

01.2016

linuxUSER

Individuell, pragmatisch, immer topaktuell: Die Trend-Distribution im Detail

Arch für Umsteiger

**Grundlagen: Rundum-Konzept für
den maßgeschneiderten Desktop** S. 22

**Installer: Das individuelle System
bequem per Menü einrichten** S. 32

**Derivate: Fünf knuffige Ableger
für jeden Anwendertyp** S. 36

**Apricity OS: Komfortabler
Einsteiger-Desktop** S. 42

Universelle Bar- und QR-Codes mit LaTeX S. 84

 Wie Sie Informationen mit wenigen Zeilen LaTeX-Code für die bequeme
Nutzung auf Mobilgeräten aufbereiten und mit Grafiken aufhübschen

Workshop: Let's Encrypt S. 16

 Vertrauenswürdige SSL-Zertifikate für
Ihre Websites schnell, einfach und gratis

Packwunder Peazip S. 54

 Komfortabler Archiv-Allrounder für
alle gängigen Kompressionsformate

www.linux-user.de
**Top-Distros
auf zwei
Heft-DVDs**

 EUR 8,50
Deutschland

 EUR 9,35
Österreich

 sfr 17,00
Schweiz

 EUR 10,85
Benelux

 EUR 11,05
Spanien

 EUR 11,05
Italien


Scharfe Sache!

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

im letzten Editorial hatte ich Ihnen versprochen, von meinen Erfahrungen auf dem Linux Presentation Day 2015 zu berichten, der am 14. November stattfand. Das erklärte Ziel des LPD: Nicht-Linux-Nutzer zwanglos und mit niedriger Hemmschwelle an das Thema heranzuführen, auf einer mit minimalem Aufwand organisierten Veranstaltung. Das Resümee lautet: Das hat voll und ganz geklappt. In über 70 Städten und an knapp 80 Veranstaltungsorten in Deutschland, Österreich und der Schweiz haben rund 400 Aktive geschätzten 1500 Besuchern – wahrscheinlich waren es eher etwas mehr – den Einsatz von Linux nähergebracht. Eine scharfe Sache, nicht nur wegen der von der LUG Nürnberg auf der lokalen Veranstaltung verteilten „Linux-Küchenmesser LPD-Edition“, von dem Sie ein Exemplar in der Abbildung unten sehen.

Das Event hätte sicherlich noch wesentlich weitere Kreise gezogen, wäre die Veranstaltung nicht landauf, landab durch die Lokalpresse völlig ignoriert worden. In Berlin etwa verschickten die Veranstalter eine Pressemitteilung zum LPD an fast 100 Redaktionen – keine einzige davon fühlte sich bemüht, die Veranstaltung auch nur zu erwähnen. Man hätte es wohl machen müssen, wie die Mülheimer LPD-Aktivistin, die persönlich bei der Lokalredaktion vorsprachen und dafür mit einem ausführlichen Artikel

und in der Folge 90 Besuchern belohnt wurden. „Hätten das alle gemacht, wären es insgesamt wohl eher 6000 Teilnehmer geworden“, schätzt der Initiator und Chefororganisator des LPD, Hauke Laging. Dass das keineswegs geprahlt ist, beweist das Beispiel Italien: Dort existiert eine vergleichbare Veranstaltung bereits seit gut einem Jahrzehnt und brachte es bei der letzten Iteration im Oktober 2015 auf 13 000 Besucher in 92 Städten.

Wie läuft nun so ein Linux Presentation Day ab? Die erste Hürde stellt es dar, einen Veranstaltungsort zu finden. Neben genügend Platz samt Tischen und Stühlen muss der vor allem über eine vernünftige Internet-Anbindung sowie reichlich Steckdosen verfügen. Als gute Anlaufstellen haben sich dabei Volkshochschulen, Schulen und lokale Computerfirmen erwiesen. Dann gilt es, drei oder vier gleichgesinnte Linux-Anwender zu finden, die sich nicht scheuen, einen Samstagnachmittag in die Verbreitung des freien Betriebssystems zu stecken. Schließlich muss man die Veranstaltung in der Umgebung publik machen. Das ist, wie oben bereits beschrieben, nicht ganz ohne – doch selbst, wenn die Lokalpresse nicht zieht, gibt es Unterstützung in Form von vorbereiteten Werbeplakaten und Aufklebern von der zentralen LPD-Koordination.

Am Veranstaltungstag klemmt man sich dann seinen Laptop unter den Arm, begibt sich zum Veranstaltungsort und verbringt einen angenehmen Nachmittag im Gespräch und Austausch mit den Besuchern – meist anderen Computer-



enthusiasten, die nur noch nicht das richtige Betriebssystem gefunden haben. So einfach? Glauben Sie's ruhig! Genauso lief „mein“ LPD 2015 in München-Unterföhring, einer der angenehmsten und produktivsten Samstagnachmittage, die ich dieses Jahr verbracht habe.

Bei der nächsten Runde des Linux Presentation Day am 30. April 2016 bin ich ganz sicher wieder mit von der Partie – und möchte Sie an dieser Stelle ebenfalls gern zum Mitmachen animieren. Behalten Sie die Sache im Auge, ausführliche Informationen finden Sie auf der Webseite www.linux-presentation-day.de. Ich hoffe, man sieht sich – auf dem LPD 2016.1.

Herzliche Grüße,



Linux extrascharf: Die LPD-Edition des Linux-Küchenmessers verteilte die LUG Nürnberg an die Besucher der Veranstaltung.



48 Wer mit **Cherrytree** seine Notizen organisiert, behält jederzeit den vollen Durchblick, ohne dass die kleinen Details dabei in Vergessenheit geraten.



66 Mit einer klassischen Bildbearbeitung verleihen Sie Aufnahmen den letzten Schliff. Aber die Software ist oft zu viel des Guten und hilft nicht beim Ordnen. Hier springt **Gthumb** in die Bresche.



70 Wer mit Grep sucht, findet, was er erwartet. Suchen Sie mit **Agrep**, überrascht Sie das Programm mit Ergebnissen, die manchmal knapp danebenliegen.

Heft-DVD

Fedora 23 8

Bessere Cloud-Integration, experimentelle Containertechnik und ein Vorgeschmack auf Wayland – so zeigt das Projekt, wohin die Reise für moderne Distributionen geht.

Aktuelles

News: Software 14

Flinker Download-Manager Aria2c 1.19.2, praktischer Clipboard-Verwalter CopyQ 2.5.0, fokussierter Terminkalender Reminders 1.1.0, Mediaplayer-Frontend Smplyer 15.9.0

Report

Let's Encrypt 16

Eine neue Organisation soll mit einer einfachen Zertifikatvergabe HTTPS flächendeckend für jedermann ermöglichen. Seit dem 3. Dezember können auch Sie über die Open Beta von Let's Encrypt schnell und einfach an ein Gratis-Zertifikat für Ihre Websites gelangen.

Schwerpunkt

Arch-Grundlagen 22

Arch Linux versorgt den Anwender stetig mit den neuesten Errungenschaften der Open-Source-Welt. Dass das System dabei dennoch stets stabil bleibt, spricht für das ausgeklügelte Paketmanagement.

Arch-Installer 32

Mit Live-Systemen und Installationsassistenten versuchen sich Distributionen für Ein- und Umsteiger attraktiv zu machen. Arch Linux selbst verzichtet zwar auf diesen Komfort, doch die Installer Architect und Arch Anywhere nehmen Sie bei dessen Installation an die Hand.

Schwerpunkt

Arch-Derivate 36

Die prominenten Linux-Distributionen bilden immer wieder die Grundlage für Derivate – auch bei Arch Linux ist das nicht anders. Wir sehen nach, wie viel Arch noch in den fünf populärsten Ablegern der Rolling-Release-Distribution für fortgeschrittene Anwender steckt.

Apricity OS 42

Die gängigen Linux-Distributionen zielen primär auf stationäre Rechner und den Offline-Betrieb ab. Der Newcomer Apricity OS dagegen wendet sich verstärkt an jene Zielgruppe, die vorwiegend Cloud-Dienste nutzt und ihr digitales Leben weitestgehend im Internet verbringt.



36 Der schnelle Weg zum Arch-System führt über das LU Arch-Megapack. Hier wählen Sie aus: Ob Original oder eines der sechs Derivate – Sie finden immer die zu Ihrem Know-how passende Variante.



88 Beim **Optimieren von Webseiten** hilft unter anderem ein Blick auf die Konfiguration des Servers. Nutzen Sie die richtigen Optionen und passen den Inhalt an die Anforderungen an, machen Sie dem lahmen Webauftritt im Nu Beine.

32 Jetzt gibt es keine Ausreden mehr: Die beiden **Arch-Installer** Architekt und Arch Anywhere erlauben Ein- und Umsteigern den komfortablen Wechsel auf die Profi-Distribution.

42 **Apricity OS** macht das individuelle Arch auch für die Generation Cloud attraktiv: Die Distribution verbindet Bewährtes mit diversen Webdiensten.

Praxis

Cherrytree 48

Von einem Notizzettelprogramm kann man bei Cherrytree kaum noch sprechen: Der Gliederungseditor erweist sich als einer der leistungsfähigsten Vertreter dieser Programmzunft, sobald es darum geht, Informationen hierarchisch zu strukturieren.

Peazip 54

Mit den richtigen Algorithmen sparen Sie bei großen Dateien viel Speicherplatz ein. Peazip macht es leicht, die Luft rauszulassen. Zudem unterstützt das Archivprogramm unzählige Formate für alle Plattformen.

Utext 60

Der schlanke Markdown-Editor unterstützt Sie mit vielen Funktionen beim Erstellen und Bearbeiten von Texten für Wikis und Webseiten. Dabei zeigt er das Ergebnis direkt in einer Vorschau an.

Gthumb 66

Der aus dem Gnome-Fundus stammende Bildbetrachter entpuppt sich bei genauem Hinsehen als echte Software-Perle: Er schließt auf elegante Weise die Lücke zwischen übersichtlicher Bildverwaltung und übergewichtiger Bildbearbeitung.

Netz&System

Agrep 70

Das kleine Tool Agrep erweitert die Möglichkeiten beim Durchstöbern von Texten und Dateien um die unscharfe Suche. So finden Sie die gesuchten Informationen trotz Tippfehlern und Buchstabenverdreher.

Netzwerk absichern (Teil 4) 74

Webserver lassen sich häufig über unachtsam programmierte Inhalte kapern. Die Security-Distribution Kali Linux hilft mit speziellen Tools wie Nikto und Vega, solche Schwachstellen zu finden und zu beseitigen.

Hardware

Epson EcoTank ET-4550 80

Wer mit Tinte druckt, gibt nicht nur viel Geld aus, sondern erzeugt auch eine Menge Elektroschrott. Druckerhersteller Epson will das mit seinen EcoTank-Inkjets ändern.

Know-how

Strichcodes mit LaTeX 84

Als Bar- oder QR-Code aufbereitete Informationen lassen sich schnell einlesen und weiterverarbeiten. Mit LaTeX erstellen Sie die Codes in gewohnt perfekter Weise.

Webseiten optimieren (3) 88

Durchdachte Einstellungen beim Webserver und kleine Tricks beim Optimieren machen lahmen Webseiten Beine.

Service

Editorial 3

Impressum 6

Events/Autoren/Inserenten 7

IT-Profimarkt 94

Vorschau 96

Heft-DVD-Inhalt 97



80 Mit dem EcoTank-Konzept vermeidet der **Epson ET-4550** viel unnötigen Elektroschrott. Unser Test zeigt, dass der Büroarbeiter aber nicht nur in Sachen Umweltbilanz zu punkten weiß.




Ein Unternehmen der MARQUARD MEDIA INTERNATIONAL AG
Verleger Jörg Marquard

Redaktion/Verlag	Redaktion LinuxUser Putzbrunner Str. 71 81739 München Telefon: (0911) 2872-110 Telefax: (0911) 2872-399 E-Mail: redaktion@linux-user.de	Computec Media GmbH Dr.-Mack-Straße 83 90762 Fürth Telefon: (0911) 2872-100 Telefax: (0911) 2872-200
Geschäftsführer	Rainer Rosenbusch, Hans Ippisch	
Chefredakteur	Jörg Luther (Jlu, v.i. S.d.P.), jluther@linux-user.de	
Stellv. Chefredakteur	Andreas Bohle (agr), abohle@linux-user.de	
Redaktion	Christoph Langner (cla), clangner@linux-user.de Thomas Leichtenstern (tle), tleichtenstern@linux-user.de	
Linux-Community	Andreas Bohle (agr), abohle@linux-community.de	
Datenträger	Thomas Leichtenstern (tle), cdredaktion@linux-user.de	
Ständige Mitarbeiter	Erik Bärwaldt, Karsten Günther, Frank Hofmann, Peter Kreußel, Hartmut Noack, Tim Schürmann, Ferdinand Thommes, Uwe Vollbracht, Harald Zisler	
Titel & Layout	Elgin Grabe, Titelmotiv: The Arch Linux Project Bildnachweis: 123RF, Freeimages und andere	
Sprachlektorat	Astrid Hillmer-Bruer	
Produktion	Jörg Gleichmar (Ltg.), joerg.gleichmar@computec.de	
Vertrieb, Abonnement	Werner Spachmüller (Ltg.), werner.spachmueller@computec.de	
Anzeigen	Verantwortlich für den Anzeigenteil: Judith Gratias-Klamt Es gilt die Anzeigenpreisliste vom 01.01.2015. Judith Gratias-Klamt, judith.gratias-klamt@computec.de Tel.: (0911) 2872-252 • Fax: (0911) 2872-241	
Mediaberatung D,A,CH	Ann Jesse, ajesse@linuxnewmedia.com , Tel. +1 785 841 8834 Eric Henry, ehenry@linuxnewmedia.com , Tel. +1 785 917 0990	
Mediaberatung USA und weitere Länder		
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, Pułtusk 120, 07-200 Wyszów, 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. Arch Linux und das Arch-Linux-Logo sind Trademarks des Arch-Linux-Projekts und werden von uns mit dessen freundlicher Genehmigung verwendet. »Unix« wird als Sammelbegriff für die Gruppe der Unix-ähnlichen Betriebssysteme verwendet, nicht als Bezeichnung für das Trademark »UNIX« der Open Group. Der Linux-Pinguin wurde von Larry Ewing mit dem Grafikprogramm »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/Autoren-hinweise>. 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 €

(1) Die **No-Media-Ausgabe** erhalten Sie ausschließlich in unserem Webshop unter <http://shop.linux-user.de>, die Auslieferung erfolgt versandkostenfrei.

(2) Ausschließlich erhältlich in Verbindung mit einem Jahresabonnement der Print- oder Digital-Ausgabe von LinuxUser.

(3) 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 Schülerscheines 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>

Vorschau auf 02/2016

Die nächste Ausgabe
erscheint am 21.01.2016

Alte Hardware reaktivieren

Kommt der PC unter dem Schreibtisch langsam in die Jahre, dann stellt sich die Frage, ob die alte Hardware noch eine Chance erhält oder man mit dem Kauf eines neuen Geräts Umwelt und Finanzen belasten muss. Mit den Distributionen, die wir Ihnen in der kommenden Ausgabe vorstellen, fällt die Antwort leicht: Damit machen Sie einen Oldtimer-PC noch einmal richtig flott. Dabei brauchen Sie in Bezug auf Aktualität oder Komfort keinerlei Abstriche zu machen, denn die vorgestellten Distributionen machen hier keine Kompromisse.



© Gudmund, 123RF

Neuland Wayland

Der neue X-Server Wayland soll die Probleme lösen, die durch die verkrusteten Strukturen von X11 entstanden sind. Mittlerweile ist die Software im Einsatz. Es lohnt sich also, genauer hinzuschauen, wie sich Wayland in das Ökosystem auf einem Linux-PC integriert.

Rechner administrieren

Selbst in kleinen Netzen gerät das Administrieren schnell zu einem Vollzeitjob. Wer da Aufgaben automatisieren kann, der spart Zeit und Nerven. Wir stellen mit Saltstack eine Lösung aus dem Profilager vor, die sich durchaus für den Einsatz in kleineren Umgebungen eignet.

