

COMMUNITY-EDITION
Frei kopieren und beliebig weiter verteilen!

01.2012

linuxUSER

Das Magazin für die Praxis



OpenSuse 12.1
Blitzstart per Systemd,
clevere Recovery-Tools



Linux Mint 12
Ubuntu-Killer mit
tollen Gnome-Tweaks



Fedora 16
Topaktuelle Software
ansprechend verpackt

Infotainment
Datenträger
enthält nur Lehr-
oder Infoprogramme



MUSIK UND FILME SELBST MACHEN, SCHNEIDEN, MISCHEN

AUDIO & VIDEO

- ▶ **Digitale Instrumente** S. 22, 46
Gitarrenstücke notieren und üben mit Tuxgitar,
ausgefeiltes digitales Schlagzeug Hydrogen
- ▶ **Filme bearbeiten** S. 32, 36
Digital Video importieren und schneiden,
Clips mit schicken Effekten und Überblendungen aufpeppen
- ▶ **Musik komponieren und performen** S. 26, 40
Tracks bequem arrangieren und abmischen mit Qtractor,
professionell mischen und überblenden mit dem digitalen DJ-Tool Mixxx



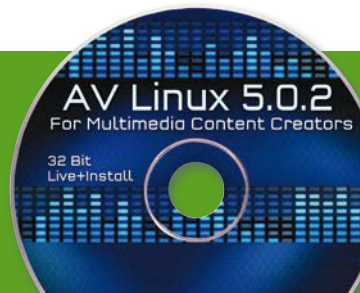
Android-Tuning mit CyanogenMod
Raus aus der Firmware-Falle: Neue Funktionen
und mehr Performance für Ihr Smartphone S. 72

OpenStreetmaps selbst gemacht S. 54
Eigene GPS-Tracks und Way-
points mit Merkaartor setzen

Die besten Laptop-Tools für Linux S. 66
Wie Sie das System optimal
an die Hardware anpassen

Multimedia-Linux AV 5.0.2

- ▶ Perfektes Audio/Video-System live testen
- ▶ Low-Latency-Kernel für mehr Performance
- ▶ Die besten Programme aus dem Heft an Bord



Oberflächlich?

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

in der Gewohnheit ruhe das einzige Behagen des Menschen, sagte schon Goethe. Den Beweis für dieses Bonmot treten dieser Tage die Linux-Desktops an. Dabei hätten die Entwickler allesamt wissen können, was auf sie zu kommt, hat sich doch bereits vor Jahren KDE mit seiner Neukonstruktion KDE SC 4 bei vielen Anwendern in die Nesseln gesetzt und kräftig Prügel bezogen. Und das, obwohl sich das Projekt beim Überbürsten der Oberfläche und deren grundlegender Metaphern eigentlich weitgehend zurückhielt und sich die Neuerung weitgehend unter der Haube bewegten und bewegten. Flugs entstand ein Projekt, welches das eigentlich abgekündigte KDE 3 als Trinity Desktop Environment [1] weiter am Leben zu erhalten versucht – über Sinn und Erfolg dieses Ansinnens lässt sich freilich trefflich streiten [2].

Das Gnome-Projekt andererseits ist ja schon lange dafür berühmt-berüchtigt, dem Anwender gerne Entscheidungen abzunehmen und das Leben zu „erleichtern“, indem es seine Oberfläche möglichst reduziert und Einstellungsmöglichkeiten gar nicht erst anbietet. Als besonderer Freund dieser Weltanschauung hat sich wiederholt Linus Torvalds geoutet, der die Gnome-Entwickler im Nebensatz gern auch mal als „Interface-Nazis“ schildert. Auch die dritte Hauptinkarnation des GNU-Desktops findet nicht seine ungeteilte Zustimmung: Jüngst sorgte er für

Furore, indem er in einem Thread auf Google+ Gnome 3 als Riesensaustall bezeichnete, der einfach nur lästig sei [3] – und die Bitte nachschob, ob das nicht jemand forken könne?

Mittlerweile haben sich die Wogen in der Gnome-Welt etwas geglättet, und sogar Linus hält inzwischen das um Addons wie das Gnome-Tweak-Tool und die Dock-Extension erweiterte Gnome 3.2 für „fast benutzbar“ [4]. Trotzdem produziert das neue Gnome nach wie vor Unbehagen bei vielen Anwendern, hämische Satiren seitens spitzer Federn [5] und ernsthafte Umgehungsversuche seitens diverser Distributionen. Manche davon liefern schlicht weiterhin Gnome 2 aus – nicht wirklich ein zielführender Ansatz. Wie mit Trinity bei KDE gibt es denn auch mit Mate [6] bei Gnome einen Fork der alten Desktop-Version für Umsteige-Unwillige.

Kreativer zur Sache geht da Linux Mint, das in der Version 12 mit den Mint Gnome Shell Extensions auf Gnome-3-Basis dem Anwender eine Gnome-2-ähnliche Oberfläche spendiert – ein vielversprechender Ansatz. Für gesteigerte Erregung sorgt das neue Mint allerdings in der Ubuntu-Welt, wo Canonical bekanntlich mit der selbstgestrickten Oberfläche Unity die Brücken sowohl zu Gnome wie auch zu KDE gänzlich abgebrochen hat und dafür nicht eben die ungeteilte Zustimmung der Anwender findet.

Die stimmen offenbar mit den Füßen ab und desertieren scharenweise zum Ubuntu-basierten Linux Mint, wie insbesondere die Zahlen von Distrowatch.org nahelegen. Dort hat sich Linux Mint im

Besucherinteresse seit der Einführung von Unity raketentypisch nach oben katapultiert und lässt das klassische Ubuntu in der Beliebtheit mittlerweile weit hinter sich [7]. Das beunruhigt manche Geister in der Ubuntu-Community inzwischen derart, dass sie offen dazu aufrufen, Nachrichten zu diesem Thema zu unterdrücken und die Statistiken von Distrowatch zu verfälschen [8].

Statt krampfhaft auf neue Desktop-Paradigmen zu schielen und die Wünsche der Anwender zu ignorieren, sollten die Desktop-Entwickler lieber Bewährtes verbessern, als Hypes nachzulaufen – egal wo. Auch Microsoft ist im Begriff, in die selbe Falle zu tappen: Für Windows 8 prognostizieren die Marktforscher von IDC jetzt schon einen Verkaufsflop, sollte Redmond unverändert auf seiner Kachel-Oberfläche Metro beharren und Nutzer klassischer Desktops ignorieren [9].

Herzliche Grüße,




Jörg Luther
Chefredakteur

INFO

- [1] Trinity Desktop Environment: <http://www.trinitydesktop.org>
- [2] Trinity vs. KDE 4: <http://tinyurl.com/lu0112-byfield>
- [3] Torvalds – „Einfach lästig, forken“: <http://tinyurl.com/lu0112-torvalds-fork>
- [4] Torvalds – „Fast benutzbar“: <http://tinyurl.com/lu0112-torvalds-tweak>
- [5] Satire „Gnome 3 am Ende“: <http://www.knetfeder.de/linux/index.php?id=98>
- [6] Mate Desktop Environment: <http://matsosoft.com.ar/projects/mate/>
- [7] „Lies and statistics“: <http://tinyurl.com/lu0112-dw-weekly-434>
- [8] „Noise from California“: <http://randall.executiv.es/fix-fondleslab>
- [9] IDC sieht Win8-Flop: <http://tinyurl.com/lu0112-idc-w8>



84 Mit den cleveren Tools aus dem **ImageMagick**-Paket bearbeiten Sie Bilder auf Profi-Niveau im Stapelbetrieb.



72 Obwohl Android schon mehr Freiheiten beim Einsatz auf einem mobilen Gerät erlaubt als beispielsweise iOS, bleiben noch Wünsche offen. Mit **Cyanogenmod** aktivieren Sie den vollen Funktionsumfang der Hardware und behalten die Kontrolle über installierte Apps.



60 Ob offizielles Anschreiben oder wichtige E-Mail: **Recoll**, das intuitive Frontend für die Desktopsuche, hilft Ihnen zuverlässig bei der oft kniffligen Suche nach elektronischen Dokumenten auf Ihrem Computer.

REPORT

Blackpanther Linux 6

Blackpanther OS aus Ungarn gefällt durch verschiedene GUIs und kommt dank Mandriva-Unterbau mit aktueller Hardware klar.

HEFT-DVD

Neue Distributionen 10

OpenSuse 12.1 (32+64 Bit), Fedora 16 Desktop (32+64 Bit), Linux Mint 12 Gnome (32+64 Bit), AVLinux 5.0.2 LXDE (32 Bit), LibreOffice 3.4.4 (Linux, Mac, Win)

AKTUELLES

Angetestet 12

Diff-Alternative Diffuse 0.4.4, File-Indexer Docfetcher 1.0.3, Aufgabenverwaltung Tkdo 0.3, TCP-Sniffer Justniffer 0.5.11

Aktuelles 16

OpenSuse-12.1-Box mit vielen Extras, Htop 1.0 sucht inkrementell, Open-Source-Colorimeter Colorhug, WebYaST 0.3 deutlich beschleunigt, Android auf x86 portiert, Taskjuggler 3.0.0 erschienen, Bluefish 2.2.0 mit vielen Neuerungen, Handwerker-Software Kraft 0.45 ist fertig

SCHWERPUNKT

Tuxguitar 22

Mit Tuxguitar notieren Sie nicht nur im Handumdrehen Songs, sondern komponieren auch ohne Notenkenntnisse und üben Stücke bequem ein.

Mixxx 26

Mit dem DJ-Programm Mixxx und seinen digitalen Plattentellern heizen Sie Tanzwütigen auf professionellem Niveau ein.

PiTiVi 32

Mit wenigen Klicks verleihen Sie Ihren persönlichen Videos einen besonderen Schick durch Effekte und Überblendungen.

Kino 36

Digital Video punktet durch gute Qualität zum kleinen Preis. Mit Kino haben Sie das Spezialformat der Cams sicher im Griff.

Qtractor 40

Qtractor schickt die alte Bandmaschine endgültig in Rente. Mit diesem Sequencer mixen Sie komfortabel die Smash-Hits von morgen.

Hydrogen 46

Mit Hydrogen verwandeln Sie einen gewöhnlichen PC in ein ausgefeiltes digitales Schlagzeug mit vielen Feinheiten.

PRAXIS

PDFMod 50

Freie Tools tun sich schwer mit dem PDF-Format. Da empfiehlt es sich, für jede Aufgabe auf einen Spezialisten zu vertrauen, wie zum Beispiel PDFMod.

Babelpod 53

Babelpod öffnet eine Pforte, wo Apple mauert: Es erlaubt ohne iTunes den Download Ihrer iPod-Mediathek auf den Linux-PC.

Merkaartor 54

Mit dem praktischen Editor ergänzen und erweitern Sie OpenStreetmap-Karten mit wenigen Mausclicks um neue Tracks.

Recoll 60

Recoll bietet ein sehr einfach zu nutzendes Frontend für die Desktopsuche, ohne gleich alle erweiterten Funktionen vor dem Anwender zu verbergen.

Nixory 64

Tracking-Cookies liefern detaillierte Information über Ihr Surfverhalten. Dagegen schützt Nixory, das die verräterischen Daten von der Platte putzt.



22 Es flimmert und tönt – in den Disziplinen **Audio/Video** hat Linux in den letzten Jahren viele Fortschritte gemacht. Wir zeigen, wie Sie mit PiTiVi und Kino Videos in Form bringen, mit Hydrogen und Qtractor Musik arrangieren, dank Mixxxx ins DJ-ing einsteigen und mit Tuxguitar in die Saiten greifen.

NETZ&SYSTEM

Laptop-Tuning 66

Linux und Notebooks sind noch immer kein Dream-Team. Mit einigen Tricks und Kniffen wird aus der Vernunftfehe doch noch eine Traumhochzeit.

HARDWARE

Cyanogen-Mod. 72

Die zögerliche Update-Politik vieler Hersteller von Android-Smartphones macht den Einsatz alternativer Firmware-Varianten attraktiv. Diese bieten häufig deutlich mehr Features als das Original.

Weltbild-Tablet 76

Praktisch zeitgleich mit Amazon offeriert der Weltbild-Verlag ein Android-Tablet zum attraktiv erscheinenden Preis von 160 Euro. Allerdings hat Nova Cat nicht das Zeug, dem Kindle Fire Marktanteile streitig zu machen.

76 Tablets beginnen, den E-Book-Readern das Feld streitig zu machen. Ein bunter Bildschirm und mehr Funktionen versprechen einen Mehrwert, der so manchen zum Kauf verleitet. Aber Angebote wie das **Nova Cat** des Weltbild-Verlags zeigen, was die Anbieter bei ihren Android-Systemen noch verbessern können.

KNOW-HOW

Recutils 80

Mit den Recutils verwandeln Sie eine einzelne Textdatei in eine kompakte, flexible Datenbank.

ImageMagick 84

Vom Konvertieren von Negativen bis hin zum PDF fürs Fotobuch – mit ImageMagick und ein paar Zeilen Shell-Code meistern Sie jede Aufgabe der Fotobearbeitung.

SERVICE

Editorial 3

IT-Profimarkt 88

Impressum 97

Vorschau 98



Heft-DVDs

Auf den Heft-DVDs dieser Ausgabe befindet sich ausschließlich Anwendungssoftware. Die Datenträger enthalten keine jugendgefährdenden Inhalte.

Auf der Heft-DVD: Handoptimierte Software und ein durchgetunter Kernel machen AVLinux zur ersten Wahl bei Multimedia-Projekten.



Dank detaillierter Systempflege empfiehlt sich die aktuelle Fedora 16 als eine zuverlässige und stabile Plattform für die täglichen Arbeit mit dem PC.



Ein neues, schnelles Bootsystem verleiht OpenSuse 12.1 einen ordentlichen Performance-Schub beim Start. Statt ewig auf das Login zu warten, legen Sie hier ruck, zuck mit der Arbeit los.



Dank etlicher Addons bietet Linux Mint 12 dem Anwender trotz des Umstiegs auf Gnome 3 einen vertrauten Desktop. Das erleichtert den Wechsel auf die neue Desktop-Oberfläche.

LinuxUser DVD-Edition

Hinweis: Haben Sie die DVD-Edition dieser Ausgabe erworben, finden Sie auf **Seite 10** weitere Informationen zu den Programmen auf den beiden Datenträgern. Haben Sie dagegen die günstigere No-Media-Ausgabe erstanden, enthält dieses Heft keine Datenträger.

Neues auf den Heft-DVDs

Viel Schelte steckten die Gnome-Entwickler für die aktuelle Version 3 des Desktops ein – unintuitiv, sperrig, wenig praxistauglich. Eine Distribution hat jetzt die Konsequenzen gezogen: Mit **Linux Mint 12** liefern die Entwickler eine ganze Reihe von Erweiterungen für den Gtk-Desktop aus, die dafür sorgen, dass beliebte Elemente, wie das Panel am unteren Rand wieder aus der Versenkung auftauchen. So nutzen Sie die Funktionen der aktuellen Gnome-Generation mit einer Optik, die Umsteigern von Version 2 keine großen Hürden mehr in den Weg legt. Dabei geben die Entwickler dennoch die Kontrolle in Ihre Hände: Über das Gnome-Tweak-Tool haben Sie die Möglichkeit, die Modifikationen gezielt an beziehungsweise abzuschalten. Darüber hinaus genießen Sie, wie bei jedem Release von Linux Mint, den Komfort eines exzellent konzipierten und hervorragend ausgestatteten Systems, das viele wichtige Programme und Codecs ab Werk mitbringt. So sparen Sie sich ein größeres Nachinstallieren und Konfigurieren direkt nach der Installation. Auf Heft-DVD 1, Seite A, finden Sie die 64-Bit-Version der Gnome-Variante von Linux Mint 12; die B-Seite hält die 32-Bit-Version des gleichen Systems bereit. Beide booten Sie komfortabel über das Startmenü der jeweiligen DVD-Seite. In beiden Fällen bietet ein Live-Modus die Gelegenheit zum gefahrlosen Testen, bevor Sie Mint bei Gefallen auf einem Rechner installieren.

Bei **OpenSuse 12.1** sorgt der Wechsel auf Systemd für einen Performance-Schub. Daneben legten die Entwickler viel Sorgfalt in die Pflege des Systems und hoben die Programme auf den neuesten Stand. So liegt Gnome in Version 3.2 bei und KDE SC in Version 4.7. Auf der doppelseitigen Heft-DVD finden Sie die Live-Syste-

me von OpenSuse. Seite A enthält die Variante mit KDE; im Startmenü der B-Seite finden Sie einen Eintrag für die Variante mit Gnome. Zusätzlich bietet die beiliegende Eco-Disc die Möglichkeit, das System komplett aus einem Medium zu installieren.

