

linuxUSER

Rechner-Pools verwalten, Netzwerke planen, Aufgaben automatisieren

ADMIN IM LAN

Epopetes: Schulrechner steuern
und im Betrieb überwachen s. 42

Filius: Netzwerke planen
und Traffic simulieren s. 28

Veyon: Heterogene PC-Pools
einheitlich administrieren s. 34

Ansible: Simpler Einstieg in die
professionelle Automatisierung s. 20



Test: Preisgünstige USB-Mikrofone von Mackie

Wie Sie die Modelle der US-amerikanischen Edel-Schmiede richtig einbinden und wo die Geräte ihre Stärken optimal ausspielen s. 78

Tuning für Desktops s. 48

Oberfläche und Funktionen auf eigene Bedürfnisse optimieren

Notizen organisieren s. 62

Vier Programme, um die digitale Zettelwirtschaft zu beherrschen

USB-Medien parallel beschreiben s. 54
Mit Popsicle erstellen Sie ruckzuck eine Vielzahl identischer Flash-Medien

Handoptimiertes Debian-System s. 88
Mit Live-build in schrittweisen Iterationen zur perfekten Distribution im Eigenbau

Rolle rückwärts

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

„München auf dem Weg zur Open-Source-Stadt“, so lautete der Titel einer Pressemitteilung [🔗](#), die am 5. Mai 2021 die Fraktion der Grünen – Rosa Liste des Münchener Stadtrats lancierte. Zusammen mit den Partnern der Fraktion SPD/Volt habe man gerade beschlossen, dass die Stadt München künftig bei der Beschaffung und Eigenentwicklung von neuer Software auf Open-Source-Lösungen setzen werde. „Es ist nur billig und recht, dass mit Steuergeldern finanzierte Software auch der Allgemeinheit zur Verfügung steht, statt den sagenhaften Reichtum mancher Softwareanbieter zu mehren, die ihre monopolartige Stellung ausnutzen“, tönte da die Grünen-Stadträtin Judith Greif.

Moment mal – war da nicht was? Könnte es vielleicht sein, dass die bayerische Landeshauptstadt bereits über ein Jahrzehnt lang, von 2004 bis 2017, weltweit als *die* Open-Source-Metropole schlechthin galt? Hatte die Stadt nicht bereits auf über 12 000 Rechnern die selbst entwickelte Distribution LiMux laufen? Nutzte sie nicht auf über 15 000 Systemen als Bürosoftware OpenOffice, flankiert vom ebenfalls selbst entwickelten Dokumentenvorlagesystem WollMux? Und hatte man damit nicht schon deutlich zweistellige Millionensummen eingespart, statt den Reichtum monopolartiger Softwareanbieter zu mehren?

Kein Wunder allerdings, dass dieses „Detail“ in der Pressemitteilung unter den Tisch fällt, denn sonst hätte man auch auf die unrühmliche Rolle des jetzigen Koalitionspartners SPD in der ganzen Affäre eingehen müssen. Unter einer SPD-Stadtrregierung war ab 2003 die Umstellung der kommunalen IT auf freie Software erfolgt, und dieselbe SPD hatte 2017 als Teil einer Koalition mit den neuen CSU-Herren der Stadt ihr eigenes Erfolgsprojekt abrupt wieder abgewürgt – ohne jede Not, entgegen der Ratschläge einer eigens beauftragten Studie und mit Kosten für den Steuerzahler in dreistelliger Millionenhöhe für eine Rückmigration zu Microsoft [🔗](#). Insofern verwundert es wenig, dass auf den Webseiten der Münchener SPD-Stadtratsfraktion zu der Rolle rückwärts nach nur vier Jahren keine Silbe zu lesen steht.

Immerhin: Dem neuen Beschluss [🔗](#) zufolge soll die Stadt künftig Eigenentwicklungen wo immer möglich als Open-Source-Lösungen realisieren und Open Source bei Beschaffungen priorisieren. Jede Abweichung von dieser Linie muss bei der Projektgenehmigung begründet werden. An die Praxis von FOSS-Organisationen angelehnte Contribution Rules sollen Beiträge Dritter zum freien Programmcode ermöglichen. Zudem will man die von der Stadt eingesetzte Open-Source-Software der Allgemeinheit zur Verfügung stellen, sofern keine rechtlichen, technischen oder wirtschaftlichen Hinderungsgründe vorliegen.

So weit, so gut – doch dann folgt auch schon der Pferdefuß: Die Kommune könne die rechtlichen Voraussetzungen für eine Publikation öffentlich finanzierter Software auf formalgesetzlicher Basis allerdings nicht selbst schaffen. Von einer offiziellen Unterstützung der Kampagne „Public Money, Public Code“ der Free Software Foundation Europe [🔗](#) müsse



Jörg Luther
Chefredakteur

man daher absehen. Das umreißt ganz deutlich das Grundproblem für freie Software in der öffentlichen Verwaltung: die mangelnden gesetzlichen Regelungen.

Die kann nur der Bund schaffen, und muss das auch, wenn digitale Souveränität mehr sein soll als nur ein Slogan [🔗](#). Eine wirtschaftliche und politische Unabhängigkeit von Dritten lässt sich in einer zunehmend digitalisierten Welt nur erzielen, indem man die öffentliche IT konsequent auf freie Software umstellt. Das wird eine der maßgeblichen Aufgaben sein, an denen sich die nächste Bundesregierung wird messen lassen müssen.

Herzliche Grüße,

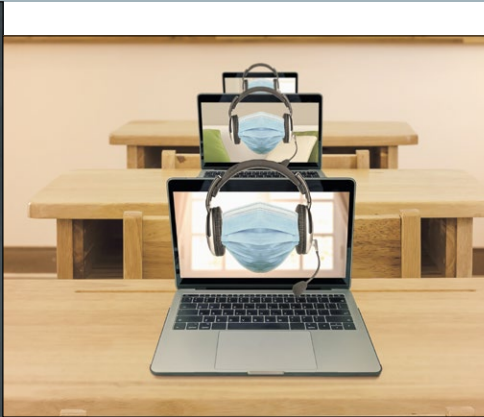


Weitere Infos und
interessante Links

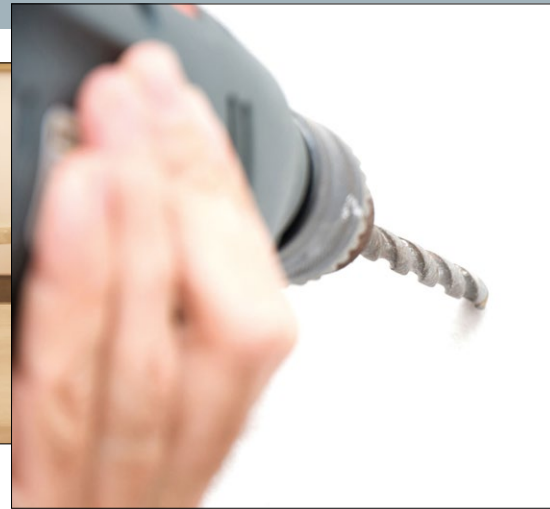
www.linux-user.de/qr/46431



20 Mit **Ansible** automatisieren Sie Aufgaben beim Administrieren von einer zentralen Stelle aus. Wir helfen Ihnen beim Einstieg in das komplexe Tool.



42 Für einen Klassenraum benötigen Sie eine zuverlässige und robuste Infrastruktur aus Software und PCs. Mit dem Programm **Epoptes** haben Sie eine freie Software an der Hand, die Ihnen beim Verwalten der Clients hilft.



48 Tuning gehört bei einem Linux-System zum guten Ton. Wir stellen die passenden **Tweaker** vor, die Sie beim Optimieren unterstützen.

Heft-DVD

Slackware 15.0..... 8

Slackware gilt als das Linux-Urgestein schlechthin. Nach mehreren Jahren Ruhepause nimmt die amerikanische Distribution jetzt wieder Kurs auf ein neues Release.

LiFE13

Die Distribution LiFE deckt dank vieler eigener Werkzeuge fast alle Bereiche des IT-gestützten Unterrichts ab.

Aktuelles

News: Software18

Dokumente einfach finden mit DocFetcher 1.1.23, Bilder komfortabel verschlüsseln mit Imagelockpea, SSH-Client Putty 0.75 für Windows, Arbeitszeit erfassen mit Timetrace 0.3.1.

Schwerpunkt

Ansible.....20

Mit Ansible haben ständig wiederholte Schritte in der Rechneradministration ein Ende. Die mit der Software mögliche Automatisierung lohnt das Einarbeiten.

Filius28

LANs fallen zunehmend komplexer aus. Der Netzwerksimulator Filius hilft Ihnen, die Interaktionen zwischen Hosts und Diensten zu verstehen.

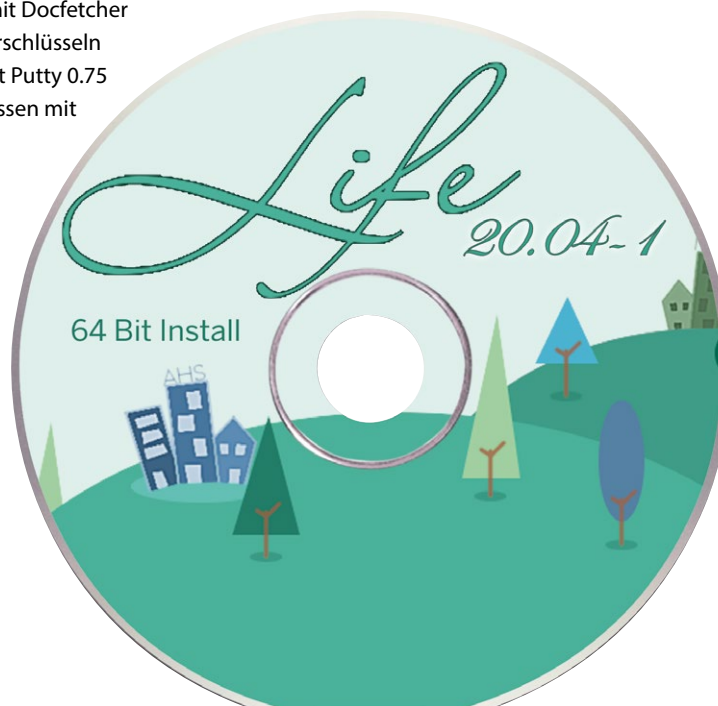
Schwerpunkt

Veyon34

Schulen verwenden für den Unterricht häufig noch betagte Hardware. Veyon erlaubt es, auch mit „alten Schätzchen“ ein effizientes Computerkabinett aufzubauen.

Epoptes42

In Schulnetzen benötigen Computerräume, in denen die Schüler an gleichartigen Workstations arbeiten, eine zentrale Überwachungs- und Verwaltungsinstanz. Dabei hängt die freie Software Epoptes so manche proprietäre Lösung ab.



13 Mit LiFE 20.04-1 legt ein Team aus österreichischen Entwicklern eine Distribution vor, deren Fokus voll auf dem Einsatz in modernen Bildungseinrichtungen liegt.



62 Wohin mit all den Ideen und Einfällen? Die **Notiz-Tools**, die wir Ihnen vorstellen, helfen Ihnen, Ihre Gedanken strukturiert abzulegen.



72 Was sich als einfache Eingabezeile auf dem Desktop öffnet, hat eine Reihe interessante Funktionen unter der Oberfläche: Wir zeigen Ihnen, wie Sie die Möglichkeiten von **KRunner** ausreizen, um schnell und effektiv mit dem System zu arbeiten.



88 Auf dem Weg zum handoptimierten System mit perfekter Software gibt Ihnen **Debian Live-build** die passenden Werkzeuge an die Hand.

Praxis

Desktop-Tweaker 48

Die gängigen Desktops unter Linux bieten Möglichkeiten zum individuellen Anpassen. Einige Tools helfen dabei, das Optimierungspotenzial auszuschöpfen.

Popsicle 54

Wollen Sie mehrere USB-Medien mit demselben Image beschreiben, dann hilft Popsicle Ihnen dabei, die Aufgabe deutlich schneller zu erledigen.

Broot..... 56

Der Dateimanager Broot sorgt auf der Konsole für eine übersichtlichere, schnelle Navigation im Verzeichnisbaum.

Notizen unter Linux 62

Notizen dienen für viele als unentbehrliche Gedächtnisstütze. Mit den vier vorgestellten Programmen behalten Sie Ihre digitalen Aufzeichnungen im Griff.

easyLINUX

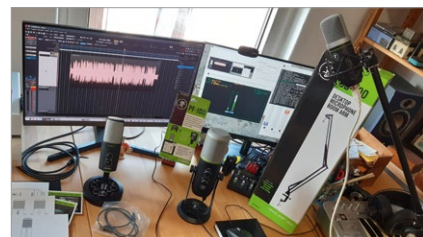
Gimp-Tipps: Freistellen..... 68

Mit den richtigen Auswahlwerkzeugen wie Zauberstab und Schere stellen Sie Bildbereiche schnell und präzise frei.

Netz&System

KRunner 72

KRunner wird des Öfteren als Programmstarter bezeichnet, was der Multifunktionalität der Mini-Befehlszeile bei KDE Plasma keineswegs gerecht wird.



78 Die USB-Mikrofone von Mackie genießen einen guten Ruf. Wir testeten drei Modelle, die laut Hersteller einen reibungslosen Betrieb versprechen.

Hardware

USB-Mikros 78

Drei Mikrofone des US-amerikanischen Edel-Herstellers Mackie stehen in dieser Ausgabe auf dem Prüfstand. Wir zeigen Ihnen, wie gut die Hardware mit dem freien Betriebssystem zusammenarbeitet.

Know-how

Debian Live-build 88

Mit Debian Live-build tasten Sie sich Schritt für Schritt ans perfekte, maßgeschneiderte System heran. Wir zeigen, worauf es dabei zu achten gilt.

