

# linuxUSER

Das Magazin für die Praxis

SUSE VORKON • CORE 13/15 • GIMP • OPENSOT • KDE 4.4 • BACKUP • NETZWERK



**Knoppix 6.3**  
Allround-Desktop in  
exklusiver LU-Edition



**Privatix 10.02.07**  
Sicherheit und Privacy  
im Crypto-Live-System



**Skolelinux 5.0**  
Desktop und Server  
nicht nur für die Schule

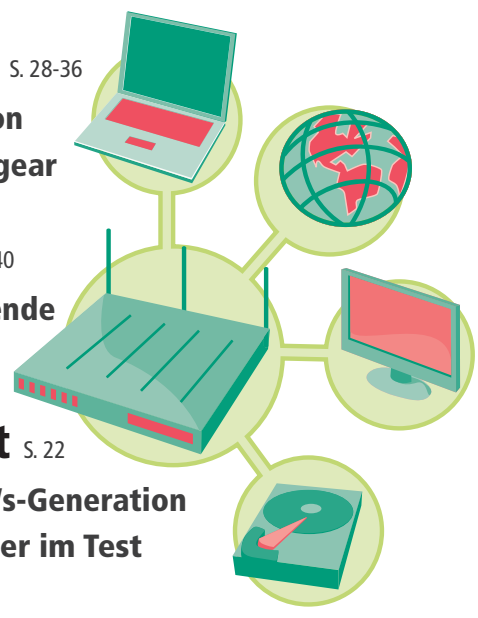
**Infotainment**  
Datenträger  
enthält nur Lehr-  
oder Infoprogramme



## EINRICHTEN, ERWEITERN UND STRESSFREI NUTZEN

# NETZWERKE

- ▶ **Linux-Hardware fürs LAN** S. 28-36  
Seagate-Mini-NAS, Terabyte-Bolide von Buffalo, Open-Source-Router von Netgear
- ▶ **In Sekunden verbunden** S. 40  
Ganz ohne Server: Selbst konfigurierende Netzwerkdienste mit Avahi/Zeroconf
- ▶ **Via Steckdose ins Internet** S. 22  
6 Powerline-NICs der neuen 200-Mbit/s-Generation im Vergleich, der erste Gigabit-Adapter im Test



## Die besten Features von KDE SC 4.4

S. 74, 88  
Intelligente Geräteaktionen, aufgabenbezogene Workspaces und innovative semantische Funktionen zur Dokumentensuche

## Profi-Videoschnitt mit OpenShot

S. 46, DVD  
Blenden, Effekte und Titel kinderleicht per Mausclick

## Verschlüsseltes Backup auf Kommando

S. 51, 69, DVD  
Mit Duplicity und Tarsnap Daten lokal oder in der Cloud sichern

## Kompromisslos günstig

S. 86  
Spielen freie Audio-Formate und zeigen Videos, klingen gut und schonen dabei trotzdem den Geldbeutel: Archos 2 Vision und Cowon iAudio9



# Keine Entwarnung

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

am 2. März 2010 hat das Bundesverfassungsgericht die Vorschriften der Paragraphen 113 a und b TKG sowie Paragraph 100 g Abs. 1 Satz 1 der StPO zur Erfassung von Verkehrsdaten als nicht verfassungskonform und damit insgesamt für nichtig erklärt. Das haben viele Medien in Schlagzeilen wie „Verfassungsgericht kippt Vorratsdatenspeicherung“ subsummiert. Schluss also mit dem Generalverdacht gegen 80 Millionen Bundesbürger und der Gefahr der schleichenden Überwachung durch den Staat? Mitnichten – eine Entwarnung ist nicht angesagt, die Affäre geht lediglich in die nächste Runde.

In der Urteilsbegründung [1] stellt das Gericht ausdrücklich fest, dass weder die dem Gesetz zugrunde liegende europäische Richtlinie 2006/24/EG noch die Vorratsdatenspeicherung per se verfassungswidrig seien. Nach Ansicht des Gerichts widerspricht lediglich die konkrete gesetzliche Umsetzung den Grundsätzen des Artikel 10 Abs. 1 des Grundgesetzes. Ein Gesetz zur Vorratsdatenspeicherung muss nach Ansicht der Verfassungsrichter eine datenschutztechnisch sichere Speicherung der Daten vorschreiben und klare Zugriffsregelungen treffen. Zudem sind Abfragen der Daten nur zur Abwehr von konkreten Gefahren für Leib, Leben oder Freiheit einer Person, für den Bestand oder die Sicherheit des Bundes oder eines Landes oder zur Abwehr einer gemeinen Gefahr zugelassen.

