

**COMMUNITY-EDITION**  
Frei kopieren und beliebig weiter verteilen!

01.2013

# linuxUSER

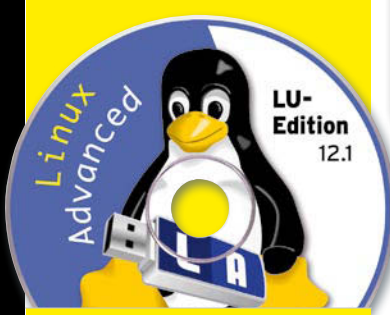
Das Magazin für die Praxis



**Linux Mint 14**  
Maté und Cinnamon  
für 32- und 64-Bit-PCs



**SolusOS 1.2** S. 6  
Wieselflinkes Debian  
mit aktuellen Tools



**LA 12.1** S. 46  
Allrounder für zu Hause  
und das Schulnetz

**Infotainment**  
Datenträger  
enthält nur Lehr-  
oder Infoprogramme



## VIDEOS SCHNEIDEN UND FERNSEHEN UNTER LINUX TV UND VIDEO

- ▶ **Videoschnitt-Praxis** S. 22, 28, DVD  
Mit OpenShot und Flowblade selbst gedrehte Clips durch Effekte und Übergänge aufpeppen
- ▶ **Auf dem Prüfstand** S. 14, DVD  
Die sieben besten Video-Editoren für DV- und HD-Material im direkten Vergleich
- ▶ **Linux-Rechner statt Flimmerkiste** S. 36, 42, DVD  
Analog, DVB und Web-TV auf PC und Notebook: Linux-kompatible Hardware finden, optimale Software zum Schauen und Aufnehmen



**Frischer Wind fürs Tonstudio**  
Bitwig Studio: DAW mit neuen Konzepten, innovativen Tools und flexiblen Plugins S. 68



**Planetarium für den Schreibtisch** S. 58, DVD  
Fotorealistischer Blick in den Nachthimmel mit Stellarium

**Endlich Durchblick im PDF-Archiv** S. 62, DVD  
Dokumente ablegen und wiederfinden mit I-Librarian

**Freier Adapter für Google Drive** S. 74, DVD  
Transparenter Zugriff auf den Gratispeicher mit Grive

**Systemdaten im Blick mit Top & Co.**  
Kritische Zustände erkennen und blitzschnell reagieren S. 82

# Zahlenspiele

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

mussten wir vor einem Monat noch darüber spekulieren, wie sich die jüngste Windows-Inkarnation wohl im Markt machen würde, liegen jetzt erste Zahlen vor: In den fünf Wochen nach dem Verkaufsstart habe man Windows 8 rund 40 Millionen Mal verkauft, gab Windows Chief Financial Officer Tami Reller jüngst bekannt [1]. In Sachen Upgrades schlägt die neue Version damit sogar den Verkaufserfolg von Windows 7. Durch den IT-Blätterwald rauschte diese Verlautbarung in Form von zahlreichen Meldungen des Stils „Windows 8 beliebter als Windows 7“.

Das wiederum sorgte in der Redaktion und im Diskurs mit Kollegen aus der Windows-Medien-Welt für heiße Diskussionen. Mochten – übrigens unabhängig von der Fraktion – die einen gar nicht fassen, wie sich Benutzer für den „Kachelofen“ erwärmen können, fühlten sich die anderen in ihrem Gefühl bestätigt, Windows 8 markiere den gelungenen Aufbruch in die Post-PC-Ära. Mich persönlich hat an der Angelegenheit am meisten beeindruckt, wie gut geschmiert die Marketing-Maschine aus Redmond auch diesmal wieder läuft und Fakten problemlos so hinbiegt, dass die eigenen Produkte als alternativloses Must-have dastehen.

Macht man sich jedoch die Mühe, genauer hinzusehen, dann fällt schnell auf, dass Windows-CFO Reller einige wichtige Details dezent ausgelassen hat. So umfassen die 40 Millionen „verkauften“ Windows 8 auch sämtliche OEM-Lizenzen, die PC-Hersteller für ihre Hardware erstanden haben, sowie alle Endkunden-Updates – jeweils ohne Angabe der genauen Zahlen. Bei beiden Benutzergruppen bleibt unklar, wie viele Installationen denn *tatsächlich* getätigt wurden: Die Hardware-Produzenten kaufen die Lizenzen erstmal auf Vorrat, um sie dann später Stück für Stück mit ihren Produkten zu bündeln. Endkunden ködert Microsoft mit einem nur bis Ende Januar gültigen Update-Sonderangebot – anschließend steigen die Preise deutlich. Das legt den Verdacht nahe, dass viele Anwender sicherheitshalber noch schnell zum günstigen Update gegriffen haben, es vermutlich aber nur „für alle Fälle“ in die Schublade legen.

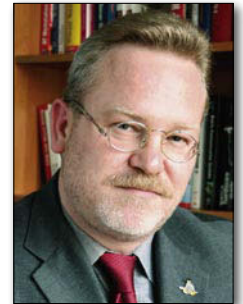
Die wirklich entscheidende Zahl aber bleibt Microsoft bislang schuldig: Wie viele Endkunden haben sich denn nun wirklich ein neues Windows 8 zugelegt? Allzu viele dürften es wohl nicht gewesen sein, denn sonst müsste man in Redmond nicht derart mauern, sondern könnte wie bei der Einführung von Windows 7 mit Superlativen um sich werfen.

Ein weiteres Indiz dafür liefert die Tatsache, dass sich Windows RT, der „kleine Bruder“ von Windows 8, extrem schlecht verkauft. Obwohl als Tablet-Betriebssystem voll im Trend und obendrein mit der selben angeblich bahnbrechenden Oberfläche wie Win8 ausgestattet, will es kaum jemand

haben. So lässt Microsoft jetzt statt geplanter vier nur noch zwei Millionen Einheiten seines Surface-Tablets fertigen [2]. Bände spricht zudem, dass gleichzeitig Windows-Chef Sinofsky nach 23 Jahren überraschend das Unternehmen verlässt [3]. Zufall?

Im Zusammenhang mit Microsofts Lizenz-Zahlenspielerien hat Carla Schroder auf der News-Site LXer [4] auf eine Tatsache hingewiesen, die ein Linux-Anwender nie aus dem Hinterkopf verlieren sollte: Jedesmal, wenn wir einen Rechner mit vorinstallierten Windows kaufen, schießen wir uns selbst ins Knie. Obwohl wir Windows von der Platte werfen und Linux installieren, verschafft das Microsoft einen „Verkauf“ und suggeriert den Hardware-Herstellern, ohne das Betriebssystem aus Redmond ließe sich nichts absetzen.

Herzliche Grüße,

Jörg Luther  
Chefredakteur

## INFO

- [1] „40 Million Licenses Sold“: <http://www.tinyurl.com/lu0113-leblanc>
- [2] „Microsoft fährt Surface-Produktion zurück“: <http://heise.de/-1759248>
- [3] „Rätselhafter Abgang“: <http://tinyurl.com/lu0113-sinofsky>
- [4] „You're shooting yourself in the foot“: <http://tinyurl.com/lu0113-schroder>



**82** Die wichtigen Informationen kompakt präsentiert: Mit **Top & Co.** sehen Sie auf einen Blick, wie es im Moment um das System bestellt ist.



**74** Wer in Googles Cloud-Speicher Drive Dateien ablegen will, der greift entweder zum Webfrontend oder nutzt mit **Grive** eine freie Software, die den Speicher direkt in das Dateisystem einbindet. Unser Workshop hilft beim Einrichten und zeigt mögliche Fallstricke auf.



**58** Was zeigt der Nachthimmel, wenn Wolken die Sicht versperren? **Stellarium** kennt die Antwort. Darüber hinaus steuert die Software Kameras oder Teleskope und vermittelt Wissen über die Deutungen der Sternbilder.

## AKTUELLES

### Angetestet ..... 10

Gpgpwd 0.2 speichert Passwörter sicher, Htop 1.02 hält Prozesse komfortabel im Blick, Scsiaddgui 2.1 liefert Infos zu SCSI-Geräten, Viewnior 1.3 zeigt Bilder schnell und bequem an

### News: Aktuelles ..... 12

Project Sputnik: Dell Entwickler-Notebook mit Ubuntu 12.04 LTS, Shim 0.2: Bootloader für UEFI Secure Boot veröffentlicht, Steam für Linux: Beta-Test ausgeweitet, Galileo-Openbook zu Ubuntu 12.04 LTS freigegeben, Ekiga 4.0: VoIP-Softphone stark verbessert

## SCHWERPUNKT

### Videoschnittprogramme . 14

Die richtige Wahl des Schnittprogramms erspart Ihnen viel Kopfschmerzen beim Bearbeiten Ihrer Clips. Ein Vergleich erleichtert die Auswahl des richtigen Werkzeugs.

### OpenShot ..... 22

Setzen Sie Ihre Videos gekonnt in Szene. Mit Openshot veredeln Sie Ihre Aufnahmen zu kleinen Kunstwerken.

### Flowblade ..... 28

Für schnelle Schnitte und coole Effekte brauchen Sie keine Profi-Tools: Es genügt ein flexibler Videoeditor wie Flowblade.

### TV mit Linux. .... 36

Machen Sie aus Ihrem heimischen oder mobilen PC ein Fernsehgerät mit integriertem Videorekorder.

### Web-TV..... 42

Digitale wie analoge deutsche Fernsehsender lassen sich im Ausland auch mit zusätzlicher Hardware meist nicht empfangen. Wer trotzdem gut informiert bleiben will, nutzt das Internet als Medium zum Programmempfang.

## PRAXIS

### LinuxAdvanced 12.1 ..... 46

Mit dem ausgefeilten Allrounder LinuxAdvanced setzen Sie im Handumdrehen einen PC für den Fernzugriff auf, ideal für Schulen und kleine Lernnetzwerke.

### PDF-Kommentare..... 52

Digitale Post-Its im PDF helfen beim Teamwork. Aber nur wenige Applikationen kleben den virtuelle Zettel an die richtige Stelle.

### Stellarium ..... 58

Was nachts am Himmel funkelt, bleibt oft hinter Wolken verborgen. Stellarium sorgt für klare Sicht und liefert obendrein viele astronomische Informationen.

### I-Librarian ..... 62

Um einen Wust von PDF-Dateien in eine ordentliche Form zu bringen, greifen Sie am besten zum webbasierten I-Librarian. Es verwaltet alle Dokumente sauber geordnet an zentraler Stelle.



**68** Um ihre Ideen verwirklichen zu können, brauchen Musiker eine Software, die ihrem Workflow entspricht. Ein Profi testet, ob die kommerzielle Digital Audio Workstation **Bitwig Studio** in dieser Hinsicht die Hausaufgaben gemacht hat.



**14** Wer sich auf einem aktuellen Linux-System dem Thema **Videoschnitt** zuwendet, dem stehen eine Vielzahl von Applikationen zur Auswahl. Unser großer Querschnitt zeigt, welche Software im Heimeinsatz überzeugt, wo es bei den Programmen noch hakt, und welche Software bei welchem Szenario punktet.

**36** Für den Einsatz eines Linux-PCs als TV-Ersatz gilt es, die Hardware umsichtig einzukaufen und die Software sorgfältig auszuwählen. Sonst steht wegen fehlenden Hersteller-Supports und konkurrierenden Standards beim Thema **TV unter Linux** statt abendfüllender Unterhaltung schnell Frust auf dem Programm.

## IM TEST

### Bitwig Studio ..... 68

Mit neuen Konzepten, innovativen Werkzeugen und flexiblen Verschaltungsmöglichkeiten für Plugins verspricht das kommerzielle Bitwig Studio, die Welt der Musikproduktion unter Linux zu revolutionieren.

## NETZ&SYSTEM

### Grive ..... 74

Die Cloud erfreut sich wachsender Beliebtheit als Speicherplatz. Mit Grive gibt es zwar einen freien Client für Google Drive, doch der stammt nicht aus offiziellen Quellen -- und weist deshalb einige Einschränkungen auf.

### Defragfs ..... 76

Gerade beim häufigen Schreiben und Löschen umfangreicher Files kann es auch auf Linux-Dateisystemen zum Fragmentieren kommen. Mit Defragfs optimieren Sie die Dateien wieder. Auf diese Weise laden Videos schneller, und große Archive öffnen sich im Handumdrehen.

## KNOW-HOW

### Top und Co..... 82

Top, der Klassiker zur Unix-Systemüberwachung, hat über die Jahre viele nützliche Ableger angeregt. Sie alle dienen der Überwachung und teilweise auch der Steuerung verschiedenster Vorgänge auf dem Rechner.

```
ATOP - ze4
PRC | sys | 0.11s | user
CPU | sys | 1% | user
cpu | sys | 0% | user
cpu | sys | 0% | user
cpu | sy
cpu | sy
CPL | av
MEM | to
SWP | to
DSK |
DSK |
NET | to
NET | ne
NET | et
NET | lo

Send signal: PID
0 Cancel 1
1 SIGHUP 24573
2 SIGINT 24574
3 SIGQUIT 5201
4 SIGILL 4701
5 SIGTRAP 4703
6 SIGABRT 4952
6 SIGIOT 4954
7 SIGBUS 24896
8 SIGFPE 24916
9 SIGKILL 4738
10 SIGUSR1 4743
11 SIGSEGV 4742
12 SIGUSR2 4741
13 SIGPIPE 4740
14 SIGALRM 4739
15 SIGTERM 4680
16 SIGSTKFLT 24227
17 SIGCHLD 24205
18 SIGCONT 4747
19 SIGSTOP 24308
20 SIGTSTP 4682
21 SIGTTIN 4681
22 SIGTTOU 3563
23 SIGURG 3627
24 SIGXCPU 3566
25 SIGXFSZ 3565
Enter Send Esc Cancel
```

## HEFT-DVD

### SolusOS ..... 6

Großbritannien gilt nicht eben als Hochburg freier Software. Mit SolusOS legen jedoch einige englische Entwickler eine gleichermaßen distinguiert wie solide wirkende Distribution vor.

### Emmabuntüs 1.02..... 8

Die karitative Organisation Emmaus legt eine Distribution vor, die durch eine außergewöhnliche Programmwahl besticht.

## SERVICE

### Editorial ..... 3

### IT-Profimarkt ..... 90

### Impressum..... 94

### Events/Inserenten ..... 95

### Vorschau 02/2013 ..... 96

### Heft-DVD-Inhalt ..... 97



Der Schritt weg von Gnome 3 hat Linux Mint viel Lob eingebracht. Mit dem neuen Release 14 punktet das System einmal mehr in Sachen Aktualität und Stabilität. Als Desktop-Alternativen stehen das hauseigene Cinnamon und der Gnome-2-Fork Maté zur Wahl. Mehr zu Linux Mint 14 lesen Sie auf Seite 98.

IMPRESSUM

**LinuxUser ist eine monatlich erscheinende Publikation der Linux New Media, eines Geschäftsbereichs der Medialinx AG.**

**Anschrift** Putzbrunner Str. 71  
81739 München  
Telefon: (089) 99 34 11-0  
Fax: (089) 99 34 11-99

**Homepage** <http://www.linux-user.de>  
**Artikel und Foren** <http://www.linux-community.de>

**Abo/Nachbestellung** <http://www.linux-user.de/bestellen/>  
**E-Mail (Leserbriefe)** <redaktion@linux-user.de>  
**E-Mail (Datenträger)** <cdredaktion@linux-user.de>  
**Abo-Service** <abo@linux-user.de>  
**Pressemitteilungen** <presse-info@linux-user.de>

**Chefredakteur** Jörg Luther (jlu, v. i. S. d. P.)  
<jluther@linux-user.de>

**Stellv. Chefredakteur** Andreas Bohle (agr)  
<abohle@linux-user.de>

**Redaktion** Thomas Leichtenstern (tle)  
<tlichtenstern@linux-user.de>

**Linux-Community** Andreas Bohle (agr)  
<abohle@linux-community.de>

**Datenträger** Thomas Leichtenstern (tle)  
<tlichtenstern@linux-user.de>

**Ständige Mitarbeiter** Mirko Albrecht, Erik Bärwaldt, Falko Benthin, Mario Blättermann, Marko Dragicevic, Thomas Drilling, Florian Effenberger, Karsten Günther, Frank Hofmann, Christoph Langer, Tim Schürmann, Dr. Karl Sarnow, Vince-Áron Szabó, Uwe Vollbracht

**Grafik** Elgin Grabe (Titel und Layout)  
Bildnachweis: Stock.xchng, 123rf.com, Fotolia.de und andere

**Sprachlektorat** Astrid Hillmer-Bruer, Elke Knitter  
**Produktion** Christian Ullrich  
<cullrich@medialinx-gruppe.de>

**Druck** Vogel Druck und Medienservice GmbH & Co. KG  
97204 Höchberg

**Geschäftsleitung** Brian Osborn (Vorstand, verantwortlich für den Anzeigenteil)  
<bosborn@medialinx-gruppe.de>  
Hermann Plank (Vorstand)  
<hplank@medialinx-gruppe.de>

**Mediaberatung**  
**D/A/CH** Petra Jaser  
<pjaser@medialinx-gruppe.de>  
Tel.: +49 (0)89/99 34 11 24  
Fax: +49 (0)89/99 34 11 99  
Michael Seiter  
<mseiter@medialinx-gruppe.de>  
Tel.: +49 (0)89/99 34 11 23  
Fax: +49 (0)89/99 34 11 99

**USA und andere** Ann Jesse  
<ajesse@linuxnewmedia.com>  
Tel.: +1 785 841 88 34  
Darrah Burren  
<dburren@linuxnewmedia.com>  
Tel.: +1 785 856 3082

Es gilt die Anzeigenpreisliste vom 01.01.2012.

**Pressevertrieb** MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH & Co. KG  
Ohmstraße 1  
85716 Unterschleißheim  
Tel.: (089) 3 19 06-0  
Fax: (089) 3 19 06-113

**Abonentenservice** Monika Jölly <abo@linux-user.de>  
**D/A/CH** Postfach 1165  
74001 Heilbronn  
Telefon: +49 (0)7131 27 07-274  
Fax: +49 (0)7131 27 07 -78-601

Abo-Preise LinuxUser	Deutschland	Österreich	Schweiz	Ausland EU
No-Media-Ausgabe (ohne Datenträger <sup>1</sup> )	€ 5,50	€ 6,30	Sfr 11,00	(siehe Titel)
DVD-Ausgabe (mit 2 Datenträgern)	€ 8,50	€ 9,35	Sfr 17,00	(siehe Titel)
Jahres-DVD (Einzelpreis)	€ 14,95	€ 14,95	Sfr 18,90	€ 14,95
Jahres-DVD (zum Abo <sup>2</sup> )	€ 6,70	€ 6,70	Sfr 8,50	€ 6,70
Mini-Abo (3 Ausgaben)	€ 3,00	€ 3,00	Sfr 4,50	€ 3,00
Jahres-Abo (No-Media-Ausgabe)	€ 56,10	€ 64,60	Sfr 92,40	€ 71,60
Jahres-Abo (DVD-Ausgabe)	€ 86,70	€ 95,00	Sfr 142,80	€ 99,00
Preise Digital	Deutschland	Österreich	Schweiz	Ausland EU
Heft-PDF (Einzelausgabe)	€ 5,50	€ 5,50	Sfr 7,15	€ 5,50
Digi-Sub (12 Ausgaben)	€ 56,10	€ 56,10	Sfr 72,90	€ 56,10
DigiSub (zum Abo <sup>2</sup> )	€ 12,00	€ 12,00	Sfr 12,00	€ 12,00
HTML-Archiv (zum Abo <sup>2</sup> )	€ 12,00	€ 12,00	Sfr 12,00	€ 12,00
Preise Kombi-Abos	Deutschland	Österreich	Schweiz	Ausland EU
Mega-Kombi-Abo (LU plus LM <sup>3</sup> )	€ 143,40	€ 163,90	Sfr 199,90	€ 173,90

- (1) Die No-Media-Ausgabe erhalten Sie ausschließlich in unserem Webshop unter <http://www.medialinx-shop.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 der Medialinx AG finden Sie in unserem Webshop unter <http://www.medialinx-shop.de>.

Gegen Vorlage eines gültigen Schülersausweises oder einer aktuellen Immatrikulationsbescheinigung erhalten **Schüler und Studenten** eine **Ermäßigung** von 20 Prozent auf alle Abonnement-Preise. Der Nachweis ist jeweils bei Verlängerung neu zu erbringen.

Bitte teilen Sie **Adressänderungen** umgehend unserem Abo-Service (<abo@linux-user.de>) mit, da Nachsendeaufträge bei der Post nicht für Zeitschriften gelten.

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

Eine Haftung für die Richtigkeit von Veröffentlichungen kann – trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion – vom Verlag nicht übernommen werden. Mit der Einsendung von Manuskripten oder Leserbriefen gibt der Verfasser seine Einwilligung zur Veröffentlichung in einer Publikation der Medialinx AG. Für unverlangt eingesandte Manuskripte oder Beiträge übernehmen Redaktion und Verlag keinerlei Haftung.

