

linuxUSER

Wichtige Werkzeuge für die Konsole, Techniken für die Shell-Programmierung

SHELL-TOOLS

Die besten Text-Tools für den Einsatz auf der Kommandozeile s. 18

Basics: I/O-Umleitung, reguläre Ausdrücke, Schleifen nutzen s. 10, 15, 36

Bilder automatisiert optimieren in der Shell s. 28



Mobile Linux-Workstations im Praxistest s. 86

Zwei erschwingliche Notebook-Boliden nicht nur für Programmierer: Dell Precision M3800 und Tuxedo Book XC1505 mit vorinstalliertem Linux

Neues in Ubuntu 15.04 s. 44

Behutsame Modernisierung: KDE Plasma 5, Systemd statt Upstart, neues Maté-Flavour

Virenjäger für Linux s. 70

Kostenlos: Sophos Anti-Virus schützt beim Datenaustausch mit Windows-PCs

i Infotainment
Datenträger enthält nur Lehr- oder Infoprogramme

www.linux-user.de



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

4 196067 008502 06

Ruhe vor dem Sturm

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

die neueste Ubuntu-Variante „Vivid Vervet“, die lebhaftige Meerkatze, bringt keine spektakulären Änderungen mit sich. „Behutsam modernisiert“, so lautet das Fazit unserer Bestandsaufnahme, die Sie ab Seite 44 nachlesen können [☞](#). Ein wenig Systemd hier, etwas KDE Frameworks 5 dort, ein Schuss Maté zur Abrundung – das war's dann auch schon. Dabei wird es allerdings in den kommenden Versionen nicht bleiben, soviel steht bereits jetzt fest.

„Convergence“ lautet die Prämisse, unter der Canonical-Hauptling Mark Shuttleworth die technische Neuausrichtung von Ubuntu vorgibt, also das Zusammenwachsen von Desktop und Mobile. Schon der erste Schritt in diese Richtung, der Unity-Desktop, war nicht unumstritten. Auch an anderen Fronten setzt Canonical zunehmend auf hausgemachte Lösungen, um das eigene Betriebssystem möglichst nahtlos auch auf Smartphones und Tablets zu bringen – so etwa beim Einsatz von Mir statt Wayland als X11-Ablösung.

Als weiteren Schritt in diese Richtung hat Canonical vor Kurzem angekündigt, sich schrittweise vom DEB-Paketformat zu lösen [☞](#). Stattdessen will Canonical schon in Ubuntu 15.10 das für das IoT-Betriebssystem Snappy Core entwickelte Snappy-Paketformat für die dann eingesetzte Unity-8-Oberfläche verwenden.

Damit nicht genug, sollen schon bald entsprechende Anwendungspakete folgen. Canonical-Doyen Shuttleworth hat also möglicherweise den 15.10-Codennamen „Wily Werewolf“ [☞](#) nicht ohne Hintergedanken aus der Taufe gehoben, entspricht die nächste Ubuntu-Desktop-Version doch in ihrer Zwitterhaftigkeit dann durchaus dem zwischen Mensch und Tier angesiedelten Fabelwesen.

Auf dem Ubuntu Online Summit Anfang Mai [☞](#) kündigte Shuttleworth außerdem an, noch 2015 werde ein Ubuntu-Smartphone auf den Markt kommen, das beim Anschließen eines Monitors einen „normalen“ Ubuntu-Desktop zeige. Bei dem zugrundeliegenden OS handelt es sich freilich um Snappy Personal, die Snappy-Desktop-Variante, mit Unity 8 und Mir. Die sollten Sie sich merken, denn – und das ist das dicke Ende – Sie bekommen sie mit Ubuntu 16.04 auch auf dem PC serviert [☞](#).

Der Snappy-Desktop bricht technisch mit allen gängigen Distributionen; er wird vorhersehbar Probleme bei der Integration von Unity und Mir sowie der nach wie vor notwendigen X11-Unterstützung mit sich bringen. Neben ihm soll es aber bei der Ubuntu-Version mit dem „X“ im Codennamen auch noch eine traditionelle, DEB-basierte Ausführung geben. Mutmaßlich ist diese Zurückhaltung ausschließlich der Tatsache geschuldet, dass es sich bei Ubuntu 16.04 fahrplanmäßig um eine LTS-Ausgabe mit Langzeit-Support handelt, bei der Canonical offensichtlich auf Risikominimierung setzt.

Möglicherweise wird ja Ubuntu 16.04 „X...“ der große Kracher, der lang propagierte Durchbruch des Linux-Desktops, und läuft schon übernächstes Jahr auf jedem zweiten Smartphone, Tablet und PC. Angesichts des Konkurrenzumfelds insbesondere im Mobilmarkt erlaube ich mir jedoch, das ernsthaft zu bezweifeln.



Jörg Luther
Chefredakteur

Viel eher könnte es passieren, dass ein technisch völlig von der sonstigen Linux-Welt isoliertes Ubuntu sich damit mittelfristig in die Bedeutungslosigkeit befördert und Canonical sich auf diese Weise quasi ausXt.

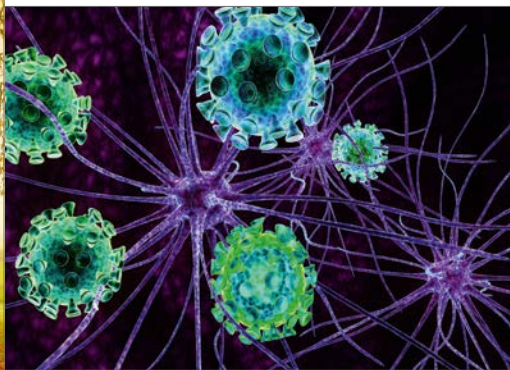
Ich persönlich kann das leidenschaftslos und bequem zurückgelehnt aus der Ferne betrachten, habe ich doch schon vor geraumer Weile auf meinen Rechnern zu einem Rolling-Release-Debian mit einem schnörkellosen Tiling-Window-Manager gewechselt. Apropos Debian: Das ist auch gerade neu erschienen [☞](#). Wie sich Debian 8 gegen Ubuntu 15.04 schlägt, können Sie mithilfe der Heft-DVDs dieser Ausgabe unkompliziert ausprobieren. Viel Spaß dabei und

herzliche Grüße,



Weitere Infos und
interessante Links

www.linux-user.de/qr/34845



54 RAW-Material aus der digitalen Kamera birgt oft visuelle Highlights. Ein Programm wie **Lightroom** hilft, die optische Vielfalt richtig in Szene zu setzen.

70 Viren sind unter Linux eigentlich kein Thema. Mit **Sophos Anti-Virus** tun Sie also eher den Windows-Usern im LAN einen Gefallen. Wir prüfen, ob das nicht an der Leistung des Linux-PCs nagt.

82 Selbst daheim laufen heute Server. Mit **Cockpit** und **Dash** gelingt das sonst komplexe **System-Monitoring** dank einer übersichtlichen Weboberfläche.

Aktuelles

News: Software 8
Prüfsummenwerkzeug Hash Checker 4.0.8, Programmiereditor Joe 4.0, Sane-GUI Simple Scan 3.16.1.1, Verschlüsselungstool Mlock 0.7

Schwerpunkt

Reguläre Ausdrücke 10
Computer erleichtern die Arbeit – sofern man ihnen denn genau sagt, was sie tun sollen. Mit regulären Ausdrücken beschleunigen Sie das Suchen und Ersetzen von Zeichenketten auf elegante Art.

I/O-Umleitung 15
Die Shell hilft, wenn es um knifflige Probleme geht. Genügen die Fähigkeiten eines einzelnen Tools Ihren Vorstellungen nicht, verketteten Sie einfach mehrere Kommandos.

Schwerpunkt

CLI-Texttools 18
Verbinden, trennen, umformatieren: Unter Linux gibt es viele Helfer, die die Arbeit mit Textdateien perfekt beherrschen – und die dazu noch optimal zusammenarbeiten.

ImageMagick & Co. 28
Kommandozeilenprogramme zur Bildbearbeitung punkten gegenüber den Tools mit grafischer Oberfläche vor allem beim Optimieren ganzer Bilderserien: Dabei bieten sie deutlich mehr Flexibilität und Tempo.

Bash-Skripting: Schleifen 36
Schleifen ermöglichen das wiederholte Abarbeiten von Kommandos, wobei das begrenzte Ereignis sowohl außerhalb als auch innerhalb der Schleife liegen kann. Damit eignen sie sich ideal zum Automatisieren.

Praxis

Ubuntu 15.04 44
Anders als ursprünglich von Canonical geplant, entpuppt sich Ubuntu 15.04 „Vivid Vervet“ als überwiegend konservatives Release. Frischen Wind gibt es vor allem bei Kubuntu in Form von KDE Plasma 5.

Lightzone 54
RAW-Daten bergen die volle Pracht einer digitalen Aufnahme. Mit Lightzone entwickeln Sie dieses Material in ein alltagstaugliches Format zum Weiterverarbeiten.

LaTeXila 60
Ein guter LaTeX-Editor macht vieles leichter und senkt vor allem für Neulinge die Einstiegshürden. LaTeXila platziert sich vom Leistungsumfang her zwischen Profi-Werkzeugen und WYSIWYG-Editoren.



44 Stabil im Betrieb, behutsam erneuert und insgesamt praxistauglich – so präsentiert sich das aktuelle Ubuntu. Mit unserem **Ubuntu-15.04-Megapack** erhalten Sie die Möglichkeit, den heimlichen Star des neuen Canonical-Ensembles kennenzulernen: Kubuntu mit KDE Frameworks 5.



92 Die angesurft Website lahmt? Helfen Sie ihr einfach auf die Sprünge, indem Sie die **Seiten-Ladezeit optimieren**. Mit teils unkonventionellen Strategien holen Sie aus den vorhandenen Ressourcen das letzte Quäntchen raus.

18 Ändern, durchsuchen, umformatieren – wer seine Texte in ASCII schreibt, braucht dabei auf Komfort nicht zu verzichten. Im Gegenteil: **CLI-Texttools** sind oft flexibler als jede Office-Suite.

36 Wenn der Bash-Code **Schleifen** dreht, ist das meist gewollt. Auf diese Weise arbeiten Sie Listen ab, zählen Ereignisse oder schreiben Datensätze.

Praxis

Diskordianischer Kalender 66

Der Diskordianische Kalender glättet augenzwinkernd die verbleibenden Unebenheiten unserer heutigen Zeitrechnung. Mit dem Programm Ddate rechnen Sie die aktuelle Zeit in das neue System um.

Im Test

Sophos Anti-Virus 70

Wer von Windows auf Linux umsteigt, bei dem steht meist ein Virens Scanner weit oben auf der Programm-Wunschliste. Sophos Anti-Virus für Linux „Free“ befriedigt zwar dieses Bedürfnis, doch die Installation des Antiviren-Scanners macht nur im Einzelfall Sinn.

Netz&System

Netzwerk absichern (Teil 2) 76

Ohne Kenntnis über den Aufbau eines Netzwerks stochern Sie in Sachen Sicherheit im Dunkeln. Mit den in Kali Linux integrierten Werkzeugen gelangen Sie schnell und relativ einfach an die notwendigen Informationen.

System-Monitoring 82

Linux Dash und Cockpit helfen bei der Überwachung von Servern in kleinem und großem Rahmen. Fedoras Cockpit glänzt nicht nur als Monitoring-Lösung, sondern dient auch zum Verwalten von Servern über das Web.

Hardware

Linux-Notebooks 86

In unserem Test treten die beiden aktuellen Notebooks Dell Precision M3800 und Tuxedo Book XC1505 gegeneinander an. Beide bieten sich als Ersatz für einen Desktop-PC an und starten ein vorinstalliertes Ubuntu.

Know-how

Webseiten optimieren (Teil 1) 92

Lädt eine Webseite nur schleppend, sucht man die Schuld schnell beim Seitenbetreiber oder dem Webbrowser. Doch das Zusammenspiel von Webserver, Webseite und Browser-Software ist kompliziert. Eine Reihe von Kniffen hilft, das Laden der Webseite zu beschleunigen.

Service

Editorial 3

Impressum 6

Events/Autoren/Inserenten 7

IT-Profimarkt 100

Vorschau 104

Heft-DVD-Inhalt 105

86 Die beiden Kontrahenten strotzen nur so vor Kraft: Das **Dell Precision M3800** und der Mitbewerber **Tuxedo Book XC1505** bieten Workstation-taugliche Hardware und kommen einer wie der andere mit vorinstalliertem Ubuntu. Unser Vergleichstest zeigt, welcher Laptop die bessere Figur macht.





Ein Unternehmen der MARQUARD MEDIA INTERNATIONAL AG
Verleger Jürg Marquard

| | | |
|--|---|---|
| Redaktion/Verlag | Redaktionsanschrift: Redaktion LinuxUser Putzbrunner Str. 71 81739 München Telefon: (089) 99 34 11-0 Fax: (089) 99 34 11-99 E-Mail: redaktion@linux-user.de WWW: www.linux-user.de | Verlagsanschrift: ComputeC Media GmbH Dr.-Mack-Straße 83 90762 Fürth Telefon: (0911) 2872-100 Fax: (0911) 2872-200 |
| Geschäftsführer | Rainer Rosenbusch, Hans Ippisch | |
| Chefredakteur Stellv. Chefredakteur Redaktion | Jörg Luther (Jlu, v.i.S.d.P.), jluther@linux-user.de Andreas Bohle (agr), abohele@linux-user.de Christoph Langner (cla), clangner@linux-user.de Thomas Leichtenstern (tle), tleichtenstern@linux-user.de | |
| Linux-Community Datenträger Ständige Mitarbeiter | Andreas Bohle (agr), abohele@linux-community.de Thomas Leichtenstern (tle), cdredaktion@linux-user.de Erik Bärwaldt, Karsten Günther, Frank Hofmann, Peter Kreuzel, Hartmut Noack, Tim Schürmann, Dr. Karl Sarnow, Ferdinand Thommes, Uwe Vollbracht, Harald Zisler | |
| Titel & Layout | Elgin Grabe, Bildnachweis: 123RF, Freeimages und andere Titelmotiv: Yuriy Kirsanov, 123RF | |
| Sprachlektorat | Astrid Hillmer-Bruer | |
| Produktion | Jörg Gleichmar (Ltg.), joerg.gleichmar@computeC.de | |
| Vertrieb, Abonnement | Werner Spachmüller (Ltg.), werner.spachmueller@computeC.de | |
| Anzeigen | Verantwortlich für den Anzeigenteil: Judith Gratiass-Klamt Es gilt die Anzeigenpreisliste vom 01.01.2015. | |
| Mediaberatung D,A,CH | Judith Gratiass-Klamt, judith.gratiass-klamt@computeC.de Tel.: (0911) 2872-252 • Fax: (0911) 2872-241 | |
| Mediaberatung USA und weitere Länder | Ann Jesse, ajesse@linuxnewmedia.com , Tel. +1 785 841 8834 Eric Henry, ehenry@linuxnewmedia.com , Tel. +1 785 917 0990 | |
| Abo-Service | Zenit Pressevertrieb GmbH E-Mail: computeC@zenit-presse.de Postfach 810580, 70597 Stuttgart D: Tel.: +49 (0) 711 72 52 - 250 • Fax: +49 (0) 711 72 52 - 399 | |
| ISSN | 1615-4444 | |
| Pressevertrieb | MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH & Co. KG Ohmstraße 1, 85716 Unterschleißheim Tel.: (089) 319 06-0, Fax: (089) 319 06-113 | |
| Druck | Quad/Graphics Europe, Pultuska 120, 07-200 Wyszaków, Polen | |

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

Linux ist ein eingetragenes Warenzeichen von Linus Torvalds und wird von uns mit seiner freundlichen Genehmigung verwendet. »Unix« wird als Sammelbegriff für die Gruppe der Unix-ähnlichen Betriebssysteme (wie beispielsweise HP/UX, FreeBSD, Solaris, u.a.) verwendet, nicht als Bezeichnung für das Trademark »UNIX« der Open Group. Der Linux-Pinguin wurde von Larry Ewing mit dem Pixelgrafikprogramm »The GIMP« erstellt.

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



Marquard Media
Deutschsprachige Titel:

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

| | |
|----------------------|---|
| Einzelheftbestellung | http://www.linux-user.de/Heft |
| Mini-Abo | http://www.linux-user.de/Miniabo |
| Abonnement | http://www.linux-user.de/Abo |
| Jahres-DVD | http://www.linux-user.de/DVD |
| Geschenkabonnement | http://www.linux-user.de/Geschenk |
| E-Mail: | sales@linux-user.de |

| Abo-Preise LinuxUser | Deutschland | Österreich | Schweiz | Ausland EU |
|---|-------------|------------|------------|---------------|
| No-Media-Ausgabe (ohne Datenträger ¹) | 5,95 € | 6,70 € | 11,90 Sfr | (siehe Titel) |
| DVD-Ausgabe (mit 2 Datenträgern) | 8,50 € | 9,35 € | 17,00 Sfr | (siehe Titel) |
| Jahres-DVD (zum Abo ²) | 6,70 € | 6,70 € | 8,50 Sfr | 6,70 € |
| Mini-Abo 3 Ausgaben (No-Media-Ausgabe) | 11,90 € | 11,90 € | 14,50 Sfr | 11,90 € |
| Mini-Abo 3 Ausgaben (DVD-Ausgabe) | 16,90 € | 16,90 € | 19,90 Sfr | 16,90 € |
| Jahres-Abo (No-Media-Ausgabe) | 60,60 € | 68,30 € | 99,90 Sfr | 81,00 € |
| Jahres-Abo (DVD-Ausgabe) | 86,70 € | 95,00 € | 142,80 Sfr | 99,00 € |
| Preise Kombi-Abos | Deutschland | Österreich | Schweiz | Ausland EU |
| Mega-Kombi-Abo (LU plus LM ³) | 143,40 € | 163,90 € | 199,90 Sfr | 173,90 € |

| | |
|----------------------|---|
| Digitales Abonnement | http://www.linux-user.de/Digisub |
| Digitale Ausgabe | http://www.linux-user.de/Digital E-Mail: sales@linux-user.de |
| Google Play Kiosk | Für Smartphones und Tablets unter Android erhalten Sie Einzelausgaben von LinuxUser über den Google Play Kiosk. |

| Preise Digital | Deutschland | Österreich | Schweiz | Ausland EU |
|-------------------------------------|-------------|------------|-----------|------------|
| Heft-PDF (Einzelausgabe) | 4,95 € | 4,95 € | 6,10 Sfr | 4,95 € |
| Digi-Sub (12 Ausgaben) | 48,60 € | 48,60 € | 62,20 Sfr | 48,60 € |
| Digi-Sub (zum Abo ²) | 12,00 € | 12,00 € | 12,00 Sfr | 12,00 € |
| HTML-Archiv (zum Abo ²) | 12,00 € | 12,00 € | 12,00 Sfr | 12,00 € |

- Die **No-Media-Ausgabe** erhalten Sie ausschließlich in unserem Webshop unter <http://shop.linux-user.de>, die Auslieferung erfolgt versandkostenfrei.
 - Ausschließlich erhältlich in Verbindung mit einem Jahresabonnement der Print- oder Digital-Ausgabe von LinuxUser.
 - Das **Mega-Kombi-Abo** umfasst das LinuxUser-Abonnement (DVD-Ausgabe) plus das Linux-Magazin-Abonnement inklusive DELUG-Mitgliedschaft (monatliche DELUG-DVD) sowie die Jahres-DVDs beider Magazine.
- Informationen zu anderen **Abo-Formen** und **weiteren Produkten** finden Sie in unserem Webshop unter <http://shop.linux-user.de>.
- Gegen Vorlage eines gültigen Schülerausweises oder einer aktuellen Immatrikulationsbescheinigung erhalten **Schüler und Studenten** eine Ermäßigung von 20 Prozent auf alle Abo-Preise. Der Nachweis ist jeweils bei Verlängerung neu zu erbringen.
- Bitte teilen Sie **Adressänderungen** unserem Abo-Service (computeC@zenit-presse.de) umgehend mit, da Nachsendeaufträge bei der Post nicht für Zeitschriften gelten.