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



Heft als DVD-Edition

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



Heft als No-Media-Edition

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



Community-Edition-PDF

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



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

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



Jederzeit gratis
herunterladen unter:

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

Datensauger

Der effiziente Download-Manager **Aria2c 1.19.2** bietet zahlreiche Optionen zum Steuern der Übertragung und nutzt die Bandbreite optimal aus.

```
Terminal - vollbracht@LMLab: ~/temp2
11/25 21:07:12 [NOTICE] Übertragung vollständig: /home/vollbracht/temp2/templtr-0.7.tar.gz
11/25 21:07:13 [NOTICE] Übertragung vollständig: /home/vollbracht/temp2/ASSP_2.4.5.15272_install.zip
[DL:0.0MiB][#c19348 1.0MiB/20MiB(6%)][#e98eb3 848KiB/11MiB(7%)][#6513ca 144KiB/11/25 21:07:13 [NOTICE] Übertragung vollständig: /home/vollbracht/temp2/App-ClusterSSH-4.04_01.tar.gz
[DL:1.0MiB][#c19348 2.4MiB/20MiB(8%)][#e98eb3 1.1MiB/11MiB(10%)][#6513ca 1.4MiB/11/25 21:07:16 [NOTICE] Übertragung vollständig: /home/vollbracht/temp2/zeal-mas-ter.zip
[DL:1.1MiB][#c19348 2.6MiB/20MiB(9%)][#e98eb3 1.3MiB/11MiB(11%)][#6513ca 2.0MiB/11/25 21:07:16 [NOTICE] Übertragung vollständig: /home/vollbracht/temp2/xsudio-0.6.0.tar.gz
[DL:1.6MiB][#c19348 5.1MiB/20MiB(17%)][#e98eb3 2.4MiB/11MiB(20%)][#6513ca 7.4MiB/11/25 21:07:24 [NOTICE] Übertragung vollständig: /home/vollbracht/temp2/nixnote2-2.0-beta5.1386.tar.gz
[DL:1.9MiB][#c19348 6.1MiB/20MiB(21%)][#e98eb3 2.7MiB/11MiB(22%)][#6513ca 8.4MiB/11/25 21:07:26 [NOTICE] Übertragung vollständig: /home/vollbracht/temp2/wakeful_1.1.0.zip
11/25 21:07:26 [NOTICE] Übertragung vollständig: /home/vollbracht/temp2/sshd-1.0.tar.gz
[DL:1.9MiB][#c19348 6.5MiB/20MiB(22%)][#e98eb3 2.8MiB/11MiB(24%)][#6513ca 9.0MiB/11/25 21:07:26 [NOTICE] Übertragung vollständig: /home/vollbracht/temp2/sshd-1.0.tar.gz
```

Der leistungsfähige Download-Manager Aria2c bietet eine große Funktionsvielfalt und unterstützt eine ganze Reihe von Übertragungsprotokollen. Dazu zählen neben den Klassikern wie Bittorrent, FTP und HTTP auch deren verschlüsselte Derivate. Bei der Datenübertragung setzt Aria2c auf das optimale Ausnutzen der verfügbaren Bandbreite. So unterstützt es beispielsweise den Download einer Datei aus mehreren Quellen, wozu sich auch unterschiedliche Übertragungsprotokolle verwenden lassen. Über Kommandozeilenparameter legen Sie fest, in

wie viele Einzelpakete Aria2c den Download unterteilt und welche Quellen es nutzt. Standardmäßig startet Aria2c maximal fünf Übertragungen parallel. Mit dem Parameter `-j` passen Sie diesen Wert an. Ähnlich wie Wget können Sie auch Aria2c eine Datei mit Links zum Download übergeben. Der Dateiaufbau entspricht dem von

Wget, je ein Link pro Zeile. Für Downloads aus verschiedenen Quellen geben Sie die Quell-Links in einer Zeile durch Tabulatoren getrennt an. Bricht die Übertragung ab, weisen Sie mit dem Parameter `-c` das Tool an, an der Abbruchstelle erneut anzusetzen. Das spart Zeit, klappt jedoch nur bei HTTP respektive FTP und setzt voraus, dass der Server die Funktion ebenfalls unterstützt. In wie viele Teile Aria2c einen Download aufspaltet, legen Sie über den Parameter `-s` fest. Um die Konfiguration vor dem Einsatz zu prüfen, starten Sie mit `--dry-run` einen Probe-lauf. Aria2c prüft dann lediglich die Parameter und die Verfügbarkeit der Datei auf Quellseite, überträgt sie jedoch nicht. Daneben bietet Aria2c eine Vielzahl von Einstellungsoptionen für die diversen Übertragungsprotokolle – hier lohnt ein Blick in die ausführliche Manpage.

Lizenz: GPLv2



Quelle:

<https://github.com/tatsuhiro-t/aria2>

Schnipseljongleur

CopyQ 2.5.0 erweitert den Funktionsumfang der Zwischenablage um Möglichkeiten zum Verwalten, Nachbearbeiten und Exportieren von Inhalten.

Links oder Textzeilen via Zwischenablage zwischen einzelnen Anwendungen auszutauschen, das zählt für viele Anwender zum Tagesgeschäft. Das Tool CopyQ erweitert den Funktionsumfang der Zwischenablage und liefert damit noch mehr Möglichkeiten, den Inhalt der Zwischenablage zu verarbeiten. Nach dem Start integriert sich das Tool mit einem Scheren-Symbol in den System-Tray der jeweiligen Arbeitsoberfläche. Klicken Sie mit der rechten Maustaste an, gelangen Sie zu den wichtigsten Grundfunktionen, wie der Konfiguration und dem eigent-

lichen Programmfenster.

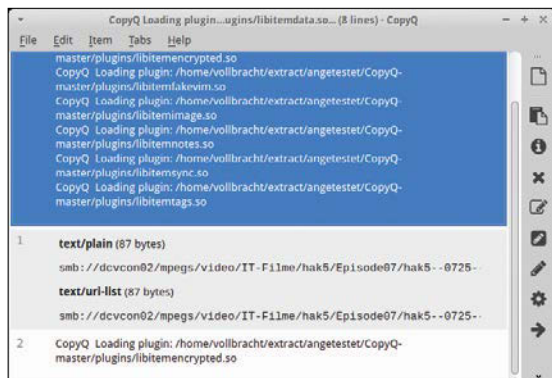
Letzteres öffnet sich auch, wenn Sie einfach auf das Symbol klicken. Nach dem Start überwacht CopyQ die Zwischenablage des X-Servers und fügt alle Einträge in seine Liste ein, die Sie durch Kopieren oder Ausschneiden in die Zwischenablage befördern. Die Liste lässt sich nach Wunsch bearbeiten und das

Tool sichert sie beim Programmende. Dabei beschränkt sich CopyQ keineswegs auf reinen Text: Auch HTML-Dokumente oder Bilder finden in der Liste Platz. Zur intensiven Nutzung können Sie auch mehrere Listen als Reiter öffnen. Dazu legen Sie in der Konfiguration fest, welcher Reiter die Zwischenablage auf Neuzugänge überwacht. Via Drag & Drop verschieben Sie Einträge zwischen den Reitern und sortieren so beispielsweise per Copy & Paste erfasste Informationen nach ihrem Ursprung. Darüber hinaus bietet CopyQ die Möglichkeit, jeden Eintrag mit einer Notiz und Kommentaren zu versehen. Eine Import/Export-Funktion erlaubt das Speichern der Inhalte aus einer Reiterliste als separate Datei, die sich auf einem anderen System wieder einlesen lässt. CopyQ gibt es nicht nur für Linux, sondern auch für Mac OS X und Windows, sodass sich hier zahlreiche Möglichkeiten ergeben.

Lizenz: GPLv3



Quelle: <https://github.com/hluk/CopyQ>



Bei Linux Reminders oder kurz Reminders ist der Name Programm. Das Tool merkt alle eingegebenen Termine und erinnert Sie, wenn einer davon ansteht. Dabei lässt es Kalender- oder Adressfunktionen außen vor, frei nach der Unix-Prämisse „ein Tool für eine Aufgabe“. Nach dem Start platziert sich Reminders in Form eines Uhr-Icons in der Symbolleiste der Arbeitsoberfläche. Per Klick mit der rechten Maustaste rufen Sie das Kontextmenü auf, um neue Termine anzulegen, die Dokumentation zu wälzen oder das Programm zu beenden. In der übersichtlichen Oberfläche zur Termineingabe

Lizenz: GPLv2

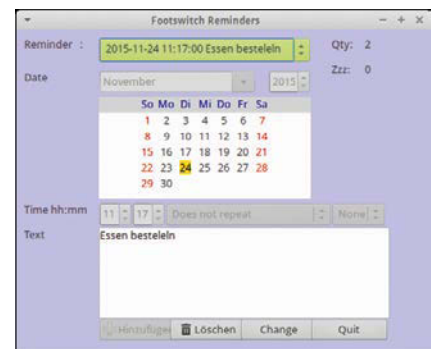


Quelle: <http://sourceforge.net/projects/linux-reminders/>

wählen Sie in einem Kalender das fragliche Datum aus und geben darunter den Alarmierungszeitpunkt an. Über ein Auswahlménü neben der Zeitangabe legen Sie gegebenenfalls Wiederholungszeiträume fest, von Minutenintervallen über stündliche und monatliche bis hin zu jährlichen Erinnerungen. Geben Sie einen Wochentag als Parameter an, fragt Reminders nach, am wievielten Wochentag des Monats die Erinnerung erfolgen soll. Standardmäßig alarmiert es Sie zwei Minuten vor dem Termin, das lässt sich auch nicht ändern. Zur Alarmierung öffnet Reminders ein kleines Fenster mit der Zeitangabe und dem zum Termin eingegebenen Text. Über ein Snooze-Intervall verschieben Sie die Alarmierung um einige Minuten, einen Tag oder eine Woche.

Terminwächter

Die schlichte Terminverwaltung **Linux Reminders 1.1.0** glänzt mit einem minimalen Ressourcenbedarf.



Bei Smplyer handelt es sich um ein grafisches Frontend für Mplayer/Mplayer2. Das Tool bildet in seiner Oberfläche alle wichtigen Funktionen der beiden Mediaplayer ab, sodass Sie ohne weitere Parametereingabe Videos betrachten können. Die Oberfläche von Smplyer präsentiert sich im klassischen Design: Unten im Fenster finden sich die Bedienelemente zum Abspielen, Anhalten sowie für Vor- und Rücklauf. Über Ausklappménüs legen Sie dabei die Geschwindigkeit des Spulens fest. Bedienelemente am oberen Fensterrand ermöglichen den Wechsel ins nächste Kapitel sowie die Wahl von Tonspur und Untertiteln, falls vorhanden. Installieren Sie das Zusatzwerkzeug Smtube, kommt Smplyer auch mit Youtube-Inhalten zurecht. Neben Video- und Audio-Dateien aller Art spielt es auch

Lizenz: GPLv2

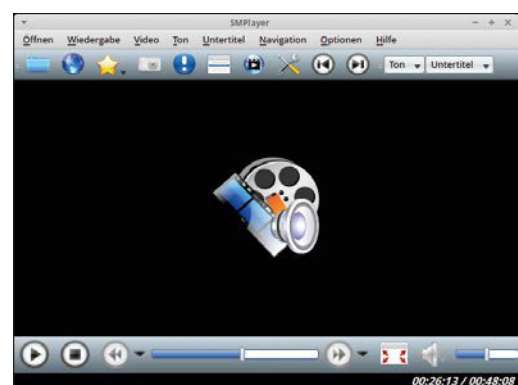


Quelle: <http://smplyer.sourceforge.net/>

Datenträger wie VCDs, CDs oder DVDs ab. Verschiedene Filterfunktionen erlauben es dabei, die Wiedergabe individuell zu gestalten, indem Sie etwa den Ton normalisieren, das Bild entzerrt oder rotieren, schwarze Bildränder einfügen und die Seitenverhältnisse anpassen. Neben den interaktiven Einstellungen zur Wiedergabe bietet das Konfigurationsménü noch weitere Optimierungsparameter. Hier passen Sie das Buffering an, legen Caching-Einstellungen für die jeweiligen Medien fest und treffen Gerätetreibereinstellungen für die Audio- und Video-Wiedergabe. Meist erkennt Smplyer hier aber die richtigen Einstellungen automatisch. Finden Sie eine Mplayer-Konfigurationsoption nicht im Smplyer-Ménü wieder, geben Sie sie einfach in den erweiterten Optionen von Smplyer als Aufrufparameter für Mplayer an. (jlu) ■

Zwergen kino

Mit **Smplyer 15.9.0** steht Ihnen eine komfortable grafische Benutzeroberfläche für den leistungsfähigen Mediaplayer Mplayer zur Verfügung.



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



Der Newcomer Apricity OS wendet sich primär an jene Zielgruppe, die meist Cloud-Dienste nutzt und ihr digitales Leben überwiegend im Internet verbringt.

Erik Bärwaldt

README

Arch Linux gilt landläufig als eher komplizierte Distribution für hartnäckige Geeks und Linux-Profis. Wir prüfen anhand des recht neuen Arch-Derivats Apricity OS, ob dieses Urteil noch Gültigkeit hat.

1 Mit Apricity OS [steigt](#) eine neue Linux-Distribution in den Ring, die vieles anders macht als die Konkurrenten: So basiert sie auf Arch Linux, einer Distribution, die landläufig als Betriebssystem für ambitionierte Profis gilt und sich für Einsteiger eher weniger eignet. Dabei bedient sich der Neuling nicht nur beim Original, sondern nimmt auch beim Arch-Ableger Antergos Anleihen und integriert den grafischen Antergos-Installer Cnchi, der optisch und funktionell der Ubuntu-Installationsroutine ähnelt.

Neben diesen Änderungen unter der Haube nahmen sich die Entwickler den Gnome-Desktop vor, sodass dieser nun auf den ersten Blick ein wenig an eine ChromeOS-Installation [erinnert](#). Dazu möblierte das Team die Oberfläche mit einer Toolbar unten mittig am Bildschirmrand und einem modern wirkenden Theme massiv auf. Außerdem findet sich der aus Peppermint OS [herausgelöste](#) Ice-Webstarter in Apricity. Er ermöglicht es, aus einem Applikationsmenü heraus Webseiten wie lokal installierte Anwendungen mit nur einem Maus-

klick aufzurufen. Das lohnt sich besonders für Online-Anwendungen wie Webmailer oder häufig genutzte Social-Network-Dienste wie Facebook und Twitter.

Auf die Platte

Apricity OS kommt als reines 64-Bit-Betriebssystem und lässt sich daher auf einigen älteren Rechnern nicht nutzen. Von einer DVD oder einem USB-Stick geladen, startet das 1,8 GByte große ISO-Image in einen optisch nur wenig aufgepeppten Grub-Bildschirm, der keine sofortige Installation auf einer Massenspeicher zulässt, sondern zunächst ein Live-System aufruft. In der darin automatisch gestarteten Gnome-Oberfläche lässt sich dann der grafische Installer Cnchi aufrufen, der das Betriebssystem in ähnlich einfacher Weise wie bei Ubuntu auf die Festplatte oder SSD packt [1](#).

Nach einem Neustart empfängt Sie eine ungewöhnlich aufgebaute Gnome-Umgebung: Auf der Arbeitsoberfläche selbst befinden sich nur zwei übergroße Icons, während der untere Rand eine

Toolbar mit einer stattlichen Anzahl von Applikationsstartern beherbergt. Hierbei handelt es sich nicht nur um Starter für lokal installierte Programme, sondern auch um solche, die in Unterordner der Dateiverwaltung verzweigen. Klicken Sie oben links auf den Schalter *Aktivitäten*, öffnet sich nicht wie üblich die Anwendungsübersicht von Gnome mit allen installierten Programmen, sondern lediglich eine Suchmaske sowie eine Übersicht über die vier voreingestellten Arbeitsoberflächen.

Der neben dem *Aktivitäten*-Schalter befindliche Button *Orte* dagegen verzweigt in die gewohnte Ordnerstruktur zur Datenablage. Die in der Anwendungsübersicht vertikal verlaufende Gnome-Dash am linken Bildschirmrand, die aktive und häufig genutzte Applikationssymbole enthält, gibt es bei Apricity OS nicht – sie lässt sich allerdings bei Bedarf wieder anschalten. Die Anwendungsübersicht holen Sie mit einem Klick auf den ganz rechts in der Toolbar befindlichen Starter *Anwendungen anzeigen* hervor **2**.