Informationen für Autoren finden Sie unter <http://www.linux-user.de/Autorenhinweise>. Die Redaktion behält sich vor, Einsendungen zu kürzen und zu überarbeiten. Das exklusive Urheber- und Verwertungsrecht für angenommene Manuskripte liegt beim Verlag. Es darf kein Teil des Inhalts ohne schriftliche Genehmigung des Verlags in irgendeiner Form vervielfältigt oder verbreitet werden.

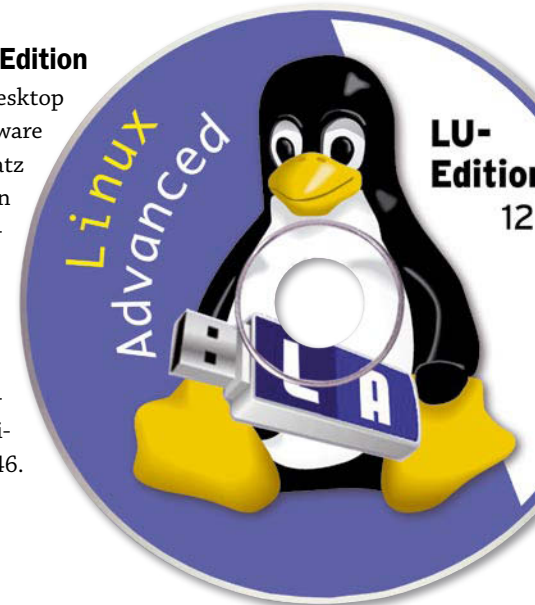
Copyright © 1999-2012 Medialinx AG

ISSN: 1615-4444

# Neues auf den Heft-DVDs

## LinuxAdvanced 12.1 LinuxUser-Edition

LinuxAdvanced basiert auf Debian 6 „Squeeze“ und verwendet den modernen Desktop Gnome 3. Dabei bietet das System alle Vorteile von Debian, bringt aber topaktuelle Software mit. Die Konzeption als installierbares Live-System erlaubt den problemlosen Einsatz auch zu Hause. Bei Bedarf installieren Sie LinuxAdvanced auf die Festplatte oder einen USB-Stick. Da die beiden Entwickler in Krems an der Donau als Gymnasiallehrer arbeiten, haben sie LinuxAdvanced auch für den schulischen Einsatz angereichert. Speziell für Bildungseinrichtungen entwickelten sie die LA-Tools: Diese stellen das Herzstück von LinuxAdvanced dar und unterstützen einen Unterricht, in dem pädagogische Überlegungen im Vordergrund stehen. Sie bestehen unter anderem aus dem LA-Teaching-System sowie dem LA-Student-Connect. Dabei handelt es sich um eine Client-Server-Lösung, die das unkomplizierte Verbinden mehrerer Rechner erlaubt. Einen ausführlichen Workshop zu LinuxAdvanced 12.1 lesen Sie ab Seite 46.



## SolusOS 1.2 LinuxUser-Edition

Auf Seite A der Heft-DVD finden Sie das ISO-Image der Desktop-Distribution SolusOS 1.2 in der 32-Bit-Non-PAE-Variante, die auch auf älteren Rechnern für zügiges Arbeiten sorgt. Von der Rückseite booten Sie die 64-Bit-Version von SolusOS für moderne PCs. Die britische Distribution basiert auf Debian 6 „Squeeze“, verwendet den Gnome-2-Desktop und enthält eine Auswahl häufig benötigter Programme sowie aktualisierte Software aus den Backports von Debian. Mit an Bord sind unter anderem LibreOffice 3.6, Mozilla Firefox und Thunderbird, der Multimessenger Pidgin und der VLC-Player. Diverse Systemtools helfen Ihnen darüber hinaus beim Einrichten des Rechners. Eine ausführliche Beschreibung von SolusOS 1.2 liefert ein Artikel ab Seite 6.

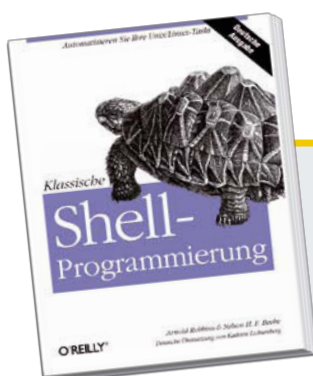
## Software-Füllhorn: Emmabuntüs2 1.02

Das auf Xubuntu 12.04 basierende Emmabuntüs2 1.02 bringt mehr als 3 GByte an aktuellen Programmen mit, deren Highlights es übersichtlich in einem Cairo-Dock am unteren Bildschirmrand platziert. Zum Fundus zählt neben Standards wie LibreOffice auch ausgefallene Software, etwa OOo4Kids oder die Lernsoftware Abuedu. Die umfassende Multimedia-Ausstattung umfasst unter anderem den VLC-Player, den Sound-Editor Audacity, Brasero, Cheese und Clementine. Dank des schlanken Systemdesigns eignet sich Emmabuntüs2 trotz des opulenten Umfangs aber auch zum Einsatz auf leistungsschwächeren Rechnern. Einen Kurztzest der Distribution finden Sie ab Seite 8 in dieser Ausgabe.



## KLASSISCHE SHELL-PROGRAMMIERUNG

Zum Konzipieren und Schreiben guter Shell-Skripte gehört Einiges mehr als nur das Wissen um die Skriptsprache als solche: Vielmehr gilt es, zusätzlich die Syntax und Funktionsweise der zahlreichen Unix-Tools zu verinnerlichen. Das vorliegende E-Book lehrt auf über 600 Seiten beides – sowohl die Shell-Sprache wie auch den geschickten Einsatz und das Zusammenspiel der vielen Unix-Programme. Es liegt im PDF- und EPUB-Format im Verzeichnis e-book/ auf Seite A der Heft-DVD.



## Vier mal Mint 14

Ubuntu's Benutzeroberfläche Unity ist nicht jedermanns Sache. Als Alternative nutzen deshalb viele Anwender Linux Mint: Dessen brandneue Version 14 basiert auf Ubuntu 12.10, ersetzt jedoch Unity wahlweise durch das auf Gnome 3 basierende Cinnamon oder den Gnome-2-Fork Maté. Letzterer enthält erstmals auch Funktionen, die es in Gnome 2 nicht gibt. Bei Cinnamon ersetzten die Entwickler den Dateibrowser Nautilus durch dessen funktionsreicheren Fork Nemo. Das Benachrichtigungsapplet und den Fensterwechsler modifizierten sie ebenfalls. Auf der Eco-Disc finden Sie alle beiden aktuell verfügbaren Mint-14-Versionen, jeweils in der 32- und 64-Bit-Variante. Die zugehörigen ISO-Images liegen im Verzeichnis `isos/` der DVD. (tle) ■



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

## AKTUELLE PROGRAMME AUF DER HEFT-DVD

Der terminalbasierte Passwortmanager **Gpgpwd 0.2** verwaltet sämtliche gespeicherten Zugangsdaten in einer Datei, die er mittels GNU Privacy Guard verschlüsselt. Sie müssen sich künftig nur noch Ihren Standard-GPG-Schlüssel merken.

Das Tool **Scsiaddgui 2.1** bietet eine grafische Benutzeroberfläche für das Kommandozeilentool Scsiadd. Mit seiner Hilfe können Sie im Handumdrehen SCSI-Geräte im System erkennen, hinzufügen oder entfernen.

VJs und Videokünstler schaffen aus ein paar Filmschnipseln und einer stimmungsvollen Musik ein bewegtes Gemälde – oft live vor Publikum. Alle dazu notwendigen Werkzeuge stellt der nicht lineare Video-Editor **LIVES 1.6.4** bereit. Das Programm spielt auf Wunsch Videoclips in verschiedenen Geschwindigkeiten ab, mixt sie ineinander und versieht sie in Echtzeit mit Effekten.

Das einsteigerfreundliche Videoschnittprogramm **PITIVI 0.15.2** kommt problemlos auch mit HD-Clips klar. Es setzt auf das Gstreamer-Multimedia-Framework auf. Das bietet den Vorteil, dass PiTiVi beim Import und Export automatisch ein breites Spektrum von Video-, Audio- und Bildformaten unterstützt – einfach, weil Gstreamer diese versteht.

TV-Magazine auf Papier waren gestern: Heute informiert sich der zeitgemäße TV-Junkie über elektronische Fernsehzeitschriften wie dem Java-Programm **Tvbrowser 3.2**. Zum einen erhält er damit immer das stets aktuellste Programm, zum anderen wesentlich detailliertere Informationen zu den jeweiligen Sendungen – und das kostenlos.

Der Gang ins Planetarium fasziniert zwar, findet aber in der Praxis eher selten statt. Ein richtiges kleines Planetarium auf dem Desktop wie **Stellarium 0.11** erweist sich da als interessante und komfortable Alternative. Darüber hinaus hilft Stellarium beim Beobachten des tatsächlichen Nachthimmels oder steuert optional auch Teleskope an.

Offizielle Clients für seinen Cloud-Speicher Drive bietet Google bislang nur für Windows, Mac OS X und diverse mobile Betriebssysteme an – Linux bleibt wieder einmal außen vor. Das Konsolentool **Grive 0.2** versucht, diese Lücke zu füllen.

Beim Fernsehanzeigeprogramm **Tvtime 1.0.2** für den analogen TV-Empfang legten die Entwickler den Fokus auf die Bildqualität. Es enthält zahlreiche Algorithmen zur Optimierung des Bildes und eignet sich auch zur Wiedergabe im Widescreen-Format 16:9.

# PROBELESEN OHNE RISIKO

## UND GEWINNEN!

EINES VON ZWEI TOLLEN GADGETS (DAS LOS ENTSCHIEDET)



1. Preis: Quadrocopter -  
Parrot AR. Drone 2.0  
- per Smartphone  
fernsteuerbar  
(Wert 299,- Euro)



2. Preis: Mutewatch -  
eine wasserdichte  
LED-Uhr mit  
Touchscreen  
(Wert 199,90 Euro)



**linuxUSER**  
Das Magazin für die Praxis

**12.2012**

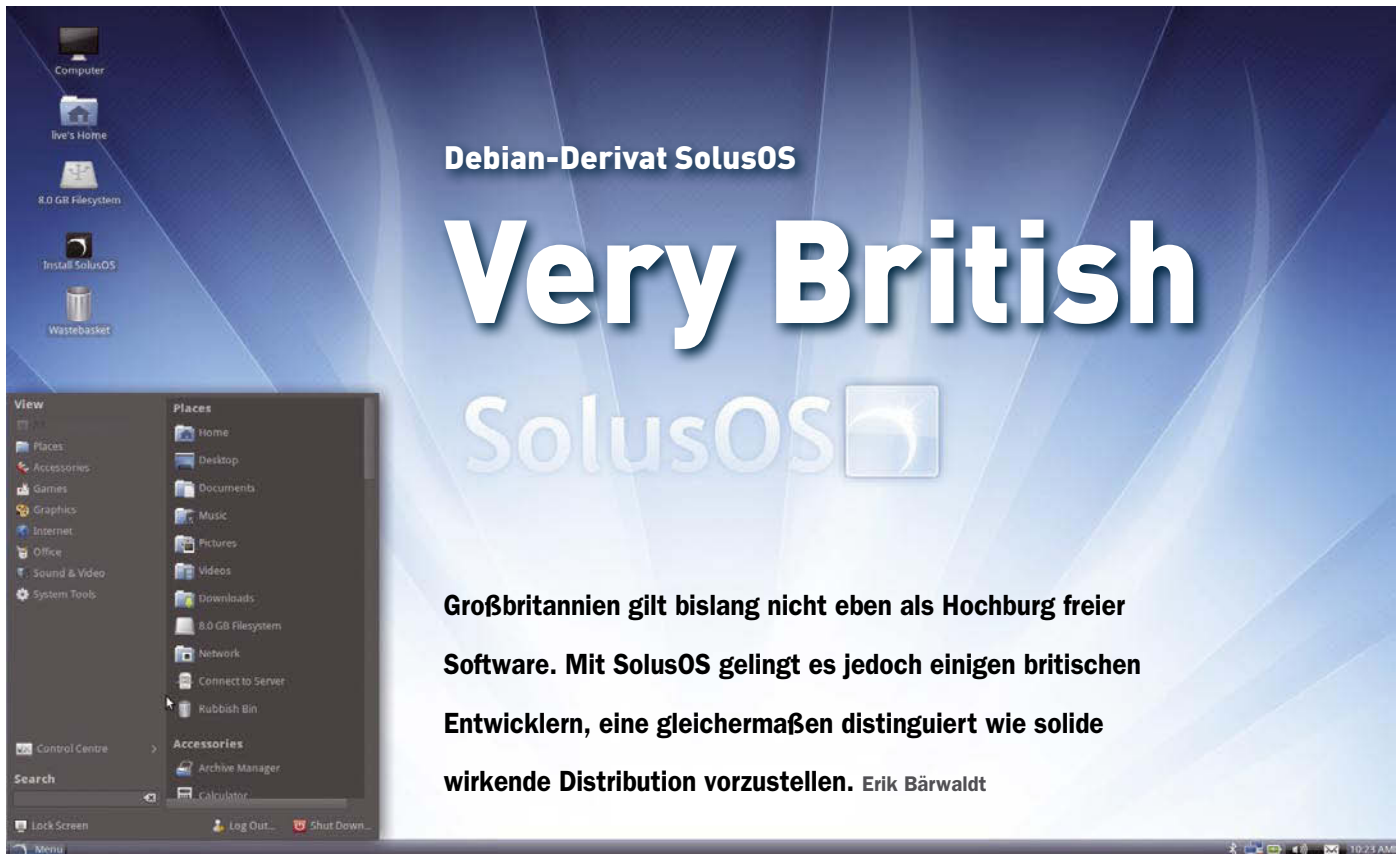
18 GB Top-Distris & aktuelle Tools  
2 DVDs

Ubuntu 12.10 • Debian 6.0.6 • SysRescueCD 3.0 • CAINE 3.0 • Hybride Evolution v1

**SONDERAKTION!**  
Testen Sie jetzt  
3 Ausgaben für  
**NUR 3€\***

- Telefon: 07131 / 2707 274
- Fax: 07131 / 2707 78 601
- E-Mail: [abo@linux-user.de](mailto:abo@linux-user.de)
- Mit großem Gewinnspiel unter:  
[www.linux-user.de/probeabo](http://www.linux-user.de/probeabo)

\* Angebot gilt innerhalb Deutschlands und Österreichs. In der Schweiz: SFr 4,50.  
Weitere Preise: [www.linux-user.de/produkte](http://www.linux-user.de/produkte)



SolusOS 1.2  
bootfähig  
auf Heft-DVD

## README

Wirkt Debian auf Sie zu konservativ, und benötigen Sie außerdem eine bessere Hardware-Unterstützung? Das und das bewährte Gnome 2 vereint die britische Distribution SolusOS zu einem System, das in vielerlei Hinsicht durch Understatement glänzt.

Gnome gehörte lange Zeit mit Abstand zu den beliebtesten Desktops unter Linux. Mit der Freigabe von Gnome 3 wandten sich viele Anwender allerdings alternativen Oberflächen wie XFCE oder LXDE zu, da das neue Bedienkonzept sehr gewöhnungsbedürftig erschien. Mit dem aus Großbritannien stammenden SolusOS 1.2 „Eveline“ steht jedoch eine Distribution bereit, die Debian „Squeeze“ als Basis mit Gnome 2.30 als Desktop verbindet und eine gute Figur abgibt.

## Basissystem

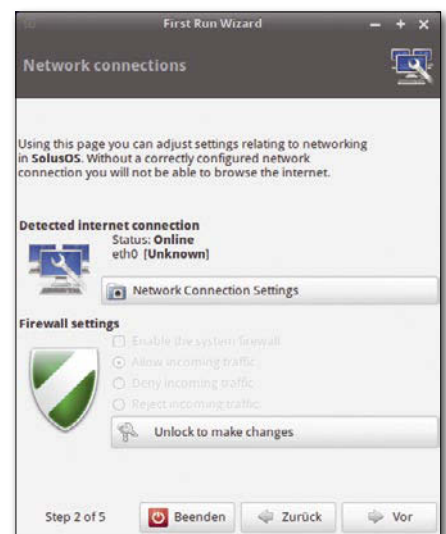
Auf der Website von SolusOS [1] beschreiben die Entwickler die noch junge Distribution als schlank, aber trotzdem sofort einsatzbereit – auch ohne Nachladen von Multimedia-Codern oder anderen Paketen. Das Betriebssystem steht dabei in mehreren Varianten zum Download bereit. Für die 32-Bit- und 64-Bit-Varianten liefern die Entwickler zusätzlich zwei unterschiedliche Kernel-Versionen.

Für moderne Systeme enthält das System einen PAE-Kernel. Daneben existiert eine weitere Version für Hardware ohne PAE-Unterstützung. Die meisten vor 2006 gebauten PCs mit Einkern-Prozessor unterstützen PAE noch nicht, ein entsprechender Kernel bringt in solchen Fällen nichts.

Zusätzlich steht SolusOS in einer ebenfalls für unterschiedliche Hardware und CPU-Architekturen optimierten Variante für ältere Maschinen bereit. Diese Legacy-Version verfügt über Kernel 3.0.0 und umgeht damit einige Probleme des ansonsten verwendeten Kernels 3.3.6 mit speziellen Grafikchipsätzen von Nvidia- und Broadcom-LAN-Karten.

Die unterschiedlichen ISO-Images fallen jedoch trotz verschiedener Kernel etwa gleich groß aus: Mit je knapp einem GByte Umfang ist der Betrieb des Systems von CD-ROM allerdings nicht mehr möglich.

Nach dem Start empfängt das System Sie mit einer selbst für Gnome-2-Verhältnisse spartanisch anmutenden Oberfläche. Auf das Panel am oberen Bildschirmrand verzichteten die Entwickler ganz. Die am unteren Rand befindliche Leiste weist nicht die drei von Gnome her bekannten Menügruppen *Anwendungen*, *Orte* und *System* auf, son-



Ein Assistent erleichtert den Einstieg im Umgang mit dem Debian-basierten System.

dern lediglich einen schlichten Starter *Menu*. Ein Klick verzweigt in ein Untermenü, in dem sich die gewohnten Untergruppen befinden. Auf dem Desktop liegen ansonsten nur noch vier Icons.

## Software

Die Software-Auswahl im Live-Betrieb lässt vergessen, dass die Basis Debian für ihre konservative Release-Politik bekannt ist: Alle Applikationen befinden sich auf einem aktuellen Stand. Unter der Haube arbeiten ebenfalls moderne Komponenten: So befindet sich die GCC-Compiler-Collection bei Version 4.4.5, die Coreutils entsprechen Version 8.5.

Eine Besonderheit von SolusOS stellen die integrierten Firmware-Pakete dar. Bekanntlich haben immer noch nicht alle Hardware-Hersteller wahrgenommen, dass Linux eine ernst zu nehmende Größe im Betriebssystemmarkt darstellt und liefern für ihre Produkte proprietäre Firmware, ohne deren Integration in das System die betroffene Hardware nicht anspricht. Insbesondere bei einigen WLAN-Komponenten, aber auch bei manchen WWAN-Karten sowie bei vielen TV-Sticks erweist sich die fehlende Firmware als ein Ärgernis, weil es gilt, diese – sofern die Hersteller überhaupt eine solche anbietet – aus dem Internet zu beschaffen.

Die Entwickler von SolusOS implementieren deshalb von Haus aus eine stattliche Anzahl von Firmware-Paketen, sodass Sie bei Einsatz einer eigentlich problematischen Komponente nicht erst im Internet auf die Suche nach einer passenden Firmware-Datei zu gehen brauchen [2].

Die Live-Variante bietet einen Starter *Install SolusOS* auf dem Desktop, über den Sie das Betriebssystem auf der Festplatte installieren. Der Installer führt Sie in wenigen Schritten und mit etwa fünfzehn Minuten Zeitaufwand zu einem fertigen System (Abbildung 1).

Nach erfolgreicher Installation finden Sie im Startmenü in der Rubrik *Kategorien* die gewohnten Programmgruppen sowie (optisch abgesetzt am unteren Rand) eine Gruppe *Kontrollzentrum*. In dieser versammeln sich alle Werkzeuge für die Konfiguration des Systems – allerdings in Form einzelner Applikationen. Ein Kontrollzentrum im Stil von Mandriva oder OpenSuse gibt es nicht.

Einige Programme fehlen im Repertoire, wie etwa Gimp. Um diese oder andere gewünschte Software zu installieren, finden Sie im Menü *Kontrollzentrum | System* das altbekannte Synaptic. Es bietet mehr als 32 000 Programme zur Installation an, sodass Sie für nahezu jeden Zweck die passende Software finden.

SolusOS greift dabei auf die Debian-Repositories sowie auf eigene Paketarchive zurück, wobei Letztere meist die aktuellere Version enthalten. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, weitere Repositories einzubinden.

Das Untermenü *Spiele* erweist sich als ungewöhnlich. SolusOS verzichtet in der Standardkonfiguration auf die Installation von Spielen und bietet stattdessen lediglich den Eintrag *PlayOnLinux* an, der über einen Assistenten Spiele aus dem Internet auf die Platte packt. Dazu benötigt er eine funktionierende Netzwerkverbindung, die Sie aber dank des passenden Assistenten mit wenigen Mausklicks einrichten.