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

DVD-Probleme

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 Fehlerbeschreibung an cdredaktion@linux-user.de. Wir senden Ihnen kostenfrei einen Ersatzdatenträger zu.

Community Edition

LinuxUser gibt es auch als Community Edition: Das ist eine 32-seitige PDF-Datei mit Artikeln aus der aktuellen Ausgabe, die kurz vor Veröffentlichung des gedruckten Heftes erscheint. Die kostenlose Community-Edition steht unter einer Creative-Commons-Lizenz, die es erlaubt, „das Werk zu vervielfältigen, zu verbreiten und öffentlich zugänglich machen“. Sie dürfen die LinuxUser Community-Edition also beliebig kopieren, gedruckt oder als Datei an Freunde und Bekannte weitergeben, auf Ihre Website stellen – oder was immer ihnen sonst dazu einfällt. Lediglich bearbeiten, verändern oder kommerziell nutzen dürfen Sie sie nicht. Darum bitten wir Sie im Sinn des „fair use“. Mehr Informationen: <http://linux-user.de/CE>

Großes Kino zum kleinen Preis.

SONDERHEFT Mediacenter & Smart-TV **AUF DVD:** Handoptimiertes Mediacenter-Image mit vorinstallierten Erweiterungen **Raspberry Pi GEEK**

Raspberry Pi GEEK

SPEZIAL 01/2015 • Juni – August

RPi2 als Smart-TV

Das ultimative Mediacenter zum Taschengeldpreis

HD TV

NEU!
jetzt am Kiosk
nur 12,80 €

Smart-TV selbst gemacht
Mit PVR, Apps und Video-on-Demand:
Eigenbau, Konfiguration und Betrieb

Anschluss an Android
Optimale Apps zum Fernsteuern,
Handys und Tablets unkompliziert
als Streaming-Quellen einbinden

XBMC/Kodi tunen und aufrüsten
Die besten Erweiterungen: SD-Image auf DVD

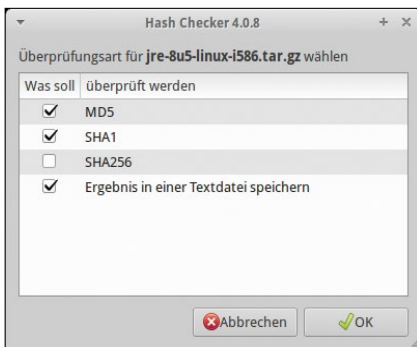
Infotainment
Datenträger
enthält nur Lehr-
oder Infoprogramme

oder bequem online bestellen unter:
shop.raspberry-pi-geek.de



Dateiprüfer

Hash Checker 4.0.8 macht das Erzeugen von Prüfsummen für Dateien zum Kinderspiel.



Anhand von Prüfsummen kann man feststellen, ob eine Datei vollständig und unverändert übertragen wurde. Linux unterstützt dazu über Kommandozeilenprogramme die gängigen Verfahren wie MD5 oder die SHA-Familie. Eine komfortable Alternative bietet Hash Checker, das eine einfache GUI für alle gängigen Prüfsummenalgorithmen bereitstellt. Dabei greift das Shellskript im Hintergrund auf bewährte Konsolen-Tools wie Md5sum oder Sha1sum zurück, für das Erzeugen der grafischen Oberfläche nutzt es Zenity. Die Installation von Hash Checker erfolgt über ein Setup-Skript, das nach dem Aufruf alle notwendigen Schritte vornimmt und das Tool standardmäßig im Verzeichnis ~/ .HashCheck einrichtet. Für den schnellen Zugriff erzeugt der Installer zudem ein Symbol auf der Arbeitsoberfläche.

Um die Prüfsumme einer Datei zu erstellen, klicken Sie nun auf das Symbol, woraufhin sich ein Datei-Dialog öffnet. Hier wählen Sie die zu prüfende Datei

sowie im nächsten Schritt den Prüfalgorithmus aus. Dabei erlaubt Hash Checker, mehrere Prüfsummen unterschiedlicher Algorithmen gleichzeitig zu erzeugen. Standardmäßig stehen MD5, SHA1 und SHA256 zur Auswahl. Bei Bedarf speichern Sie das Ergebnis in einer Datei, wozu das Tool für jede Prüfsumme ein eigenes File mit dem Namen der zu prüfenden Datei und dem Namen des Prüfalgorithmus als Dateierweiterung ablegt. Die berechneten Prüfsummen gibt Hash Checker zudem in einer Nachrichtenbox aus. Diese bietet einen Auswahlknopf an, über den Sie via Browser online die Hashes mit den Prüfsummen im Internet abgleichen. Auf der Projekt-Website finden Sie einige Anleitungen, um die Software mit dem Dateimanager Ihrer Wahl zu kombinieren.

Lizenz: Free to use



Quelle:

<http://gtk-apps.org/content/show.php/Hash+Checker+4.0.8?content=129309>

Geheimniskrämer

Beim Verschlüsseln gemäß Minilock-Spezifikation besticht **Mlock 0.7** durch Geschwindigkeit und hat selbst mit großen Dateien keine Probleme.

Viele empfinden das Verschlüsseln von Dateien als zu aufwendig und als Buch mit sieben Siegeln. Hier will die Minilock-Spezifikation Abhilfe schaffen und sowohl das Verschlüsseln als auch die Schlüsselverteilung erleichtern; mit Mlock steht dazu ein Linux-Tool zur Verfügung. Um es effizient zu nutzen, generieren Sie zunächst eine Minilock-ID, indem Sie Mlock mit dem Parameter -m gefolgt von Ihrer Mail-Adresse aufrufen. Anschließend geben Sie eine mindestens 41 Zeichen lange Passphrase aus unabhängigen Worten ein. Da die Eingabe

verdeckt ist, gilt es, hier gewissenhaft vorzugehen, um sich nicht zu vertippen. Bei der resultierenden Minilock-ID handelt es sich um einen 46 Zeichen langen Hash-Wert, den Sie nun an Dritte weitergeben können. Damit verschlüsselte Dateien im Minilock-Format können dann nur Sie selbst wieder öffnen.

```
Terminal - [Unbenannt] +- VIM
vollbracht@LULab:~$ mlock -m uwe@lu.info -E jre-8u5-linux-i586.tar.gz.sha1sum
mlock version 0.7 Copyright 2014, 2015 Andre Simon
This program comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY
This is free software, and you are welcome to redistribute it
under certain conditions listed in COPYING.

Please enter your secret passphrase:
Unlocking...
Your minilock-ID: geHhDRamyKyVankFjYg2zDaOKD9835aK8Lw8W9cLbhv9d
Encrypting file jre-8u5-linux-i586.tar.gz.sha1sum...
Progress 100%
Calculating file hash...
Progress 100%
Task completed.
vollbracht@LULab:~$ ls jre-8u5-linux-i586.tar.gz.sha1sum*
jre-8u5-linux-i586.tar.gz.sha1sum  jre-8u5-linux-i586.tar.gz.sha1sum.minilock

vollbracht@LULab:~$ mlock -m uwe@lu.info -D jre-8u5-linux-i586.tar.gz.sha1sum.mi
nilock -o outputdatei
mlock version 0.7 Copyright 2014, 2015 Andre Simon
This program comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY
This is free software, and you are welcome to redistribute it
under certain conditions listed in COPYING.

1,1          Anfang
```

Um eine Datei mit Mlock zu verschlüsseln, geben Sie beim Aufruf neben Ihrer E-Mail-Adresse die zu verschlüsselnde Datei mit dem Parameter -E an. Das Tool fragt dann die Passphrase ab und erzeugt eine verschlüsselte Kopie der Datei mit der Namensendung .minilock, die nur Sie selbst wieder öffnen können. Um die Datei an Dritte weiterzugeben, verwenden Sie stattdessen deren Minilock-IDs mit dem Parameter -r. Dabei dürfen Sie bei Bedarf beliebig viele IDs angeben, um die Datei ganzen Personengruppen zugänglich zu machen. Schließen Sie mit dem Parameter -x Ihre eigene Minilock-ID bei der Generierung aus, können auch Sie selbst die Datei nicht mehr öffnen. Erhalten Sie verschlüsselte Dateien im Minilock-Format, entschlüsseln Sie diese -D, wozu Sie wieder Ihre Mail-Adresse sowie die passende Passphrase angeben müssen.

Lizenz: GPLv3



Quelle: <http://andre-simon.de/doku/mlock/en/mlock.php>

Viele altgediente Linuxer betrachten Vi und Emacs als die wahren Editoren. Es gibt aber durchaus Alternativen, wie den kompakten und vielseitigen Texteditor Joe. In C implementiert, besitzt er außer der Libc keine weiteren Abhängigkeiten, was jedoch nicht zu Lasten des Umfangs geht. So verfügt Joe über eine leistungsfähige Funktion zum Suchen und Ersetzen, kommt problemlos mit UTF-8 zurecht und bietet Syntax-Highlighting für mehr als 40 verschiedene Programmiersprachen und Satzsysteme. Entwickler und Vienschreiber schätzen insbesondere die unbegrenzte Undo/Redo-Funktion, über die man innerhalb einer Sitzung quasi jeden Zustand wiederherstellen

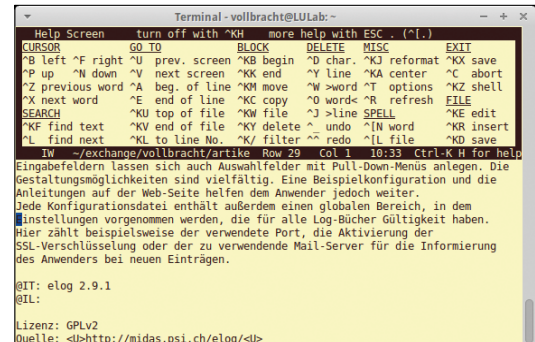
Lizenz: GPLv2

Quelle: <http://joe-editor.sourceforge.net>

kann. Neben den üblichen Editorfunktionen lassen sich Konsolenbefehle als Filter auf den jeweiligen Text anwenden. Auf diese Weise verarbeiten Sie markierte Textpassagen oder den gesamten Text via Grep oder Awk. Dank eines integrierter Hexadezimal-Editors eignet sich Joe als rudimentärer Disk-Editor. Für komplexe, wiederkehrende Aufgaben legen Sie Makros an, wofür Joe einen Makro-Rekorder mitbringt. In der Konfigurationsdatei .joerc vergeben Sie bei Bedarf Tastenkürzel für die Makros, was den Aufruf erleichtert. Hier gibt sich Joe flexibel: Es stehen verschiedene vordefinierte Belegungskombinationen zur Auswahl, vom Emacs-Schema über Pico bis hin zu Turbo-C und Wordstar.

Schreibmaschine

Der leistungsfähige Editor **Joe 4.0** bietet eine Vielzahl nützlicher Funktionen – nicht nur für Programmierer.



Simple-scan bietet eine übersichtliche, intuitiv bedienbare Benutzeroberfläche für die Scanner-Software Saned. Das Tool zählt zwar zu den Gnome-Standardapplikationen, lässt sich aber unter anderen Arbeitsoberflächen einsetzen, wenn die benötigten Bibliotheken vorhanden sind. Standardmäßig verwendet das Tool den in Saned konfigurierten Scanner; sind mehrere Scanner vorhanden und konfiguriert, legen Sie im Menüpunkt *Einstellungen* ein Gerät fest. Hier geben Sie die Scan-Auflösung vor, die standardmäßig für Textdokumente bei 150 dpi und für Fotos bei 300 dpi liegt. Darüber hinaus lassen sich auch Helligkeit, Kontrast und das Qualitätsniveau festlegen. Die Seitengröße bestimmt das Tool meist automatisch.

Lizenz: GPLv3

Quelle: <https://launchpad.net/simple-scan>

Nach der Grundkonfiguration können Sie nun Seite um Seite einscannen. Dazu legen Sie das Dokument auf den Scanner und drücken das Scan-Symbol. Standardmäßig digitalisiert die Software jeweils nur eine Seite; verfügt der Scanner über einen Papiereinzug, kann es das Einlesen ganzer Dokumente automatisieren. Die eingelesenen Dokumente legt das Tool in der Scan-Reihenfolge nebeneinander. Es bietet nun die Möglichkeit, die einzelnen Seiten zu rotieren oder zuzuschneiden oder innerhalb der Datei neu zu positionieren. Das Arbeitsergebnis legen Sie als PDF-Dokument oder JPEG-Grafik ab, drucken es direkt aus oder senden es an eine beliebige Mailadresse. Letzteres funktioniert jedoch nur in der Gnome-Arbeitsoberfläche. (jlu) ■

Leserate

Dank des Sane-Frontends **Simple-scan 3.16.1.1** gelingt das Digitalisieren und Zuschneiden von Dokumenten problemlos.

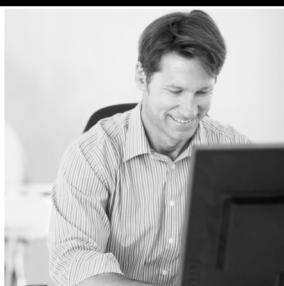


Werden Sie geprüfter Linux-Administrator LPI



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

linuxUSER

JETZT REGELMÄSSIG PER POST IM ABO OHNE VERPFLICHTUNG

linuxUSER 04.2015
Calibre: Ultimative E-Book-IDE konvertiert in viele Formate s.58
QuiteRSS: Flexibler FeedReader bändigt die Nachrichtenflut s.44
Trecle: Informationen sammeln mit System s.49

linuxUSER 03.2015
Bitwig: Professionelle DAW macht Ardour Konkurrenz s.72
LXC: Unsichere Software im Container abschotten s.80
Makulu: Pfiffiger Debian-Klon mit vielen Extras und Applets s.8

linuxUSER 05.2015
BibTeX: Literaturverwaltung und Textsatz optimal kombiniert s.57
Gpgpwd: Sichere Passwörter generieren und managen s.48
Shutter: Screenshots mit vielen Extras aufwerten s.44

linuxUSER 03.2015
Schwachstellen und Sicherheitslücken im Netzwerk aufspüren und beheben
LAN-DIAGNOSE

linuxUSER 05.2015
Unübersichtliche Datensammlungen im Handumdrehen anschaulich aufbereiten
DATEN VISUALISIEREN

Komplexe Diagramme und Datenstrukturen entwirren mit yEd s.18
Mit Timeline zeitliche Abläufe augenfällig veranschaulichen s.24
Datenvisualisierung auf der Kommandozeile mit den GNU Plotutils s.30
Tourenplanung, Geocaching, Foto-Tagging s.62
Die beste Software für das optimale Zusammenspiel von OpenStreetMap-Kartenmaterial mit den beliebten Navis und GPS-Trackern von Garmin
Ubuntu Phone im Test s.10
Preiswert und überraschend gut gelungen: das Ubuntu-Smartphone Aquaris E4.5 UE
Rollback für Btrfs s.68
Systemwiederherstellungspunkte setzen und restaurieren mit Snapper

linuxUSER MEGAPACK 32448 BE
Linux (Net) 17.1 Rebecca
SuperX 3.0 "Grace"
tails 1.3.1
ttimeshines/cognitivelivesystem

BTEX • EXACTIMAGE • SHUTTER • GPGPWD • SNAPPER • VISUALISIERUNG

Infotainment
Datenträger
Top-Distris
auf zwei

über
15% Rabatt

**Jahres-Abo
12 Ausgaben
nur 86.70 €**



(auch als Magazin-Variante ohne DVD bzw. mit Jahres-DVD erhältlich – mehr unter shop.linuxuser.de)

Abo-Vorteile

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

– Telefon: 07131 / 2707 274 – Fax: 07131 / 2707 78 601 – E-Mail: computec@zenit-presse.de

Einfach bequem online bestellen: shop.linuxuser.de

Ein-/Ausgabeumleitung

Datenfluss

© stevanovicigor, 123RF

Wer Shell-Befehle miteinander kombiniert, der spielt die ganze Stärke der Kommandozeile aus. Dazu gehört neben dem Verketteten von Programmen auch das Weiterleiten der Ausgabe: Rollen die Zeilen zu schnell über den Bildschirm, leiten Sie diese einfach in eine Datei um oder zeigen Sie seitenweise an.

Gut kombiniert

Mit wenigen Handgriffen verknüpfen Sie in der Bash einzelne Befehle miteinander. So kombinieren Sie etwa die Sequenz aus den Zeilen 1 bis 3 von [Listing 1](#), indem Sie den Interpreter über das Semikolon anweisen, alle Befehle direkt hintereinander auszuführen (Zeile 4). Noch mehr Kontrolle erhalten Sie, indem Sie der Bash eine Bedingung stellen – etwa durch die Anweisung, einen weiteren Befehl nur dann auszuführen, wenn das vorherige Kommando erfolgreich war beziehungsweise scheiterte.

Der folgende Befehl beispielsweise löscht die angegebene Datei nur dann,

Listing 1

```
$ mkdir Ordner
$ cd Ordner
$ cp ../Ordner2/* .
$ mkdir Ordner; cd Ordner;
cp ../Ordner2/* .
```

wenn sie auch tatsächlich vorhanden ist:

```
$ test -w Datei && rm Datei
```

Der Befehl `test` prüft, ob die Datei existiert und beschrieben werden darf (Parameter `-w`). Falls ja, löscht `Rm` das File.

Beim Bauen von Software aus den Quellen können Sie die Kommandos des Dreischritts `./configure`; `make`; `sudo make install` miteinander kombinieren und durch `&&` sicherstellen, dass jeder Befehl nur dann weitermacht, wenn der Vorgänger keine Fehler produziert hat:

```
$ ./configure && make && sudo make
install
```

Neben der Option `-w` bietet das Kommando `Test` noch einige weitere praktische Schalter. So sehen Sie zum Beispiel mit `-d` nach, ob ein Verzeichnis schon existiert, und erstellen es nur dann, wenn das nicht der Fall ist:

```
$ test -d Ordner || mkdir Ordner
```

Dabei übernehmen die zwei Pipe-Zeichen zwischen den Befehlen die Funktion eines logischen Oder.

Kanalsystem

Für die Ein- und Ausgabe von Befehlen auf der Shell gibt es drei sogenannte Ka-

Die Shell hilft, wenn es um knifflige Probleme geht. Genügen die Fähigkeiten eines einzelnen Tools nicht Ihren Wünschen, verketteten Sie einfach mehrere Kommandos.

Heike Jurzik

README

Das Arbeiten auf der Shell bietet viele Vorteile. Abgesehen davon, dass es oft schneller geht, ein Kommando zu tippen als ein grafisches Programm zu bemühen, eröffnen Pipelines, Umleitungen und verkettete Kommandos zusätzliche Möglichkeiten.