Unter der Haube

Neben diesen offensichtlichen Modifikationen beherbergt Apricity OS auch in den Tiefen des Betriebssystems einige Neuerungen. Echte Roadwarriors, die häufig lange unterwegs am Notebook arbeiten und daher Stromsparmechanismen zur Verlängerung der Akkulaufzeit sehr zu schätzen wissen, freuen sich über die Integration der TLP-Tools . Diese reduzieren bei allen gängigen mobilen Computersystemen den Stromverbrauch, zusätzlich lassen sich bei IBM- oder Lenovo-Notebooks noch Akkuladeschwellen definieren.

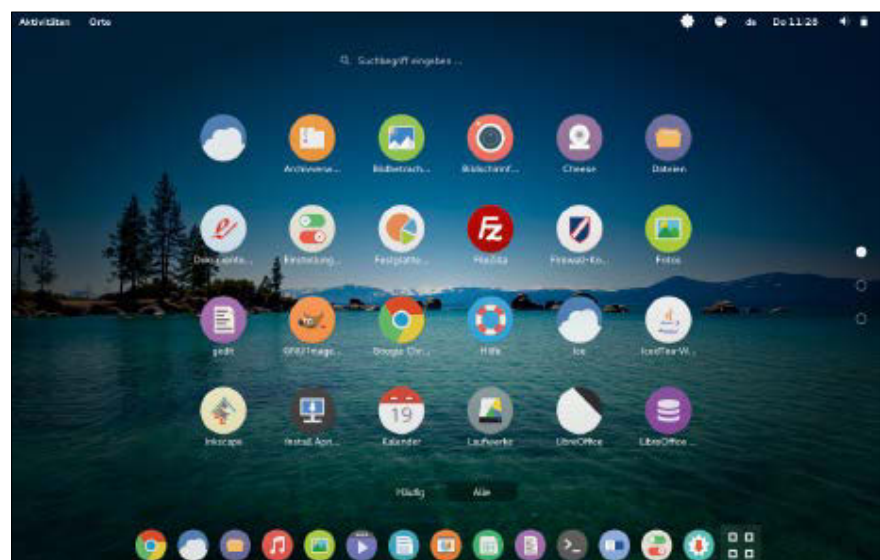
Die Entwickler rühmen darüber hinaus die grafischen Fähigkeiten des Betriebssystems: So eignet sich Apricity OS bereits für UHD-Displays mit extrem hohen Pixeldichten. Hier profitiert das System von Gnome, das bei dieser technischen Entwicklung im Moment die Nase vorne hat. Die von Ubuntu entlehnte Uncomplicated Firewall mit grafischem Frontend rundet das Potpourri der vorinstal-

lierten Software ab. Die Paketverwaltung setzt direkt auf die Arch-Quellen auf, der Rolling-Release-Charakter der Mutterdistribution bleibt somit erhalten.

Das Betriebssystem haben die Entwickler vor allem durch das Abwerfen von Ballast beim Gnome-Desktop erheblich verschlankt. Im Test resultierten diese Optimierungen tatsächlich selbst auf Systemen mit relativ langsamer Festplattenanbindung in einem recht zügigen Startverhalten und einer überraschend agilen Arbeitsoberfläche.



1 Die grafisch unterstützte Installation von Apricity OS geht einfach vonstatten.



2 Die Anwendungsübersicht müssen Sie in Apricity OS aus der Toolbar heraus aufrufen.

So kommt Apricity OS direkt nach dem Booten ohne gestartete Applikationssoftware auf einen recht moderaten Arbeitsspeicherbedarf von lediglich rund 500 MByte. Auf dem Massenspeicher nimmt das Betriebssystem nach der Erstinstallation rund 5,8 GByte in Beschlag, was man angesichts der recht vollständigen Softwareausstattung getrost ebenfalls als erfreulich ressourcenschonend bezeichnen darf.

Ice-Webstarter

Der von Peppermint OS übernommene Ice-Webstarter fungiert als eines der zentralen Elemente in der Philosophie der Apricity-OS-Entwickler, die sich mit ihrem Arch-Derivat explizit auch an Einsteiger wenden. Der Webstarter gestattet es, eine häufig besuchte Webseite als eigene Browser-Instanz auf der Gnome-Arbeitsoberfläche mit einem dedizierten Icon abzulegen. Somit lassen sich solche Seiten zukünftig mit nur einem einzigen Mausklick öffnen, ohne zunächst Chrome und Co. starten und die Webadresse manuell eingeben zu müssen.

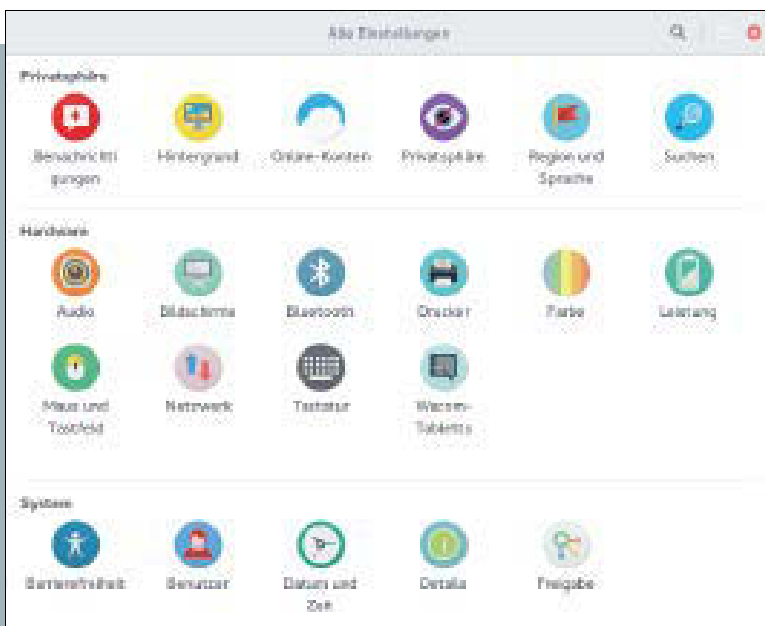
Den Ice-Starter erreichen Sie über die Schalterleiste am unteren Bildschirmrand. Hier klicken Sie auf die zweite

Schaltfläche von links und geben im sich öffnenden Fenster die Bezeichnung der Webseite und deren URL ein. Anschließend ordnen Sie dem neuen Starter noch ein Icon zu (oder übernehmen das Favicon der Webseite) und bestimmen, in welchem Gnome-Untermenü der Eintrag erscheint. Nicht mehr benötigte Starter löschen Sie in derselben Maske im Reiter *Remove* ³.

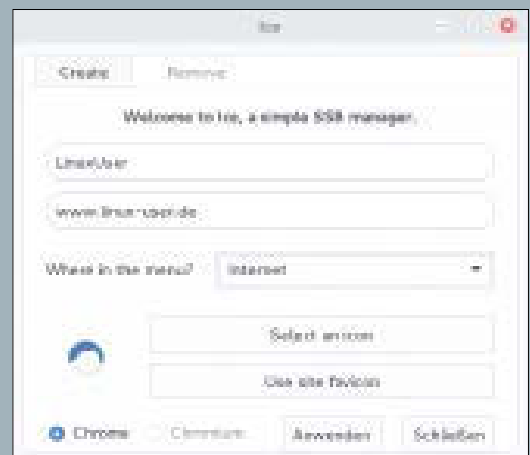
Die Einstellungsmöglichkeiten beschränken sich auf die im Gnome-Fundus enthaltenen Programme. Die wichtigsten Systemeinstellungen erreichen Sie über *Einstellungen* aus der Anwendungsübersicht oder den dritten Starter von rechts in der Toolbar ⁴. Zusätzlich bringt das System mit *Gnome Tweak* ein weiteres grafisches Optimierungswerkzeug mit, das sich primär mit dem optischen Erscheinungsbild der Arbeitsoberfläche beschäftigt. Sie starten es aus der Werkzeugleiste am unteren Bildschirmrand heraus über einen Klick auf den vierten Starter von rechts.

Integrationswillig

Gelegentlich kommt es vor, dass wichtige Anwendungen nur für andere Betriebssysteme verfügbar sind und sich



⁴ Das Einstellungsfenster fasst Konfigurationsoptionen für das System in einem Dialog zusammen. Der Punkt *Privatsphäre* spielt dabei eine große Rolle.



³ Mit dem Ice-Webstarter rufen Sie oft frequentierte Webseiten mit nur einem Mausklick auf.

normalerweise unter Linux nicht nutzen lassen. Das Wine-Projekt stellt zwar durch Nachbildung der Windows-API einen recht leistungsfähigen Emulator zur Verfügung, doch der erfordert einigen Installationsaufwand und bei zahlreichen Programmen besondere Einstellungen. Aus diesem Grund beinhaltet Apricity OS von Haus aus zusammen mit Wine die für Um- und Einsteiger bestens geeignete Lösung PlayOnLinux [↗](#).

PlayOnLinux beinhaltet eine Datenbank mit den optimalen Wine-Einstellungen für den Start von zahlreichen Windows-Anwendungen unter Linux. Beim Aufruf öffnet PlayOnLinux ein kleines Einstellungsfenster, das zudem dem Steuern der Fremdanwendungen dient. Dort bietet das Programm anschließend die Option, aus bereits getesteten, nach Gruppen sortierten Anwendungen das Gewünschte auszuwählen oder aber eine neue Applikation zu installieren [5](#).

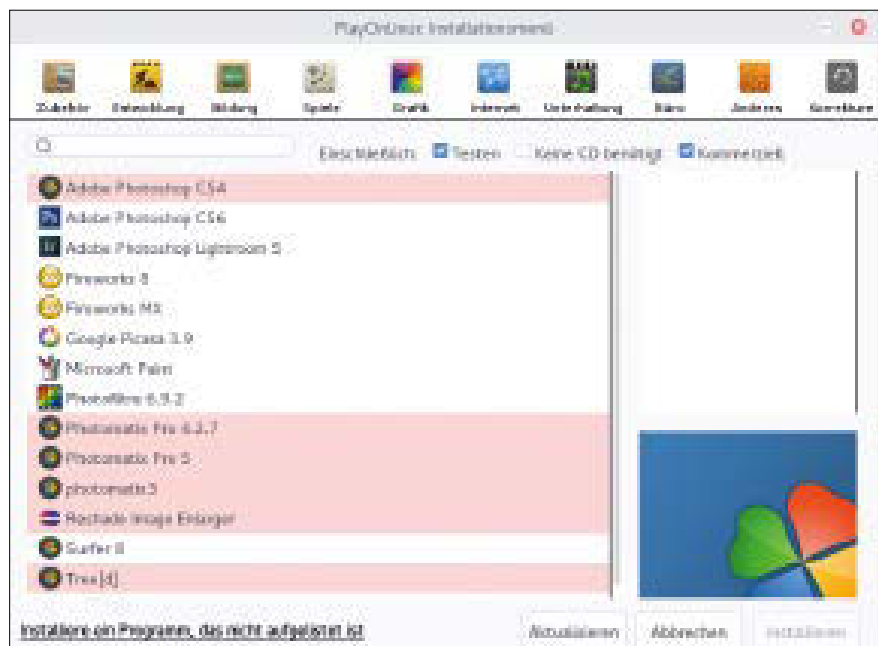
Dateiabgleich

Für die Aufgabe, Daten zwischen mehreren Endgeräten (Desktop-PCs, Notebooks, Smartphones und Tablets) ohne proprietäre Cloud-Anbieter wie Dropbox oder Google Drive abzugleichen, nutzt das Arch-Derivat mit dem Datensynchronisierer Syncthing [↗](#) ein leistungsfähiges Werkzeug, das zudem eine GTK-konforme Oberfläche mitbringt.

Syncthing rufen Sie über den entsprechenden Starter in der Applikationsübersicht auf und richten den Dienst beim ersten Start ein. Anschließend installieren Sie das Programm auf weiteren Rechnern oder mobilen Geräten. Entsprechende Apps gibt es für Linux, Mac OS X, Windows sowie Android. Der Datenabgleich erfolgt über ein verschlüsseltes P2P-Protokoll. Durch den Authentifizierungsmechanismus erhalten Dritte keinen Zugriff auf Ihre Daten [6](#).

Softwareausstattung

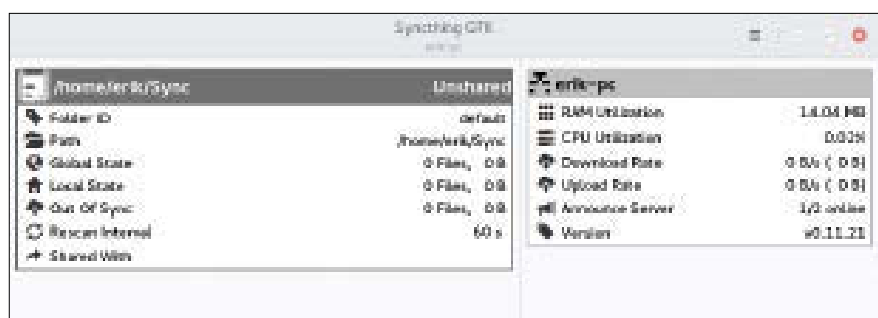
Apricity OS greift komplett auf die Software-Repositories von Arch Linux zurück, zusätzlich stellen die Entwickler ein individuelles Core-Repository bereit. Da



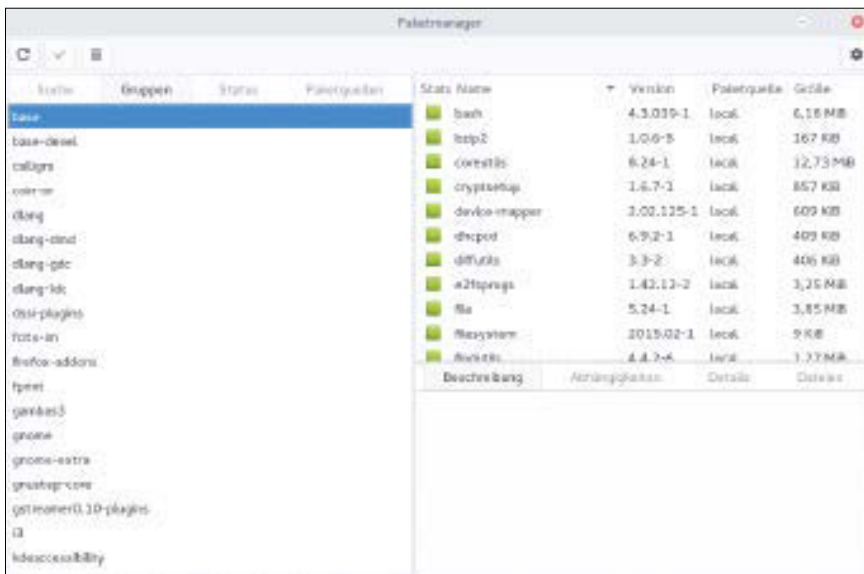
5 Windows-Programme einfacher als unter Windows selbst – dank PlayOnLinux.

Arch Linux ein eigenes Paketformat benutzt und obendrein mit Pacman ein eigenes Paketmanagement, müssen sich Umsteiger von anderen Distributionen zunächst mit dem grafischen Paketverwalter Pamac vertraut machen. Er funktioniert allerdings ähnlich wie etwa Synaptic und wartet optisch mit einer intuitiven Oberfläche auf [7](#).

Die Paketauswahl lässt dabei so gut wie keine Wünsche offen: Neben den offiziellen Arch-Repositories *Core*, *Extra*, *Community* und *Multilib* integriert die Auswahl auch das Apricity-Core-Repository sowie das Arch-User-Repository. Dadurch bietet die Distribution direkt nach der Installation einen umfangreicheren Softwarebestand als etwa Debian oder



6 Syncthing vereinfacht den Datenabgleich zwischen mehreren Endgeräten.



7 Dank zahlreicher Repositories finden Sie ausreichend Software für jeden Zweck.

Ubuntu. Durch das Rolling-Release-Prinzip enthalten die Paketquellen stets die aktuellsten Versionen der Programme.

