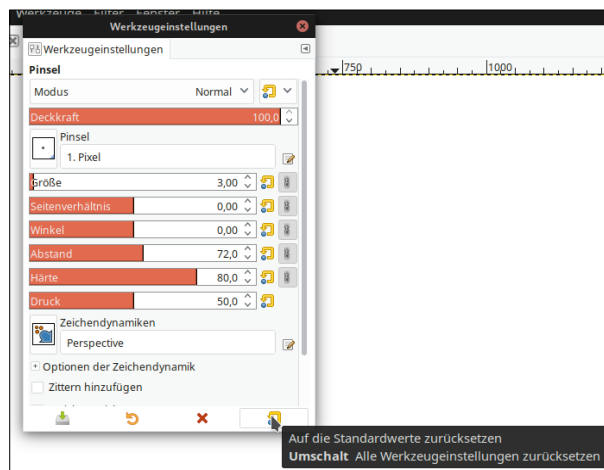
Gimp-Werkzeuge stellen zahlreiche Parameter zum Anpassen bereit. Nicht immer funktionieren die eigenen Settings jedoch wie gewünscht.

Passt etwa bei Malwerkzeugen wie dem Pinsel ([P]) das Seitenverhältnis nicht, oder liefert die Pinselhärte nicht das erwartete Ergebnis, haben Sie zwei Möglichkeiten, um das Problem zu beheben: Fortgeschrittene Anwender ahnen meist, wo das Problem liegt. Dann lohnt die Suche nach der fehlerhaften Einstellung, um sie von Hand zu korrigieren. Das kostet lediglich etwas Zeit.

Sind Sie noch nicht so vertraut mit Gimp, stellen Sie einfach den Zustand wieder her, den die Entwickler als Vorgabe vorgesehen haben. Am unteren Ende aller Dialoge für Werkzeugeinstellungen finden Sie vier Schaltflächen. Der Button

rechts außen mit dem Tooltip *Auf die Standardwerte zurücksetzen* **1** stellt die Vorgabeparameter einfach per Mausklick wieder her.

Möchten Sie generell alle Werkzeugeinstellungen der Software auf die Standardwerte zurücksetzen, öffnen Sie den Dialog *Bearbeiten | Einstellungen*. Dort setzen Sie dann im Bereich *Einstellungen | Werkzeugeinstellungen* durch einen Klick auf *Werkzeugeinstellungen jetzt auf Vorgabewerte setzen* alle bisher in Gimp gemachten Anpassungen bei Tools zurück. Das wirkt sich aber erst nach einem Neustart des Programms aus.



1 Im Dialog für die Werkzeugeinstellungen stellen Sie bei Bedarf eigene Modifikationen wieder auf den Standardwert zurück.

Rückschritt

Gimp erlaubt es, fast jeden Arbeitsschritt rückgängig zu machen. Dazu speichert das Programm Aktionen in einem sogenannten Journal, also quasi einer Liste aller ausgeführten Befehle zu einem Bild. Der unterste Eintrag im Stapel entspricht der zuletzt ausgeführten Aktion.

Nutzen Sie das Tastenkürzel [Strg]+[Z], nimmt die Software lediglich diese letzte Operation zurück. Mit dem Journal lassen sich aber auch mehrere zurückliegende Arbeitsschritte per Mausklick in einem Rutsch rückgängig machen. Der entsprechende Dialog ist übersichtlich und leicht zu bedienen.

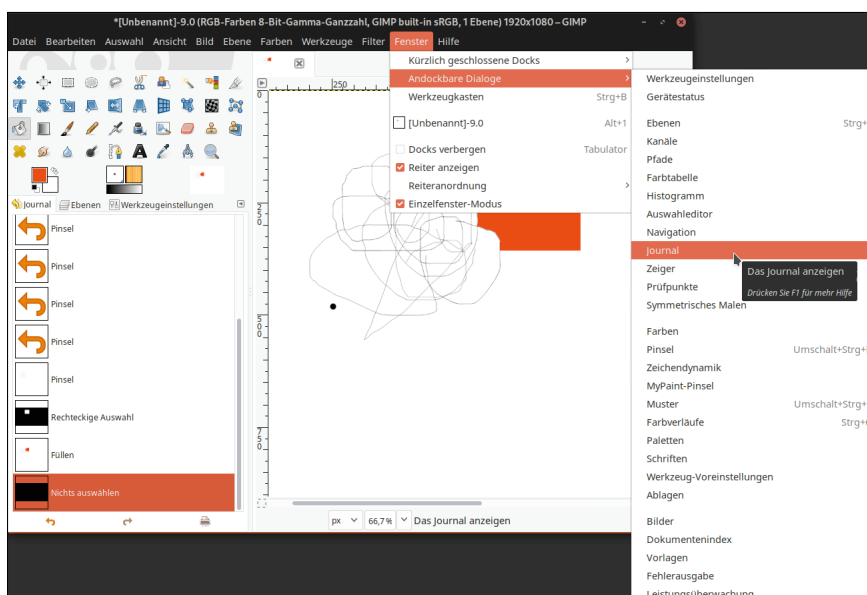
Sie öffnen das Journal über *Fenster | Andockbare Dialoge | Journal*. In Abbildung **2** sehen Sie es als einen der Reiter im Dock. Die minimale Anzahl der letzten