Ausgabe umleiten

Der Operator `>` leitet die Ausgabe eines Programms in eine Datei um. Statt `>` könnten Sie auch `1>` schreiben, denn es handelt sich ja um den ersten Kanal; zwingend ist diese Angabe aber nicht, denn ohne weitere Angaben verwendet die Shell immer die Standardausgabe:

```
$ ls /etc > etc_inhalt.txt
```

Existiert die Datei hinter dem Operator bereits, überschreibt die Shell sie einfach. Einen Ausweg aus der Misere bietet der bereits gezeigte Test oder das Verdoppeln des Operators:

```
$ test -w etc_inhalt.txt || ls /etc > etc_inhalt.txt
$ ls /etc >> etc_inhalt.txt
```

Die zwei Größer-Zeichen im zweiten Kommando bewirken, dass die Shell die Ausgabe des Befehls `Ls` an die Datei `etc_inhalt.txt` anhängt, falls diese schon existiert. Falls nicht, erzeugt das die Datei neu und schreibt die Ausgabe hinein.

Fehlermeldungen abfangen

Den Kanal `stderr` leiten Sie um, indem Sie die Ziffer `2` vor den Operator `>` stellen. Das bietet sich etwa dann an, wenn ein Programm so viele Fehlermeldungen auswirft, dass diese Sie beim Lesen der anderen Ausgaben stören ([Listing 2](#)).

Über das folgende Kommando schicken Sie die Fehlermeldungen an das Datengrab `/dev/null` auf dem Rechner:

```
$ find /home -name "*.tex" 2> /dev/null
```

Durch die Umleitung in das berühmte „Nulldevice“ landen die Fehlermeldungen im Nirwana, anstatt die Standardausgabe zu verunzieren.

Zwei auf einen Schlag

Ein geschicktes Kombinieren der Operatoren ermöglicht es darüber hinaus, zwei Kanäle gleichzeitig umzuleiten. Möchten Sie die Standardausgabe des eben gezeigten Find-Befehls in eine Datei schreiben, ohne dabei auch sämtliche Fehlermeldungen zu protokollieren, schreiben Sie einfach:

```
$ find /home -name "*.tex" > findausgabe 2> /dev/null
```

Der doppelte Operator `>>`, der nicht existierende Dateien erstellt oder an bestehende Files anhängt, darf auch in diesem Szenario zum Einsatz kommen. Wie das für die Standardausgabe geht, haben Sie schon gesehen. Auf die gleiche Weise setzen Sie den Doppelpfeil bei der Standardfehlerausgabe ein:

```
$ find /home -name "*.tex" > findausgabe 2>> fehler
```

näle: Programme lesen ihre Daten von der Standardeingabe (`stdin`, Kanal `0`) oder aus einer Datei. Seine Ausgaben schreibt das Programm auf die Standardausgabe (`stdout`, Kanal `1`). Fehlermeldungen schließlich landen auf der Standardfehlerausgabe (`stderr`, Kanal `2`):

```
Befehl < Eingabe > Ausgabe 2> Fehler
```

Die Operatoren `<` und `>` verraten dabei die Richtung: Erfolgt die Standardeingabe nicht über die Tastatur, dann sorgt `<` dafür, dass der *Befehl* sie beispielsweise aus einer Datei einliest. Um hingegen die Ausgabe eines Kommandos in eine Datei umzuleiten, dient der Operator `>`.

Die Fehlerausgabe erreichen Sie ebenfalls über `>`. Allerdings spezifizieren Sie hier den Kanal durch Vorstellen des File Descriptors (`2>`). Die Tabelle [Shell-Umleitungen](#) zeigt eine Übersicht der gebräuchlichsten Umleitungsszenarien, und die folgenden Abschnitte zeigen detaillierte Anwendungsbeispiele.

| Shell-Umleitungen | | |
|--------------------------|--|--|
| Kanal | Kommando | Ergebnis |
| 1 (stdout) | <i>Befehl</i> > <i>Datei</i> | schreibt die Standardausgabe von <i>Befehl</i> in <i>Datei</i> |
| 1 (stdout) | <i>Befehl</i> >> <i>Datei</i> | hängt die Standardausgabe von <i>Befehl</i> an <i>Datei</i> an |
| 2 (stderr) | <i>Befehl</i> 2> <i>Datei</i> | lenkt die Standardfehlerausgabe von <i>Befehl</i> in <i>Datei</i> um |
| 2 (stderr) | <i>Befehl</i> 2>> <i>Datei</i> | hängt die Standardfehlerausgabe von <i>Befehl</i> an <i>Datei</i> an |
| 1 und 2 (stdout, stderr) | <i>Befehl</i> > <i>Datei</i> 2>&1 | schreibt Standardausgabe und Standardfehlerausgabe von <i>Befehl</i> in dieselbe <i>Datei</i> |
| 1 und 2 (stdout, stderr) | <i>Befehl</i> > <i>DateiA</i> 2> <i>DateiB</i> | Standardausgabe von <i>Befehl</i> landet in <i>DateiA</i> , die Standardfehlerausgabe in <i>DateiB</i> |
| 0 (stdin) | <i>Befehl</i> < <i>Datei</i> | leitet <i>Datei</i> in Standardeingabe von <i>Befehl</i> um |

```
$ find debian -name "*.png" | grep --color apt
debian/buch/pix/kap05/COLOR/aptitude1.png
debian/buch/pix/kap05/COLOR/aptitude2.png
debian/buch/pix/kap05/COLOR/aptitude3.png
debian/buch/pix/kap05/COLOR/aptitude4.png
debian/buch/pix/kap05/COLOR/synaptic.png
debian/buch/pix/kap07/COLOR/aptituddecups.png
debian/buch/pix/kap15/COLOR/cron_apt.png
debian/buch/pix/sarge_upgrade/COLOR/apt-setup1.png
debian/buch/pix/sarge_upgrade/COLOR/apt-setup2.png
debian/buch/pix/sarge_upgrade/COLOR/aptitude1.png
debian/buch/pix/sarge_upgrade/COLOR/aptitude2.png
debian/erste_Auflage/pix/woody_upgrade/COLOR/apt-setup1.png
debian/erste_Auflage/pix/woody_upgrade/COLOR/apt-setup2.png
debian/erste_Auflage/pix/kap16/COLOR/cron_apt.png
debian/erste_Auflage/pix/orig/kap06/COLOR/apt-setup1.png
debian/erste_Auflage/pix/orig/kap06/COLOR/aptitude.png
debian/erste_Auflage/pix/orig/kap06/COLOR/synaptic.png
debian/erste_Auflage/pix/orig/kap16/COLOR/cron_apt.png
debian/erste_Auflage/pix/kap06/___png/apt-setup1.png
debian/erste_Auflage/pix/kap06/___png/aptitude.png
debian/erste_Auflage/pix/kap06/___png/synaptic.png
```

1 Die Ausgabe des Find-Befehls wandert ohne Umwege über die Shell an das Tool Grep.

Dieses Kommando sorgt dafür, dass eigentlichen Ausgaben des Kommandos in der Datei `findausgabe` landen, die Fehlermeldungen jedoch in einem File namens `fehler`.

Röhrensystem

Mit sogenannten Pipes sparen Sie oft weitere Arbeitsschritte ein, indem Sie die Ausgabe eines Befehls direkt an ein anderes Programm weiterleiten, ohne den Umweg über das Umleiten in eine Datei. Dabei steht das Pipe-Zeichen (`[AltGr]+[<]`) zwischen den einzelnen Befehlen, wie das folgende Beispiel verdeutlicht:

```
$ ls /etc | less
```

Die Ausgabe von `ls` erscheint nun nicht mehr im Terminal, sondern direkt im Pager `less`, der sie seitenweise anzeigt und so das bequeme Auf- und Abblättern ermöglicht. Besonders häufig kommt die Pipe auch zum Einsatz, um eine bestimmte Ausgabe mit `grep` zusammen nach Zeichenketten zu durchsuchen, zum Beispiel:

```
$ find debian -name "*.png" | grep
p --color apt
```

Dieses Kommando fahndet im Ordner `debian` zunächst nach allen Dateien, deren Name auf `.png` endet, und leitet die entsprechende Ausgabe direkt an `grep` weiter. Das sucht nach der Zeichenkette `apt` und färbt die Treffer dank der Option `--color` Rot ein **1**.

Auch dem Einsatz mehrerer Pipes steht nichts entgegen. Der folgende Befehl listet den Inhalt Ihres Home-Verzeichnisses einzeilig auf, leitet das Ergebnis wieder an das Programm `grep` weiter, sucht nach der Zeichenkette `.jpg`, und zählt anschließend die Treffer:

```
$ ls -l ~ | grep .jpg | wc -l
12
```

So finden Sie also ohne langes Suchen heraus, dass sich zwölf JPG-Dateien direkt im Home-Verzeichnis befinden.

Listing 2

```
$ find /home -name "*.tex"
find: /home/lost+found: Keine Berechtigung
find: /home/petronella/daten: Keine Berechtigung
/home/huhn/buch/buch.tex
/home/huhn/buch/kap01.tex
[...]
```

Zeit für Tee?

Zwischen die einzelnen Pipe-Stücke bauen Sie mit dem Programm `tee` einen Abzweig ein. Das Kommando erwartet Daten aus der Standardeingabe und schreibt sie sowohl in eine Datei als auch auf den Bildschirm. Ein solches T-Stück darf ganz am Ende oder zwischen den einzelnen Befehlen stehen:

```
$ Befehl1 | tee ausgabe.txt | Befz
ehl2
```

Um beispielsweise ausgehend vom aktuellen Verzeichnis nach PNG-Dateien zu suchen und diese Ausgabe sowohl in der Datei `bilder.txt` zu protokollieren als auch anzuzeigen und mit `grep` nach der Zeichenkette `buch` zu durchstöbern, tippen Sie:

```
$ find . -name "*.png" | tee bildz
er.txt | grep buch
```

Standardmäßig überschreibt `tee` die angegebene Zielfeile, falls diese bereits existiert. Um Ausgaben an ein bereits vorhandenes Protokoll anzuhängen, steht der Aufrufparameter `-a` bereit:

```
$ find . -name "*.png" | tee -a bildz
ilder.txt | grep buch
```

Die verschiedenen Operatoren sowie die Pipe und der Befehl `tee` ermöglichen also ein sehr flexibles Kombinieren von Shell-Kommandos. Für eine schnelle Suche beispielsweise lohnt sich daher der Aufwand, ein komplettes Skript zu schreiben, in aller Regel nicht. Bei regelmäßigem Einsatz von Umleitungen fließen Ihnen die Kombinationen ohnehin wie selbstverständlich aus den Fingern. (agr/jlu) ■



© Vladimir Voronin, 123RF

Diskordianisches Datum mit Ddate

Neue Zeitrechnung

Der Diskordianische Kalender glättet augenzwinkernd die verbleibenden Unebenheiten unserer heutigen Zeitrechnung. Mit dem kleinen Programm Ddate rechnen Sie die aktuelle Zeit sowie das Datum ins „neue System“ um. Mario Blättermann

README

Ddate stellt die Zeitrechnung auf den Kopf. Das nicht ganz ernst gemeinte Programm rechnet Datumsangaben nach den Prinzipien des Diskordianismus aus, einer fiktiven Rebellenbewegung, die gegen die Herrschaft der Illuminaten kämpft und der Roman-Trilogie „Illuminatus“ entsprungen ist.

Schon lange leben wir nach dem Gregorianischen Kalender, der schon vor Jahrhunderten päpstlich verordnet wurde. Die Wanderung der Tage durch die Jahreszeiten, die Julius Cäsars Kalenderversion verursacht hatte, war damit vorerst entschärft. Dieser hatte seinerseits den vorherigen Mondkalender begründet, der ein Jahr in 354 Tagen durchlief, und daher immer wieder manuell an den tatsächlichen Stand der Dinge angepasst werden musste.

Zwölfmonatige Jahre mit Sieben-Tage-Wochen stellen zwar einen durchaus brauchbaren Kompromiss der Zeitzäh-

lung dar, aber in vieler Hinsicht allerdings einen faulen. Die Sechs-plus-eins-Regel erscheint zwar praxisgerecht, aber vier Wochen füllen nur einmal im Jahr einen ganzen Monat, die anderen enden erst nach 30 oder 31 Tagen. Diese Unregelmäßigkeiten führen unter anderem dazu, dass wir jedes Jahr an einem ande-

Listing 1

```
$ ddate +'Heute ist %A, der %d. %B%}', %Y. %N%Wir feiern heute %H.'
```

```
mariobl : bash - Konsole
mariobl : bash
[mariobl@localhost ~]$ ddate
Today is Pungenday, the 5th day of Discord in the YOLD 3181
Celebrate Mojoday
[mariobl@localhost ~]$
```

1 Die Ausgabe des Befehls ddate.

ren Wochentag unseren Geburtstag feiern oder Feiertage wie Ostern durch die Monate wandern.

Kalender der Zwietracht

Der Diskordianische Kalender [\(von lat. discordia, Zwietracht\)](#) räumt gründlich mit dieser Schiefelage auf und verfolgt einen komplett anderen Ansatz: Er teilt das Jahr in fünf Monate, die alle samt 73 Tage haben. Es bleibt dabei, dass das Jahr 365 Tage hat und alle vier Jahre ein Schalttag hinzukommt, denn die Erde verlässt nur schwerlich ihre Bahn um die Sonne. Die heute üblichen Wochen schrumpfen auf fünf Tage. Doch schauen Sie sich zunächst die Ausgabe des Befehls `ddate` an, wenn Sie diesen ohne Argumente aufrufen [1](#).

Zunächst fällt die fehlende deutsche Übersetzung auf, die Software ist dafür nicht vorbereitet. Das spielt aber keine Rolle, denn bei den Bezeichnungen für Tage und Monate handelt es sich ohnehin um Kunstprodukte, die sich wohl kaum vernünftig ins Deutsche übertragen ließen. Wie die Software mitteilt, ist im Beispiel „Pungenday“ der fünfte des Monats „Discord“ im Jahr 3181.

Der Zusatz „Celebrate Mojoday“ erinnert schließlich daran, den anstehenden Feiertag – den Sie wie alle anderen diskordianischen Feiertage am fünften des Monats begehen und am fünfzigsten noch einmal wiederholen – nicht ungefeiert verstreichen zu lassen.

Die Abkürzung „YOLD“ steht für „Year Of Our Lady Of Discord“, was eine ziemlich ungenierte Anspielung auf die christliche Formel „Year Of Our Lord“ darstellt. Die an orthodoxe Zeitrechnungen erinnernde Jahreszahl setzt das gregorianische Jahr 1166 v.Chr. als Epoche, die

```
ddate : bash - Konsole
ddate : bash
[mariobl@localhost ddate]$ ddate +'Heute ist %A, der %d. %B
%, %Y. %N%Wir feiern heute %H.'
Heute ist Pungenday, der 5. Discord, 3181.
Wir feiern heute Mojoday.
[mariobl@localhost ddate]$
```

2 Schon etwas besser: die Ausgabe des Programms in Deutsch.

sich auf wundersame Weise aus dem [Gesetz der Fünf](#) ableitet: 1959 wird als das Gründungsjahr des Diskordianismus angesehen, und durch Potenzieren der Fünf mit sich selbst und Erstellen der Differenz ergibt sich besagtes Jahr.

Wie schon diese ungefilterte Ausgabe zeigt, nehmen sich die Diskordianer selbst nicht wirklich ernst. Alles lebt von Metaphern, Negierungen, Anspielungen auf den real existierenden Kalender. Der Diskordianismus gilt als die Anti-Religion schlechthin, versteht sich aber keineswegs als Pseudo-Atheismus. Es ist einfach eine Parodie auf diverse Rituale und Tabus und letztendlich irgendwie auf sich selbst. Augenzwinkernd nehmen sich die Jünger der Göttin der Zwietracht selbst aufs Korn. Wer hier nur einen Funken Seriösität hineinzuinterpretieren versucht, liegt sicherlich falsch.

Trotz fehlender Übersetzung übertragen Sie mit dem Befehl aus [Listing 1](#) das diskordianische Datum ein Stück weit ins Deutsche; das Ergebnis sehen Sie in [Abbildung 2](#). Eine Erläuterung der zahlreichen Platzhalter für die Ausgabe finden Sie im Handbuch [3](#). Dessen deutsche Version liefert das Programm selbst nicht mit, Sie finden sie in neueren Versionen des Pakets *manpages-de* (der Name des Pakets variiert je nach Distribution etwas).

So einfach, wie Sie in der Befehlszeile eine ansprechende Ausgabe des Datums erzeugen, klappt dies auch in der grafi-



Ddate
LU/ddate/

Gesetz der Fünf: Im Diskordianismus basiert alles auf dieser Ziffer, zum Beispiel die Anzahl der Monate des Jahres, basierend auf der Teilbarkeit der Tage des Jahres durch Fünf. Auch als Quersumme von 23 ist die Fünf von besonderer Bedeutung.

Listing 2

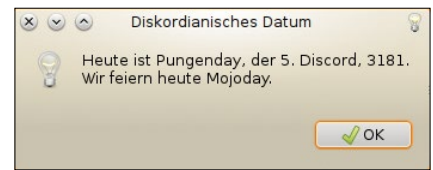
```
#!/bin/sh
DDATETODAY=$(ddate +'Heute ist %A, der %d. %B%', %Y. %N%Wir feiern heute %H. ')
zenity --info --title="Diskordianisches Datum" --text="$DDATETODAY"
```

schon Oberfläche: Einfache Skript-GUIs wie Kdialog oder Zenity erlauben es, mit wenig Aufwand ein kleines Fenster auf den Desktop zu zaubern [4](#). Den Bash-Code finden Sie in [Listing 2](#).

Bis Version 2.23 war Ddate Bestandteil des Pakets *util-linux*, allerdings ist es schon seit Version 2.21 deaktiviert. Auf älteren Systemen mit Langzeit-Support findet es sich aber oft noch.

Aktuelle Versionen des Programms liegen in einem Repository bei Github [↗](#). Pakete für aktuellere Versionen gibt es derzeit für Fedora, Debian „Sid“ oder ROSA 2014.1. Das Debian-Paket ist allerdings in den meisten Fällen mit Ubuntu und dessen Ablegern kompatibel, für Arch Linux steht ein Archiv im Arch User Repository (AUR) bereit.

Für andere Distributionen kompilieren Sie die Software. Das ist recht einfach und erfordert nur wenige Abhängigkeiten. Der Dreischritt weicht vom GNU-Standard ab, da *cmake* anstatt der GNU-Autotools zum Einsatz kommt: Mit `cmake && make && make install` gelangen Sie in diesem Fall zum Ziel.



4 Mit Zenity erstellen Sie einen einfachen Dialog, der das aktuelle Datum des Diskordianischen Kalenders anzeigt.

Fazit

Schon vor dem Rauswurf aus Uutilinux wirkte Ddate unzureichend gepflegt. Eine Gettext-Implementation zum Übersetzen fehlt ebenso wie brauchbare Optionen für die Befehlszeile, wie sie *Date* bietet. Damit bleibt Ddate weit hinter seinem Pendant zurück.