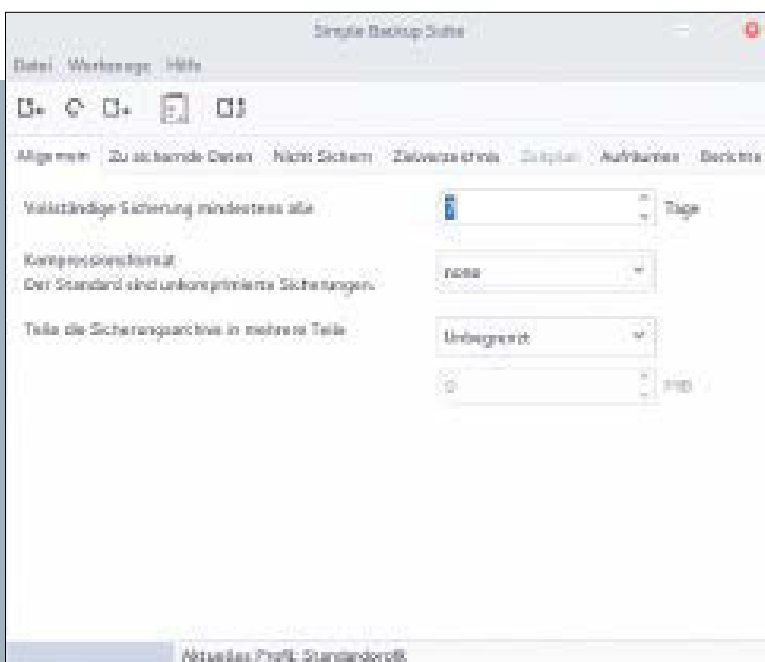
Sicherungskopien

Vor allem bei produktiv genutzten Computersystemen kommt generell der regelmäßigen Datensicherung ein beson-

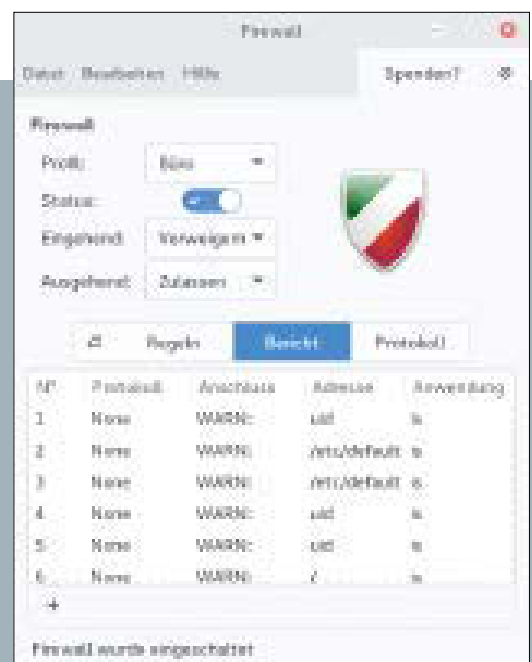
derer Stellenwert zu. Faktisch alle Linux-Distributionen halten daher in ihren Archiven meist mehrere Backup-Anwendungen vor, die Sie als Nutzer allerdings häufig erst einmal manuell installieren müssen. Apricity OS stellt hier eine positive Ausnahme dar: Es enthält von Haus aus ein Sicherungsprogramm, das Sie über die Anwendungsübersicht einfach per Mausklick aufrufen. Auch hier bleiben die Apricity-OS-Entwickler ihrer Linie treu und wählen eine möglichst einfach zu bedienende Software aus.

Die Simple Backup Suite eignet sich bestens als Backup-Programm für den Desktop und verzichtet bewusst auf Funktionen, die üblicherweise nur auf Serversystemen zum Einsatz kommen. Der Anwendungsstarter *Simple Backup-Einstellungen* in der Programmübersicht verzweigt zunächst in ein Konfigurationsfenster. Hier geben Sie grundlegende Optionen wie Pfade, Intervalle, die zu sichernden Daten und auszuschließende Dateien oder Verzeichnisse vor. Auch eine Berichtsfunktion zählt zum Repertoire, sodass sich der Erfolg eines Backup-Durchlaufs kontrollieren lässt.

Das Programm verwaltet dabei unterschiedliche Sicherungsroutinen in indivi-



8 Mit Simple Backup kommt in Apricity OS ein wirklich einfach zu bedienendes Backup-Programm für den Einsatz auf einem Desktop-PC zur Anwendung.



9 Die Firewall in Apricity OS verwalten Sie ganz komfortabel über eine grafische Oberfläche.

duellen Profilen. Auf diesem Weg aktivieren Sie häufig genutzte, unterschiedliche Sicherungsszenarien problemlos durch einen Wechsel des Profils, ohne jeweils die Optionen manuell neu eingeben zu müssen. Im zweiten Anwendungsstarter, *Simple Backup-Wiederherstellung*, verwalten Sie die Datensicherungen und stellen eine oder mehrere der Sicherungskopien bei Bedarf per Mausklick wieder her **8**.

Firewall

Wer Dienste wie einen SSH-Server oder Samba auf seinem Rechner betreibt und diesen in fremden Netzen nutzt (etwa im Uni-WLAN oder in Hotelnetzen), sollte diese bei Bedarf mit einer Firewall absichern. Wie nahezu alle größeren Linux-Distributionen packt auch Apricity OS bereits bei der Erstinstallation eine Firewall mit auf den Massenspeicher. Die bereits seit sieben Jahren entwickelte und unter der GPLv3-Lizenz stehende Firewall Ufw mit ihrer grafischen Ergänzung Gufw erreichen Sie wiederum bequem per Mausklick auf das Symbol *Firewall-Konfiguration* in der Applikationsübersicht.

In wenigen Schritten definieren Sie hier anhand der Profile *Büro*, *Zuhause* und *Öffentlich* ein individuelles Regelwerk. Ufw unterscheidet dabei zwischen ein- und ausgehenden Datenpaketen.

Nach dem Speichern des Profils aktivieren Sie die Firewall über den Schieberegler unterhalb des Profilsnamens **9**. Für das Erstellen effizienter Regeln empfiehlt es sich, grundlegende Kenntnisse über den Linux-Standard-Paketfilter Iptables in der Hinterhand zu haben: Das Duo Ufw/Gufw basiert auf ihm.

Fazit

Mit Apricity OS erhalten Sie eine Linux-Distribution mit überarbeitetem Gnome-Desktop, die sich wirklich durchgängig einfach bedienen lässt und nur wenig Vorkenntnisse erfordert – obwohl unter der Haube ein Arch Linux steckt. Das Betriebssystem wirkt in Bezug auf die Optik modern, konzeptionell durchdacht und beweist eindrucksvoll, dass ein Derivat von Arch Linux nicht nur für Geeks tauglich ist.

Der dank vieler aktiver Repositories höchst umfangreiche Software-Fundus macht Apricity OS zu einem sehr nützlichen Allrounder, wobei das System aufgrund der Verschlankeung des Gnome-Desktops selbst auf älteren Computern mit nur mäßigen Hardware-Daten eine durchaus gute Figur abgibt. Als einziges Manko fällt die teils noch unvollständige deutsche Lokalisierung auf, was sich aber dank der wachsenden Fangemeinde des Arch-Derivats sicher in naher Zukunft ändern dürfte. (cla) ■



Weitere Infos und interessante Links

www.linux-user.de/qr/35796

LINUX

MAGAZIN

ONLINE

NEWSLETTER FÜR IT-PROFIS

Newsletter

LINUX
MAGAZIN

ONLINE

Neue Zertifizierung
Die Electronic Frontier Foundation (EFF) hat für ihre Zertifizierungspläne wieder die Einführung von Cross-Signaturen eine Hürde in Richtung Massenmöglichkeit. In ihren Zertifizierungsplänen nennen Mozilla, Internet, Cisco, Joomla! und die Universität von Michigan unter anderem die EFF.

TOP-THEMA

Browser verschlüsselt Left's-Encrypt-Zertifikaten
Left's-Encrypt nimmt eine weitere wichtige Hürde: Dark-Cloud-Signaturen verschlüsseln Tasten und den Zertifikaten der neuen Zertifizierungsstelle.
... und ...

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

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

Mit Gthumb Bilder betrachten, bearbeiten und präsentieren

Daumen hoch



© racorn, 123RF

Wie alle Arbeitsoberflächen unter Linux bringt der Gnome-Desktop viele eigene Apps mit. Eine der Perlen darunter ist der Bildbetrachter Gthumb.

Erik Bärwaldt

README

Für viele einfache Aufgaben beim Bearbeiten von Bildern erscheinen Boliden wie Gimp hoffnungslos überdimensioniert. Mit der kleinen Gnome-Applikation Gthumb erledigen Sie entsprechende Aufgaben im Handumdrehen und ohne langes Einarbeiten.

Bildbetrachter gibt es unter Linux wie Sand am Meer. Dabei bieten einige dieser Programme Zusatzfunktionen, die in vielen Fällen den Einsatz einer kompletten Bildbearbeitung erübrigen. Eine besonders gelungene Kombination aus Bildbetrachter und Bildbearbeitung für den Alltagsgebrauch bietet das Programm Gthumb [🔗](#). Es erfuhr mit der Umstellung auf das GTK3 ein komplettes Redesign mitsamt zahlreichen neuen Funktionen.

Oberflächliches

Seit der Version 3.0.0 nutzt Gthumb das GTK3-Toolkit von Gnome, die aktuelle Version 3.4.1 arbeitet daher am besten unter Desktop-Umgebungen wie Gnome oder Cinnamon. In Kombination mit anderen Desktops kommt es eventuell bei der Darstellung der Client-side Decorations, also der in die Fensterleiste integrierten Menüs und Schaltflächen, zu Fehlern. Diese lassen sich jedoch mit einem Patch beheben [🔗](#).

Das Programm begrüßt Sie mit einer etwas gewöhnungsbedürftigen Oberfläche, die den mit Version 3 eingeführten Gnome-Konventionen entspricht. Im Modus zum Bearbeiten von Bildern zeigt Gthumb im oberen Bereich des Fensters links die aktuelle Bilddatei, während unten über die gesamte Breite horizontal eine Leiste mit Vorschauen der restlichen Bilder im aktiven Ordner erscheint [1](#).

Rechts im Programmfenster und oben horizontal angeordnet finden Sie unterschiedliche Schaltflächen, die in der Seitenleiste verschiedene Funktionen aktivieren. Eine herkömmliche Menüleiste fehlt. Beachten Sie, dass unter Gnome 3 mit der Einführung der Client-side Decorations einige Bedienelemente im Fenster der Applikation erscheinen, die üblicherweise der Fenstermanager bereitstellt. Dadurch tauchen etwa die Buttons zum Minimieren, Maximieren und Schließen in anderen Desktop-Umgebungen doppelt auf, was sich jedoch nicht auf die Funktion auswirkt.

Die einzelnen Piktogramme auf den Schaltflächen erschließen sich dabei nicht in allen Fällen auf den ersten Blick. Daher zeigt die Software deren Funktionen in einem Tooltipp an, sobald Sie den Mauszeiger darüber bewegen. Während Sie über die Schaltflächen links oben die Ansicht des Bilds verändern oder dieses drehen, finden Sie rechts oben Buttons, mit denen Sie Modifikationen an der Datei vornehmen.

Grundfunktionen

Der ganz links befindliche Schaltknopf *Eigenschaften* listet die Eigenschaften des Bilds in Form einer Tabelle auf. Derjenige daneben mit dem Titel *Datei bearbeiten* verzweigt in das Menü zum Bearbeiten: Hier wählen Sie bei Bedarf in der Gruppe *Farben* aus sieben Funktionen, wobei zusätzlich die Möglichkeit besteht, Inhalte nachträglich zu schärfen. Besonders interessant wirkt die erste Funktion, *Automatischer Kontrastabgleich*: Im Test gelang es damit, kontrastarme Fotos von Landschaften, die aufgrund starker Sonneneinstrahlung und Nebelbildung sehr verwaschen wirkten, deutlich zu verbessern, ohne dabei gleichzeitig die Helligkeit herabzusetzen.

Farbenspiele

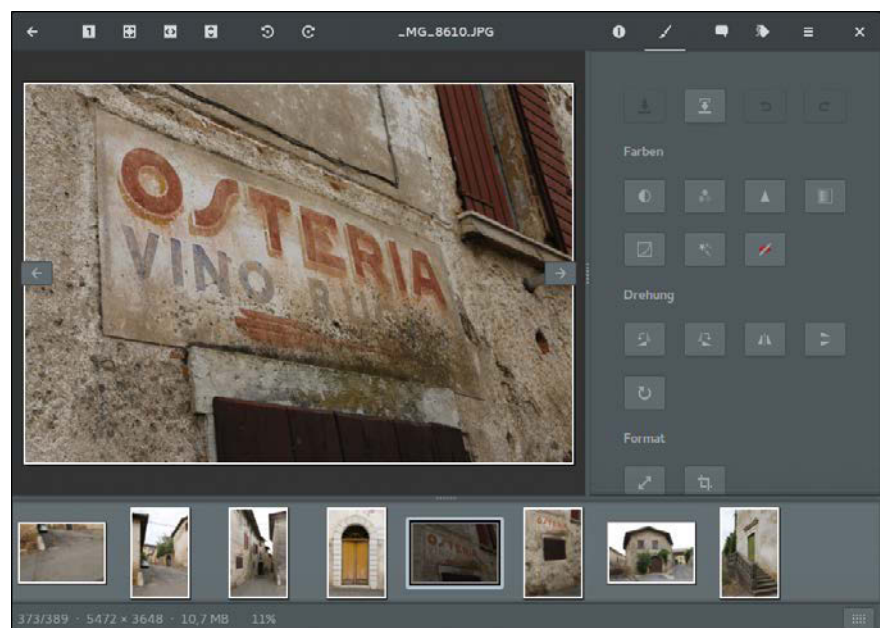
Mit der Schaltfläche rechts daneben nehmen Sie einen kompletten Farbabgleich vor: Dazu zählen neben dem manuellen Einstellen von Helligkeit, Kontrast, Sättigung und Gamma-Wert per Schieberegler das Anpassen der Anzahl der Farben, wobei diese voreingestellt dem additiven Farbmodell entsprechen. Der dritte Schaltknopf *Schärfe verbessern* ermöglicht das Nachschärfen eines Bilds. Dabei blendet die Software einen kleinen Ausschnitt des Bilds als Vorschau ein, sodass Sie dadurch noch vor dem eigentlichen Bearbeiten erkennen, ob sich durch zu restriktive Einstellungen sichtbare Artefakte zeigen. Mit der Option *Graustufen* verwandeln Sie das Bild in eine Schwarz-weiß-Aufnahme.

Die zweite Reihe an Schaltflächen in der Rubrik *Farben* bietet die Möglich-

keit, über *Histogramms* die Farbwerte und Helligkeiten möglichst gleichmäßig über das ganze Bild hinweg anzupassen. Unter *Special Effects* finden Sie Instagram-typische Filter wie *Vintage*, *Lomo* oder *Blurred Edges*, der an den Rändern des Bilds eine Unschärfe aufbringt. Hinter der letzten Schaltfläche verbirgt sich eine Funktion, die bei Aufnahmen mit zugeschaltetem Blitz den Rote-Augen-Effekt korrigiert.

Da Gthumb alle Modifikationen sofort umsetzt, sehen Sie umgehend, ob die gewählte Option tatsächlich die Bildqualität in Ihrem Sinne beeinflusst. Gelingt das nicht, nehmen Sie die letzte Operation durch einen Klick auf den Schalter *Zurücksetzen* oben rechts im Programmfenster zurück. In der Button-Gruppe *Drehung* bietet Gthumb verschiedene Optionen zum Drehen und Spiegeln des angezeigten Bilds an. Die Funktion *Drehen* zum freien Ausrichten schneidet das Bild auf Wunsch automatisch auf das ursprüngliche Format zu, sodass sich eine größere Anzahl an Bildern mit schiefem Horizont schnell korrigieren lässt.

Die Gruppe *Format* bietet Funktionen, um das Bild zuzuschneiden und in der Größe zu modifizieren. So ändern Sie ein Bild, das Sie später im Vollformat auf einer Postkarte abbilden möchten, per



1 Die Oberfläche von Gthumb bietet nach dem ersten Start einen aufgeräumten Anblick.

Mausklick in den dafür nötigen Formfaktor 3:2. Die Software legt dabei auf das aktive Bild während des Bearbeitens ein Gitter, über das Sie mit der Maus den zu berücksichtigenden Ausschnitt festlegen. Mit *Speichern* oder *Speichern unter* aus dem Menü sichern Sie die Änderungen auf die Festplatte.

Suchfunktion

Lagern auf dem Massenspeicher große Bildersammlungen, so gerät das Verwalten der einzelnen Alben zunehmend unübersichtlich. Gthumb bietet für diesen Fall nicht nur die Option, Duplikate zu suchen, sondern erleichtert die Suche nach Bildern durch die Ansicht der eigentlichen Ordner auf der Festplatte. Diese blenden Sie nach einem Klick auf den mit *Die Ordner anzeigen* betitelten Knopf mit dem Pfeil nach links ganz links oben im Bearbeitungsfenster ein.