Aktionen, die Sie im Journal zurücknehmen können, liegt bei fünf. Je nachdem, wie viel Arbeitsspeicher Sie für die rückgängig-Aktion reservieren, lässt sich diese Zahl erhöhen. Die Einstellungen dazu finden Sie im Menü *Bearbeiten | Einstellungen | Systemressourcen* **3**.

Passen Sie bei *Maximaler Speicher für das Journal* den Wert nach Bedarf an. Beachten Sie aber, dass die Arbeitgeschwindigkeit des Rechners dadurch unter Umständen deutlich sinkt. In der Regel genügen die Standardvorgaben für ein effizientes Arbeiten.

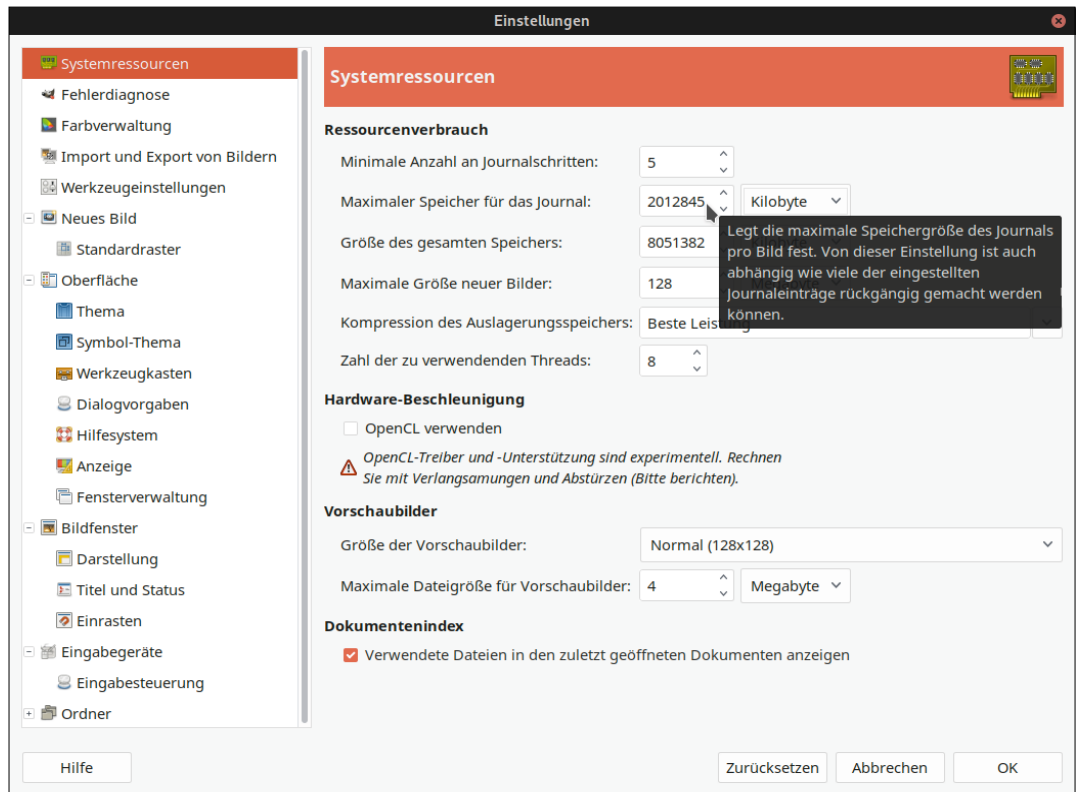
Einstellungen speichern

Vor allem beim Bearbeiten von Bilderserien, aber auch bei vielen anderen Gelegenheiten, hilft die Möglichkeit, wie-



2 Das übersichtliche Journal erlaubt, mehrere Arbeitsschritte vor- und zurückzugehen. Fügen Sie es einfach als Reiter einem Dock hinzu.

3 Mithilfe der **Einstellung Maximaler Speicher für das Journal** legen Sie fest, wie viele Aktionen Sie rückgängig machen dürfen. Ein hoher Wert wirkt sich allerdings oft ungünstig auf die Arbeitsgeschwindigkeit des Rechners aus.



derkehrende Anpassungen bei einem Tool als Werkzeugvoreinstellung zu speichern. So sparen Sie unter Umständen viele Arbeitsschritte.