Auch **Fedora 16** bietet überwiegend Systempflege, einige Änderungen fallen aber trotzdem ins Auge: So empfängt seit diesem Release Grub2 den User am Bootprompt, und der Gerätemanager HAL ist aus dem System verschwunden. An der Oberfläche trugen die Entwickler etwas Politur auf: Gnome liegt in Version 3.2 bei, und KDE haben die Maintainer auf 4.7.2 angehoben. Daneben bietet das Paketmanagement auch leichtgewichtige Alternativen an, wie LXDE oder XFCE. Häufige Updates bewältigt das System dank Delta-RPMs zeit- und ressourcenschonend. Die Heft-DVD bietet Ihnen die Möglichkeit, Fedora 16 zuerst gefahrlos zu testen und dann bei Gefallen auf einem PC zu installieren. Auf der Seite A haben wir die 64-Bit-Version für Sie integriert, die 32-Bit-Version finden Sie dagegen auf Seite B.

Mit eindringlichen Worten beschreiben die Maintainer von AVLinux die Motivation hinter ihrer Arbeit: Alte Hardware landet immer wieder auf der Müllkippe, weil Entwickler heute wertvolle Kapazitäten mit nutzlosen digitalen Spielereien verschwenden. Dabei seien schon Anfang der 1990er-Jahre die Geräte leistungsfähig genug gewesen, um digitalen Audio- und Videoschnitt auf akzeptablem Niveau zu erledigen – und genau darum geht es bei AVLinux. Auf einer stabilen Debian-Basis bietet **AVLinux 5.0.2** ein System, das auf unnötigen Ballast verzichtet, aber alle wichtigen Programme für den Alltag mitbringt. Darüber hinaus integrierten die Entwickler mit viel Liebe zum Detail alle wichtigen AV-Programme zum Schneiden und Bearbeiten von Multimedia-Material. Damit das auch auf älteren Maschinen klappt, liegt ein besonderer Augenmerk auf der Arbeit am Kernel und dessen Performance. Herausgekommen ist dabei ein stabiles und flottes System. Einen unschönen Bug hat es sich aber als Nebeneffekt eingefangen: Der verwendete Bootmanager Grub2 beherrscht in der integrierten Version die Installation in eine Root-Partition nicht. Die Installation in den MBR klappt zwar, aber bei Multiboot-Systemen gilt es, mit Vorsicht vorzugehen. Sie finden AVLinux 5.0.2 auf der Heft-DVD 1, Seite B. Das System unterstützt den Betrieb im Live-Modus sowie die Installation auf eine Festplatte. (agr) ■

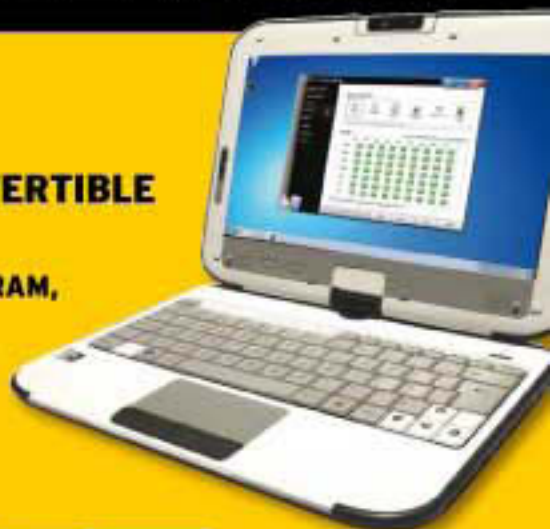


PROBELESEN OHNE RISIKO

UND GEWINNEN!

GEWINNEN SIE EINEN CLASSMATE PC CONVERTIBLE
TOUCHSCREEN IM WERT VON 399 EURO!

10,1"-LCD-TOUCHSCREEN, ATOM-CPU MIT 1.66GHZ, 1GB RAM,
160GB FESTPLATTE, WEBCAM UND LAN/W-LAN



gesponsert von
YOU
www.you.de

10 GB
Top-Software
auf CD & DVD

ubuntu 11.10
Ubuntu-Megapack • MacPUP 528
Small, Light, Fast • Sabayon 7 • Zevoros 2.0 • LU Restle CD 12.11

linuxUSER
Das Magazin für die Praxis

12.2011

LAN & WAN
ROUTER UND WLAN VOLL AUSREIZEN, FUNKTIONELL ERWEITERN

Smartphones sicher anbinden
Abhörsicher von Android- und iOS-Handys aus
auf das LAN zugreifen via L2TP/IPSec-Tunnel

Router-Turbo OpenWRT
WLAN-Router und Access Points mit freier
multifunktionalen Allround-Netzwerkzentral

Fritzboxen tunen und aufrüst
25 Wege, wie Sie mehr aus den beliebten AV
und mit freier Firmware individuell nützlich

Vertraute Optik, n
Das Beste aus beiden We
in Gnome 3 via Fallback-

Perfektes Layout
mit Scribus & Co.
Eigene Layouts entwerfen
und unkompliziert umsetzen

Jed
auf
Mit
me!

kur 8,50
Deutschland
Österreich EUR 9,20
Schweiz CHF 11,00
Spanien EUR 10,00
Italien EUR 11,00
Niederl. EUR 11,90

kur 8,50
Deutschland
Österreich EUR 9,20
Schweiz CHF 11,00
Spanien EUR 10,00
Italien EUR 11,00
Niederl. EUR 11,90

kur 8,50
Deutschland
Österreich EUR 9,20
Schweiz CHF 11,00
Spanien EUR 10,00
Italien EUR 11,00
Niederl. EUR 11,90

SONDERAKTION!

Testen Sie jetzt
3 Ausgaben für

NUR 3€*

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

* Angebot gilt innerhalb Deutschlands und Österreichs. In der Schweiz: Sfr. 4,50.
Weitere Preise: www.linux-user.de/produkte

Die OpenSuse-Box von Open Source Press enthält neben Datenträgern auch ein gedrucktes Handbuch.



OpenSuse 12.1 in der Box mit vielen Extras

Parallel zur Veröffentlichung von OpenSuse 12.1 bringt der Verlag Open Source Press eine Boxed-Version der Distribution in den Handel, die in enger Kooperation mit dem OpenSuse-Projekt produziert wurde (<https://www.opensourcepress.de/opensuse>). Der Karton enthält eine Doppel-DVD mit den 32- und 64-Bit-Intel-Ausgaben von OpenSuse 12.1, eine DVD mit Live-Versionen und Addons sowie ein gedrucktes deutschsprachiges Handbuch mit rund 350 Seiten. Dazu spendiert der Verlag noch ein PDF-E-Book zum Einrichten von Root-Servern (440 Seiten) sowie einige Gutscheine und Vergünstigungen für die LPI-Prüfungsvorbereitung, Publikationen und Software, darunter ein Rabatt

von 10 Euro beim Umstieg auf die Vollversion der beliebten Finanzverwaltung Moneyplex. Installationssupport zählt hingegen nicht zum Service, Open Source Press verweist diesbezüglich auf die Webseiten des OpenSuse-Projekts. Die Box gibt es im Shop des EDV-Buchversands Delf Michel (<http://www.edv-buchversand.de/suse/>) für knapp 63 Euro inklusive Versandkosten. Dort findet sich auch ein alternatives „OpenSuse-Abo“, das den Preis pro Box auf 43 Euro inklusive Versand reduziert: Künftige Versionen von OpenSuse kommen dann automatisch mit jeweils 20 Euro Rabatt gegenüber der Einzelbox ins Haus. Open Source Press spendet einen Teil des Verkaufserlöses jeder Box an das OpenSuse-Projekt. (mhu/jlu)

Taskjuggler 3.0.0

Die Projektmanagement-Software Taskjuggler liegt jetzt in Version 3.0.0 vor. Das komplette Rewrite der Anwendung in Ruby nahm rund 5 Jahre in Anspruch. Zu den jüngsten Features gehören die Berechnung des Vollzeitäquivalents (Full-time equivalent, FTE) sowie verbesserte Stylesheets für die HTML-Berichte. Generell bietet Taskjuggler umfangreiche Funktionen für das professionelle Projektmanagement: Es verwaltet Aufgaben, Ressourcen und Konten, löst Konflikte bei der Zuweisung auf und gibt den Status als Bericht und in einem Dashboard aus. Daneben integriert die Software eine Zeiterfassung inklusive Unterstützung für Urlaub und unterschiedliche Zeitzonen. →DVD (mhu)

KURZ NOTIERT

Die Version 2.5 der Browsersuite **Seamonkey** (<http://www.seamonkey-project.org>) basiert auf derselben Plattform wie die neueste Firefox-Version und unterstützt daher die aktuellsten Entwicklungen bei Webtechnologien, wie etwa HTML5. Daneben behebt das neue Release diverse Sicherheits- und Stabilitätsprobleme. →DVD

Die freie Bürosuite **LibreOffice** (<http://de.libreoffice.org>) erhält mit Version 3.4.4 ein Wartungsupdate: Die Entwickler beseitigten eine Reihe ärgerlicher Bugs, darunter hängende Folien und einen Absturz in Impress, Abstürze von Writer, kleine Darstellungsmängel in Calc sowie Probleme beim Kompilieren der Software. →DVD

Als Feature-Release ergänzt **Mercurial 2.0** das freie System zur Versionskontrolle (<http://mercurial.selenic.com>) um etliche neue Fähigkeiten. So bietet etwa die Standardextension „Largefiles“ die Möglichkeit, mit großen Dateibeständen umzugehen. In Subrepositories bricht der Commit nun ab, wenn diese noch nicht eingeeckete Änderungen enthalten. →DVD

Chemnitzer Linux-Tage 2012: „Kernige“ Beiträge gesucht

Vom 17. bis zum 18. März 2012 finden wieder einmal die Chemnitzer Linux-Tage statt, die dieses Jahr unter dem Motto „Kernelkraft und erneuerbare Synergien“ stehen. Inhaltlich soll es nicht nur um eines der Herzstücke der Open-Source-Software gehen,

den Linux-Kernel, gesucht werden Referenten, die passend zum 20. Geburtstag von Linux sowohl einen kurzen Blick in die Vergangenheit werfen als auch über ihre Visionen für zukünftige freie Betriebssysteme philosophieren möchten. Die Errungenschaften der

Open-Source-Software sollen hier ebenso Beachtung finden wie Kritikpunkte. Das Vortragsspektrum bietet sowohl Raum für Diskussionen und Informationen über die Ursprünge und weitreichenden gesellschaftlichen Auswirkungen von Linux als auch für die Erörterung von Synergieeffekten bei der Entwicklung freier Software. Der Call for Lectures ist gestartet, die Veranstalter warten nun gespannt auf zahlreiche „kernige“ Beiträge, die Interessenten bis zum 5. Januar 2012 über <http://chemnitzer.linux-tage.de> einreichen können. Wer sich über die aktuellen Entwicklungen rund um die Vorbereitung der nächsten Chemnitzer Linux-Tage auf dem Laufenden halten möchte, findet bei Identica (<http://identi.ca/clt/>), Twitter (http://twitter.com/clt_news) und Facebook (<http://tinyurl.com/lu0112-clt-fb>) entsprechende Informationen. (jlu)



Bei den Chemnitzer Linux-Tagen 2012 dreht sich am Wochenende vom 17. bis 18. März alles um den Linux-Kernel. (Bild: Mario Steinebach)

Open-Source-Colorimeter Colorhug vorgestellt

Der Entwickler Richard Hughes hat ein preiswertes Farbmessgerät vorgestellt, dessen Hard- und Software unter freien Lizenzen stehen. Das Colorhug genannte Kästchen eignet sich zum Kalibrieren von Computerbildschirmen. Es misst 33 x 43 x 21 Millimeter und besitzt einen USB-Anschluss. Die Messwerte lassen sich in ein ICC-Farbprofil umrechnen. Fedora 16 etwa bringt die erforderliche Software bereits mit,

daneben steht sie zum freien Download bereit. Der Produktpreis von 60 britischen Pfund (etwa 70 Euro) liegt deutlich unter dem proprietärer Produkte etwa von Pantone, die allerdings einen größeren Funktionsumfang bieten. Die ersten Besteller erhalten das Gerät zum reduzierten Preis von 48 Pfund (rund 56 Euro), da Hughes noch mit Kinderkrankheiten rechnet und sich die Mitarbeit interessierter Ent-

wickler wünscht. Weitere Informationen und eine Bestellmöglichkeit hält die Produktseite <http://www.hughski.com> vor. Dort gibt es außerdem eine Linux-Live-CD mit der zugehörigen Software. Den freien Quelltext für Client und Firmware sowie Schaltpläne und Platinenlayout für die Hardware gibt es auf dem Github-Konto <https://github.com/mhu/colorhug>. (mhu)



Die Software, Firmware und Hardware des preiswerten Colorimeters Colorhug sind quelloffen. (Bild: Richard Hughes)

Droidcon 2012 sucht Vorträge

Die deutsche Android-Entwicklerkonferenz Droidcon (<http://www.droidcon.de>) findet am 13. und 14. März 2012 in Berlin statt. Die Veranstalter laden ein, bis zum 8. Januar Vorträge

zu den Themen Consumer Apps, Spiele, Android im Business, Techniktrends sowie Android jenseits von Smartphones und Tablets einzureichen. Die Droidcon besteht aus

einem Tag Barcamp sowie einem zweiten Tag mit Vorträgen und Workshops und findet in der Berliner Urania statt. Tickets kosten rund 180 Euro inklusive Mehrwertsteuer. (mhu)

Kann eine Schulungseinrichtung für mehr als EINEN Themenbereich berühmt werden?

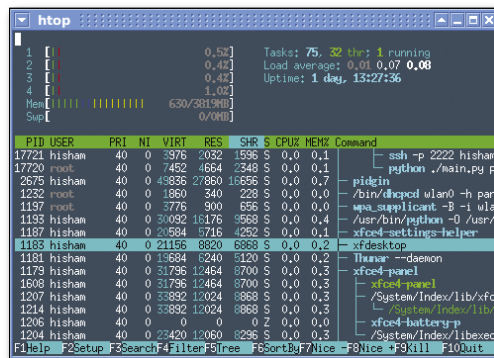


Das Linuxhotel ist bekannt für erstklassige Open-Source-Schulungen. In den letzten Jahren kamen Java und andere Programmiersprachen hinzu - wie immer in Kooperation mit führenden Spezialisten, und in abgeschiedener, konzentrierter, aber auch ziemlich verspielter Umgebung. Es ist so naheliegend, auch Entwicklerthemen bei den OpenSource'ern zu lernen, weil man dort schon immer sehr „unter die Haube“ guckte und mit viel Freude intensivst arbeitet. Das weiss ein Großteil der deutschen Admins, nur unter Entwicklern hat's sich noch nicht so ganz herumgesprochen.

Mehr siehe www.linuxhotel.de

Htop 1.0 sucht inkrementell

Der interaktive Prozessmonitor Htop hat Version 1.0 erreicht. Zum Aufbau der Oberfläche kommen nun UTF-8-codierte



Zeichen zum Einsatz, die CPU-Anzeiger lassen sich in zwei oder vier Spalten aufteilen. Die Werte aktualisieren sich nun auch, während der Anwender in einem anderen Fenster arbeitet, etwa im

Setup. Ebenfalls neu ist die inkrementelle Suche. Die Entwickler behoben zudem diverse Bugs (<http://tinyurl.com/lu0112-htop>). Htop lässt sich vertikal und horizontal scrolen, um mehr Prozesse und deren vollständige Kommandozeilen anzuzeigen. Daneben kann der Anwender interaktiv Prozesse killen, ohne deren ID eintippen zu müssen. Auf der Projekt-Homepage <http://htop.sourceforge.net/> steht Version 1.0 als Quelltext-Tarball zum Download bereit. (mhu)

KURZ NOTIERT

Der sicherheitsorientierte freie Webserver **Hiawatha** (<http://www.hiawatha-webserver.org>) kann in der aktuellsten Version 7.8 nun die Ausgabe von CGI-Programmen im Cache zwischenspeichern, um die Performance zu erhöhen. Daneben behoben die Entwickler ein Timeout-Problem beim Verarbeiten von großen POST-Anfragen mit SSL.

Das Amnesic Incognito Live System **Tails** (<https://tails.boum.org>), eine Live-Distribution zur anonymen Internet-Nutzung, verwendet in Version 0.9 den Onion-Router Tor 0.2.2.34, der einige Sicherheitsmängel behebt. Auch der auf Version 3.0.0 aktualisierte Kernel sowie Iceweasel 3.5.16 bügeln einige Bugs aus. Als neues Paket dabei ist das Metadata Anonymisation Toolkit MAT, das verräterische Metadaten aus verschiedenen Dateitypen entfernt.

Die nächste Ausgabe der KDE-Entwicklerkonferenz **Akademy** findet vom 30. Juni bis 6. Juli 2012 in der estnischen Hauptstadt Tallinn statt. Der Vorschlag für den Veranstaltungsort stammt von dem 26-jährigen Netzwerkadministrator Laur Mõtus, der auch die Koordination des lokalen Teams übernehmen wird (<http://tinyurl.com/lu0112-akademy>).

Das Release **OpenBSD 5.0** bringt verbesserten Hardware-Support und wichtige Neuerungen im Netzwerkstack (<http://openbsd.org>). Zur neu im Einsatz befindlichen Software zählen Gnome 2.32.2, KDE 3.5.10, Xfce 4.8.0, MySQL 5.1.54, PostgreSQL 9.0.5 und Libre Office 3.4.3.