Gthumb öffnet nun links im Programmfenster einen Verzeichnisbaum, während es rechts in einem großen Bereich Vorschaubilder aus dem jeweils aktiven Verzeichnis in Form einer Liste anzeigt **2**. Befinden sich neben Bildern zusätzlich Videos im geöffneten Verzeichnis, so erstellt Gthumb auch zu diesen eine Vorschau – das funktioniert allerdings nur mit Gnome als Desktop-Umgebung zu-

verlässig. Durch einen einfachen Mausklick auf ein Bild öffnen Sie es, wobei Gthumb dann wiederum sofort in den Modus zum Bearbeiten wechselt.

Bei umfangreich verschachtelten Verzeichnissen kommt es manchmal vor, dass die Suche per Durchblättern der Verzeichnisse langwierig ausfällt. Gthumb wartet daher mit einer weiteren Suchfunktion auf, die Sie durch Anklicken des Buttons *Dateien suchen* oben links im Fenster starten. Hier ermöglicht Gthumb anhand vorgegebener Kriterien, die Sie aus einer Liste wählen und miteinander kombinieren dürfen, eine sehr zielgerichtete Suche nach einzelnen Bildern.

Stapelweise

Gthumb bietet darüber hinaus die Möglichkeit, die Metadaten der Bilder zu bearbeiten. Über einen kleinen Dialog, den Sie über den Schalter *Kommentar* oben rechts im Programmfenster erreichen, passen Sie die Metadaten entsprechend Ihren Vorstellungen an: Neben Kommentaren und Schlagwörtern können Sie dazu im Reiter *Andere* Copyright-Vermerke speichern und verschiedene Informationen zum Bild hinterlegen.

Umgekehrt bietet Gthumb die Funktion, die bei der Aufnahme mit Digitalkameras zu jedem Bild gespeicherten Meta-

daten komplett zu löschen. Dazu aktivieren Sie die Ordneransicht und markieren in der Vorschau die Bilder, deren Metadaten Sie löschen möchten. Klicken Sie anschließend oben rechts auf den Schalter *Werkzeuge* mit dem Schraubenschlüssel. Der Eintrag *Metadaten löschen* entfernt dann sämtliche Zusatzinformationen.

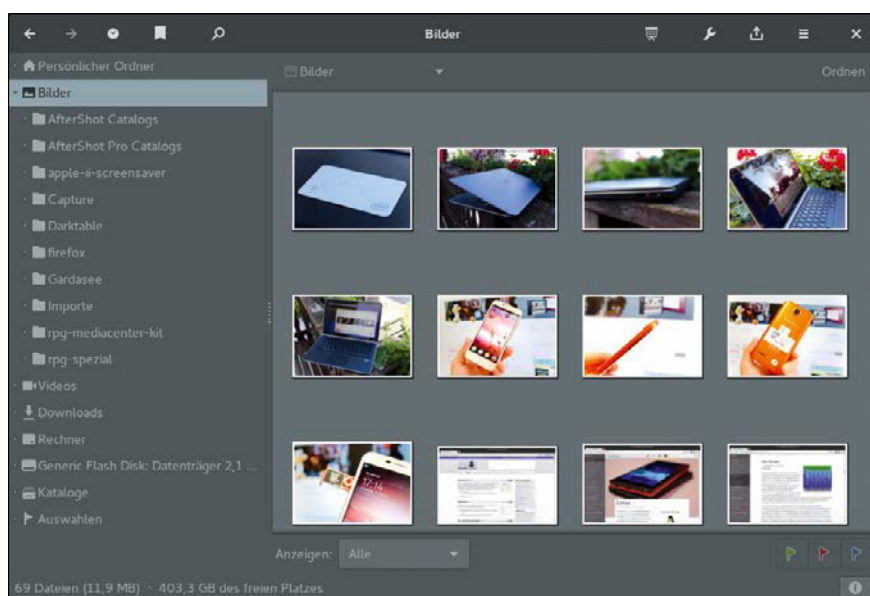
Wiederkehrende Aufgaben wie das Ändern von Metadaten oder das Konvertieren in ein anderes Format verursachen viel Aufwand, sobald Sie diese auf sehr viele Fotos anwenden müssen. Daher bietet Gthumb eine Stapelverarbeitung, die solche Aufgaben automatisch erledigt. Die Funktion erlaubt es, Bilder zu drehen, in ein anderes Format zu konvertieren und die Bildgröße oder Zeitstempel für Kommentare sowie das Datum der letzten Änderung zu modifizieren.

Sie erreichen diese Stapelverarbeitung über den Vorschaumodus. Markieren Sie dort die zu ändernden Bilder und öffnen Sie wieder über den Schalter mit dem Schraubenschlüssel-Symbol oben rechts in der Ordneransicht das Menü für die Bildbearbeitung. Optionen wie *Linksherum drehen* führt Gthumb ohne weitere Nachfragen auf alle markierten Bilder aus. Andere Optionen wie *Format umwandeln ...* oder *Bildgrößen ändern ...* öffnen hingegen einen Dialog mit weiteren Einstellungen.

Präsentationsmodus

Um die Aufnahmen einer größeren Gruppe vorzuführen, bietet Gthumb einen Präsentationsmodus. Sie aktivieren ihn aus der Ordneransicht oben rechts über den leicht abgesetzten Schalter *Präsentation*. Zurück zur Anwendung kommen Sie durch einen Druck auf [Esc]. Alternativ nutzen Sie [F5] zum Starten und Beenden einer Präsentation. Im Vollbildmodus zeigt Gthumb die im aktuellen Verzeichnis befindlichen Bilder der Reihe nach an, wobei das Programm nach jeweils fünf Sekunden Anzeigedauer zum nächsten Bild wechselt.

Möchten Sie ein Bild länger betrachten, dann pausieren Sie mit [P] die Wiedergabe. Über die Leertaste sowie die Pfeiltaste nach rechts springen Sie um-



2 In der Ordneransicht durchstöbern Sie auch große Bildersammlungen sehr effektiv.

gehend zum nächsten Bild, mit der Pfeiltaste nach links wechseln Sie zum letzten zurück. Die Zeitdauer sowie die Übergänge beim Wechsel der Bilder legen Sie in den *Einstellungen* unter *Betrachter* | *Diaschau* fest – typisch für Gnome 3 erreichen Sie diese über das Anwendungsmenü im Panel **3**.

Import, Export, Kreatives

Gthumb versteht sich nicht nur auf das Darstellen lokal gespeicherter Bilder, sondern integriert auch Online-Communities wie Facebook und Fotodienste wie Flickr oder Picasa. Möchten Sie Bilder aus diesen Diensten in Ihre Gthumb-Sammlung integrieren, dann importieren Sie sie, indem Sie oben rechts auf den Menüschalter klicken und dort unter *Importieren* von den gewünschten Dienst auswählen. Über eine Authentifizierung klinkt sich Gthumb dann in den jeweiligen Dienst ein.

Neben der Anzeige von Inhalten bietet Gthumb auch den Export von Bildern zu diversen Online-Fotoalben an. Dazu markieren Sie die zu exportierenden Bilder und klicken oben rechts in der Kopfzeile auf den Schalter *Exportieren*. Im Kontextmenü bietet Gthumb dann den Export zu Facebook, Flickr, Picasa, Photobucket und 23 an. Nach der entsprechenden Authentifizierung laden Sie die markierten Bilder über ein neues Fenster hoch.

Gthumb bietet ambitionierten Fotografen, die ihre Bilder außergewöhnlich präsentieren möchten, einige Funktionen

zum kreativen Gestalten einer Diaschau. Dazu markieren Sie wiederum die gewünschten Bilder in der Ordneransicht. Anschließend finden Sie über den *Exportieren*-Button zu den entsprechenden Funktionen. *Contact Sheet...* erzeugt einen Kontaktabzug mit allen Bildern im Kleinformat. Mit *Internet-Album...* erzeugen Sie ein HTML-Album, das Sie dann auf eine Webseite laden. *Bildwand...* arrangiert Bilder zu einer Montage **4**.

Fazit

Gthumb erledigt im Handumdrehen viele Aufgaben, die sonst selbst mit ausgewachsenen Bildbearbeitungsprogrammen viel Zeit in Anspruch nehmen. Anpassungen von Kontrast und Helligkeit, das Entfernen des Rote-Augen-Effekts oder auch das Zuschneiden von Bildern in bestimmte Standard-Formate lassen sich mit nur wenigen Mausklicks bewerkstelligen. Auch als Bildbetrachter mit Präsentationsfähigkeiten macht die Software eine gute Figur.

Gewöhnungsbedürftig stellt sich allerdings in den neuen Gthumb-Versionen die Programmoberfläche dar: Aufgrund fehlender Menühierarchien und durch Schaltknöpfe mit teils ungewöhnlichen Symbolen muss der Anwender sich zunächst intensiv mit der Bedienung des Programms beschäftigen. Ist diese Hürde jedoch erst einmal genommen, entpuppt sich Gthumb als sehr effizientes Programm für viele alltägliche Bildbearbeitungsaufgaben. (cla) ■

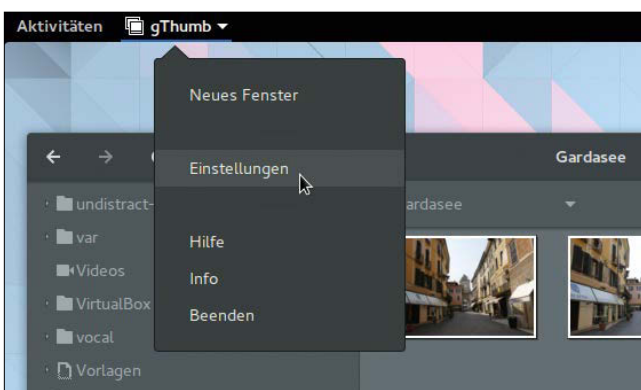
Instabil

Unter Arch Linux mit Gnome 3.18.1 und Gthumb 3.4.1 erwies sich der Vollbildmodus als instabil. Spätestens das Beenden der Präsentation führte zu einem Komplettabsturz der Anwendung. Möchten Sie nicht warten, bis die Desktop-Umgebung das zwangsweise Beenden der Anwendung anbietet, schießen Sie das Programm mit `killall gthumb` von der Konsole aus ab.



Weitere Infos und interessante Links

www.linux-user.de/qr/35608



3 Leicht zu übersehen: Die Einstellungen von Gthumb erreichen Sie über das Anwendungsmenü.



4 Gthumb bietet auch eine Reihe von Optionen für kreative Köpfe, wie beispielsweise eine Bildwand-Funktion.

Schau genau

0.75869

Webserver lassen sich durch unachtsame Programmierung der Inhalte kapern. Kali Linux hilft mit Tools wie Nikto und Vega, solche Schwachstellen zu finden und zu beseitigen.

Erik Bärwaldt

README

Webseiten auf potenzielle Schwachstellen hin abzuklopfen, erfordert detaillierte Kenntnisse, auch der einschlägigen Quelltexte. Damit Sie bei umfangreicheren Webauftreten nicht den Überblick verlieren, hilft Kali Linux mit automatisierten Scans.

Im letzten Teil unseres Workshops zu Kali Linux  dreht sich alles um die Sicherheit von Webservern. Insbesondere bei kommerziellen Webseiten ist der Internetauftritt in aller Regel nicht nur optisch attraktiv aufbereitet, sondern ermöglicht den direkten Kontakt zum jeweiligen Unternehmen. Dazu kommen meist verschiedene Backends wie Datenbanken oder Anbindungen an ERP-Systeme zum Einsatz, mit deren Hilfe der Kunde Waren bestellt oder bezahlt.

Kriminelle interessieren sich insbesondere für die in Shop-Systemen hinterlegten persönlichen Daten von Anwendern; als Einfallstor in diese Systeme dient der Zugang über den Webbrowser. Daher gehört es zu den Pflichtaufgaben jedes Entwicklers und Administrators, Server und Webseiten gegen unterschiedlichste Angriffsszenarien abzusichern. Kali Linux bietet in diesen Fällen eine wertvolle Hilfestellung, indem es verschiedene Tools bereitstellt, mit deren Hilfe Sie Seiten automatisiert auf Sicherheitslücken und Schwachstellen hin abklopfen.

Der in Perl programmierte Webseiten-Scanner Nikto  gilt als eines der leistungsfähigsten Tools zum Untersuchen von Webservern. Dabei beschränkt sich die Software nicht nur auf offensichtliche Fehlkonfigurationen, sondern lokalisiert auch überalterte Software-Installationen und problematische Skripte. Das Kommandozeilenwerkzeug wartet mit beeindruckenden Leistungen auf: Es erkennt über 1250 Server-Versionen und informiert daher zuverlässig über veraltete und daher meist sicherheitskritische Varianten. Außerdem listet die Software rund 6700 problematische Dateien und Programme auf und informiert den Admin über rund 270 versionsspezifische Lecks bei Webservern.

Modularer Aufbau

Dank seines modularen Aufbaus ergänzen und erweitern die Entwickler die Software permanent durch weitere Plugins. Beachten Sie aber, dass Nikto in der Grundeinstellung nicht als Stealth-Tool

arbeitet: Da die Software viele HTTP-GET-Anfragen und somit auch Log-Einträge auf dem Zielserver verursacht, hinterlassen Sie dort eine kaum übersehbare Spur. Andererseits lässt sich auf diesem Weg auch festzustellen, ob ein installiertes IDS korrekt funktioniert.

Sie starten die Software in Kali Linux über den Menüpunkt *Anwendungen | 02 - Schwachstellenanalyse | nikto*. Es öffnet sich ein Terminal, das die Optionen der Software anzeigt. Anschließend geben Sie am Prompt den Befehl `nikto -h Host` ein, wobei sich sowohl die IP- als auch die HTTP(S)-Adresse als Hostname eignet. Danach listet die Software im Terminalfenster untereinander alle ermittelten Daten über das Zielsystem auf.

Lösungsvorschläge

Es folgt eine detaillierte Testreihe, die je nach Komplexität der verwendeten Konfiguration eine halbe Stunde und länger dauern kann. Den benötigten Zeitaufwand und die Anzahl der Requests listet die Software am Ende der Testreihe ebenfalls auf ¹.

Um die von Nikto angezeigten Daten zu interpretieren, nutzen Sie am einfachsten die Webseite der Open Source Vulnerability Database, kurz OSVDB [↗](#), die detaillierte Informationen zu aktuellen wie auch älteren entdeckten Schwachstellen in verschiedensten Softwarepaketen enthält. Zu vielen Problemen, die Nikto ermittelt, gibt sie eine entsprechende Kennnummer am Zeilenanfang der Auflistung aus. Diese weist auf eine in der OSVDB-Datenbank gelistete Schwachstelle hin, wo Sie diese problemlos nachschlagen.

Um nähere Informationen zu einzelnen von Nikto gefundenen Schwachstellen und Lösungsvorschläge für deren Beseitigung zu erhalten, geben Sie auf der Webseite der OSVDB-Datenbank im Eingabefeld *OSVDB ID Lookup* die Ziffern der entsprechenden Kennung ein und klicken auf *Go*. Sie erhalten in Tabellenform die benötigten Informationen ². Die Zeile *Solution* zeigt Problemlösungen, mit deren Hilfe Sie die Schwachstelle in der Serverkonfiguration beheben.

Ein weiteres, äußerst nützliches Tool zum Aufspüren von Konfigurationsmängeln in Webservern heißt Vega [↗](#) und bringt eine grafische Oberfläche mit. Sie starten die Software im Menü unter *Anwendungen | 03 - Webapplikationen | vega*.

Schweregrade

Das Programm öffnet ein übersichtliches Fenster, in dem Sie neben einer kleinen Menü- und einer ebenfalls sehr spartanisch gehaltenen Schalterleiste am oberen Rand drei große Anzeigebereiche finden: Die vertikale Leiste links mit der Bezeichnung *Website View* listet die Seitenstruktur der jeweils gescannten Webseite auf. Im großen Bereich *Scan Info* rechts zeigt die Software gefundene Schwachstellen an, die sie nach Schweregraden unterteilt; im Fensterbereich darunter zeigt Vega die *Identities* an.