Das gelingt ganz einfach. Aktivieren Sie zuerst das gewünschte Tool. Mit einem Doppelklick auf das zugehörige Werkzeugsymbol holen Sie die *Werkzeugeinstellungen* in den Vordergrund. Ändern Sie nun zuerst die gewünschten Parameter, und klicken Sie dann am unteren Ende des Dialogs auf *Werkzeug-Voreinstellungen speichern*.

Vorgaben bearbeiten

Existiert noch keine gespeicherte Werkzeugvoreinstellung, dann öffnet sich direkt der Reiter *Editor für Werkzeug-Voreinstellungen* **4**. Gibt es bereits gespeicherte Werkzeug-Voreinstellungen, erscheint ein Kontextmenü. Nutzen Sie hier den Eintrag ganz am Anfang, der *Neue Werkzeug-Voreinstellung...* betitelt ist.

Im Editor-Dialog bearbeiten Sie bei Bedarf den Namen, geben ein neues Symbol vor oder aktivieren die Optionen, die Sie für notwendig halten. Die Auswahl an Optionen hängt vom Werkzeug ab.

Die selbst erstellten Vorgaben stehen nun jederzeit über das erwähnte Kontextmenü bereit. Klicken Sie dazu in den *Werkzeugeinstellungen* am unteren Ende des Dialogs auf *Werkzeug-Voreinstellungen wiederherstellen*, und wählen Sie das gewünschte Preset aus.

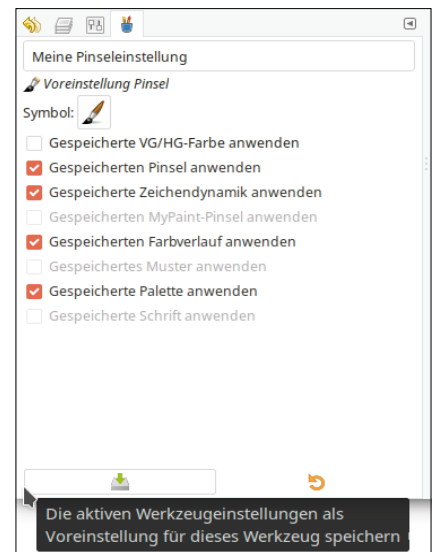
Um eine Werkzeugvoreinstellung zu löschen, gehen Sie ähnlich vor: Klicken Sie in den *Werkzeugeinstellungen* am unteren Ende des Dialogs auf das Symbol *Werkzeug-Voreinstellungen löschen*. Bestätigen Sie die Auswahl des zu löschenden Objekts, indem Sie im Dialog *Objekt löschen* den Vorgang mit einem Klick auf *Löschen* abschließen.

Filtereinstellungen

Es ist leicht, eigene Werkzeugeinstellungen zu speichern. Einen noch größeren Produktivitätsschub erzielen Sie, indem Sie diese Möglichkeit für Filtereinstellungen nutzen. Das empfiehlt sich vor allem bei aufwendigen Manipulationen.

Öffnen Sie ein zu bearbeitendes Bild über *Datei | Öffnen*. Rufen Sie als Beispiel den Dialog *Gaußscher Weichzeichner* über das Bildmenü *Filter | Weichzeichnen | Gaußscher Weichzeichner* auf **5**.

Passen Sie die Optionen an, und sichern Sie sie, indem Sie neben der Auswahl *Einstellungen* auf das kleine Plus-Symbol klicken. Es öffnet sich der Dialog *Einstellungen als benannte Einstellungen speichern*. Vergeben Sie für die Einstellungen einen einprägsamen Namen, und beenden Sie den Vorgang mittels eines Klicks auf *OK*.



4 Mithilfe des Editors fügen Sie unkompliziert eigene Werkzeugvorgaben hinzu.

Ändern Sie die gespeicherten Parameter, und wollen Sie die neuen nicht unter demselben Namen speichern, klappt das nicht: Gimp hängt dem Namen automatisch einen Hash („#“) sowie eine Nummer an und legt die Daten auf diese Weise in einer neuen Voreinstellung ab.

Sie haben aber die Möglichkeit, über den kleinen Pfeil neben dem Plus-Symbol das Dialogmenü aufzurufen. Dort wählen Sie *Gespeicherte Einstellungen verwalten*. Löschen Sie dann das alte Preset, und benennen Sie das neue um, indem Sie mit einem Doppelklick auf dessen Namen in den Editiermodus umschalten.