Ohne Karel Zak recht geben zu wollen, der das Programm aus *util-linux* entfernt hat (siehe Kasten [Vertreibung aus dem Paradies](#)), ist Ddate nicht mehr als eine Spielerei. Andererseits bietet es ein attraktives Betätigungsfeld für angehende Programmierer und solche, die es werden wollen. (agr) ■

```

de : man - Konsole
de : man
DDATE(1)      Kaiser Nortons Benutzerbefehl      DDATE(1)
BEZEICHNUNG
  ddate - wandelt gregorianische Daten in diskordianische Daten um
ÜBERSICHT
  ddate [+Format] [Datum]
BESCHREIBUNG
  ddate gibt das Datum im diskordianischen Format aus.

  Wenn es ohne Argumente aufgerufen wird, ermittelt ddate das aktuelle
  Systemdatum, wandelt es in das Diskordianische Format um und gibt es in
  der Standardausgabe aus. Alternativ kann ein gregorianisches Datum in
  der Befehlszeile angegeben werden, als Tag, Monat und Jahr im numeri-
  schen Format.

  Wenn eine Formatzeichenkette angegeben wird, dann wird das diskordiani-
  sche Datum anhand dieser Angabe formatiert. Diese Formatierungsmecha-
  nismen arbeiten ähnlich denen von date(1), nur völlig anders. Die Fel-
  der sind:

  %A   ist der volle Name des Wochentages (z.B. Sweetmorn).
  %a   ist der abgekürzte Name des Wochentages (z.B. SM).
  %B   ist der volle Name der Jahreszeit (z.B. Chaos).
  %b   ist der abgekürzte Name der Jahreszeit (z.B. Chs).
  %d   ist die Kardinalzahl des Tages in der Jahreszeit (z.B. 23).
  %e   ist die Ordinalzahl des Tages in der Jahreszeit (z.B. 23.).
  %H   ist der Name des aktuellen Feiertages (Holyday), falls zutref-
  fend.
  %N   verhindert die Ausgabe des Rests des Formats, außer wenn heute
  ein Feiertag ist (Holyday).
Manual page ddate(1) line 1 (press h for help or q to quit)

```

3 Die Formatierungsoptionen stehen hinter denen von *Date* kaum zurück, typische Optionen im GNU-Stil finden sich dagegen nicht.

Vertreibung aus dem Paradies

Der Red-Hat-Entwickler Karel Zak hat Ddate regelrecht hinausgeworfen, als er die Pflege des Pakets *util-linux* übernahm. Das brachte ihm nur wenig Applaus, aber ziemlich harsche Kritik von einigen Benutzern ein, die Zak in gewissem Sinne Totalitarismus vorwarfen [↗](#).

Das Ende von Ddate in *util-linux* war besiegelt, doch recht schnell fand sich jemand, der das verstoßene Kind in Github aufnahm und ihm schon zu einigen Releases verhalf. Ursprünglich war die neue Heimat dazu bestimmt, das Programm davor zu bewahren, gänzlich in der Versenkung zu verschwinden. Inzwischen haben sich aber weitere Programmierer gefunden, die mit an der Software arbeiten.



Weitere Infos und interessante Links

www.linux-user.de/qr/34776

PROBELESEN OHNE RISIKO

TESTEN SIE JETZT 3 AUSGABEN FÜR 16,90 €

OHNE DVD 11,90 €



Abo-Vorteile

33% Rabatt

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

Wichtige Werkzeuge für die Konsole, Techniken für die Shell-Programmierung

SHELL-TOOLS

Die besten Text-Tools für den Einsatz auf der Kommandozeile s. 18

Basics: I/O-Umleitung, reguläre Ausdrücke, Schleifen nutzen s. 10, 15, 36

Bilder automatisiert optimieren in der Shell s. 28



Mobile Linux-Workstations im Praxistest s. 86

Zwei erschwingliche Notebook-Boliden nicht nur für Programmierer: Dell Precision M3800 und Tuxedo Book XC1505 mit vorinstalliertem Linux

LATEXILA • LIGHTZONE • UBUNTU 15.04 • SHELL-TOOLS

Telefon: 07131 / 2707 274 Fax: 07131 / 2707 78 601 E-Mail: computec@zenit-presse.de

Einfach bequem online bestellen: shop.linuxuser.de

The background of the top section is a complex, abstract image. It features several spherical, multi-colored (green, blue, purple) structures that resemble viruses or microscopic organisms. These are interconnected by a dense network of thin, purple, fiber-like lines that radiate from central points, creating a web-like or neural structure. The overall color palette is dominated by purples, blues, and greens against a dark background.

Sophos Anti-Virus für
Linux „Free“ im Test

Geschenkt

Wer von Windows auf Linux umsteigt, bei dem steht meist ein Virens Scanner weit oben auf der Programm-Wunschliste. Sophos Anti-Virus für Linux „Free“ befriedigt zwar dieses Bedürfnis, doch die Installation des Antiviren-Scanners ergibt allerdings im Einzelfall Sinn. Christoph Langner

© ratwel, 123RF

Zu den Fragen, die insbesondere Linux-Einsteiger intensiv beschäftigen, zählen nicht zuletzt solche rund um die Sicherheit des noch ungewohnten Systems. Seitdem unter Windows der Hype um Personal Firewalls wie Zonealarm, Kerio (inzwischen Sunbelt) und Co. stark abgeflacht ist, konzentriert sich der diesbezügliche Informationsbedarf vor allem auf das Thema Virens Scanner: Kann und darf man unter Linux wirklich auf einen Virens Scanner verzichten? Gibt es ohne entsprechende Software Probleme beim Online-Banking? Die Antwort hat sich in den letzten Jahren nicht verändert: Linux braucht keinen Virens Scanner.

Virens Scanner für Linux richten sich in der Regel an Betreiber von Server-Installationen und halten auf Mail- und File-Servern nach infizierten Dateien und Anhängen Ausschau. Als Dienst verrichten sie ihre Arbeit daher in der Regel im Hintergrund, ohne dass permanent ein Fensterchen mit bunt blinkenden Lichtern den Bedrohungsstatus signalisiert. Zu dieser Riege zählt Sophos Anti-Virus für Linux Free; die Anwendung besteht

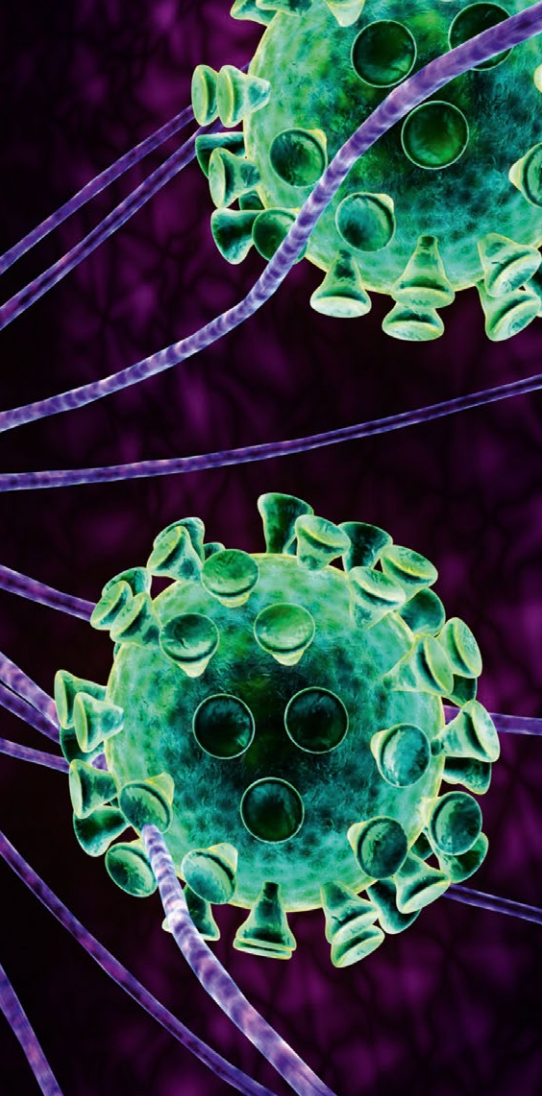
aus einem Dienst und einem Satz von Werkzeugen für das Terminal. Optisches Feedback gibt es erst, wenn der Sophos-Scanner etwas auf der Festplatte findet oder Sie im Begriff sind, eine tatsächlich oder vermeintlich infizierte Datei im Dateisystem abzulegen.

Sophos Anti-Virus für Linux

Sie erhalten die Software nach Angabe Ihrer E-Mail-Adresse kostenlos von der Homepage des Herstellers [☞](#), alternativ finden Sie das Archiv auch auf der Heft-DVD. Der Umfang des Installationspakets `sav-linux-free-9.9.tgz` beträgt stolze 423 MByte – unter Linux fallen Antiviren-Programme ebenfalls nicht gerade schlank aus. Zum Einrichten entpacken Sie das Archiv und rufen die textbasierte Installationsroutine mit Root-Rechten auf; der Vorgang setzt die passenden Kernel-Header und der wichtigsten Build-Werkzeuge voraus ([Listing 1](#)). DEB- oder RPM-Pakete für eine saubere Installation über die entsprechenden Paketverwaltungen gibt es bisher nicht.

README

Der Virens Scanner Sophos Anti-Virus für Linux „Free“ verrichtet seine Aufgabe unauffällig im Hintergrund. Da es praktisch keine Linux-Viren gibt, richtet sich die Software hauptsächlich an Anwender, die Daten mit Windows-Rechnern austauschen.



Der Installationsassistent informiert Sie im ersten Schritt über das Programm. Mit [Eingabe] geht es weiter zur proprietären Lizenz, deren Anzeige Sie mit [Q] beenden und mit [Y] anerkennen. Anschließend möchte der Installer unter

Listing 1

```
$ sudo apt-get install
linux-headers-amd64
build-essential
$ tar xzf sav-linux-free-9.9.tgz
$ sudo sophos-av/install.sh
```

Listing 2

```
### Status abfragen
$ /opt/sophos-av/bin/savdstatus
Sophos Anti-Virus is active
$ service sav-protect status
sav-protect start/running,
process 5370
### On-access-Scanning stoppen
$ sudo service sav-protect stop
### On-access-Scanning starten
$ sudo service sav-protect start
```

anderem wissen, ob das Tool im Hintergrund nach Schadprogrammen suchen soll, wohin die Dateien kommen und ob Sie die „Free“-Version nutzen möchten, also auf Support verzichten **1**. Im Normalfall genügt es, die vorgegebene Antwort jeder Frage mit [Eingabe] unverändert zu übernehmen, nur bei der Frage zum Support müssen Sie explizit [F] für die kostenlose Ausgabe drücken.

Am Ende generiert die Installationsroutine bei Bedarf noch ein zum Kernel des Systems passendes Kernelmodul, das als Schnittstelle zwischen Virenschanner und System dient. Im Normalfall läuft die Installation ohne Probleme durch; in Tests unter Ubuntu 14.04, Ubuntu 14.10 und Debian 7 traten keine Probleme auf. Unter Debian 8 funktioniert Sophos zwar, allerdings gerät sich der Dienst mit Systemd in die Haare und lässt sich nicht über das neue Init-System steuern. Das verkompliziert in diesem Fall die Situation etwas.

Virenschanner für Linux

Sofort nach der Installation des Programms nimmt der Virenschanner im Hintergrund seinen Dienst auf. Den Status prüfen Sie entweder mit dem im Archiv enthaltenen Kommando `savdstatus` oder mit den üblichen Init-Befehlen.

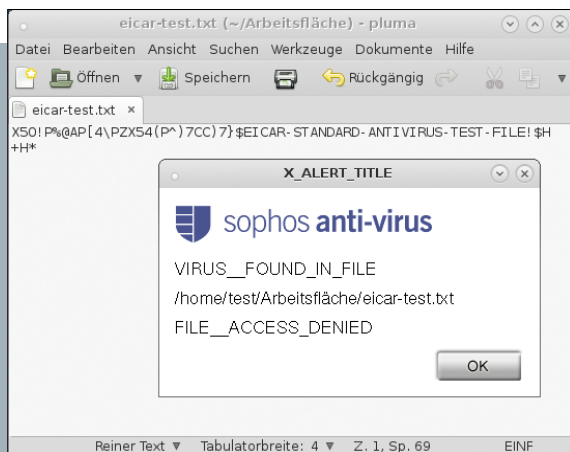
Über Letztere steuern Sie den Scanner-Daemon zusätzlich und starten oder stoppen ihn je nach Bedarf – [Listing 2](#) zeigt die entsprechenden Kommandos, die sie im Terminal auf einem Ubuntu-System eingeben.



```
toff@debian: ~/Downloads
Datei Bearbeiten Ansicht Suchen Terminal Hilfe
incorporated herein by reference.
If licensee does not agree with the terms and conditions of this License
Agreement, licensee is not authorized to install or otherwise use the Products
Do you accept the licence? Yes(Y)/No(N) [N]
> y
Where do you want to install Sophos Anti-Virus? [/opt/sophos-av]
>
Do you want to enable on-access scanning? Yes(Y)/No(N) [Y]
>
Disabling Sophos Anti-Virus GUI because no password was provided. To enable it r
un /opt/sophos-av/bin/savsetup
Sophos recommends that you configure Sophos Anti-Virus to auto-update.
It can update either from Sophos directly (requiring username/password details)
or from your own server (directory or website (possibly requiring
username/password)).
Which type of auto-updating do you want? From Sophos(s)/From own server(o)/None(
n) [s]
> █
```

1 Sophos Anti-Virus für Linux installieren Sie im Terminal über ein Installationskript.

Dass die Software wirklich funktioniert, kontrollieren Sie am einfachsten anhand der Eicar-Test-Datei [☞](#). Kopieren Sie den auf der Eicar.org-Webseite angegebenen String – eigentlich handelt es sich um ein kleines MS-DOS-Executable, das sich aber komplett mit druckbaren Zeichen darstellen lässt – und schreiben Sie ihn mit einem beliebigen Editor in eine Datei auf die Festplatte. Daraufhin sollte Sophos das vermeintliche Schadprogramm erkennen, ein Öffnen der Datei unterbinden und Sie auf das „infizierte“ File hinweisen [2](#). In einem virtuellen Terminal blendet Sophos beim Öffnen der Datei einen textbasierten Alarm ein. Auch Zugriffe über Netzwerkprotolle wie SSH blockiert der Virenschutz; als Anwender erkennen Sie allerdings nicht, warum der Aufruf nicht funktioniert [3](#).



2 Sobald Sie eine mit einem Schädling befallene Datei öffnen, unterbindet der Virensch scanner den Zugriff.

Listing 3

```
$ savscan /home
SAVScan Virenerkennungsdienstprogramm
Version 5.12.0 [Linux/AMD64]
Version Virendaten 5.13, März 2015
Enthält die Erkennung von 8899461 Viren, Trojanern und Würmern
Copyright (c) 1989–2015 Sophos Limited. Alle Rechte vorbehalten.

Systemzeit 22:30:55, Systemdatum 11. April 2015

Normale Überprüfung

2243 Dateien überprüft in 40 Sekunden.
Es wurden keine Viren gefunden.
Ende von Scan.

$ /opt/sophos-av/bin/savupdate
```

Eine grafische Oberfläche bietet Sophos Anti-Virus für Linux ansonsten nicht. Haben Sie den On-access-Scanner aktiviert, dann arbeitet der Dienst unauffällig im Hintergrund. Möchten Sie gezielt Dateien oder Ordner scannen, dann öffnen Sie dazu ein Terminal und rufen den Befehl `savscan` auf ([Listing 3](#)); auch zum manuellen Update der Signaturdatenbank müssen Sie zum Terminal greifen ([Listing 3](#), letzte Zeile). Bei aktiviertem Auto-Update sorgt Sophos allerdings selbstständig für fortwährend aktuelle Virensignaturen.

Desinfektion

Als Parameter für den händisch gestarteten Virensch scan geben Sie dem Kommando entweder eine Datei oder ein Verzeichnis mit, das Sophos dann rekursiv nach mit Schadsoftware infizierten Programmen und Dateien durchsucht. Hängen Sie die Option `-di` an den Aufruf, dann versucht der Scanner, die betroffenen Dateien zu desinfizieren; mit `-remove` entsorgt er sie stattdessen umgehend. Eine ausführliche Hilfe zum Kommando bekommen Sie über die Manpage des Programms (`man savscan`), allerdings nur in englischer Sprache.

Kommen Sie nicht ohne eine grafische Oberfläche aus, dann bietet Sophos für Linux optional ein Webfrontend, das Sie mit dem textbasierten Konfigurationswerkzeug `savsetup` einrichten. Zum Aktivieren des Webservers rufen Sie das Werkzeug auf ([Listing 4](#)) und wählen zur Konfiguration der Sophos-Anti-Virus-GUI den Punkt 2 aus dem Menü. In der GUI bestimmen Sie einen Port und vergeben Zugangsdaten; auch hier übernehmen Sie die vorgegebenen Werte am einfachsten wieder mit [Eingabe].

Listing 4

```
$ sudo /opt/sophos-av/bin/
savsetup
[1] Auto-updating configuration
[2] Sophos Anti-Virus GUI
configuration
[q] Quit
What do you want to do? [2]
```

Nach der Konfiguration erreichen Sie die Web-Oberfläche unter `http://localhost:8081`. Das Frontend zeigt unter *Home* eine aktuelle Übersicht an **4**. Via *Control* starten und stoppen Sie bei Bedarf den On-access-Scanner.

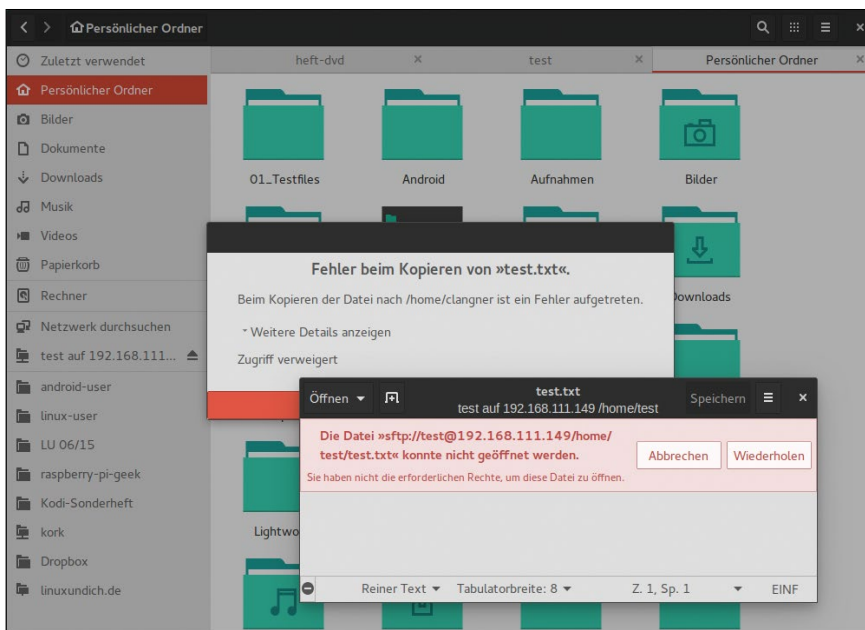
Unter *Scanning* bestimmen Sie, ob Sophos in Archiven sucht und ob der Virens Scanner betroffene Dateien desinfiziert oder gleich komplett löscht. In den weiteren Reitern klammern Sie Dateitypen oder Pfade von der Überprüfung aus, definieren Alarme oder sehen sich die Protokolle des Virens Scanners an.