Um einen Webserver auf Schwachstellen hin abzuklopfen, klicken Sie zunächst oben links im Fenster auf den Button in Form einer Zielscheibe namens *Start New Scan*. Die Software öffnet daraufhin ein neues Fenster, in dem Sie die Adresse des Webserver eingeben. Vega ermittelt in den Standardein-

```
root@kali: # nikto -h [redacted]
- Nikto v2.1.6
-----
+ Target IP: [redacted]
+ Target Hostname: [redacted]
+ Target Port: 80
+ Start Time: 2015-09-09 10:41:13 (GMT2)
-----
+ Server: Apache/2.2.16 (Debian)
+ The anti-clickjacking X-Frame-Options header is not present.
+ The X-XSS-Protection header is not defined. This header can hint to the user agent to protect against some forms of XSS
+ The X-Content-Type-Options header is not set. This could allow the user agent to render the content of the site in a different fashion to the MIME type
+ Cookie fe_type user created without the httponly flag
+ Root page / redirects to: [redacted]
+ No CGI Directories found (use '-C all' to force check all possible dirs)
+ Server leaks inodes via ETags, header found with file /, inode: 1401442, size: 105, mtime: Wed Dec 13 17:14:03 2006
+ Apache/2.2.16 appears to be outdated (current is at least Apache/2.4.12). Apache 2.0.65 (final release) and 2.2.29 are also current.
+ /typo3conf/: This may contain sensitive TYPO3 files.
+ /typo3conf/localconf.php: TYPO3 config file found.
+ OSVDB-3092: /INSTALL.txt: Default file found.
+ OSVDB-3233: /icons/README: Apache default file found.
+ Cookie be_type user created without the httponly flag
+ Cookie PHPSESSID created without the httponly flag
+ /typo3/: TYPO3 login found
+ OSVDB-3233: /typo3/install/index.php: TYPO3 Install Tool identified. This might be interesting...
+ OSVDB-3093: /typo3_src/ChangeLog: TYPO3 ChangeLog file found.
+ 7518 requests: 0 error(s) and 15 item(s) reported on remote host
+ End Time: 2015-09-09 10:50:09 (GMT2) (536 seconds)
-----
+ 1 host(s) tested
```

¹ In diesem Testlauf spürte Nikto eine Reihe von Schwachstellen auf.

OSVDB Search OSVDB Vendors Project Info Help OSVDB! Sponsors Account

3268: Directory Indexing Enabled
<http://osvdb.org/3268> | Email This | Edit Vulnerability

Views This Week	Views All Time	Added to OSVDB	Last Modified	Modified (since 2008)	Percent Complete
65	16118	over 11 years ago	about 3 years ago	2 times	90%

Timeline
 Disclosure Date: 1994-01-01

Description
 Directory indexing has been found to be enabled on the web server. While there is no known vulnerability or exploit associated with this, it may reveal sensitive or "hidden" files or directories to remote users, or aid in more focused attacks.

Solution
 Disable directory indexing according to the web server's documentation.

References
 • CVE ID: [1999-0569](#) (see also: [NVD](#))
 • CERT VU: [913704](#)

Credit
 Unknown or Incomplete

CVSSv2 Score
 CVSSv2 Base Score = 10.0
 Source: [nvd.nist.gov](#) | Generated: 2003-12-31 | Disagree?

Access Vector	Access Complexity	Authentication	Confidentiality	Integrity	Availability
Local	Low	None	Partial	Complete	Complete
Remote	Low	None	Partial	Complete	Complete
1.0	0.71	0.704	0.660	0.660	0.660

Comments
 No Comments.
[Add Comment](#)

2 Die OSVDB-Datenbank listet viele sicherheitskritische Schwachstellen auf und erlaubt es Ihnen, von Nikto gefundene Probleme zu identifizieren. Damit fällt es meist leicht, die Ursache des Problems in der Folge abzustellen.

Subgraph Vega

File Scan Window Help

Website View

- /a
- /fileadmin
- /typo3conf
- /typo3temp
- /uploads

Scan Alerts

- Proxy (2)
- 09/11/2015 09:55:19 [Completed] (9)
- 09/08/2015 10:14:41 [Completed] (1201)
- High (4)
- Cross-Site Script Include (3)
- /kontakt/
 - /kontakt/kontaktformular.html
 - /kontakt.html
- Page Fingerprint Differential Detected - Possib
- Medium (14)

Scan Info

DISCUSSION
 Vega detected that content on a server is including Javascript content from an unrelated domain. When this script code is fetched by a user browser and loaded into the DOM, it will have complete control over the DOM, bypassing the protection offered by the same-origin policy. Even if the source of the script code is trusted by the website operator, malicious code could be introduced if the server is ever compromised. It is strongly recommended that sensitive applications host all included Javascript locally.

IMPACT
 » Vega has detected that script code is being included from an unrelated domain.
 » This gives the operator of the server where the code originates control over the DOM, and the web application.
 » Even if the source is trusted, there are implications if the website hosting the script code is ever compromised.

REMEDIATION
 » Servers should host their own Javascript, especially for critical applications.

REFERENCES
 Some additional links with relevant information published by third-parties:
 → [Wikipedia: Same-Origin Policy](#)

Proxy is not running | 413M of 806M

3 Vega erläutert aufgespürte Schwachstellen sehr detailliert und bietet auch Lösungen, die Probleme zu beheben.

stellungen auf dem Zielsystem eine Vielzahl von möglichen Schwachstellen. Die Palette reicht dabei von Header-Injections über URL-Injections bis hin zu XSS-Injections.

Nach Eingabe der URL klicken Sie unten rechts auf *Next*. Im folgenden Dialog definieren Sie, welche Typen von Schwachstellen der Scanner berücksichtigen soll. Die Software bietet in den beiden Unterkategorien *Injection Modules* und *Response Processing Modules* mehrere Dutzend Schwachstellenscanner an, von denen es die meisten bereits in der Grundeinstellung aktiviert.

Aufwendiger Scan

Beachten Sie, dass ein Scan aufgrund der Vielzahl der möglichen Schwachstellen viel Zeit in Anspruch nimmt. Nach Auswahl der gewünschten Module und einem neuerlichen Klick auf *Next* fordert Sie der nächste Dialog auf, eventuell nötige Authentifizierungen für einen automatisierten Scan festzulegen. Im nächsten Dialog schließen Sie bestimmte Parameter vom Scan aus, die das Ergebnis beeinträchtigen könnten. Nach einem Klick auf *Finish* beginnt Vega mit der Prüfung. Währenddessen erscheint ein Fortschrittsbalken im Hauptfenster.

Darüber hinaus informiert Sie das Programm permanent über bereits gefundene Schwachstellen, indem Sie im Bereich *Scan Alerts* auf das kleine Dreieck vor der aktuellen, per Datum, Uhrzeit und dem Hinweis *[Auditing]* angezeigten Protokollliste klicken. Die Software listet dann die gefundenen Schwachstellen in einer Übersicht auf, welche es in die Kategorien *High*, *Medium* und *Info* einteilt.

Nach dem Audit fasst die Rubrik *Scan Alerts* die Ergebnisse zusammen. Sofern Sie mehrere Webserver untersucht haben, trennt das Tool die Ergebnisse. Sie können sich dort die von Schwachstellen betroffenen Pfade und Dateinamen anzeigen lassen, wobei Vega diese wiederum in Kategorien wie beispielsweise *Cross-Site Script Include* aufteilt.

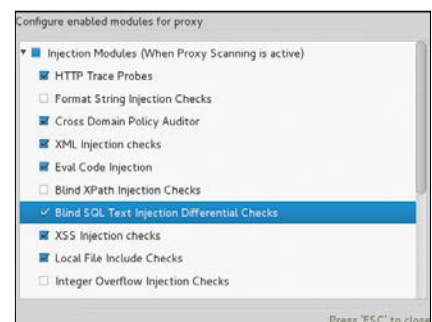
Um genauere Informationen inklusive Lösungsvorschlägen zu den einzelnen Schwachstellen zu erhalten, klicken Sie

auf die entsprechenden Einträge im Fensterbereich *Scan Alerts*. Vega zeigt daraufhin im Fenstersegment *Scan Info* rechts detaillierte Informationen zu jedem einzelnen Sicherheitsproblem und bietet mehrere Lösungsvorschläge an. Zusätzlich wird die Sicherheitslücke auch für weniger versierte Anwender eingehend diskutiert, wobei der Bereich *Impact* Folgeabschätzungen aufführt.

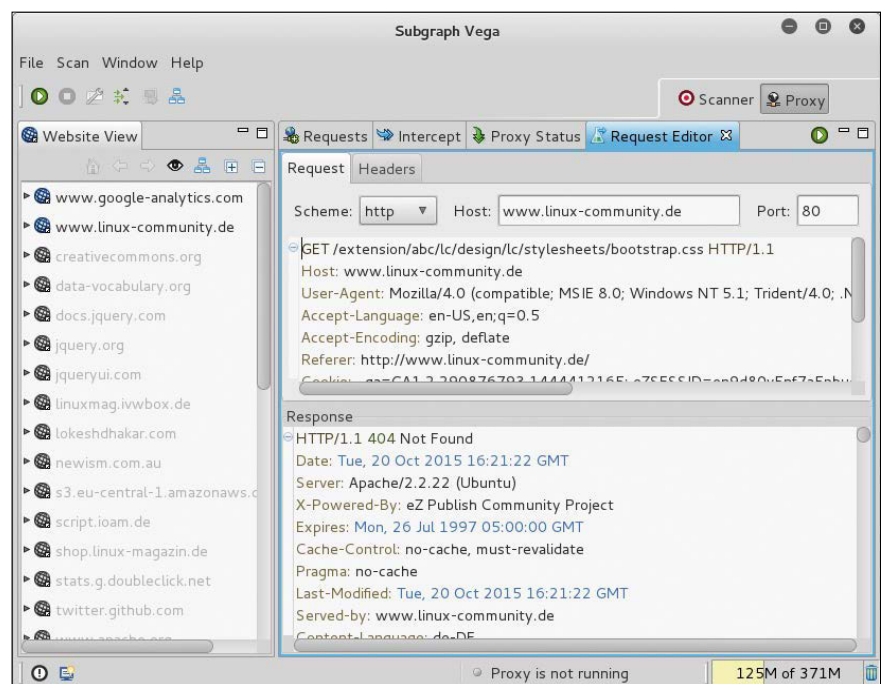
Im Bereich *Remediation* finden Sie verschiedene Lösungsvorschläge, wie Sie das jeweilige potenzielle Sicherheitsleck beheben. Die ganz unten in diesem Fenstersegment befindliche Gruppe *References* führt meist mehrere Links an, die zusätzliche Informationen liefern, darunter auch solche zu Wikipedia ³.

Proxy

Der Scanner Vega lässt sich zusätzlich in einem Proxy-Modus betreiben, der in diesem Fall sämtliche ein- und ausgehenden Datenpakete abfängt und scannt. Dieser Betriebsmodus erlaubt es Ihnen auf einfache Weise, Schwachstellen im Quelltext der zu untersuchenden Webseiten zu lokalisieren.



4 Durch Setzen eines Häkchens aktivieren Sie Überwachungsmodule im Proxy-Modus, die sämtliche eingehenden Pakete nach den Vorgaben untersuchen.



5 Der Request-Editor erlaubt es, an den Webserver gestellte Request zu manipulieren. Hier kam als Response eine 404-Fehlermeldung (Seite nicht gefunden) zurück.

Dazu müssen Sie zunächst den Browser für den Betrieb mit einem Proxy konfigurieren. Beim in Kali Linux enthaltenen Iceweasel öffnen Sie dazu die *Preferences*. Im Reiter *Advanced* in der oberen horizontalen Reiterleiste wählen Sie die Option *Network* an und klicken im Bereich *Connection* auf den Schalter *Settings*... Im neuen Dialog *Connection Settings* aktivieren Sie das Optionsfeld vor *Manual proxy configuration*. Anschließend tragen Sie für das HTTP-Protokoll und SSL-Verbindungen die IP-Adresse 127.0.0.1 für den lokalen Host und dahinter jeweils den Port 8888 ein. Zuletzt bestätigen Sie mit einem Klick auf *OK*.

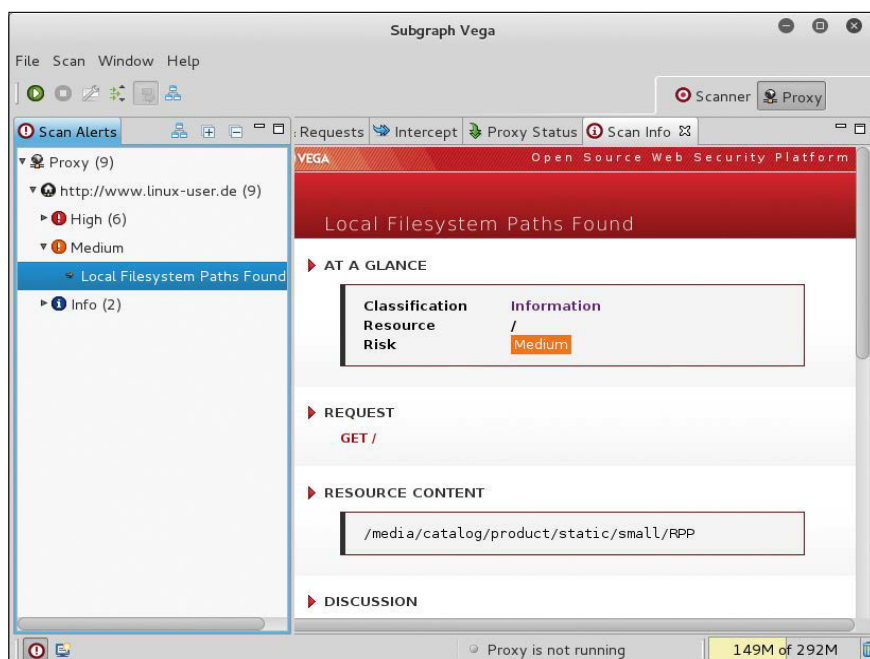
Klicken Sie oben rechts in der Menüleiste von Vega auf *Proxy* und dann oben links auf das grüne Startsymbol. Sobald Sie Iceweasel aufrufen und die gewünschte URL eingeben, fließen sämtliche Datenpakete über den Proxy. Daher füllen sich im unteren Bereich des Vega-Programmfensters die beiden Reiter *Request* und *Response* mit den entsprechenden Anfragen und Antworten des Servers. Die Antwortpakete scannt Vega dabei auch durch die aktiven Module. Welche das sind, erfahren Sie, indem Sie links oben in der kleinen Schalterleiste auf das Schraubenschlüssel-Symbol klicken. Im Listenfenster *Configure enabled modules for proxy* schalten Sie nach Bedarf einzelne Module zu oder ab ⁴.

Den Request-Editor starten Sie, indem Sie im Fenster *Requests* auf die gewünschte ID rechtsklicken und aus dem Kontextmenü *Replay Request* anwählen. Der Editor zeigt zunächst lediglich den Request an. Wechseln Sie in den Reiter *Headers*, so erscheinen in Listenform die entsprechenden Header-Daten des Requests, die Sie, ebenso wie den Request selbst, editieren dürfen. Um die Wirkung der Modifikationen auf den Webserver zu testen, klicken Sie anschließend oben

rechts auf das kleine grüne Pfeilsymbol. Damit versendet Vega den modifizierten Request; die Response des Servers erscheint unten im gleichnamigen Fensterbereich ⁵.

Um einen automatischen Scan über den Proxy-Server vorzunehmen, definieren Sie zunächst ein *Target Scope*. Dazu rechtsklicken Sie im Fensterbereich *Website View* links auf die gewünschte Zieladresse und wählen aus dem Kontextmenü danach *Add to current scope*. Anschließend schalten Sie den Proxy ein und aktivieren den Scanvorgang für alle zutreffenden Zieladressen, indem Sie auf den Button *Start Proxy Scan* oben links in der Schalterleiste klicken.

Sobald Sie mit Ihrem Webbrowser eines der gelisteten Ziele aufrufen, scannt Vega die komplette Kommunikation. Um anschließend Alarmmeldungen und Lösungsvorschläge einzusehen, klicken Sie ganz unten links auf das rote Kreissymbol mit Ausrufezeichen. Vega zeigt nun links im Fenster unterhalb von *Scan Alerts* gefundene Schwachstellen mit einer Wertung an. Sobald Sie auf eine der Meldungen klicken, erscheint rechts im Programmfenster unter *Scan Info* eine ausführliche Beschreibung der potenziellen Schwachstelle ⁶.