Eigene Einstellungen

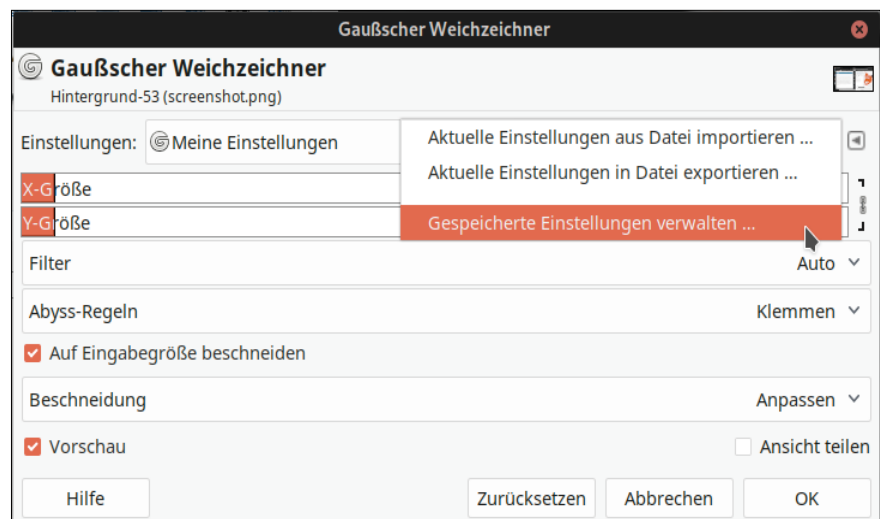
Um auf die gesicherten Parameter für einen Filter zuzugreifen, rufen Sie den Filter erneut auf und wählen bei *Einstellungen* den Namen der gespeicherten Anpassungen aus. Der Dialog verändert die Elemente entsprechend. Den Vorgang beenden Sie mittels *OK*.

Mit der Zeit sammeln sich unter Umständen viele Einstellungen an, sodass die Sache unübersichtlich gerät. Nicht mehr benötigte Einstellungen löschen Sie genauso einfach wieder. Dazu öffnen Sie über das Pfeil-Symbol *Einstellungen verwalten* neben *Einstellungen* das Dialogmenü. Wählen Sie den Eintrag *Gespeicherte Einstellungen verwalten*. Es öffnet sich derselbe Dialog wie beim Umbenennen. Suchen Sie den entsprechenden Eintrag aus der Liste der gespeicherten Ein-

stellungen heraus. Markieren Sie ihn mit einem Klick und entfernen ihn anschließend über die Schaltfläche mit dem X (*Die gewählte Einstellung löschen*).

Fazit

Wie Sie sehen, bietet das Bildbearbeitungsprogramm Gimp eine ganze Reihe von Möglichkeiten, um individuelle Einstellungen im Programm zu speichern. Auf diese Weise stellen Sie sich unkompliziert ganze Sets an Filtern und Voreinstellungen für Werkzeuge zusammen, die jeweils optimal auf eine bestimmte Aufgabe zugeschnitten sind. (agr) ■



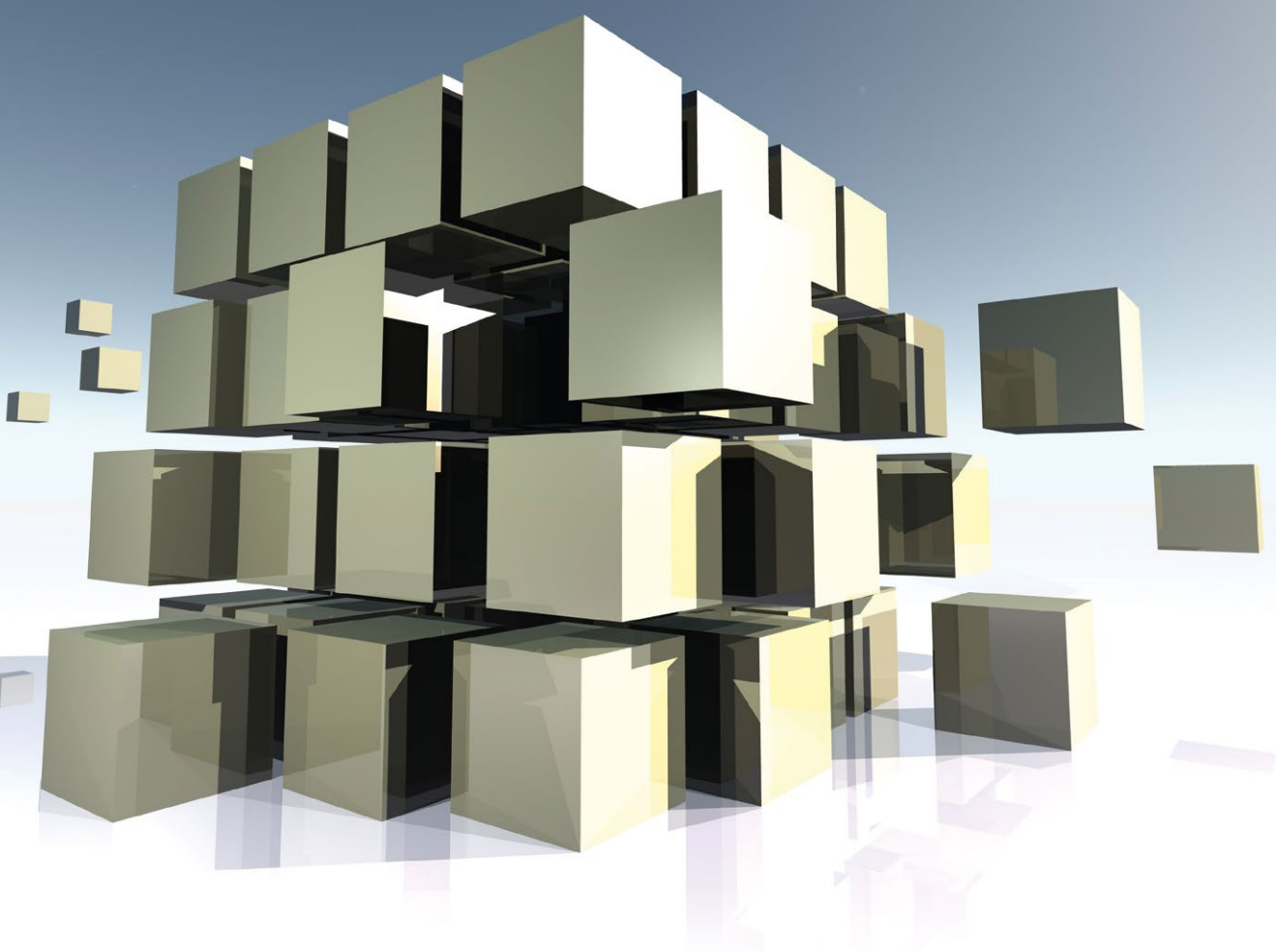
5 Ein Klick auf *Zurücksetzen* stellt zu jeder Zeit die Vorgabewerte eines Filters wieder her. Nicht mehr benötigte Filtereinstellungen sollten Sie nach einer gewissen Zeit löschen.