Auch wenn die Provider jetzt die bislang angefallenen Daten löschen müssen – allein bei der Telekom betrifft das ein Datenvolumen von 19 TByte – ist die Vorratsdatenspeicherung also nicht vom Tisch. In der Regierungskoalition wird bereits heftig darüber gestritten, wie schnell man ein neues Gesetz zusammenstoppeln und die Vorratsdatenspeicherung wieder aufnehmen kann. Geht es nach CDU/CSU, kommt das neue Gesetz möglichst schon morgen; die FDP will erst einmal gründlich prüfen, wie es aussehen müsste, um den Verfassungstest zu bestehen. Die Vorratsdatenspeicherung wieder einführen wollen sie aber beide – obwohl die EU, die mit ihrer Richtlinie das Gesetz überhaupt erst ausgelöst hat, derweil zurückrudert: Der Nutzen der EU-Richtlinie für den Anti-Terror-Kampf und zur Bekämpfung der Kriminalität ließe sich noch nicht abschließend bewerten, sagte EU-Innenkommissarin Cecilia Malmström der Zeitung „Die Welt“, und will die Richtlinie 2006/24/EG bis Ende 2010 überprüfen lassen.

Derweilen bereiten die – wie die Unionsparteien offenbar völlig erfahrungsresistenten – Eurokraten schon den nächsten Schritt in der Überwachung und Gängelung des Netzbürgers vor: ACTA [2]. Das *Anti-Counterfeiting Trade Agreement* zielte ursprünglich auf eine internationale Vereinbarung gegen Produktpiraterie ab. Die Verhandlungen über die Details des Abkommens finden seit 2007 unter Ausschluss der Öffentlichkeit zwischen USA, Kanada, der EU, Japan, Korea, Singapur und einer Reihe kleinerer Industrienationen statt. Wie man inzwischen

aufgrund durchgesickerter Papiere weiß, geht es bei ACTA schon längst nicht mehr um den Kampf gegen Produktfälscher: Stattdessen will man in zwischen vor allem auf Druck der USA das „intellectual property“ der Musik- und Film-Industrie gegen unbemerkte Endanwender schützen, denen nach dem dritten Regelverstoß der Internetanschluss gesperrt werden soll [3]. Dass das nicht ohne ständige Überwachung der Verkehrsdaten funktionieren kann, liegt auf der Hand.

Die umfassende Überwachung des Datenverkehrs aller Bürger ist also durch das jüngste Karlsruher Urteil keineswegs aufgehoben, sondern offenbar nur aufgeschoben – die nächste Gesetzes- und Verordnungswelle rollt schon an. Da macht der der Vorschlag des ehemaligen Bundesinnenministers Gerhart Baum durchaus Sinn, der für eine Datenschutzbewegung nach dem Vorbild der erfolgreichen Umweltbewegung plädiert [4] und die Bürger auffordert, Selbstverteidigung zu üben.

Herzliche Grüße,




Jörg Luther  
Chefredakteur

## INFO

- [1] Urteilsbegründung des Bundesverfassungsgerichts: [http://www.bverfg.de/entscheidungen/rs20100302\\_1bvr025608.html](http://www.bverfg.de/entscheidungen/rs20100302_1bvr025608.html)
- [2] ACTA: [http://de.wikipedia.org/wiki/Anti-Counterfeiting\\_Trade\\_Agreement](http://de.wikipedia.org/wiki/Anti-Counterfeiting_Trade_Agreement)
- [3] EU-Kommission und ACTA: <http://www.golem.de/1002/72978.html>
- [4] „Selbstverteidigung üben“: <https://www.foebud.org/datenschutz-buergerrechte/stand-der-datenschutzdiskussion>



**88** In KDE SC 4.4 hält mit **Nepomuk** innovative Technologie aus dem Semantic Web Einzug auf dem Desktop.



**69** Mit starker Kryptographie und verschlüsselten Transfers sorgt das Programm **Tarsnap** dafür, dass kein Unbefugter Zugriff auf Ihre Online-Backups hat. Die landen auf einem Server in der Amazon Cloud S3. Die moderaten Preise für den Speicherplatz machen das Angebot für Privatanwender interessant.