Service

Editorial..... 3

README 6

IT-Profimarkt 94

Events/Autoren/Inserenten 95

Impressum 96

Vorschau 97

Heft-DVD-Inhalt..... 98

COMPUTEC

marquard 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	Andreas Bohle (agr), abohle@linux-community.de Thomas Leichtenstern (tle), cdredaktion@linux-user.de	
Ständige Mitarbeiter	Erik Bärwaldt, Karsten Günther, Peter Kreußel, Claudia Meindl, Tim Schürmann, Daniel Tibi, Ferdinand Thommes, Uwe Vollbracht	
Titel & Layout	Elgin Grabe, Titelmotiv: Christos Georgioudis, 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 01.01.2021.	
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 via Festnetz, max. 0,42 €/min via 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	DMV Der Medienvertrieb GmbH & Co. KG Meßberg 1, 20086 Hamburg http://www.dermedienvertrieb.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, GYEREKLEKÉK, FAMILY.HU, RUNNER'S WORLD

ABONNEMENT

Mini-Abo (3 Ausgaben)	Deutschland	Österreich	Ausland
No-Media-Ausgabe ¹	12,90 €	12,90 €	12,90 €
DVD-Ausgabe	16,90 €	16,90 €	16,90 €
Jahres-Abo (12 Ausgaben) Deutschland	Österreich	Ausland	
No-Media-Ausgabe ¹	66,00 €	73,70 €	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)	59,99 €	59,99 €	59,99 €
Kombi Digital + Print (No-Media-Ausgabe, 12 Ausgaben)	78,00 €	85,70 €	98,40 €
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 08/2021

Die nächste Ausgabe
erscheint am 22.07.2021

Security

Das Thema Sicherheit auf dem PC hat eine enorme Bandbreite. Das beginnt beim Login und reicht über die Frage von Dateirechten bis beispielsweise hin zur Frage, wie man bei administrativen Aufgaben für die passenden Rechte zum Ausführen der Kommandos sorgt. Wir widmen uns in der kommenden Ausgabe einigen ausgewählten Problemstellungen. So erfahren Sie etwa, wie Sie mittels Nitrokey den Login für Ihren Account absichern und wie Sie mit der OpenPGP Smartcard das Verschlüsseln von Daten vereinfachen.



© Dmytro Skorobogatov / 123RF.com

Dateimanager Worker

Ein paar Dateien herumschubsen und hier und da ein Verzeichnis anlegen – das klingt erst einmal wenig spektakulär und schon gar nicht danach, als würden Sie für solche Aktionen eine weitere Applikation benötigen. Der ausgefeilte Dateimanager Worker hat aber das Potenzial, Sie doch noch zu überraschen.

Gnuplot-Tricks

Das Kommandozeilenwerkzeug Gnuplot erlaubt es, relativ schnell aus einem Datensatz eine Grafik zu erzeugen. Wenn Sie jedoch den Betrachter auf die wirklich wichtigen Punkte aufmerksam machen möchten, brauchen Sie ein paar Kniffe, die wir Ihnen in der kommenden Ausgabe in einem Workshop zeigen.

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 (6,50 Euro)
Einfach und bequem versandkostenfrei bestellen unter:

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



Jederzeit gratis heruntergeladen unter:

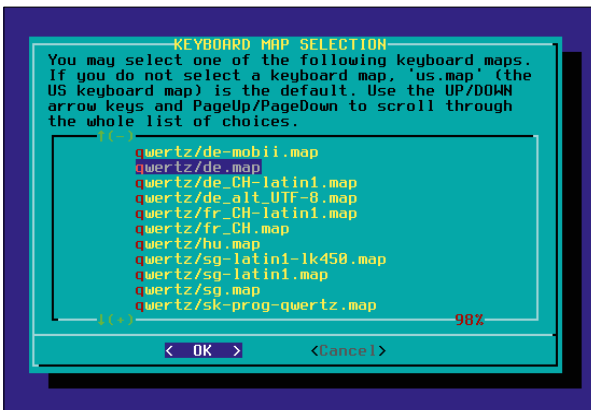
<http://www.linux-user.de/CE>

Das neue Slackware Linux 15.0 im Überblick

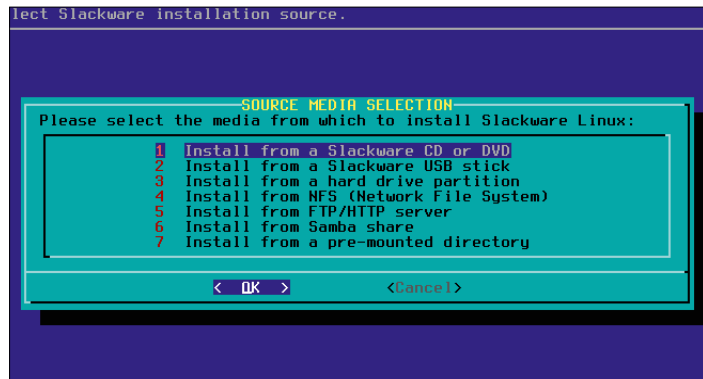
Es lebt!

Nach mehreren Jahren Ruhepause nimmt das
Linux-Urgestein Slackware jetzt wieder Kurs
auf ein neues Release. Erik Bärwaldt





1 Der Slackware-Installer wirkt optisch etwas antiquiert.



2 Die Installationsroutine von Slackware zeigt sich in Bezug auf die Quellen der Daten für eine Installation sehr flexibel.

Als **älteste** noch aktive Distribution besteht das von Patrick Volkerding gegründete Slackware seit 1993 [🔗](#). Seit dem Erscheinen der Version 14.2 im Jahr 2016 war es sehr ruhig um die US-amerikanische Distribution geworden, nun meldet sich Slackware mit einer ersten Beta der kommenden Version 15.0 zurück.

Konzept

Das System fällt bereits seit Jahren durch ihre sehr langen Release-Zyklen aus dem Rahmen. Für Endanwender bedeuten diese langen Zeitspannen bis zum Erscheinen einer neuen Version jedoch, dass die Software sehr sorgfältige Tests durchlaufen hat und entsprechend stabil arbeitet. Slackware eignet sich daher hervorragend für Server, in der aktuell vorliegenden Version durch die Integration mehrerer Arbeitsumgebungen und Window-Manager jedoch ebenso gut für Desktop-Rechner.

Für Einsteiger empfiehlt sich das System weniger, da es viel Handarbeit erfordert. Slackware bringt weder die üblichen grafischen Werkzeuge zum Verwalten der Software mit noch entsprechende Tools für die Konfiguration. Daher ist die detaillierte Kenntnis grundlegender Befehle und deren Parameter obligatorisch. Zudem gehört Slackware zu jenen Distributionen, die nicht auf Systemd setzen, sondern beim traditionellen Init-System SysVinit bleiben. Daher eignet es sich hervorragend für ältere Hardware mit begrenzten Ressourcen.

Die unabhängig entwickelte Distribution steht aktuell in drei Varianten [🔗](#) be-

reit: Das ISO-Abbild der Vollversion für 64-Bit-Systeme bringt es auf einen Umfang von gut 3,1 GByte, während die sogenannten Mini-Install-Versionen für 32-beziehungsweise 64-Bit-Hardware jeweils lediglich eine Größe von rund 120 MByte aufweisen. Sie bestehen lediglich aus einem bootfähigen Kern und installieren das System aus Quellen im Netz.

Installation

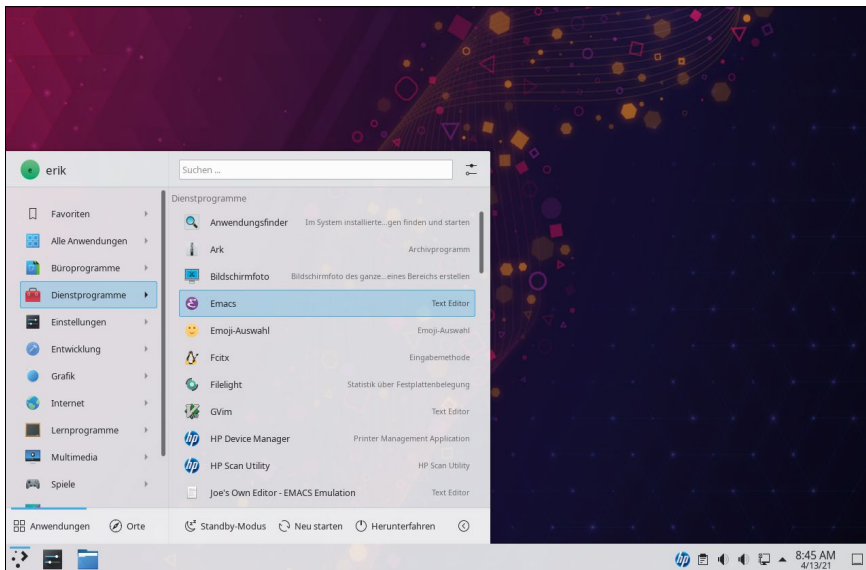
Die neue Version gestattet keinen Live-Betrieb, sondern ist für die sofortige Installation auf einem Massenspeicher gedacht, den Sie vorab vorbereiten müssen: Neben einer vorhandenen Partition, die Sie möglichst mit dem Ext4-Dateisystem anlegen, empfehlen die Entwickler eine gesonderte Swap-Partition.

Zunächst führt der Installationsassistent Sie in einen Ncurses-Bildschirm **1**, in dem Sie die gewünschte Tastaturbelegung mithilfe einer Auswahl festlegen. Anschließend gelangen Sie an einen Login-Prompt, wo Sie sich als User `root` ohne Passwort anmelden. Sie starten nun durch Eingabe des Befehls `setup` den Installer. Er prüft zunächst das Partitionsschema auf dem Datenträger.

Findet er dort noch keine Partition vor, bricht er mit einer Fehlermeldung ab. In diesem Fall legen Sie zunächst auf dem Datenträger die nötigen Laufwerke an, wofür nach Beenden des Installers die Programme `Cfdisk` oder `Cgdisk` bereitstehen, die Sie wiederum am Prompt aufrufen. Anschließend starten Sie mit dem Befehl `setup` erneut den Installationsassistenten. Er öffnet dann eine Auswahl,

README

Das Slackware-Projekt hat vor wenigen Wochen nach knapp fünf Jahren Pause eine neue Vorabversion der kommenden Release 15.0 freigegeben. Wir haben uns das Betriebssystem genauer angesehen.



3 Als primäre Desktop-Umgebung nutzt Slackware den KDE Plasma.

die Sie in mehreren Schritten zu einem funktionierenden System führt.

Schrittweise

Im ersten Schritt wählen Sie die Zielpartition aus. Gibt es auf dem Massenspeicher mehrere Partitionen, wählen Sie hier die Installations- sowie die Swap-Partition aus. Bei der Partition für das Betriebssystem legen Sie außerdem in einem zusätzlichen Schritt fest, welches Dateisystem die Partition erhält. Danach definieren Sie, ob der Installer eine schnelle oder herkömmliche Formatierung vornimmt, oder ob er das Zielmedium im ursprünglichen Zustand belässt.

Im nächsten Dialog wählen Sie die Datenquelle, von der aus Sie das System installieren. Dabei zeigt sich die Routine sehr flexibel: Zur Auswahl stehen neben der DVD unterschiedliche Varianten von Netzlaufwerken **2**. Anschließend prüft der Assistent die Verfügbarkeit der gewünschten Quelle.

In einem weiteren Dialog legen Sie fest, welche Systemkomponenten inklusive grafischer Desktops Sie installieren möchten. Voreingestellt sind alle Optionen ak-

tiviert. Wollen Sie einzelne Gruppen von Anwendungen nicht nutzen, deaktivieren Sie sie durch Entfernen des Sternchens vor der jeweiligen Option. Im letzten Schritt vor Beginn der eigentlichen Installation haben Sie die Möglichkeit, innerhalb der jeweiligen Gruppen weiter zu differenzieren. Dabei dürfen Sie aus den verschiedenen Gruppen einzelne Applikationen mithilfe eines Menüs wählen.

Das Grundsystem benötigt bei der Installation aller Komponenten mehr als 9 GByte freie Kapazität auf der Festplatte. Nach den Vorbereitungen beginnt das Kopieren der Daten, wobei der Assistent für die einzelnen Pakete entsprechende Informationen einblendet. Nach Abschluss der Grundinstallation bietet er die Option, einen USB-Stick anzulegen, der im Falle einer Havarie ein direktes Hochfahren des Boot-Laufwerks erlaubt.

Anschließend können Sie Einstellungen für den Bootloader treffen. Anders als die meisten anderen Distributionen verwendet Slackware hier nicht Grub, sondern den wesentlich älteren Bootloader Lilo, den Sie durch Eingabe einiger Parameter konfigurieren.

Im weiteren Verlauf der Basiskonfiguration richten Sie den Zugang zum Netzwerk ein und wählen aus einer Liste diejenigen Dienste aus, die bei jedem Hochfahren des Systems starten sollen. Danach legen Sie die Zeitzone fest und bestimmen den Texteditor, den Sie in der

Shell verwenden möchten. Zum Schluss setzen Sie noch das Root-Passwort.

Der Installer bietet keine Gelegenheit, ein Benutzerkonto anzulegen. Das erledigen Sie nach einem Warmstart. Dazu loggen Sie sich zunächst mit dem Konto des Administrators ein und landen so wieder an einem Prompt. Um den X-Server und gleichzeitig die grafische Oberfläche zu starten, geben Sie hier den Befehl `startx` ein. Das aktiviert den grafischen Desktop, den Sie bei der Installation im Assistenten angegeben haben **3**.

Da das Grundsystem nicht vollständig lokalisiert ist und je nach gewähltem Desktop noch zahlreiche weitere Arbeiten an der Konfiguration anfallen, empfiehlt es sich, zunächst die gewünschten Einstellungen mithilfe der grafischen Tools vorzunehmen. Der Assistent hat bereits einige herstellereigene Software wie etwa den HP Device Manager für Drucker und Scanner vorinstalliert, jedoch keine Endgeräte konfiguriert.

Lokalisierung

Um KDE Plasma zu lokalisieren, wählen Sie im Menü die Option *Settings | System Settings* und im sich öffnenden Dialog links in der vertikalen Leiste den Eintrag *Regional Settings*. Im folgenden Segment *Configure Plasma translations* klicken Sie unten rechts im Fenster auf *Add languages...* und wählen anschließend in der Auswahl den Eintrag *Deutsch*.