Welche Viren?!?

Nun bleibt eigentlich nur noch die Frage, wer denn Sophos Anti-Virus für Linux „Free“ installieren sollte – vielen Linux-

Einsteigern kribbelt es mit Sicherheit schon den Fingern. Sophos macht auf der Homepage des Produkts allerdings keine großen Versprechungen: Das Programm sucht lediglich nach Schadprogrammen, die es auf Windows-Rechner, Macs und Android-Smartphones und Tablets abgesehen haben. Über Schadprogramme für Linux verliert der Hersteller dagegen kein Wort.

Auch Sophos rechnet offensichtlich nicht damit, dass in absehbarer Zeit eine Viren-Pandemie unter Linux ausbricht. Der Scanner richtet sich also weiterhin eher an Anwender, die an einen Fileserver angeschlossene Windows-Rechner absichern möchten. Alternativ lässt sich mit dem Sophos-AV-Scanner auch verhindern, dass Sie mit Schädlingen infizierte Daten weiterreichen. In diesem



3 Sophos blockiert den Zugriff auf infizierte Dateien auch über Netzwerkprotokolle. Aus den Fehlermeldungen erfährt der Nutzer den Grund dafür allerdings nicht.

| Einfluss des On-access-Scanners | | | |
|---------------------------------|-------------|-----------------------|---------------|
| Aktion | Dauer (min) | Transferrate (Mbit/s) | Vergleich (%) |
| Ohne On-access-Scanner | | | |
| SCP Empfangen | 4:57 | 15,18 | 100 |
| SCP Senden | 6:23 | 11,77 | 100 |
| Mit On-access-Scanner | | | |
| SCP Empfangen | 8:56 | 8,41 | 55,4 |
| SCP Senden | 10:14 | 7,34 | 62,4 |

COMMUNITY-EDITION

CC-Lizenz:
Frei kopieren und weiter verteilen!

Jeden Monat 32 Seiten als kostenloses PDF!

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



linuxUSER BibTeX: Literaturverwaltung und Textsatz optimal kombiniert s. 57

linuxUSER CC BY NC ND Freilizenzen

DATEN VISUALISIERUNG

Unübersichtliche Datensammlungen im Handumdrehen

Komplexe Diagramme und Datenstrukturen entwirren mit yEd s. 18

Mit Timeline zeitliche Abläufe augenfällig veranschaulichen s. 24

Datenvisualisierung auf der Kommandozeile mit den GNU Plotutils s. 30

Tourenplanung, Geocaching

Die beste Software für das optimale Zusammenstellen von Kartenmaterial mit den beliebtesten Navigationsprogrammen

Ubuntu Phone im Test s. 10

Preiswert und überraschend gut gelungen: das Ubuntu-Smartphone Aquaris E4.5 UE

Fall verzichten Sie allerdings besser auf den leistungshungrigen On-access-Scanner und untersuchen verdächtige Daten nur bei Bedarf.

Upgrade und Dokumentation

Sophos Anti-Virus für Linux Free dürfen Sie privat und auch kommerziell kostenlos nutzen, gegen eine Gebühr erhalten Sie ein Upgrade auf eine „Premium“-Ver-

sion mit Support und zentraler Steuerung. Weitere Informationen zu Sophos Anti-Virus für Linux finden Sie auf der Homepage des Anbieters oder im eigens für die Linux-Version eingerichteten Forum. In Letzterem gibt es allerdings bisher noch wenig zu lesen, genauso wie in den FAQ zu Sophos Anti-Virus für Linux. Deutlich mehr Hilfe bieten die als PDFs angebotenen Dokumentationen zur Installation und Konfiguration des Programms.



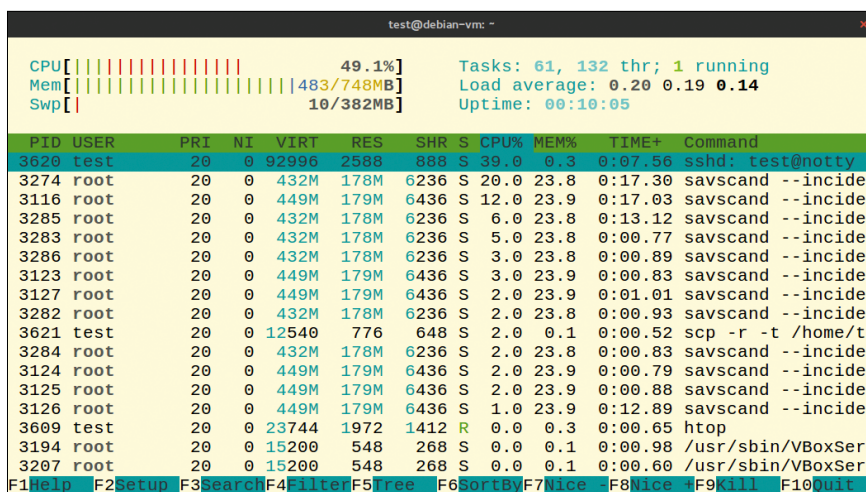
Fazit

Das Unternehmen Sophos macht mit seinem Virens Scanner für Linux vieles richtig: Die Software arbeitet unauffällig im Hintergrund und warnt Sie nur bei einem tatsächlichen Virenbefall; das bei Windows-Virens Scannern oft gezeigte Sicherheitsspektakel bleibt bei dieser Variante der Software aus. Das Programm belegt allerdings mehr als 600 MByte auf der Festplatte und nimmt zusätzlich einen kräftigen Schluck aus dem Arbeitsspeicher: Die zwei Prozesse des entsprechenden Daemons genehmigen sich selbst im Leerlauf rund 350 MByte RAM.

Um den Einfluss des Virens Scanners auf die Schreib- und Leseleistung des Systems zu testen, kopierten wir den Quellcode des Linux-Kernels 4.0 in einem Gigabit-Ethernet-LAN via SCP auf einen Test-Rechner mit Debian 7.5 und Sophos Anti-Virus für Linux.

Ohne Virenschutz war der Transfer der in etwa 52 000 Dateien aufgeteilten 564 MByte nach knapp 5 Minuten abgeschlossen. Bei aktiviertem On-Access-Scanner verdoppelt sich die Dauer des Kopiervorgangs beinahe (siehe Tabelle Einfluss des On-access-Scanners). Dabei erwiesen sich die zusätzlichen Festplattenzugriffe als eigentlicher Flaschenhals; der CPU verblieben dagegen während des gesamten Datentransfers ausreichend Ressourcen 5. (cla)

4 Sophos Anti-Virus für Linux verzichtet auf eine grafische Oberfläche. Als Alternative bringt das Programm ein Webfrontend mit, das Sie über einen Browser bedienen.



5 Bei viel Aktivität auf der Festplatte beeinträchtigen die zusätzlichen Dateizugriffe des Virens Scanners die Schreib- und Leseleistung eines Systems erheblich.



Weitere Infos und interessante Links
www.linux-user.de/qr/34913

LINUXUSER

IHRE DIGITALE AUSGABE

ÜBERALL DABEI!

LinuxUser begleitet Sie jetzt überall hin – egal, ob auf dem Tablet, dem Smartphone, dem Kindle Fire oder im Webbrowser. LinuxUser ist ab sofort immer dabei!



Einmal anmelden – überall mobil lesen.

epaper.computec.de

Oder einfach den QR-Code scannen bzw. im Store unter „LinuxUser“ suchen.



Weitere Angebote zum Abonnement von LinuxUser finden Sie online unter <http://shop.linuxuser.de>. LinuxUser und alle digitalen Magazine erhalten Sie auch auf iKiosk.de, OnlineKiosk.de und Pressekatalog.de.

computec
MEDIA

Alles sauber?

Ohne Kenntnis über den Aufbau eines Netzwerks stochern Sie in Sachen Sicherheit im Dunkeln. Mit den in Kali Linux integrierten Werkzeugen gelangen Sie schnell und relativ einfach an die notwendigen Informationen. Erik Bärwaldt

Der zweite Teil unseres Workshops rund um das Absichern eines LANs beschäftigt sich mit dem Erfassen von Daten über das zu untersuchende Netz: Um Schwachstellen zu entdecken, bedarf es zunächst einer soliden Datenbasis. Kali Linux fasst die dafür geeigneten Applikationen in der Menügruppe *Kali Linux | Informationsbeschaffung* zusammen.

Da vor allem Windows-Systeme häufig versionsspezifische Schwachstellen aufweisen, steht in einem heterogenen Intranet zunächst das Ermitteln der im Einsatz befindlichen Betriebssysteme im Vordergrund. Weitere Anhaltspunkte für Sicherheitslücken liefern offene Ports, die bei keinem Standard-Dienst im Einsatz sind. Daher gehört außerdem ein Port-scan zum grundsätzlichen Repertoire eines Audits. Schließlich sollten

Sie sich um laufende Dienste kümmern, denn auch hier können Lücken in der Absicherung auftreten.

P0f

Das kleine Kommandozeilen-Tool P0f analysiert den anfallenden Netzverkehr und ermittelt anhand einer integrierten Datenbank die Betriebssysteme der beteiligten Rechnersysteme. Die Ergebnisse präsentiert es in einer einfachen Liste. Das Tool unterscheidet dabei nicht zwischen privaten und öffentlichen IP-Adressen, sondern zeigt alle Informationen an, die es aus der Analyse der empfangenen TCP-Pakete gewinnt. Somit visualisiert die Software außerdem Daten zu kontaktierten Endgeräten außerhalb des lokalen Netzwerks.

Sie erhalten damit einen ersten Überblick über die vorhandenen Clients, deren IP-Adressen sowie die verwendeten Betriebssysteme, laufenden Dienste und Applikationen. P0f lässt sich recht einfach bedienen; so geben Sie im Terminal schlicht `p0f -i eth0` ein, um das Werkzeug an der Schnittstelle `eth0` mithören zu las-

README

Jede Sicherheitsüberprüfung in einem lokalen Netzwerk benötigt zunächst Daten über dessen Infrastruktur. Die Linux-Distribution Kali Linux bringt zahlreiche Tools mit, die Ihnen bei der Analyse der Hosts helfen.

Serie: Netzwerk absichern mit Kali Linux

| | | | |
|--------|-------------------------|------------|---|
| Teil 1 | Kali Linux im Überblick | LU 04/2015 | http://www.linux-community.de/34357 |
| Teil 2 | Infrastruktur erfassen | LU 06/2015 | http://www.linux-community.de/34358 |

sen **1**. Besitzt das System mehrere Interfaces, ermitteln Sie das gewünschte durch Eingabe von `ifconfig`.

Um Informationen über die zugewiesenen IP-Adressen und die dazu gehörenden MAC-Adressen der aktiven Geräte im Netz zu erhalten, liefert Kali Linux das kleine Werkzeug `Netdiscover` mit, das Sie ebenfalls im Terminal bedienen. Es kennt nur wenige Parameter, die Sie mit dem Befehl `netdiscover -help` einsehen. Die Eingabe von `netdiscover -p` lässt das Tool im passiven Modus lauschen. Sie erhalten die Ergebnisse in einer übersichtlichen Tabelle angezeigt.

Die Software benötigt im passiven Modus einige Zeit, um alle Geräte zu ermitteln. Mithilfe der Option `-f` beschleunigen Sie gegebenenfalls den Scanvorgang. Die gewonnenen Daten nutzen Sie anschließend beispielsweise dazu, um in der Konfiguration Ihres Routers eine entsprechende Liste der freizuschaltenden MAC-Adressen anzulegen; das erschwert Einbruchsversuche von fremden Systemen.

Nmap

Die Scanner-Software `Nmap` und dessen grafische Oberfläche `Zenmap` erlauben einen detaillierten Überblick über das zu untersuchende Netzwerk. Das Kommandozeilen-Tool verfügt über sehr viele Parameter, die sich miteinander kombinieren lassen. Eine Übersicht über die Befehloptionen verschafft Ihnen die Eingabe von `nmap` am Prompt.

Um zunächst einen Überblick über das zu untersuchende Intranet zu erhalten, geben Sie `nmap -sP Netzadresse` ein, also `nmap -sP 192.168.1.0/24`. Das Programm scannt nun das LAN und gibt nach einer kurzen Wartezeit alle aktiven Hosts zusammen mit deren jeweiliger MAC-Adresse aus.

Befinden Sie sich in einem heterogenen Netz, so können Sie zusätzlich Informationen zu den auf den einzelnen Hosts laufenden Betriebssystemen und den aktiven Diensten mit den entsprechenden Ports erhalten, indem Sie das Kommando `nmap -sS -A -O Netzadresse` ausführen **2**.

```
# p0f -i enp5s0
--- p0f 3.08b by Michal Zalewski <lcantuf@coredump.cx> ---

[+] Closed 1 file descriptor.
[+] Loaded 320 signatures from '/etc/p0f3/p0f.fp'.
[+] Intercepting traffic on interface 'enp5s0'.
[+] Default packet filtering configured [+VLAN].
[+] Entered main event loop.

.-[ 192.168.111.152/60721 -> 192.168.1.1/445 (syn) ]-
|
| client    = 192.168.111.152/60721
| os       = Linux 3.11 and newer
| dist     = 0
| params   = none
| raw_sig  = 4:64+0:0:1460:mss*20,7:mss,sok,ts,nop,ws:df,id+:0
|
|-----
.-[ 192.168.111.152/60721 -> 192.168.1.1/445 (mtu) ]-
|
| client    = 192.168.111.152/60721
| link     = Ethernet or modem
| raw_mtu  = 1500
|
|-----
```

1 Mit dem Kommandozeilentool `P0f` erhalten Sie auf die Schnelle einen ersten Überblick, welche Rechner mit welchem System sich im lokalen Netzwerk befinden.

Die Software listet anschließend genaue Daten zu den im Netz vorhandenen Hosts und Geräten auf, wobei der Scanvorgang, je nach Größe des Netzes, einige Zeit in Anspruch nimmt. Da der Scan unter anderem Versionsnummern der Dienste berücksichtigt, stellen Sie außerdem auf einen Blick fest, ob sich veraltete oder als besonders fehleranfällig bekannte Software auf den jeweiligen Zielsystemen befindet, die ein besonderes Augenmerk verdient.

```
# nmap -sP 192.168.111.0/24

Starting Nmap 6.47 ( http://nmap.org ) at 2015-04-23 11:49 CEST
Nmap scan report for 192.168.111.21
Host is up (0.00069s latency).
MAC Address: 52:54:00:CF:04:AE (QEMU Virtual NIC)
Nmap scan report for 192.168.111.22
Host is up (0.00067s latency).
MAC Address: 52:54:00:BC:70:15 (QEMU Virtual NIC)
Nmap scan report for 192.168.111.40
Host is up (-0.097s latency).
MAC Address: 00:11:6B:C3:4F:D1 (Digital Data Communications Asia Co.)
Nmap scan report for 192.168.111.101
Host is up (0.14s latency).
MAC Address: 64:B8:53:4D:86:97 (Unknown)
Nmap scan report for 192.168.111.110
Host is up (0.0016s latency).
MAC Address: 52:54:00:5A:6D:B5 (QEMU Virtual NIC)
```

2 Der Scanner `Nmap` liefert, je nach Betriebsart, mehr oder weniger ausführliche Informationen zu einzelnen Hosts im Netzwerk und deren Software.

Nachdem Zenmap das LAN nach einem Klick auf *Scan* oben rechts im Programmfenster untersucht hat, finden Sie detaillierte Daten im großen Anzeigebereich rechts. Hier visualisiert das Tool die gewonnenen Informationen nach unterschiedlichen Kriterien geordnet in Reitern. Zusätzlich listet die Oberfläche die einzelnen Hosts und Geräte der Netzwerkinfrastruktur in einem Listenbereich links im Programmfenster auf, sodass Sie das potenzielle Zielgerät für eine Untersuchung leicht erreichen. Sobald Sie es markieren, erscheinen rechts im Fenster die gerätespezifischen Daten **3**.

Zenmap bearbeitet diese Daten übersichtlich grafisch auf. Sie öffnen es im Menü *Kali Linux | Informationsbeschaffung | Live-Host-Erkennung*. Im Eingabefeld *Ziel*: oben links im Programmfenster geben Sie den IP-Bereich ein, den Sie scannen möchten. Um möglichst viele Informationen zu erhalten, empfiehlt es sich zudem, oben rechts im Auswahlfeld *Profil*: den Eintrag *Intense scan* unverändert zu belassen. In der Zeile darunter gibt die GUI bereits eine Befehlssequenz vor, die Informationen zu den Hosts und der Netzstruktur liefert.

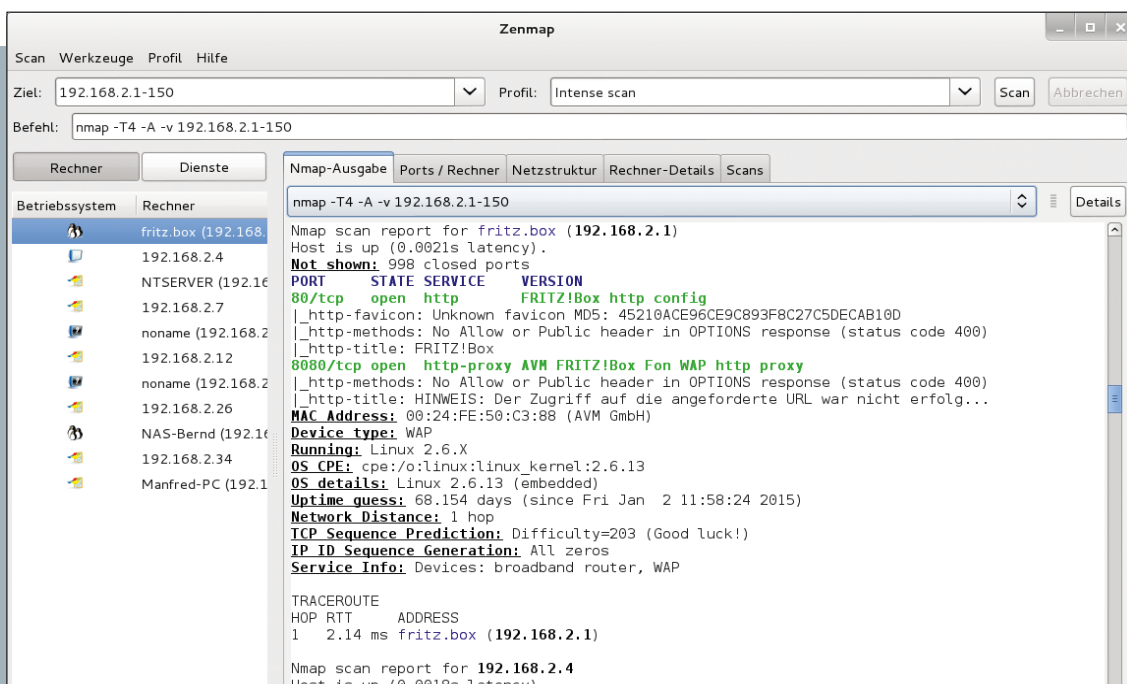
Hierbei erhalten Sie einen Überblick einschließlich offener Ports, die unter Umständen bereits auf eine fehlerhaft konfigurierte Firewall oder auf Schadsoftware hinweisen. Beachten Sie, dass Zenmap in der Standardkonfiguration lediglich die ersten 1000 Ports scannt; unprivilegierte Ports prüft das Tool nicht. Wollen Sie alle Ports überprüfen, nutzen Sie den Parameter `-p1-65535`. Der Schalter `-p` gestattet auch die Angabe einzelner Portnummern, sodass Sie die Systeme gezielt auf einzelne verdächtige offene Ports untersuchen **4**.