**46** Die Urlaubsvideos liegen auf der Platte – jetzt geht es ans Schneiden und Choreographieren. Dabei verspricht der neue **OpenShot Video Editor** ein einfaches Handling, schnelles Arbeiten und exzellenten Support für HD-Videoformate.

## AKTUELLES

### Neues rund um Linux . . . . 14

9. Augsburger Linux-Infotag, Linux 1 Mrd. Euro wert, Web-Tablets von Archos mit Android, Gnumeric 1.10 stark verbessert, Oracle feuert Gnome-Entwickler

### Distributions-News . . . . 16

Moblin + Maemo = Meego, Little Susie feat. KDE 3, SysRescCD 1.4.0, Linux from Scratch 6.6, Ubuntu warnt User per Twitter

### Software im Kurztest . . . . 18

Midnight Commander 4.7.0.2, Perl Auto Connector 0.9.1, Wiki on a Stick 0.10.3, Whohas 0.24

## SCHWERPUNKT

### Powerline-Adapter . . . . . 22

Mit Powerline vernetzen Sie Rechner ohne Kabel oder Funk – und das mit satten 200 Mbit/s. Wir zeigen, wie gut das mit Linux funktioniert.

### Netgear WNR3500L . . . . . 28

Netgear lädt mit dem WNR3500L zum Mitbasteln ein. Wir zeigen, welche Möglichkeiten die Router-Hardware bietet.

### Seagate Dockstar . . . . . 32

Das clevere Mini-NAS Dockstar von Seagate stellt bis zu vier USB-Festplatten ins Netz. So gelangen Sie von überall an Ihre Daten.

### Buffalo Terastation III. . . . 36

Mit bis zu 8 TByte Kapazität bietet die kompakte Terastation III von Buffalo reichlich Platz für Daten und beherrscht zudem alle gängigen Netzwerkprotokolle.

### Avahi/Zeroconf . . . . . 40

Avahi, der Linux-Ableger von Apples cleverer Zeroconf-Technologie, macht im lokalen Netz viele Dienste für Clients ohne zentralen Server nutzbar.

## PRAXIS

### OpenShot Video Editor . . . 46

Das pfiffige Schnittprogramm verhilft auch Einsteigern schnell zu ansehnlichen Ergebnissen.

### Duplicity . . . . . 51

Dank Duplicity sichern Sie wichtige Dokumente mit wenigen Shell-Befehlen – online oder lokal.

### Fotos schärfen mit Gimp . 54

Mit intelligenten Gimp-Funktionen bügeln Sie die Schwächen aktueller Kamerasensoren nachträglich gekonnt aus.

### OpenBrlx 1.1 . . . . . 60

Mit einem Mix aus bewährtem Unterbau und Windows-ähnlicher Oberfläche lockt das brasilianische OpenBrlx vor allem Umsteiger aus dem Microsoft-Lager.

### Tux Commander . . . . . 63

Schnelles Dateischieben und Kopieren erledigen Sie mit dem Norton-Klon Tux Commander.

**82** Mit ihrem integrierten Grafikchip eignen sich die neuen Intel CPUs aus der **Clarkdale**-Familie ausgezeichnet für Notebooks und preiswerte Desktops. Wir prüfen, wie gut die aktuellen Chips i3, i5 und i7 mit Linux zusammenarbeiten.





# 22

Heutzutage tum-  
melt sich zuneh-  
mend spezialisierte

Hardware im lokalen **Netzwerk**. Ob Terabyte-NAS, flexibler Router oder Powerline-Adapter mit intelligenten Zusatzfunktionen – wir helfen bei der Auswahl des richtigen Geräts, zeigen Einsatzmöglichkeiten auf oder verraten, wie Sie die Netzknoten im Handumdrehen konfigurieren.



## IM TEST

### OpenSuse 11.2 VorKon... 66

Das OpenSuse-VorKon-Paket lockt Anwender mit mehr Komfort und umfangreichen Addons.

### Tarsnap... 69

Starke Kryptographie, effizienter Datentransfer, moderate Preise – so macht das Backup Spaß.

## NETZ&SYSTEM

### Neues in KDE SC 4.4... 74

Mit KDE SC 4.4 zeigen die Entwickler, dass hinter KDE 4 mehr als nur ein Port auf Qt4 steckt.