Damit übernehmen Sie die deutsche Lokalisierung in die Liste. Setzen Sie den Eintrag nun an die erste Stelle, indem Sie auf die Schaltfläche mit dem nach oben gerichteten Pfeil klicken. Über *Apply* unten rechts im Fenster wenden Sie die Änderungen an und schließen den Dialog wieder. Dann loggen Sie sich aus der Oberfläche aus. Nach einer erneuten Anmeldung am Prompt durch Eingabe des Befehls `startx` erscheint KDE Plasma deutsch lokalisiert.

Händisch

Da Slackware selbst kaum grafische Konfigurationswerkzeuge bietet, fallen einige manuelle Anpassungen an. Zunächst empfiehlt es sich jedoch, einen Benutzer anzulegen, da Sie sonst stets mit Root-Rechten am System arbeiten.

Dateien zum Artikel
herunterladen unter

www.linux-user.de/dl/46194



Zum Anlegen eines neuen Nutzers geben Sie im Terminal den Befehl `adduser Benutzer` ein. Die Routine fragt nun verschiedene Angaben ab, wobei Sie als Letztes ein Passwort für das neue Konto vergeben. Haben Sie es gesetzt und verifiziert, klappt das Anmelden am Benutzerkonto. Nun stellen Sie das Betriebssystem so ein, dass Slackware beim Hochfahren automatisch zum grafischen Login wechselt und nach Eingabe des Passworts den Plasma-Desktop startet.

Dazu wechseln Sie von Hand in der Datei `/etc/inittab` den Runlevel. Öffnen Sie die Datei mit dem beim Setup definierten Texteditor und suchen Sie die Zeile `#Default runlevel`. In der Zeile darunter ändern Sie die Ziffer von 3 auf 4. Dadurch startet das System künftig automatisch mit Netzanbindung in den grafischen Desktop.

Updates

Slackware aktualisiert das System nicht automatisch, auch hier steht wieder Handarbeit an. Zunächst aktivieren Sie einen Spiegelserver. Im Betriebssystem findet sich dazu in der Datei `/etc/slackpkg/mirrors` eine nach Ländern geordnete Liste mit Rechnernamen, die sowohl FTP- als auch HTTP-Server enthält.

Diese Liste öffnen Sie mit einem Editor und suchen einen in der Nähe befindlichen Server aus. Achten Sie dabei darauf, in der Slackware-15-Beta einen Eintrag im unteren Bereich der Datei aus der Gruppe *Current* auszuwählen. Um ihn zu aktivieren, entfernen Sie das davorstehende Doppelkreuz und speichern die Datei dann ab. Danach bringen Sie die Paketquellen auf den aktuellen Stand, indem Sie am Prompt den Befehl `slackpkg update` eingeben. Läuft er ohne Probleme durch, bringen Sie das komplette System mit dem Kommando `slackpkg upgrade-all` auf den aktuellen Stand.

Die Routine zeigt dann in einem Ncurses-Fenster eine Liste aller aktualisierbaren Pakete an. Möchten Sie einzelne von der Aktualisierung ausnehmen, entfernen Sie das Häkchen vor dem jeweiligen Eintrag. Nach dem Bestätigen der Auswahl lädt das System die Dateien herunter und installiert die Software. Je nach Umfang nimmt das Update unter Umständen längere Zeit in Anspruch.

Ausstattung

Im Vergleich zu anderen Distributionen hinkt Slackware bei der Softwareauswahl etwas hinterher. So finden Sie zwar zahlreiche gängige Applikationen vorinstalliert, doch macht die Auswahl selbst bei einer Komplettinstallation einen unausgegorenen Eindruck.

Zwar kommen alle vorhandenen Desktop-Umgebungen inklusive deren integrierten Anwendungen, doch es fehlen teils Standardprogramme. Beim Einsatz von KDE Plasma umfasst die Komplettinstallation zwar Calligra Office und viele weitere Büro-Tools aus dem KDE-Fundus, LibreOffice fehlt jedoch. Auch andere Office-Suiten wie FreeOffice, OpenOffice oder das gelegentlich vorinstallierte WPS Office fehlen.

Andererseits finden sich bei KDE Plasma im Untermenü *Internet* neben Firefox auch Falkon und sogar noch Konqueror als Webbrowser. Der hoffnungslos veraltete Konqueror genügt aktuellen Sicherheitsanforderungen zum Surfen im Internet nicht mehr, Falkon ist durch seine teils mangelhafte Unterstützung moderner Webstandards ebenfalls nur eingeschränkt von Nutzen.

Ähnlich sieht es bei den Mailclients aus: Mit Kmail ist ein aus der KDE-Welt stammendes Programm vorinstalliert, wobei als Alternative Thunderbird mit auf der Festplatte landet. Die Untermenüs *Entwicklung*, *Multimedia* und *Spiele* zeigen sich sehr gut mit Software bestückt.

Im Untermenü *Grafik* finden Sie neben zahlreichen kleineren Applikationen den Bildbearbeitungsboliden Gimp. Das Menü *Lernprogramme* verzweigt in vier Untermenüs, die einen großen Teil des verfügbaren Softwarespektrums für schulische Anwendungen abbilden.

Zusatzsoftware

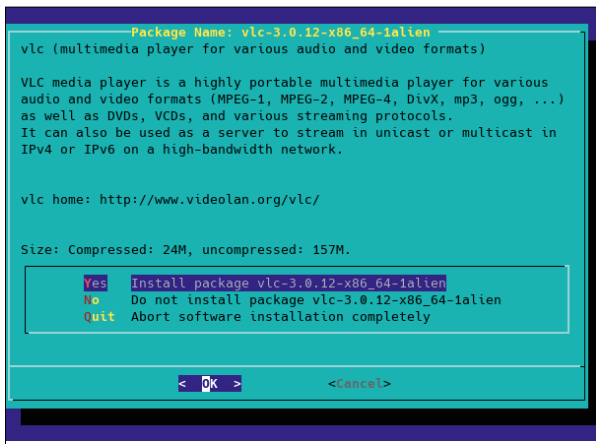
Anders als Debian, Ubuntu, Fedora, OpenSuse und deren Derivate verfügt

```

root@z600:/home/erik/Downloads# upgradepkg --install-new libreoffice-7.1.2-x86_64-1alien.txz
=====
| Installing new package ./libreoffice-7.1.2-x86_64-1alien.txz
=====
Verifying package libreoffice-7.1.2-x86_64-1alien.txz.
Installing package libreoffice-7.1.2-x86_64-1alien.txz:
PACKAGE DESCRIPTION:
# LibreOffice (free office suite)
#
# LibreOffice is an Open Source, community-developed, office
# productivity suite. It includes key desktop applications,
# such as a word processor, spreadsheet, presentation manager,
# formula editor and drawing program, with a user interface and
# feature set similar to other office suites. LibreOffice also
# works transparently with a variety of file formats, including
# Microsoft Office File Formats.
#
# LibreOffice home: http://www.documentfoundation.org/
Executing install script for libreoffice-7.1.2-x86_64-1alien.txz.
Package libreoffice-7.1.2-x86_64-1alien.txz installed.
root@z600:/home/erik/Downloads#
    
```

4 Bei Slackware installieren Sie Pakete, die lokal vorliegen, bei Bedarf mit einem Kommando am Prompt.

Slackpkg im Einsatz (Auswahl)	
Parameter	Funktion
<code>search <i>Paket</i></code>	Paket suchen
<code>install <i>Paket</i></code>	Paket installieren
<code>upgrade <i>Paket</i></code>	Paket installieren
<code>remove <i>Paket</i></code>	Paket entfernen
<code>upgrade-all</code>	Alle Aktualisierungen einspielen
<code>check-updates</code>	System auf Aktualisierungen prüfen
<code>clean-system</code>	Nicht mehr benötigte Abhängigkeiten entfernen



5 Mit Pkgtool erhalten Sie ein etwas komfortabler zu nutzendes Werkzeug für die Installation von Software.

Als zentrales Werkzeug zum Aktualisieren des Systems und zur Installation zusätzlicher Anwendungen dient seit Version 12.2 das Programm Slackpkg.

Für Anwender, die Erfahrung mit dem unter Debian und Ubuntu genutzten Frontend Apt haben, gibt es mit Slapt-get ein ähnliches Tool mit einer entsprechenden Syntax, das auch Abhängigkeiten auflöst. Weitere Programme zum Umgang mit Paketen sind Sbpkg und Swaret. Für Anwender, die noch keine tieferen Kenntnisse des Slackware-Universums besitzen, eignet sich jedoch Slackpkg zum stetigen Aktualisieren am besten, da es eine einfache Parametrierung ermöglicht (siehe Tabelle [Slackpkg im Einsatz \(Auswahl\)](#)).

Um einzelne im TXZ-Format vorliegende Anwendungen ins System zu integrieren, nutzen Sie den Befehl `installpkg` oder `upgradepkg`. Zur Installation eines neuen Pakets verwenden Sie den Befehl aus der ersten Zeile von [Listing 1](#), zum Aktualisieren den aus der zweiten Zeile [4](#). Achten Sie darauf, den vollen Paketnamen anzugeben. Zudem müssen Sie sich im Verzeichnis befinden, in dem das Paket liegt. `upgradepkg` löscht nach der Installation des neuen Programms ältere Versionen des Pakets, sofern sie noch im selben Verzeichnis liegen.

Etwas komfortabler und mit einer Ncurses-Oberfläche klappt das, wenn Sie die Software mithilfe des Befehls `pkgtool` ins System hieven. Sie starten das Tool ohne weitere Parameter. `Pkgtool` öffnet eine Auswahl, in der Sie Pakete löschen

Slackware über kein eigenes dediziertes Paketformat. Für die Installation von Paketen nutzen die Entwickler vielmehr TXZ-Archive. Diese Tarballs öffnen und inspizieren Sie bei Bedarf mit gängigen Archivprogrammen.

Slackware 15 enthält daher kein grafisches Frontend zum Verwalten von Paketen. Sie müssen sich vielmehr eigene Kenntnisse zur Installation von zusätzlicher Software unter Slackware aneignen.

oder aus einem Verzeichnis heraus installieren [5](#). Zusätzlich ruft es bei Bedarf Setup-Skripte von Slackware auf, mit denen Sie beispielsweise aus dem laufenden System heraus einen startfähigen USB-Stick anlegen, von dem aus Sie im Falle einer Havarie Zugriff auf das Slackware-System erhalten.

Beachten Sie, dass `Pkgtool` bei der Installation neuer Pakete relativ langsam arbeitet und keine Fortschrittsanzeige bietet. Beim Einrichten mehrerer Pakete müssen Sie etwas Geduld aufbringen.

Quellen

Auch bei Slackware liegen die verfügbaren Pakete primär in Repositories und stehen von dort aus zum Herunterladen bereit. Dabei gibt es ein umfangreiches offizielles Softwarearchiv, das Sie im Internet finden [6](#). In zahlreichen Unterverzeichnissen liegen dort alle für die jeweilige Version des Betriebssystems verfügbaren offiziellen Pakete.

Einen Überblick über die vorhandenen Community-Repositories und deren Pakete erhalten Sie ebenfalls online [7](#). Vergewissern Sie sich vor dem Herunterladen von Paketen aber davon, dass Sie sich im korrekten Unterverzeichnis befinden: Die Slackware-Pakete sind größtenteils versionsgebunden.

Fazit

Slackware bringt mit der aktuellen Beta eine schon sehr stabil arbeitende neue Version heraus. Die Distribution eignet sich jedoch aufgrund der wenigen verfügbaren Hilfsprogramme zur Systemkonfiguration und Softwareinstallation nur bedingt für Einsteiger.

Auch das eigenwillige Konzept der Paketverwaltung wirkt für Ein- und Umsteiger zunächst antiquiert, da andere gängige Distributionen durchgehend mit grafischen Werkzeugen aufwarten und neue Applikationen quasi per wenigen Mausklicks ins System integrieren.

Versierte Anwender finden in Slackware jedoch ein außerordentlich stabiles und ausgereiftes System. Es arbeitet obendrein sehr ressourcenschonend und schnell und gibt daher sowohl auf dem Server als auch auf dem Desktop eine rundum gute Figur ab. (jlu) ■

Listing 1: Paket installieren oder aktualisieren

```
01 # installpkg Paket
02 # upgradepkg --install-new
    Paket
```



Weitere Infos und interessante Links

www.linux-user.de/qr/46194

PROBELESEN OHNE RISIKO

TESTEN SIE JETZT 3 AUSGABEN FÜR 16,90 €

OHNE DVD 12,90 €



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

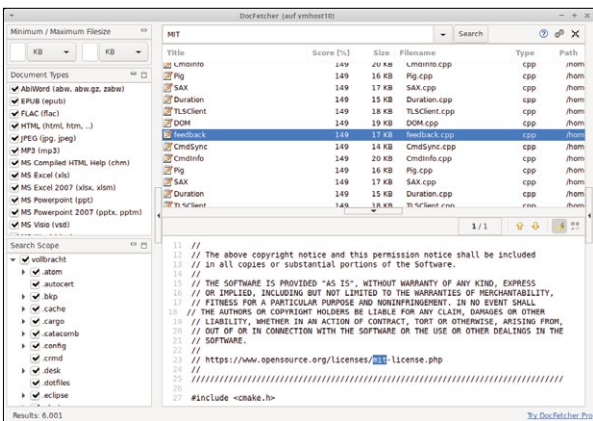


EINE AUSGABE LINUXUSER SPEZIAL IM WERT VON 12,80 €

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

Suchmaschine

Mit **Docfetcher 1.1.23** stöbern Sie Dokumente auf der lokalen Festplatte auf.



Unter unzähligen Text-, HTML- oder PDF-Dokumenten auf der lokalen Festplatte versteckt sich das gesuchte Dokument meist recht gut. Insbesondere bei binären Formaten hilft Grep oft nicht weiter. Hier setzt das Java-basierte Docfetcher an: Neben reinen Textformaten unterstützt es zahlreiche komprimierte Formate wie PDF und EPUB sowie Dokumente aus Bürosuiten wie Microsoft Office, LibreOffice und Abiword. Auf Wunsch sucht die Software in den Metadaten von

Audio- und Bildformaten wie MP3, Flac, SVG oder JPEG. Mit einer aktuellen Java-Installation läuft das Programm sofort nach dem Download. Für Linux stehen Versionen für GTK2 und GTK3 bereit.