Um die Scanergebnisse für spätere Recherchezwecke zu speichern, klicken Sie im Menü *Scan* auf die Option *Speichere Scan* und geben anschließend einen Dateinamen und Speicherpfad ein. Bei späteren Aufrufen des Programms stehen die gespeicherten Daten im Menü *Scan* über die Option *Öffne Scan in diesem Fenster* zum Abruf bereit.

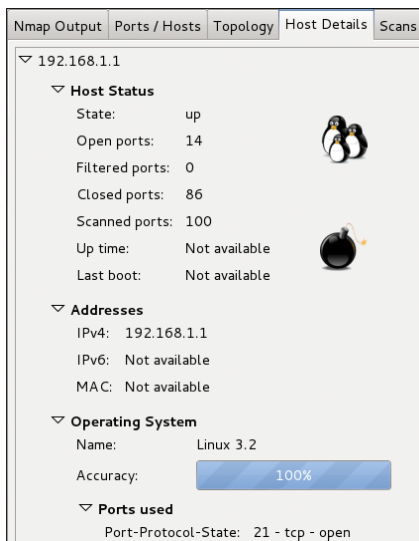
Xprobe2

Das Kommandozeilen-Tool Xprobe2, das Sie ebenfalls im Menü *Kali Linux | Informationsbeschaffung | Live-Host-Erkennung* finden, bietet eine weitere Alternative zum Erkennen von Host-Betriebssystemen. Die Software zeigt auf Wunsch auch offene Ports und darauf laufende Dienste an, die Ausgabe nimmt sie direkt im Terminal vor.

Bei größeren Netzen steigt der Zeitaufwand für das Generieren der Daten entsprechend an – daher eignet sich Xprobe2 eher für die Erstdurchsicht kleinerer Intranets. Zum Erkennen des Betriebssystems nutzt es Fingerprints, weswegen es stets mehrere mögliche Betriebssystem-Varianten auf dem Ziel-



3 Die grafische Oberfläche von Zenmap erleichtert nicht nur das Bedienen von Scannern wie Nmap, sondern bereitet die gewonnenen Informationen über die Hosts im Netzwerk außerdem recht übersichtlich auf.



4 Zenmap liefert in einer grafischen Auswertung detaillierte Informationen zum geprüften Host.

rechner anzeigt. Je nachdem, welche Version am wahrscheinlichsten auf dem Zielcomputer arbeitet, gewichtet das Tool die Angaben prozentual.

Auch im LAN befindliche Geräte wie Drucker, Router oder NAS-Systeme zeigt Xprobe2 inklusive der genutzten Firm-

ware-Variante an, sodass Sie sofort feststellen, ob die genutzte Version aktuell ist oder ein Firmware-Update auf dem jeweiligen Zielsystem ansteht **5**.

Dmitry und Maltego

Gelegentlich erweist es sich als nützlich, Informationen über verdächtige Domains zu erhalten, die aus dem lokalen Netz aufgerufen wurden. Kali Linux kürzt diesen meist zeitraubenden Prozess durch den Einsatz der Programme Dmitry und Maltego ab. Während Dmitry in der Konsole startet, bringt die spezielle Kali-Edition von Maltego eine aufwendige grafische Oberfläche mit.

Dmitry liefert unterschiedlichste Informationen zu Domains, wobei sich diese nicht nur auf TCP-Pakete und die Anzeige von Mail-Adressen und Subdomains beschränken. Zusätzlich ist das Tool in der Lage, die Datenbanken von Netcraft und Suchmaschinen in die Recherche mit einzubeziehen. Nach Eingabe des Befehls `dmitry` listet das Werkzeug seine Befehlsparameter auf.

Für eine ausführliche Anzeige von Informationen geben Sie den Befehl `dmi-`

`try -wnsepb Host` ein, beziehungsweise – falls Sie lediglich die IP-Adresse kennen, `dmitry -insepb IP`. Die Software startet nun jeweils eine Whois-Abfrage des Domainnamens oder der IP-Adresse, kontaktiert die Netcraft-Datenbank, führt einen Portscan durch, sucht nach Subdomains und E-Mail-Adressen und liest die Banner der offenen Ports aus.

Das Ergebnis zeigt Dmitry in tabellarischer Form an **6**. Um die gewonnenen Informationen zu speichern, ergänzen Sie die Eingabe um den Parameter `-o`, gefolgt vom gewünschten Dateinamen.

```
[ - ] No distance calculation. 192.168.111.254 appears to be dead or no ports known
[ + ] Host: 192.168.111.254 is up (Guess probability: 50%)
[ + ] Target: 192.168.111.254 is alive. Round-Trip Time: 0.49756 sec
[ + ] Selected safe Round-Trip Time value is: 0.99512 sec
[ - ] fingerprint:tcp_hshake Module execution aborted (no open TCP ports known)
[ - ] fingerprint:smb need either TCP port 139 or 445 to run
[ - ] fingerprint:snmp: need UDP port 161 open
[ + ] Primary guess:
[ + ] Host 192.168.111.254 Running OS: "Linux Kernel 2.4.25" (Guess probability: 100%)
[ + ] Other guesses:
[ + ] Host 192.168.111.254 Running OS: "Linux Kernel 2.0.36" (Guess probability: 100%)
[ + ] Host 192.168.111.254 Running OS: "Linux Kernel 2.6.9" (Guess probability: 100%)
[ + ] Host 192.168.111.254 Running OS: "Linux Kernel 2.0.30" (Guess probability: 100%)
[ + ] Host 192.168.111.254 Running OS: "Linux Kernel 2.6.11" (Guess probability: 100%)
[ + ] Host 192.168.111.254 Running OS: "Linux Kernel 2.4.20" (Guess probability: 100%)
[ + ] Host 192.168.111.254 Running OS: "Linux Kernel 2.4.23" (Guess probability: 100%)
[ + ] Host 192.168.111.254 Running OS: "Linux Kernel 2.4.22" (Guess probability: 100%)
[ + ] Host 192.168.111.254 Running OS: "Linux Kernel 2.4.21" (Guess probability: 100%)
[ + ] Host 192.168.111.254 Running OS: "Linux Kernel 2.4.24" (Guess probability: 100%)
[ + ] Cleaning up scan engine
```

5 Xprobe2 fokussiert sich in erster Linie darauf, Firmware und Betriebssysteme eines Systems zu identifizieren.

```

Searching Google.com:80...
Searching Altavista.com:80...
Found 0 possible subdomain(s) for host linux-user.de, Searched 0 pages
containing 0 results

Gathered E-Mail information for linux-user.de
-----
Searching Google.com:80...
Searching Altavista.com:80...
Found 0 E-Mail(s) for host linux-user.de, Searched 0 pages containing 0
results

Gathered TCP Port information for 195.122.146.141
-----

Port          State
21/tcp        open
22/tcp        open
25/tcp        open
80/tcp        open

Portscan Finished: Scanned 150 ports, 1 ports were in state closed

All scans completed, exiting
    
```

6 Mit Dmitry erhalten Sie detaillierte Informationen über Domänen im Internet.

Die in Java geschriebene Software Maltego fokussiert dagegen primär auf Inhalte im Internet und fügt die gewonnenen Informationen zu einem komplexen Gesamtbild zusammen. Die eigentlich kommerzielle Software steht in Kali Linux in einer funktionell eingeschränkten, jedoch kostenlosen Version bereit.

Der Maltego-Client bezieht seine Informationen aus öffentlich zugänglichen Quellen, wie beispielsweise Social Networks und Suchmaschinen. Die Software führt alle gewonnenen Daten zusammen und zeigt Abhängigkeiten auf. Durch eine ansprechende grafische Darstellung gewinnen Sie so schnell einen

Überblick über Netzinfrastrukturen und Organisationen. Da das Programm außerdem individuelle Daten recherchiert und auswertet, besteht außerdem die Möglichkeit, Verbindungsprofile von Personen anzulegen – insbesondere von solchen, die eigene Daten leichtfertig im Internet verbreiten.



7 Der Maltego-Client bezieht seine Informationen unter anderem aus sozialen Netzwerken.

Da die Software unterschiedliche Zwecke erfüllt, finden Sie entsprechende Starter auch in verschiedenen Unterverzeichnissen des Menüs *Kali Linux*. Das Tool öffnet anschließend ein komplex aufgebautes Fenster, das neben einer Menü- und einer damit korrelierenden sehr umfangreichen Schalterleiste einen großen Anzeigebereich umfasst.

Um den Maltego-Client zu nutzen, müssen Sie sich zunächst beim Anbieter Paterva [☞](#) registrieren und Ihr Konto freischalten. Dazu erscheint beim Aufruf der Software ein das Programmfenster überlagernder Assistent, der Sie in wenigen Schritten durch die Registrierung führt. Anschließend gilt es, das Konto mit der automatisch generierten Bestätigungsmail zu aktivieren.

Nach dem Login entscheiden Sie, ob Sie zunächst durch Beispieldateien die Funktionen der komplexen Oberfläche erlernen wollen oder ob Sie gleich mit der Software arbeiten möchten. Für Einsteiger empfiehlt es sich auf jeden Fall, im ersten Schritt die Dokumentation des Programms durchzusehen. Die Herstellerfirma Paterva bietet dazu nicht nur ein Handbuch [☞](#), sondern auch Video-Tutorials, die Sie auf einem eigenen YouTube-Channel finden [☞](#).

Häufig angefragte Aufgaben fasst die Software in sogenannten Maschinen zusammen. Beim Start des Maltego-Clients blendet er diese vorgefertigten Suchmuster in Form eines Assistenten ein, in dem Sie die gewünschte Funktion aktivieren. Primär handelt es sich dabei um Suchoptionen für Organisationen, wobei Maltego Namen, E-Mail-Adressen und Dokumente miteinander verknüpft [7](#).

Wireshark

Seit Jahren gilt Wireshark als Schweizer Taschenmesser für den Netzwerk-Administrator. Es dient primär als Analyseprogramm zum Überwachen des Netzver-

kehrs. Das aktuelle Kali Linux enthält die Software in der nicht mehr ganz aktuellen Version 1.10.2. Sie erreichen es im Menü unter *Kali Linux | Informationsbeschaffung | Netzwerkverkehr-Analyse*.

Wireshark erlaubt es dank grafischer Oberfläche, auf einfache Weise alle Pakete, die in einem Netzwerk transportiert werden, auf ihre Konsistenz hin zu prüfen [8](#). Wireshark hilft deswegen häufig dabei, Probleme im Netzwerk zu finden.

Fazit

Kali Linux enthält eine unüberschaubare Anzahl von Programmen zur Informationsbeschaffung im Netz, von denen wir hier nur einige der wichtigsten ansprechen konnten. Dabei beschränkt sich das Spektrum nicht nur auf Analyseprogramme für Datenpakete: Kali Linux berücksichtigt auch Tools zum Erkennen von Host-Betriebssystemen, offenen Ports und laufenden Diensten. Mit einer von diesen Werkzeugen ermittelten soliden Datenbasis gehen wir in der nächsten Folge des Workshops dazu über, gezielt Sicherheitslücken im Intranet zu identifizieren. (tle) ■

| No. | Time | Source | Destination | Protocol | Length | Info |
|-----|-------------|-----------------|-----------------|----------|--------|-------------------------|
| 48 | 20.85426000 | 172.16.252.128 | 195.122.146.141 | TCP | 74 | 38355 > http [SYN] Seq= |
| 49 | 20.85756600 | 195.122.146.141 | 172.16.252.128 | TCP | 60 | http > 38355 [SYN, ACK] |
| 50 | 20.85760100 | 172.16.252.128 | 195.122.146.141 | TCP | 54 | 38355 > http [ACK] Seq= |
| 51 | 20.85781000 | 172.16.252.128 | 195.122.146.141 | HTTP | 167 | GET / HTTP/1.1 |
| 52 | 20.85797500 | 195.122.146.141 | 172.16.252.128 | TCP | 60 | http > 38355 [ACK] Seq= |
| 53 | 20.86140200 | 195.122.146.141 | 172.16.252.128 | HTTP | 685 | HTTP/1.1 301 Moved Perm |
| 54 | 20.86143700 | 172.16.252.128 | 195.122.146.141 | TCP | 54 | 38355 > http [ACK] Seq= |
| 59 | 20.86942700 | 172.16.252.128 | 195.122.146.141 | HTTP | 171 | GET / HTTP/1.1 |
| 60 | 20.86979500 | 195.122.146.141 | 172.16.252.128 | TCP | 60 | http > 38355 [ACK] Seq= |
| 61 | 20.92206700 | 195.122.146.141 | 172.16.252.128 | TCP | 2950 | [TCP segment of a reass |
| 62 | 20.92210900 | 172.16.252.128 | 195.122.146.141 | TCP | 54 | 38355 > http [ACK] Seq= |
| 63 | 20.92325300 | 195.122.146.141 | 172.16.252.128 | TCP | 1502 | [TCP segment of a reass |
| 64 | 20.92497000 | 195.122.146.141 | 172.16.252.128 | TCP | 2950 | [TCP segment of a reass |
| 65 | 20.92499300 | 172.16.252.128 | 195.122.146.141 | TCP | 54 | 38355 > http [ACK] Seq= |

Frame 51: 167 bytes on wire (1336 bits), 167 bytes captured (1336 bits) on interface 0
 Ethernet II, Src: Vmware_27:31:c7 (00:0c:29:27:31:c7), Dst: Vmware_ea:75:d0 (00:50:56:ea:75:d0)
 Internet Protocol Version 4, Src: 172.16.252.128 (172.16.252.128), Dst: 195.122.146.141 (195.122.146.141)
 Transmission Control Protocol, Src Port: 38355 (38355), Dst Port: http (80), Seq: 1, Ack: 1, Len: 113
 Hypertext Transfer Protocol

```

0000 00 50 56 ea 75 d0 00 0c 29 27 31 c7 08 00 45 00  .PV.u... )'1...E.
0010 00 99 0e bf 40 00 40 06 2d 07 ac 10 fc 80 c3 7a  ...@.@. -.....z
0020 92 8d 95 d3 00 50 a3 b6 32 d4 0c 45 a3 63 50 18  ...P.. 2..E.cP.
0030 72 10 ff 24 00 00 47 45 54 20 2f 20 48 54 54 50  r. $.GE T / HTTP
0040 2f 31 2e 31 0d 0a 55 73 65 72 2d 41 67 65 6e 74  /1.1..Us er-Agent
0050 3a 20 57 67 65 74 2f 31 2e 31 33 2e 34 20 28 6c  ; Wget/1.13.4 (L
  
```

8 Seit vielen Jahren bei Admins beliebt: Der Paketschnüfler Wireshark erlaubt die detaillierte Analyse der Datenströme im Netzwerk inklusive Nutzdaten in den Paketen.



Weitere Infos und interessante Links

www.linux-user.de/qr/34358



Die Ladezeit von Webseiten verringern

Beschleunigt

Lädt eine Webseite nur schleppend, sucht man die Schuld schnell beim Seitenbetreiber oder dem Webbrowser. Doch das Zusammenspiel von Server, Seite und Browser ist komplex. Eine Reihe von Kniffen hilft, das Laden zu beschleunigen. Gerold Rupprecht, Frank Hofmann

README

Merkt ein Webbrowser, dass die lokalen Benutzereinstellungen nicht zur angesurften Webseite passen, dann schaltet er in den Kompatibilitätsmodus. Dadurch lädt die Webseite spürbar langsamer. Unsere Serie zeigt in zwei Teilen, wie Sie als Benutzer und Entwickler durch das richtige Anwenden der einzelnen Webtechnologien Flaschenhälse vermeiden.

Baut sich eine Webseite im Webbrowser nur schleppend auf, fällt der Verdacht schnell auf eine zu geringe Bandbreite oder zu alte Hardware. Voreilige Schlüsse dürfen Sie allerdings nicht ziehen: Zwischen dem Abruf der Webseite und der Darstellung im Browser läuft ein recht aufwendiger Prozess, in dem etliche Faktoren eine Rolle spielen. Dazu zählen die Daten selbst, die Konfiguration des Web-servers inklusive dessen Hosting, die in die Seite eingebettete und die sich dem Nutzerprofil anpassende Werbung, das Ausgabegerät (Monitor, Smartphone oder Tablet) und selbstverständlich auch der Webbrowser, mit dem Sie die Webseite anschauen. Vom Ausliefern der Webseite bis zur Anzeige auf dem Bildschirm sind viele Komponenten beteiligt.

Als Nutzer haben Sie keinen Einfluss auf das Hosting und die Inhalte des Seitenbetreibers. Sie entscheiden jedoch selbst, welche eingebetteten Elemente Ihr Webbrowser am Ende auch darstellt und beeinflussen so die Darstellungsgeschwindigkeit ganz maßgeblich.

Daten im Hintergrund

Eine Webseite besteht generell aus in der Hypertext Markup Language HTML formulierten, strukturierten Textdaten. Diese umfassen einen Kopf (`<header> . . . </header>`) mit den Meta-Informationen sowie zwischen den Body-Tags (`<body> . . . </body>`) den tatsächlichen Inhalt der Seite. Aus der Abfolge der einzelnen HTML-Tags ergibt sich die Anord-



© Jasmin Merdan, 123RF

indem dieser Code einer bestimmten Programmiersprache ausführt. Dabei kommen serverseitige Sprachen zum Einsatz, wie etwa PHP, Java, Perl oder Python, oder auch Technologien wie Javascript und Ajax, die auch den Client mit einbeziehen. Content-Management-Systeme (CMS) kombinieren häufig mehrere der genannten Techniken.

Jede Webseite spezifiziert ein bestimmtes, regionenbezogenes Encoding, das der Autor des HTML-Dokuments bestimmt oder mithilfe der CMS-Software festlegt. Das Encoding ist häufig identisch zu der geografischen Region, in der der Autor lebt und arbeitet. Mittlerweile setzt sich allerdings der Einsatz von Unicode Stück für Stück durch.

Auf der Darstellungsebene sorgt oft der Widerspruch zwischen der im HTML-Kopf spezifizierten und im Dokument tatsächlich verwendeten HTML-Version für Kopfzerbrechen. Die Versionsangabe variiert je nach Entwicklungsstand und Intensität der Pflege der Webseite. Eher selten präsentiert sich eine Webseite aus einem Guss – zumeist stimmt sie nur über eine bestimmte Zeit hinweg.