# 86

Wer richtig wählt, braucht auch in der Einsteigerklasse bei aktuellen **MP3-Playern** keine Abstriche in Sachen Features und Codec-Support zu machen.

## HARDWARE

### Intel Clarkdale... 82

Das LinuxUser-Testlabor prüft Intels neue 32-Nanometer-Doppelkerne mit integrierter Grafik auf Herz und Nieren.

### MP3-Player... 86

Von Archos und Cowon kommen zwei Geräte mit Flac-Support in verschiedenen Preislagen.

## KNOW-HOW

### Semantische Suche... 88

Über die Dienste von Nepomuk kommen die Techniken des Semantischen Webs auf den Desktop von KDE SC 4.4.

## HEFT-DVD

### Knoppix 6.3 LU-Edition... 6

### Privatix 10.02.07... 8

### Heft-DVD-Inhalt... 10

### Skolelinux 5.0... 12

## SERVICE

### IT-Profimarkt... 96

### Autoren/Inserenten... 104

### Impressum... 105

### Vorschau 05/2010... 106

# Heft-DVDs

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

Auf der Heft-DVD: Das brasilianische Einsteigersystem **OpenBrlX 1.1** eignet sich ausgezeichnet für Umstiegswillige aus der Windows-Welt. Mehr dazu lesen Sie ab Seite 60.



Die Debian-basierte Education-Distribution **Skolelinux 5.0** bringt nicht nur viele Lernprogramme mit, sondern auch einen kompletten Terminalserver fürs Schulnetz. Einen Artikel zum System lesen Sie auf Seite 12.



Auf der zweiten DVD finden Sie die brandaktuelle und exklusive **Knoppix 6.3 LU-Edition**. Einen Überblick über das Live-System gibt ein Artikel auf Seite 6.



Mit dem Crypto-Live-System **Privatix 10.02.07** sichern Sie Daten und Kommunikation zuverlässig gegen Angreifer. Lesen Sie dazu mehr ab Seite 8.

## 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.

## Knoppix 6.3 LinuxUser-Edition

# Morgens, halb zehn ...

Anders als die bekannte Zwischenmahlzeit hat Knoppix null

Kalorien – dafür aber viele leckere Zutaten. Thomas Leichtenstern



DVD 2: Knoppix 6.3  
LU-Edition

## README

Knoppix, das Urgestein unter den Live-Distributionen, verfügt in der aktuellen Version 6.3 über eine reichhaltige Auswahl hochkarätiger Programme aus allen Anwendungsbereichen und lässt Ihnen am Bootprompt die Auswahl, mit welchem der sechs verfügbaren Window-Manager Sie die Distribution booten möchten.

Als Urvater aller Live-Distributionen gilt Klaus Knoppers Knoppix (<http://www.knopper.net>), auf dem noch heute viele ähnliche Projekte basieren. Die exklusive LinuxUser-Edition der aktuellen Version 6.3 finden Sie auf dem zweiten Datenträger, zum Download wird es Knoppix 6.3 erst in einigen Wochen geben. Wie schon in der Vergangenheit tummelt sich in dem System das Beste aus der Welt der freien Software, zudem bietet Knoppix einen hervorragenden Hardware-Support.

Zwar wirkt der Bootscreen von Knoppix wenig spektakulär, aber er hat es in sich: Hier legen Sie unter anderem fest, mit welcher grafischen Oberfläche die Distribution startet. Zur Auswahl stehen sechs verschiedene Desktops, darunter KDE 4.3.4, Gnome 2.28.0; Fluxbox sowie das voreingestellte LXDE. Sie treffen die

Wahl mit der Eingabe von `knoppix desktop=Desktop`, wobei Sie für den gewünschten Desktop `kde`, `gnome`, `fluxbox` oder `lxde` einsetzen.

Die konkreten Hardware-Anforderungen hängen in erster Linie von der Oberfläche ab. Während LXDE 128 MByte Hauptspeicher und eine mit 230 MHz getaktete Pentium-CPU genügen, sollten es bei Gnome und KDE mindestens 256 MByte RAM und ein Pentium-II-Prozessor sein.

Für Sehbehinderte stellt Knoppix die barrierefreie Oberfläche Adriane („Audio Desktop Reference Implementation and Network Environment“) bereit. Diese ermöglicht die Sprachsteuerung sowie die Audioausgabe aller auf dem Bildschirm angezeigten Inhalte. Eine Liste sämtlicher verfügbaren Boot-Parameter erhalten Sie mit [F2] und [F3].