Bei PlayOnLinux handelt es sich um ein auf Spiele spezialisiertes grafisches Frontend für die Windows-kompatible Laufzeitumgebung Wine. Die haben die Entwickler in Version 1.0.1 integriert, sodass dieser Teil keine weitere Konfiguration erfordert. Sollte eine neuere Version von

Wine für den Ablauf eines Programmes nötig sein oder zusätzliche Applikationen und Schriften, so lädt das Framework diese automatisch nach. Die über PlayOnLinux installierten Programme erhalten jeweils ein Icon auf dem Desktop und zusätzlich im Startmenü (Abbildung 2).

## Fazit

Im Praxistest kann SolusOS weitgehend überzeugen. So kommt SolusOS problemlos mit mäßig kooperativen Grafikkarten zurecht, und dank der bereits integrierten Firmware für viele WLAN-Komponenten ließ sich das etwas heikle Testsystem sofort ins Intranet integrieren.

Das einzige Manko des Allrounders stellt die derzeit noch etwas unvollständige deutsche Lokalisierung dar. Aufgrund der soliden Basis Debian „Squeeze“ / Gnome 2.30 erfreut das System durch geringen Ressourcenverbrauch und enorme Stabilität.

SolusOS empfiehlt sich damit für all jene Anwender, die ein stabiles und ausgereiftes System suchen, das jedoch nicht altbacken wirkt und zudem auch aktuelle Software integriert. (agr) ■

2 SolusOS erlaubt von Haus aus die Integration von Windows-Spielen.

## GLOSSAR

**PAE:** Die Physical Address Extension erlaubt es, auf 32-Bit-Systemen mehr als die eigentlich maximal möglichen vier GByte Arbeitsspeicher zu adressieren, sofern die CPU über mehr als 32 Adressleitungen verfügt.  
**Legacy** Engl. für Erbe. In der IT eine gängige Umschreibung für veraltete Technik.

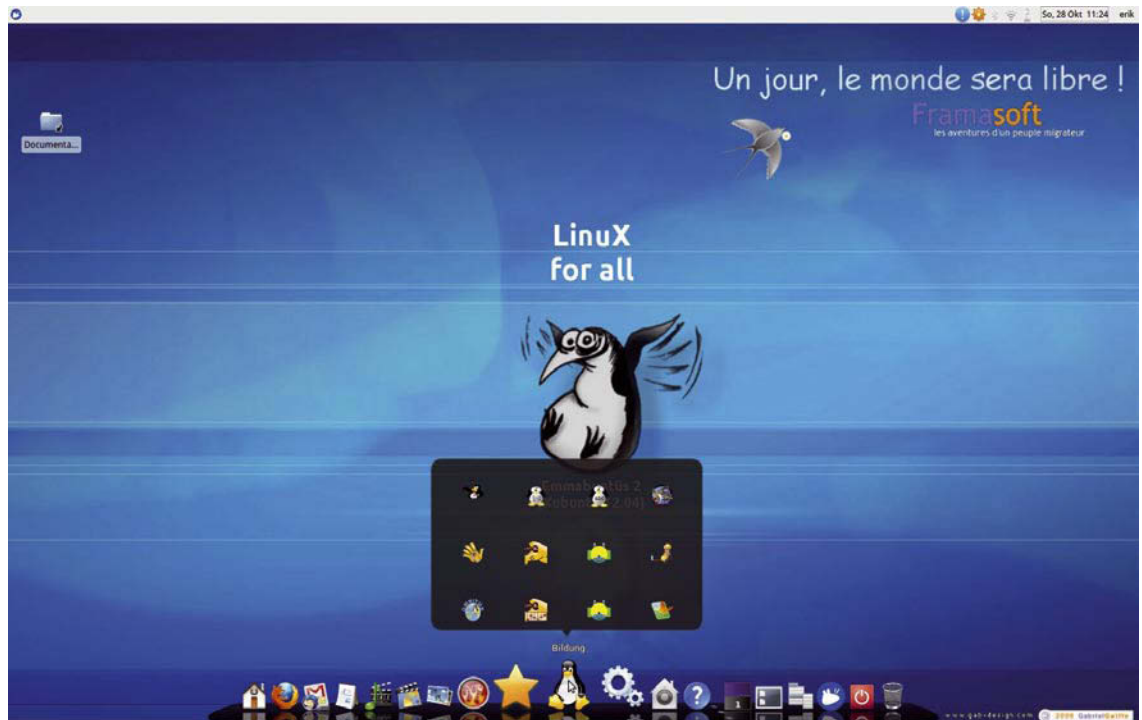
## INFO

[1] SolusOS: <http://solusos.com>

[2] Übersicht: <http://solusos.com/blog/category/packages/>

**Aus der Mitte  
der karitativen  
Organisation Emmaus  
entstammt  
eine Distribution,  
die durch eine au-  
ßergewöhnliche  
Programmwahl  
besticht.**

Erik Bärwaldt



**Kompakter Allrounder für ältere Computer**

# Multifunktional



Emmabuntüs2 1.02  
bootfähig auf Heft-DVD

## README

Mit Emmabuntüs versucht die Organisation Emmaus eine Distribution zu liefern, die sich vor allem für den Einsatz im sozialen Bereich eignet. Das Resultat wirkt bereits heute vielversprechend, benötigt aber einigen Feinschliff.

Frankreich gilt als Hochburg freier Software. Neben dem bekannten Mandriva Linux und dessen Community-Fork Mageia stammen viele kleinere Distributionen aus dem westeuropäischen Land. Mit Emmabuntüs2 1.02, das auf Xubuntu 12.04.1 basiert, steht nun ein interessanter Allrounder mit teils völlig unbekannter Software bereit, der alle Altersgruppen anspricht. Hinter dem System steckt die gemeinnützige Emmaus-Organisation [1] und verfolgt das Ziel, für ältere Computersysteme ein Betriebssystem für jedes Anwendungsszenario zu bieten.

### Los geht's

Das aktuelle, mit rund 3 GByte recht umfangreiche ISO-Image steht im Web [2] zum Download bereit. Nach dem Brennen einer bootfähigen DVD startet das System sehr gemächlich in einen XFCE-4.8-Desktop.

Auf den ersten Blick sticht dabei das gut bestückte Cairo-Dock am unteren Rand ins Auge, das dem Desktop ein elegantes und modernes Aussehen vermittelt. In der Leiste haben die Entwickler neben einzelnen Applikationen zusätzlich Programmgruppen integriert. Berühren Sie mit der Maus eines dieser Symbole, so öffnet sich ein kleines Fenster mit den jeweiligen Startern.

Auf diesem Weg erreichen Sie die gewünschten Applikationen recht schnell. Die am oberen Rand befindliche Leiste wirkt auf den ersten Blick von Gnome 2 entlehnt, weist jedoch nicht die typischen Menügruppen *Anwendungen*, *Orte* und *System* auf, sondern lediglich links einen einzigen Button für das Hauptmenü. Hinter diesem befinden sich die Punkte für die Konfiguration und weitere Programme.

Emmabuntüs fragt bereits beim Start in bester Ubuntu-Manier,

ob Sie den Live-Modus bevorzugen oder die Distribution auf die Festplatte packen möchten. Außerdem bietet Ihnen die Startroutine an, unfreie Programme zu installieren. Dazu blendet das Setup eine Liste mit diversen Applikationen ein, die es nach Setzen eines Häkchens aktiviert und die bei stationärem Betrieb auf der Festplatte landen (Abbildung 1). Möchten Sie das System deutlich flüssiger bedienen als im Live-Betrieb, so sollten Sie sich für die Installation auf einer Festplatte entscheiden. Doch ausreichend freier Platz sollte dazu vorhanden sein: Die Distribution belegt bereits in der Standardkonfiguration rund 8 GByte Speicher. Entscheiden Sie sich zusätzlich für die Installation einiger nicht freier Programme, wie Picasa, Teamviewer, dem Flashplayer oder Skype, so ist die Grenze von 10 GByte allerdings recht schnell überschritten.

Diese hohen Anforderungen an den Speicherplatz resultieren aus dem enormen Softwarefundus, den Emmabuntüs auf der DVD bereithält. Dabei sind Programme aus allen Desktop-Welten vertreten. So finden Sie neben typischen Gnome-Vertretern wie Rhythmbox oder Gnumeric auch Applikationen aus der KDE-Fraktion sowie XFCE-Applikationen wie Xfburn oder Orage.

Die Entwickler von Emmabuntüs integrieren jedoch auch Boliden, deren Entwicklung unabhängig von einem Desktop läuft, in großer Anzahl. So findet sich neben LibreOffice in Version 3.5.4.2 auch OpenOffice4Kids 1.3 sowie die Webbrowser Firefox 15.0.1 und Chromium 18. Gimp 2.6.12 zum Bearbeiten von Bildern fehlt ebenfalls nicht.

Unter dem Menüpunkt *Bildung* finden Sie neben den großen Sammlungen Gcompris und Childsplay sowie Pysycache für die jüngeren Semester das komplette Sortiment der Abuledu-Applikationen. Dabei handelt es sich um wenig bekannte Logik- und Lernspiele für Kinder und Jugendliche, die allerdings bislang ausschließlich in französischer Sprache vorliegen.

Unter *Grafik* sammelt sich das komplette Spektrum dessen, was unter Linux Rang und Namen hat: Neben unzähligen Tools zum Bearbeiten von Bildern stecken hier auch Programme für spezielle Effekte wie Panorama und Hugin. Etwas aus dem Rahmen fallen mehrere E-Book-Reader, darunter der FBReader und Calibre im Menü *Büro* sowie Evince und der LRF-Viewer zum Lesen von E-Books im Sony-Dateiformat im Menü *Grafik*.

## Tools

In den Menüs *System* und *Werkzeuge* finden Sie eine ganze Reihe gleichermaßen nützlicher wie interessanter Programme zur Systemadministration sowie zum vernetzten Computing: So ist bei-

spielsweise Bleachbit [3] zum weitgehend automatischen Löschen überflüssiger Dateien mit an Bord, mithilfe von Ubuntu Tweak [4] drehen Sie dagegen an eigentlich verborgenen Stellschrauben.

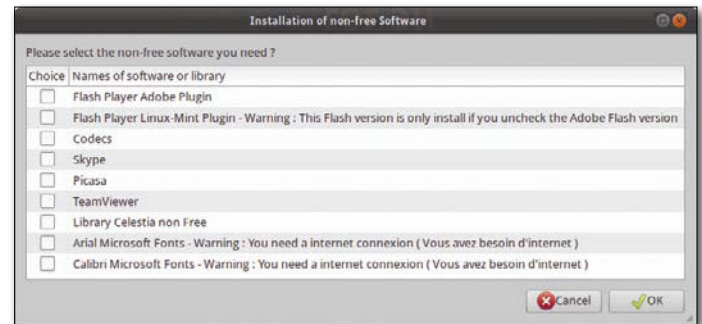
Mit Multisystem [5] packen Sie mehrere Betriebssysteme auf ein USB-Medium, und Boinc [6] erlaubt Grid-Computing. Dank der vorinstallierten Virtualbox-Software nutzen Sie andere Systeme in virtuellen Maschinen, sofern Ihr Computer dafür genügend Rechenleistung zur Verfügung stellt.

## Integration

Durch die Installation von Wine besteht zudem die Möglichkeit, eine stetig wachsende Zahl von Windows-Programmen zu betreiben. Die französische Distribution liefert dazu eine aktuelle Version der Software mit. Um Windows-Software zu installieren, laden Sie zunächst im Menü *Wine* | *Konfiguriere Wine* die Gecko-Umgebung herunter und installieren diese. Es empfiehlt sich, die unfreien Microsoft-Schriftarten zu installieren, da einige Windows-Programme diese voraussetzen. Danach aktivieren Sie bei eingelegerter Programm-CD das jeweilige Setup durch einen Rechtsklick auf das Dateisymbol und Auswahl von *Öffnen mit* | *Mit „Wine Windows-Programmstarter“ öffnen*. Nach fertiger Installation tauchen die Windows-Programme entweder in den Menüs auf oder im Menü *Wine* | *Programms*.

## Sprachchaos

Das größte Manko von Emmabuntüs liegt in der noch recht unvollständigen Lokalisierung. Viele Programme erscheinen trotz entsprechender Konfiguration nicht mit deutschen Menüpunkten, sondern mit englischen oder gar französischen. Teilweise entsteht das Chaos durch die Basis Ubuntu: Bei unseren Tests ließ sich die



deutsche Sprachunterstützung nicht komplett nachinstallieren.

Die Abuledu-Programme gibt es dagegen von Haus aus lediglich in Französisch. Dies sorgt besonders bei Anwendern, die der französischen Sprache nicht mächtig sind, für größere Irritation.

## Fazit

Emmabuntüs ist schon aufgrund seiner Software-Vielfalt auf jeden Fall einen Blick wert. Dass das System auf Xubuntu aufsetzt, bürgt für eine ordentliche Hardware-Erkennung. Aufgrund der umfangreichen Auswahl an Programmen entfällt eine umständliche Installation zusätzlich benötigter Software weitgehend.

Weder die solide Basis noch der enorme Softwarebestand können aber letztlich darüber hinwegtäuschen, dass dem Projekt noch ein langer Weg bis zur vollen Reife bevorsteht. Die sehr unvollständige Lokalisierung steht derzeit einem breiten Einsatz außerhalb der französischsprachigen Länder im Weg. (agr) ■

## INFO

- [1] Emmaus International: <http://www.emmaus-international.org>
- [2] Emmabuntüs: <http://emmabuntus.sourceforge.net>
- [3] Bleachbit: Erik Bärwaldt, „Sanfte Reinigung“, LU 08/2009, S. 64, <http://www.linux-community.de/18942>
- [4] Ubuntu Tweak: Erik Bärwaldt, „Volle Kontrolle“, LU 10/2009, S. 34, <http://www.linux-community.de/19375>
- [5] Multisystem: Erik Bärwaldt, „Gut verpackt“, LU 04/2012, S. 74, <http://www.linux-community.de/25647>
- [6] Boinc: <http://boinc.berkeley.edu>



Gpgpwd ermöglicht, Passwörter bequem mit dem bewährten GPG zu verwalten und abzusichern. Die einfachen Kommandoparameter machen die fehlende grafische Oberfläche mehr als wett.

```
vollbracht@LULab-ub1210: ~
D0A)
gpg: GPG-Agent ist in dieser Sitzung nicht vorhanden
...
Enter the password you want to use, or press enter to use the random
password listed below.
Random password: HSHF@Sszou.e8-r
Password>
Password> HSHF@Sszou.e8-r
vollbracht@LULab-ub1210:~$ gpgpwd get Server
.. gpg ..

Sie benötigen eine Passphrase, um den geheimen Schlüssel zu entsperren.
Benutzer: »u. vollbracht <vollbracht@luluab-ub1210>«
2048-Bit RSA Schlüssel, ID 5B047296, erzeugt 2012-11-26 (Hauptschlüssel-ID 9FE60
D0A)

gpg: GPG-Agent ist in dieser Sitzung nicht vorhanden
...

Passwords:
Server A      : gq35ol#Ptfmp:Cd
Server B      : HSHF@Sszou.e8-r
vollbracht@LULab-ub1210:~$
```

## Passwörter einfach mit Gpgpwd verwalten

Tools wie der Passwortmanager Gpgpwd helfen, bei der täglichen Arbeit nicht den Überblick über die zahlreichen benötigten Passwörter zu verlieren. Für das Verschlüsseln der Passwörter greift das Programm auf GNU Privacy Guard (GPG) zurück. Es legt die zu verwaltenden Credentials in einer entsprechend verschlüsselten, versteckten Datei in Ihrem Benut-

zerverzeichnis ab. Mit der Option `--password-file` geben Sie bei Bedarf einen alternativen Speicherort vor – ideal für den Einsatz auf einem USB-Stick. Sie müssen sich künftig nur noch das Gpgpwd-Passwort merken, um an Ihre Authentifizierungsdaten zu gelangen. Standardmäßig nutzt Gpgpwd einen bereits vorhandenen GPG-Schlüssel. Haben Sie noch keinen solchen, erzeugen Sie ihn mittels des Aufrufs `gpg --gen-key`. Dann füttern Sie Gpgpwd über dessen Befehl `set` mit Ihren Passwörtern. Dazu übergeben Sie dem Kommando zunächst einen eindeutigen Bezeichner, unter dem Gpgpwd das jeweilige Passwort ablegen soll. Im nächsten Schritt geht es an die interaktive Eingabe des Passworts selbst, das Gpgpwd aus Sicherheitsgründen dabei nicht anzeigt. Das Tool erzeugt bei jeder Eingabe auch ein si-

cheres Zufallspasswort, und schlägt Ihnen dieses vor. Geben Sie dann kein eigenes Passwort ein, übernimmt Gpgpwd das Zufallspasswort. Um ein Passwort abzufragen, rufen Sie Gpgpwd mit dem Befehl `get` auf, gefolgt vom Passwortbezeichner. Der Befehl `remove` ermöglicht das Entfernen von Passwörtern. Alle genannten Befehle lassen sich mit weiteren Optionen kombinieren. Auf diesem Weg übertragen Sie beispielsweise Passwörter direkt ins Clipboard, deaktivieren den GPG-Agent oder gleichen Passwortdateien verschiedener Systeme via Git ab. Detaillierte Erläuterungen und Beispiele dazu finden Sie in der Manpage von Gpgpwd.

### GPGPWD 0.2

Lizenz: GPLv3  
 Quelle: <http://random.zerodogg.org/gpgpwd/>



Htop bietet eine komfortable Alternative zum klassischen Top und glänzt dabei besonders durch übersichtliche Darstellung und einfache Bedienung.

```
vollbracht@LULab-ub1210: ~
CPU[ 0.7%] Tasks: 84, 112 thr; 1 running
Mem[ 162/496MB] Load average: 0.02 0.06 0.06
Swp[ 1/1905MB] Uptime: 04:05:39

PID USER PRI NI VIRT RES SHR S CPU% MEM% TIME+ Command
2982 vollbracht 20 0 5348 1740 1316 R 0.7 0.3 0:00.10 htop
2646 vollbracht 20 0 7500 2320 1820 S 0.0 0.5 0:00.05 xscreensaver -no-
1039 root 20 0 71200 22176 7388 S 0.0 4.4 0:12.64 /usr/bin/X :0 -co
2645 vollbracht 20 0 180M 13892 10332 S 0.0 2.7 0:00.39 lxpanel --profile
2756 vollbracht 20 0 172M 13552 9976 S 0.0 2.7 0:00.28 lxterminal
1 root 20 0 3628 1840 1204 S 0.0 0.4 0:01.28 /sbin/init
374 root 20 0 2820 692 640 S 0.0 0.1 0:00.10 upstart-udev-brid
378 root 20 0 3216 1012 780 S 0.0 0.2 0:00.08 /sbin/udev -dae
509 root 20 0 6692 1960 1956 S 0.0 0.4 0:00.02 /usr/sbin/sshd -D
517 messagebu 20 0 3624 1520 912 S 0.0 0.3 0:00.35 dbus-daemon --sys
540 root 20 0 4780 1480 1444 S 0.0 0.3 0:00.00 /usr/sbin/bluetoo
574 syslog 20 0 30200 1384 1088 S 0.0 0.3 0:00.11 rsyslogd -c5
584 syslog 20 0 30200 1384 1088 S 0.0 0.3 0:00.01 rsyslogd -c5
585 syslog 20 0 30200 1384 1088 S 0.0 0.3 0:00.20 rsyslogd -c5
554 syslog 20 0 30200 1384 1088 S 0.0 0.3 0:00.78 rsyslogd -c5
556 avahi 20 0 3448 1464 1224 S 0.0 0.3 0:01.54 avahi-daemon: run
557 avahi 20 0 3448 432 212 S 0.0 0.1 0:00.00 avahi-daemon: chr
F1Help F2Setup F3Search F4Filter F5Tree F6SortBy F7Nice F8Nice F9Kill F10Quit
```

## Htop hält alle Prozesse im Blick

Top stellt für die meisten Anwender das Tool der Wahl dar, wenn es darum geht, einen Überblick über die laufende Prozesse und deren jeweilige Systemlast zu erhalten. Nicht weniger informativ, aber wesentlich komfortabler in der Bedienung ist Htop: Das Programm nutzt die Ncurses-Bibliotheken, um die Ausgabe der ermittelten Systemwerte optisch aufzubereiten, was die Übersicht

erleichtert. Wie Top listet auch Htop alle laufenden Prozesse nach Prozessornutzung absteigend auf. Jede Zeile enthält einen Prozess mit der zugehörigen Prozess-ID, dem ausführenden Benutzer, der Prozesspriorität sowie der CPU-Last und dem Speicherverbrauch. Standardmäßig zeigt das Tool dabei auch die Laufzeit sowie die beim Prozessstart mitgegebenen Kommandozeilenparameter an. Im oberen Fensterbereich gibt eine Statistik Auskunft über die Anzahl der laufenden Prozesse, die durchschnittliche Systemlast und die Uptime des Systems. Drei Fortschrittsbalken zeigen darüber hinaus die aktuelle CPU-Auslastung und den Verbrauch an Haupt- und Auslagerungsspeicher an. Alternativ lässt sich auch eine Anzeige als Graph oder einfacher Text einstellen. Das interaktive Konfigurationsmenü von Htop erlaubt es, im

oberen Fensterbereich weitere Informationen einzublenden, wie etwa den Rechnernamen oder den Batteriestatus. Weitere Einstellungsmöglichkeiten erlauben den Wechsel zwischen Farbkombinationen sowie die Ergänzung der Prozesszeilen um weitere Daten wie Startzeit oder Status. Auch das Anordnen der Prozesse nach Abhängigkeit in einer Baumstruktur beherrscht Htop. Dabei lassen sich einzelne Zweige interaktiv nach Bedarf ein- und ausblenden. Aktionen wie die Suche nach einem Prozess, das Ändern der Sortierreihenfolge oder die Anpassung des Nice-Status rufen Sie direkt über die Funktionstasten auf. Deren Belegungen listet die Anzeige am unteren Fensterrand auf.