Android auf x86-Plattform AMD Fusion portiert

Das Projekt Android-x86 (<http://www.android-x86.org>) hat eine erste Version von Android 4.0.1 „Ice Cream Sandwich“ fertiggestellt, die auf Tablets mit AMD-Fusion-Prozessoren läuft. Als Hardware-Beispiel dient das Tablet MSI Wind 110W, das auf einer

AMD-CPU basiert. AMDs Fusion-Plattform mit Brazos-Kern besteht aus einem x86-Prozessor mit auf dem integrierten Grafikchip (Accelerated Processing Unit, APU). Das Porting-Projekt stellt für diese Plattform ein ISO-Image zum Download bereit. Das

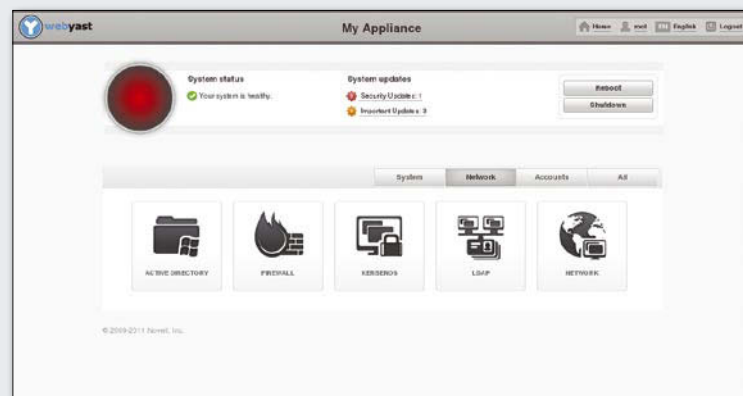
x86-Android 4.0.1 bringt allerdings noch nicht alle Funktionen von Android mit. Entwickler Chih-Wei Huang nennt Sound, Kamera, Ethernet und Hardware-Beschleunigung für die Intel-Plattform als noch offene Baustellen (<http://tinyurl.com/lu0112-ics-x86>). (uba)

WebYaST 0.3 deutlich beschleunigt

WebYaST, eine Weboberfläche für Suses Setup- und Administrationstool, ist in Version 0.3 verfügbar (<http://en.opensuse.org/Portal:WebYaST>). Durch einen neuen Caching-

Mechanismus haben die Entwickler den Start der Administrationsmodule beschleunigt, die nun nach ein, zwei Sekunden zur Verfügung stehen sollen. Daneben vereinfachten

die WebYaST-Macher die Architektur der Anwendung: Statt je einem Webserver für den Dienst und die Benutzeroberfläche ist jetzt nur noch ein einziger im Einsatz. Das



Das neue WebYaST 0.3 lässt den Anwender weniger lange warten als die Vorgängerversionen. (Bild:Opensuse.org)

macht nicht nur das Leben aller Mitentwickler einfacher, sondern halbiert obendrein auch den Speicherverbrauch. Die Pakete für WebYaST 0.3 finden sich im Opensuse Build Service, der unter LGPLv2 lizenzierte Quelltext steht auf Github zur Verfügung. Eine Installationsanleitung findet sich im Opensuse-Wiki. (mhu)

linuxUSER

JAHRES-DVD

Den kompletten LinuxUser-Jahrgang 2011 gibt es jetzt auf einer DVD!



linuxUSER 14,95€
JAHRES-DVD
2011

INHALT

- Alle Artikel der Ausgaben 01/2011 bis 12/2011 im HTML-Format
- Search Engine mit Volltextsuche (läuft in jedem Javascript-fähigen Webbrowser)

HIGHLIGHTS

- Doppelseitiger Datenträger mit LU Rescue CD 01.12 (Seite A) und OpenSuse 12.1 (32-Bit-Install-DVD, Seite B)

Mit OpenSuse 12.1 (Install-DVD, 32 Bit)

DER KOMPLETTE JAHRGANG 2011 AUF EINER DVD

1. Jahrgang | Jahr- und Inhaltsverzeichnis gratis (11 Mo, 7 Abbild.) | Dieser Datenträger enthält keinen geschützten Copyright-Inhalt.

NUR
14,95€

- Sämtliche Artikel der Ausgaben 01/2011 bis 12/2011 als HTML-Seiten
- Unkomplizierte und schnelle Volltextsuche für gängige Browser
- Bootfähiger Datenträger – auch für die Daten- und Systemrettung einsetzbar



Jetzt gleich bestellen!

www.linux-user.de/DVD2011 oder 089 - 99 34 11 - 00

Bluefish 2.2.0 mit vielen Neuerungen

Dem Major-Release 2.2.0 des beliebten Web-Editors Bluefish ließen die Entwickler der Software vor allem unter der Haube zahlreiche Änderungen angezeichnen. So arbeitet Bluefish jetzt mit GTK3, unterstützt aber

noch GTK2. Die Überarbeitung des Syntax-Scanners sorgt vor allem beim Bearbeiten großer Dateien für mehr Geschwindigkeit. Eine neue Suchen-und-Ersetzen-Funktion erlaubt nun nicht mehr nur den Austausch

von Inhalten in geöffneten Dateien, sondern in allen auf dem Rechner vorhandenen Files. Außerdem unterstützt Bluefish nun auch die Programmiersprachen Google Go, D, Vala und Ada. →DVD (tle/jlu)

KURZ NOTIERT

Die ressourcenschonende Mini-Distribution **Tiny Core Linux** (<http://tinyurl.com/lu0112-tinycore>) bringt in Version 4.1 zahlreiche neue Software-Versionen mit, darunter Sudo 1.7.7, Pcmciautils 0.18 und Busybox 1.19.3. Der neue Bootparameter `cde` ermöglicht leichteres Remastern, der Parameter `pretce` aktiviert RAID und LVM. Daneben gibt es verbesserte Unterstützung für die Hardware-Uhr sowie korrigierte Udev-Regeln für USB-Geräte.

Relax and Recover oder kurz **REAR**, eine Open-Source-Lösung für Disaster Recovery, bringt in Version 1.11.0 zahlreiche Verbesserungen mit (<http://rear.sourceforge.net>). So überarbeiteten die Entwickler die Kommandozeile und integrierten Support für IPv6, Ext4 sowie Systemd und Udev. Außerdem gliedert sich REAR nun besser in das Grub-Menü ein.

Es lebt: Zur allgemeinen Überraschung haben die Entwickler des Gimp-Ablegers **Cinepaint** nach drei Jahren Sendepause eine neue Version vorgestellt und ihr gar die Versionsnummer 1.0 gegeben (<http://www.cinepaint.org>). Nach eigenem Eingeständnis hat das aber eher administrative Gründe, viel Neues bietet das Release nicht.

Unter <http://wiki.gentoo.org> gibt es jetzt ein offizielles **Gentoo-Wiki** mit ersten Beiträgen beispielsweise zur Kernelkonfiguration, zu Systemd und LTSP. Hauptsprache ist Englisch, es existieren aber schon einzelne übersetzte Seiten etwa ins Deutsche und Russische. Die Gentoo-Entwickler arbeiten noch an einem System zur Internationalisierung und Lokalisierung.

Handwerker-Software Kraft 0.45 ist fertig

Die KDE-Software Kraft (<http://volle-kraft-voraus.de/De/>) will Handwerkern und kleinen Unternehmen die Dokumentenverwaltung sowie das Erstellen von Angeboten und Rechnungen erleichtern. Dafür bringt sie anpassbare Templates mit.

Nach rund fünf Monaten Entwicklungszeit veröffent-

lichte Projektleiter Klaas Freitag im November die Version 0.44 von Kraft. Neu sind unter anderem die Integration von auf dem Akonadi-Framework aufbauenden Adressbüchern, lokalisierten PDF-Templates sowie überarbeitete Vorlagen für die Texte in Dokumentenkopf und -fuß. Daneben beseitigte die neue Version

eine ganze Reihe von Bugs. Einen gravierenden Fehler hatte Freitag jedoch beim Release übersehen: In den PDF-Dokumenten tauchte ein Dezimalstellen-Fehler auf, der zu falschen Berechnungen führte. So folgte bereits wenige Tage nach dem Release von Kraft 0.44 die entsprechend bereinigte Version 0.45. (uba/jlu)

Datenbank-Oberfläche Glom runderneuert

Nach über einem Jahr Entwicklungszeit ist jetzt die neue Version 1.20 des GTK-basierten grafischen Datenbank-Frontends Glom erschienen (<http://www.glom.org>).

Die Anwendung lehnt sich lose an die Fähigkeiten und das Aussehen von Filemaker Pro an und erlaubt das komfortable Entwerfen von Datenbanken sowie das Erstellen von Anwenderschnittstellen

zu deren Bedienung. Als Unterbau dient dabei die PostgreSQL-Datenbank-Engine, wobei Glom nur einen Subset der Fähigkeiten nutzt und deshalb auch nur mit Datenbanken umgehen kann, die auch mit der Anwendung aufgesetzt wurden.

In der neuen Version haben die Entwickler unter anderem die Programmoberfläche runderneuert, die Fähigkeit

zum Abspeichern und Anzeigen von PDFs ergänzt sowie die Möglichkeiten zum Einsatz von Dropdown-Feldern kräftig erweitert. Daneben beseitigten sie eine ganze Reihe von Fehlern der Vorversion. Für Ubuntu 11.10 „Oneiric Ocelot“ gibt es bereits ein Glom-PPA, für andere Distributionen gilt es, die Anwendung aus dem Quellcode zu übersetzen. →DVD (jlu) ■



Mit Glom lassen sich Datenbanken und zugehörige Benutzeroberflächen bequem aufsetzen. (Bild: Glom.org)

FÜR ECHTE FANS!



UBUNTU
user
FAN-PAKET

nur
14,95 €*

auch ohne Heft für
nur € 9,95* erhältlich

Zeige Flagge für Ubuntu!

- die aktuelle Ausgabe Ubuntu User
- einen Schal mit eingesticktem Ubuntu User
- eine Mütze mit eingesticktem Ubuntu User
- einen Kugelschreiber mit Ubuntu User
- einen Aufkleber mit "Oneiric Ocelot", dem Maskottchen von Ubuntu 11.10
- eine Postkarte mit "Oneiric Ocelot", dem Maskottchen von Ubuntu 11.10

* Preise gelten für Deutschland, nur solange der Vorrat reicht

JETZT ONLINE BESTELLEN:

• www.ubuntu-user.de/fan-paket

• Telefon 089 / 2095 9127 • Fax 089 / 2002 8115 • E-Mail: abo@ubuntu-user.de

Der richtige Dreh

Peaktime im Club, ein Pinguin an den Reglern: Mit dem DJ-Programm Mixxx und seinen digitalen Plattentellern heizen Sie Tanzwütigen auf professionellem Niveau ein. Thomas L. Raukamp

© Indie999, sxc.hu

README

Mit der Version 1.9 schließt das DJ-Programm Mixxx endgültig die Lücke zu etablierter Software aus diesem Bereich. Trotz Profi-Funktionen taugt der digitale Plattenteller dank seines intuitiven Interfaces auch für die private Party.

Die Diskussion ist so alt wie das erste digitale DJ-Pult: Vinyl-Puristen verschmähen den mit PC und Controller ausgerüsteten Laptop-Akrobaten, während dieser über sein – meist mit einem leuchtenden Apfel versehenes – Display hinweg den ehrlichen Handwerker als archaisch belächelt.

Tatsächlich setzt sich der Siegeszug des digitalen DJ-ings, also des gepflegten Musikabfeuerns aus den Tiefen der Festplatte, ungebrochen fort. Seit das mittlerweile legendäre Ur-Programm Final Scratch [1] gegen Ende des letzten Jahrtausends zum ersten Mal den Dunst der Nebelmaschine erblickte, satteln immer mehr etablierte DJs auf den Laptop um.

Seitdem ist der Markt förmlich explodiert: Neben dem genannten Pionier fand insbesondere das Rundum-Wohlfühl-Paket Traktor [2] von Native Instruments weite Verbreitung. Linux hat es bisher noch nicht in allzu viele DJ-Pulte geschafft – nicht zuletzt deshalb, weil die Branchenriesen

die freie Plattform wie gewohnt geflissentlich ignorieren.

Doch es gibt Hoffnung: Das vor knapp sechs Jahren im Rahmen einer Masterarbeit gestartete Projekt Mixxx [3] hat sich so weiterentwickelt, dass es sich heute langsam aber sicher auf Augenhöhe mit den etablierten Profi-Tools befindet. Spätestens seit der Version 1.9 braucht sich die Open-Source-Software nicht mehr hinter den großen Namen zu verstecken (siehe Kasten [Interview mit RJ Ryan](#)).

Tor zum DJ-Himmel

Eigentlich richtet sich Mixxx an professionelle DJs. Dank des einfachen Bedienkonzeptes bietet sich die Software jedoch auch an, die eigenen vier Wände zum Wackeln zu bringen und das Verhältnis zu den Nachbarn nachhaltig zu belasten.

Ähnlich wie das klassische Handwerkszeug aus Plattenspieler und Mixern hilft das Programm dabei, Musikstücke takt-

genau zu mischen und ineinander zu überblenden. Brauchte der DJ dabei früher vor allem ein gutes Ohr und viel technisches Geschick, nimmt Mixxx ihm heute einen großen Teil der Arbeit ab, indem es zwei Titel zum Beispiel automatisch im Tempo angleicht.

Mixxx gibt es nicht nur in einer Linux-Version, sondern auch in Varianten für Mac OS X und Windows. Kein Wunder also, dass die Anwenderschaft mittlerweile ebenso groß ausfällt wie der mit ihr entstandene Erfahrungsschatz. Laut Projektkoordinator Adams Davison kommt Mixxx auf etwa 3000 Downloads am Tag [4].

Installation

Mixxx verlangt außer einem Ubuntu-System in der Regel keine

LISTING 1

```
$ sudo add-apt-repository  
ppa:mixxx/mixxx  
$ sudo apt-get update  
$ sudo apt-get install mixxx  
libportaudio2
```

besonderen Extras. Es arbeitet mit dem Audiosystem Alsa zusammen, verschmäht aber auch die Alternativen Jack und OSS nicht. Es verhält sich erfreulich ressourcensparend und läuft auch auf älteren Laptops und sogar Netbooks, die ebenfalls beim digitalen Auflegen zum Einsatz kommen.

Wer jedoch professionell arbeiten möchte, sollte zu einigermaßen aktueller Hardware greifen, denn das gleichzeitige Hantieren mit zwei MP3-Dateien, Echtzeiteffekten sowie externen DJ-Controllern zwingt schwächere Geräte hier und da schon einmal in die Knie – die daraus resultierenden Knackser und Aussetzer erfreuen das tanzwütige Publikum nicht unbedingt.

Wer das Gnome-Terminal scheut, der installiert Mixxx ganz einfach über die entsprechende Auswahl im Software-Center – allerdings bringen auch „Natty“ und „Oneiric“ in den Repositories lediglich die Version 1.8.2 mit (Abbildung 1). Unter Ubuntu 10.04 LTS bietet das Paketmanagement sogar nur Version 1.7.2 an.

Möchten Sie in den Genuss der derzeit aktuellen Version 1.9.2 kommen, dann gilt es mithilfe einiger Zeilen Befehlstext das PPA des Mixxx-Projekts einzubinden (Listing 1). Der kleine Mehrauf-



wand lohnt sich: Die Version 1.9 glänzt im Vergleich zum Vorgänger nicht nur mit direkten Broadcasting-Möglichkeiten ins Internet, einem erweiterten Support und neuen Vorbelegungen für DJ-Controller sowie der Option zum Aufzeichnen im MP3- und Ogg-Vorbis-Format, sondern auch durch eine stark verbesserte Benutzeroberfläche.

Oberflächlichkeiten

Apropos Benutzeroberfläche: Nach dem ersten Programmstart gilt es zunächst einmal, sich zu rechtzufinden – schließlich ist Mixxx doch etwas anders aufgebaut als einfache Musikverwaltungen wie Rhythmbox oder

Banshee. Wer schon erste Erfahrungen mit anderen DJ-Applikationen gesammelt hat, fühlt sich aber schnell heimisch.

Die Oberfläche von Mixxx teilt sich in drei miteinander korrespondierende Bereiche auf (siehe Abbildung 2 auf der nächsten Seite): Der Anzeigebereich stellt die Wellenformen der aktuell geladenen Audiodateien dar. Mixxx erlaubt das gleichzeitige Laden und Darstellen von bis zu zwei Titeln. Angelehnt an die Arbeit eines DJs mit mehreren Plattenspielern heißen diese getrennten Arbeitsbereiche „Decks“.

Den zweiten wichtigen Bereich der Benutzeroberfläche nehmen die Controller ein. Dazu gehören

1 Ubuntu bietet leider nur die Version 1.8 von Mixxx in seinen Paketquellen an – die aktuelle Version installieren Sie über ein PPA.

Hinter Mixxx steht ein Team ambitionierter Programmierer. Linux-User sprach mit RJ Ryan, dem Leiter des Projektes.

LU: Ryan, wie viele Entwickler arbeiten derzeit an Mixxx?

Zum festen Team von Mixxx gehören um die zehn Entwickler – allerdings arbeiten alle in der Freizeit an dem Programm, sodass diese Zahl vielleicht zwei bis drei Vollzeit-Entwicklern gleichkommt.

LU: Wie viele davon sind auch als DJs unterwegs?