Vor der ersten Suche erzeugen Sie einen Index der zu durchforstenden Verzeichnisstruktur. Dazu öffnen Sie unter *Search Scope* das Kontextmenü

mit der rechten Maustaste. Hier bieten Menüpunkte die Möglichkeit, neue Indizes zu erzeugen oder bestehende zu aktualisieren. Je nach Größe der Verzeichnisstruktur dauern die Aktionen mehrere Minuten. Sie dürfen beliebig viele Indizes erzeugen. Anschließend geben Sie einen Begriff ins Suchfeld ein; nach Auswahl der zu berücksichtigenden Dateiformate und des zu durchsuchenden Verzeichnisses legt das Tool los. Optional geben Sie die Größe der zu durchsuchenden Dateien vor. Die Software listet die Ergebnisse auf. Nach einem Klick auf einen Eintrag sehen Sie den Inhalt der Datei unten im Fenster. Ein Doppelklick öffnet die Datei.

Neben der hier vorgestellten freien Variante gibt es eine kostenpflichtige Pro-Version. Sie verbessert unter anderem die Outlook-Unterstützung, sucht in 7z-Archiven und exportiert die Ergebnisse auf Wunsch als CSV-Datei.

Lizenz: EPL

Quelle:

<http://docfetcher.sourceforge.net/en/>

OpenSSH-Ersatz

Mit **Putty 0.75** greifen Sie via SSH auf ein entferntes System zu.

Dateien zum Artikel herunterladen unter www.linux-user.de/dl/46432



Statt via OpenSSH greifen Windows-Nutzer oft mit den Putty-Tools aus der Ferne auf ein System zu. Die gibt es seit einiger Zeit auch für Linux. Manche Distributionen führen bereits eine ältere Version in den Repos. Das aktuelle Release enthält neben vielen Fehlerkorrekturen unter anderem neue RSA-Signaturtechniken, die Installation geht schnell von der Hand.

Die GTK-basierte Oberfläche entspricht in Design und Struktur der Windows-Variante. Putty nutzt eine eigene SSH-Implementierung und kommt ohne OpenSSH aus. Nach der Installation stehen neben dem eigentlichen Putty

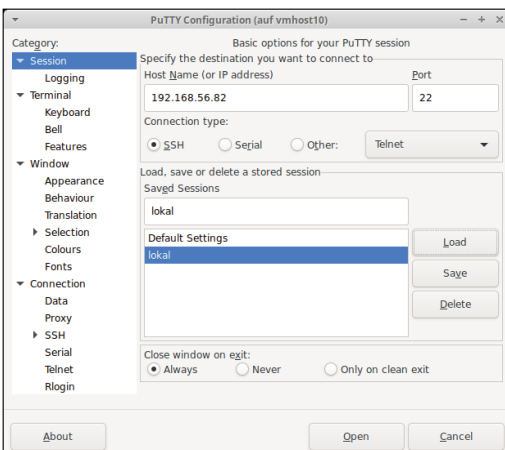
noch Programme wie Plink, Pterm, Pscp, Psftp oder Puttygen bereit. Nicht alle davon bieten eine grafische Benutzeroberfläche. Mit dem CLI-Programm Plink integrieren Sie die Funktionen von Putty in Skripte. Pterm öffnet eine Konsole – unter Linux eigentlich überflüssig. Zum sicheren Übertragen eignen sich die Shell-Tools Pscp und Psftp. Neue Schlüssel generieren Sie mit Puttygen, das aber im Vergleich zu

Ssh-keygen weniger Möglichkeiten bietet. In der klar strukturierten Oberfläche von Putty gelangen Sie über die Navigation am linken Rand zu den Bereichen *Session*, *Terminal*, *Window* und *Connection*; die Parameter für den ausgewählten Bereich sehen Sie dann in der Mitte. Zum Aufbau einer Verbindung geben Sie die IP-Adresse oder den FQDN des Ziels sowie den Typ der Verbindung an. Neben SSH unterstützt Putty Telnet, Rlogin und serielle Verbindungen. Benutzernamen und Passwort fragt die Software beim Aufbau der Verbindung ab.

Im Bereich *Connection* nehmen Sie bei Bedarf weitere Einstellungen vor, etwa für Proxy-Server oder das X11-Forwarding, und konfigurieren das Authentifizieren über Schlüssel. Steht die *Connection*, bietet das Programm die Möglichkeit, alle Parameter als Profil unter einem eindeutigen Namen zu speichern und wiederzuverwenden. Dieses Profil steht dann auch in Plink oder Psftp bereit.

Lizenz: MITL

Quelle: <https://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/>



Es gibt verschiedene Wege, um Bilddateien vor unbefugtem Zugriff zu schützen. Nicht alle sind einfach: Entweder stecken Sie das Bild in ein passwortgeschütztes Zip-Archiv oder verschlüsseln die Daten mit GnuPG. In beiden Fällen müssen Sie das Bild vor dem Betrachten entpacken. Das Tool Imagelockpea versucht, die Aufgabe einfacher zu gestalten, und bietet eine interessante Alternative für alle, die Bilder sicher ablegen oder übertragen wollen. Das Java-basierte Programm ist sofort einsatzbereit. Um ein Bild zu verschlüsseln, initialisieren Sie die Software zuerst, indem Sie ein Passwort festlegen. Das Tool warnt dabei vor zu schwachen Passwörtern. Dann wählen Sie die Bilder aus. Um sie zu verschlüsseln, beenden Sie das Programm mit *close encrypted*. Um

Lizenz: GPLv2



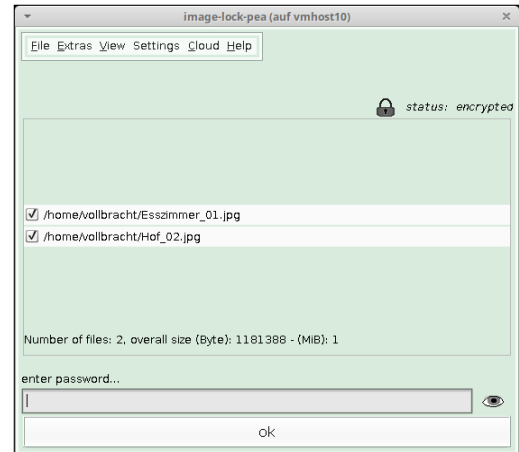
Quelle: https://eck.cologne/peafactory/en/html/image_pea.html

die Daten doch nicht zu verschlüsseln, wählen Sie stattdessen *close unencrypted*.

Das Tool ersetzt die Originaldateien durch die verschlüsselte Version. Bei den Algorithmen haben Sie die Wahl zwischen Threefish-512 und AES-256. Als Hash-Funktionen stehen SHA3 und Blake2b bereit. Für den Einsatz in der Cloud unterstützt Imagelockpea neben freien Ansätzen wie Owncloud und Nextcloud auch kommerzielle Angebote. Die Liste umfasst auffällig viele deutsche Anbieter wie GMX, 1&1, Strato, Web.de und Mailbox.org. Imagelockpea lässt sich intuitiv bedienen, aber der integrierte Bildbetrachter bietet lediglich eine Zoom-Funktion. Damit Sie die verschlüsselten Bilder später schneller wiederfinden, legt das Programm die Dateinamen inklusive Pfad in der Datei `image-lock-pea.path` ab.

Bildchiffrierer

Mit **Imagelockpea 1.2** verschlüsseln Sie Bilddateien komfortabel.



Das Shell-Tool Timetrace beantwortet die Frage, wie viel Zeit Sie in ein bestimmtes Projekt investiert haben. Sie brauchen das Go-Programm nicht selbst zu kompilieren, sondern greifen auf das Binärpaket im Github-Repository zurück. Nach dem Entpacken ist die Software sofort startklar. Eine Manpage fehlt, neben den Beispielen auf der Projektseite steht nur eine Online-Hilfe bereit. Bevor Sie Zeiten erfassen, legen Sie zuerst mit dem Unterbefehl `create` ein Projekt an, dem Sie einen eindeutigen Namen geben. Obwohl die Online-Hilfe etwas anderes suggeriert, unterstützt das Kommando keine Flags.

Wollen Sie die Parameter eines Projekts später ändern, hilft der Befehl `edit` weiter. Mit `start Projekt` tickt die Uhr für

Lizenz: Apache 2.0



Quelle: <https://github.com/dominikbraun/timetrace>

ein Projekt. Geben Sie die Option `-b` mit, interpretiert Timetrace das Projekt als Einkommensquelle. Mit dem Unterbefehl `stop` beenden Sie das Erfassen. Nicht mehr benötigte Einträge entfernen Sie mit `delete`. Die Zeiten eines aktiven Projekts sehen Sie mit `status` ein. Das Tool zeigt sowohl die Gesamtarbeitszeit als auch die des aktuellen Tags an.

Eine Übersicht aller Projekte liefert der Unterbefehl `list projects`. Die Kombination `list records` gibt die Zeiten für ein bestimmtes Datum aus. Dabei versteht Timetrace Aliase wie `today` oder `yesterday`. Alle erfassten Zeiten liegen im JSON-Format im Verzeichnis `~/timetrace/`. Eine Auswertefunktion bietet die Software noch nicht; das sehr junge Projekt wird aber aktiv weiterentwickelt. (agr) ■

Stempeluhr

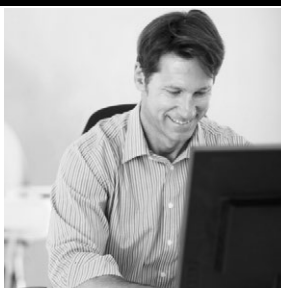
Mit **Timetrace 0.3.1** erfassen Sie projektbezogen Ihre Arbeitszeiten.



Werden Sie geprüfter Linux-Administrator LPI

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

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





© Surawut Songkramrasi / 123RF.com

Mit Filius virtuelle Netzwerke erkunden

Trockenübung

Lokale Netzwerke fallen zunehmend komplexer aus.

Filius hilft Ihnen, die Interaktion zwischen Hosts und Diensten zu verstehen.

Erik Bärwaldt

README

Filius dient eigentlich zum Erlernen der Grundlagen der Netzwerktechnologie. Die Software hilft Ihnen aber auch dabei, im lokalen Netzwerk den Überblick über Interaktionen zwischen den Teilnehmern zu behalten.

Für fast alle Bereiche der Allgemeinbildung stehen unter Linux Lernprogramme bereit, die es Schülern jeder Altersgruppe ermöglichen, selbst komplexe Sachverhalte zu verstehen. Dazu gehört auch das Programm Filius (Freie interaktive Lernumgebung für Internetworking der Universität Siegen), das mithilfe von Simulationen beim Verstehen von Netzwerken, deren Funktionsweisen und der zugrundeliegenden Technologien hilft [🔗](#).

Eigentlich also für die Lehre konzipiert, erlaubt es die Software darüber hinaus, sich mit recht einfachen und intuitiven Mitteln eine Übersicht über ein lokales Netzwerk zu verschaffen. Das hilft Ihnen dabei, den wachsenden Zoo von Geräten im Haushalt im Blick zu behalten.

Unkompliziert

Nach der Integration der Software in das System (siehe Kasten [Installation](#)) und

dem ersten Start fragt Filius zunächst die gewünschte Einstellung für die Sprache ab. In der Voreinstellung greift die deutsche Lokalisierung.

Anschließend öffnet sich das Hauptfenster der Anwendung [1](#). Darin finden Sie neben einem großen, zunächst leeren Arbeitsbereich links eine vertikale Symbolleiste mit diversen Hardwarekomponenten. Neben einem Notebook und einem Kabel gibt es hier einen Switch, einen Desktop-Rechner, einen Router und ein Modem. Oben im Programmfenster finden Sie die nötigen Bedienelemente, um das virtuelle Netzwerk zu visualisieren und zu bearbeiten.

Betriebsmodi

Die Software kennt drei Betriebsarten. Neben dem Entwurfsmodus, der in der horizontalen Schalterleiste am oberen Fensterrand in Form eines Hammer-Sym-

bols auftaucht, gibt es einen Aktions- und einen Dokumentationsmodus. Voreingestellt startet das Programm stets im Entwurfsmodus. Er dient dazu, ein virtuelles Netzwerk anzulegen. Dabei kommen die links angezeigten Komponenten zum Einsatz.

Durch einen Klick auf die Schaltfläche *Play* in der horizontalen Leiste schalten Sie in den Aktionsmodus um. Er dient dazu, das Netzwerk zu testen. Die Software simuliert dabei die Kommunikation der einzelnen Dienste und Komponenten im Netz.

Der Dokumentationsmodus, den Sie über die Schaltfläche mit dem Bleistift-Symbol einschalten, dient dazu, im Arbeitsbereich Kommentare einzufügen oder Gruppierungen im virtuellen Netz vorzunehmen.

Erste Schritte

Um ein virtuelles Netzwerk zu entwerfen, ziehen Sie die einzelnen Komponenten per Drag & Drop an die gewünschte Stelle des Arbeitsbereichs. Virtuelle Kabel zwischen einzelnen Geräten verlegen Sie, indem Sie auf die beiden beteiligten Endgeräte klicken. Um Bauteile oder Kabel zu entfernen, nutzen Sie das Kontextmenü der Elemente.

Beachten Sie, dass es für Server und Desktop-Rechner keine unterschiedlichen Symbole gibt. Sie verwenden daher für beide Arten von Geräten dasselbe Symbol und machen die jeweilige Funktion des Rechners später durch eine entsprechende Anmerkung deutlich. Alternativ können Sie Clients im Netzplan generell durch ein Notebook symbolisieren.