LINUX
COMMUNITY

- Top-News auf einen Blick
- Job-Angebote für Linux-Profis
- Tipps für die Praxis

Immer aktuell informiert mit dem
COMMUNITY NEWSLETTER!

www.linux-community.de/newsletter



© James Thew, 123RF

Mit Rescuezilla Datenträger sichern und wiederherstellen

Block für Block

Zum Sichern kompletter Datenträger eignet sich nicht jedes Backup-Tool. Rescuezilla fertigt im Handumdrehen aufs Bit genaue Kopien von Massenspeichern an.

Erik Bärwaldt

README

Es gibt unterschiedliche Konzepte zum Sichern von Daten. Mit Rescuezilla erstellen Sie binnen Minuten einen kompletten Klon eines Massenspeichers, mit dem Sie dann später im Fall einer Havarie das System vollständig rekonstruieren.

Regelmäßige Datensicherungen zählen zu den Routineaufgaben eines jeden Systemadministrators. Kompliziert zu bedienende Software mit unzähligen Optionen, langsame Sicherungsläufe und umständliche Prozeduren zum Wiederherstellen von Daten führen aber oft dazu, dass Profis wie Heimanwender das Risiko eingehen, keine oder nur sporadische Backups zu ziehen.

Vor allem in heterogenen Umgebungen erfordert das Einrichten einer plattformübergreifenden Backup-Software in der Regel erheblichen Aufwand. Für kleinere Umgebungen bietet sich Rescuezilla [als](#) Werkzeug an, um mit wenigen Mausklicks ein Backup zu erstellen, ohne dazu erst langwierig Konfigurationsdateien zu editieren.

Live-System

Das von einem australischen Entwickler gepflegte und auf Ubuntu 20.04 LTS basierende Rescuezilla ist als Live-System

konzipiert und bringt eine grafische Oberfläche mit. Dank des Live-Betriebs verändert es keine Daten auf den an den Rechner angeschlossenen Datenträgern.

Sie erhalten Rescuezilla in der 64-Bit-Version als rund 755 MByte großes ISO-Abbild auf der Webseite des Projekts. Wollen Sie ältere Computer mit x86-Architektur sichern, dann nutzen Sie stattdessen das etwa 670 MByte große 32-Bit-Image, das keine veraltete Version der Software enthält, sondern auf demselben Stand ist wie die 64-Bit-Variante.

Das hybride Abbild schreiben Sie nach dem Herunterladen je nach Einsatz entweder auf einen optischen Datenträger oder einen USB-Stick. Beachten Sie, dass Rescuezilla in der aktuellen Version dafür ausgelegt ist, komplette Massenspeicher zu sichern. Das setzt voraus, dass der Zieldatenträger über genügend freie Kapazität für das Backup verfügt.

Für die kommende Version 1.0.7 kündigte der Entwickler einen stabilen Support für das Sichern einzelner Partitionen

an. Diese Funktion befindet sich in der aktuellen Version 1.0.6 noch im experimentellen Stadium, weswegen der Entwickler vom Einsatz auf Produktivsystemen abrät.