RJ Ryan: Ich würde sagen, dass ungefähr die Hälfte des Teams regelmäßig als DJ auflegt – sei es auf Live-Shows, auf College-Partys oder bei Internet-Radiostationen.

LU: Wird Mixxx denn eher privat oder im professionellen Rahmen genutzt?



RJ Ryan: Das haben wir uns auch gefragt und deshalb eine Umfrage unter den Anwendern gemacht. Dabei stellte sich heraus, dass es zwei Gruppen von Nutzern gibt. Eine davon ist sehr fortgeschritten und nutzt zum Beispiel das Jack-Audiosystem unter Linux dazu, die Klangausgabe von Mixxx durch eigene Effektkonfigurationen zu schärfen, um einen maßgeschneiderten Sound zu erschaffen. Bei

der anderen Gruppe handelt es sich um die Neueinsteiger ins DJ-ing – die Tatsache, dass Mixxx nichts kostet, verleitet viele Leute zu einem Versuch. Wir werden weiter beide Gruppen unterstützen.

LU: Stellt die Linux-Basis noch eure größte Anwenderschaft dar, oder gibt es mittlerweile mehr Windows- und Mac-OS-X-Anwender?

RJ Ryan: Mixxx startete als Open-Source-Projekt und war zunächst nur für Linux erhältlich. In der Folgezeit gab es viele Portierungen, sodass derzeit Windows bei den Download-Zahlen dominiert. Das Veröffentlichen von Mixxx in Apples App Store machte das Programm auch unter Mac-Anwendern sehr prominent. Wir verfügen aber über keine genauen Zahlen bezüglich der Linux-Anwender, da wir nicht wissen, wie viele Leute Mixxx selbst aus dem Quellcode erzeugen oder inoffizielle Versionen innerhalb kompletter Linux-Distributionen nutzen.

LU: Wie geht es mit Mixxx weiter? Version 2.0 scheint ja nicht weit entfernt zu sein ...

RJ Ryan: Mixxx 1.10 ist bereits veröffentlicht. Version 2.0 hat jedoch einen hohen symbolischen Wert für uns alle, und wir werden sie nicht in Angriff nehmen, bevor wir nicht einige Features dafür entwickelt haben, die Mixxx über die kommerziellen Lösungen hinausheben.

INTERVIEW MIT RJ RYAN



2 Die drei Bereiche der Benutzeroberfläche: die Wellenformanzeige (1), die Controller (2) sowie die Musikbibliothek (3).

virtuelle Potis und Regler ebenso wie die von CD-Playern bekannten Start- und Stopp-Tasten sowie spezielle Knöpfchen für die Arbeit innerhalb eines Musiktitels. Jedes Deck verfügt über einen eigenen, identischen Satz Regler – für jedes der beiden geladenen Stücke nehmen Sie also unabhängige Einstellungen vor.

Über die Hälfte der englisch lokalisierten Oberfläche belegt die Darstellung der Musikbibliothek. Schließlich besteht ja die Hauptarbeit eines DJs aus dem Suchen von Titeln in der Sammlung, und da hilft eine angenehm große An-

zeige immens. Zunächst einmal gilt es, die Bibliothek zu füttern. Aus diesem Grund versucht Mixxx, beim ersten Start eine eventuell vorhandene Musiksammlung auf dem PC zu finden. Oft handelt es sich um den Ordner Musik im Home-Verzeichnis. Diese Auswahl ändern Sie jederzeit über die Voreinstellungen.

Je nach Umfang der ausgewählten Musikbibliothek braucht Mixxx einige Sekunden oder Minuten, um diese komplett einzulesen. Die Songübersicht stellt die gefundenen Stücke nun inklusive aller wichtigen Informatio-

nen dar: Neben Angaben zum Künstler und dem Titel finden Sie auch solche zur Länge, dem Jahr der Aufnahme sowie dem Genre – vorausgesetzt, Mixxx findet diese Daten in den Informationen der eingelesenen MP3-, Ogg-Vorbis-, FLAC- beziehungsweise WAV- und AIFF-Dateien.

Fehlen wichtige Einträge für Ihr Set, fällt etwas Handarbeit an: Ein Klick mit der rechten Maustaste auf einen Eintrag öffnet ein Kontextmenü, aus dem Sie die jeweiligen Track-Eigenschaften (*Properties*) aufrufen. Dieser Dialog ermöglicht das nachträgliche Ergänzen der Eingaben auch ohne externen Editor.

Korrekt eingestellt

Bevor Sie sich an den ersten Mix heranwagen, lohnt sich ein intensiver Blick in die Voreinstellungen. Wichtig ist hier die Auswahl der Sound-Hardware unter *Options | Preferences | Sound Hardware* (Abbildung 3).

Für private Einsätze dürfte die eingebaute Audio-Logik des Laptops reichen. Bei professionellen Auftritten sollten Sie unbedingt in ein zusätzliches Audio-Interface investieren, das den Rechner entlastet und den Klang kristallklar ans Mischpult durchreicht (siehe Kasten *Audio-Interfaces und Controller*). Zudem beherrscht ein externes Interface höhere Abtastraten und bietet oft getrennte Decks zum externen Nachmischen sowie für Kopfhörer.

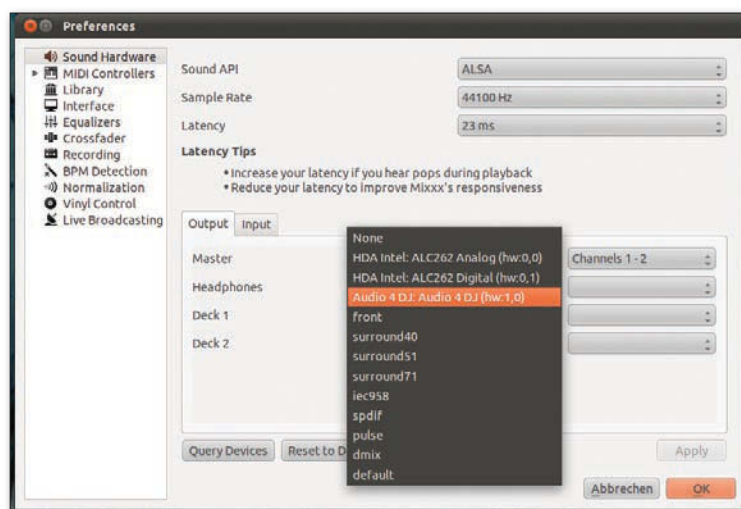
Nach der Auswahl der eingesetzten Architektur – in der Regel handelt es sich bei Distributionen um das vorinstallierte Alsa – bietet Mixxx je nach vorhandener Hardware verschiedene Audio-Auflösungen an. Eine *Sample Rate* von 44,1 Kilohertz – also CD-Qualität – reicht meist aus. Wollen Sie jedoch einen Mix mischneiden, stellen Sie besser eine höhere Qualität ein.

Wichtig ist auch das Einstellen der Latenz (*Latency*) – diese be-

GLOSSAR

Potis: Drehbare Widerstände, eine Abkürzung für Potentiometer. Diese finden sich auch auf handelsüblichen Mischpulten.

3 Mixxx erlaubt die Konfiguration unterschiedlicher Ausgänge für das Summensignal, die Kopfhörer sowie die beiden Decks.



schreibt die Verzögerungs- beziehungsweise Reaktionszeit in Zusammenarbeit mit der Audio- und eventuellen Controller-Hardware. Es empfiehlt sich, zunächst einmal den von Mixxx angebotenen Wert zu nutzen. Treten beim Abspielen der Musik Aussetzer auf, vergrößern Sie die Latenzzeit. Reagiert Mixxx hingegen nicht genau genug auf die Steuerung mit externen DJ-Controllern, verkürzen Sie diese. Durch etwas Experimentieren stellt sich die hier notwendige Erfahrung bald ein.

Sorgfalt sollten Sie in die Einstellungen für den Ausgang investieren: Mixxx erlaubt die Konfiguration voneinander unabhängiger Kanäle für das Gesamtsignal sowie die Kopfhörer und vermag sogar die beiden Decks an jeweils eigene Ausgänge zu leiten – sofern das Audio-Interface das unterstützt. Die Auswahl eines separaten Kopfhörerausgangs ist jedoch unerlässlich, andernfalls können Sie nicht effektiv mit zwei Musikstücken zugleich arbeiten.

Es gibt kaum etwas Schlimmeres als ein Programm, dessen Benutzeroberfläche schlichtweg nicht gefällt. Mixxx erweist sich jedoch in diesem Punkt als sehr flexibel und erlaubt die Auswahl verschiedener Designs in Form sogenannter Skins (Abbildung 4). Diese erreichen Sie über den Menüeintrag *Options | Preferences | Interface*.

Die *Interface*-Einstellungen bieten noch verschiedene andere Optionen zur Feinjustierung an. Viele davon betreffen das explizite Verhalten einiger Bedienelemente und sprechen daher eher erfahrene Anwender oder sogar alte DJ-Hasen an. Verfügt Ihr System über eine eher schwache CPU, sollten Sie lediglich darauf achten, dass die Equalizer-Einstellung (*Preferences | Equalizers*) auf *Statiq EQs* steht, um das System etwas zu entlasten.

Einsteigen ins Auflegen

Nach so viel trockener Theorie und Einstellungsarbeit kommt



endlich die Zeit, sich als DJ zu versuchen. Um sich ganz auf das digitale Auflegen zu konzentrieren, bietet Mixxx einen Fullscreen-Modus an, den Sie über [F11] erreichen – so lenken weder E-Mails noch Tweets vom Geschehen ab.

Damit endlich Musik ertönt, müssen Sie die Decks auch befüllen. Scrollen Sie dazu einfach

durch die Bibliothek, bis Sie auf den gewünschten Song stoßen. In einer umfangreichen Sammlung finden Sie das Stück eventuell schneller mit der Suchfunktion, deren Eingabefeld sich neben der Bibliothek befindet. Wählen Sie den Titel nun mit der Maus aus und ziehen Sie ihn auf das Fenster von Deck A.

4 Egal, ob auf dem Netbook oder einem Großbildschirm: Mixxx hält für jeden Anwender die richtige Benutzeroberfläche parat.

AUDIO-INTERFACES UND CONTROLLER

Die interne Soundhardware eines aktuellen Computers reicht meist für den privaten Gebrauch aus. Schließen Sie sie allerdings an sehr kraftvolle Anlagen im Club an, treten häufig Störgeräusche auf. Mühsam ist auf Dauer auch das Bedienen von Mixxx per Maus und Tastatur. Daher nutzen professionelle DJs oft einen externen DJ-Controller, der Software-Bedienelemente auf die Hardware abbildet und so das gute haptische Gefühl echter Potis, Regler und Knöpfe zurückbringt. Zwei Produktreihen sprechen dabei besonders Linux-Benutzer an.

Die Berliner Software-Schmiede Native Instruments hat gleich drei robuste Audio-Interfaces im Programm, die sie speziell für DJs konzipiert hat. Die Modelle der Produktreihe „Traktor Audio“ bieten je nach Modell zwei, sechs oder gar zehn Ausgänge in höchster Qualität. Aktuelle Linux-Kernel liefern die nötigen ALSA-Treiber gleich mit, eine zusätzliche Konfiguration entfällt in der Regel. Die Preise starten bei 99 Euro (Abbildung 5).

Die Geräte der DJ-Console-Serie von Hercules kombinieren eine gute Ausstattung mit äußerst attraktiven Preisen. Das aktuelle Treiberpaket für Linux [5] unterstützt die Modelle Rmx, Mk2, MP3 sowie Steel (Abbildung 6). Das Rmx-Modell liefert ein Audio-Interface gleich mit und liegt bei einem Straßenpreis von knapp 230 Euro. Ärgerlicherweise hat der Hersteller jedoch noch keine Linux-Treiber für die aktuellen Modelle Mk4, 4-Mx und 4Set entwickelt.



5 Mit der Produktreihe „Traktor Audio“ bietet Native Instruments hervorragende DJ-Interfaces ab 99 Euro an.



6 Hercules hält für einige Modelle seiner DJ-Console-Serie Linux-Treiber bereit, die jedoch aktuelle Modelle noch nicht unterstützen.

7 Der Crossfader ermöglicht das sanfte Ein- und Ausblenden zwischen den Titeln, die auf den unterschiedlichen Decks laufen.



Mixxx analysiert die Audiodatei und zeigt die Wellenform sofort im Hauptfenster an. Einige Sekunden später erscheint außerdem im kleinen Fenster darunter die gesamte Wellenform des Musiktitels, was Sie bei der Orientierung im Stück unterstützt. Ein Klick auf die Play-Taste spielt das Musikstück ab, wobei sich die skalierte Wellenform in der entsprechenden Anzeige vorwärtsbewegt und die Lautstärkeanzeige ausgelassen zu hüpfen beginnt.

Befindet sich die Letztere permanent im roten Bereich, senken Sie die Lautstärke des Decks über den entsprechenden Regler so weit, bis sie sich im gelben Bereich einpegelt. So vermeiden Sie ein unschönes Übersteuern. Ziehen Sie nun den Crossfader – den horizontalen Schieberegler in der Mitte des Controller-Bereichs – ganz nach links, um sicherzustellen, dass Sie nur Deck A hören (Abbildung 7).

An dieser Stelle ist der Spieltrieb gefragt: Wählen Sie zum Beispiel den Effekt-Knopf aus und drehen Sie an den Potis *LFO*, *Depth* und *Delay* herum, die den **Flange-Effekt** beeinflussen, dann hören Sie, wie sich der Klang in Echtzeit verändert. Einen ähnlichen Effekt erzeugen Veränderungen an den Höhen, Mitten und Tiefen.

GLOSSAR

LFO: Es handelt sich um einen Niederfrequenz-Oszillator, der die Wellenlänge beim aktivierten Flange-Effekt modifiziert.

Flange-Effekt: Beim Flange-Effekt splittet die Software ein Signal, wobei das zweite Signal die Mischstufe anschließend leicht zeitlich verzögert erreicht. Das lässt die Tonhöhe schwanken.

8 Cue-Punkte fungieren als Lesezeichen innerhalb eines Musikstückes und dienen der Definition von bis zu vier Start- beziehungsweise Sprungmarken.



Nutzen Sie die Mixxx-Version 1.7.2, die zum Beispiel Ubuntu 10.04 LTS beiliegt, finden Sie bei den Flange-Reglern statt *LFO* einen Regler *Period*.

Digitales DJ-ing

Doch die Arbeit mit einem einzigen Musikstück ist nur der halbe Spaß. Wählen Sie nun einen zweiten Titel aus und ziehen Sie ihn auf Deck B. Nach der Analyse steht er für das Abspielen bereit. Sie können nun natürlich einfach warten, bis der Track von Deck A endet, dann Deck B starten und den Crossfader gelangweilt nach rechts ziehen, um den neuen Titel langsam einzublenden – doch das kann jeder Dorf-DJ. Gehen Sie ruhig etwas ambitionierter an die Sache heran und starten Sie das neue Stück taktgenau.

Drücken Sie zunächst auf das Symbol mit dem Kopfhörer von Deck B, damit garantiert nur Sie dessen Ausgabe hören. So beschallen Sie nicht versehentlich die gesamte Tanzfläche mit Ihren Vorbereitungen. Schauen Sie sich nun die Wellenform in Deck B an: Mixxx hat während der Analyse der Datei ein Raster erstellt, das sich meist grob an der Bassdrum orientiert und so eine erste Taktanalyse ermöglicht.

Computerprogramme nehmen diese Prozedur oft nicht allzu genau und patzen vor allem dann, wenn neben der Bassdrum noch eine Menge Percussions im Stück zum Zuge kommen oder der Beat erst relativ spät einsetzt. Eventuell müssen Sie also etwas nachhelfen, wenn Sie zwei Stücke taktgenau synchronisieren möchten – und dazu dienen die sogenannten Cue-Punkte. Diese fungieren als Lesezeichen innerhalb eines Titels und erlauben so das Markieren bestimmter Momente, die später als Start- und Sprungpunkte dienen – das Einsetzen des Rhythmus wäre zum Beispiel ein idealer Startpunkt.

Packen Sie nun mit der linken Maustaste die Wellenform in

Deck B an und ziehen Sie diese etwas nach rechts. Sie sehen, wie sie sich zusammen mit der grünen Markierungslinie bewegt und dabei ähnlich schleppende Laute produziert wie das gute alte Vinyl. Ziehen Sie die Wellenform nun zu der Stelle, ab der Sie das Stück starten möchten – größere Sprünge erlaubt die Gesamtansicht des Songs.

Befindet sich die grüne Markierung nun genau über dem Taktanfang (zumeist einem Drum-Sound), dann setzen Sie einen Cue-Punkt mit einem Mausklick auf eine der Schaltflächen mit den Ziffern 1 bis 4. Klicken Sie diesen nochmals an, springt die Markierung automatisch zum eben gesetzten Cue-Punkt zurück, der fortan als neuer Startpunkt gilt. Mixxx erlaubt Ihnen die Definition von bis zu vier dieser Markierungen (Abbildung 8).