### HTOP 1.0.2

Lizenz: GPLv2  
 Quelle: <http://htop.sourceforge.net/>

## Scsiaddgui hilft beim Verwalten von SCSI-Geräten

Wie der Name bereits vermuten lässt, handelt es sich bei Scsiaddgui um ein Programm zum Verwalten von Geräten, die das System über den SCSI-Treiber von Linux anspricht. Neben reinen SCSI-Geräten zählen hierzu auch SATA-Festplatten und USB-Speichermedien. Das Python-Programm erfindet dabei das Rad nicht neu, sondern stellt lediglich eine auf Tcl/Tk basierende Oberfläche für das Kommandozeilen-Tool Scsiadd bereit. Nach dem Aufruf durchforstet Scsiaddgui

das System nach vorhandenen SCSI-Komponenten und zeigt deren Status an. Neben Hersteller, Modell und Revisionsnummer gibt es auch aus, um welchen Typ Gerät es sich handelt, und mit welcher SCSI-ID es an welchem SCSI-Adapter hängt. Letzteres ist nur bei reinen SCSI-Geräten interessant. Scsiaddgui wiederholt seinen Suchlauf in regelmäßigen Intervallen. Daneben können Sie einen solchen auch selbst einleiten oder neue Geräte manuell einbinden. Vorhandene Geräte entfernen Sie bei Bedarf über ein Kontextmenü, das Sie per Maus aufrufen.

Zu markieren Sie das fragliche Device mit der Maus und klicken dann im Menü auf *Entfernen*. Alle Aktionen setzen Root-Rechte voraus. In der aktuellen Version von Scsiaddgui genügt es jedoch im Gegensatz zu früheren Versionen, wenn Scsiadd mit einem SUID-Bit ausgestattet ist.



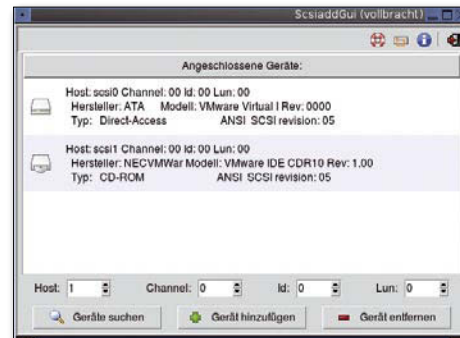
Scsiaddgui bietet eine einfache Oberfläche für Scsiadd, sodass Sie sich nicht mit dessen Parametern herumplagen müssen.

### SCSIADDGUI 2.1

Lizenz: GPLv2

Quelle:

<http://scsiaddgui.sourceforge.net/>



## Viewnior macht Bildverwaltung einfach

Hinter dem klangvollen Namen Viewnior verbirgt sich ein einfacher und auf Geschwindigkeit optimierter Bildbetrachter. Das Tool nutzt zahlreiche Funktionen der Gtkimageview-Bibliotheken und integriert sich nahtlos in gängige Arbeitsoberflächen wie Fluxbox, Gnome 2/3, LXDE und XFCE. Nach dem Programmstart fällt sofort die minimalistische GTK+-Oberfläche ins Auge, deren einfach gehaltene Symbolleiste sich auch ausblenden lässt: Die Entwickler legten Wert darauf, allen Bildern einen möglichst großen Anzeigebereich einzuräumen. Alle

Funktionen der Symbolleiste stehen auch über ein Menü zur Verfügung, das Sie mit der rechten Maustaste aufrufen. Mit Viewnior laden Sie wahlweise ein einzelnes Bild oder öffnen ein ganzes Verzeichnis. In letzterem Fall lädt das Programm automatisch das erste Bild. Über die Navigationspfeile in der Symbolleiste blättern Sie anschließend bequem durch das Bildmaterial. Dabei passt Viewnior standardmäßig die Bildgröße ans Programmfenster an. Mithilfe des Mousrads zoomen Sie ins Bild hinein oder heraus, wobei das Programm das Bild automatisch glättet. Ein Doppelklick auf das Bild ändert den Zoom-Modus. Die Belegung der Maustasten passen Sie bei Bedarf in der Konfiguration Ihren Wünschen an. View-

nior bietet auch eine Reihe einfacher Bearbeitungsfunktionen: So können Sie ein Bild beispielsweise rotieren oder zuschneiden und gegebenenfalls auch löschen. Bei den unterstützten Arbeitsoberflächen fügt Viewnior das aktuelle Bild auf Wunsch als Bildschirmhintergrund ein. (jlu) ■



Der handliche Bildbetrachter Viewnior besticht durch geringen Ressourcenbedarf, einfache Bedienung und hohe Geschwindigkeit.

### VIEWNIOR 1.3

Lizenz: GPLv3

Quelle:

<http://xisisqox.github.com/Viewnior/>



# 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**  
Postfach 21 61 - 26192 Großenkneten - Abt. X23  
Tel. 0 44 87 / 2 63 - Fax 0 44 87 / 2 64



Weitere Studiengänge:

- ▶ Computer-Techniker
- ▶ Internet-Spezialist
- ▶ Fachkraft Online-Marketing
- ▶ Netzwerk-Technik

**Teststudium ohne Risiko!**

GRATIS-Infomappe gleich anfordern!

[www.fernschule-weber.de](http://www.fernschule-weber.de)

Freie Internet-TV- und Webradio-Player

# Überall-TV

Digitale wie analoge deutsche Fernsehsender lassen sich im Ausland auch mit zusätzlicher Hardware meist nicht empfangen.

Wer trotzdem gut informiert bleiben will, der nutzt das Internet als Medium zum Programmempfang. Erik Bärwaldt



© Lassotdesigner, Fotolia

## README

Heutzutage befindet sich faktisch in jedem europäischen Haushalt ein Fernseher. Wenn Sie sich jedoch außerhalb der eigenen vier Wände tagesaktuell informieren möchten, können Sie das auch mit dem PC erledigen: Linux und freie Software bieten dabei besten Empfang über das Internet.

**Alle gängigen** Möglichkeiten, digital oder analog ausstrahlende Fernsehsender zu empfangen, setzen entweder einen entsprechenden Empfänger voraus oder aber einen Anbieter, der IPTV-Dienste kostenpflichtig freischaltet. Doch es geht auch anders: Wenn Sie selbst auf dem abgelegenen Südsee-Eiland stets über das Geschehen in der Heimat informiert bleiben möchten, genügt dazu ein Notebook mit Linux und einer entsprechenden Software: Viele deutsche Sender stellen Teile ihres Programms auch als Internet-Stream zur Verfügung.

Die entsprechenden Video-Podcasts oder Live-Streams lassen sich auf den Webseiten der meisten Fernsehsender abonnieren, sodass Sie den Kanal jederzeit einfach per Mausklick aufrufen. Dabei gibt es einen wesentlichen Unterschied zum herkömmlichen Fernsehprogramm: Die Video-Podcasts strahlen nicht das tägliche Programm eines Senders in unveränderter Form aus, sondern konzentrieren sich auf sogenann-

te Kanäle, die aus einem jeweiligen Format bestehen.

So schauen Sie beispielsweise die bekannten Nachrichtensendungen *Tagesschau* oder *heute-journal* auf jeweils eigenen Kanälen an und zeichnen sie von dort auch auf. Durch das Herunterladen auf einen lokalen Datenträger besteht auch die Option, die kürzlich ausgestrahlte Nachrichtensendung etwas später zeitversetzt auf dem Notebook anzusehen.

## Miro

Das freie Programm Miro [1] der Participatory Culture Foundation hat sich unter Linux zum beliebten Podcast-Client gemauert. Bescheiden als „Musik- und Vi-

deo-Player“ deklariert, nähert sich Miro tatsächlich dem Funktionsumfang einer Media-Center-Anwendung an und kann problemlos gängige Mediaplayer wie Amarok, Rhythmbox, Totem oder den Dragon Player ersetzen.

Beim ersten Start des Players fragt Miro einige grundlegende Daten zur Lokalisierung ab. Anschließend öffnet sich das eigentliche Programmfenster mit einer links angeordneten Menüleiste und dem Anzeigebereich rechts. Am unteren Rand des Programmfensters sehen Sie zudem eine Steuerleiste, mit deren Hilfe Sie die Wiedergabe und Lautstärke der Sendung regeln. Zu guter Letzt finden Sie rechts im Pro-

## MIRO INSTALLIEREN

Für Ubuntu und dessen Derivate verweist die Miro-Projektseite [1] auf ein eigenes PPA, für alle anderen Distributionen bietet sie lediglich den Quelltext der Software zum manuellen Kompilieren an. Da Miro eine stattliche Anzahl von Software-Abhängigkeiten aufweist, empfiehlt sich die manuelle Installation nur für ebenso

versierte wie geduldige Anwender. Da aber alle gängigen Distributionen die Software in ihren Repositories vorhalten, installieren Sie Miro am besten von dort über den Paketmanager: Der löst alle Abhängigkeiten automatisch auf, sodass Sie sich nicht im Internet auf die umständliche Suche nach diversen Bibliotheken begeben müssen.

grammfenster einen Bereich für die Dateihistorie, in dem Sie kürzlich genutzte Dateien per Schnellzugriff erneut aufrufen (Abbildung 1).

## Integrationswillig

Miro kann seine amerikanische Herkunft nicht verleugnen: Werfen Sie einen ersten Blick auf die links im Programmfenster befindliche Menüleiste, dann finden Sie in den Unterkategorien *Quellen*, *Stores* und *Podcasts* ausschließlich US-Quellen.

Freilich gestattet die Software die Modifikation der entsprechenden Anbieter: Unerwünschte Einträge in den Menüs *Quellen* und *Podcasts* löschen Sie einfach, indem Sie mit der rechten Maustaste auf den betreffenden Eintrag klicken und im sich öffnenden Auswahlménü die Option *Quelle entfernen* oder *Entfernen* (bei Podcasts) wählen.

Um die kostenpflichtigen MP3-Stores aus dem Menü zu entfernen, nutzen Sie den Eintrag *Datei* aus der konventionellen Menüleiste am oberen Rand des Fensters und klicken dann auf *Einstellungen*. Daraufhin öffnet sich ein übersichtliches Fenster mit horizontal angeordneten Einstellungsreibern. Hier wählen Sie rechts das Untermenü *Stores* aus und entfernen vor den Online-Shops die entsprechenden Häkchen (Abbildung 2).

## Sendersuche

Um Video-Podcasts aus dem deutschsprachigen Raum zu abonnieren, müssen Sie nun die RSS-Feeds der entsprechenden Fernsehsender in Miro einpflegen. Dazu finden Sie auf den Webseiten der Sender meist einen Hinweis *Podcast*, der zu einer Liste der Kanäle führt (Abbildung 3). Ein Klick auf einen der Kanäle öffnet ein Fenster mit einer URL, die Sie in die Zwischenablage kopieren.

In Miro fügen Sie nun diesen Kanal hinzu, indem Sie im Menü *Seitenleiste* den Eintrag *Podcast*

*hinzufügen* auswählen und die dort angezeigte – aus der Zwischenablage automatisch eingelesene – URL durch einen Klick auf *Podcast erstellen* bestätigen. Miro zeigt den neuen Kanal nach einer kurzen Ladezeit links im Quellenfenster in der Rubrik *Podcasts* an. Klicken Sie nun auf den hinzugefügten Kanal, erscheinen im rechten Videofenster die Sendungen der letzten Tage.

Während bei den jeweils aktuellsten Sendungen ein *Play*-Button das betroffene Video herunterlädt und abspielt, können Sie ältere Dateien durch einen Klick auf die Schaltfläche *Herunterladen* auf die lokale Festplatte kopieren. Da hier je nach Dauer der Sendung und Podcast-Auflösung erhebliche Datenmengen anfallen können, zeigt Miro zugleich die Dateigröße an. Die spielt vor allem dann eine tragende Rolle, wenn Sie mit einem kontingentierten Datenvolumen vorliebnehmen müssen, wie meist beim drahtlosen Internet-Zugang über UMTS oder HSPA. Es empfiehlt sich daher, nach Möglichkeit große Datenvolumen nur über eine DSL-Verbindung herunterzuladen, die unbeschränkte Downloads gestattet.

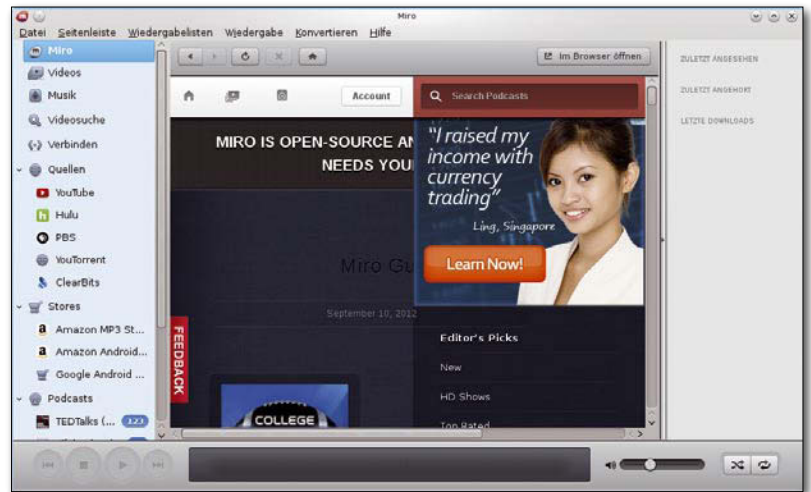
Auf die gleiche Art und Weise können Sie auch Audio-Podcasts

von Radiosendern anhören, dauerhaft abonnieren oder auf Ihrer lokalen Festplatte abspeichern.

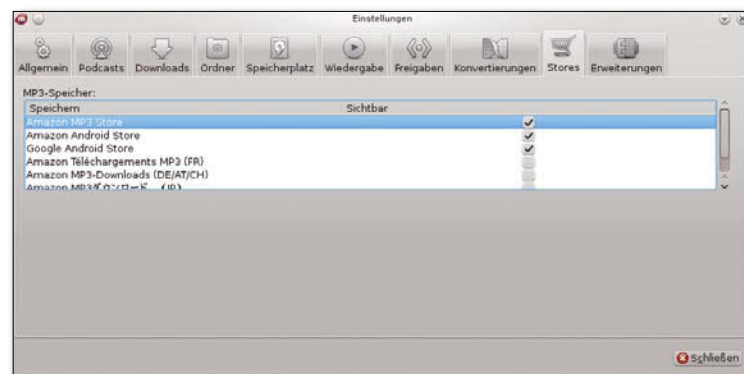
## Ablegen und Löschen

Miro legt die heruntergeladenen Sendungen in Ihrem Home-Verzeichnis unter *Videos/Miro* ab und zeigt sie in der Auflistung links im Programmfenster in der Rubrik *Videos* an. Ein Linksklick auf diese Rubrik öffnet im rechten Teil des Fensters eine entsprechende Sendeliste, aus der Sie bequem das gewünschte, lokal gespeicherte Video wählen und ansehen. Miro blendet dann alle Listenelemente im Programmfenster aus und spielt die Datei in Bildschirmbreite ab.

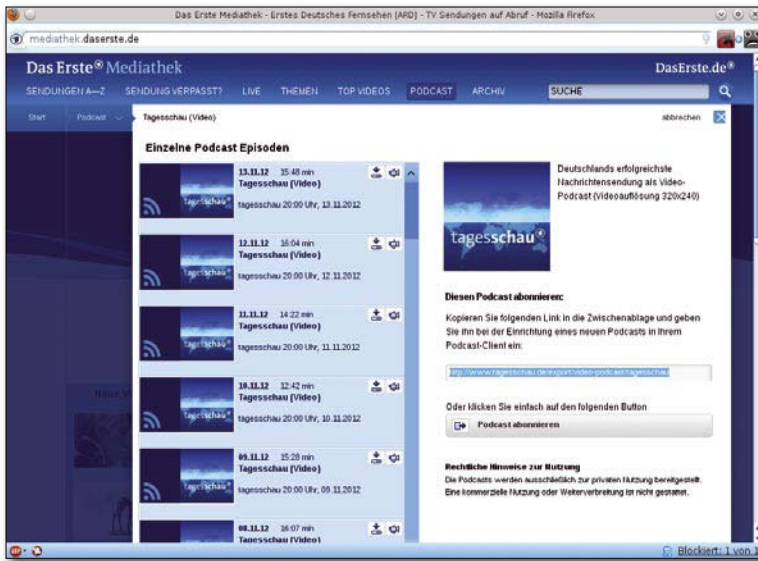
Die aufgezeichneten Sendungen beanspruchen je nach Anzahl und Umfang schnell mehrere GByte Speichervolumen. Gut, dass Miro über eine automatische LösCHFunktion verfügt: Die ist auf eine Speicherdauer von sechs Tagen voreingestellt. Über das Menü *Datei* | *Einstellungen* | *Speicherplatz*



1 Übersichtlich und einfach zu bedienen: das Programmfenster von Miro.



2 Die kostenpflichtigen Anbieter können Sie unkompliziert aus Miro entfernen.

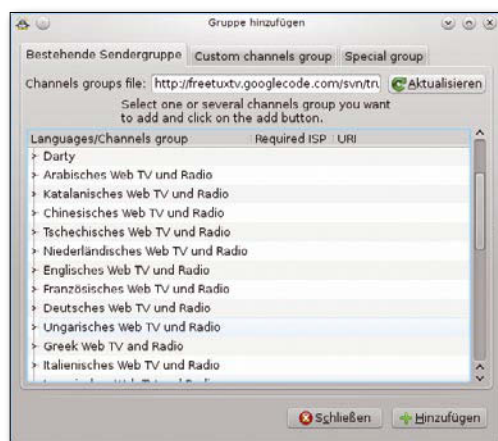


3 Podcasts lassen sich in Miro einfach abonnieren.

können Vielseher die Speicherdauer verkürzen, um nicht unnötig viel Speicherplatz zu beanspruchen. Daneben lässt sich auch eine Speicherreserve einstellen, für die Sie den minimal freizuhaltenden Speicherplatz auf dem Laufwerk in GByte definieren. Diese Funktion verhindert Probleme mit anderen Applikationen aufgrund erschöpfter Speicherkapazitäten auf dem Laufwerk.

Auch die Download-Einstellungen für die Podcasts können Sie individuell anpassen. Miro fragt automatisch in regelmäßigen Abständen neue Inhalte im Internet ab und lädt diese automatisch herunter. Zur Verringerung des Download-Volumens kann es nützlich sein, diese Automatik zu deaktivieren. Sie nehmen die entsprechenden Modifikationen im Menü *Datei | Einstellungen | Podcasts* vor. Dort legen Sie zugleich

4 Freetuxtv bringt bereits vorbereitete Senderlisten mit.



auch fest, wie viele alte Sendungen pro Podcast Miro maximal lagert. Über die hier definierte Anzahl hinausgehende Dateien löscht das Programm automatisch.

### Audioprobleme

Miro speichert die heruntergeladenen Videodateien im MP4-Format ab. Da dieses Format einige patentbehaltete Codecs enthält,

kann es zu Abspielproblemen kommen, wenn die verwendete Distribution solche Codecs nicht von Haus aus unterstützt. Konkret fehlt in solchen Fällen meist die Unterstützung für das AAC-Audioformat.

Damit Sie die Videos auch beim Abspielen unter Miro mit Tonwiedergabe ansehen können, gilt es, den entsprechenden Codec nachzuinstallieren. Miro setzt in den neueren Versionen zur Datei-wiedergabe auf Gstreamer auf, für das es ein AAC-Plugin gibt. Sie können dieses Plugin in faktisch allen Distributionen bequem über die Software-Verwaltung installieren, indem Sie diese nach dem Begriff *faad* suchen lassen. Synaptic, YaST & Co. zeigen dann eine größere Anzahl Plugins für verschiedene multimediale Anwendungen an. Hier suchen Sie das Gstreamer-faad-Plugin und installieren es. Anschließend gibt Miro auch die Audio-Inhalte wieder.

### Freetuxtv

Als zweiter Proband stellt sich Freetuxtv [2] unserem Test. Das kleine Programm nutzt zur Wiedergabe von Inhalten den Allround-Player VLC, sodass

dieser mit einigen Plugins installiert sein muss. Aufgrund vieler Abhängigkeiten sollten Sie Freetuxtv unbedingt aus den Software-Repositories der verwendeten Distribution einrichten, andernfalls steht eine manuelle Installationsorgie an. Glücklicherweise findet sich Freetuxtv mittlerweile im Fundus aller gängigen Distributionen.