## Zutaten

Knoppix bietet ein voll ausgestattetes Desktopsystem, das kaum Wünsche offenlässt. Es enthält Programme aus beinahe allen Bereichen, von Entwicklung über Multimedia und Office bis hin zu IT-Sicherheit. Als Basis verwendet die Distribution den Kernel Kernel 2.6.32.6.

Exklusiv enthält die LinuxUser-Edition auch einige proprietäre Programme, wie etwa den Adobe Reader 9 sowie eine vorinstallier-

te MP3-Unterstützung. Zum Abspielen beinahe aller Arten von Filmen stehen VLC 1.0.4 sowie Smplyer 0.6.8 zum Einsatz bereit, die Wiedergabe von Musik übernimmt unter anderem Amarok 2.2.2. Wer Musik lieber selbst macht oder bearbeitet, dem stehen Audacity 1.3.11 und der MIDI-Sequenzler Rosegarden 1.7.3 zur Verfügung.

Zum Bearbeiten von Texten, Tabellen und Datenbanken kommt OpenOffice in Version 3.1.1 zum Einsatz. Möchten Sie Flyer oder Ähnliches entwerfen, nutzen Sie dazu Scribus 1.3.3.13. Das Erstellen, Anzeigen und Bearbeiten von Grafiken aller Art übernehmen Gimp 2.6.8 und Inkscape 0.47.

Eine ebenso breite Palette steht für den Kontakt ins Netz bereit. Zu den Hauptakteuren zählen die Webbrowser Chrome 4.0 und Iceweasel 3.5.6, der E-Mail-Client Claws Mail 3.7.4 sowie der IRC-Client XChat in Version 2.8.6.

## Bleibende Werte

Wollen Sie Knoppix fest installieren, finden Sie im Startmenü unter Einstellungen die Einträge Knoppix HD-Installation und Knoppix auf Flash-Disk installieren. Der Datenträger sollte über 2 GByte freien Speicher verfügen, andernfalls verweigert der Installer bereits bei der Auswahl der Zielpartition den Dienst. (tle) ■

## TECHNISCHE DATEN

Name	Knoppix
Version	6.3 LinuxUser-Edition
Basis	Debian
Kernel	2.6.32.6
Desktop	Fluxbox, Gnome 2.28.0, KDE 4.3.4, LXDE
X-Server	1.7.4
Paketmanagement	Dpkg/Apt
Architektur	i686
Besonderes	exzellente Hardware-Unterstützung, umfassende Programmauswahl

# Community-Abo

Schließen Sie jetzt ein Community-Abo ab und lesen Sie alle Artikel online!



**Nur 1 € im Monat\*!**  
\* zusätzlich zum Print-Abo

Die ideale Ergänzung zu Ihrem LinuxUser- und EasyLinux-Abo!

- ▶ Online-Zugriff auf alle Artikel für 1 €\*!
- ▶ Online-Workshops und Live-Support
- ▶ Aktuelle Artikel, bevor das Heft in Druck geht!

\* zusätzlich zum Printabo

**JETZT ABONNIEREN:**

- ▶ Telefon: 089 / 2095 9127
- ▶ Fax: 089 / 2002 8115
- ▶ E-Mail: abo@linux-community.de
- ▶ Web: www.linux-community.de/abo



# Aktuelles auf den Heft-DVDs



Auf der zweiten Heft-DVD finden Sie die exklusive und brandaktuelle **Knoppix 6.3 LinuxUser-Edition**. Die Distribution wartet mit einem enormen Funktionsumfang auf und enthält die aktuellsten derzeit verfügbaren Anwendungen. Schon am Bootscreen wählen Sie als Desktopumgebung KDE, Gnome oder das schlanke LXDE aus. Die Anwendungen decken die Bereiche Office, Multimedia, Internetkommunikation, Entwicklung und Bildbearbeitung großflächig ab. Darüber hinaus enthält Knoppix bereits einige Multimedia-Codex, darunter MP3 sowie diverse proprietäre Programme wie den Adobe Reader.