Alternativ setzen Sie über die Schaltfläche *CUE* eine weitere Markierung, die das kurze Anspielen erleichtert: Verschieben Sie den Track wie beschrieben, so dass die gewünschte Stelle im entsprechenden Deck liegt. Klicken Sie dann einmal auf *CUE*. Anschließend haben Sie die Möglichkeit, mit einem weiteren Klick auf die Schaltfläche das Stück ab dieser Stelle anzupspielen, und zwar so lange, wie Sie die Maustaste gedrückt halten.

Nun muss Deck B nur noch im selben Takt wie Deck A marschieren. Bei der Synchronisation hilft Mixxx elegant: Der dritte Wert über der Wellenformdarstellung gibt das Tempo in „Beats per Minute“ (BPM) an. Drücken Sie

INFO

- [1] Final Scratch: http://de.wikipedia.org/wiki/Final_Scratch
- [2] Traktor: <http://www.native-instruments.com/#/de/products/?category=1303>
- [3] Mixxx: <http://www.mixxx.org>
- [4] Interview mit Digital DJ Tips: http://bit.ly/mixxx_downloads
- [5] Linux-Treiber für Hercules-DJ-Console-Serie: http://bit.ly/hercules_treiber

nun auf die Schaltfläche *Sync* von Deck B, gleicht Mixxxx dessen Tempo automatisch an das von Deck A an (Abbildung 9).

Bei der Auswahl der Lieder sollten Sie bereits darauf achten, dass das zweite Stück keinen sehr viel schnelleren beziehungsweise langsameren Rhythmus besitzt, damit eine eventuelle Gesangsstimme nicht auf einmal der von Micky Maus gleicht. Jetzt ist es Zeit, Deck B scharf zu schalten. Dann beginnt die hohe Kunst: Starten Sie Deck B mit dessen Play-Button und schieben sie den Crossfader langsam nach rechts; Sie hören, wie die Lautstärke von Deck B schrittwei-



se ansteigt und – je nach Gründlichkeit der Vorarbeit – Beat-synchron zu Deck A spielt.

Fazit

Professionelle DJs sehen sich in erster Linie als Künstler. Wollen auch Sie die digitale Kunst beherrschen, gehören dazu drei Dinge: üben, üben und nochmals üben. Verzweifeln Sie also nicht, wenn Ihre ersten Gehversuche noch recht „taktlos“ klingen. Mit etwas Erfahrung und der richti-

gen Kollektion an Liedern feiern Sie schon bald erste Erfolge.

Haben Sie etwas mehr Übung darin, zwei Musikstücke mithilfe von Mixxxx taktgenau ineinander zu faden, versuchen Sie sich an weiteren DJ-Abenteuern – wie zum Beispiel der Loop-Funktion, die bestimmte Abschnitte eines Musiktitels wiederholt, um die Stimmung hochzukochen. Mixxxx bietet nahezu unbegrenzte Möglichkeiten, Ideen und Kreativität auszuleben. (agr) ■

9 Mixxx übernimmt die automatische Synchronisation der beiden Decks. Achten Sie dabei auf ähnliche BPM-Werte. Dann verwenden Sie die Schaltfläche *Sync*.

ADMIN

Netzwerk & Security

www.admin-magazin.de

ADMIN-Magazin - für alle IT-Administratoren
Bei uns wird SICHERHEIT groß geschrieben

HOME | DAS HEFT | MEDIADATEN | KONTAKT | NEWSLETTER | ABO |

Linux | Windows | Security | Monitoring | Storage | Datenbanken | Mailserver | Virtualisierung

SECURITY

Server-Systeme richtig abzusichern gehört zu den Hauptaufgaben jedes Administrators. Sei es durch Firewalls, Intrusion-Detection-Systeme oder Mandatory Access Control mit SELinux.

Besonderes Augenmerk richtet ADMIN auf die Absicherung von Webservern, die heute mit SQL-Injection, Cross Site Scripting und Request Forgery bis zu 90% der Sicherheitslücken ausmachen.



Suchen

Diese Website durchsuchen:

→ über 100 Ergebnisse!

Themen

- [Windows](#) [Verschlüsselung](#) [Datenbank](#)
- [IDS](#) [Dateisysteme](#) [Linux](#) [Monitoring](#)
- [Storage](#) [Virtualisierung](#)



Desktopsuche der feinen Art: Recoll 1.16

Total Recoll

Recoll bietet ein sehr einfach zu nutzendes Frontend für die Desktopsuche, ohne gleich alle erweiterten Funktionen vor dem Anwender zu verbergen. Karsten Günther

© 360clicks, 123RF



Recoll 1.16.2
LU/recoll/

README

Recoll dient als anwenderfreundliches Frontend für die Volltextsuchmaschine Xapian, die mittels einfacher Filter den Inhalt der unterschiedlichsten Desktop-Dokumente indiziert und verwaltet.

FILTER BAUEN

Die Indexerstellung basiert wesentlich auf den eingesetzten Filtern. Die Liste der von Recoll unterstützten Eingangsformate ist lang: Text, HTML, E-Mail (alle Varianten), ODF, Microsoft Office, OOXML, AbiWord, KWord, Gaim, Lyx, Scribus, PDF, WordPerfect, Postscript, RTF, TeX, DVI, DjVu, MP3 und andere Audioformate, JPEG und weitere Bildformate. Die Bearbeitung der Dokumente erfolgt rekursiv, sodass Recoll beispielsweise auch komprimierte Anhänge berücksichtigt. Die Filter liegen als Shell-Skripte vor – daher lassen sich relativ einfach neue Filter aus den bestehenden ableiten. Dazu editieren Sie eines der Skripte und speichern es unter einem neuen Namen ab. Die Recoll-Dokumentation beschreibt die erforderlichen Schritte im Detail.

Desktop-Suchmaschinen bestehen im Wesentlichen aus zwei Komponenten, einem Crawler und einem Frontend. Der Anwender sieht normalerweise nur das Frontend, in dem er seine Anfragen eingibt. Meist unbemerkt vom Anwender versieht der Crawler seinen Dienst: Er arbeitet sich regelmäßig durch die zu indizierenden Verzeichnisse und bereitet dabei die gefundenen Dokumente so auf, dass deren Inhalt als Text zur Verfügung steht. Bei speziellen Dateitypen wie Bildern, Videos und MP3-Files extrahiert er dazu die Metadaten der Files, bei Dokumenten deren Text. Das geschieht über sogenannte Filter, und so steht und fällt die Leistungsfähigkeit eines Crawlers mit der Quali-

tät seiner Filter. Diese sollten beispielsweise auch in der Lage sein, gepackte Dateien zu lesen.

Aus den Textdaten erzeugt die Suchmaschine dann den Index. Besonders „schlaue“ Indizes verwenden das sogenannte Stemming, das den Wortstamm indizierter Wörter als Indexeintrag nutzt. Das führt zu einem dazu, dass später unterschiedliche Schreibweisen eines Suchbegriffs zu Treffern führen, zum anderen erlaubt es auch eine einfache Rechtschreibprüfung.

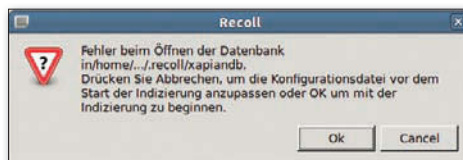
Nach eben diesem Verfahren arbeiten das leistungsfähige Such-Frontend Recoll [1] und der Crawler Xapian [2], die zusammen ein schnelles und schlankes Duo abgeben. Da Recoll für den Index als Codierung Unicode (UTF-8) verwendet, lassen sich Dokumente aller Sprachen mit diesem System verwalten. Eine Vielfalt an Filtern ermöglicht das Bearbeiten der zahlreichen Dokumententypen

(siehe Kasten **Filter bauen**). Für das Stemming und die Rechtschreibprüfung greift Recoll auf Aspell zurück, als besonderes Feature unterstützt es die Indizierung von E-Mails.

Die gängigen Distributionen führen Recoll und Xapian in ihren Repositories, allerdings nicht unbedingt in der aktuellen Version. Ubuntu enthält beispielsweise nur Recoll 1.13 statt des aktuellen 1.16. Alternativ lassen sich unter Ubuntu und anderen Debian-basierten Distributionen die (aktuellen) Pakete von Debian-Sid verwenden. Offeriert Ihre Lieblingsdistribution Recoll und Xapian nicht, bleibt nur übrig, die Programme aus den Quellen ([3],[4]) zu übersetzen.

Voreinstellungen

Beim ersten Start findet Recoll im voreingestellten Verzeichnis `~/xapian/` keinen Index und meldet dies (Abbildung 1). Via **Cancel** wechseln Sie nun zur Konfiguration. Zunächst sollten Sie nur einen kleinen Index definieren, etwa für Ihr Home-Verzeichnis. Sie brauchen dafür nur wenige



1 Der Suchmaschine fehlt zunächst ein Index.

Einstellungen in den globalen Parametern vorzunehmen (im Menü *Voreinstellungen* unter *Indizierungskonfiguration*, Abbildung 2).

Startverzeichnisse enthält eine Liste der zu indizierenden Ordner. Möchten Sie Ordner oder Dateien explizit ausschließen, vermerken Sie das unter *Ausgelassene Pfade*. Hier sind Angaben wie `~/wine` und `~/xsession-errors` sinnvoll. Um die weiteren Einstellungen brauchen Sie sich nicht unbedingt zu kümmern, sie verbessern aber den Index.

Wortstammerweiterungssprachen definiert, für welche Sprachen Recoll das Stemming vornimmt. *Aspell language* beeinflusst das Anlegen eines Aspell-Dictionaries. Wo Recoll den Index speichert, definiert *Database directory name*. In der Voreinstellung erzeugt Recoll keinerlei Protokoll, sondern schreibt die Ergebnisse der Filter auf das Terminal, von dem aus das Programm gestartet wurde. *Log Datei* ermöglicht die Ausgabe in eine Datei.

Die Indexgröße hängt von vielen Faktoren ab. Neben Anzahl, Art und Inhalt der indizierten Dokumente spielen auch die verwendeten Filter eine Rolle. Oft erreicht der Index sogar die Größe der Originaldaten, manchmal – etwa bei komprimierten Eingangsdaten – wächst er sogar darüber hinaus. Enthält er dagegen hauptsächlich Metadaten aus Multimediadateien, fällt er erheblich kleiner aus.

Sollte ein Index einmal korrupt sein und beispielsweise unsinnige Ausgaben als Suchergebnisse liefern, löschen Sie am besten das Verzeichnis `~/xapian` und erzeugen einen neuen Index.

Feinschliff am Index

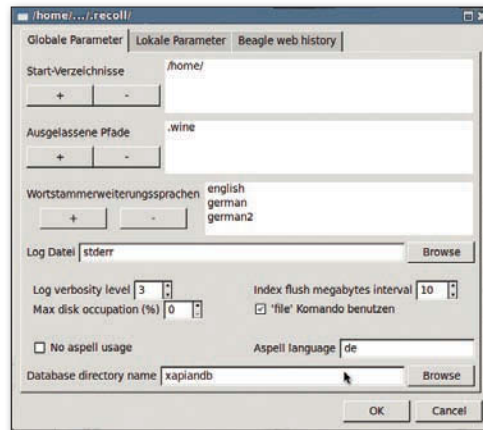
Voreingestellt erfolgt die Indizierung inkrementell: Recoll indiziert Dokumente nur dann erneut, wenn sie verändert wurden. Sie können das Befehlszeilenprogramm `recollindex` allerdings mit der Option `-z` zum Erzeugen eines ganz neuen Index zwingen.

Es gibt zwei Möglichkeiten, den erzeugten Index aktuell zu halten. Bei größeren Beständen sollte ein zeitlich günstig angestimmter Cron-Job – etwa nachts, bei minimaler Systemlast und wenigen Zugriffen auf den Index – den Befehl `recollindex` aufrufen, der dann neue und veränderte Dokumente aufnimmt. Die andere Variante benötigt relativ viele Ressourcen und eignet sich damit eher für kleine Datenbestände: Beim sogenannten Real Time Indexing startet Recollindex als Dämon und wird durch einen Inotify-Monitor (Fam, Gamin etc.) aktiviert, sobald Sie ein Dokument erstellen oder verändern.

Beide Varianten nutzen dieselbe Konfigurationsdatei, die Sie in der Umgebungsvariable `$RECOLL_CONFDIR` übergeben. Recollindex akzeptiert eine abweichende Datei auch als Argument von `-c`. Für den Daemon-Modus haben die Entwickler zudem das Shell-Skript `rclmon.sh` bereitgestellt, das die Arbeit steuert. Sie rufen es beim Start einer X-Session direkt auf. Die Originaldokumentation beschreibt den Einsatz. Debian-Pakete installieren es unter `/usr/share/recoll/examples/rclmon.sh`.

Auf der Shell stoppen `[Ctrl]+[C]` (beziehungsweise die Signale `SIGINT` und `SIGTERM`) das Indizieren. Beim nächsten Lauf setzt Recoll seine Arbeit dort fort, wo sie zuvor beendet wurde, berücksichtigt aber zwischenzeitlich veränderte Dokumente.

Recoll kann auch in mehreren Indizes suchen, wenn Sie aus organisatorischen Gründen verschiedene Teile eines Dateisystems in eigenen Indizes abbilden. So lassen sich etwa die unter `/usr/share/` und `/usr/local/share/` vorhandenen Informationen für alle Anwender in einem Index vorhalten, während im Home-Verzeich-



2 Im ersten Schritt gilt es, die Indizierung zu konfigurieren.

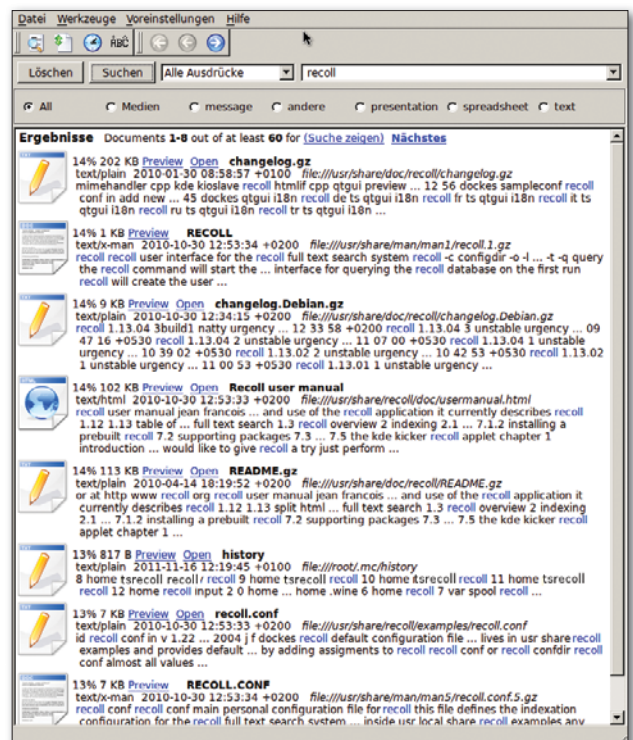
nis enthaltene Dokumente in einem zweiten Index für jeden Anwender separat gespeichert werden. Diese unterschiedlichen Indizes aktivieren Sie im Einstellungsdialog unter *Externe Indizes*.

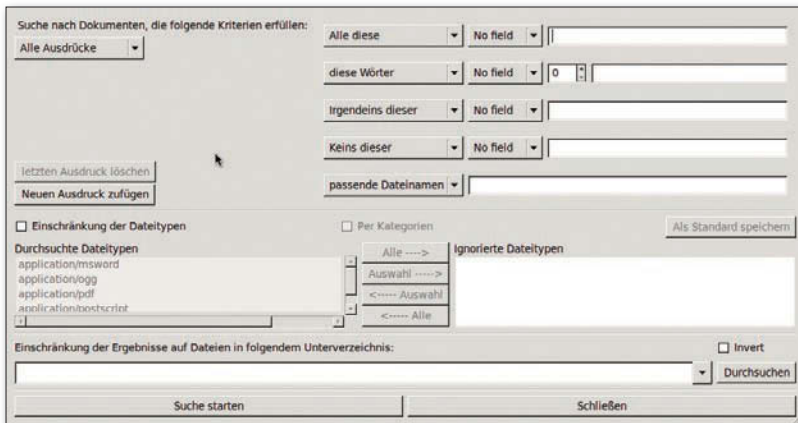
Recoll speichert seine Einstellungen in der Konfigurationsdatei `~/recoll/recoll.conf` (auszugsweise in Listing 1 auf der nächsten Seite zu sehen). In der bereits erwähnten Umgebungsvariablen `$RECOLL_CONFDIR` stellen Sie gegebenenfalls andere Verzeichnisse mit Konfigurationsdateien ein. Das genaue Format dieser Datei beschreiben eine Man-Page (`man 5 recoll.conf`) sowie die Kommentare in der Beispieldatei `/usr/share/recoll/examples`.

TIPP

aspell config zeigt in der Shell an, welche Konfiguration für dieses wichtige Programm vorhanden ist.

3 Die Suchergebnisse in der voreingestellten Darstellung. *Preview* öffnet die Datei voreingestellt in einer reinen (extrahierten) Textform, *Open* via Dateimanager. Die *mimelview*-Datei im Konfigurationsverzeichnis erlaubt, diese Zuordnungen anzupassen.