Nach dem ersten Start der Software finden Sie zunächst eine leere GUI mit einem Senderbereich links und dem Abspielbereich rechts vor. Eine horizontal angeordnete Menüleiste oben in der GUI rundet die Bedienelemente ab. Um eine Senderliste zu laden, importieren Sie über das Menü *Sender | Gruppe hinzufügen* eine der vorgefertigten Listen, die sich nach einzelnen Ländern gruppiert abrufen lassen (Abbildung 4).

Freetuxtv listet nun ganz ähnlich wie Miro die Sender in einer Liste links im Programmfenster auf. Neben den bekannten öffentlich-rechtlichen Sendeanstalten in Deutschland finden sich hier auch weniger bekannte Regionalsender sowie einige Werbekanäle. Ein Doppelklick mit der linken Maustaste auf einen der aufgeführten Sender startet die Wiedergabe des aktuellen Live-Streams.

Auch Freetuxtv erlaubt das Aufzeichnen der laufenden Sendung oder einer zeitversetzt aufzunehmenden Ausstrahlung. Dazu klicken Sie den roten Button in der Reihe der Bedienelemente unterhalb des Ansichtsfensters an und tragen anschließend im sich neu öffnenden Fenster die entsprechenden Angaben zu Datum und Sendezeit ein.

Freetuxtv zeichnet anschließend zum angegebenen Zeitpunkt die gewünschte Sendung auf. Da das Einstellungsmenü jeweils das aktuelle Tagesdatum und die momentane Uhrzeit anzeigt, können Sie eine bereits laufende Ausstrahlung sofort mittels eines Klicks auf die Schaltfläche OK auf die Festplatte herunterladen.

## Abspiellisten

Wie Miro auch verwendet Freetuxtv für seine Senderauswahl Abspiellisten im offenen M3U-Format. Zusätzlich zu den bereits von den Entwicklern zusammengestellten Kanälen können Sie auch eigene Listen generieren und hinzufügen. Um hier nicht versehentlich bereits vorhandene Sender zu erfassen, empfiehlt sich zunächst ein Blick in die permanent erweiterte Datenbank von Freetuxtv [3]. Findet sich der gewünschte Sender dort noch nicht, ergänzen Sie ihn in Ihrer privaten Aufstellung.

Dabei gilt es jedoch einige Stolpersteine zu umrunden: So gibt es keine einheitliche Form der Ausstrahlung, jeder Sender kocht hier sein eigenes Süppchen. Sie müssen also zunächst auf der jeweiligen Webseite feststellen, ob der zu integrierende Sender überhaupt Live-Streams ausstrahlt. Eine kleine Hilfestellung bieten einige (teils allerdings veraltete) Senderlisten im Internet mit entsprechenden Hinweisen [4].

## Protokollarisches

Die einzelnen Live-Streams werden in unterschiedlichsten Formaten und Protokollen ausgestrahlt. Neben dem MP4-Format trifft man hier oft auch auf proprietäre Container aus der Windows-Welt, manchmal aber auch auf das von Adobe entwickelte RTMP-Protokoll beziehungsweise den von Microsoft etablierten MMS-Standard. Zudem kommt gelegentlich das MMS-Protokoll über HTTP zum Einsatz. Die entsprechenden Links beginnen in diesen Fällen mit der Zeichenfolge `mms://` oder `mmsch://`.

Der VLC-Player beherrscht alle diese Formate und Protokolle, sodass Sie in aller Regel keine weiteren Codecs oder Plugins installieren müssen. Eine Ausnahme bilden lediglich Datenstreams, die das RTP-Protokoll nutzen, welches üblicherweise Multicast-Server zum Ausstrahlen multimedia-

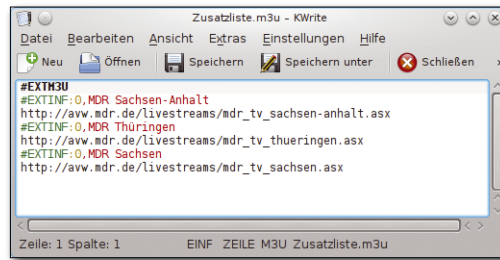
ler Inhalte verwenden. Zwar kann der VLC-Player auch damit umgehen, die entsprechenden Server-Adressen sind jedoch providerspezifisch und setzen in Deutschland eine kostenpflichtige Freischaltung durch die Telekom oder Vodafone voraus. Andere Provider bieten in Deutschland kein IPTV via Multicast an.

Um eine neue Senderliste anzulegen, öffnen Sie einen Texteditor und tragen dort zunächst als Header `#EXTM3U` ein, damit Freetuxtv die Datei beim Einlesen korrekt interpretiert. In die zweite Zeile gehört der Sendername, der im Freetuxtv-Programmfenster in der linken Listenansicht erscheinen soll. Die genaue Syntax lautet: `#EXTINF:0,<Sendername>`. Beachten Sie bitte, dass zwischen den einzelnen Zeichen keine Leerzeichen erscheinen dürfen. In die dritte Zeile tragen Sie ohne weitere Zusätze die genaue Internet-Adresse des Live-Streams ein. In der darauffolgenden Zeile können Sie mit der Erfassung des nächsten Senders beginnen.

Haben Sie alle Sender in die Liste eingetragen, so speichern Sie die Datei mit der Extension `.m3u` ab und legen sie in den Pfad `/usr/share/freetuxtv/`, in dem sich alle Kanallisten von Freetuxtv befinden (Abbildung 5).

Beim nächsten Aufruf der Software importieren Sie die selbst generierte Senderliste über das Menü *Sender | Gruppe hinzufügen | Custom channels group* in das Programm. Hier tragen Sie im Feld *Group's name*: einen aussagekräftigen Namen ein, im Feld *Playlist's URI*: den entsprechenden Pfad zur Datei. Mit einem Klick auf die Schaltfläche *Hinzufügen* liest Freetuxtv die Liste ein und zeigt sie anschließend im Programmfenster links an.

Nachdem Sie auf das kleine Dreieck vor dem Listennamen



geklickt haben, listet Freetuxtv die einzelnen Sender auf. Anschließend starten Sie die Wiedergabe wie bei den vorgefertigten Listen mit einem Doppelklick auf den gewünschten Sender.

## Fazit

Mit Miro und Freetuxtv stehen unter Linux zwei leistungsstarke Programme bereit, die das Fernsehen weltweit ermöglichen. Den heimischen Fernseher können beide Programme nicht ersetzen, da nicht alle Sender für alle Sendungen Live-Streams anbieten, doch für die aktuellen Nachrichten und insbesondere Lehrsendungen eignen sich Miro und Freetuxtv bestens.

Da beide Programme zudem das Aufzeichnen ermöglichen, lassen sie sich auch für Dokumentations- und Lehrzwecke oder zeitversetztes Fernsehen nutzen. Zusätzlich können beide Applikationen Webradio-Kanäle abspielen und aufzeichnen. Miro vermag obendrein die gängigen Player-Programme wie Rhythmbox, Totem oder auch Amarok zu ersetzen, die primär lokal auf der Festplatte gespeicherte Inhalte wiedergeben.

Da sowohl Freetuxtv als auch Miro nur geringe Anforderungen an die Hardware stellen, steht einem Einsatz auf älteren Rechnern ebenfalls nichts im Weg. (jlu) ■

## INFO

- [1] Miro: <http://www.getmiro.com>
- [2] Freetuxtv: <http://code.google.com/p/freetuxtv/>
- [3] Freetuxtv-Datenbank: <http://database.freetuxtv.net>
- [4] Senderlisten: <http://wiki.ubuntuusers.de/Internet-TV/Stationen>

5 Über Zusatzlisten empfangen Sie mit Freetuxtv auch Ihre Lieblingssender.



Evolution im Computerkabinett

# Digitales Pult

© lodrifi, s.o.n.u

Mit dem ausgefeilten Allrounder LinuxAdvanced setzen Sie im Handumdrehen einen PC für den Fernzugriff auf – ideal für Schulen und kleine Lernnetzwerke. Erik Bärwaldt



LinuxAdvanced 12.1  
(32 Bit, Live und  
installierbar)

## README

Computer-Kabinette an Schulen stellen andere Anforderungen an die Software zum Verwalten als ein herkömmliches Netzwerk. LinuxAdvanced jedoch punktet dabei nicht nur mit seinen Tools, sondern entpuppt sich zudem als formidabler Allrounder für den Desktop.

LinuxAdvanced gehört bereits zu den älteren Semestern unter den Distributionen und blickt auf etliche Jahre kontinuierliche Entwicklung zurück. Nicht Studenten oder Firmen führen bei diesem Projekt die Feder, sondern ein Team unter der Leitung der österreichischen Gymnasiallehrer Mag. Dr. Klaus Misof und MMag. Rene Schwarzingler, die als aktive Pädagogen genaue Kenntnis vom Schulalltag haben. Daher handelt es sich bei LinuxAdvanced auch nicht um eine weitere Lern-Distribution, sondern um einen Allrounder für Computerkabinette mit spezifischen Anforderungen.

### Erster Start

Für den Test schickte das Team aus dem niederösterreichischen Krems einen USB-Stick mit der neuen Version 12.1.

Im Download-Bereich der Webseite [1] finden Sie ein ISO-Image zum Brennen auf eine DVD, wobei das System jedoch aus dem Live-Betrieb heraus das Einrich-

ten eines USB-Stick als Boot-Medium erlaubt. Allerdings zeigten sich beim ersten Start vom USB-Stick zunächst Probleme mit der Hardware: Das System wollte im normalen Modus partout nicht booten. Schuld am Hänger war die im Testgerät verbaute WLAN-Karte von Intel vom Typ 5100a/g/n, die unter anderen Distributionen ebenfalls häufig Probleme verursacht und eine proprietäre Firmware zum Betrieb benötigt.

Nach dem Abschalten der Komponente startete das System anstandslos in einen Desktop auf Basis von Gnome 3.4.2. Dieser präsentiert sich in dunklen Farbtönen mit lediglich dem Panel am oberen Bildschirmrand und einigen Icons auf der linken Seite.

Die Distribution, die bereits vor gut drei Jahren auf dem Prüfstand stand [2], hat sich seither drastisch verändert. Ein Klick auf den Eintrag *Aktivitäten* oben links



1 LA 12.1 bringt viel Software mit, präsentiert diese aber unübersichtlich.

in der Leiste und anschließend auf die Schaltfläche *Anwendungen* sorgt für die erste Überraschung: Lediglich alphabetisch sortiert listet LinuxAdvanced alle Anwendungen mit Icons auf dem Desktop auf. Das verdeutlicht sofort, welch enorme Menge Software die Entwickler ins System gepackt haben. Durch das Tohuwabohu geht andererseits jeder Überblick verloren (Abbildung 1).

Rechts am Bildschirmrand erscheint nun eine Leiste mit Programmgruppen. Klicken Sie das jeweilige Menü an, bringt das Ordnung ins Durcheinander. Die Gruppen zeigen sich zum größten Teil gut bestückt mit Applikationen, wobei sich die Distribution in Sachen Aktualität keine Blöße gibt: Der Webbrowser Iceweasel liegt in Version 10.0.4 bei, LibreOffice in Version 3.5.3.2 sowie Gimp in Version 2.8.

Ein Blick in die Menüs offenbart zudem, dass die Entwickler Applikationen aus unterschiedlichen Desktop-Welten integriert haben: Hier üben Gnome-Programme, KDE-Software und Tools, die unabhängig von einer Umgebung arbeiten, eine friedliche Koexistenz. Die Software ist dabei weitgehend korrekt für deutschsprachige Anwender lokalisiert.

Als weiterer Pluspunkt des Systems offenbart sich die Integration der Windows-Laufzeitumgebung Wine: Sie ermöglicht es, viele Windows-Programme unter LinuxAdvanced zu betreiben. Hier gilt es zwar beim ersten Start noch das Wine-Gecko-Paket zu installieren, anschließend steht dem Einsatz von Windows-Applikationen jedoch nichts mehr im Weg. Dies hilft vor allem angesichts der Tatsache, dass deutsche Verlage viele Lehrmittel nach wie vor lediglich als Windows-Software ausliefern.

## LA-Tools

Von Beginn an lag bei dem System der Fokus auf der Arbeit an Hilfsprogrammen, die das System



von einer reinen Lern-Distribution abheben und für den universellen Einsatz fit machen sollen. Daher finden sich bei der niederösterreichischen Debian-Variante viele Eigenentwicklungen, die sich im Untermenü *LA Tools* versammeln. Das erreichen Sie im Gnome-Desktop über das Menü *Debian Live user*, welches sich ganz rechts im Panel am oberen Bildschirmrand befindet. Nach dem Start der LA-Tools finden Sie verschiedene Programme zusammengefasst in einem Fenster mit entsprechenden Schaltflächen (Abbildung 2).

Mithilfe der LA-Tools packen Sie das System mit wenigen Mausklicks auf die Festplatte, wobei der Installer zwar durch seine Liniengrafik im Terminal optisch etwas altbacken wirkt, dafür jedoch einfacher zum Ziel führt, als etwa die grafische Einrichtungsroutine bei Ubuntu. Mit den LA-Tools machen Sie das System außerdem bei Bedarf bootfähig, installieren es auf einem USB-Stick

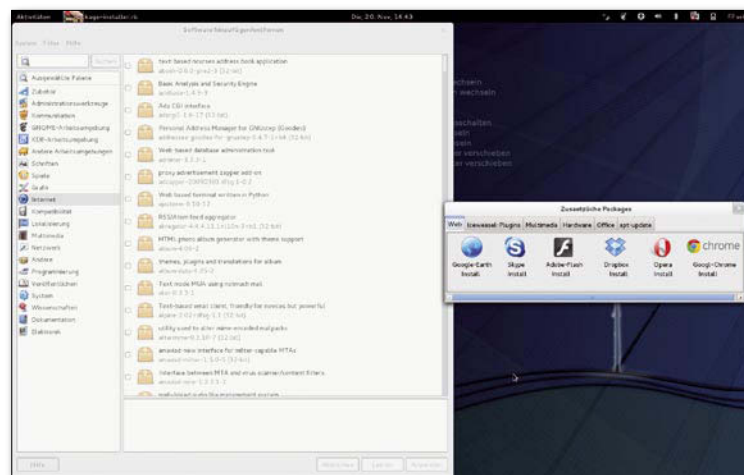
oder löschen temporäre und nicht mehr benötigte Datenbestände.

## Applikationen

Zusätzlich zu den bereits im System vorhandenen Softwarepaketen dürfen Sie unter LinuxAdvanced selbstverständlich auch zusätzliche Programme installieren. Die Distribution bietet dazu gleich zwei grafische Werkzeuge an: Im *LA-Tool-Manager* finden Sie den Eintrag *LA-Apps-Installer*. Dieser bietet eine Auswahl von Programmen zu verschiedenen Szenarien sowie einige Add-ons für den Webbrowser Iceweasel.

Die zweite Möglichkeit, zusätzliche Software zu nutzen, bietet die reguläre Paketverwaltung mit Gnome-Packagekit als grafischem Frontend. Hier steht der gesamte Software-Fundus von Debian bereit, der sich derzeit auf mehr als 30 000 Programme beläuft (Abbildung 3).

Sofern Sie die Distribution von einem USB-Stick gestartet haben und sie sich somit im Live-Modus



2 Die LA-Tools gehören zu den Eigenentwicklungen des Projektes, die das System für den universellen Einsatz fit machen.

3 LinuxAdvanced bringt gleich zwei Programme zum Installieren von Software mit.

4 Mehr braucht es bei LA nicht zum Fernsteuern: IP-Adresse und PIN-Code.



befindet, haben Sie die Möglichkeit, die zusätzlich installierten Programme durch die Funktion *LA-Snapshot* dauerhaft ins System auf dem USB-Stick einzubinden. Somit entfällt das umständliche manuelle Nachladen bei einem weiteren Systemstart im Live-Betrieb, wie es die DVD-Live-Variante erfordert.

### Gruppendynamik

Doch die LA-Tools übernehmen mehr als nur grundlegende Verwaltungsaufgaben: Die Schaltflächen *LA-Teaching System* und *LA-Student-Connect* ermöglichen den schnellen Aufbau und das effiziente Steuern eines Netzwerkes für den schulischen Bereich. Das Teaching-System nutzt dabei den Rechner des Lehrers als Steuerzentrale, der die Rechner der Schüler verwaltet und bei Bedarf aus der Ferne steuert.

Da es mit iTalc [3] bereits eine verbreitete, leistungsfähige Software für diesen Zweck gibt, fallen die Erwartungen an Funktionsumfang des Systems hoch aus. Sie starten das Teaching-System nach dem erfolgreichen Vernetzen der Computer einfach auf dem Lehrerrechner durch einen Klick auf die Schaltfläche *LA-Teaching System*. Danach blendet

die Software ein kleines Fenster mit der IP-Adresse des Lehrerrechners und einem zufällig generierten vierstelligen PIN-Code ein (Abbildung 4).

Auf dem PC eines Schülers rufen Sie anschließend den Eintrag *LA-Student-Connect* auf. Ein Fenster nimmt nun die IP-Adresse des Lehrer-PCs, einen wahlfreien Namen des eigenen Computers und den PIN-Code vom Rechner des Lehrers auf. Sodann baut der Client über VNC umgehend die Verbindung auf. Auf dem zentralen PC sehen Sie nun den Desktop des Schüler-PCs.

Zusätzlich zeigt das Teaching-System in einem weiteren Fenster in rechteckigen hinterlegten Kästen die einzelnen Rechner der Schüler mit Namen an. Ein Rechtsklick in einem der Kästen öffnet ein Menü, das die Kommunikation mit dem Computer gestattet. Dabei beobachten Sie entweder lediglich die Aktivitäten oder übernehmen die Kontrolle.

Zudem besteht die Möglichkeit, den PC des Schülers vom Internet zu trennen oder komplett zu sperren. Außerdem fahren Sie bei Bedarf die verbundenen Rechner bei Bedarf per Mausclick herunter. Je nach Aktion wechselt dabei die Farbe der auf dem zentralen Rechner angezeigten Kästen: Fahren Sie einen Rechner herunter, so wechselt die Farbe des Symbols von Grün auf Rot. Ein ockergelbes signalisiert dagegen eine Netzsperre (Abbildung 5).

Im Computerkabinett einer Schule ist es oftmals nötig, Rechner nicht einzeln zu steuern, sondern in Gruppen eingeteilt zu betreuen. Auch das Herunterfahren aller Schülerrechner am Ende einer Unterrichtseinheit geschieht aus Gründen des Komforts für alle Systeme simultan. Das Teaching-Tool bietet durch die im Kontextmenü des gestarteten Programms vorhandene Option *A/B Gruppen* die Möglichkeit, Gruppen einzurichten und zu verwalten.

Das Kontextmenü erreichen Sie bei gestartetem Teaching-System, indem Sie mit dem Mauszeiger in die rechte untere Ecke des Bildschirms fahren und dort mit der rechten Maustaste auf den eingeblendeten Eintrag *la-teaching.rb* klicken. Die jeweiligen Einstellungen nehmen Sie in einem gesonderten Fenster vor.

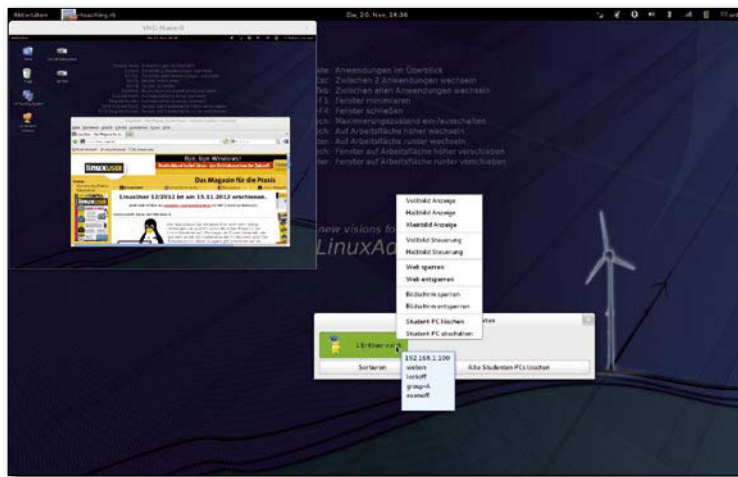
Zusätzlich bietet das Teaching-Tool die Option, Dateien zu verteilen. Dabei dürfen die Daten in beide Richtungen laufen, also sowohl vom Lehrer zu den Schülern als auch von Schülern zum Lehrer. Diese Option stellen Sie bei Bedarf ebenfalls im Kontextmenü des gestarteten Tools durch Klicken auf den Eintrag *Kopieren* ein (Abbildung 6).

### Server-Dienste

Eine weitere höchst nützliche Funktion der LA-Tools finden Sie in den Schaltflächen *LA-Apache* und *LA-MySQL*. Ein Klick auf eine davon startet oder stoppt einen entsprechend vorkonfigurierten lokalen Web- beziehungsweise Datenbankserver. Gerade für Webentwickler, aber auch für Schüler der gymnasialen Oberstufe, die sich im Unterricht mit den Grundlagen des Webdesigns vertraut machen und eigene Seiten entwickeln möchten, bringen die Server einen hohen Nutzen.