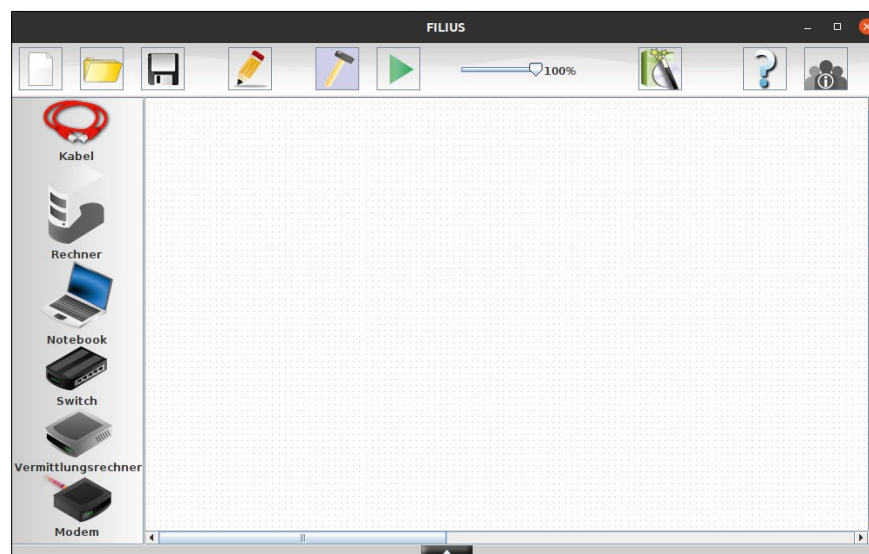
Per Rechtsklick auf eines der Computersymbole öffnen Sie einen Dialog, in dem Sie zwischen verschiedenen Optionen wählen. Über *Konfigurieren* geben Sie die nötigen Daten zur Integration der jeweiligen Komponente ins virtuelle Netz ein. Dazu gehören IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway. Achten Sie besonders darauf, eine korrekte IP-Adresse anzugeben: Voreingestellt verwenden alle Geräte die IP-Adresse 192.168.0.10.

Um später den Einsatz des Netzwerks zu simulieren, müssen Sie die einzelnen Komponenten genau wie in der Realität korrekt konfigurieren. Um zwei Geräte miteinander zu verbinden, ziehen Sie

zunächst das Kabelsymbol in den Arbeitsbereich und klicken anschließend auf die beiden zu verbindenden Endgeräte. Die Software übernimmt dann das Verkabeln automatisch.

Sie können mehrere Geräte verbinden, ohne jeweils erneut links in der vertikalen Leiste auf das Kabel-Icon zu klicken. Solange Sie Geräte verkabeln, erscheint der Mauszeiger als symbolisierter Steckverbinder. Um die Aktion zu beenden, klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Arbeitsbereich. Daraufhin wechselt der Mauszeiger zur herkömmlichen Form.

Über den Router und den Switch verbinden Sie mehrere Endgeräte miteinander **2**. Bei der Integration des Routers (Vermittlungsrechner) ins virtuelle Netz fragt die Routine zudem, wie viele Schnittstellen Sie dem Gerät zuweisen wollen. Durch Angabe einer entsprechenden Anzahl von Schnittstellen lassen sich mehrere virtuelle Netze simulieren und verbinden.



1 Das Hauptfenster von Filius enthält nur wenige Elemente.

Installation

Die Java-Anwendung Filius setzt eine entsprechendes Java Runtime Environment mindestens der Version 8 voraus. Die Software harmoniert dabei mit der freien Laufzeitumgebung OpenJDK. Für Distributionen mit DEB-basierter Paketverwaltung steht auf der Webseite des Projekts ein entsprechendes Paket zum Herunterladen bereit.

Zusätzlich liegt die Applikation als ZIP-Archiv für Distributionen mit einer anderen Paketverwaltung sowie im Quellcode zum manuellen Kompilieren vor. Die Software weist keine weiteren Abhängigkeiten auf. Bei der Installation aus dem DEB-Paket legt die Routine einen Starter im Startmenü der jeweiligen Desktop-Umgebung an.

Sonderfall Modem

Eine Sonderrolle nimmt das virtuelle Modem ein. Es dient dazu, über ein reales Netzwerk mehrere virtuelle Filius-Netzwerke auf unterschiedlichen realen Rechnern miteinander zu koppeln und Signale von einem virtuellen Netz in ein anderes zu senden. Dafür müssen sich die beteiligten Rechner mit der Filius-Software im selben realen Netz ohne zwischengeschaltete Firewall befinden. Außerdem müssen Sie eines der beteiligten virtuellen Modems als Empfangsstation konfigurieren.

Um das zu bewerkstelligen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das gewünschte Modem und wählen die Option *Konfigurieren*. Im Kontextmenü für das Modem setzen Sie ein Häkchen vor der Option *Auf eingehende Verbindungsanfrage warten*. Anschließend klicken Sie auf *Verbinden* unten links. Das Modem ist nun in der Lage, Daten von anderen virtuellen Modems zu empfangen.

Aktionsmodus

Nach dem Aufbau des virtuellen Netzwerks schalten Sie die Software in den Aktionsmodus um. Dazu klicken Sie auf den grünen Play-Button oben mittig im Programmfenster. Das Programm blendet daraufhin die vertikale Leiste mit den Hardwarekomponenten aus und vergrößert

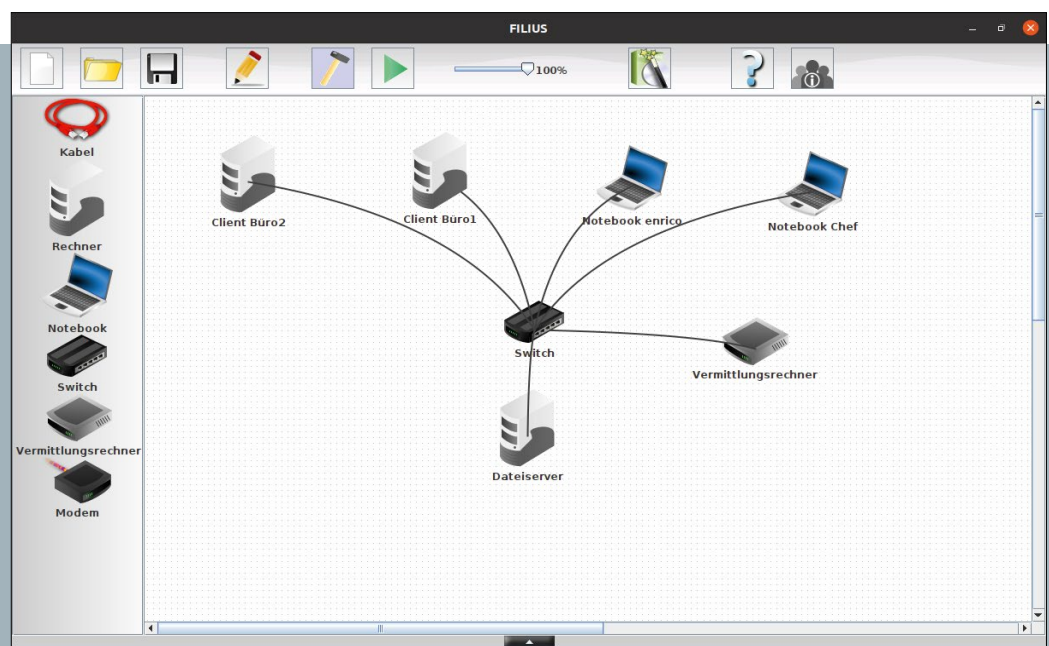
den Arbeitsbereich entsprechend. Anschließend macht die Software Aktivitäten im Netzwerk sichtbar, wobei sie in diesem Kontext als theoretische Grundlage das ISO/OSI-Schichtenmodell spielerisch vermittelt.

Um das Netz mit Leben zu füllen, richten Sie nun auf den einzelnen Systemen Software ein. Der Aktionsmodus gestattet dazu die Installation und Deinstallation von Paketen sowie den Start der eingerichteten Programme. Klicken Sie auf einen der im Netz befindlichen Arbeitsplatz-PCs, öffnet sich ein kleines Fenster mit einem blauen Hintergrund, das eine herkömmliche Desktop-Oberfläche simuliert **3**. Darauf finden Sie ein Icon zur Programminstallation.

Nach einem Klick auf dieses Icon öffnet sich innerhalb des virtuellen Desktops ein Dialog mit einer Auswahl an Applikationen, die Sie installieren können. Beachten Sie, dass Filius hier Server- und Client-Anwendungen bunt mischt. Haben Sie dedizierte Server im virtuellen Netzwerk integriert, sollten Sie darauf die passenden Anwendungen einrichten.

Die jeweils ausgewählte Anwendung integrieren Sie in den virtuellen Desktop, indem Sie im Installationsfenster auf den grünen Pfeil nach links klicken und das Programm damit von der Liste *Verfügbar* in die Liste *Installiert*: überführen. Versehentlich installierte Anwendungen schieben Sie einfach durch einen Klick auf den

2 In Filius legen Sie mit nur wenigen Mausklicks ein virtuelles Netzwerk an.



nach rechts zeigenden Pfeil wieder zurück und deinstallieren sie damit.

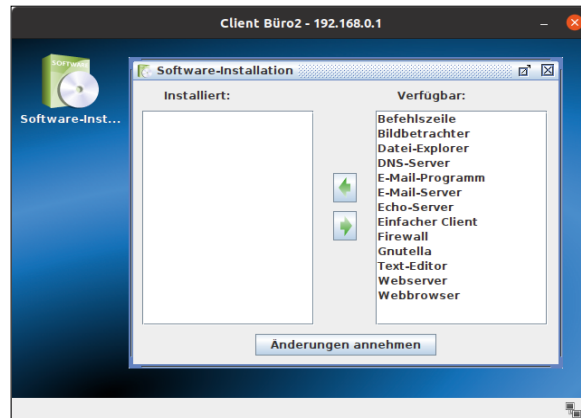
Sobald Sie unten im Installationsfenster auf *Änderungen annehmen* klicken, schließt sich der Dialog, und auf dem Desktop des virtuellen PCs erscheinen Starter für die neuen Anwendungen **4**. Die Programme sind im virtuellen Netz voll funktionsfähig. Haben Sie etwa ein Terminal auf einem Rechner installiert, können Sie es öffnen und mithilfe des Ping-Befehls einen anderen Computer im Netz ansprechen.

Während Sie den Ping-Befehl ausführen, verändern sich dabei in der virtuellen Netzwerkansicht im Hauptfenster optisch die Kabel zwischen den beteiligten Computern, indem sie den Transport der Datenpakete durch grüne Blitze simulieren. Sie erkennen auf diese Weise, welchen Weg die Daten nehmen.

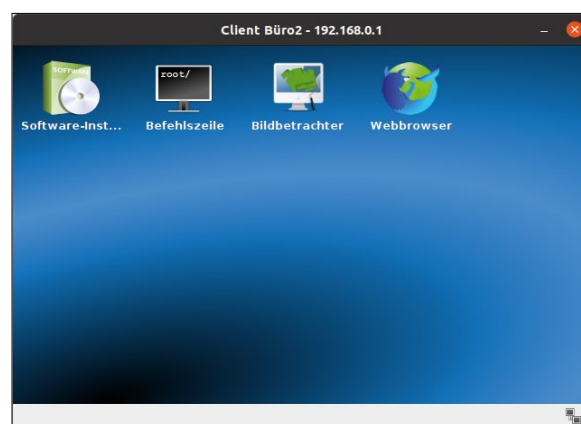
Darüber hinaus zeigt die Software eine nach zum ISO/OSI-Schichtenmodell konforme Tabelle der Datenpakete an. Dazu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den virtuellen Computer, von dem aus Sie den Befehl versendet haben, und wählen im Kontextmenü die Option *Datenaustausch anzeigen*. Daraufhin öffnet sich eine Tabelle, die die einzelnen Pakete aufführt, inklusive der Protokolle und Vermittlungsebenen des ISO/OSI-Schichtenmodells **5**.

Noch interessanter wird es, sobald Sie eine Client-Server-Kommunikation simu-

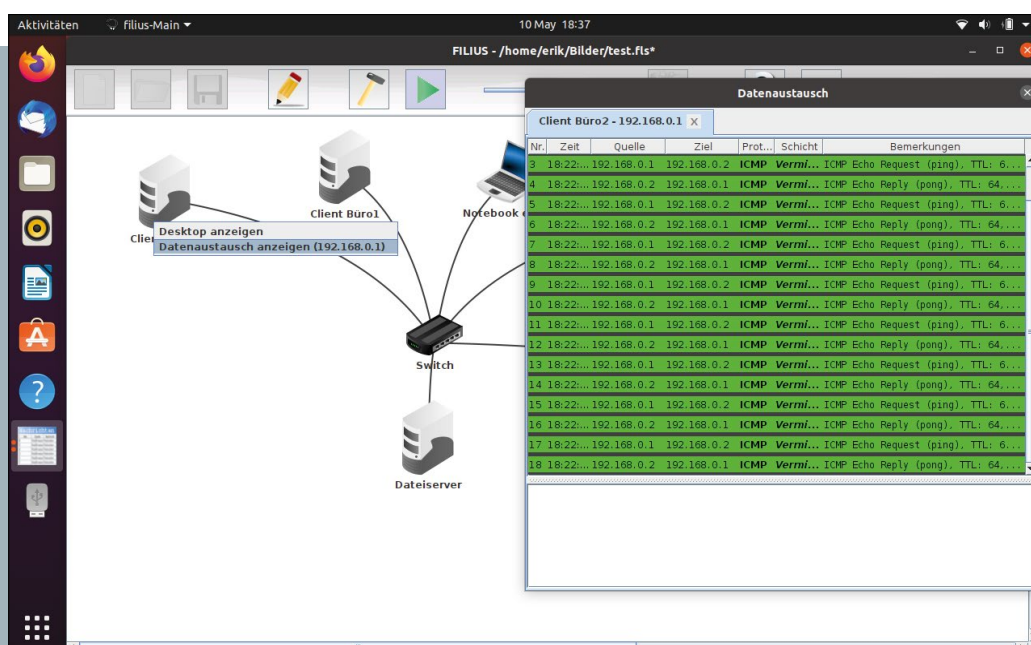
lieren. Im einfachsten Fall installieren Sie dazu einen *Einfachen Client* auf dem Arbeitsplatzrechner und einen *Echo-Server* auf dem Zentralrechner. Anschließend starten Sie den Client auf dem Desktop



3 Die virtuellen Desktops ermöglichen auch eine Softwareinstallation.



4 Installierte Applikationen zeigt die Software als Starter auf dem virtuellen Desktop.



5 Sind alle Komponenten verkabelt, dürfen die Daten fließen. Die Software protokolliert die Aktivitäten in Form einer Tabelle.

und senden von dort eine Nachricht an den Server. Auch hier protokolliert die Software alle Aktivitäten und zeigt sie im Fenster *Datenaustausch anzeigen* auf dem Server an. Die unterschiedlichen Farben kennzeichnen dabei wieder die Schichten des ISO/OSI-Modells **6**.