Viele Projekte nutzen älteren Programmcode und einen Schreibstil, der den Zeitgeist der Entstehungsepoche des Projekts (oder einer bestimmten Funktionalität) atmet. Noch eine größere Bandbreite bezüglich der Herkunft und des Stils weist aus externen Quellen bezogener Fremdcode auf. Er erleichtert zwar

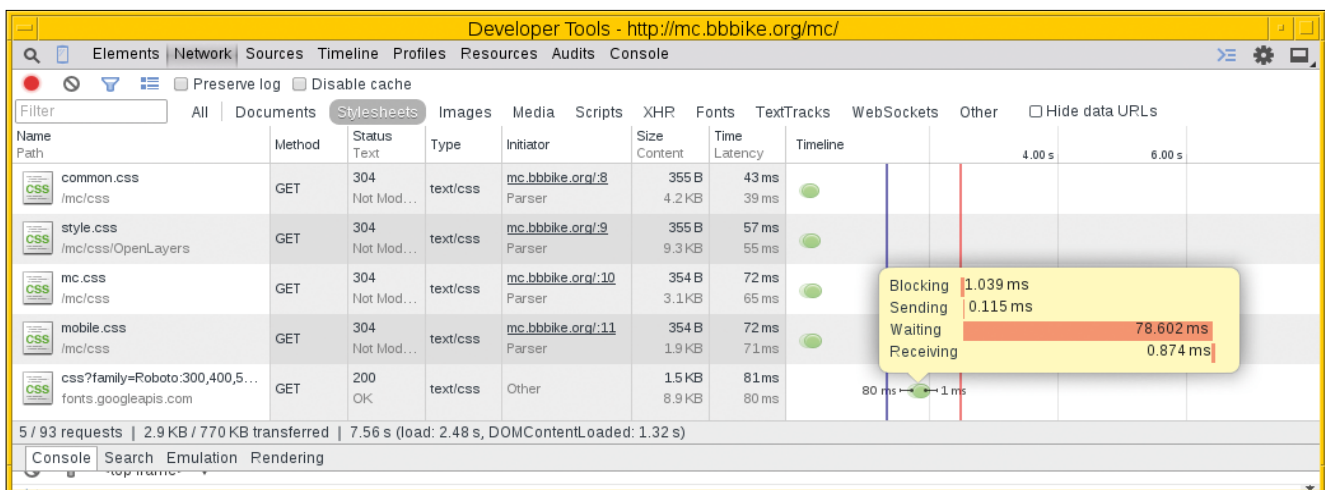
die Verfügbarkeit und den Einsatz in möglichst vielen Projekten, sorgt jedoch auch für eine größere Vielfalt im Entwicklerzoo.

die Verfügbarkeit und den Einsatz in möglichst vielen Projekten, sorgt jedoch auch für eine größere Vielfalt im Entwicklerzoo.

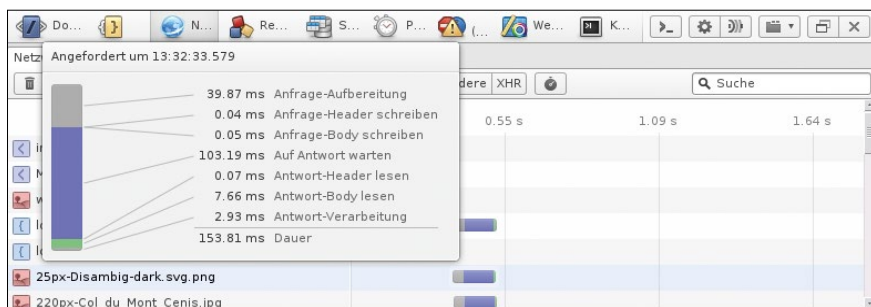
die Verfügbarkeit und den Einsatz in möglichst vielen Projekten, sorgt jedoch auch für eine größere Vielfalt im Entwicklerzoo.

Hosting

In die Ausgabe mischen sich zudem auch die genutzten Dienste des Webhosters oder Cloud-Anbieters ein, dessen Hard-



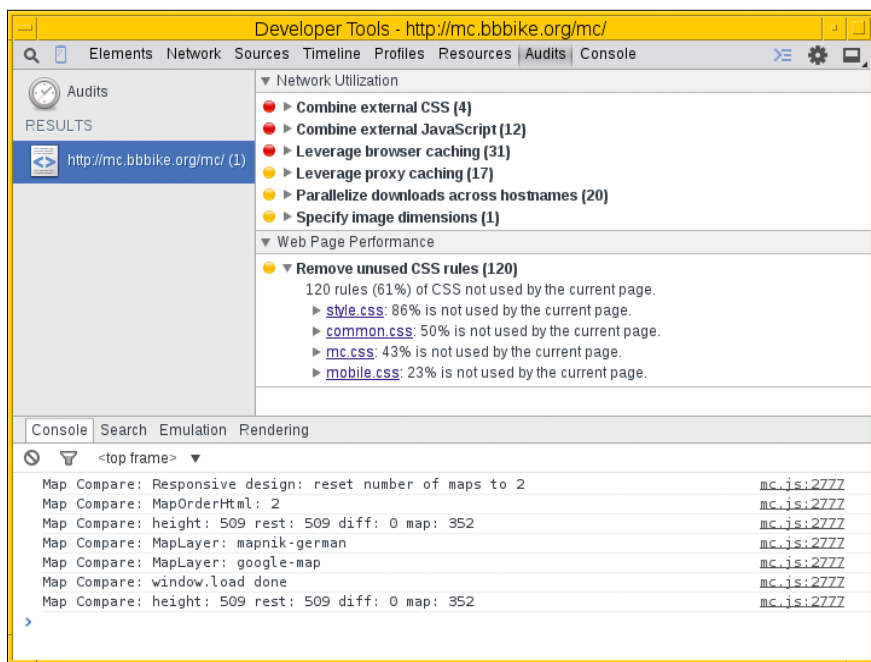
1 Detaillierte Auswertung der einbezogenen Stilvorlagen mit der Developer Extension von Google Chrome.



2 Analyse der Ladezeiten der Elemente einer Webseite mittels Operas DragonFly.

ware die Webdaten am Ende tatsächlich ausliefert. Darüber hinaus gilt es, den Einfluss der Netzwerk- und Speicherkonfiguration abzuwägen. Die Schlagworte lauten hier IPv4/IPv6, DNS sowie Arbeitsspeicher. Letzterer wird bei einem virtuellen Server oder geteiltem Webspace entweder vom Hostler fest zugewiesen oder dynamisch zugeordnet.

Die Größe und Nutzbarkeit richtet sich entweder nach dem aktuellen Bedarf, der tatsächlichen Verfügbarkeit oder einem vorher gewählten Tarif. Preiswerte Webhoster kalkulieren in der Regel auf Basis der Annahme, dass nicht alle Benutzer auf dem Server gleichzeitig mit voller Last arbeiten. Sollte dann doch



3 Die Chrome Developer Tools schlüsseln den Nutzungsgrad der von einer Webseite angeforderten Stilvorlagen übersichtlich auf.

einmal die kumulierte Last auf dem geteilten Server in die Höhe schnellen, müssen Sie mit Verzögerungen beim Ausliefern der Daten rechnen.

Webbrowser

Der Webbrowser übernimmt nun die Aufgabe, den Inhalt in Form einzelner Datenpakete sequenziell von der angegebenen URL zu beziehen, ihn zu interpretieren und daraus mithilfe seiner Rendering-Engine eine Darstellung zu erzeugen. Diese Interpretation zeigt er Ihnen dann in seinem Ausgabefenster an.

Zu Beginn lädt der Browser das angefragte HTML-Dokument aus dem Netz, mitsamt der im HTML-Kopf referenzierten externen Dateien. Unter diesen befinden sich in der Regel eine oder mehrere Stilvorlagen (CSS-Dateien). In der Abbildung 1 sehen Sie das Ergebnis der Auswertung mithilfe der Developer Extension von Google Chrome für die Webseite Bbbike.org.

Über den Menüeintrag *Network | Stylesheets* erhalten Sie die Information, dass die Seite vier Stilvorlagen lädt. Zusätzliche Details erscheinen, wenn Sie den Mauszeiger auf den entsprechenden Ladebalken in der Zeitleiste bewegen. Das Pendant zur Developer Extension für Firefox/Iceweasel heißt Firebug, für Opera gibt es Dragonfly. Beide Werkzeuge leisten ähnliche Dienste. Dragonfly finden Sie von Haus aus im Menü unter *Extras | Weiteres | Opera DragonFly*.

Um herauszubekommen, welcher Anteil der geladenen Stilvorlagen auch tat-

Simulanten

Möchten Sie simulieren, wie sich Smartphones und Tablets mit Ihrer Webseite vertragen, helfen Ihnen dabei die Developer Tools von Google Chrome. Über den Eintrag *Emulation* gelangen Sie zu einer Auswahl verschiedener Ausgabegeräte, für die Google Chrome die Darstellung anpasst. Abbildung 5 zeigt als Beispiel die Ausgabe der Webseite <http://www.gnupg.org> auf einem Amazon-E-Book-Reader des Typs Kindle Fire.

sächlich zum Einsatz kommt, führen Sie über den Eintrag *Audits* eine Netzwerkanalyse durch. Abbildung 3 basiert auf Chrome und zeigt im Abschnitt *Web Page Performance*, dass im vorliegenden Beispiel 1,8 von 2,9 KByte Daten unnütz über die Leitung gehen. Das entspricht mehr als 60 Prozent der bezogenen Stilvorlagen, was sowohl das Datenvolumen wie auch die Geduld des Anwenders strapaziert. Insbesondere bei einem mobilen Zugriff mit Abrechnung über einen Volumentarif kommt es auf eine schlanke Webseite an.

Nach dem HTML-Kopf bezieht der Browser alle im HTML-Body referenzierten externen Dateien. Dies umfasst in der Regel Bilder, die Vorschau von Videodaten sowie oft aktive Elemente wie etwa Flash-Videos oder Javascript-Funktionen. Welche Daten der Browser tatsächlich lädt, hängt jedoch von den Einstellungen und den installierten Plugins ab.

Mitunter fordert die geladene Webseite auch Daten an, die der Browser nachträglich von der Darstellung ausklammert und somit Bandbreite verschwendet. Abhilfe schaffen hier Addons wie etwa Just Disable Stuff und Adblock Plus für Firefox. Ersteres sorgt dafür, dass der Browser Bilddaten und oder Javascript gar nicht erst lädt 4, Adblock Plus unterdrückt die Anzeige von Werbe-

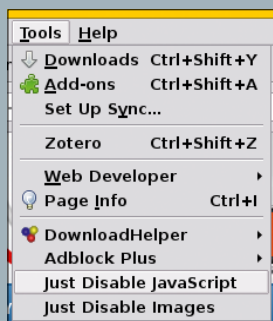
bannern oder aufdringlichen Pop-up-Fenstern mit großformatigen Anzeigen.

In die gesamte Berechnung der Darstellung fließt zunächst der browsereigene, unveränderliche Funktionsumfang ein. Er spiegelt die Intention der Entwickler und der Maintainer der von Ihnen ausgewählten Software wider. Danach folgen die benutzerspezifischen Einstellungen, wie etwa explizit ausgewählte Schriften und Ausgabemodi. Gibt die angesurft Webseite spezifische Schriften und Schriftstile vor, holt sich der Browser diese vom Webserver, von der Festplatte oder direkt aus dem Cache. Gibt es die referenzierte Schriftart nicht im System, dann greift der Browser auf eine passende Standardschrift zurück.

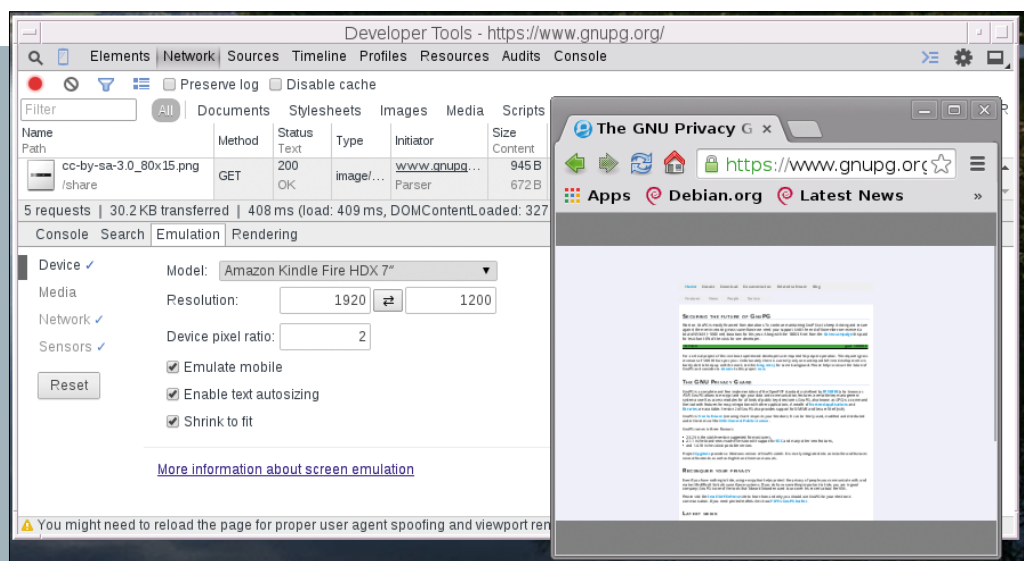
Medienformate

Am Ende beeinflusst auch das Ausgabegerät maßgeblich die Darstellung der Webseite. Der Webbrowser optimiert

| Tags für Medienformate | |
|------------------------|--|
| Medientyp | Beschreibung |
| all | alle Ausgabemedien (Standardwert) |
| print | für Drucker, die Inhalte sichtbar auf Papier drucken. |
| screen | für (Computer-)Bildschirme |
| speech | für Sprachsynthesizer (für ein zukünftiges CSS-Modul reserviert) |



4 Das Firefox-Addon Just Disable Stuff erlaubt das Ein- und Ausschalten von Javascript und Bildern.



5 Die Chrome Developer Tools zeigen auf Wunsch eine Webseite wie auf einem mobilen Gerät oder E-Book-Reader an.

dazu die Anzeige für große Bildschirme oder kleine Smartphone-Displays. Er sucht dazu in den HTML- und CSS-Codes nach Tags und spezifischen Attributen für die unterschiedlichen Medienformate, wie etwa *all*, *print* oder *screen* (siehe Tabelle [Tags für Medienformate](#)). Fehlen diese, greift der Browser auf eine vordefinierte Standarddarstellung zurück.

Aufwendig

Beim Vorbereiten der Darstellung muss die Rendering-Engine des Webbrowsers eine ganze Reihe von Klippen umschieben. Dazu zählt unter anderem, dass das tatsächliche Encoding der HTML-Datei oft nicht mit der Deklaration im Dokumentenkopf übereinstimmt: Das führt zu Fehlern bei der Interpretation von Zeichen. Auch eine fehlerhafte Reihenfolge der

Tags (Hierarchie), nicht zusammenpassende Bezeichner, eine inkonsequente Schreibweise der Tags (alles klein, alles groß oder bunt gemischt), Schreibfehler bei den Bezeichnern oder zulässigen Attributen für die vorher angegebene HTML-Variante sowie eine Mehrfachdeklaration von Tags und Schlüsselworten beeinträchtigen den Seitenaufbau.

Bei komplexen Seiten verwirren fehlende schließende Tags und vergessene Anführungszeichen bei Attributwerten die Engine. Gleiches gilt für eine Vermischung interner und externer Elemente sowie weiterer Inhalte, beispielsweise durch das Einbinden in einen Frame, `iFrame` oder über ein Plugin. Fehler in den Modulen, insbesondere bei Flash, sorgen dabei stets für „Freude“.

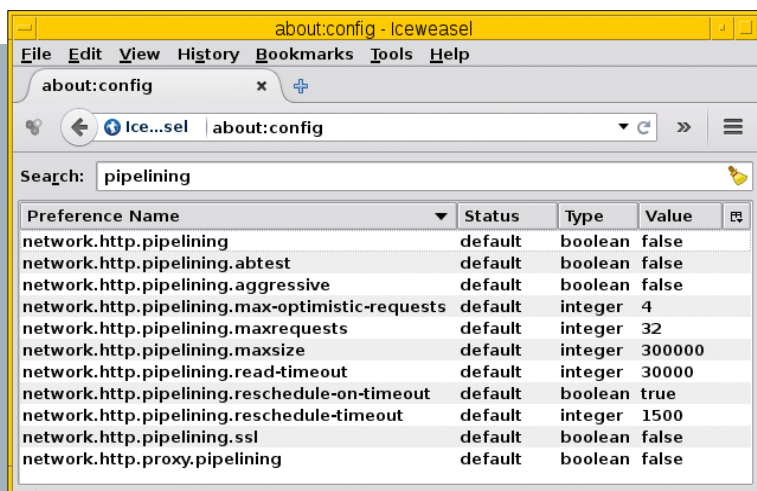
Viele dieser Probleme besitzen einen historischen Bezug: Sie beruhen auf älteren Funktionen, die einmal eine bestimmte Funktion ermöglichen sollten, sich jedoch nicht durchsetzen konnten und jetzt nur noch als Überbleibsel existieren. Dazu gehören neben hochkomplexen Browserweihen für die Unterstützung prähistorischer Webbrowser auch die Ablösung von Flash durch HTML5.

Effekte

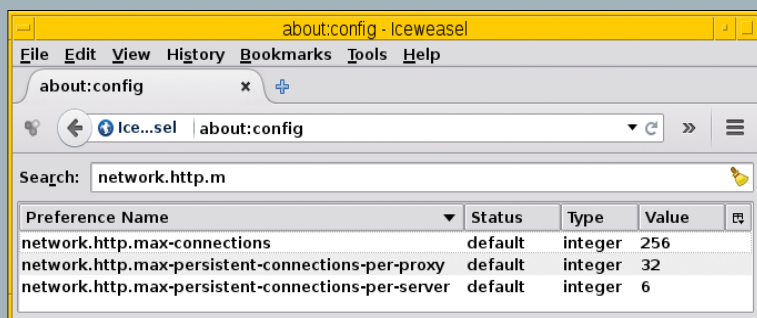
Wie bereits eingangs genannt, entspricht die Darstellung nicht immer den Erwartungen des Benutzers: Beim Seitenaufbau gehen Inhalte verloren, da der Webbrowser diese nicht darstellen kann, oder es ändert sich die Anordnung: Die Webseite sieht dann einfach anders aus als erwartet. Zudem bekommt die Rendering-Engine des Webbrowsers bei Fehlern deutlich mehr zu tun.

Das Parsen und Verarbeiten des HTML-Codes ist aufwendiger und dauert somit einfach länger. Die Analysefunktionen versuchen zudem, fehlerhaften Code automatisch zu reparieren. Das passiert meist im Hintergrund, ohne dass der Benutzer davon etwas mitbekommt, und es gelingt nicht immer vollständig. Verzögerungen fallen nicht in jedem Fall sofort auf, weil aktuelle Hardware meist ausreichende Leistungsreserven bietet.

Neben der Reparatur sorgen vielerorts individuell auf den Nutzer abge-



6 In Firefox oder Iceweasel können Sie die Ladezeiten von Webseiten durch Aktivieren von Pipelining optimieren.



7 Je mehr Verbindungen Firefox beim Pipelining offenhält, desto besser nutzt er die Datenverbindung aus.

stimmte Inhalte aus externen Quellen wie Twitter, Facebook oder Google für Verzögerungen beim Seitenaufbau. Diese „zielgruppen- und nutzerbezogene Auswahl und Anpassung der Daten“ oder schlicht „Personalisierung der Webseite“ betitelte Vorgehensweise dient ausschließlich dazu, die Aufmerksamkeit auf bestimmte Inhalte zu lenken, und sorgt häufig für mehr als 70 Prozent der übertragenen Daten.