Der Apache-Dienst verlangt bei LinuxAdvanced lediglich noch die Angabe des Seitenpfades (der in diesem Fall dem *Htdocs*-Verzeichnis entspricht), und schon dürfen

5 Das Teaching-System ermöglicht die komplette Kontrolle des Netzwerkes.



die Schüler testen, ob die lokal abgespeicherte Seite den eigenen Vorstellungen entspricht. Der Dienst ermöglicht auch die Anzeige einer Seite unter verschiedenen Browsern ohne umständliche Konfiguration am Webserver.

## Dokumentarisches

Im Gegensatz zu anderen Distributionen, die bei selbst entwickelten Programmen keine Hilfe bieten, geschweige denn eine zusätzliche Dokumentation, haben die Entwickler von LinuxAdvanced auf der Projektseite mehrere PDF-Dokumente mit Anleitungen bereitgestellt [4].

Zwar beziehen sich diese noch auf ältere, mit dem XFCE-Desktop ausgestattete Versionen des Betriebssystems, bieten aber dennoch bei spezifischen Fragestellungen nach wie vor eine nützliche Hilfe. Auf der Webseite mit den Dokumentationen befindet sich rechts oben ein Link zum bereits recht gut frequentierten Forum, einen Newsletter können Sie hier ebenfalls abonnieren.

## Ergonomie

In Sachen Ergonomie gibt LinuxAdvanced Anlass zu herber Kritik. Grund ist die Entscheidung für die Desktop-Umgebung Gnome. Die hat mit ihrer Abkehr von der klassischen Menüstruktur seit Version 3 einen Paradigmenwechsel vollzogen, mit fatalen Folgen für die Ergonomie. So gilt es beim Aufruf neuer Programme ständig weite Wege mit der Maus quer über den gesamten Bildschirm zurückzulegen, denn der Desktop springt nach dem Beenden einer Applikation in die Grundstellung zurück.

Da heutzutage überwiegend Breitbildmonitore zum Einsatz kommen, sind die weiten Wege umso lästiger. Vor allem für Anwender auf mobilen Systemen erweist sich die Arbeit oft als Tortur: Hier kombinieren die Hersteller breite Monitore mit einem langsam arbeitenden Touch-

pad. Als Ausweg bleibt nur eine externe Maus. Selbst auf dem Testsystem, einem IBM Thinkpad mit Trackpoint, gestaltete sich die Navigation schwierig.

Hinzu kommt, dass in den meisten Schulen Pädagogen in heterogenen Umgebungen arbeiten. Die klassische Struktur des Menüs bei Microsoft-Betriebssystemen bis Windows 7 ist den meisten Pädagogen und Administratoren geläufig. Andere Desktops wie XFCE oder LXDE mögen zwar optisch nicht an die unaufdringliche Eleganz von Gnome heranreichen, aber sie erleichtern den Zugang zu Linux als Betriebssystem, weil der Nutzer gewohnte Konzepte vorfindet.

## Kernfrage

Ein massiver Kritikpunkt an LinuxAdvanced entsteht durch den verwendeten Kernel: Die Entwickler nutzen hier den Kernel 3.2.0 in der PAE-Version. Diese Kernel-Variante eignet sich nur für Maschinen, deren CPU über eine Erweiterung der Paging-Einheit verfügt, um mehr als 4 GByte RAM zu adressieren.

Zwar beherrschen alle aktuellen Prozessoren diese Technologie; etwas älteren, für aktuelle Anforderungen noch recht leistungsfähige Prozessoren wie dem Intel Pentium M fehlt sie jedoch. Daher läuft LinuxAdvanced auf den entsprechenden Maschinen nicht.

Insbesondere vor dem Hintergrund der mageren Hardware-Ausstattung, über die selbst viele weiterführende Schulen in Deutschland verfügen, erscheint der Einsatz des PAE-Kernels unverständlich.

## Fazit

Mit der neuen Version 12.1 von LinuxAdvanced legt das Kremser Entwicklerteam eine ausgesprochen stabile und ausgereifte Distribution vor. Es zeigt sich deutlich, dass das System aus der pädagogischen Praxis resultiert und die Entwickler mit den Gegeben-



6 Das Kopiertool macht es leicht, Dateien an alle Schüler zugleich zu verteilen.

heiten im schulischen Computerkabinett vertraut sind. Das Teaching-System zum raschen Vernetzen von einem Lehrerrechner aus sucht im gesamten Linux-Universum seinesgleichen und lässt sich selbst von ansonsten wenig IT-affinen Pädagogen aus dem Stand bedienen. Der Konfigurationsaufwand fällt im Vergleich zum Platzhirsch iTalc minimal aus, die Möglichkeit zum Einbinden von Live-Systemen maximiert die Flexibilität.

Weniger erfreulich fällt die neue Linux-Version aus Niederösterreich in ergonomischer Hinsicht auf. Vor allem der Einsatz des PAE-Kernels dürfte einer weiteren Verbreitung an deutschen Schulen im Wege stehen. Abschreckend dürfte auf viele Pädagogen zudem das ungewöhnliche Bedienkonzept von Gnome 3 wirken, das einen erhöhten Aufwand beim Einarbeiten verursacht.

Jene Pädagogen und Heimanwender jedoch, die über aktuelle Hardware zu verfügen und den Aufwand nicht scheuen, finden in LinuxAdvanced eine der besten Distributionen, die für diesen Zweck erhältlich ist. (agr) ■

## INFO

- [1] LinuxAdvanced: [http://www.linuxadvanced.at/la\\_index.html](http://www.linuxadvanced.at/la_index.html)
- [2] Test LA 9: Erik Bärwaldt, „Fortgeschritten“, LU 06/2009, S. 18, <http://www.linux-community.de/18662>
- [3] iTalc: Tobias Doerffel, „Auf der Schulbank“, LU 08/2008, S. 46, <http://www.linux-community.de/16100>
- [4] Dokumentation: [http://www.linuxadvanced.at/la\\_dokumentation.html](http://www.linuxadvanced.at/la_dokumentation.html)

# Ab in die Wolke

Die Cloud erfreut sich wachsender Beliebtheit als Speicherplatz. Mit Grive gibt es zwar einen freien Client für Google Drive, doch der stammt nicht aus offiziellen Quellen – und weist deshalb einige Einschränkungen auf. Marko Dragicevic

© Ayla87, sxc.hu



Grive 0.2.0  
LU/grive

Schon wieder ist es passiert: Das Internet revolutioniert erneut die Welt. In einem schleichenden Prozess verlagern sich immer mehr Anwendungen mitsamt des Speichers zum Ablegen der Dokumente vom heimischen PC auf Server im Netz. Die Vorteile liegen auf der Hand: Unkompliziert greifen Sie von verschiedenen Geräten auf dieselbe Daten zu.

Dies kommt nicht nur dem einzelnen Nutzer zugute, der nun mit seinem Tablet auf die Office-Datei zugreift, die er eine Stunde zuvor mit dem Laptop bearbeitet hat. Es ermöglicht auch eine effizientere Form von räumlich und personell verteiltem Arbeiten. Schon 2006 erkannte Google den Trend und startete den damals „Google Docs“ benannten Service.

Seit April 2012 hat Google dieses ehemalige Office-Paket für den Browser zu einem vollständigen Cloud-Speicher erweitert, der nun „Google Drive“ heißt. Während es für Windows, Mac OS X und diverse mobile Betriebssysteme bereits offizielle Drive-Clients gibt, bleibt Linux bislang außen vor. Das Konsolentool Grive versucht, diese Lücke zu füllen.

## README

Da Google noch keinen offiziellen Drive-Client für Linux bereitstellt, haben Dritte mit dem Programm Grive eine freie Lösung programmiert. Der Artikel beleuchtet, inwiefern diese bereits jetzt praxistauglich ist.

## Startklar machen

Die meisten Distributionen führen Grive derzeit noch nicht in ihrem offiziellen Software-Bestand. Wer schnell zum Ziel kommen möchte, schaut deshalb in die Download-Sektion der Grive-Homepage [1]: Dort finden sich zumindest Debian-Pakete. Auch stellen Dritte vereinzelt Quellen bereit: So existiert etwa ein PPA für Ubuntu (Listing 1).

Abgesehen von Sicherheitsfragen und Problemen bei der Kompatibilität empfiehlt es sich derzeit jedoch vor allem aus einem Grund, die Software selbst zu kompilieren: Aktualität. Da das Projekt noch sehr jung ist, dürfte der Funktionsumfang die Ansprüche eher zufriedenstellen, wenn sich der Client auf dem aktuellsten Stand befindet.

Für die Installation von Hand beziehen Sie zunächst den Quellcode aus dem Git-Repository (Listing 2, Zeile 1). Er befindet sich

## LISTING 1

```
$ sudo add-apt-repository  
ppa:nilarimogard/webupd8  
$ sudo apt-get update  
$ sudo apt-get install grive
```

danach im Verzeichnis grive, in welches Sie jetzt wechseln (Zeile 2). Anschließend stoßen Sie den Build-Lauf an (Zeilen 3 und 4). Falls Sie zu einem späteren Zeitpunkt die Quellen aktualisieren möchten, verwenden Sie dazu den Git-Befehl `git pull origin master` im gleichen Verzeichnis.

Nun legen Sie im Verzeichnisbaum einen Platz an, wohin Sie zukünftig die Inhalte von Google Drive synchronisieren. Listing 3 verwendet dazu in der ersten Zeile den Pfad `googledrive` im Home-Verzeichnis. Derzeit müssen Sie Grive direkt im angegebenen Verzeichnis ausführen: Das Tool kennt noch keine Optionen, um einen Pfad via Parameter zu lesen.

Falls Sie die Synchronisation für verschiedene Google-Accounts

## LISTING 2

```
01 $ git clone git://github.com/  
Grive/grive.git  
02 $ cd ./grive  
03 $ cmake .  
04 $ make
```

## LISTING 3

```
$ mkdir $HOME/googledrive  
$ ./grive -a
```

konfigurieren möchten, sollten Sie jeweils eigene Unterverzeichnisse dazu anlegen und in jedes davon die Grive-Binärdatei kopieren. Sie dürfen dabei keine ineinander verschachtelten Ordner anlegen.

Da der Client sich noch im Alpha-Stadium befindet, und Datenverluste sich nicht ganz ausschließen lassen, empfiehlt es sich, für denselben Google-Account mehrere Unterverzeichnisse anzulegen und so Sicherungen verschiedener Versionsstände auf der lokalen Platte zu halten.

Nun braucht Grive noch die Erlaubnis, auf das Google-Konto zuzugreifen. Dazu rufen Sie das Programm mit dem Parameter `-a` auf (siehe Listing 2, Zeile 2). Die Konsole zeigt nun einen Link an, den Sie in einen Browser kopieren und sich dort am gewünschten Account anmelden. Daraufhin generiert der Server einen Schlüssel zum Authentifizieren, den Sie nun wieder zurück in das Konsolenfenster kopieren, in dem Sie Grive gestartet haben. Nun darf das Client-Programm auf das Konto und den damit verbundenen Speicherplatz zugreifen.

## Über den Wolken

Nach einem parameterlosen Aufruf synchronisiert Grive das Verzeichnis sowie dessen Unterverzeichnisse. Möchten Sie den Vorgang automatisieren, packen Sie den Aufruf entweder in einen Cronjob oder stoßen einen Sync-Vorgang immer dann an, wenn

Änderungen an der lokalen Kopie des Verzeichnisses auftreten. Im Web findet sich ein Beispiel, wie Sie dazu mittels Inotify die Start-up-Skripte des eigenen Systems entsprechend ergänzen [2].

Normalerweise synchronisiert Grive in beide Richtungen, lädt also die aktuellste Version einer Datei hoch oder herunter. Informationen darüber, in welche Richtung der Client derzeit überträgt, liefert er im Verbose-Modus (`-v`). Durch Aufruf von `./grive -f` erzwingen Sie gegebenenfalls, dass die Software die Daten in jedem Fall nur herunterlädt.

Im Test synchronisierte das Programm vorhandene Daten zuverlässig, auch aus mehrfach verschachtelten Verzeichnissen. Jedoch funktionierte dies alles nur für die gewöhnlichen, in der Ablage gespeicherten Dateien. Mit Google Docs erzeugte Dokumente ignorierte Grive.

Falls Sie Ihre Daten aus Sicherheitsgründen verschlüsseln, beachten Sie, dass Grive Dateien immer komplett überträgt, also nicht nur die geänderten Bytes. Dies kostet bei großen Truecrypt-Containern unter Umständen einiges an Ressourcen. Daher bietet es sich als Alternative an, gezielt einzelne Unterverzeichnisse via EncFS [3] zu verschlüsseln.

## Fazit

Trotz des Alpha-Status hinterlässt Grive bereits einen soliden Eindruck als Werkzeug zum Syn-

chronisieren von Daten mit Google Drive. In Kombination mit anderen Komponenten, wie etwa Inotify zum automatischen Triggern eines Sync-Vorgangs, fällt es leicht, eine für individuelle Situationen passende Lösung zu basteln.

Generell eignet sich Grive auch gut für den Einsatz in Skripten oder für die Interaktion mit anderen Shell-Programmen. Allerdings degradieren die begrenzten Funktionen des Programms Google Drive zu einem ganz gewöhnlichen Cloud-Speicher, wie ihn auch Dropbox oder etliche andere Dienstleister anbieten. Wer mit anderen über die Google-Webanwendungen an einem Dokument arbeitet, kann dieses nicht über Grive herunterladen. Es bleibt nur der Ausweg, das Endprodukt über den Browser in das Grive-Sync-Verzeichnis zu exportieren.

Benutzer des Browsers Chrome finden im passenden Webstore [4] unter Umständen eine ergänzende Drive-App für den persönlichen Einsatz. Allerdings bleibt die Community um Grive vermutlich auch nicht untätig, und so schließen sich mit der Zeit eventuell die vorhandenen Lücken im Funktionsumfang. (agr) ■

## INFO

- [1] Grive: <http://www.lbreda.com/grive/>
- [2] Inotify-Trigger: <http://blog.vel.nu/?p=28>
- [3] EncFS: <http://www.arg0.net/encfs>
- [4] Chrome Webstore: <https://chrome.google.com/webstore/category/home?hl=de>

# LINUX

MAGAZIN

ONLINE

## LINUX-MAGAZIN NEWSLETTER



informativ

kompakt

tagesaktuell

Nachrichten rund um die Themen Linux und Open Source lesen Sie täglich im Newsletter des Linux-Magazins.

[www.linux-magazin.de/newsletter](http://www.linux-magazin.de/newsletter)



Systemüberwachung auf der Konsole

# Kontrollraum

Top, der Klassiker zur Unix-Systemüberwachung, hat im Lauf der Jahre viele nützliche Ableger angeregt. Sie alle dienen der Überwachung und teilweise auch der Steuerung diverser Vorgänge auf dem Rechner. Harald Zisler

Das klassische Prozesssteuerungswerkzeug Top („Table of Processes“, [1]) liegt praktisch allen Linux-Distributionen und BSD-Derivaten bei. Nach dem Aufruf mittels `top` zeigt das Programm statistische Daten über die Auslastung des Systems und die Prozesse an (Abbildung 1). Das Programm führt nur so viele Prozesse auf, wie in das Terminalfenster passen. In der Voreinstellung aktualisiert es alle drei Sekunden die angezeigten Daten.

## README

Neben dem klassischen Prozessmonitor Top gibt es eine ganze Reihe ähnlicher Programme für spezielle Aufgaben. Der Vorteil: Sie können damit über eine SSH-Verbindung auch bequem entfernte Rechner überwachen und steuern. Im Gegensatz zu entsprechenden GUI-Programmen kosten die anspruchsvollen Helferlein dabei nur wenig Rechnerressourcen.

## Schlauer Kopf

Im oberen Bereich über der Prozesstabelle erfahren Sie einiges über die Systemauslastung. Neben der aktuellen Systemzeit erkennen Sie hier hinter `up` die Uptime, also die abgelaufene Zeit seit dem letzten Systemstart. Hinter `users` führt Top die Anzahl der Benutzer, die aktuell am System arbeiten. Dabei kann es sich um aktiv angemeldete Personen handeln, aber auch um Daemons.

Die drei Werte hinter `load average` visualisieren die CPU-Auslastung. Hier handelt es sich um eine relative Angabe zur Zahl der Prozesse, die sich durchschnittlich in der vergangenen Minute, den letzten fünf Minuten und der letzten Viertelstunde in der Verarbeitungsschlange der CPU befunden haben. Werte unter 1 zei-

gen, dass es Leerlaufzeiten (und damit Reserven) gab. Werte über 1 bedeuten hingegen Wartezeiten beim Abarbeiten der Prozesse.

Hinter `Tasks` führt Top eine Statistik über den Prozessstatus. Hier taucht neben der Gesamtzahl aller auch die Zahl der aktiven, schlafenden und angehaltenen Prozesse auf. Bei den soge-

```
top - 20:25:49 up 5:44, 10 users, load average: 0.11, 0.06, 0.01
Tasks: 216 total, 2 running, 214 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
Cpu(s): 2.0%us, 0.7%sy, 0.0%ni, 96.7%id, 0.7%wa, 0.0%hi, 0.0%si, 0.0%st
Mem: 8197600k total, 8146592k used, 51008k free, 81272k buffers
Swap: 9920504k total, 0k used, 9920504k free, 6900676k cached
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
1415	root	20	0	260m	71m	16m	S	5	0.9	1:48.59	Xorg
2382	harald	20	0	546m	30m	14m	S	1	0.4	0:33.86	gnome-panel
2379	harald	20	0	421m	15m	11m	S	1	0.2	0:05.94	metacity
2371	harald	20	0	132m	6296	4908	S	1	0.1	0:09.75	at-spi-registry
14683	harald	20	0	731m	219m	27m	S	1	2.7	1:15.25	opera
16166	harald	20	0	590m	34m	22m	S	1	0.4	0:00.93	konsole
2207	kartei	20	0	126m	2228	432	S	0	0.0	0:25.23	postmaster
2534	harald	20	0	19072	1416	992	S	0	0.0	0:46.06	top
2550	harald	20	0	434m	22m	16m	S	0	0.3	0:00.73	kded4
2653	harald	20	0	459m	26m	18m	S	0	0.3	0:49.70	nepomukservices
11322	harald	20	0	398m	18m	11m	S	0	0.2	0:08.84	lxterminal
16215	harald	20	0	19188	1452	1012	R	0	0.0	0:00.31	top
16302	harald	20	0	484m	41m	18m	S	0	0.5	0:01.51	gimp
16315	harald	20	0	333m	14m	11m	S	0	0.2	0:00.11	screenshot
1	root	20	0	8356	792	660	S	0	0.0	0:00.70	init
2	root	20	0	0	0	0	S	0	0.0	0:00.00	kthreadd
3	root	RT	0	0	0	0	S	0	0.0	0:00.00	migration/0
4	root	20	0	0	0	0	S	0	0.0	0:00.14	ksoftirqd/0
5	root	RT	0	0	0	0	S	0	0.0	0:00.00	watchdog/0
6	root	RT	0	0	0	0	S	0	0.0	0:00.00	migration/1

1 So präsentiert Top in der Vorgabe-Einstellung die laufenden Prozesse.

```
top - 16:37:26 up 9:32, 11 users, load average: 0.01, 0.05, 0.01
Tasks: 2 total, 0 running, 2 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
Cpu0 : 4.1%us, 1.0%sy, 2.0%ni, 92.9%id, 0.0%wa, 0.0%hi, 0.0%si, 0.0%st
Cpu1 : 3.0%us, 0.0%sy, 0.0%ni, 97.0%id, 0.0%wa, 0.0%hi, 0.0%si, 0.0%st
Cpu2 : 0.0%us, 1.0%sy, 0.0%ni, 99.0%id, 0.0%wa, 0.0%hi, 0.0%si, 0.0%st
Cpu3 : 1.0%us, 0.0%sy, 0.0%ni, 99.0%id, 0.0%wa, 0.0%hi, 0.0%si, 0.0%st
Mem: 8197600k total, 8142096k used, 55504k free, 168532k buffers
Swap: 9920504k total, 0k used, 9920504k free, 6716412k cached
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
1403	root	20	0	210m	62m	20m	S	2	0.8	5:40.26	/usr/bin/Xorg :0 -br -verbose
21492	harald	20	0	3956	600	504	S	0	0.0	0:00.03	/bin/sh ./MUSTERPROZESS.sh

2 Die Anzeige der CPU-Statistik, getrennt nach Kernen beziehungsweise CPUs.

```
l:Def - 16:35:16 up 9:30, 11 users, load average: 0.08, 0.08, 0.03
Tasks: 2 total, 0 running, 2 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
Cpu(s): 4.7%us, 0.5%sy, 0.2%ni, 94.1%id, 0.5%wa, 0.0%hi, 0.0%si, 0.0%st
Mem: 8197600k total, 8143676k used, 53924k free, 167860k buffers
Swap: 9920504k total, 0k used, 9920504k free, 6726968k cached
```

1	PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
	1403	root	20	0	210m	62m	20m	S	1	0.8	5:36.01	/usr/bin/Xorg :0 -br -verbos
	21492	harald	20	0	3956	600	504	S	0	0.0	0:00.02	/bin/sh ./MUSTERPROZESS.sh

2	PID	PPID	TIME+	%CPU	%MEM	PR	NI	S	VIRT	SWAP	RES	UID	COMMAND
	21492	6630	0:00.02	0	0.0	20	0	S	3956	3356	600	1001	MUSTERPROZESS.s
	1403	1400	5:36.01	1	0.8	20	0	S	210m	147m	62m	0	Xorg

3	PID	%MEM	VIRT	SWAP	RES	CODE	DATA	SHR	nFLT	nDRT	S	PR	NI	%CPU	COMMAND
	1403	0.8	210m	147m	62m	1772	36m	20m	123	0	S	20	0	1	Xorg
	21492	0.0	3956	3356	600	100	280	504	0	0	S	20	0	0	MUSTERPROZESS.s

4	PID	PPID	UID	USER	RUSER	TTY	TIME+	%CPU	%MEM	S	COMMAND
	1403	1400	0	root	root	tty7	5:36.01	1	0.8	S	Xorg
	21492	6630	1001	harald	harald	pts/2	0:00.02	0	0.0	S	MUSTERPROZESS.s

3 In der ausführlichen Anzeige teilt Top den Bildschirm für vier „Fenster“ auf.

nannten Zombies handelt es sich um Prozesse, die nach dem Beenden nicht aus der Prozesstabelle entfernt wurden.