Internet

Mit Filius können Sie darüber hinaus Vorgänge im Internet simulieren. Dazu verwenden Sie zwei Netze, die Sie im Arbeitsbereich der Software konfigurieren. In einem installieren Sie einen Server und darauf einen Webserver. Auf einem der Clients im zweiten Netz richten Sie anschließend einen Webbrowser ein.

Außerhalb beider Netzwerke, aber angeschlossen am Router, der die beiden

Netze verbindet, fügen Sie noch einen weiteren Server ein. Den konfigurieren Sie als DNS-Server, indem Sie das entsprechende Paket installieren. Dabei tragen Sie der Einfachheit halber als Domain-Namen eine beliebige URL zusammen mit der IP-Adresse des Webservers ein, um im Browser der Clients später diese URL aufzulösen. Auf dem Client setzen Sie die IP-Adresse des DNS-Servers in die Konfiguration ein, damit das Auflösen der Namen funktioniert.

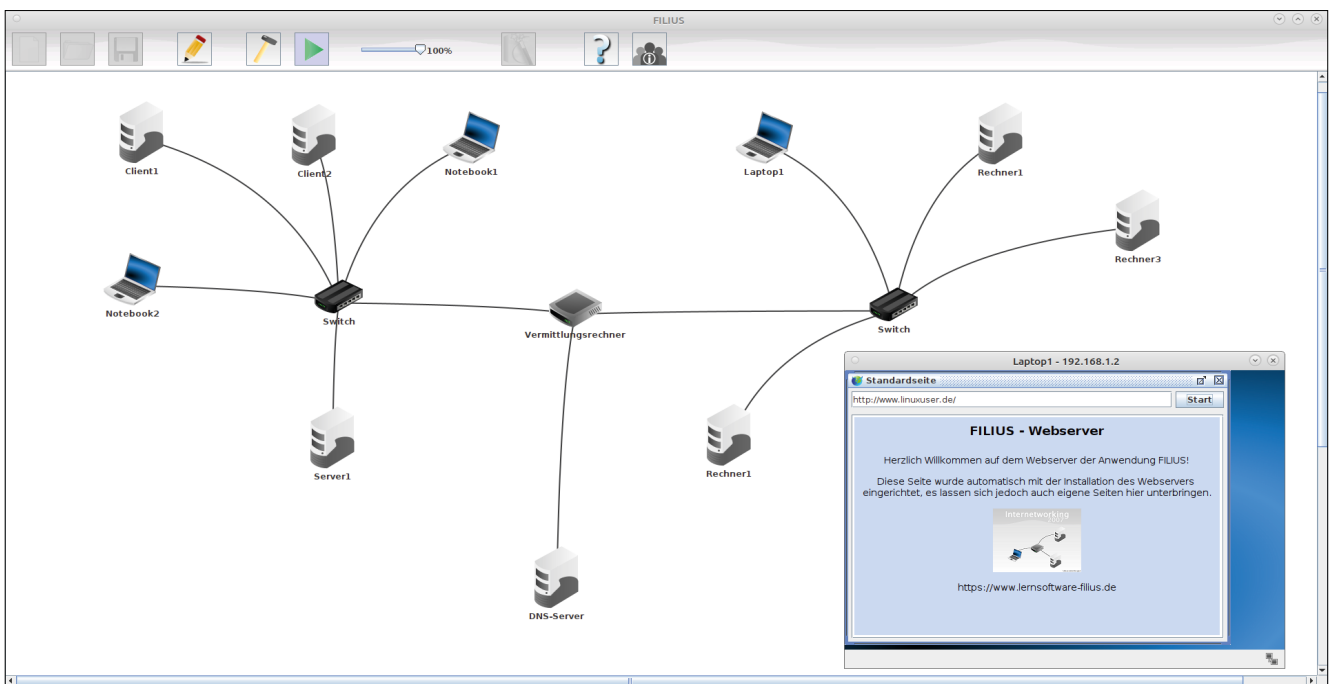
Diese Modifikationen in der Konfiguration nehmen Sie auf jedem Client im virtuellen Netz vor, der über Netzgrenzen hinweg kommunizieren soll. Abschließend starten Sie den Webserver und den DNS-Server in den jeweiligen Applikationen. Rufen Sie nun im Webbrowser eines Clients die URL auf, löst der DNS-Server die Adresse auf, und der Browser auf dem Client-PC zeigt die voreingestellte Filius-Webseite an **7**.

Auf ähnliche Art und Weise richten Sie einen Mailserver ein, den Sie anschließend ebenfalls im DNS-Server konfigurieren.

6 Bei der Kommunikation im Netz kennzeichnet die Software die einzelnen Schichten durch unterschiedliche Farben.

Nr.	Zeit	Quelle	Ziel	Prot...	Schicht	Bemerkungen
1	14:23:...	192.168.0.1	192.168.0.5	ARP	Vermi...	Suche nach MAC für 192.168.0.5, 1...
2	14:23:...	192.168.0.5	192.168.0.1	ARP	Vermi...	192.168.0.5: 7C:DB:p3:6E:80:7F
3	14:23:...	192.168.0...	192.168.0...	TCP	Trans...	SYN, SEQ: 3.000.000
4	14:23:...	192.168.0...	192.168.0...	TCP	Trans...	SYN, SEQ: 2.000.000, ACK: 3.000.001
5	14:23:...	192.168.0...	192.168.0...	TCP	Trans...	SEQ: 3.000.001, ACK: 2.000.001
6	14:23:...	192.168.0...	192.168.0...	Anwen...	Anwen...	Hallo, hier wird ein Text für den...
7	14:23:...	192.168.0...	192.168.0...	TCP	Trans...	SEQ: 2.000.001, ACK: 3.000.057
8	14:23:...	192.168.0...	192.168.0...	Anwen...	Anwen...	Hallo, hier wird ein Text für den...

Dateien zum Artikel heruntergeladen unter www.linux-user.de/dl/46341



7 Selbst die Funktionsweise des Internets können Sie mit Filius simulieren.

rieren und mithilfe von MUAs auf den Clients in den virtuellen Netzen testen. Zudem lässt sich im virtuellen Netz ein DHCP-Server einrichten, der dann die IP-Adressen automatisch vergibt.

Neben diesen Server-basierten und in die Netzinfrastruktur eingebundenen Funktionen kann Filius auch den Datenaustausch via Peer-to-Peer simulieren, wobei es Gnutella als Anwendung einsetzt. Um diese Funktion zu testen, benötigen Sie jedoch kein komplettes virtuelles Netz, sondern lediglich einige Arbeitsplatzrechner an einem Switch.

Detaillierte Anleitungen zum Aufbau der einzelnen Dienste sowie zu deren Funktionsweise inklusive entsprechender Aufgabenstellungen finden Sie in einem Skript, das auf der Webseite des Projekts verlinkt ist und in Form einer PDF-Datei bereitsteht [☞](#).

Fazit

Mit Filius kommt nicht nur Schwung in den ansonsten staubtrockenen theoreti-

schen Informatikunterricht. Die Software vermittelt außerdem durch Simulationen mit kleinen optischen Animationen die Aktivitäten im Netzwerk und so quasi nebenbei anhand aussagekräftiger Tabellen die Grundlagen zum ISO/OSI-Schichtenmodell. Das verschafft auch Anwendern daheim wichtige Einblick ins Netzwerk, das mit wachsender Gerätezahl zunehmend komplexer ausfällt.

Für Schüler und ambitionierte Heimnetzwerker bietet die Software obendrein die Möglichkeit, virtuelle Dienste aufzusetzen, sodass sie ein Gespür dafür erhalten, welche einzelnen Arbeitsschritte die Inbetriebnahme eines Servers erfordert und wo unter Umständen Fehlerquellen liegen. Zahlreiche Materialien geben dabei Hilfestellungen für den Einsatz der Software.

Filius eignet sich damit nicht nur für den Unterricht an allgemeinbildenden Schulen in der Sekundarstufe 1, sondern auch für Privatanwender, die die Struktur eines Netzwerks zuerst theoretisch erkunden wollen. (agr) ■



Weitere Infos und interessante Links

www.linux-user.de/qr/46341

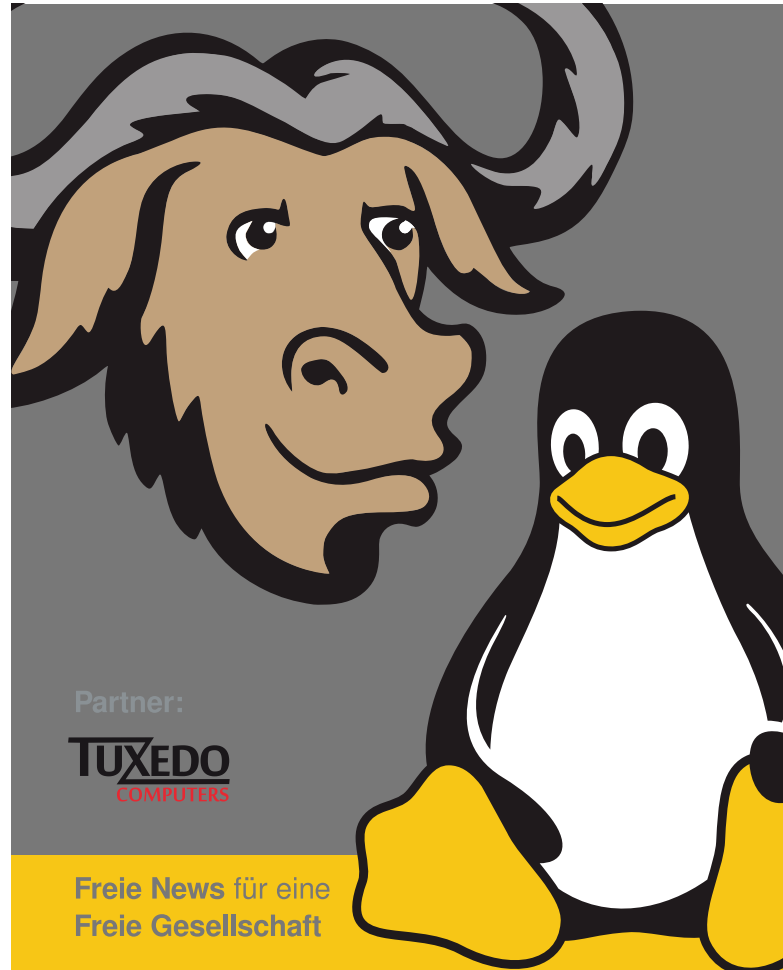


- Top-News auf einen Blick
- Job-Angebote für Linux-Profis
- Tipps für die Praxis



Immer aktuell informiert mit dem
COMMUNITY NEWSLETTER!

www.linux-community.de/newsletter



Partner:

TUXEDO
COMPUTERS

Freie News für eine
Freie Gesellschaft

GNU/Linux.ch

<https://gnulinux.ch>



Benutzerdefinierte Debian-Spins mit Live-build erstellen

Marke Eigenbau

Natürgemäß bringt ein Standard-Debian viel nicht benötigte Software mit. Mit dem mächtigen Kommandozeilenwerkzeug Live-build bauen Sie ein maßgeschneidertes Image. Anna Simon

README

Mithilfe des Kommandozeilenwerkzeugs Live-build erstellen Sie ein maßgeschneidertes Debian-System für AMD64-Architekturen, das auf Debian „Buster“ basiert, aber den neuesten Kernel aus dem Backports-Repository und AwesomeWM als grafische Bedienoberfläche mitbringt.

Debian und dessen Derivate gehören mit zu den am weitesten verbreiteten Distributionen. Auch die Publikumsbeliebte Ubuntu und Linux Mint basieren darauf und könnten ohne Debian nicht existieren. Dennoch steht die Distribution in dem Ruf, ein System für Bastler oder zumindest fortgeschrittene Benutzer zu sein. Das liegt nicht zuletzt daran, dass das stabile Debian-Release – derzeit die Version 10 mit dem Codenamen „Buster“

– auf neuerer Hardware meist nicht läuft, weil sie einen älteren Kernel nutzt.

Möchten Sie Debian auf einem neueren PC betreiben, müssen Sie statt „Stable“ einen der Zweige „Testing“ oder „Sid“ installieren. Diese Versionen laufen zwar meist, eignen sich jedoch nur bedingt für Endanwender. Es kommt durchaus vor, dass Sie bei einem auf „Testing“ oder „Sid“ basierenden System ein wenig basteln müssen, damit alles so läuft, wie Sie es wün-

schen. Zudem handelt es sich um Software, an der die Entwickler laufend arbeiten, und so passiert es manchmal, dass ein entsprechendes System nach einem Upgrade den Dienst verweigert.

Das Kommandozeilenprogramm Live-build [erlaubt es, Debian „Stable“ mit einem neuen Kernel auszustatten und es so auf neuerer Hardware zu installieren. Live-build vermag aber noch viel mehr: Sie erstellen damit maßgeschneiderte Betriebssysteme ganz nach Ihren Bedürfnissen.](#)

So erlaubt es das Tool zum Beispiel, Debian mit einer Desktop-Umgebung zu installieren, für die es keinen offiziellen Spin gibt, ohne dabei einen anderen Desktop mitinstallieren zu müssen. Auf dieselbe Weise integrieren Sie unfreie Firmware-Pakete und andere Software leicht ins System oder entfernen Programme, die Sie nicht benötigen. Als besonders hilfreich erweist sich dieses Vorgehen, wenn Sie ein System mit bestimmter Software auf mehreren Rechnern installieren wollen oder Ihr System des Öfteren neu aufsetzen.