4 Die erweiterte Suche erlaubt das Einschränken der Suchergebnisse.

Suchen

Die Suche mit Recoll funktioniert ähnlich wie die im Internet: Sie geben einen oder mehrere Suchbegriffe in eine Suchmaske ein und erhalten eine Liste passender Dokumente. Recoll versucht, deren Relevanz zu ermitteln und platziert die wichtigsten möglichst weit oben. Dabei unterscheidet Recoll zwischen einer einfachen Suche und einer erweiterten Suche.

Bei der voreingestellten einfachen Suche trennen Leerzeichen die einzelnen Suchbegriffe. Abbildung 3 (S. 61) zeigt, was eine Suche nach „Recoll“ in einem Index ergibt, der /usr/share/ umfasst, also auch alle relevanten Dokumente zum Programm. Neuere Versionen von Recoll bieten eine zusätzliche tabellenbasierte Darstellung an, die der rechte Schalter in der Werkzeugleiste aktiviert.

Ein weiterer Schalter neben dem Eingabefeld legt fest, wie Recoll die Suchbegriffe interpretiert: Reicht es, wenn einer der Suchbegriffe auftritt (*Irgendein Ausdruck*), muss das Dokument alle enthal-

ten (*Alle Ausdrücke*) oder wird nach Dateinamen gesucht? Die Einstellung *Suchsprache* (*Query Language*) bewirkt, dass Sie je dem Element einer Suchanfrage einen Typbezeichner (siehe Tabelle *Recoll Query Language*)

vorstellen dürfen, etwa author: "Karsten Günther", statt "Karsten Günther". Recoll unterstützt die Suche nach konkreten Phrasen, die Sie dazu in doppelte Hochkommata einfassen. Ein nachgestelltes 1 deaktiviert das Stemming, ein p wirkt als NEAR, ein o kennzeichnet ungefähre Angaben, und eine Dezimalzahl wie 3.5 dient als Gewichtung.

Mehrere Suchbegriffe verknüpft Recoll durch ein logisches UND (explizit als AND angegeben), daneben stehen ODER (OR) sowie NICHT (hier reicht ein vorangestelltes Minuszeichen) zur Verfügung. Klammern gruppieren zusätzlich Teilausdrücke. In der ersten Zeile der Suchergebnisse bietet *Suche zeigen* die Möglichkeit, sich die Syntax der aktuellen Anfrage in der Query Language anzeigen zu lassen – so erhalten Sie schnell einen Eindruck von deren Syntax und Anwendung. Aus der Eingabe aus dem obigen Beispiel, gefolgt von p, konstruiert Recoll ein Abfrage der Form Suchdetails: ((Akarsten NEAR 2 Agunther)). Die erweiterte Suche bietet eine ein-

fache Möglichkeit, die Anzahl der Suchergebnisse einzuschränken. Der entsprechende Dialog (Abbildung 4) steht sowohl im Werkzeugmenü als auch über den linken Button in der Werkzeugleiste zur Verfügung. Die Schalter in der unteren Werkzeugleiste dienen dazu, nur in bestimmten Dokumententypen zu suchen.

Die Suchbegriffe dürfen auch Wildcards enthalten. Dabei steht das Sternchen wie üblich für beliebig viele Zeichen, das Fragezeichen für genau ein Zeichen (am Wortanfang verzögert dies die Suche erheblich) und die eckigen Klammern kennzeichnen Bereiche, bei denen die Grenzen mit enthalten sind. Recoll verfügt über ein spezielles Werkzeug, um diese Ausdrücke zu testen, den *Ausdruck Explorer* (*Term Explorer*, im Menü *Werkzeug*). Er funktioniert ähnlich wie ein Stichwortverzeichnis und zeigt alle auf das eingegebene Muster passende Indexeinträge. *Vervollständigen* aktiviert das Stemming und konstruiert die Einträge.

Fazit

Recoll bietet ein sehr einfach zu nutzendes Frontend für die Desktopsuche, ohne gleich alle erweiterten Funktionen vor dem Anwender zu verbergen. Die im Hintergrund eingesetzte Such-Engine Xapian gehört mit zu den besten Open-Source-Lösungen für diese Aufgabe und setzt viele moderne Konzepte um. Durch die Trennung von Front- und Backend gibt es vielfältige Möglichkeiten, den Index zu nutzen, beispielsweise auch über das Web-Frontend Omega [5]. (jlu) ■

RECOLL QUERY LANGUAGE

Bezeichner	Bedeutung
title, subject, caption	Titel, Betreff, Legende/Unterschrift/Beschreibung
recipient, author	Empfänger, Autor
keyword	Schlüsselwörter
filename, ext, dir	Dateiname, Dateierweiterung, Verzeichnisname
type, rclcat, mime	Dokumententyp, Kategorie, MIME-Typ
date	für Datumsangaben in der Form JJJJ-MM-TT oder Perioden

LISTING 1

```
[...]
topdirs = /home/
skippedPaths = /home/.../.wine/
/home/*.wine /home/*/.wine-
indexstemminglanguages = english
german german2
aspellLanguage = de
defaultcharset = UTF-8//
followLinks = 0
textfilemaxmbs = 220
[...]
```

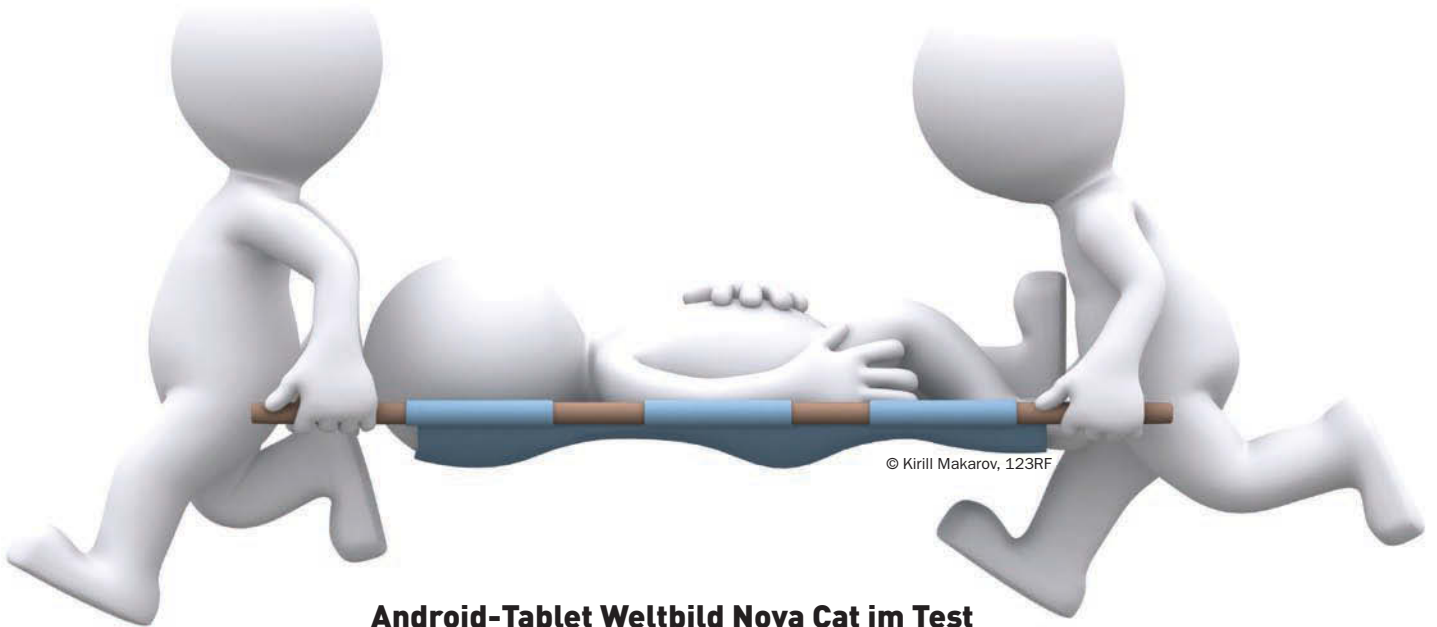
INFO

- [1] Recoll: www.recoll.org
- [2] Suchmaschine Xapian: <http://xapian.org>
- [3] Recoll-Quellcode: <http://www.lesbonscomptes.com/recoll/download.html>
- [4] Xapian-Quellcode: <http://xapian.org/download>
- [5] Web-Frontend Omega: <http://trac.xapian.org/wiki/Omega>

ALLES ZUM THEMA ANDROID



Erfahren Sie mehr unter:
www.android-user.de



Android-Tablet Weltbild Nova Cat im Test

Schwacher Flacher

Praktisch zeitgleich mit Amazon offeriert der Weltbild-Verlag ein Android-Tablet, dessen Preis von 160 Euro recht attraktiv erscheint. Allerdings hat Nova Cat keineswegs das Zeug, dem Kindle Fire Marktanteile streitig zu machen:

Eine Reihe ärgerlicher Einschränkungen vergällen den Umgang mit dem Weltbild-Gerät. Thomas Leichtenstern

Kurz nach der Produktvorstellung von Amazons neuem Tablet Kindle Fire [1] machte der Weltbild-Verlag mit einem eigenen Tablet namens Nova Cat [2] auf sich aufmerksam. Offenbar möchte man den zukunftssträchtigen E-Book-Markt nicht Amazon alleine überlassen und schickt sein eigenes Tablet zum Preis von knapp 160 Euro ins Rennen. Für dieses schmale Budget bietet die Flunder eine 1-GHz-Single-Core-CPU, 4 GByte internen Speicher, ein 8-Zoll-Display, zwei Kameras und einen GPS-Empfänger. Das inzwischen nicht mehr ganz taufrische Android 2.3 dient als Betriebssystem, Weltbild stellt aber ein Update in Aussicht. Wann diese Aktualisierung erscheint und auf welche Version sie das Tablet hebt, darüber schweigt Weltbild bislang.

Allgemeines

Mit den Abmessungen von 21 mal 16 Zentimetern entspricht das Nova Cat (Abbildung 1) in

etwa dem DIN-A5-Format. Mit einer Dicke von 1,4 Zentimetern gehört es nicht zu den Schlankselten, liegt aber noch gut in der Hand. Auffällig ist das relativ hohe Gewicht von 500 Gramm. Das Gerät wirkt sehr solide verarbeitet und weist keinerlei mechanische Mängel auf.

An mechanischen Tasten bietet das Tablet am rechten Rand eine Lautstärkeregelung, am unteren den Power-Knopf sowie den Reset-Button. Letzteren sollten Sie gut im Gedächtnis behalten: Die erste Version des Tablets besaß die Eigenart, im Standby-Modus hängen zu bleiben. Um das Gerät zu reanimieren, half nur noch der Druck auf den Reset-Knopf. Ein Firmware-Update behob das Problem jedoch.

Ebenfalls am unteren Gehäuserand finden Sie den Mini-USB-Port, der lediglich zum Datentransfer dient. Die Stromversorgung übernimmt ein eigener Anschluss rechts daneben. Zum Ab-

spielen von Filmen auf Fernsehgeräten bringt das Tablet eine Mini-HDMI-Schnittstelle mit, ein Micro-SD-Karten-Slot fasst externe Speichermedien bis zu 32 GByte.

Für Kontakt ins Netz sorgt ein WLAN-Modul mit bis zu 54 Mbit/s Übertragungsraten (IEEE 802.11b/g); ein GPS-Sensor erlaubt es, das Gerät auch als Navigationssystem zu verwenden. Da es aber keine G3-Schnittstelle besitzt, eignet es sich lediglich zur Offline-Navigation, beispielsweise mit CoPilot [3].

Software

Wenn ein Verlag ein Tablet auf den Markt bringt, liegt der Schluss nahe, dass es sich vor allem zum Lesen der hauseigenen Erzeugnisse eignen soll. So hat beispielsweise Amazon sein Kindle Fire komplett auf seine eigene Produktlinie ausgerichtet. Nicht so Weltbild: Das Einzige, was am Nova Cat überhaupt an den Verlag erinnert, ist der Button *Weltbild*

README

Der Weltbild-Verlag offeriert zum Preis von 159 Euro ein 8-Zoll-Tablet mit Android 2.3 als Betriebssystem. Sowohl CPU als auch Speicherausstattung versprechen eine brauchbare Performance, der Akku mit einer Kapazität von 4400 mAh eine lange Akku-Laufzeit. Doch die Papierform täuscht, in der Praxis kann das Gerät nicht überzeugen.

auf dem Display, bei dem es sich letztendlich um nichts anderes handelt als um einen Bookmark zum entsprechenden Shop.

Software zum Lesen von E-Books fehlte auf dem Testgerät überraschenderweise gänzlich, nicht einmal der Adobe Reader war vorinstalliert. Letzteres wiegt aber weniger schwer, da das Tablet Zugriff auf den Google-Market bietet, aus dem heraus sich entsprechende Software nachinstallieren lässt. Dafür stattet Weltbild seinen Androiden aber mit diversen anderen Apps aus, wie etwa ZANavi [4] zur Navigation. Sie zeigte nach dem Start jedoch lediglich einen schwarzen Bildschirm an und war entsprechend nicht einsatzfähig. Weiterhin bringt das Tablet die Apps ES Datei Explorer, GPS Test Plus, Fring und Yahoo Wetter mit.

Eher per Zufall stießen wir auf die Funktion, das System zu aktualisieren: Während sich diese üblicherweise in den Android-Einstellungen befindet, bietet das Weltbild-Tablet ein Desktop-Icon namens *cat droid*. Ein Klick darauf öffnet die Support-Seite des Herstellers Nova Cat [5], in der man sich relativ mühevoll zu den Updates durchhangeln muss. Allerdings dürfte deren Einspielen dem einen oder anderen Anwender Kopfzerbrechen bereiten, da Nova Cat die Aktualisierungen nicht „over the air“ zur Installation bereitstellt. Stattdessen gilt es, die Updates von der Webseite herunterzuladen und sie über den Bootloader einzuspielen [6].

Display

Das kapazitive Multitouch-Display wartet mit einer Auflösung von 800x600 Bildpunkten auf. Das entspricht dem Durchschnitt der Geräte in diesem Preissegment und genügt in der Regel vollkommen zum Lesen von E-Books oder dem unverpixelten Betrachten von Bildern und Videos. Auch die Helligkeit des Bildschirms überzeugt und ermöglicht selbst bei hellem Umge-

bungslicht das problemlose Betrachten der Inhalte.

Das setzt allerdings voraus, dass man relativ senkrecht darauf sieht: Bereits bei Abweichungen des Blickwinkels von wenigen Grad kommt es zu deutlichen Abschattungen, bei mehr als 30 Grad lässt sich der Inhalt des Displays praktisch nicht mehr lesen. Erschwerend kommt hinzu, dass der Bildschirm stark spiegelt, weswegen bei direkter Sonneneinstrahlung darauf praktisch nichts mehr zu erkennen ist. Das Weltbild-Tablet stellt hier allerdings keine Ausnahme dar, das Phänomen betrifft so gut wie alle derzeit auf dem Markt befindlichen Geräte.

Als echter Show-Stopper erweist sich hingegen der Lagesensor des Tablets, der den Bildschirminhalt bereits bei leichten Bewegungen mehr oder weniger willkürlich umschaltet. Im Test sprang er dabei teilweise auch nicht mehr in die Ausgangslage zurück und blieb beispielsweise im Querformat stehen. Ähnlich gewöhnungsbedürftig verhält sich der kapazitive Touchscreen. Speziell die Bedienelemente am unteren Rand erfordern zuweilen einen kräftigen Druck, bis sie reagieren – nicht selten auch erst beim zweiten oder dritten Mal. Das akustische Feedback – ein deutlich hörbares Summen – irritiert eher, als dass es den Nutzer über die erfolgreiche Entgegennahme eines Tastendrucks informiert.

Leistung

Als Motor arbeitet im Weltbild-Tablet eine CPU des Typs Cortex A8 mit 1,2 GHz Taktrate. Ihr stehen 512 MByte Arbeitsspeicher und 4 GByte Flash-ROM zur Seite (Abbildung 2). Zwar kommen diese Werte nicht an jene der neuesten Tablet-Boliden

heran, versprechen aber dennoch genug Leistung für die meisten Anwendungsfälle.

Diese Erwartung erfüllt das Tablet aber nur zum Teil: Lediglich 1882 Punkte erreicht das Nova Cat beim Antutu-Benchmark, lediglich 441 bei Vellamo – Werte, die in etwa jenen von Smartphones mit einer 800-MHz-CPU entsprechen, aber nicht an die Performance von Geräten mit ähnlichen Spezifikationen heranreichen. Dazu passt, dass die Systeminfo des Antutu-Benchmarks im Tablet lediglich eine 1-GHz-CPU verortet. Das verwundert insofern wenig, als der verbaute Prozessortyp nur bis zu einer Leistung von 1 GHz ausgeliefert wird.