Externe USB-Medien oder über USB 3.0 angeschlossene SSDs eignen sich am besten für zügige Backups großer Laufwerke. Für kleinere Datenträger genügt dagegen oft eine externe USB-2.0-Festplatte. Grundsätzlich gilt es zu beachten, dass Rescuezilla nicht auf Laufwerke mit geringerer Kapazität als die ursprünglichen Quelllaufwerke zurückspeichert.

Da die Software die zu sichernden Laufwerke blockweise kopiert, beschränkt sich der Einsatz nicht auf Linux-Systeme: Speicher anderer Betriebssysteme mit deren Dateisystemen sichern Sie ebenfalls problemlos in einem Durchgang.

Zudem sind Sie nicht an den Computer gebunden, auf dem Sie mit Rescuezilla gerade arbeiten: Die Software erkennt automatisch freigegebene Ordner und Laufwerke im Intranet und bindet diese bei Bedarf in den Sicherungslauf ein.

Einstieg

Nach dem Start erscheint zunächst eine Auswahl für die Sprache. Anschließend gelangen Sie in ein herkömmliches Grub-Bootmenü, über das Sie das Betriebssystem hochfahren. Sie landen in einem LXDE-Desktop, der neben einem Panel am unteren Rand lediglich ein Werkzeug enthält: das Sicherungsprogramm. Darin finden Sie zwei große Schalter, mit denen Sie Laufwerke sichern oder wiederherstellen **1**.

Am unteren Rand findet sich eine Panel-Leiste mit System-Tray und Menü-Button. Das Menü fällt entsprechend dem Zweck der Distribution sehr kompakt aus, es gibt lediglich die drei Unterpunkte *Zubehör*, *Einstellungen* und *Sonstige*. Letzteres enthält einige wenige Applikationen wie den Dateimanager PcmmanFM, ein Terminal und die Einstellungen für Netzwerkverbindungen.

Backup ...

Zum Starten einer Sicherung klicken Sie im geöffneten Rescuezilla-Fenster einfach auf *Backup*. Die Software ermittelt daraufhin automatisch die vorhandenen

Laufwerke und zeigt sie in einer Liste an, aus der Sie das Gewünschte auswählen.

In allen Dialogen fehlt eine Schaltfläche *Zurück*. Haben Sie eine falsche Option ausgewählt und bereits die nächste Maske erreicht, schließen Sie das Programm durch einen Klick auf *Abbrechen* und starten es anschließend erneut.

Nach der Auswahl des Laufwerks erscheint im nächsten Schritt eine Liste der Partitionen des ausgewählten Massenspeichers **2**. Hier können Sie in künftigen Versionen die zu sichernde(n) Partition(en) einstellen. In der aktuellen Version von Rescuezilla empfiehlt es sich, die Voreinstellung zu übernehmen und das komplette Laufwerk zu sichern.

Im folgenden Schritt wählen Sie das Ziellaufwerk für die Daten. Dabei erhalten Sie erneut eine automatisch vom System generierte Liste der Laufwerke. Sie dürfen auch ein SMB/CIFS-Netzlaufwerk als Ziel angeben, für NFS oder andere Protokolle klappt das nicht.

Befinden sich auf dem Ziellaufwerk mehrere Partitionen, zeigt die Software diese wieder in der Auswahl an, und Sie klicken einen der Einträge an. Danach geben Sie auf dem Ziellaufwerk einen Ordner als Speicherort für das Abbild an. Anschließend vergeben Sie noch einen Namen für das Backup. Voreingestellt



1 Das Sichern der Daten gelingt in der Regel selbst Einsteigern aufgrund der intuitiv gestalteten Oberfläche ohne vorheriges Einarbeiten.

legt Rescuezilla die Abbilder mit dem aktuellen Tagesdatum als Bezeichnung an. Im entsprechenden Eingabefeld dürfen Sie diese Vorgabe aber ändern.

Im nächsten Schritt erzeugt Rescuezilla das Backup. Dabei blendet es im Fenster einen horizontalen Fortschrittsbalken ein. Nach Abschluss des Vorgangs zeigt die Software in einem Dialogfenster den Zeitbedarf für das Anlegen des Abbilds und den Umfang der transferierten Daten an. Mit einem Klick auf *Exit* schließen Sie das Programm.

... und Restore

Zum Wiederherstellen klicken Sie in der Rescuezilla-App statt auf *Backup* auf den Schalter *Wiederherstellung* und wählen im sich nun öffnenden Dialog das Laufwerk aus, auf dem sich das Backup-Image befindet.

Im nächsten Schritt geben Sie das Ziel an. Falls Sie versehentlich für Quelle oder Ziel ein bereits eingehängtes Laufwerk angeben, meldet die Software das in einer gesonderten Meldung und erlaubt Ihnen, ein anderes Laufwerk zu wählen. Haben Sie Quelle und Ziel definiert, spielen Sie das Backup zurück, wobei Rescuezilla wieder über einen Fortschrittsbalken den Fortgang anzeigt.