Unter `Cpu(s)` notiert Top die prozentuale Verteilung der CPU-Zeit. Dabei unterscheidet es zwischen Benutzer- und Systemprozessen (`us`, `sy`) sowie Nice-Prozessen (mit negativem Nice-Wert, `ni`). Außerdem sehen Sie hier die Leerlauf-

zeiten (`id`). Für Prozesse, die auf den Abschluss von Ein- oder Ausgabe-Operationen warten, finden Sie den CPU-Zeitanteil mit `wa` dargestellt. Die CPU-Zeitanteile für das Bereitstellen von Hardware-Interrupts zeigt `hi`, die der Software-Interrupts `si`. Prozesse können einer CPU auch Zeit stehlen (`st`) – hier erscheint bei virtuellen Maschinen der Zeitanteil, den der

Hypervisor mit Beschlag belegt. Über die Belegung des Arbeitsspeichers geben die Werte hinter `Mem` Aufschluss. Hier erscheinen der Gesamtumfang des RAMs (`total`), der aktuell verwendete Anteil (`used`), der noch freie Arbeitsspeicher (`free`) sowie der für Ein/Ausgabe-Operationen reservierte Anteil (`buffers`).

Ganz ähnlich führt Top über den Auslagerungsspeicher (`Swap`) Buch. Hier erscheinen der Gesamtumfang (`total`) sowie der benutzte (`used`) und freie (`free`) Anteil. Der Wert hinter `cached` zeigt die Belegung für zwischengespeicherte Daten an. Idealerweise liegt die Angabe zu `used` bei null oder nur wenig darüber – ansonsten herrscht auf dem System Arbeitsspeichermangel, was die Arbeit unweigerlich verlangsamt.

PROZESSINFORMATIONEN

Spalte	Information	Anmerkung
PID	Prozess-ID	-
USER	Eigentümer des Prozesses	Benutzername
PR	Priorität	maximal 0, minimal 139; 1 bis 99 für Echtzeitaufgaben, ab 101 durch vorgegebenen Nice-Wert berechnet
NI	Nice-Wert	maximal -20, minimal 19
VIRT	verbrauchter virtueller Speicher	inklusive mehrfach verwendeter Programmbibliotheken
RES	verbrauchter physischer Speicher	ohne ausgelagerte Daten
SHR	belegter geteilter Speicher	„shared memory“
S	Status des Prozesses	R = läuft, S = schläft, D = nicht abbrechbar, T = angehalten
%CPU	CPU-Zeit	in Prozent
%MEM	RAM-Verbrauch	in Prozent
TIME+	CPU-Zeit	in <i>Minuten: Sekunden</i>
COMMAND	Programmname	Name der ausgeführten Datei

Voller Körper

Der untere Teil der Ausgabe von Top listet Angaben zu den einzelnen Prozessen auf. Die Tabelle [Prozessinformationen](#) führt die standardmäßig dargestellten Informationen auf. Durch entspre-

- 4 Prozesse beenden  
Sie mit Top in einem  
zweistufigen Vorgang.

```

top - 16:40:13 up 9:35          top - 16:40:13 up 9:35, 11 users
Tasks:  2 total,  0 running,  : Tasks:  2 total,  0 running,  :
Cpu0  :  4.0%us,  0.0%ss:       Cpu0  :  4.0%us,  0.0%sy,  0.0%ni
Cpu1  :  2.0%us,  2.0%ss:       Cpu1  :  2.0%us,  2.0%sy,  0.0%ni
Cpu2  :  3.8%us,  0.9%ss:       Cpu2  :  3.8%us,  0.9%sy,  0.9%ni
Cpu3  :  5.0%us,  1.0%ss:       Cpu3  :  5.0%us,  1.0%sy,  0.0%ni
Mem:   8197600k total,         Mem:   8197600k total, 8140104k i
Swap:  9920504k total,         Swap:  9920504k total,  0k i
PID to kill: 21492             Kill PID 21492 with signal [15]:
  PID USER  PR  NI          PID USER  PR  NI  VIRT  RES
  1403 root    20   0          1403 root    20   0  210m  62m
  21492 harald 20   0          21492 harald 20   0  3956  600
    
```

chende Startoptionen oder interaktives Steuern können Sie zusätzliche weitere Angaben einblenden, wie etwa den Elternprozess (PPID) oder die Gesamtspeicherbelegung des Jobs mit Programm, Daten und Stack (SIZE). Top – und auch seine verbesserte Nachahmer, dazu später mehr – lesen die Werte aus /proc aus.

Neben einigen Optionen, die Sie Top beim Programmaufruf mitgeben, kennt Top auch eine Reihe interaktiver Anweisungen. So zeigt Top beispielsweise nach einem Druck auf die Zifferntaste [1] eine eigene Statistik für jeden Prozessor beziehungsweise Core (Abbildung 2, vorige Seite) und kennt auch einen (allerdings nicht eben übersichtlichen) ausführlichen Anzeigemodus (Abbildung 3, vorige Seite).

Eine Auswahl dazu führt die Tabelle **Top: Optionen und Steuerung** auf. Einige Funktionen lassen sich sowohl über Kommandozeilenschalter (Spalte „Befehloption“) nutzen als auch über interaktive Anweisungen (Spalte „Steuerung“), andere dagegen erreichen Sie nur direkt in der Oberfläche von Top. Zu Letzteren gehört beispielsweise die Funktion zum Ändern der Priorität eines Prozesses, die analog zum Shell-Befehl `renice` arbeitet.

Dabei können normale Benutzer die Priorität eines Prozesses lediglich herabsetzen, nicht aber erhöhen. Wenn Sie also in Top [R] drücken, die PID des fraglichen Prozesses und anschließend einen Wert kleiner null eingeben, verweigert Top die Ausführung: Nur `root` darf Prioritäten heraufsetzen.

Vermeiden Sie, Top mit einem Auffrischintervall von weniger als einer halben Sekunde zu starten. Die Eingabe `top -d 0` führt beispielsweise dazu, dass das Programm einen CPU-Kern für sich alleine beschlagnahmt und eine hohe Systemlast verursacht. Bei Delay-Werten ab 0.5 aufwärts geschieht das zwar nicht mehr, doch kann es auch dann noch schwierig sein, der hektisch springenden Anzeige zu folgen.

In einem zweistufigen Vorgang können Sie auch Signale an einen Prozess senden (Abbildung 4). Dazu drücken Sie zunächst [K] und geben dann die PID des fraglichen Prozesses an, gefolgt von [Eingabe]. Drücken Sie nun nochmals die Eingabetaste, übermittelt Top dem Prozess das Signal 15 (SIGTERM). Daraufhin sollte er sich beenden. Klappt das, kann er noch Daten zurückschreiben, Lock-Dateien entfernen und Verbindungen abbauen.

Nicht jeder Prozess lässt sich jedoch so friedlich terminieren. Bei widerspenstigen Kandidaten geben Sie nach der Angabe der PID noch eine 9 für das Signal SIGKILL ein. Nun beendet das System den Prozess ohne Rücksicht auf Verluste sofort. Übermitteln Sie einem Prozess dagegen das Signal 19 (SIGSTOP), wird nur dessen Ausführung angehalten. Er belegt weiterhin Ressourcen und erscheint in der Prozesstabelle von Top mit dem Status T.

Auf diese Weise halten Sie beispielsweise Prozesse an, die auf noch nicht vorliegende Daten warten. Auf dieselbe Weise unterbrechen Sie auch einen Daemon, ohne dass Sie ihn später komplett neu starten müssten. Stattdessen senden Sie einem mit SIGSTOP angehaltenen Prozess das Signal 18 (SIGCONT), um ihn wieder fortzusetzen. Eine kleine Übersicht wichtiger Signale finden Sie in der Tabelle **Signale (Auswahl)**.

Top kennt auch einen sicheren Modus, den Sie durch den Aufruf mit dem Kommandozeilenschal-

**TOP: OPTIONEN UND STEUERUNG**

Anweisung	Befehloption	Steuerung
Statistik für jede CPU/Kern	keine	[1]
Ausführliche Anzeige	keine	[Umschalt]+[A]
Vollständige Anzeige Programmaufruf	-c	[C]
Signal an einen Prozess senden	keine	[K] PID
Zeige nur ausgewählte Prozesse	-p PID <...>	-
Sicherer Modus (nur Anzeige)	-s	-
Auffrischintervall	-d Sekunden	[D] Sekunden oder [S] Sekunden
Nur Jobs eines Benutzers zeigen	-u Benutzer	[U] Benutzer
Einstellungen speichern	keine	[Umschalt]+[W] (Datei: ~/.toprc)
Anzeige farbig	keine	[Z]
Top beenden	keine	[Q]

**SIGNALE (AUSWAHL)**

Signal	Name	Wirkung
9	SIGKILL	Unbedingtes, sofortiges Beenden eines Prozesses
15	SIGTERM	Normales Programmende anfordern
18	SIGCONT	Fortsetzen eines angehaltenen Prozesses
19	SIGSTOP	Anhalten eines Prozesses

ter -s starten. Sie dürfen dann zwar noch die Anzeigeeinstellungen modifizieren, jedoch keinerlei Veränderungen am Status von Prozessen vornehmen.

Alle Einstellungen einer gemäß Ihren Wünschen laufenden Top-Instanz speichern Sie durch einen Druck auf [Umschalt]+[W] in einer Konfigurationsdatei ab. Beim nächsten Aufruf läuft der Prozessmonitor wieder in der entsprechenden Konfiguration, die er aus der Datei ~/.toprc einliest.

### Gedächtniskünstler Atop

Über die Fähigkeiten von Top zur laufenden Darstellung von Systemlast und Prozessen hinaus beherrscht atop [2] auch das Protokollieren der entsprechenden Daten. Damit bietet das Werkzeug die Möglichkeit, Programm- und Lastprüfungen auf einem System beispielsweise über Nacht laufen zu lassen und später auszuwerten.

Dazu dient auch der Aufruf als Daemon: Beim Einrichten des Programms, das sich in den Repositories aller gängigen Distributionen findet, bindet der jeweilige Paketmanager Atop gleich mit in den Systemstartvorgang ein. Darüber hinaus berücksichtigt Atop anders als Top auch die Auslastung von Festplatten und Netzwerkschnittstellen.

Abbildung 5 zeigt die Ausgabe des Programms nach dem Aufruf. Im Terminal verwendet Atop eine

```

ATOP - ze4 2012/11/03 09:57:24 10 seconds elapsed
PRC | sys 0.11s | user 0.12s | #proc 208 | #zombie 0 | #exit 11
CPU | sys 1% | user 1% | irq 0% | idle 398% | wait 0%
cpu | sys 0% | user 0% | irq 0% | idle 99% | cpu000 w 0%
cpu | sys 0% | user 0% | irq 0% | idle 99% | cpu001 w 0%
cpu | sys 0% | user 0% | irq 0% | idle 100% | cpu002 w 0%
cpu | sys 0% | user 0% | irq 0% | idle 100% | cpu003 w 0%
CPL | avg1 0.02 | avg5 0.11 | avg15 0.16 | csw 3749 | intr 3435
MEM | tot 7.8G | free 6.4G | cache 648.3M | buff 148.4M | slab 107.8M
SWP | tot 9.5G | free 9.5G | vmcom 1.1G | vmlim 13.4G
DSK | sda busy 0% | read 0 | write 3 | avio 0 ms
DSK | sdb busy 0% | read 0 | write 14 | avio 0 ms
NET | transport | tcpi 13 | tcpo 13 | udpi 27 | udpo 27
NET | network | ipi 40 | ipo 40 | ipfrw 0 | deliv 40
NET | eth0 0% | pcki 15 | pcko 15 | si 11 Kbps | so 1 Kbps
NET | lo ---- | pcki 25 | pcko 25 | si 3 Kbps | so 3 Kbps

PID SYSCPU USRCPU VGROW RGR0W RDDSK WRD SK ST EXC S CPU CMD 1/3
2696 0.03s 0.03s OK OK OK OK -- - S 1% top
1696 0.02s 0.01s OK OK OK OK -- - S 0% Xorg
4927 0.02s 0.01s OK OK OK OK -- - R 0% atop
5069 0.01s 0.01s 142.1M 4816K OK OK N- - S 0% w3m
4738 0.00s 0.01s OK OK OK OK -- - S 0% gimp
2446 0.00s 0.01s OK OK OK OK -- - S 0% gnome-panel
2458 0.00s 0.01s OK OK OK OK -- - S 0% nautilus
2502 0.00s 0.01s OK OK OK OK -- - S 0% gnome-netstatu
2149 0.00s 0.01s OK OK OK OK -- - S 0% postmaster
2150 0.01s 0.00s OK OK OK 2560K -- - S 0% postmaster
2147 0.00s 0.01s OK OK OK OK -- - S 0% postmaster
261 0.01s 0.00s OK OK OK OK -- - S 0% ata/3
    
```

5 Atop verwendet bei der Anzeige eine feste Zeilenbreite von 80 Zeichen.

festen Zeilenbreite von 80 Zeichen. In der oberen Hälfte stellt das Tool die Auslastung der einzelnen Systemkomponenten dar. Neben der CPU erscheinen hier auch der Arbeits- und Auslagerungsspeicher sowie das Netzwerk. Die Prozessoren beziehungsweise CPU-Cores führt Atop grundsätzlich einzeln auf.

Erreichen die Werte bei PRC (Prozessorlast), NET (Netzwerkauslastung) oder MEM (Arbeitsspeicher) 90 Prozent, bei DSK (Festplatte) 70 Prozent oder bei SWP (Auslagerungsspeicher) 80 Prozent, zeigt Atop diese Werte farblich an und kennzeichnet sie damit als kritisch. Die einzelnen Prozesse erscheinen im unteren Teil der Anzeige in mehreren Spalten.

PID steht hier für die ID-Nummer des Prozesses, SYSCPU für die durch Systemaufrufe und USRCPU für die durch den Programmcode selbst verbrauchte CPU-Zeit.

VGROW zeigt den während des zurückliegenden Messintervalls belegten virtuellen Speicher, RGR0W den belegten physischen Speicher. RDDSK enthält (abhängig vom verwendeten Kernel) die Zahl der Lesezugriffe auf die Platte oder die Menge der gelesenen Daten. Analog verweist WRD SK auf die An-

zahl der physikalischen Schreibzugriffe beziehungsweise die Menge der geschriebenen Daten.

In der Spalte ST findet sich der Prozessstatus. Hier steht N für einen neuen Prozess (innerhalb des zurückliegenden Messintervalls), E für einen beendeten Prozess. Bei Letzterem besagt S, dass er durch ein Signal beendet wurde. Ein C bedeutet, dass der Prozess durch ein Signal beendet wurde und zudem einen Core-Dump abgelegt hat. Bei beendeten Prozessen verweist EXC zudem auf den Exit-Code bei Prozessende.

### ATOP: OPTIONEN UND STEUERUNG

Anweisung	Befehloption	Steuerung
Daten aller Prozesse anzeigen	-a	[A]
Rückwärts in Prozessliste blättern	keine	[Strg]+[B]
Anzeige des Kommandoaufrufes	-c	[C]
Plattenzugriffsbezogene Daten	-d	[D]
Vorwärts in Prozessliste blättern:	keine	[Strg]+[F]
Standard-Informationsanzeige	-g	[G]
Prozess beenden	keine	[K]
Netzwerkauslastung (kernelabhängig)	-n	[N]
Daten nach Programmnamen zusammenfassen	-p	[P]
Lesen aus Datei	-r Datei	-
Daten nach Benutzer zusammenfassen	-u	[U]
Ausführliche Anzeige	-v	[V]
Log in Datei speichern	-w Datei	-
Atop beenden	keine	[Q]

### ATOP: BESONDERHEITEN

Um alle Funktionen von Atop nutzen zu können, müssen Sie die Kernel-patches cnt und acct installieren. Debian bietet diese beim Installieren von Atop gleich mit an.

6 Htop lässt sich weitgehend über die Cursor- und Funktions-tasten bedienen.

```

1 [ 0.0%] Tasks: 242 total, 1 running
2 [ 0.0%] Load average: 0.95 0.36 0.19
3 [ 1.3%] Uptime: 10:28:49
4 [ 0.7%]
Mem[|||||] 676/8005MB
Swp[ ] 0/9687MB

PID USER PRI NI VIRT RES SHR S CPU% MEM% TIME+ Command
1 root 20 0 8356 800 672 S 0.0 0.0 0:00.77 init [2]
5201 harald 20 0 402M 14960 11300 S 0.0 0.2 0:01.48 /usr/lib/notification-daemon/notificati
4701 harald 20 0 162M 7260 2748 S 0.0 0.1 0:00.06 xterm
4703 harald 20 0 124M 5080 1640 S 0.0 0.1 0:00.18 bash
4952 harald 20 0 162M 7292 2772 S 0.0 0.1 0:00.11 xterm
4954 harald 20 0 124M 5144 1652 S 0.0 0.1 0:00.20 bash
4738 harald 20 0 657M 52804 20052 S 0.0 0.6 0:08.71 gimp
24314 harald 20 0 333M 14724 11608 S 0.0 0.2 0:00.09 /usr/lib/gimp/2.0/plugin-ins/
4743 harald 20 0 230M 6328 3440 S 0.0 0.1 0:00.49 /usr/lib/gimp/2.0/plugin-ins/
4742 harald 20 0 657M 52804 20052 S 0.0 0.6 0:00.00 gimp
4741 harald 20 0 657M 52804 20052 S 0.0 0.6 0:00.00 gimp
4740 harald 20 0 657M 52804 20052 S 0.0 0.6 0:00.00 gimp
4739 harald 20 0 657M 52804 20052 S 0.0 0.6 0:00.00 gimp
4680 harald 20 0 592M 36944 23432 S 0.0 0.5 0:04.71 konsole
24227 harald 20 0 123M 4968 1592 S 0.0 0.1 0:00.17 /bin/bash
24205 harald 20 0 123M 4968 1592 S 0.0 0.1 0:00.16 /bin/bash
4747 harald 20 0 124M 5092 1648 S 0.0 0.1 0:00.22 /bin/bash
24308 harald 20 0 19632 1536 1072 R 1.0 0.0 0:00.23 htop
4682 harald 20 0 123M 4956 1588 S 0.0 0.1 0:00.16 /bin/bash
4681 harald 20 0 592M 36944 23432 S 0.0 0.5 0:00.00 konsole
3563 harald 20 0 396M 16320 11452 S 0.0 0.2 0:05.23 lxtterminal
3627 harald 20 0 124M 5064 1636 S 0.0 0.1 0:00.18 /bin/bash
3566 harald 20 0 396M 16320 11452 S 0.0 0.2 0:00.00 lxtterminal
3565 harald 20 0 124M 5140 1652 S 0.0 0.1 0:00.20 /bin/bash
23257 harald 20 0 162M 7276 2764 S 0.0 0.1 0:00.07 xterm
23259 harald 20 0 124M 5084 1644 S 0.0 0.1 0:00.18 bash
3608 harald 20 0 540M 54352 33516 S 0.0 0.7 0:58.37 kwrite Beitrag.txt
    
```

Send signal:	PID
0 Cancel	1
1 SIGHUP	24573
2 SIGINT	24574
3 SIGQUIT	5201
4 SIGILL	4701
5 SIGTRAP	4703
6 SIGABRT	4952
6 SIGIOT	4954
7 SIGBUS	24896
8 SIGFPE	24916
9 SIGKILL	4738
10 SIGUSR1	4743
11 SIGSEGV	4742
12 SIGUSR2	4741
13 SIGPIPE	4740
14 SIGALRM	4739
15 SIGTERM	4680
16 SIGSTKFLT	24227
17 SIGCHLD	24205
18 SIGCONT	4747
19 SIGSTOP	24308
20 SIGTSTP	4682
21 SIGTTIN	4681
22 SIGTTOU	3563
23 SIGURG	3627
24 SIGXCPU	3566
25 SIGXFSZ	3565

7 In Htop markieren Sie einen Prozess einfach durch Anwählen mit den Cursortasten.

```

4952 harald 20 0 162M 7292 2772 S 0.0 0.1 0:00.11 xterm
4954 harald 20 0 124M 5184 1692 S 0.0 0.1 0:00.20 bash
4896 harald 20 0 3956 600 504 S 0.0 0.0 0:00.00 /bin/sh ./MUSTERPROZESS
4912 harald 20 0 107M 564 480 S 0.0 0.0 0:00.00 sleep 5
    
```

8 Für das Senden von Signalen bietet Htop eine komfortable Auswahlliste.

TIPP

Manche Terminals behandeln Funktionstasten auf ihre Weise: So werten Gnome-terminal und Lxtterminal [F10] als Menü-Aufruf aus. Das lässt sich aber bei beiden über die Einstellungen ändern. Sollte sich das von Ihnen verwendete Terminalprogramm ebenso verhalten, aber nicht umkonfigurieren lassen, dann beenden Sie Htop alternativ mit [Q].