Textlastig

Großes Potenzial zum Beschleunigen des Seitenaufbaus bietet das Abschalten von Bildern – so Sie denn diesen drastischen Schritt gehen möchten. Je nach Browser geschieht dies auf unterschiedliche Art und Weise. Firefox erlaubt das Blockieren von Bildern ausgewählter URLs sowie das Unterdrücken sämtlicher Bilder. Ersteres verbirgt sich hinter der Option *Graviken von Domain-Name blockieren auf*

dem Reiter *Medien* aus den Seiteninformationen, die Sie durch das Laden der entsprechenden Webseite, einen Rechtsklick auf eine freie Stelle und den Menüpunkt *Seiteninformationen anzeigen* aus dem Kontextmenü heraus aufrufen.

Für die zweite Variante rufen Sie im Webbrowser die Pseudo-URL `about:config` auf und setzen den Inhalt der Variablen `default.image` auf den Wert 2. Der in früheren Versionen von Firefox enthaltene Menüpunkt dazu ging im Laufe der Entwicklung verloren. Setzen Sie den Wert auf 3, so lädt Firefox nur noch Bilder, die von derselben Domain stammen. Fremde Bilder – etwa solche von Ad-Servern oder Social Networks – lässt Firefox dann links liegen.

Für mehr Komfort und Flexibilität sorgt eine dritte Option, das bereits angesprochene Plugin *Just Disable Stuff*. Es klinkt sich in das Menü ein und erlaubt Ihnen ohne Umwege das Ein- und Ausschalten von Bildern und Javascript über



33% Rabatt

TESTEN SIE JETZT 3 AUSGABEN FÜR 16,90 €

OHNE DVD 12,90 €

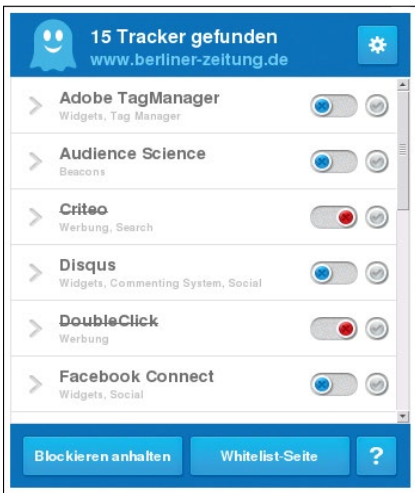


ABO-VORTEILE

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

Telefon: 07131 / 2707 274
 Fax: 07131 / 2707 78 601
 E-Mail: computec@zenit-presse.de

Einfach bequem online bestellen: shop.linux-magazin.de



8 Mit Ghostery blockieren Sie Tracking-Mechanismen gezielt und spezifisch für jede Webseite.

die Einträge *Extras | Just Disable Images* und *Just Disable JavaScript*.

Pipelining aktivieren

Normalerweise arbeiten Webserver die Anforderungen eines Clients sukzessive ab und beantworten die nächste Anfrage erst, nachdem die Antwort auf die aktuelle Anfrage vollständig empfangen wurde. Je nach Netzwerklatenz und Bandbreite führt dies zu spürbaren Verzögerungen beim Seitenaufbau. Das Protokoll HTTP/1.1 gestattet Webservern nun aber, mehrere HTTP-Anforderungen gleichzeitig zu verarbeiten, ohne das Ergebnis der vorhergehenden Anfrage abzuwarten.

Pipelining umfasst den parallelen Datentransfer über einen Internet-Socket. Theoretisch unterstützen die meisten Webbrowser und Server diese Technik, aufgrund technischer Probleme auf der Server-Seite ist die Funktion allerdings meist deaktiviert. Google hat sie gar seit der Version 26 des Chrome-Browsers wieder komplett abgestellt. Auch andere Browser auf Chromium-Basis, wie etwa Opera ab Version 15, bieten kein Pipelining mehr an. In Firefox lässt sich Pipelining hingegen in `about:config` mit dem Schlüssel `network.http.pipelining` nach wie vor aktivieren. Optional erhöhen Sie den Wert des Schlüssels `max-persistent-connections-per-server` – er bestimmt die Anzahl der parallel geöffneten Verbindungen – von 6 auf 24.

Neben der besseren Ausnutzung der Bandbreite führt Pipelining auch zu einer weitgehenden Reduzierung der Anzahl von TCP-Paketen im Netz. Mit einer typischen maximalen Segmentgröße (MSS) im Bereich von 536 bis 1460 Byte verpackt das Protokoll mehrere HTTP-Anforderungen zu einem einzigen TCP-Paket. Das verringert die Netzlast und somit auch die Beanspruchung der Infrastruktur. Beachten Sie jedoch, dass nicht alle Webserver Pipelining unterstützen.

Tracking

Viele Webseiten beobachten mit diversen Tracking-Tools wie etwa Google Analytics oder Piwik die Besucherströme und analysieren das Verhalten der Benutzer. So kommen die Betreiber zu Informationen darüber, wie oft und lange Anwender die Seite besuchen, woher sie kommen oder über welche Links sie die Seite wieder verlassen.

Mithilfe des Addons Ghostery sehen Sie, welche Spionagemittel der Betreiber auf Sie angesetzt hat, und schalten diese gegebenenfalls aus.

Ausblick

Der vorliegende erste Teil dieser zweiteiligen Artikelreihe lieferte Ihnen einen ersten Überblick, welche Technologien in die Darstellung einer Webseite hineinspielen. Mit einfachen Schritten und Plugins begrenzen Sie als Benutzer die Darstellung der Inhalte im Webbrowser auf die wesentlichen Elemente.

Der zweite Teil dieses Artikels in der nächsten Ausgabe vertieft den Streifzug und stellt Strategien sowie Werkzeugen für Redakteure, Entwickler und Administratoren vor. Auf dem Plan stehen dabei Werkzeuge zur Validierung von HTML und CSS, die Sie beim Verfassen von sauberem Code unterstützen, sowie ausgewählte Module zum Beschleunigen Ihres Webservers. (cla)

Danksagung

Die Autoren bedanken sich bei Werner Heuser, Wolfram Eifler, Wolfram Schneider und Thomas Osterried für deren Kritik und Anregungen im Vorfeld dieses Artikels.



Weitere Infos und interessante Links
www.linux-user.de/qr/34587

Die Autoren

Frank Hofmann arbeitet in Berlin im Büro 2.0, einem Open-Source Experten-Netzwerk, als Dienstleister mit Spezialisierung auf Druck und Satz. Er ist Mitgründer des Schulungsunternehmens Wizards of FOSS. Seit 2008 koordiniert er das Regionaltreffen der Linux User Groups aus der Region Berlin-Brandenburg.

Der gebürtige Kanadier Gerold Rupprecht wohnt seit 25 Jahren in Genf und hat sich auf Finanzsoftware sowie das Evaluieren und die Optimieren IT-bezogener Prozesse spezialisiert. Seit dem Jahr 2000 unterstützt er das GnuStep-Projekt, beispielsweise als Organisator auf der FOSDEM.

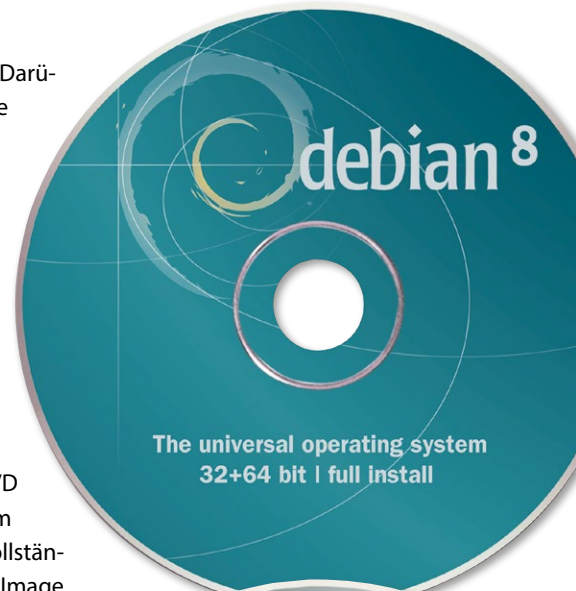
Neues auf den Heft-DVDs

Debian 8 – das Universalgenie in der aktuellen Auflage

Knapp zwei Jahre nach Erscheinen des letzten Release 7.0 alias „Wheezy“ schob das Debian-Team jetzt ein neues Major-Release nach. Debian 8 hört auf den klangvollen Namen „Jessie“ und bringt für Debian-Verhältnisse eine erstaunlich aktuelle Liste an Software mit. Dazu zählen unter anderem die Bildbearbeitung Gimp 2.8.14, die Mozilla-Ableger Icedove 31.6.0 (Mailclient) und Iceweasel 31.6.0 (Webbrowser) sowie LibreOffice 4.3.3 und Samba 4.1.17. Die Grundlage stellt der Linux-Kernel in Version 3.16.7.

Die wichtigste, aber auch umstrittenste Neuerung liegt allerdings unter der Haube: Mit diesem Release bringen die Debianer Systemd als Init-System ins Spiel, was nicht

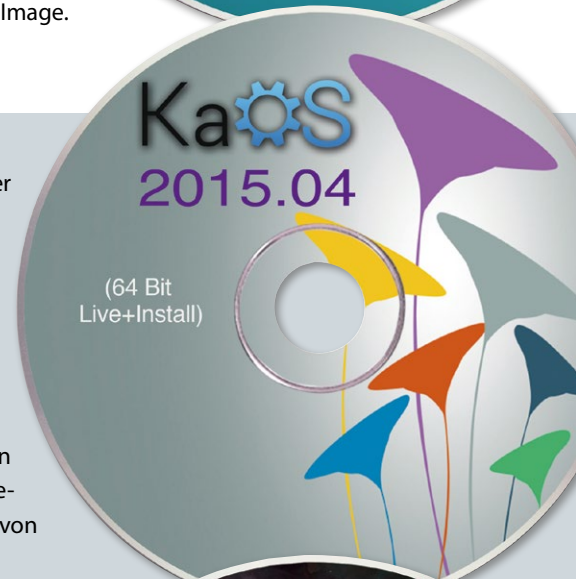
alle Jünger der Distribution begrüßen. Darüber hinaus verweist das Projekt auf eine Überarbeitung des mit dem Vorgänger „Wheezy“ eingeführten UEFI-Supports. Dazu zählen Anpassungen an bekannte Firmware-Fehler, UEFI-Unterstützung auf 32-Bit-Systemen und Unterstützung für 64-Bit-Kernel mit 32-Bit-UEFI-Firmware. Mittels der neuen Debian-Codesuche (codesearch.debian.net) wühlen Sie in den rund 20 000 Quellpaketen gezielt nach einzelnen Dateien. Auf Seite A der ersten Heft-DVD finden Sie die Live-Distribution mit dem Gnome-Desktop, Seite B enthält das vollständige und bootbare 64-Bit-Installations-Image.



KaOS 2015.04 – klassischer Desktop mit vielen Qt5-Tools

Die installierbare Live-Distribution KaOS setzt schon jetzt die KDE-Neuentwicklungen auf Qt5-Basis ein. Da sie obendrein dem Rolling-Release-Konzept folgt, bietet sie ein hervorragendes Anschauungsobjekt, um den aktuellen Entwicklungsstand der Desktop-Umgebung nachzuvollziehen. Die Grundkomponenten der Distribution bilden der Kernel 3.19.4, Systemd 218, der Xorg-Server 1.16.4, Mesa 10.5.3, Glibc 2.20, GCC 4.9.2 und Python3 3.4.3. In Abweichung vom Standard-Thema Breeze setzt

KaOS auf Midna in einer hellen und einer in dunklen Tönen gehaltenen Variante. KaOS stellte bereits mehr als 150 Applikationen aus den KDE-Applications auf Qt5 um. Dazu zählen beispielsweise Dolphin, Digikam, Kipi-plugins, Kdenlive, Marble, Ark, Kmix, KDE-Telepathy, Kget, Quassel und Kompare. Die Grundlage für das moderne KDE-System bilden unter anderem Plasma 5.2.95 und Frameworks 5.9.0. Sie booten die Distribution von Seite A des ersten Datenträgers.



Q4OS 1.2 – konservativer Desktop mit Langzeit-Support

Schon kurz nach Erscheinen der neuen Debian-Hauptversion 8 veröffentlichen einige Projekte ihre darauf basierenden Distributionen, so auch Q4OS. Als Besonderheit bringt das auf Sicherheit und Verlässlichkeit ausgelegte Q4OS 1.2 „Orion“ die Desktop-Umgebung Trinity mit, bei der es sich um einen Fork des bewährten und von vielen Anwendern nach wie vor favorisierten KDE 3 handelt. Damit setzt das Projekt auf Stabili-

tät und verspricht, die aktuelle Version bis mindestens 2020 zu pflegen. Das schlanke und schnelle System begnügt sich mit moderaten Systemressourcen und eignet sich damit bestens zum Einsatz auch auf älteren Computern. Die 32-Bit-Version der installierbaren Distribution startet von Seite A der Heft-DVD, die ISO-Images der 32- und 64-Bit-Fassung finden Sie im Verzeichnis LU/q4os/.



Achtmal Ubuntu 15.04 „Vivid Vervet“

Ubuntu 15.04 setzt eher auf Modellpflege. Eine wirklich bemerkenswerte Änderung erfuhr aber der KDE-Ableger Kubuntu. Die Entwickler haben sich entschieden, die Shell und Begleitprogramme zu entkoppeln. Anwendungsentwickler folgen bei der Portierung ihrem eigenen Zeitplan. Ein „KDE 5“ als übergreifende Version für das gesamte Desktop-Paket wird es also nie geben. Die DVD enthält neben Ubuntu die beliebten Flavours Kubuntu, Lubuntu und Xubuntu. Die 64-Bit-Versionen finden Sie auf Seite A der zweiten DVD, die 32-Bit-Ableger auf Seite B. Einen ausführlichen Bericht über alle Neuerungen des Releases lesen Sie in einem Artikel ab Seite 44. (tle) ■



Bei der DVD-Edition von LinuxUser ist an dieser Stelle der zweite Heft-Datenträger eingeklebt. Bitte wenden Sie sich per E-Mail an cdredaktion@linux-user.de, falls es Probleme mit der Disk gibt.

Neue Programme

Mit dem Shellskript **Hash Checker 4.0.8** prüfen Sie Downloads, aber auch beliebige Dateien auf ihre Vollständigkeit. Das Tool bietet dazu eine einfache grafische Benutzeroberfläche und erzeugt MD5-, SHA1- und SHA256-Prüfsummen. → **S. 8**

Mit **Mlock 0.7** erzeugen und entschlüsseln Sie Dateien im Minilock-Format. Das Programm besticht durch seine Geschwindigkeit und kann auch mit großen Dateien gut umgehen. → **S. 8**

Bei **Simple-scan 3.16** ist der Name Programm: Das Werkzeug dient als einfach bedienbare Benutzeroberfläche für die Scan-Umgebung Sane. Die Bedienung gestaltet sich intuitiv, die Scans können Sie wahlweise als PDF-Dokument oder JPEG-Datei speichern. → **S. 8**

Ein guter LaTeX-Editor senkt vor allem für Neulinge die Einstiegshürden. **LaTeXila 3.16.1** platziert sich vom Leistungsumfang zwischen Profi-Werkzeugen und WYSIWYG-Editoren. → **S. 60**

Das Tool **Ddate** stellt die Zeitrechnung auf den Kopf. Das nicht ganz ernst gemeinte Programm rechnet Datumsangaben nach den Prinzipien des Diskordianismus aus, einer fiktiven Rebellenbewegung, die der Roman-Trilogie „Illuminatus“ entsprungen ist. → **S. 66**

Der von Adobe initiierte Web-Editor **Brackets 1.3** soll das Editieren von HTML, CSS und Javascript komfortabler gestalten. Eines der zentralen Elemente stellt das sogenannte Quick Edit dar. Es zeigt HTML-, CSS- und Javascript-Bereiche zusammen an und erlaubt diese direkt zu bearbeiten. Zudem verkürzt Brackets die Editierzyklen, indem es direkt mit dem Webbrowser interagiert.

Synfig Studio 1.0 ist eine freie und quelloffene 2D-Animationssoftware, entwickelt als industrietaugliche Lösung für zum Erstellen filmtauglicher Animationen mit Vektor- und Rastergrafiken. Es beseitigt die Notwendigkeit, jede Animation Bild für Bild zu erstellen und erlaubt es, 2D-Animationen in einer höheren Qualität mit weniger Personal und Ressourcen zu produzieren.

Das **WordPress**-Team veröffentlichte seine beliebte Blog-Software jetzt in der Version 4.2. Das neue Feature *Press This!* erlaubt es, schnell Inhalte anderer Webseiten zu übernehmen. Wurde dieser Content einmal in der Lesezeichenliste des Browsers gespeichert, sollen Blogger zukünftig auf anderen Webseiten gefundene Inhalte noch schneller als bisher in ihren Weblog übernehmen können.

Vorschau auf 07/2015

Die nächste Ausgabe erscheint am 18.06.2015

Backup & Recovery

Die Spuren unseres digitalen Lebens wachsen mit jedem Tag an: Textdateien, Office-Dokumente, Fotos und Video-material sammeln sich auf diversen Datenspeichern daheim und im Netz. Einiges davon hat den Charakter einer Eintagsfliege, aber gerade an den Multi-media-Daten hängen oft bedeutende Erinnerungen. Schützen Sie sich also vor schmerzlichen Verlusten – das fällt leichter, als Sie vielleicht denken. Mit der richtigen Strategie und den passenden Programmen brauchen Sie den Platten-crash künftig nicht mehr zu fürchten.



© Scythex5, 123RF

Dateisystem aufräumen

Doppelte Dateien belegen wertvollen Speicher, symbolische Links führen ins Nirwana. Räumen Sie auf, damit bei Aufgaben wie einer Datensicherung nichts Unnötiges in den Archiven landet und das Navigieren durch die Verzeichnisse nicht zu einer Odyssee ausartet.

PDF-Dokumente vergleichen

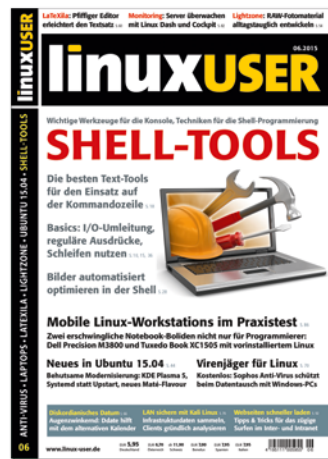
An den binären Daten einer PDF-Datei scheitern die klassischen Textwerkzeuge unter Linux. Wer aber häufig mit dem Format arbeitet, braucht eine einfache Lösung, um selbst kleine Änderungen nachzuvollziehen. Eine clevere Toolchain holt die Unterschiede schnell ans Licht.

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



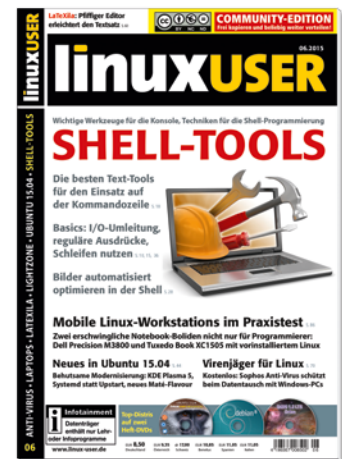
Heft als DVD-Edition

- 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>