⁶ Auch bei automatischen Scans im Proxy-Modus blendet Vega Lösungsvorschläge für problematische Einstellungen ein. Die Klassifizierung hilft, die Baustellen zu priorisieren.

Fazit

Nikto und Vega erlauben es, mögliche Schwachstellen eines WebServers schnell ausfindig zu machen, und liefern zusätzlich passende Lösungsvorschläge. Während Nikto als einfacher gestaltetes Tool hier auch auf externe Quellen zurückgreift, liefert Vega nicht nur detaillierte Informationen zu der betroffenen Schwachstelle, sondern diskutiert diese auch noch und unterbreitet Vorschläge zu deren Beseitigung. Damit ermöglicht es selbst weniger versierten Administratoren, ihre Webserver effizient abzusichern. (tle) ■



Weitere Infos und
interessante Links

www.linux-user.de/q/35998

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

Expressversand

Durchdachte Einstellungen beim Webserver und kleine Tricks beim Optimieren machen lahmen Webseiten auf einfache Weise Beine.

Gerold Rupprecht, Frank Hofmann

README

Als Webseiten-Admin halten Sie im Hintergrund die Fäden zusammen. In dieser Position haben Sie die Möglichkeit, an verschiedenen Stellschrauben zu drehen, um die Reaktionszeit der Seite klein zu halten.

Als **Administrator** obliegt Ihnen die Verantwortung für die technischen Aspekte einer Internetseite. Abgesehen von der eingesetzten Hardware beinhaltet das die Konfiguration und den Betrieb des Webserver. Bei allen nachfolgend vorgestellten Aktionen besteht das primäre Ziel darin, die Anzahl der GET-Requests möglichst zu minimieren: Sie verursachen einen Großteil der Last. Somit verringern Sie einerseits die allgemeinen Unkosten in Bezug auf die Anfragen, andererseits die Last auf dem Webserver und erreichen damit in der Gesamtheit eine schnellere Reaktionszeit.

Verfallsdatum

Auf Wunsch ergänzt der Webserver die von ihm ausgelieferten Inhalte (Text und Bilder) mit einem Ablaufdatum beziehungsweise Zeitstempel zu deren Gültigkeit. Rein technisch betrachtet, sendet er in seiner Antwort sogenannte Cache Control Header mit, die entweder relativ zum letzten Zeitpunkt der Änderung der Datei wirken oder sich am letzten Zeitpunkt des Zugriffs orientieren.

Surfen Sie danach die Webseite an, überprüft der Webbrowser zunächst die Inhalte in seinem Zwischenspeicher

Workshop „Webseiten optimieren“

Teil 1: Einführung und Endbenutzer (Client)	LU 06/2105, S. 92	http://www.linux-community.de/34587
Teil 2: Redakteur (Inhalt)	LU 07/2105, S. 88	http://www.linux-community.de/34588



© Gui Yongnian, 123RF

(Cache). Liegen die Daten bereits lokal vor und ist das dazu hinterlegte Ablaufdatum noch nicht überschritten, nimmt der Browser die Daten direkt aus dem Cache und stellt sie dar. Das geht deutlich schneller, als die Daten erneut über das Netzwerk vom Server zu beziehen. Ist das Zeitlimit jedoch bereits abgelaufen oder lösen Sie ein Nachladen explizit aus (Reload), fordert der Browser die Inhalte in jedem Fall erneut vom Server an und aktualisiert parallel dazu die Daten im Zwischenspeicher auf der Platte.

Listing 1

```
ExpiresByType image/jpg "access plus 30 days"
ExpiresByType image/gif "access plus 30 days"
ExpiresByType image/jpeg "access plus 30 days"
ExpiresByType image/png "access plus 30 days"
ExpiresByType text/css "access plus 1 month"
```

Die Voraussetzung für eine sinnvolle Nutzung stellt in diesem Zusammenhang eine korrekte Systemzeit auf den beteiligten Rechnern dar, was Sie beispielsweise über einen Abgleich via Network Time Protocol (NTP) erreichen. Bei nicht korrekt gesetzter Zeit bleiben die Seiten im Zwischenspeicher entweder zu lange oder zu kurz gespeichert.

Für den Webserver Apache steht für entsprechende Zeitstempel das Modul `mod_expires` bereit [\[1\]](#). Sie finden es bei Debian und Ubuntu im Paket `apache2-bin` [\[2\]](#). Die Konfiguration des Moduls erfolgt je nach Servertyp und Host in der Datei `.htaccess` oder in den statischen Virtual Hosts unter `/etc/apache2/sites-enabled/vh-statics` [\[3\]](#). Die fünf Zeilen in [Listing 1](#) sorgen dafür, dass ein Browser sowohl Bilder in gängigen Formaten als auch CSS-Dateien für einen Zeitraum von 30 Tagen nach dem Zugriff zwischenspeichert.

Statisch und dynamisch

Nach dem Konfigurieren aktivieren Sie das Modul durch den Aufruf aus der ersten Zeile von [Listing 2](#) und starten den Apache-Webserver neu (zweite Zeile). Verwenden Sie Nginx [\[4\]](#) anstelle von Apache und nutzen Sie eine Konfiguration analog zu [Listing 3](#).

Ob für eine Webseite eine zeitliche Begrenzung eingestellt ist, finden Sie mit dem Programm Curl [\[5\]](#) und der Option `-I` (Langform `--head`) auf der Kommandozeile heraus. Ein entsprechender Aufruf liefert nicht die gesamte Webseite, sondern nur die Kopfzeilen (Header). [Listing 4](#) zeigt das Ergebnis für die Webseite des Debian-Projekts. Die Zeilen 12 und 13 geben in diesem Fall darüber Auskunft, dass für die Startseite tatsächlich ein Verfallsdatum gilt.

Die Webserver Apache und Nginx liefern Inhalte an und für sich bereits zügig aus. Nimmt die Menge der Anfragen jedoch zu, kommt auch serverseitig das Thema Caching von Inhalten ins Spiel. Dabei unterscheiden sich die Varianten in Bezug auf den Speicherort, wobei man zwischen dem Disk Cache und dem Memory Cache unterscheidet. Während die erste

Listing 2

```
# a2enmod expires
# service apache2 restart
```

Listing 3

```
location ~* \.(png|jpg|jpeg|gif)$
{
    expires 30d;
}
```

Variante die übermittelten Inhalte auf einem Datenträger puffert, nutzt die zweite Variante das RAM als Zwischenspeicher. Ein Disk Cache arbeitet naturgemäß langsamer als ein Memory Cache, bietet dafür aber mehr Kapazität.

Beide Varianten zielen auf unterschiedliche Einsatzbereiche ab. Verwenden Sie einen Disk Cache in Kombination mit statischen Inhalten aus lokalen Quellen, hat das lediglich einen begrenzten Effekt. Aufgrund der hohen Leistungsfähigkeit der Datenträger

macht es heutzutage keinen großen Unterschied mehr, von welcher Datei auf der lokalen Festplatte der Inhalt letztlich stammt. Beziehen Sie jedoch Daten von externen Quellen, etwa über AFS, NFS, Samba (SMB) oder von einem NAS, ist der Disk Cache aufgrund der Latenzen im Netzwerk oft sinnvoll.

Etwas anders sieht es bei identischen Inhalten aus, die der Server jeweils dynamisch erzeugt. Dazu zählt unter anderem die Kombination aus Skripten und Datenbankzugriffen, die häufig bei CMS-Systemen wie Wordpress [\[1\]](#), Drupal [\[2\]](#), Typo3 [\[3\]](#) oder Contao [\[4\]](#) im Hintergrund ablaufen. Sowohl ein Disk Cache als auch ein Memory Cache bringen hier einen klaren Geschwindigkeitsvorteil.

Um das Caching mit Apache zu verwenden, benötigen Sie das Modul `mod_cache` [\[5\]](#). Fürs Disk-Caching kommt das Modul `mod_disk_cache` hinzu beziehungsweise `mod_cache_disk` ab Apache 2.4. Das Caching im RAM übernehmen `mod_mem_cache` (Apache 2.2) oder `mod_file_cache` (Apache 2.4).

Sie aktivieren die Module für den Disk Cache durch den Aufruf aus [Listing 5](#) und starten anschließend den Apache-Webserver neu. Das Beispiel bezieht sich auf Apache 2.4. Ausführlichere Informationen zur Konfiguration dazu entnehmen Sie der Dokumentation [\[6\]](#). Benötigen Sie die Schritte aus [Listing 5](#) häufiger, dann packen Sie die Abfolge am besten in ein Shell-Skript, um noch ein wenig Zeit zu sparen.

Inhalte komprimieren

Bei Bedarf komprimiert der Webserver zunächst die ausgelieferten Inhalte und sendet sie dann in dieser kompakteren Form an den Anfragenden. Der Browser entpackt die Inhalte vor dem Anzeigen. Ziel bei diesem Vorgehen ist, möglichst wenig Daten vom Server zum Endgerät

```
frank@efho-mobil: /tmp/png
Datei Bearbeiten Ansicht Suchen Terminal Hilfe
frank@efho-mobil: /tmp/png$ optipng weifler-logo.png
OptiPNG 0.6.4: Advanced PNG optimizer.
Copyright (C) 2001-2010 Cosmin Truta.

** Processing: weifler-logo.png
150x50 pixels, 2x8 bits/pixel, grayscale+alpha
Reducing image to 8 bits/pixel, grayscale
Input IDAT size = 2091 bytes
Input file size = 2215 bytes

Trying:
  zc = 9  zm = 8  zs = 0  f = 0          IDAT size = 1370
  zc = 9  zm = 8  zs = 1  f = 0          IDAT size = 1349

Selecting parameters:
  zc = 9  zm = 8  zs = 1  f = 0          IDAT size = 1349

Output IDAT size = 1349 bytes (742 bytes decrease)
Output file size = 1473 bytes (742 bytes = 33.50% decrease)
```

1 Mit Optipng verringern Sie die Größe von PNG-Bildern im günstigen Fall um einen beträchtlichen Faktor, sodass diese schneller im Webbrowser laden.

Listing 4

```
01 $ curl --head http://www.debian.org
02 HTTP/1.1 200 OK
03 Date: Tue, 14 Jul 2015 16:59:22 GMT
04 Server: Apache
05 Content-Location: index.en.html
06 Vary: negotiate,accept-language,Accept-Encoding
07 TCN: choice
08 Last-Modified: Sat, 11 Jul 2015 23:34:58 GMT
09 ETag: "3a4e-51aa1efc97682"
10 Accept-Ranges: bytes
11 Content-Length: 14926
12 Cache-Control: max-age=86400
13 Expires: Wed, 15 Jul 2015 16:59:22 GMT
14 X-Clacks-Overhead: GNU Terry Pratchett
15 Content-Type: text/html
16 Content-Language: en
```

Listing 5

```
# a2enmod cache
# a2enmod mod_cache_disk
# service apache2 restart
```

zu übertragen. Der Vorteil liegt darin, dass derzeit etwa 90 Prozent aller Browser komprimierte Inhalte verstehen und diese im laufenden Betrieb entpacken.

Die Rechenleistung der beteiligten Geräte gibt diese Umstellung heute oft problemlos her. Das Aktivieren der entsprechenden Apache-Module nehmen Sie über das Kommando `a2enmod` vor. Zur Verfügung stehen zwei unterschiedliche Verfahren – einerseits ein echtes Komprimieren der Inhalte über das Apache-Modul `mod_deflate` und andererseits das Übermitteln bereinigter Inhalte mittels `mod_tidy`. Beide Module fungieren dabei als Filter für die Ausgabe.

Dabei lohnt es sich, nur die textbasierten Formate zu berücksichtigen, wie HTML, CSS, Javascript, XML und JSON. Bilder und andere Binärdaten liegen oft bereits komprimiert vor – hier würde der zusätzliche Schritt zum Komprimieren nur Rechenzeit vergeuden. Welche Formate `mod_deflate` konkret berücksichtigt, legen Sie in der Datei `/etc/apache2/mods-available/deflate.conf` fest (Listing 6). Das Benennen der Formate entspricht der üblichen Schreibweise gemäß dem MIME-Standard.

Das Modul `mod_tidy` hingegen entfernt vor dem Ausliefern an den Browser aus den Daten alle Kommentare, Leerzeilen und Umbrüche. Das betrifft selbst Copyright-Informationen und Angaben zu Lizenzen, die als Kommentare hinterlegt sind. Damit geht verloren, ob und vor allem wie Sie es anderen erlauben, die vom Webserver bezogenen Code-schnipsel weiter zu verwenden.

Eine hübsche Struktur des Dokuments ist nur für Sie als Autoren und Entwickler wichtig – den Webbrowser interessiert sie nicht. Er interpretiert lediglich den an ihn übermittelten Datenstrom. Die durch den Einsatz des Moduls erzielten Einsparungen im übertragenen Datenvolumen variieren stark und lagen in Tests um die 10 bis 25 Prozent.

In eine ähnliche Richtung – jedoch drastischer – geht RabbIT. Dahinter verbirgt sich ein Caching Proxy, der Inhalte von Webseiten filtert. Gleichzeitig komprimiert er ausgewählte Inhalte wie Text und Bilder. Daneben beherrscht er

noch das Herausfiltern von Werbung sowie von Hintergrundbildern.

RabbIT steht derzeit nicht als Debian-Paket bereit, sondern lediglich als Quellcode. Da die Entwickler dabei auf die Programmiersprache Java setzen, sollte die Software weitestgehend problemlos auf den einzelnen Distributionen ihren Dienst verrichten. Achten Sie dabei darauf, dass die verwendete Java Virtual Machine (JVM) für einen entsprechenden Durchsatz optimiert ist. Als Referenzwert bietet sich ein Vielfaches der Garbage Collection an.

SPDY oder HTTP/2

Helfen die zwischengeschalteten Filter nicht mehr, dann verbessert unter Umständen der Wechsel des verwendeten Protokolls zum Übertragen der Daten die Reaktionszeit. Im Januar 2015 wurde das Protokoll HTTP/2 als Nachfolger von HTTP 1.1 offiziell freigegeben. Dabei übernahmen Mozilla, Google und die Google-Ausgründung Twist die Führung.

In das Konzept von HTTP/2 flossen die Erfahrungen aus dem SPDY-Protokoll mit ein, mit dem Google zwischenzeit-

Listing 6

```
AddOutputFilterByType DEFLATE text/plain
AddOutputFilterByType DEFLATE text/html
AddOutputFilterByType DEFLATE text/xml
AddOutputFilterByType DEFLATE text/css
AddOutputFilterByType DEFLATE image/svg+xml
AddOutputFilterByType DEFLATE image/x-icon
AddOutputFilterByType DEFLATE application/xml
AddOutputFilterByType DEFLATE application/xhtml+xml
AddOutputFilterByType DEFLATE application/rss+xml
AddOutputFilterByType DEFLATE application/javascript
AddOutputFilterByType DEFLATE application/x-javascript
```

Listing 7

```
$ cat bild.png | base64
iVBORw0KGgoAAAANSUheUgAAAJYAAAAyCAIAAAAx7rVNAAAAA3NCSVQICajb4U/gAAAA
CXBIWXMA
AA3XAAAN1wFCKJt4AAAAGXRFWHRTb2Z0d2FyZQB3d3cuaW5rc2NhcnGUub3Jnm+48GgAA
FbBJREFU
[...]
```

lich versucht hatte, die Übertragung zu optimieren [🔗](#). Dabei empfiehlt die Spezifikation, jede Verbindung mittels TLS zu verschlüsseln. Ob das tatsächlich die Sicherheit erhöht, darf man bislang bezweifeln, da HTTP/2 noch nicht so ausgereift wirkt wie seine Vorgänger [🔗](#). Derzeit kommt HTTP/2 bereits bei Google Chrome, Firefox ab Version 35 und Internet Explorer (bereits aktiviert) zum Einsatz. Für Apache und Nginx stehen passende Module zur Erweiterung bereit, um die Kommunikation von der Seite des Servers zu vereinfachen.

Tests zeigen, dass HTTP/2 schneller agiert als SPDY, obwohl die Antworten oft größer ausfallen. Das liegt daran, dass parallele Verbindungen zum Einsatz kommen (mehrere UDP-Verbindungen über eine einzige TCP-Verbindung) und andererseits die HPACK-Kompression kleinere GET-Requests erzeugt [🔗](#).