Den Prozessstatus finden Sie in der Spalte S: Hier stehen R für laufend und S für schlafend. D kennzeichnet einen nicht unterbrechbaren Prozess, Z einen Zombie. Angehaltene Prozesse erkennen Sie an einem T, gerade auslagernde an einem W. Ein mit E markierter Prozess wurde während des letzten Messintervalls beendet.

In den letzten beiden Spalten führt Atop den relativen Anteil des Prozesses an der Prozessorlast (CPU) sowie den zugehörigen Programmnamen (CMD) auf.

Was genau Atop auf welche Weise anzeigen soll, das bestimmen Sie bei Bedarf beim Programmstart über Optionen. Daneben steuern Sie das Programm zur Laufzeit mit einigen Tastendrücken.

Die Tabelle **Atop: Optionen und Steuerung** zeigt die wichtigsten Möglichkeiten auf.

Soll Atop die Anzeige beispielsweise alle drei Sekunden auffrischen, rufen Sie es mit `atop 3` auf. Möchten Sie eine Minute lang alle 20 Sekunden einen Schnappschuss des Systemzustandes in eine Datei speichern, verwenden Sie folgenden Aufruf:

```
$ atop -w Datei 60 3
```

Mit `atop -r Datei` lesen Sie eine solche Log-Datei zum Auswerten wieder ein. Alle Voreinstellungen für Atop können Sie in der Konfigurationsdatei `~/ .atoprc` hinterlegen. Sie bestimmen darin die kritischen Grenzen für die Wertean-

zeige in der Warnfarbe, die Häufigkeit der Messungen und die Aufrufoptionen. Genaue Erklärungen finden Sie in der Manpage des Programms.

Übersichtliches Htop

Recht übersichtlich und gleichzeitig komfortabel wirkt die Oberfläche von `htop` [3]: Das Tool stellt die Auslastung der CPUs, des Arbeits- und des Auslagerungsspeichers numerisch und mit einem farbigen Balken dar. Die Startoptionen fallen mehr als übersichtlich aus: Mit dem Aufruf

```
$ htop -d Zehntelsekunden
```

bestimmen Sie das Auffrischintervall für die Anzeige, und wenn Sie die Prozesse nur eines bestimmten Benutzers sehen möchten, verwenden Sie den Schalter `-u Benutzer`.

Hinsichtlich der Anzeige des Systemzustandes gibt sich Htop recht wortkarg: Es zeigt lediglich die Anzahl der Tasks, die Uptime sowie die durchschnittliche CPU-Auslastung an (Abbildung 6). Dafür bietet das Programm einigen

HTOP: TASTENKÜRZEL

Anweisung	Taste
Anzeige offener Dateien eines Prozesses (benötigt lsof)	[L]
Verfolgen von Bibliotheksaufrufen (benötigt ltrace)	[Umschalt]+[L]
Prozesse nach Speicherverbrauch sortieren	[Umschalt]+[M]
Prozesse nach CPU-Last sortieren	[Umschalt]+[P]
Verfolgen von Systemaufrufen (benötigt strace)	[S]
Prozesse nach kumulierter Zeit sortieren	[Umschalt]+[T]
Anzeige auf einen Benutzer eingrenzen	[U]
Htop beenden	[Q]

Komfort bei der Prozesssteuerung. Die einzelnen Prozesse führt Htop in der Grundeinstellung in einer Baumansicht auf.

Über die Funktionstasten [F1] bis [F10] steuern Sie das Programm. Ein Druck auf [F1] fördert eine kurze Hilfe zutage. [F2] führt in ein Konfigurationsmenü, in dem Sie beispielsweise bei Bedarf die vorgegebene Ansicht um weitere Felder ergänzen. Beim Verlassen durch Drücken von [F10] notiert Htop die Einstellungen automatisch in seiner Konfigurationsdatei `~/htoprc`.

Das Beenden eines Prozesses geschieht wie bei den anderen Top-Varianten zweistufig: Bei Htop springen Sie mit den Pfeiltasten in die betreffende Listenzeile und drücken die Taste [F9] oder alternativ [K] (Abbildung 7). Anschließend wählen Sie in der linken Spalte das an den Prozess zu sendende Signal aus (Abbildung 8). Analog bietet das Programm in vielen Situationen Wertelisten für verschiedene Parameter an, was die Arbeit mit Htop äußerst bequem macht.

Neben den über die Funktionstasten erreichbaren Funktionen kennt Htop einige weitere für die tägliche Arbeit nützliche Tastaturkürzel für die Bedienung. Eine Übersicht dazu bietet die Tabelle [Htop: Tastenkürzel](#).

### Sntop überwacht Hosts

Möchten Sie wissen, ob bestimmte Gegenstellen im Netzwerk noch erreichbar sind, setzen Sie dazu `sntop` [4] ein, das die gewünschten Informationen knapp und übersichtlich auf den Bildschirm bringt (Abbildung 9).

Welche Hosts das Werkzeug überwachen soll, das tragen Sie in die Konfigurationsdatei `~/sntoprc` ein. Die Konfigurationsangaben folgen einem simplen Schema: Für jeden zu überwachenden Host geben Sie einen dreizeiligen Block aus Anzeigename, IP-Adresse oder Hostname sowie einem Kommentar an, gefolgt von einer

Leerzeile (siehe [Listing 1](#)). Sie dürfen mehrere Konfigurationsdateien anlegen, das Programm

lässt sich aber nur jeweils mit einer davon aufrufen (siehe Tabelle [Sntop: Wichtige Optionen](#)).

Nach dem Start überwacht Sntop die angegebenen Hosts und frischt ohne weitere Angaben die Anzeige alle drei Minuten auf. Im interaktiven Modus beenden Sie das Programm mit [Q]. Haben Sie während der Laufzeit die Konfigurationsdatei geändert, dann drücken Sie [R], um diese neu zu laden. Um eine Ausgabe aller Werte im HTML-Format in die Datei `sntop.html` zu schreiben, drücken Sie [W]. Jeder andere Tastendruck sorgt für ein vorzeitiges Auffrischen der Anzeige.

Über die Kommandozeilenschalter `-a` und `-l` bietet Sntop die Möglichkeit, auf Ausfälle und Statusänderungen der überwachten Hosts zu reagieren. Dabei kommt das hinter `-a` angegebene Skript zum Einsatz, sobald ein Host ausfällt. Dagegen führt Sntop ein hinter `-l` spezifiziertes Skript jedesmal aus, wenn sich der Status des Hosts ändert.

```
(sntop) simple network top
HOST STATUS COMMENT
Router UP Router und Gateway
Laserdrucker UP Kyocera FS-1370DN
Nadeldrucker UP Epson LQ-670
NAS UP NAS-Box
Kasse DOWN Registrierkasse Laden
WEBCAM1 UP Kamera Laden

6 hosts polled: 5 up, 1 down
```

Daneben bietet Sntop die Option, bei jedem Auffrischen der Information zusätzlich zur Bildschirmanzeige auch eine HTML-Ausgabedatei zu erzeugen, welche die Informationen tabellarisch zusammenfasst. Dazu starten Sie das Programm mit dem Schalter `-w` beziehungsweise mit `-e Datei`, falls Sntop in eine andere Ausgabedatei als die vorgegebene `sntop.html` schreiben soll.

Über eine Reihe weiterer Kommandozeilenschalter lässt sich das Verhalten von Sntop recht gezielt auf die eigenen Bedürfnisse anpassen. Die gängigsten Optionen für den Programmstart finden Sie in der Tabelle [Sntop: Wichtige Optionen](#). Eine ausführliche Beschreibung aller Kommandozeilenschalter bietet die Manpage von Sntop.

```
Queries: 1 new, 9 total
Sources Count %
-----
:: 9 100.0
```

9 Sntop prüft laufend, ob die angegebenen Netzwerk-Hosts sich noch erreichen lassen.

10 Dnstop überwacht die über eine Netzwerkschnittstelle ausgehenden DNS-Anfragen.

LISTING 1

Router	# Name für Anzeige
192.168.0.1	# IP bzw. Hostname
Router	# Beschreibung
	# Leerzeile zwingend
Laserdrucker	
lp	
Kyocera FS-1370DN	
NAS	
192.168.0.55	
NAS-Box	
LinuxUser	
www.linux-user.de	
Webserver LinuxUser	

SNTOP: WICHTIGE OPTIONEN

Option	Parameter
Alternative Konfigurationsdatei laden	<code>-f Datei</code>
Auffrischintervall der Anzeige	<code>-r Sekunden</code>
Sicherer, nicht interaktiver Modus	<code>-s</code>
HTML-Ausgabedatei <code>sntop.html</code> erzeugen	<code>-w</code>
Angabe einer alternativen HTML-Ausgabedatei	<code>-e Datei</code>
Bei Ausfall eines Hosts Skript ausführen	<code>-a Skript</code>
Bei Statusänderung eines Hosts Skript ausführen	<code>-l Skript</code>

DNSTOP: WICHTIGE OPTIONEN

Option	Parameter
Nur IPv4-Adressanfragen zählen	<code>-4</code>
Nur IPv6-Adressanfragen zählen	<code>-6</code>
Adressen anonymisieren	<code>-a</code>
Ausgewählte Adressen ignorieren	<code>-i IP-Adresse</code>
Auffrisch-Intervall festlegen	<code>-r Sekunden</code>

DER AUTOR

Harald Zisler beschäftigt sich seit den frühen 90er-Jahren mit FreeBSD und Linux. Zu Technik- und EDV-Themen verfasst er Zeitschriftenbeiträge und Bücher. Aktuell ist sein Werk „Computer-Netzwerke“, erschienen bei Galileo Press.

```
Queries: 0 new, 17 total
```

Query Name	Count	%
180.in-addr.arpa	11	64.7
linuxuser.de	3	17.6
linuxmagazin.de	3	17.6

```
Queries: 0 new, 12 total
```

Source	Query Name	Count	%
192.168.0.34	de	8	66.7
192.168.0.34	in-addr.arpa	4	33.3

11 Wahlweise zeigt Dnstop die Anfragen unter Angabe des kompletten Domainnamens ...

12 ... oder auch nur mit Quelladresse der Anfrage und der Top-Level-Domain.

```
last pid: 2931; load avg: 0.73, 0.21, 0.09; up 0+04:55:03
3 processes: 3 sleeping
CPU states: 1.6% user, 0.2% nice, 0.7% system, 97.5% idle, 0.0% iowait
Memory: 7685M used, 320M free, 154M buffers, 6519M cached
Swap: 9688M free
```

PID	USERNAME	PRI	NICE	SIZE	RES	STATE	TIME	WCPU	CPU	COMMAND
2765	kartei	20	0	154M	3908K	sleep	0:00	0.00%	0.00%	postgres: harald harald [local] idle in transaction
2932	kartei	20	0	155M	4408K	sleep	0:00	0.00%	0.00%	postgres: harald harald ::1(35666) idle
2726	kartei	20	0	154M	2664K	sleep	0:00	0.00%	0.00%	postgres: krankl krankl [local] idle

13 Mit Pg\_top bleiben Sie stets über den Betriebsstatus eines PostgreSQL-Datenbankservers auf dem Laufenden.

DNS-Helfer Dnstop

Sehr viele DNS-Abfragen deuten oft auf allgemeine Konfigurationsprobleme oder aktive Schadsoftware hin. Mit dnstop [5] kommen Sie solchen Problemen auf die Spur. Besonders interessant ist der Einsatz des Programms auf Rechnern, die selbst einen DNS-Server betreiben.

Abbildung 10 auf der vorigen Seite zeigt das laufende Programm mit eingeschalteter anonymisierter Darstellung der IP-Adresse. Ferner lauscht das Programm am Gerät eth0 und aktualisiert die Anzeige alle drei Sekunden. Der entsprechende Aufruf lautet:

```
# dnstop -a -r 3 eth0
```

Ohne Angabe der Option -a erscheint in der Ausgabe die volle IP-Adresse der Netzwerkkarte. Da Dnstop lesenden Zugriff auf das Netzwerkgerät benötigt, müssen Sie das Programm mit administra-

tiven Rechten aufrufen. Die Tabelle Dnstop: Wichtige Optionen (vorige Seite) fasst die wichtigsten Kommandozeilenschalter für den Programmaufruf zusammen.

Im interaktiven Modus liefert Dnstop auf Tastendruck verschiedene Auswertungen (siehe Tabelle Dnstop interaktiv). So können Sie beispielsweise zwischen Ziel- und Quelladressen wechseln und verschiedene Domain-Level abfragen, wie etwa den kompletten Domainnamen (Abbildung 11) oder nur die TLD (Abbildung 12). Das Programm beenden Sie – entgegen aller gängigen Linux-Gewohnheiten – mit [Strg]+[X].

PostgreSQL überwachen

Betreiben Sie eine Postgres-Datenbank, gibt es auch dafür ein passendes Top-Tool, das auf den Namen pg\_top [6] hört. Es liefert eine Ausgabe, die jener des klassischen Top recht ähnlich sieht und die augenblickliche Beanspru-

chung mit Transaktionen und Queries anzeigt (Abbildung 13).

Beim Start übergeben Sie Pg\_top als Option die IP-Adresse beziehungsweise den Hostnamen des Datenbank-Rechners. Das gilt auch dann, wenn das RDBMS auf demselben Computer läuft; in diesem Falle lautet der Aufruf:

```
$ pg_top -h localhost
```

Mit [Umschalt]+[Q] und der folgenden Eingabe der PID erhalten Sie detailliert Auskunft über einen Datenbankprozess. Sie beenden das Programm mit einem Druck auf [Q].

Fazit

Die kleinen Helferlein aus der Top-Riege helfen vor allem dann weiter, wenn die Arbeit einmal zäh läuft. Mithilfe der Tools spüren Sie Ressourcenmängel und Überlastungen, schwache Hardware-Komponenten oder Konfigurationsmängel schnell auf und können sie gezielt beheben. (jlu) ■

DNSTOP INTERAKTIV

Aktion	Taste
Anzeige auffrischen	[Leer]
Zieladresse anzeigen (Abbildung 15)	[D]
Quelladresse anzeigen	[S]
Abfragetypen anzeigen	[T]
1. Domain-Level (Abbildung 17)	[1]
1. Domain-Level + Quelladresse (Abbildung 18)	[Umschalt]+[1]
2. Domain-Level (Abbildung 16)	[2]
Sntop beenden	[Strg]+[X]

INFO

- [1] Top: <http://www.unixtop.org>
- [2] Atop: <http://www.atoptool.nl>
- [3] Htop: <http://htop.sourceforge.net>
- [4] Sntop: <http://sntop.sourceforge.net>
- [5] Dnstop: <http://dns.measurement-factory.com/tools/dnstop/>
- [6] Pg\_top: <http://ptop.projects.pgfoundry.org>

8,90€\*  
124 Seiten Linux  
+ DVD



Jetzt am Kiosk!

Ja, ich bestelle LinuxUser Spezial 01/2013 zum Preis von € 8,90\*.

Vorname, Name

Straße

Firma

PLZ/Ort

Abteilung

E-Mail

**Coupon ausschneiden und an**

Medialinx AG, Putzbrunner Str. 71, 81739 München senden

Schneller bestellen per:

Tel.: 089 / 99 34 11-0

Fax: 089 / 99 34 11-99

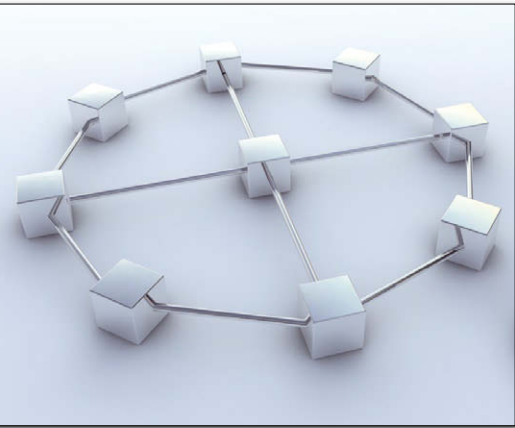
Ja, bitte informieren Sie mich über weitere Neuheiten aus dem Bereich Linux und OpenSource

E-Mail: [order@linuxuser.de](mailto:order@linuxuser.de)

<http://www.linuxuser.de/spezial>

# Das nächste Heft: 02/2013

Ausgabe 02/2013 erscheint am 17. Januar 2013



© Zeusmedia, sxc.hu

## Linux im Netzwerk

Ohne Netzwerk funktioniert heute kaum noch eine Anwendung sinnvoll. Speicher gibt es in der Cloud, und viele Tools stehen ebenfalls als Web-App bereit. Aber wehe, wenn das vermeintliche Tor zum Land der unendlichen Möglichkeiten zu einem Einfallstor für Eindringlinge gerät. Damit es nicht so weit kommt, zeigen wir im kommenden Schwerpunkt, welche Barrieren vor dem unbemerkten Zugriff schützen, wie Sie trotzdem einen performanten Zugriff auf Ihre Daten im Internet erreichen, und wie Sie im lokalen Netz jederzeit die Kontrolle über Traffic und Clients behalten.

## E-Books im Eigenbau

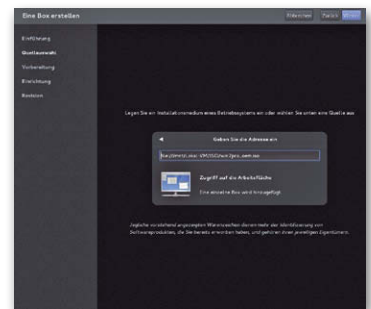
Ob selbst geschriebene Prosa, Handbuch oder Sachliteratur – mit Sigil bringen Sie Texte unkompliziert in die richtige Form für den Export als E-Book. Dabei unterstützt Sie die Software bei der Eingabe wichtiger Metadaten und prüft, ob das Ergebnis den Richtlinien für die Formate entspricht. Das spart viel Zeit und Nerven, die Sie besser beim Erstellen der Inhalt nutzen.

## Writer2LaTeX

Mit LaTeX erstellen Sie druckfertige Dokumente im perfekten Layout. Das Problem liegt in den oft kryptischen Befehlen, die bislang den breiten Einsatz des Satzsystems verhindert haben. Mit Writer2LaTeX steht ein Satz Makros bereit, der den Export direkt aus LibreOffice erlaubt.

## Gnome Boxes

Das neue Pferd im Virtualisierungstall heißt Gnome Boxes und kommt mit wenigen Schaltflächen aus. Ob die aber reichen, um im Alltag sinnvoll mit dem Frontend für Libvirt zu arbeiten, und wie sich die Software im Vergleich zu anderen Ansätzen schlägt, das zeigt ein Test in der kommenden Ausgabe.



## Heft als DVD-Edition

- 100 Seiten Tests und Workshops zu Soft- und Hardware
- Multiboot-DVD-10 mit Top-Distributionen sowie der Software zu den Artikeln, DVD-5 mit exklusiver LinuxUser-Edition einer aktuellen Distribution

Für nur 8,50 Euro am Kiosk oder: <http://www.linux-user.de/bestellen>

## Heft als No-Media-Edition

- Preisgünstige Heftvariante ohne Datenträger für Leser mit Breitband-Internet-Anschluss
- Artikelumfang identisch mit der DVD-Edition: 100 Seiten Tests und Workshops zu aktueller Soft- und Hardware

Für nur 5 Euro am Kiosk oder: <http://www.linux-user.de/bestellen>

## Community-Edition-PDF

- Inhaltsverzeichnis und über 30 Seiten ausgewählte Artikel aus dem Heft als PDF-Datei
  - Unter CC-Lizenz: Frei kopieren und beliebig weiter verteilen
  - Jeden Monat kostenlos per E-Mail oder zum Download
- Jederzeit gratis heruntergeladen unter <http://www.linux-user.de/cc>

# Online-Training

## Prüfungsvorbereitung für LPIC 1 & 2

**20%**  
Treue-Rabatt für  
Abonnenten



**LPI Approved  
Training Partner**

Besorgen Sie sich Brief und Siegel für Ihr Linux-Knowhow mit der LPI-Zertifizierung.

- Training für die Prüfungen LPI 101 und 102
- Training für die Prüfungen LPI 201 und 202

**SPAREN SIE MIT PAKETPREISEN!**

### Auszug aus dem Inhalt:

- Hardware-Einstellungen, Paketverwaltung
- Arbeiten auf der Kommandozeile
- Partitionen und Dateisysteme
- Shell-Umgebung
- Netzkonfiguration und -verwaltung
- Protokolle
- DNS-Server einrichten und verwalten
- Verschlüsselung und Rechteverwaltung
- Kernel kompilieren und patchen
- RAID-Konfiguration, Logical Volume Manager
- Web-, Proxy-, Samba-Server

**Mit vielen Praxisbeispielen!**

\*Anpassung der Lernziele in 2012