Installation

Um Live-build auszuführen, benötigen Sie ein lauffähiges Debian-System. Dafür eignet sich beispielsweise eine virtuelle Maschine wie Virtualbox. Laden Sie also ein ISO-Image [herunter](#) und installieren Sie das System.

Achten Sie beim Einrichten des virtuellen Systems darauf, dass die Größe der virtuellen Festplatte ausreicht. Da Live-build ganze Betriebssysteme erstellt, benötigen Sie sowohl genug Platz für das Endergebnis, eine manchmal mehrere Gigabyte große ISO-Datei, als auch für die Pakete, die das Programm zum Erstellen herunterlädt und zwischenspeichert.

Vielleicht möchten Sie auch ein wenig experimentieren und mehrere Systeme erstellen, ohne die anderen Dateien zu löschen. Als Mindestgröße für die virtuelle

```

anna@anna-ppavillontop14cc3xxx:~$ sudo lb build
P: Begin mounting /proc...
[2021-05-02 18:09:58] lb chroot_selinuxfs install
[2021-05-02 18:09:58] lb chroot_sysfs install
P: Begin mounting /sys...
[2021-05-02 18:09:58] lb chroot_debianchroot install
P: Configuring file /etc/debian_chroot
[2021-05-02 18:09:58] lb chroot_dpkg install
P: Configuring file /sbin/start-stop-daemon
dpkg-divert: warning: diverting file '/sbin/start-stop-daemon' from an Essential package with rename is dangerous, use --no-rename
[2021-05-02 18:09:58] lb chroot_tmpfs install
[2021-05-02 18:09:58] lb chroot_sysv-rc install
P: Configuring file /usr/sbin/policy-rc.d
[2021-05-02 18:09:58] lb chroot_hosts install
P: Configuring file /etc/hosts
[2021-05-02 18:09:58] lb chroot_resolv install
P: Configuring file /etc/resolv.conf
[2021-05-02 18:09:58] lb chroot_hostname install
P: Configuring file /etc/hostname
P: Configuring file /bin/hostname
dpkg-divert: warning: diverting file '/bin/hostname' from an Essential package with rename is dangerous, use --no-rename
[2021-05-02 18:09:58] lb chroot_apt install
P: Configuring file /etc/apt/apt.conf
[2021-05-02 18:09:58] lb chroot_archives chroot install
P: Configuring file /etc/apt/sources.list
Hit:1 http://deb.debian.org/debian buster InRelease
Hit:2 http://deb.debian.org/debian buster-updates InRelease
Hit:3 http://security.debian.org buster/updates InRelease
Hit:4 http://deb.debian.org/debian buster-backports InRelease
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
debian-archive-keyring is already the newest version (2019.1+deb10u1).

```

1 Das Kommando `lb build` gibt zahlreiche Meldungen aus und lädt eine Reihe von Paketen herunter.

Festplatte empfehlen sich daher 32 GByte, besser eignen sich aber 64 oder mehr.

Bedienung

Installieren Sie nach dem Einrichten des Debian-Systems Live-build mit dem Befehl `sudo apt install live-build`. Das Tool kennt im Prinzip drei Befehle (siehe Tabelle [Grundlegende Kommandos](#)).

Fangen Sie immer damit an, ein Verzeichnis zu erstellen, in dem Live-build arbeitet ([Listing 1](#), erste Zeile). Öffnen Sie anschließend ein Terminal und wechseln Sie in das gerade erstellte Verzeichnis (zweite Zeile). Dann erzeugen Sie die grundlegende Konfiguration (Zeile 3). Live-build beendet den Vorgang mit der Meldung aus den Zeilen 4 und 5. Ohne die hier erzeugten Dateien läuft der Build nicht. Verändern Sie sie zunächst nicht, sondern beginnen Sie stattdessen direkt den Bau des Images (Zeile 6).

Grundlegende Kommandos

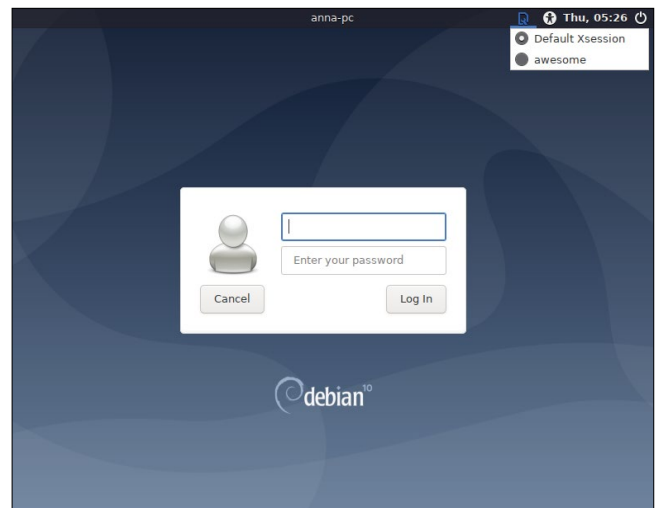
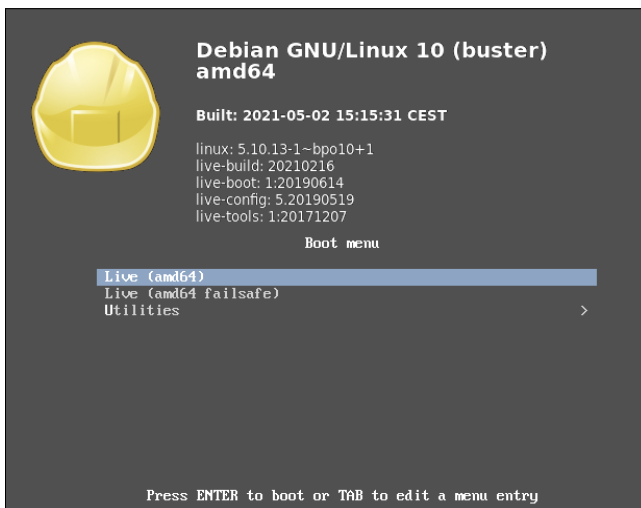
Kommando	Bedeutung
<code>lb config</code>	Anpassbare Konfigurationsdateien erstellen
<code>lb build</code>	System zusammenstellen
<code>lb clean</code>	Von <code>lb build</code> erstellte Dateien löschen

Listing 1: Ersten Build erstellen

```

01 $ mkdir livebuild
02 $ cd livebuild
03 $ lb config
04 P: Creating config tree for a
    debian/stretch/amd64 system
05 P: Symlinking hooks...
06 sudo lb build

```



2 Der Bootscreen eines mit Live-build erstellten Systems sieht ein wenig anders aus als der eines offiziellen Debian-Live-Spins.

3 Mithilfe von Live-build erstellen Sie unter anderem Debian-Systeme mit ausgefallenen Desktop-Umgebungen.

Nach Eingabe des Passworts fängt die Software an, ein minimales Live-System zusammenzustellen und es in eine ISO-Datei zu packen. Währenddessen gibt es zahlreiche verschiedene Meldungen aus und lädt diverse benötigte Pakete aus dem Internet nach **1**. Das dauert je nach Art der Verbindung und der Hardware mindestens einige Minuten.

Nach Abschluss des Vorgangs finden Sie im Arbeitsverzeichnis verschiedene neue Dateien, darunter ein ISO-Image namens `live-image-amd64.hybrid.iso`. Das wenige Hundert MByte kleine System können Sie gleich in einer virtuellen Maschine ausprobieren. Beim Start sehen Sie zunächst einen Bootscreen **2**. Bestätigen Sie den Boot-Vorgang hier durch einen Druck auf die Eingabetaste. Daraufhin landen Sie in der Linux-Konsole.

Das so erstellte System bietet in der Regel noch wenig Möglichkeiten, da es praktisch keine Software enthält, nicht einmal einen X-Server, eine Desktop-Umgebung oder einen Installer. Bauen Sie das System unter Debian Buster, basiert es wahrscheinlich auf „Oldstable“, also Debian „Stretch“. Fahren Sie das virtuelle System daher mit `sudo systemctl poweroff` herunter und fangen Sie noch einmal von vorn an.

Erstellen Sie dazu am besten in Ihrem Home-Verzeichnis ein neues Arbeitsverzeichnis und wechseln Sie dorthin. Damit Live-build ein Debian-„Buster“-System erstellt, rufen Sie dieses Mal `lb config`

mit der Option `--distribution buster` auf. Beim Erstellen der Konfiguration sollten Sie grundsätzlich immer mithilfe der Option `--distribution` die gewünschte Version angeben.

Der Desktop

Als Nächstes fügen Sie dem Live-System den Window-Manager AwesomeWM hinzu. Dazu öffnen Sie die Datei `live.list.chroot` aus dem Unterverzeichnis `config/package-lists/` mit einem Texteditor. Die Datei enthält eine Liste mit den Namen von Paketen beziehungsweise Metapaketten, aus denen sich das spätere System zusammensetzt. Sie heißen `live-boot`, `live-config` und `live-config-systemd`.

Fügen Sie dieser Liste `awesome` und `xorg` hinzu und speichern Sie die Datei. Dadurch erstellt Live-build ein System, das mit dem Window-Manager Awesome startet. Es erfordert darüber hinaus neben `awesome` das Paket `xorg`, den der Desktop zum Starten benötigt.

Geben Sie dann im Terminal erneut `sudo lb build` ein, und testen Sie das auf diese Weise erstellte Image in einer virtuellen Maschine. Sie landen nun nach dem Booten des Systems direkt im Fenstermanager Awesome. Nun besitzt das System zwar eine minimale Umgebung, aber es bietet trotzdem kaum Möglichkeiten, da wichtige Software fehlt, wie ein Dateimanager, ein Webbrowser und ein Installer. Fahren Sie es daher mit **Super**+

[Eingabe] herunter, öffnen Sie ein Terminal und geben Sie dort den Befehl `sudo systemctl poweroff` ein.

Statt Awesome richten Sie genauso einfach auch komplette Desktop-Umgebungen ein, da die Debian-Entwickler dafür schon Metapakete zusammengestellt haben. So richtet das Metapaket *lxde-core* ein minimales LXDE ein. Analog fügen Sie dem Live-System bei Bedarf andere Desktop-Umgebungen beziehungsweise Window-Manager hinzu [3](#).

Backport-Kernel

Es gibt mindestens zwei Möglichkeiten, einem mit Live-build erstellten Debian „Stable“ einen neueren Kernel hinzuzufügen. Die einfachere Methode besteht darin, das Kernel-Paket herunterzuladen und es ins Verzeichnis `config/packages.chroot/` zu kopieren.

Den neuesten Backport-Kernel finden Sie auf dem Server des Projekts [4](#). Dort suchen Sie nach Paketen, die mit *linux-image* beginnen und mit *amd64* enden.

Beim Verfassen des Artikels hieß der neueste Backport-Kernel für Debian „Buster“ `linux-image-5.10.0-0.bpo.3-amd64`.

Nach dem Kopieren des Pakets in den Ordner `config/packages.chroot/` wechseln Sie wieder ins Arbeitsverzeichnis von Live-build und geben dort den Befehl `sudo lb clean` ein, was die früher erstellten Dateien löscht. Führen Sie wieder `lb config` und `lb build` mit den passenden Optionen aus, um ein neues System zu erstellen. Das enthält nun zwei Kernel; welchen davon Sie verwenden möchten, wählen Sie mit den Pfeiltasten aus.

Die elegantere Möglichkeit besteht darin, den Kernel aus dem regulären Repository durch einen aus dem Backports-Repository zu ersetzen. Dazu geben Sie Live-build zuerst das Backports-Repository bekannt. Dann weisen Sie das Tool mit der Option `--linux-packages an`, den Kernel von dort zu verwenden.

Erstellen Sie dazu eine Datei mit dem Namen `live.list.chroot` im Unterverzeichnis `config/archives/`. Öffnen Sie die Datei mit einem Texteditor, und tra-

[Super] 1978 mit dem Space-Cadet-Keyboard der Lisp Machine eingeführte Modifikatortaste, 1984 für das X Window System übernommen. Sie ist auf heutigen Tastaturen meist mit einem Windows-Logo versehen und wird deshalb oft „Windows-Taste“ genannt.

LINUX

MAGAZIN

ONLINE

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!

Newsletter

LINUX
MAGAZIN

ONLINE

News

Stadt Dortmund prüft Einsatz freier Software und offener Standards

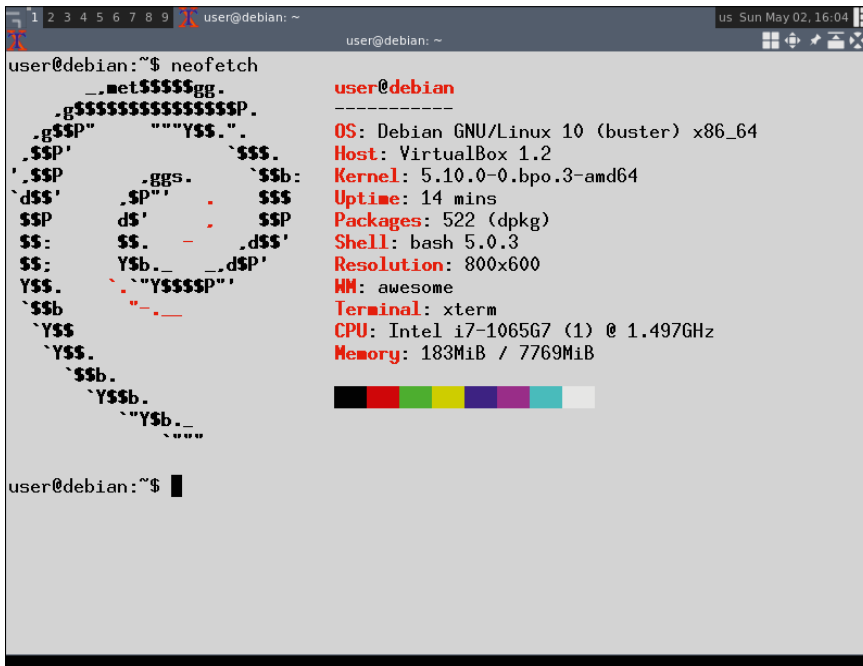
Die Stadt Dortmund hat das Projekt freie Software und offene Standards als Bestandteil ihres Masterplans für die digitale Stadtverwaltung aufgenommen. In den...