In der Praxis liefen Spiele wie Angry Birds [7] ohne Aussetzer, bei anspruchsvolleren Games wie Air Attack HD [8] stellt sich ein leichtes Ruckeln ein, sobald sich mehrere Objekte über den Bildschirm bewegen. Auch Full-HD-Videos gibt das Tablet nicht



1 Das in etwa taschenbuchgroße Weltbild-Tablet bringt erkleckliche 500 Gramm auf die Waage.

Cat Nova Info	
Systemupdates	
Status	
Akkuverbrauch	Was zum Akkuverbrauch beiträgt
Rechtliche Hinweise	
Hardware Info	CPU: CortexA8 1.2Ghz RAM:512M
Modellbezeichnung	CAT NOVA
Android-Version	2.3.3
Kernel-Version	2.6.35.7
Build-Nummer	5-210A10B28_Cat_Nova:Droid 1.0

2 Die Eckdaten des Tablets versprechen durchaus eine gute Performance, die es aber nicht ganz erfüllen konnte.

③ Die Grafik zeigt die rasante Entladung des Akkus im Standby-Betrieb, der in knapp zehn Stunden beinahe die Hälfte der Ressourcen aufzehrt.



ruckelfrei wieder. Während der Browser schlanke Seiten noch in akzeptabler Geschwindigkeit lädt, lässt er sich bei aufwändigeren, etwa „Spiegel Online“, durchaus eine halbe Minute Zeit, bis er sie vollständig anzeigt.

Energieverbrauch

Eines der KO-Kriterien für die Qualität eines Tablets stellt die Akkulaufzeit dar, die problemlos eine Zugfahrt oder einen Mittelstreckenflug überbrücken sollte. Nach Herstellerangaben verfügt das Nova Cat über einen 4400-mAh-Energiespeicher – nicht über Gebühr üppig, aber durchaus ausreichend, um das Gerät einige Stunden in Betrieb zu halten. Zumindest in der Theorie – in der Praxis war der vollgeladene Akku nach nicht einmal 36 Stunden komplett leer (Abbildung ③). Die Ursache dafür ist ein Bugfix des Herstellers, der das Display etwa alle 3 bis 5 Minuten kurz anschaltet, um zu verhindern, dass es im Standby einfriert, wie es bei Geräten mit älterer Firmware der Fall war.

Gänzlich ungeeignet erwies sich das Tablet zum Spielen. So benötigte das vergleichsweise ressourcenschonende *Jewels Deluxe* [9]

pro Minute etwa 1 Prozent der Akkuleistung. Zum Vergleich: Auf einem Base Tablet [10] läuft das Spiel etwa fünf Mal so lange. Noch schneller leerte sich der Akku bei grafisch aufwändigeren Spielen wie *Air Attack HD*, bei dem der Energiespeicher nach nicht einmal einer halben Stunde auf Null stand.

Dieses Manko können auch die relativ flotten Ladezyklen von

etwa 90 Minuten nicht mehr kompensieren. Um einen Hardware-Defekt auszuschließen, wiederholten wir die Leistungstests mit einem zweiten Gerät, welches die ermittelten Ergebnisse jedoch bestätigte.

Multimedia

In Sachen Software bietet das Tablet für multimediale Ansprüche eher Hausmannskost – sprich: den von Android mitgelieferten Standard-Player und Bildbetrachter. Diese spielten dafür aber alle getesteten Audio- und Video-Formate klaglos ab.

Die beiden Kameras (1,3 Megapixel vorne, 2 Megapixel hinten) befinden sich vergleichsweise ungünstig platziert am unteren Rand des Gerätes. Die Gefahr ist hoch, sie beim Halten des Tablets zu verdecken. Das spielt aber insofern nur eine untergeordnete Rolle, als die Bildqualität derart miserabel ausfällt, dass man nur in Ausnahmefällen überhaupt in die Versuchung gerät, die Kameras auch zu benutzen.

Wollen Sie doch einmal eine Aufnahme riskieren, dann sorgen Sie dafür, dass das Motiv für mindestens 3 Sekunden stillhält: So lange lässt sich der Verschluss

Zeit, bis er nach einem Tipp auf den Auslöse-Button das Bild tatsächlich aufnimmt.

Fazit

Selten fiel eine Empfehlung der Redaktion klarer aus: Finger weg von diesem Tablet. Der günstige Preis von knapp 160 Euro kann nicht darüber hinwegtrösten, dass eklatante Mängel den Spaß am Gerät gründlich verderben. Dazu zählen zum einen die indiskutabel schwache Akkulaufzeit, zum anderen das schwer bedienbare Multitouch-Display, das teilweise erst nach mehrmaliger Aufforderung die Eingaben entgegennimmt. Das ständige Springen des Displays durch einen falsch justierten Lagesensor unterstreicht den negativen Eindruck. Das Fehlen jeglicher E-Book-Reader-Software, die man auf dem Tablet eines Verlages eigentlich erwarten würde, fällt im Gesamtkontext kaum noch ins Gewicht. Zugutehalten muss man dem Tablet aber eine einwandfreie, sehr wertige Verarbeitung, die leider so gar nicht zum Rest des Gerätes passt. (tle) ■

INFO

- [1] Amazon Kindle Fire: <http://www.amazon.com/Kindle-Fire-Amazon-Tablet/dp/B0051VVOB2>
- [2] Weltbild Nova Cat: <http://www.weltbild.de/3/17006433-1/elektronik/weltbild-tablet-pc.html>
- [3] CoPilot : <https://market.android.com/search?q=copilot>
- [4] ZANavi: <https://market.android.com/details?id=com.zoffcc.applications.zanavi>
- [5] Nova Cat: <http://tablet.cat-sound.com>
- [6] Updates installieren: <http://tablet.cat-sound.com/index.php/support/nova-update>
- [7] Angry Birds: <https://market.android.com/details?id=com.rovio.angrybirds>
- [8] Air Attack HD: <https://market.android.com/details?id=com.ArtInGames.AirAttackHDLite>
- [9] Jewels Deluxe: https://market.android.com/details?id=com.RunnerGames.game.JewelsDeluxe_AD
- [10] Base Tablet: <http://www.amazon.de/-/Plus-Smartphone-Display-Touchscreen-Android/dp/B00575II2A/>

easyLINUX! STARTER KIT 22

ubuntu

easyLINUX! Starter Kit mit Ubuntu 11.10 inklusive Support per E-Mail!

HEFT +
DVD +
HILFE

ubuntu

11.10



Starter Kit 22 • Jetzt mit EasyLinux einsteigen

mit 2 x 4,7 GByte
Software und
36-seitigem
Begleitheft!



Ubuntu 11.10 „Oneiric“
mit Unity auf Gnome



DVD

2 X 4,7 GByte

Starter Kit

Das Komplettpaket für
den Linux-Einstieg:

- Einfache Installation
- Nie mehr Viren!



JETZT AM KIOSK!

oder per per Mail: order@linuxnewmedia.de,
Telefon: 089-99 34 11 - 0, Fax: 089-99 34 11 - 99
www.easylinux.de/StarterKit22

Profi-Funktionen von ImageMagick nutzen

Natürlich komplex

Vom Konvertieren von Negativen bis hin zum PDF fürs Fotobuch –
mit ImageMagick und ein paar Zeilen Shell-Code meistern Sie
jede Aufgabe ruck, zuck auf der Kommandozeile. Bernhard Bablok

Einfache Anwendungen von ImageMagick, wie etwa das Verkleinern eines Bildes, gehören zu den Aufwärmübungen. Die Software leistet aber sehr viel mehr und bietet selbst komplexeste Funktionen zum Bearbeiten von Bildern. Einmal in ImageMagick eingearbeitet, gehen die Aktionen zügig von der Hand. Das ImageMagick-Paket besteht aus einer ganzen Reihe von Befehlen, deren mächtigster Convert ist – um eben diesen geht es im Folgenden.

Kein Unix-Befehl

Convert folgt wie die anderen ImageMagick-Befehle nicht den Unix-Konventionen. Ein Beispiel dazu: Mit dem Befehl `cp -va Quelle Ziel` übergibt der Anwender Befehl die beiden Optionen `-v` und `-a` sowie die beiden Argumente `Quelle` und `Ziel`. Unix-typisch zieht jeder tippfaule Benutzer dabei die beiden Optionen zusammen. Optionen kommen immer vor den Argumenten; neben den Kurzoptionen, die aus einem Buchstaben bestehen, gibt es

noch Langoptionen, die Sie mit zwei Minuszeichen einleiten (`--verbose --archive`).

Ganz anders bei ImageMagick: Hier übergeben Sie dem jeweiligen Befehl eine Art Programm. Die Programmiersprache ist sehr einfach aufgebaut, außer Klammern gibt es nur Einstellungen („options“) und Funktionen („operators“). Selbst Dateinamen auf der Kommandozeile sind nur spezielle Funktionen: Sie laden Dateien in den ImageMagick-Speicher oder schreiben sie auf die Platte. Optionen und Operatoren fangen jeweils mit einem Minus- oder Pluszeichen an.

Das Programm darf sehr lang sein; eine Grenze setzt nur der Linux-Kernel. Er beschränkt die Gesamtzahl aller Umgebungsvariablen und Argumente für die Kommandozeile auf ein Viertel der aktuellen Stack-Größe (`ulimit -s`). Im Normalfall verursacht das jedoch keine Probleme: So leistet beim Autor ein funktionierendes Convert-Programm mit mehr als 5000 Zeichen gute Dienste.

ImageMagick-Programme

Listing 1 zeigt zum Einstieg erst einmal ein einfaches Beispiel. In den Zeilen 3 und 4 übergibt das Skript zwei Optionen an Convert. Jede davon ändert eine Einstellung. Prinzipiell dürfen beide an beliebiger Stelle stehen, sie wirken immer sofort.

Bei der ersten Option handelt es sich um einen Hinweis auf die gewünschte Größe, der zum Beispiel in die JPG-Routinen beim Optimieren einfließt. Die zweite Option setzt ein Template für die Namen der Ausgabedateien. Die fünfte Zeile übergibt alle Argumente (hier: Dateinamen) an Convert, und das Programm lädt diese in den Speicher. Anschließend

LISTING 1

```
01 #!/bin/bash
02
03 convert -size 600x400 \
04 -set filename:f '%t-web.%e' \
05 "$@" \
06 -resize 600x400 -auto-orient
07 -unsharp 0x1 \
08 +adjoin '%[filename:f]'
```

README

ImageMagick gilt als vielseitig beim Bearbeiten von Bildern auf der Kommandozeile. Tatsächlich bietet es Möglichkeiten, die weit über gängige Aktionen hinausreichen. Wer das Prinzip der Software durchschaut, dem eröffnen sich ungeahnte Möglichkeiten.

folgen in Zeile 6 drei Funktionen, die Convert in genau der angegebenen Reihenfolge auf alle geladenen Bilder anwendet (Ändern der Größe, Rotieren, Schärfen).

Die letzte Zeile benennt den Namen der Ausgabedatei. Dafür wertet das Programm die vorher gesetzte Filename-Option aus und erzeugt für alle Bilder im Speicher die entsprechende Datei. Die Option `+adjoin` verhindert dabei, dass Convert alle Bilder in einem Sammelbild zusammenfasst (GIFs oder TIFFs dürfen beispielsweise mehrere Bilder enthalten).

Der Convert-Befehl wandelt also auf einen Schlag viele Bilder um und nutzt dabei sogar mehrere Prozessoren. Viele Anwender bemühen für ein solches Szenario jedoch einfache Skripte oder sogar Perl-Programme mit einem Aufruf pro Datei. Das hat zur Folge, dass die Programme die Bilder linear bearbeiten, was entsprechend länger dauert.

Die folgenden Abschnitte zeigen ein paar Anwendungsfälle für komplexere ImageMagick-Programme. Zu den verwendeten ImageMagick-Funktionen und Optionen helfen Beschreibungen auf der Website ([1],[2]) weiter.

Negative konvertieren

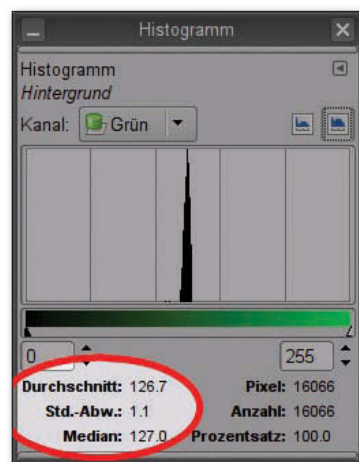
Wer Negative digitalisieren möchte, kämpft unter Linux mit zwei Problemen: Einmal kommt das System mit Filmscannern nur begrenzt zurecht. Viele unterstützte Flachbett-Scanner besitzen zwar eine Durchlichteinheit, doch selbst in so einem glücklichen Fall kennen dann die üblichen Scan-Programme wieder nur wenige Negativsorten.

Zum Glück bereitet ImageMagick das Umwandeln von Negativen kein Problem. Es verfügt für diesen Zweck die Funktion `-negate`. Allerdings haben Farbnegative aus technischen Gründen eine orange Farbmaske, weshalb ein einfaches Anwenden der Option nicht zum gewünschten Ergebnis führt (Abbildung 1).

Das ImageMagick-Programm muss also vor dem Invertieren die Maske herausrechnen. Dazu benötigen Sie zuerst deren genauen Farbwert. Den ermitteln Sie am einfachsten mit Gimp. Dazu laden Sie ein leeres Negativ (etwa vom Anfang des Films) oder schneiden einen Steg zwischen zwei Bildern aus und scannen diesen. Die Histogramm-Ansicht zeigt dann für jeden Kanal den durchschnittlichen Farbwert (Abbildung 2). Alternativ erledigen Sie diese Aufgabe mit ImageMagick:

```
$ identify -verbose steg.tif | g\
rep -iE -A 4 "Red|Green|Blue"
```

Dieser Schritt ist für jeden Filmtyp nur einmalig notwendig. Anschließend kommt das Skript aus Listing 2 zum Einsatz. Zeile 18 lädt die Eingabedatei. Zeile 19 kloniert das Bild, setzt die Füllfarbe über die Option `-fill` und färbt den Klon mit der Funktion `-colorize` zu 100 Prozent ein. Die Klammern bewirken, dass das Skript nur den Klon koloriert, nicht etwa das Original. Die Backslashes vor den Klammern verhindern, dass die Bash die Klammern interpretiert und so den Ablauf ändert. Nun invertiert ImageMagick die Maske. Damit haben Sie jetzt das Original und eine gleich große Maske im Bildspeicher von ImageMagick.



2 Die Durchschnittswerte der Farben bestimmen Sie anhand des Histogramms in Gimp.

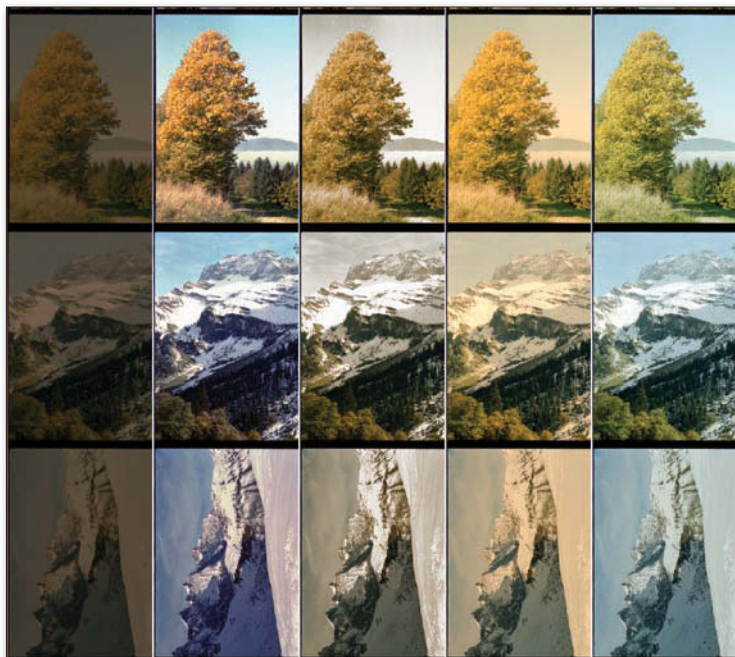


1 Filmnegative haben aus technischen Gründen eine orange Maske (links). Das Umwandeln mit der Option `-negate` führt deshalb zu einem starken Farbstich (rechts).

Die Zeile 20 überlagert jetzt die invertierte Maske mit dem Original und zieht sie somit ab. Dabei ist `-compose` wieder eine Option, und `-composite` die eigentliche

LISTING 2

```
01 #!/bin/bash
02
03 inFile="$1" # Eingabedatei
04 outFile="$2" # Ausgabedatei
05 nr="{3:-0}" # Nummer der Umwandlungsmethode
   (optional, default: 0)
06
07 method0="-noop"
08 method1="-equalize"
09 method2="-colorspace HSL -channel lightness -equalize
   -colorspace RGB"
10 method3="-normalize"
11 method4="-channel all -normalize +channel -normalize"
12
13 methodName="method$nr"
14 methodCmds="{!methodName}" # Inhalt der Variable
   methodName
15
16 maskColor="rgb(188,126,101)"
17
18 convert "$inFile" \
19 \(-clone 0 -fill "$maskColor" -colorize 100%
   -negate \) \
20 -compose plus -composite \
21 -negate \
22 $methodCmds \
23 "$outFile"
```



3 Vergleich alternativer Algorithmen zum Optimieren des Bildes nach dem Umwandeln.

Funktion. Die Optionen dürften auch am Anfang der Kommandozeile stehen, aber direkt vor der dazugehörigen Funktion erleichtern sie das Verständnis des Programms. Letztendlich wandelt das Programm in Zeile 21 dann die Daten in ein Positiv um.