Als weiterer Weg, um die Anzahl der Zugriffe zu verringern, bietet sich der geschickte Einsatz von Bildern an. Selbst

wenn das eher in das Aufgabenfeld der Redakteure der Webseite fällt, lohnt sich ein Blick auf die Methode. Zu den möglichen Varianten zählen unter anderem das Optimieren von PNG-Bildern, die direkte Integration der Bilder als Base64-codierter Text im HTML-Dokument und das Erzeugen von Sprites.

Die erste Variante stellt den einfachsten Weg dar und reduziert einerseits die Menge der zu übertragenden Daten sowie andererseits die Zeit, die der Webbrowser zum Anzeigen der Bilder benötigt. Mithilfe des Werkzeugs Optipng [🔗](#) verringern Sie verlustfrei PNG-Bilder [🔗](#), indem Sie die im Bild gespeicherte Palette oder Farbtiefe verkleinern und es auf eine Form zurechtstutzen, die im Browser erscheint. Abbildung 1 zeigt den Durchgang, wobei sich hier die Bildgröße um über 30 Prozent verringert.

Bei der direkten Integration von Bildern als Base64-codierte Daten im HTML-Dokument [🔗](#) überträgt der Server die Bilddaten mit dem HTML-Dokument; der Browser muss also die Grafik nicht mittels eines zusätzlichen GET-Requests vom Server beziehen. Um die Bilddatei als Base64-codierte Daten zu erhalten, kombinieren Sie die beiden Kommandos `cat` und `base64` im Terminal (Listing 7). Die resultierende Zeichenkette übernehmen Sie in das HTML-Dokument. Anstelle der Referenz auf die Bilddatei kopieren Sie Zeichen vollständig in einer einzigen Zeile in das `IMG`-Tag (Listing 8).

Beim Einsatz von sogenannten Sprites handelt es sich um die komplexeste der drei Varianten. Dabei setzen Sie mehrere einzelne Bilder zu einem einzigen zusammen; mithilfe eines passenden CSS-

Listing 8

```

```

Listing 9

```
01 $ glue-sprite distro sprites
02 Processing 'distro':
03   debian.png => .sprite-distro-debian
04   gnu.png => .sprite-distro-gnu
05   mandriva.png => .sprite-distro-mandriva
06 Creating 'distro' image file...
07 Creating 'distro' css file...
08 $
```

Listing 10

```
$ traceroute www.tu-berlin.de
traceroute to www.tu-berlin.de (130.149.7.201), 30 hops max, 60 byte packets
 1  217.0.117.212 (217.0.117.212)  20.221 ms  21.246 ms  21.224 ms
 2  217.237.153.214 (217.237.153.214)  22.284 ms  22.270 ms  22.248 ms
 3  h-ea3-i.H.DE.NET.DTAG.DE (62.154.49.106)  66.155 ms  66.158 ms  66.138 ms
 4  80.156.160.138 (80.156.160.138)  26.952 ms  27.923 ms  27.911 ms
 5  cr-tub1-hundredgige0-6-0-0-7.x-win.dfn.de (188.1.144.190)  30.851 ms  32.837 ms  32.833 ms
 6  kr-tub87-1.x-win.dfn.de (188.1.235.118)  32.809 ms  68.585 ms  32.355 ms
 7  e-ns-e-n.gate.tu-berlin.de (130.149.126.78)  162.247 ms  162.256 ms  163.436 ms
[...]
```

Stylesheets und darin hinterlegter Koordinaten schneiden Sie es dann wieder auseinander. Dieses Vorgehen ersetzt mehrere Downloads durch maximal zwei – das große Bild und das dazugehörige Stylesheet. Ein solches Sprite samt passendem CSS erzeugen Sie mittels des Werkzeugs Glue-sprite [aus dem Paket glue-sprite](#).

Zunächst erzeugen Sie ein Verzeichnis mit den einzelnen Bildern – in unserem Beispiel schlicht `distro` genannt. Danach rufen Sie Glue-sprite mit zwei zusätzlichen Parametern auf ([Listing 9](#)). Der erste Parameter benennt das Verzeichnis mit den Bildern, der zweite den Ordner für die Ausgabe, in dem die Software das neue Bild samt CSS abspeichert.

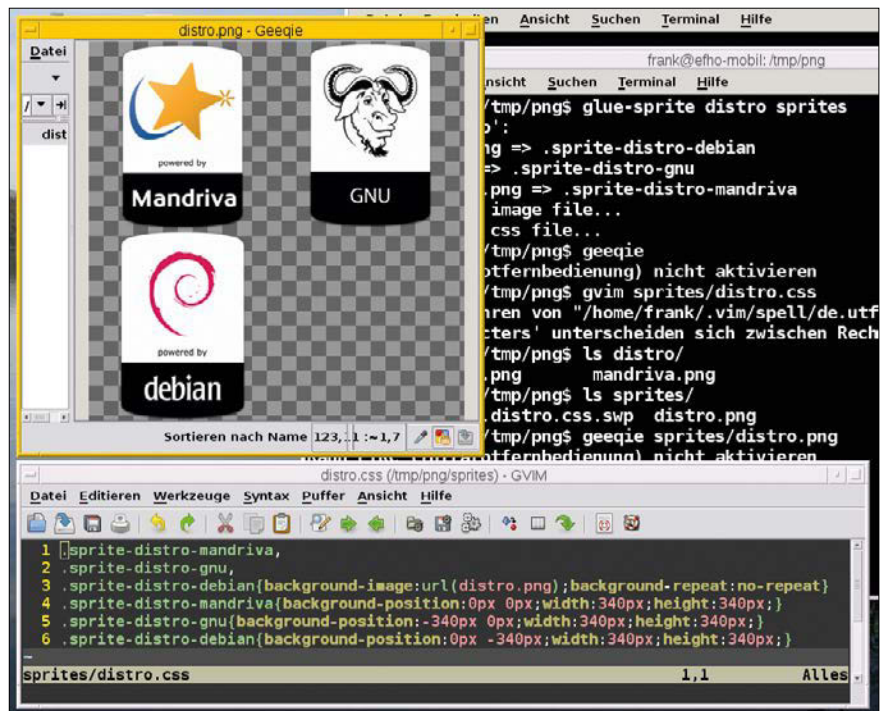
Im Beispiel liegen im Verzeichnis `distro` drei Dateien mit den Logos von Debian, GNU und Mandriva Linux. Glue-sprite erzeugt daraus `distro.png` sowie ein zugehöriges CSS namens `distro.css` [2](#). Beide Dateien referenzieren Sie nun direkt in der HTML-Seite. Um die Bilder auf verschiedenen Ausgabegeräten optimal darzustellen, hinterlegen Sie für jede Variante ein eigenes Bild – damit erfüllen Sie alle Kriterien des Responsive Programming [4](#).

Anbindung untersuchen

Haben Sie die Software analysiert und optimiert, fällt jedoch der Datendurchsatz immer noch nicht zufriedenstellend aus, dann lohnt ein Blick auf die Infrastruktur. Als Ansatzpunkte dienen dabei die Knoten, die Switches samt ihrer Konfiguration, die Anbindung und Verkabelung, die sich daraus ergebenden Zwischenschritte (Hops) zum Server sowie die generelle Last im Netzwerk.

Die Anzahl der Hops ermitteln Sie mithilfe des Werkzeugs Traceroute ([Listing 10](#)). Mit der Analyse der Last [5](#) und insbesondere deren Verursachern [6](#) beschäftigen sich bereits ausführlich zwei Artikel in früheren Ausgaben.

Im internen Netz sollten Sie prüfen, ob einige ältere Netzwerkgeräte noch auf Halbduplex eingestellt sind. Bei der Nutzung von Full Duplex fällt die Latenz deutlich geringer aus.



2 Glue-sprite kombiniert einzelne Bilder zu einer Datei und erzeugt darüber hinaus ein CSS, mit dem Sie die Bereiche dieses großen Bilds exakt ausgeben.

Einen weiteren Knackpunkt stellt die gewählte Software-Architektur des Web-servers dar. Es macht einen großen Unterschied, ob Sie den Server nativ auf Hardware betreiben, eine Virtualisierung darunterlegen oder ihn in einen Docker-Container [7](#) verfrachten. Bei den letzten beiden Varianten verringert sich die Latenz, da sich alles im RAM befindet.

Fazit

Kombinieren Sie mehrere der hier vorgestellten Tipps davon, erreichen Sie nach kurzer Zeit bereits messbare Fortschritte. Um herauszufinden, wo Sie ansetzen könnten, hilft Ihnen neben den in Teil 1 dieser Reihe genannten Erweiterungen für den Browser das Werkzeug YSlow [8](#). Entwickelt von Yahoo, gibt es neben vielen Hinweisen einen guten Überblick zum Stand der Dinge. (agr) [9](#)



Weitere Infos und
interessante Links

www.linux-user.de/qr/35395

Danksagung

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

Die Autoren

Frank Hofmann (<http://www.efho.de/>) arbeitet in Berlin im Open-Source-Experten-Netzwerk Büro 2.0 als Dienstleister mit Spezialisierung auf Druck und Satz.

Der gebürtige Kanadier Gerold Rupprecht wohnt seit 25 Jahren in Genf und arbeitet als Spezialist für Finanzsoftware sowie die Evaluierung und Optimierung von IT-bezogenen Prozessabläufen. Seit 2000 unterstützt er das GNUstep-Projekt und – als Organisator – die FOSDEM.

Neues auf den Heft-DVDs

Die sieben Zwerge: Arch und Derivate

Bei Arch Linux handelt es sich um eine leichtgewichtige und außergewöhnlich flexible Distribution, die es Ihnen erlaubt, sich ein eigenes System quasi maßzuschneidern. Darüber hinaus arbeitet sie nach dem Rolling-Release-Prinzip und spielt neue Pakete auf dem System ein, sobald sie in den Repositories bereitstehen. Ein Distributions-Upgrade wie etwa bei Ubuntu ist nach der Installation entsprechend nicht mehr notwendig. Nicht zuletzt diese Eigenschaften veranlassten viele Projekte, Arch Linux als Basis für eigene Entwicklungen zu verwenden. Bei Manjaro Linux handelt es sich um das wohl bekannteste davon. Mit seiner üppigen Ausstattung und benutzerfreundlichen Installation möchte es auch Einsteigern die nicht ganz triviale Arch-Welt näherbringen. Die aktuelle Version basiert auf dem Kernel 4.1.8 und X.org 1.17.1. Den Desktop stellt in der Version auf unserer Heft-DVD das leichtgewichtige XFCE 4.12.3.

Auf Seite A der ersten Heft-DVD finden Sie neben **Manjaro 15.09** (64 Bit) die Derivate **Antergos 2015.11.14** (64 Bit) sowie **Architect 2015.11.19** (64 Bit) und das Original **Arch Linux 2015.11.01** (32 und 64 Bit). Die Rückseite enthält **Apricity OS 11.2015-beta2**, **Chakra GNU/Linux 2015.11** und **Archbang 081015** (alle 64 Bit). Außer Arch Linux und Architect eignen sich alle Distributionen auch für den Live-Betrieb.

Eine detaillierte Beschreibung der auf der DVD enthaltenen Derivate finden Sie im Artikel „Mehrwert“ ab Seite 36, der Beitrag „Fundamental“ ab Seite 22 liefert Ihnen Grundlageninformationen über Arch Linux.



Fedora 23 mit Gnome, Cinnamon und XFCE

Einige große Distributionen wie OpenSuse oder Ubuntu befinden sich in einer Phase der Neuorientierung, unter anderem zur besseren Ausrichtung auf unterschiedliche Zielgruppen und zum Bündeln von Ressourcen. Diesen Schritt hat Fedora mit dem Projekt Fedora.next bereits hinter sich. Das aktuelle Release Fedora 23 integriert mit Gnome 3.18 die neueste Version des GNU-Desktops und legt zudem in Sachen Sicherheit an mehreren Stellen nach. Außerdem weist das Release mit mehreren innovativen Ansätzen den Weg in die Zukunft.

Erstmals bringt Fedora als technische Vorschau das Projekt XDG-Apps mit dem Codenamen „Sandboxed Applications“ mit. Dabei handelt es sich um eine neue Technologie zum Paketieren von Desktop-Anwendungen. Zwei Ziele stehen im Vordergrund:

Applikationen sollen sich so bauen lassen, dass sie unabhängig vom Paketsystem unverändert unter mehreren Distributionen starten – ein ähnliches Konzept, wie es auch Canonical mit Snappy verfolgt. Zudem soll der auf den Nötigsten eingeschränkte Zugriff auf den darunterliegenden Host die Pakete sicherer machen.

Neben der offiziellen Fedora-Workstation auf Gnome-Basis in der 64-Bit-Ausgabe enthält Seite A der zweiten DVD die Distribution noch in den Spins mit den Desktops Cinnamon (64 Bit) und XFCE, Letzteres in der 32- und 64-Bit-Variante.



OpenSuse Leap 42.1

Mit Leap 42.1 vollführt OpenSuse nicht nur bei Namen und Nummerierung einen Wechsel: Erstmals verwendet das Projekt die Quellen von Suse Linux Enterprise (SLE) und kombiniert sie mit den eigenen. Das soll unter anderem den Arbeitsaufwand zur Pflege der Distribution verringern, da sich das Enterprise-Team leichter als zuvor an der Arbeit der Community beteiligen kann. Darüber hinaus stellt das Projekt die Distribution nur noch in der 64-Bit-Variante zur Verfügung. Als Standarddesktop kommt KDE Plasma 5.4 zum Einsatz, als Basis dafür dienen KDE Frameworks 5.15 sowie Qt 5.5. Hinzu kommen die KDE Applications 15.08. Den Unterbau stellt der Linux-Kernel 4.1.12. Sie finden die installierbare Distribution auf Seite B des zweiten Datenträgers. (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

Der universelle Download-Manager **Aria2c 1.19.2** unterstützt alle wichtigen Übertragungsprotokolle, darunter HTTP, FTP und Bittorrent. Er erlaubt, einen Download in mehrere Datenströme aufzuteilen oder Daten aus unterschiedlichen Quellen zu übertragen.

Der leistungsfähige Gliederungseditor **Cherrytree 0.36** verwendet als zentrale Verwaltungseinheit sogenannte Knoten, die alle Informationsschnipsel sammeln und als Anker für Verzweigungen dienen.

CopyQ 2.5 dient als Werkzeug zum Verwalten der Zwischenablage. Sie können damit den Inhaltsverlauf der Zwischenablage in mehreren Reitern verwalten und durchsuchen. Dabei lassen sich auch Einträge ändern und löschen.

Das neue **Nmap 7** punktet mit einem vollständigen IPv6-Support, der CIDR-artige Adressbereiche und paralleles Reverse-DNS beherrscht. Zudem führt der populäre Network-Mapper nun Scans dank der neuen Nsocks-Engines insgesamt schneller aus, was aber vor allem Windows und die BSD-Derivate betrifft. Ncat kommt unter Fedora jetzt als Lieferant für Netcat und Nc zum Einsatz und hat einige Verbesserungen erhalten.

Smplayer 15.9 dient als grafisches Frontend für den Mediaplayer Mplayer und bietet eine einfache Bedienung; selbst die Wiedergabe von Youtube-Kanälen gelingt Smplayer ohne Probleme.

Mit dem Paketsniffer **Wireshark 2.0** spüren Sie bei entsprechender Fachkenntnis schnell Fehler im Netzwerk, bei Paketen oder Protokollen auf. Die neue Version bringt eine komplett neue, auf den Qt-Bibliotheken basierende Benutzeroberfläche mit.

Der **Tor Browser 5.0.4** bietet Ihnen eine denkbar einfache Möglichkeit, anonym über das Tor-Netzwerk im Web unterwegs zu sein. Den auf Firefox 38.0.4 basierenden Browser erweiterten die Entwickler bereits um Module wie HTTPS-Everywhere, OpenSSL und NoScript.

Bei **Netbeans 8.1** handelt es sich um eine integrierte Entwicklungsumgebung für Java. Mittels Plugins lässt sich die IDE um weitere Programmiersprachen wie beispielsweise Ruby on Rails und Scala sowie um neue Funktionen erweitern. Gegenüber der Vorversion verbesserten die Entwickler nach eigenen Angaben die Software in allen Bereichen. Erstmals unterstützt Netbeans nun die Entwicklung von Node.js-Projekten.