Dateien zum Artikel herunterladen unter

www.linux-user.de/dl/45198



2 Die Software listet Laufwerke mit deren einzelnen Partitionen tabellarisch auf.

Kompatibilität

Rescuezilla ist zu einigen anderen Backup-Dateiformaten kompatibel und kann daher auch Abbilder wiederherstellen, die von verschiedenen älteren Versionen von Redo Rescue Backup and Recovery stammen. Für künftige Versionen plant der Entwickler außerdem, das von Clonezilla genutzte Dateiformat für die Abbilder zu unterstützen. Damit könnte Rescuezilla dann entsprechende Images sowohl erzeugen als auch rekonstruieren.

Auf der Hardware-Seite unterstützt Rescuezilla sowohl Massenspeicher mit einer GPT-Partitionstabelle als auch solche mit MBR. Es spielt keine Rolle, wie alt ein PC ist: Mit betagteren Computersystemen mit herkömmlichem PC-BIOS harmonisiert Rescuezilla ebenso wie mit aktuellen Rechnern mit UEFI-Schnittstelle. Dabei unterstützt es auch das sogenannte Secure Boot.

Werkzeuge

Neben den Backup- und Restore-Routinen bringt Rescuezilla diverse Werkzeuge zum Verwalten von Massenspeichern mit. Darunter finden sich sowohl grafische Tools als auch CLI-Programme. Außerdem hat der Entwickler den Webbrowser Firefox installiert. Das eröffnet die Möglichkeit, ohne umständliches Hantieren mit einem weiteren Computer Treiber oder Programme für ein defektes System herunterzuladen. Zu guter Letzt finden sich auch noch Werkzeuge für die Rekonstruktion versehentlich gelöschter Daten.

Die Zusatzprogramme zum Verwalten von Laufwerken finden Sie vor allem im Untermenü *Sonstige*. Von dort starten Sie unter anderem den grafischen Laufwerks- und Partitionsmanager Gparted sowie das Programm PhotoRec, mit dem Sie im Terminal nach gelöschten Dateien fahnden. Außerdem gibt es einen Eintrag für das Gnome-Disk-Utility, das in einer grafischen Oberfläche die im System vorhandenen Laufwerke anzeigt und als grafisches Frontend für das Kommandozeilenwerkzeug Lshw dient. Letzteres stellt detaillierte Informationen zur vorhandenen Hardware bereit 3.

Ein weiteres Werkzeug zur Arbeit mit Massenspeichern finden Sie im Untermenü *Einstellungen* unter dem Eintrag



3 Mithilfe des Kommandozeilenprogramms Lshw identifizieren Sie die im System verbauten Hardware-Komponenten. Das Gnome-Disk-Utility zeigt diese Informationen in einer grafischen Oberfläche an.

Festplattenbelegung analysieren. Dabei handelt es sich um das auch aus dem Gnome-Fundus entlehnte Tool Bao-bab, das zu allen im System vorhandenen Datenträgern detaillierte Analysen vornimmt und die Ergebnisse anzeigt.

Fazit und Ausblick

Mit Rescuezilla sichern Sie schnell und zuverlässig komplette Datenträger. Dabei tastet die Software das eigentliche System nicht an, denn sie startet als Live-System von einem Wechseldatenträger. Durch das Kopieren von Blöcken statt Dateien arbeitet Rescuezilla zudem unabhängig von Betriebs- oder Dateisys-

temen und eignet sich daher für jede Art von Datenträger.

Sinnvolle Zusatzprogramme zum Verwalten von Massenspeichern und zum Wiederherstellen von Daten erweitern den Einsatzbereich des Werkzeugs auf die Rekonstruktion von gelöschten oder zerstörten Datenbeständen. Mit dem kommenden Major Release 1.0.7 möchte der Entwickler zudem eine zuverlässige Möglichkeit zum Sichern und Wiederherstellen einzelner Partitionen integrieren.

Rescuezilla ist jedoch bereits jetzt eine große Hilfe beim Sichern und Wiederherstellen von Datenbeständen – sowohl für professionelle Admins als auch für ambitionierte Heimanwender. (agr/jlu) ■



Weitere Infos und interessante Links

www.linux-user.de/qr/45198

COMMUNITY-EDITION



➤ Jeden Monat 32 Seiten als kostenloses PDF!

▶ **CC-Lizenz:**
Frei kopieren und weiter verteilen!

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

README

In jedem LinuxUser-Artikel liefern eine Reihe von speziellen Auszeichnungen und grafischen Elementen 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 *Kastenitel*. Die Kursivierung signalisiert hier wie in vielen anderen Fällen eine symbolische Bezeichnung; in einem Codebrocken könnte das etwa so aussehen:

```
$ cat "EinTextbrocken" >> ☐  
Ausgabe.txt
```

Der „Umbruchhaken“ am Ende der ersten Zeile des Codes verweist hier darauf, dass es sich in diesem Fall eigentlich um eine einzige 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, wobei in Menüfolgen eine Pipe die einzelnen Elemente trennt: *Sonstiges* | *Textkodierung* | *Unicode*.