GLOSSAR

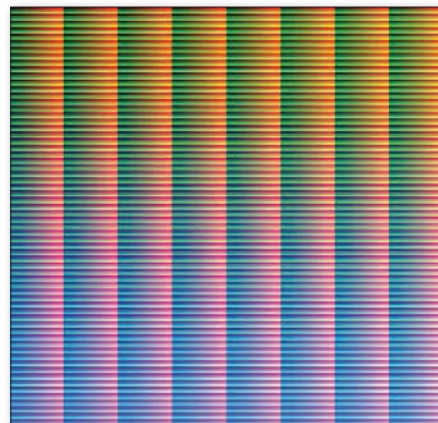
CLUT: CLUT steht für Color Lookup Table. Dahinter verbirgt sich eigentlich ein Teil der Grafikk-Hardware, der die Farbwerte eines indizierten Grafikformates mittels Tabelle in die entsprechenden Farben umsetzt.

Pro und Contra

Effizienter (aber erst einmal weniger verständlich) wäre es, das Bild direkt mittels `-compose minus` umzuwandeln, anstatt sowohl Maske als auch Überlagerung zu invertieren. Das Ergebnis der Operationen ist in jedem Fall etwas flau. Um es zu optimieren, stehen verschiedene Möglichkeiten zur Wahl: Das Skript aus Listing 2 nimmt einen optionalen Parameter entgegen, der die Umwandlungsmethode (Zeilen 7 bis 11) auswählt.

FOTODIENSTLEISTER

Anbieter	Format	Bemerkung
Blurb [4]	PDF/X-3	Details nur nach Registrierung.
Cewe [5]	PDF/X-3	Keine Verlinkung von der Consumer-Fotobuch-Website aus. Bietet Linux-Software an [6].
Pixopolis [7]	JPG	Profiservice, erlaubt das Hochladen von JPGs. Für Linux empfohlen.
PixelSpeed [8]	PDF 1.3/1.4	Sehr gute Dokumentation.
Viaprinto [9]	PDF/X-3	Gehört zu Cewe. Empfiehlt PDF/X-3, schreibt es aber nicht vor.



4 Eine Color-Lookup-Tabelle auf dem Testsystem als Bild.

ein sogenanntes CLUT-Bild. Dafür bietet sich ein verlustfreies Format wie PNG oder TIF an:

Jede der Methoden führt zu einem anderen Ergebnis (Abbildung 3), einen klaren Gewinner gibt es nicht. Wer das Ergebnis sehr fein abstimmen will, nutzt Gimp für ein Beispielbild und dann die Technik des nächsten Abschnittes, um das Ergebnis auf alle ähnlichen Bilder zu übertragen.

Im Duett

Während ImageMagick erst beim automatischen Konvertieren vieler Dateien seine Stärken ausspielen kann, glänzt Gimp insbesondere beim individuellen Bearbeiten von Bildern. Bei Bedarf verbinden Sie das Beste aus beiden Welten: Zuerst bearbeiten Sie das Bild innerhalb von Gimp nach allen Regeln der Kunst.

Wollen Sie das Ergebnis auf viele Bilder übertragen, gilt es, sich auf solche Werkzeuge zu beschränken, die lediglich Tonwerte ändern und nicht etwa strukturelle Änderungen vornehmen. Tabu sind also Stempel zum Klonen, Modifikationen der Perspektive oder Schärfen. Alle diese Operationen müssen Sie individuell auf das Bild abstimmen, zum Übertragen eignen sie sich nicht.

Wichtig beim gesamten Vorgehen: Notieren Sie sich penibel jeden Schritt. Bei manchen Tools, wie etwa dem Kurvenwerkzeug, speichert Gimp die Kurven inzwischen mit Zeitstempel automatisch. Als Nächstes erzeugen Sie

Das CLUT-Bild bearbeiten Sie anschließend genauso in Gimp wie das Beispielbild (Abbildung 4).

```
$ convert hald:8 hald-clut.png
```

Technisch gesehen enthält jedes Pixel des CLUT-Bildes einen einzelnen Farbwert aus der Farbtabelle des Systems. Das Bearbeiten mit Gimp verändert die Werte, und per ImageMagick übertragen Sie jetzt diese Änderungen auf andere Bilder:

```
$ convert Eingabedatei hald-clut.png -hald-clut Ausgabedatei
```

Mehrere Bilder setzen Sie automatisch mit der aus Listing 1 bereits bekannten Methode (`-set filename:f ...`) um.

Layouts erstellen

Fotobuch-Anbieter gibt es mittlerweile wie Sand am Meer, aber kaum einer davon unterstützt Linux mit einem nativen Gestaltungsprogramm. Die ein oder andere Software läuft immerhin unter Wine, manchmal gibt es auch ein webbasiertes Interface. Das fällt aber oft wenig komfortabel aus – von der Qualität der Gestaltungsmöglichkeiten einmal ganz zu schweigen. Zum Glück nehmen inzwischen eine Reihe von Anbietern (siehe Tabelle Fotodienstleister) komplette PDFs beziehungsweise die einzelnen Seiten des Buches als JPGs entgegen.

Das eröffnet die Möglichkeit, das Fotobuch zum Beispiel in Open- oder LibreOffice zu gestalten. Wer allerdings auf ein exaktes Layout über alle Seiten hinweg Wert legt, Bilder während des Erstellens eventuell austauschen möchte und ein reproduzierbares Ergebnis braucht, greift zu einem Skript. ImageMagick bietet hier alles, um die einzelnen Seiten zu gestalten.

Im Beispiel sollen alle Bilder zentriert auf einem neutralen grauen Hintergrund platziert sein. Ein zurückhaltender Rahmen setzt dabei Akzente, Beschreibung, Ort und Datum ergänzen das Bild (Abbildung 5). Listing 3 zeigt das entsprechende Programm. Die Größenangabe in Zeile 10 hängt dabei vom Fotobuch-Hersteller ab. Zudem geht das Skript davon aus, dass die einzelnen Bilder für die Seiten schon in Druckgröße (also kleiner als die Seite) vorliegen.

Feinschliff und Export

Zeile 14 erzeugt den grauen Hintergrund in der gewünschten Größe. Hinter `xc:` verbirgt sich dabei ein in ImageMagick eingebautes Format, das eine einfarbige Leinwand (engl.: „canvas“) erstellt. Die Zeilen 15 bis 20 laden und verzieren das Bild, die Zeile 21 setzt diese beiden Elemente übereinander.

Das Verzieren erfolgt anschließend in vier Schritten: Zuerst erhält das Bild einen Doppelrahmen (Zeile 15). Syntax und Beispiele zur Funktion `-frame` finden Sie ausführlich in der Dokumentation. Die Zeile 16 nutzt die Funktion `-splice`, um etwas Platz unter dem Bild (`-gravity south`) anzufügen. In diesen Freiraum schreiben die nächsten beiden Zeilen 18 und 19 den Titel und die Zusatzinformation (links unten: `south-west`, rechts unten: `southeast`).

Ein anderes Skript liest für alle Bilder den Dateinamen, Titel, Ort und Datum aus einer Datei und ruft für jedes Bild das Skript in



Listing 3 auf. Anschließend erzeugt ImageMagick das PDF:

```
$ convert seite-* fotobuch.pdf
```

Dabei ruft Convert intern den PDF-Spezialisten Ghostscript auf, der üblicherweise auf allen Linux-Systemen installiert ist. Falls es Probleme gibt, war die Arbeit aber nicht umsonst: Sie haben immer noch die Möglichkeit, die fertig gerenderten Seiten seitenfüllend über die Weblösungen der Anbieter in ein Buch einzubinden.

Fazit

Auf den ersten Blick sieht ein Programm wie in Listing 3 recht kompliziert aus. ImageMagick kommt aber durch das lineare Abarbeiten

der Befehle eigentlich der menschlichen Denkweise sehr entgegen. In Prosa übersetzt lautet das Listing: „Erzeuge einen Hintergrund, lade das Bild, füge etwas Platz unten an, beschrifte das Bild unten links und rechts und lege es dann auf den Hintergrund“.

Eigentlich ganz einfach – aber wie bei jeder anderen Sprache gilt es, die Vokabeln zu lernen und die Grammatik zu üben, um deutsche Prosa nach ImageMagick zu übersetzen. Die ausführliche Anleitung hilft mit vielen Beispielen dabei, und im ImageMagick-Forum [3] beantworten die Mitglieder Anfragen sachkundig. (agr) ■

DER AUTOR

Bernhard Bablok betreut bei der Allianz-Tochter AMOS SE ein Datawarehouse mit Performance-Messdaten von Mainframes bis zu Servern. Wenn er nicht Musik hört, mit dem Rad oder zu Fuß unterwegs ist, beschäftigt er sich mit Themen rund um Linux und Objektorientierung. Sie erreichen ihn unter mail@bablokb.de.

LISTING 3

```
01 #!/bin/bash
02
03 inFile="$1"           # Eingabebild
04 pageNr="$2"          # Seitennummer
05 title="$3"           # Titel
06 info="$4"            # Zusatz-Info (Ort, Datum)
07
08 outFile="seite-`seq -f %02g $pageNr $pageNr`.tif"
09
10 SIZE=4200x2800
11
12 BACKGROUND="gray75"
13
14 convert \{ -size "$SIZE" xc:$BACKGROUND \} \
15 \{ "$inFile" -frame 7x7+0+3 -frame 3x3+0+3 \
16 -gravity south -background "$BACKGROUND" -splice 0x80 \
17 -font Arial-Standard -pointsize 64 \
18 -gravity southwest -annotate +0+2 "Bild $pageNr: \
19 $title" \
20 \} \
21 -gravity center -compose over -composite \
22 "$outFile"
```

INFO

- [1] ImageMagick: <http://www.imagemagick.org>
- [2] Anwendungsbeispiele und Erläuterungen zu Optionen und Operatoren: <http://www.imagemagick.org/Usage/>
- [3] ImageMagick-Forum: <http://www.imagemagick.org/discourse-server/>
- [4] Blurb: http://de.blurb.com/make/pdf_to_book
- [5] Cewe: <http://www.cewe.de/business-shop/pdf-druckservice/>
- [6] Cewe Fotobuch-Designer: Thomas Leichtenstern, „Eingebunden“, LU 02/2011, S. 70, <http://www.linux-community.de/22210>
- [7] Pixopolis: <http://www.pixopolis.de/profi-service/fotobuch/>
- [8] Pixelspeed: <http://www.pixelspeed.com/software/pdf-druckservice.html>
- [9] Viaprinto: <https://www.viaprinto.de>

Das nächste Heft: 02/2012

Ausgabe 02/2012 erscheint am 19. Januar 2012



© Lioneltitu, sxc.hu

Android-Geräte und Tools

Android mit seinem Linux-Unterbau hat mittlerweile seinen festen Platz in der Welt der Mobilgeräte erobert. Es zeichnet sich im Gegensatz zu den Systemen anderer Anbieter durch eine größere Flexibilität und Funktionsvielfalt aus. In der kommenden Ausgabe nehmen wir die Version 4.0 anhand eines Samsung Galaxy Nexus unter die Lupe, zeigen, wie Sie Daten aus dem Mobilgerät auf den PC sichern, welche günstigen Tablets sich in der Praxis bewähren, zeigen, wo sich Android in der Landkarte der Mobilsysteme positioniert und nehmen CLI-Tools für Android unter die Lupe.

Window Switch

Die vernetzte Welt ermöglicht das Arbeiten an quasi jedem Platz der Welt. Aber die Mobilität sorgt gleichzeitig für Verdross: Jeder Wechsel geht schließlich mit einem Bruch im Workflow einher. Mit Window Switch nehmen Sie dagegen Ihre Applikation einfach netzwerktransparent mit, wenn Sie zum Arbeiten an einen anderen Standort umsiedeln. So arbeiten Sie nahtlos weiter.

Alternative Docks

Linux-Desktops bringen in der Regel ein Panel mit, das in erster Linie funktionalen Gesichtspunkten folgt. Dass es nicht unbedingt Grau in Grau zu sein braucht, zeigt ein Workshop in der nächsten Ausgabe, wenn wir zeigen, wie Sie dem digitalen Schreibtisch mehr Glanz verleihen

Linux auf dem Mac Mini installieren

Klein und schick – der Mac Mini macht auf dem Schreibtisch und im Wohnzimmer etwas her. Aber die hauseigene Software inklusive Betriebssystem sorgt bei Open-Source-Anhänger für Bauchschmerzen. Grund ge-

nug also, Linux auf die Edel-Hardware zu installieren. Unser Workshop schärft den Blick für mögliche Hürden beim Setup.



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>

LinuxUser ist eine Monatspublikation der Linux New Media 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>
Abo-Service <abo@linux-user.de>
Pressemitteilungen <presse-info@linuxnewmedia.de>

Chefredakteur Jörg Luther (v.i.S.d.P.) <jluther@linux-user.de> (jlu)
Stellv. Chefredakteur Andreas Bohle <aboehle@linux-user.de> (agr)
Redaktion Thomas Leichtenstern <tlichtenstern@linux-user.de> (tle)
Linux-Community Marcel Hilzinger <mhilzinger@linux-community.de> (mhi)
Datenträger Thomas Leichtenstern <tlichtenstern@linux-user.de> (tle)
Ständige Mitarbeiter Mirko Albrecht, Erik Bärwaldt, Falko Benthin, Thomas Drilling, Florian Effenberger, Karsten Günther, Frank Hofmann, Christoph Langer, Tim Schürmann, 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@linuxnewmedia.de>
Druck Vogel Druck und Medienservice GmbH & Co. KG, 97204 Höchberg

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

Mediaberatung
D/A/CH Petra Jaser <pjaser@linuxnewmedia.de>
Tel.: +49 (0)89 / 99 34 11 24
Fax: +49 (0)89 / 99 34 11 99

USA und Andere National Sales Director
Ann Jesse <ajesse@linuxnewmedia.com>
Tel.: +1 785 841 88 34
National Account Manager
Eric Henry <ehenry@linuxnewmedia.com>
Tel.: +1 785 917 09 90

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

Abonnentenservice Lea-Maria Schmitt <abo@linuxnewmedia.de>
D/A/CH Postfach 1165, 74001 Heilbronn
Telefon: +49 (0)7131 27 07-274
Telefax: +49 (0)7131 27 07 -78-601

Abo-Preise LinuxUser	Deutschland	Österreich	Schweiz	Ausland EU
No-Media-Ausgabe ¹	€ 5,50	€ 6,30	Sfr 11,00	(siehe Titel)
DVD-Ausgabe	€ 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 ²)	€ 6,70	€ 6,70	Sfr 8,50	€ 6,70
Mini-Abo (3 Ausgaben)	€ 3,00	€ 3,00	Sfr 4,50	€ 3,00
Jahresabo No Media	€ 56,10	€ 64,60	Sfr 92,40	€ 71,60
Jahresabo DVD	€ 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
DigiSub (12 Ausgaben)	€ 56,10	€ 56,10	Sfr 72,90	€ 56,10
DigiSub (zum Abo ²)	€ 12,00	€ 12,00	Sfr 12,00	€ 12,00
HTML-Archiv (zum Abo ²)	€ 12,00	€ 12,00	Sfr 12,00	€ 12,00
Preise Kombi-Abos	Deutschland	Österreich	Schweiz	Ausland EU
Mega-Kombi-Abo ³	€ 143,40	€ 163,90	Sfr 199,90	€ 173,90

- (1) nur erhältlich unter <http://shop.linuxnewmedia.de>, Bestellung versandkostenfrei
- (2) nur erhältlich in Verbindung mit einem Jahresabo Print oder Digital
- (3) LinuxUser-Abo (DVD-Ausgabe) plus Linux-Magazin-Abo inkl. DELUG-Mitgliedschaft (monat. DELUG-DVD) sowie beiden Jahres-DVDs

Schüler- und Studentenermäßigung: 20 Prozent gegen Vorlage eines Schülersausweises oder einer aktuellen Immatrikulationsbescheinigung. Der Nachweis ist bei Verlängerung neu zu erbringen. Infos zu anderen Abo-Formen etc. unter <http://shop.linuxnewmedia.de>. Bitte teilen Sie **Adressänderungen** umgehend dem Abo-Service 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) verwendet, nicht als Bezeichnung für das Trademark (»UNIX«) der Open Group. Der Linux-Pinguin wurde von Larry Ewing mit dem Grafikprogramm »The GIMP« erstellt. Eine Haftung für die Richtigkeit von Veröffentlichungen kann – trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion – vom Verlag nicht übernommen werden. Mit der Einsendung von Manuskripten oder Leserbriefen gibt der Verfasser seine Einwilligung zur Veröffentlichung in einer Publikation der Linux New Media AG. Für unverlangt eingesandte Manuskripte oder Beiträge übernehmen Redaktion und Verlag keinerlei Haftung. Autoreninfos: <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 - 2011 Linux New Media AG

ISSN: 1615-4444

PROBELESEN OHNE RISIKO



SONDERAKTION!

Testen Sie jetzt
3 Ausgaben für

NUR 3€*

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

* Angebot gilt innerhalb Deutschlands und Österreichs. In der Schweiz: SFR 4,50. Weitere Preise: www.linux-user.de/produkte