Mozilla veröffentlicht Internet Health Report

Health Report versucht die Mozilla-Stiftung, die Frage zu

- Tagesaktuelle IT-News
- Security-Infos des DFN-CERT
- Online-Stellenmarkt

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



4 Das Einbinden eines neueren Kernels aus dem Backports-Repository erlaubt es, Debian „Stable“ auf neuer Hardware zu starten.

gen Sie dort die Adresse des „Buster“-Backport-Repository ein (Listing 2).

Wechseln Sie nun ins Arbeitsverzeichnis und bereinigen Sie die Daten (Listing 3, erste Zeile). Konfigurieren Sie dann den Build mit dem Befehl aus der zweiten Zeile. Beim Namen des Kernel-Pakets dürfen Sie die Endung amd64 weglassen: Live-build baut standardmäßig ein AMD64-System. Erstellen Sie dann mit dem Befehl aus der letzten Zeile das System.

Nach dem Erstellen des ISO-Images testen Sie, ob das System auf Ihrer Hardware läuft. Kopieren Sie die Datei mit einem Tool wie Balena Etcher auf einen USB-Stick und versuchen Sie, Debian von dort aus zu starten 4.

Unfreie Firmware

Zwar startet Debian „Buster“ nun auch auf einem neuen PC, jedoch ohne eine Netzwerkverbindung. Einerseits fehlt die dafür nötige Software im System, andererseits braucht die Netzwerkkarte eventuell eine Firmware, die sich nicht im Haupt-Repository von Debian befindet.

Welche Firmware-Pakete die Hardware benötigt, finden Sie mithilfe von Google schnell heraus. Das Testsystem etwa verwendet ein WLAN-Modul von Intel, das

das Paket *firmware-iplwifi* erfordert. Sie finden unfreie Firmware-Pakete in den einschlägigen Repositories; die Dateinamen beginnen alle mit *firmware*.

Der einfachste Weg besteht darin, das Paket ins Verzeichnis `/config/packages.chroot/` herunterzuladen. Achten Sie aber darauf, dass Sie das Firmware-Paket aus dem „Buster“-Backports-Repository verwenden, wenn Ihr System den Backports-Kernel verwendet. Alternativ setzen Sie in der Datei `live.list.chroot` in `config/package-lists/` den Namen des Pakets auf die Liste.

Wenn Sie ein System mit dem Kernel aus dem „Buster“-Backports-Repository erstellen, dann führen Sie anschließend `lb config` und `lb build` aus. Live-build lädt damit automatisch das Paket herunter. Die Archive `contrib` und `non-free` mit der unfreien Firmware haben Sie ja bereits mit dem Eintragen des Backports-Repositorys in die Liste freigeschaltet. Wenn Sie jedoch ein „Buster“ mit dem Standard-Kernel bauen, dann müssen Sie beim Konfigurieren die unfreien Bereiche des Haupt-Repositorys mit angeben. Das gelingt mithilfe der Option `--archive-areas` (Listing 4).

Setzen Sie anschließend auch das Paket *nm-tray* auf die Liste `live.list.chroot` in `config/package-lists/`. Das Programm bietet eine grafische Oberfläche für den Network-Manager, mit dessen Hilfe Sie die Verbindung herstellen. Das Paket *nm-tray* hängt von *network-manager* ab, weswegen Live-build es gleich mitinstalliert. Um zu testen, ob die Verbindung funktioniert, tragen Sie bei dieser Gelegenheit einen Webbrowser wie Chromium in die Liste ein.

Erstellen Sie das neue System, kopieren Sie es auf einen USB-Stick und starten Sie es. Rufen Sie unter Awesome mit `[Super]+[R]` den Ausführen-Dialog auf, geben Sie `nm-tray` ein, und bestätigen Sie den Befehl mit einem Druck auf die Eingabetaste. Daraufhin erscheint rechts oben ein kleines Netzwerksymbol. Klicken Sie darauf und wählen Sie das Netzwerk aus, mit dem Sie den Rechner verbinden möchten.

Software und Konfiguration

Um das System sinnvoll zu nutzen, fügen Sie der Liste weitere Software hinzu. Im



Weitere Infos und interessante Links

www.linux-user.de/qr/46343

Test kamen die Pakete *pcmanfm*, *lxrandr*, *xfce4-power-manager*, *lxappearance*, *nano*, *mousepad*, *mutt*, *pulseaudio*, *pavucontrol* und *lightdm* zum Einsatz.

Es gibt viele hervorragende Programme, die sich nicht im Debian-Repository befinden, für die es aber im Netz passende DEB-Pakete gibt. Dazu zählen unter anderem das Archivprogramm Peazip und der Bildbetrachter Xnview. Letzterer fehlt im Repository, weil es sich nicht um Open-Source-Software handelt. Kopieren Sie diese Pakete ins Verzeichnis `config/packages.chroot/`.

Live-build erlaubt es, dem System auch Programme in Form von Applimages hinzuzufügen. Laden Sie diese herunter, erstellen Sie das Verzeichnis `config/includes.chroot/etc/skel/` und kopieren Sie sie dorthin. Die Applimages befinden sich auf dem neuen System zunächst in `/etc/skel/`, die Software kopiert sie von dort aus automatisch ins Home-Verzeichnis des Users.

Auch Konfigurationsdateien für die Desktop-Umgebung beziehungsweise den Window-Manager landen in `config/includes.chroot/etc/skel/`. Bei Awesome kopieren Sie den Inhalt von `config/awesome/` nach `config/includes.chroot/etc/skel/.config/awesome/`.

Desktop-Hintergrundbilder liegen in der Regel im Verzeichnis `/usr/share/wallpapers/`. Um das im geplanten System zu erreichen, tragen Sie den Dateinamen des Bilds einschließlich des vollständigen Dateipfads in `config/awesome/themes/default/theme.lua` ein und kopieren Sie das Bild nach `config/includes.chroot/usr/share/wallpapers/`.


Für die Konfiguration der Desktop-Umgebung erstellen Sie am einfachsten ein neues Benutzerkonto, in das Sie Ihre bestehende Desktop-Umgebung und den gesamten Inhalt des Home-Verzeichnisses (einschließlich der versteckten Dateien) nach `/config/includes.chroot/etc/skel/` kopieren.

Unter Debian „Bullseye“ respektive „Sid“ läuft eine neuere Version von Live-build. Sie verwendet anstelle des Verzeichnisses `includes.chroot` die Ordner `includes.chroot_after_packages` und `includes.chroot_before_packages`. Kopieren Sie die genannten Dateien bei „Bullseye“ beziehungsweise „Sid“ in `includes.chroot_after_packages`.

Calamares-Installer

Um das neue System fest einzurichten, benötigen Sie einen Installer. Bei Desktop-PCs eignet sich der distributionsunabhängige grafische Installer Calamares am besten; er kommt auch in den offiziellen Live-Spins von Debian zum Einsatz. Setzen Sie daher das Paket *calamares* sowie *calamares-settings-debian* (die Konfigurationsdateien) auf die Liste der zu installierenden Pakete.

Darüber hinaus nehmen Sie das Paket *sudo* mit auf die Liste. Wenn Sie es nicht explizit installieren, beendet Calamares den Installationsprozess nicht erfolgreich und bricht gegen Ende der Installation mit einer Fehlermeldung ab. Vermutlich handelt es sich dabei um einen Bug in Calamares oder einer Konfigurationsdatei.

Außerdem sollten Sie eine der Konfigurationsdateien von Calamares bearbeiten. Laden Sie dazu aus dem Netz eine entsprechende Datei herunter . Öffnen Sie `packages.conf`, das eine Liste von Paketen enthält, die Calamares nach der Installation des Systems entfernt. Setzen Sie Calamares mit `'calamares'` ebenfalls auf diese Liste, da Sie das Programm nach der Installation nicht mehr benötigen. Speichern Sie dann die Datei und kopieren Sie sie ins Verzeichnis `config/includes.chroot/etc/calamares/modules/`.


Setzen Sie *gparted* und *dosfstools* auf die Liste der zu installierenden Pakete, um den Massenspeicher vor dem Aufsetzen des Systems partitionieren zu können.


Um das System zusammenzustellen, führen Sie danach `lb build` aus.

Es kommt vor, dass Live-build das Erstellen des Systems vorzeitig abbricht – meist, weil es Pakete nicht findet. Geben Sie in diesem Fall `lb clean` ein und versuchen Sie es nochmal. Häufig hilft es, ein neues, sauberes Arbeitsverzeichnis zu erstellen und von vorn zu beginnen. Bricht Live-build den Vorgang erneut ab, hilft ein Blick in die Fehlermeldungen.

Starten Sie zum Schluss das Live-System, und rufen Sie Calamares mit dem Befehl `sudo calamares` auf. Eine Installation setzt eine Verbindung mit dem Internet voraus, aus dem die Software zusätzliche Pakete nachlädt.

Fazit

Das mächtige Kommandozeilentool Live-build erlaubt es nicht nur, benutzerdefinierte Debian-Spins zu erstellen, sondern ließe sich theoretisch auch zum Bau einer eigenen Distribution verwenden. Die grundlegende Bedienung des Programms gestaltet sich zwar verhältnismäßig einfach, jedoch weist die Dokumentation  einige Lücken auf.

Auf Basis eines minimalen Grundsystems erstellt das Werkzeug ein schlankes Live-System, das Sie mithilfe des Calamares-Installers in eine permanente Installation umwandeln. So erstellen Sie in wenigen Schritten eine maßgeschneiderte Variante ohne die vielen unnötigen Programme des Standardsystems. (tle/jlu) 

Listing 2: Backports-Repository

```
deb http://deb.debian.org/debian buster-backports main contrib non-free
deb-src http://deb.debian.org/debian buster-backports main contrib
non-free
```

Listing 3: Build mit Backports erstellen

```
$ lb clean
$ lb config --distribution buster --linux-packages linux-image-5.10.0-0.
bpo.3
$ sudo lb build
```

Listing 4: Unfreie Bereiche einbinden

```
$ lb config --distribution buster --archive-areas "main contrib non-free"
```

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 "EinLängererTextbrocken" >> 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




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/46433



Weitere Infos und
interessante Links

www.linux-user.de/qr/46433

Neues auf der Heft-DVD

LiFE 20.04-1: Flexibler Allrounder für den Unterricht

Mit LiFE (Living For Education) baut eine Arbeitsgruppe um den Klagenfurter Pädagogen Mag. Thomas Michael Weissel eine auf Ubuntu basierende Lösung, spezialisiert auf den Einsatz in der Bildung. Als zentraler Dreh- und Angelpunkt dient das ISO-Image,

das Sie auf einem USB-Medium installieren. Durch die Option, eigene Software einzupflegen und sie in ein individuelles ISO-Abbild einzubeziehen, lässt sich LiFE für jeden Einsatzzweck optimieren. Sie booten die Distribution von Seite A der DVD. → S. 13

EasyOS 2.7: Innovatives Mikrocontainer-System

Mit EasyOS entwarf der Puppy-Erfinder Barry Kauler eine experimentelle Distribution, die Container ebenso ermöglicht wie Snapshots und atomare Updates mit Rollback. Eines der Alleinstellungsmerkmale von EasyOS besteht darin, Container innerhalb des Systems zu verwenden, um Anwendungen zu isolie-

ren. Kauler setzt hier nicht auf Docker oder LXC, sondern verwendet eine Eigenentwicklung mit nur wenigen KByte kleinen Containern, die kaum Overhead erzeugen. Sie finden die Distribution als gepacktes Image im Verzeichnis `isos/` auf Seite A der Heft-DVD.

GParted Live 1.3.0-1: Sysadmin-Werkzeugkasten

Die auf Partitionierung spezialisierte Distribution GParted Live basiert auf Debian „Sid“, wechselt aber zum Kernel 5.10.28. Neu dazu kamen die CLI-Tools Hexedit und Nwipe. Letzteres löscht Datenträger ohne Rückstände. GParted selbst kann jetzt die Größe von

geöffneten LUKS2-Partitionen verändern. Bei exFAT-Dateisystemen lässt sich die UUID setzen und die Belegung auslesen. Sie booten die Distribution von Seite A der DVD, das zugehörige ISO-Image finden Sie im Ordner `isos/`.

Slackware 15 Beta: Distro-Urgestein neu aufgelegt

Das Slackware-Projekt gab vor wenigen Wochen nach knapp fünf Jahren eine neue Vorabversion der kommenden Release 15.0 frei. Für Einsteiger empfiehlt sich das System weniger, da es bereits bei der Installation viel Handarbeit erfordert. Darüber hinaus bietet die Distribution kaum gra-

fische Konfigurationswerkzeuge. Versierte Anwender finden in Slackware jedoch ein außerordentlich stabiles und ausgereiftes System, das obendrein sehr ressourcenschonend und schnell arbeitet. Sie booten die Distribution von Seite B der DVD. → S. 8

AntiX 19.4: Schlanker Desktop für 32-Bit-Systeme

Das schlanke AntiX basiert auf Debian „Buster“, nutzt aber als Init-System kein Systemd. Unter der Haube arbeiten ein Kernel 4.9.0-264 sowie aus „Sid“ portierte Firmware-Pakete. Als GUI dient IceWM 2.3.4. Neu hinzu kam das Youtube-dl- und MPV-Frontend Ytffz. Als

Alternative zu Seamonkey gibt es Firefox ESR 78.10.0esr, die Büroarbeit erledigt LibreOffice 7.0.4~rc2. Sie booten AntiX von Seite B der DVD, aus technischen Gründen ist eine Installation von der DVD aber nicht möglich. (t/e) ■