Gelegentlich begegnen Ihnen in den Artikeln auch orangefarbig hinterlegte Textstellen. Sie verweisen auf ein **Glossar**, das den markierten Begriff kurz erläutert. Sie finden den Glossartext dann in einer der Marginalspalten.

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 betätigt werden müssen. Das allseits beliebte Copy & Paste gelingt also mit [Strg]+[C], [Strg]+[V].

Lesen Sie etwas von der Super-Taste, dann handelt es sich dabei um die eigentlich korrekte Bezeichnung jener Taste, die in Microsoft-Umgebungen „Windows-Taste“ heißt und auf der bei den meisten Tastaturen das entsprechende Logo prangt.

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



Beispiel für Heft-DVD-Inhalt
LU/Ordner/

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

dem Smartphone oder Tablet den im Kasten abgedruckten QR-Code ein und surfen so direkt zur Seite mit den Links.

Analog funktioniert der Kasten **Dateien zum Artikel heruntergeladen 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 unten links dient nur als Beispiel und führt ins Nirgendwo.)

Heft-DVD

Die preisgünstigere No-Media-Edition von LinuxUser kommt ohne Datenträger, doch die meisten Leser bevorzugen die am Kiosk erhältliche Ausgabe mit Heft-DVD. Bei Artikeln, zu denen Inhalte auf der DVD gehören, finden Sie auf der ersten Doppelseite einen grauen „Halbkreis mit Loch“ (siehe oben), der eine optische Disk symbolisiert. 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/45043



Weitere Infos und
interessante Links

www.linux-user.de/qr/45043

Neues auf der Heft-DVD

MakuluLinux „Shift“ LinuxUser-Edition

MakuluLinux „Shift“ konzentriert sich auf Benutzerfreundlichkeit, Komfort und Stabilität. Die vorliegende LU-Edition ergänzte der Entwickler Jacque Raymer um eine ordentliche Portion zusätzlicher Software. Neben einer neuen Basis und einem aktualisierten

Kernel enthält die Distribution unter anderem LibreOffice 6.4.2 und den aktuellen Browser Chromium 80. Sie booten die Distribution von Seite A der Heft-DVD, das zugehörige ISO-Image finden Sie im Verzeichnis `isos/`. → S. 8



OpenSuse Leap 15.2 KDE Live

Das Minor-Release OpenSuse Leap 15.2 wartet in erster Linie mit solider Modellpflege auf. Bei der KDE-Version kommen Plasma 5.18 LTS, die KDE Frameworks 5.68.0 und die KDE Apps auf 20.04.2 zum Zug. Als Unterbau dient der Kernel 5.3.18. Das Konfi-

gurationswerkzeug YaST bietet jetzt auch die Möglichkeit, ein Btrfs-Dateisystem unter Verwendung fortgeschrittener Verschlüsselungstechnologien zu erstellen. Sie starten das System von Seite A der DVD. → S. 60



Mofo Linux 7.0

Das auf Ubuntu basierende Live-System Mofo Linux vereint zahlreiche Werkzeuge für den anonymisierten Zugang ins Internet und eine sichere Kommunikation. Ein Installer integriert nachträglich weitere Software ins System. Die Auswahl an Werkzeugen deckt so gut wie jedes denkbare An-

wendungsszenario ab, sodass Sie auch sicher chatten, Nachrichten versenden und empfangen sowie blockierte Webseiten und Dienste nutzen. Sie booten die Distribution von Seite B der Heft-DVD, das zugehörige ISO-Image finden Sie im Verzeichnis `isos/`. → S. 36



Rescuezilla 1.0.6.1

Bei Rescuezilla handelt es sich um eine Systemwiederherstellungslösung für unterschiedliche Zwecke, von der Partitionsbearbeitung über die vollständige Systemsicherung und das Wiederherstellen gelöschter Dateien bis zum Bare Metal Restore. Das neue Release steht jetzt auch in einer

32-Bit-Version bereit, die als Basis Ubuntu 18.04 verwendet. Die 64-Bit-Version basiert dagegen auf Ubuntu 20.04 LTS. Sie booten sowohl die 32- als auch 64-Bit-Version von Seite B der Heft-DVD. Die zugehörigen ISO-Images finden Sie im Verzeichnis `isos/`. → S. 76



Manjaro Architect 20.0.3

Manjaro macht seit Jahren erfolgreich das als kompliziert verrufene Arch Linux der breiten Masse zugänglich. Die Architect-Version erlaubt ein weitgehend freies Zusammenstellen des Systems. Sie wählen unter anderem, welchen Kernel Sie verwenden

möchten, aus welchem Repository-Zweig die Software stammen soll und welchen Desktop Sie nutzen wollen. Sie booten Manjaro Architect von Seite B der Heft-DVD, das ISO-Image finden Sie unter `isos/`. → S. 88 (t/e) ■