Auch das auf Slackware basierende **Absolute Linux 13.0.9** richtet sich in erster Linie an Desktop-Anwender. Ein textbasierter, aber dennoch einfach zu bedienender Installer bringt die Distribution auf die Festplatte. Als Windowmanager nutzt die Absolute IceWM, Kernel 2.6.32.7 dient als Unterbau. Beim Webbrowser setzt die Distribution auf Firefox 3.6, den E-Mail-Verkehr wickelt Thunderbird 3.0.2 ab. Neben KOffice 2.1.1 steht auch das brandneue OpenOffice 3.2 zum Einsatz bereit. Als wichtigste Neuerung gegenüber der Vorversion nennt das Projekt den deutlich verbesserten Multimedia-Support. Die auf Ubuntu 9.10 basierenden Live-Distribution **Linux Mint 8 KDE** glänzt nicht nur mit einer hübschen, auf KDE 4.3.4 basierenden Benutzeroberfläche, sondern bietet eine einfache und einsteigergerechte Benutzerführung. Zum Einsatz kommen neben dem Kernel 2.6.31 der X-Server X.Org 7.4 sowie der musikalische

Tausendsassa Amarok 2.2.1. Die überaus beliebte Distribution starten Sie über das Bootmenü entweder live oder veranlassen direkt seine Installation.

Wer Freunde und Bekannte zum Umstieg auf Linux bewegen möchte, sollte ihnen **OpenBrlx 1.1** ans Herz legen: Die installierbare Live-Distribution gleicht Windows Vista beinahe bis aufs Haar und verfügt über eine einfach gehaltene Benutzerführung. Sie bringt zudem einen angepassten Wine-Emulator mit, der es laut der Kompatibilitätsliste auf der Projektseite erlaubt, unter anderem Programme wie MS Office 2007, Corel Draw 11, Adobe Dreamweaver CS3 sowie diverse Spiele zu starten.

Wem Datensicherheit und Privatsphäre wichtig sind, der wirft einen Blick auf die Live-Distribution **Privatix 10.02.07**. Die mit einem Gnome-Desktop ausgestattete Version booten Sie direkt über den Datenträger, die Variante mit XFCE als Desktop liegt als ISO-Image bei. Das auf Debian basierende Privatix erlaubt auch die Installation – allerdings ausschließlich auf verschlüsselten Datenträgern. Das dafür erforderliche Werkzeug bringt sie bereits mit. Zum sicheren Surfen setzt Privatix auf das Tor-Netzwerk.

Die Rückseite der Heft-DVD gehört alleine der aktuellen Version von **Skolelinux 5.0**. Das Debian-Edu-Projekt hat sie unter der Prämisse entwickelt, eigens eine Linux-Distribution zur Wahrnehmung des Bildungsauftrags zu erstellen. Entsprechend orientiert sich Skolelinux sowohl inhaltlich als auch technisch in erster Linie an den Anforderungen von Schulen und anderen Lehrinrichtungen. So enthält es einen einfach zu konfigurierenden Terminalserver, der den Start von festplattenlosen Clients ermöglicht. An lehrbezogenen Anwendungen finden sich im Repertoire von Skolelinux unter anderem Gcompris, Kalzium, KGeography, Kplot und KStars. (tle) ■

## NEUE PROGRAMME

Wer häufig das Bildbearbeitungstool Gimp verwendet, vermisst vielleicht hier und da mal einen hilfreichen Filter. Abhilfe schafft das Plugin **GMIC 1.3.3.6**. Es enthält sage und schreibe 300 verschiedene Filter für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche, anwenderfreundlich in einer grafischen Oberfläche zusammengefasst. Die neueste Version der Büro-

suite **OpenOffice 3.2** wartet mit vielen Detailverbesserungen auf, wie etwa deutlich verbesserte Kompatibilität zum ODF-Standard. Vor allem der Tabellenkalkulation OoCalc ließen die Entwickler ein Dutzend neuer Features angedeihen, unter anderem verfügt das Chart-Modul jetzt über neue Diagrammtypen. Wer gelegentlich Videos am heimischen Rechner bearbeitet, findet in **OpenShot 1.0** das ideale Programm dafür. Es nimmt für sich in Anspruch, leistungsfähig, stabil und dabei äußerst anwenderfreundlich zu sein.

SONDERAKTION!

Testen Sie jetzt  
3 Ausgaben für

NUR **3€**

## MINIABO ohne Risiko!



## JETZT MIT 2 DVDs!

Nach Erhalt des 3. Heftes haben Sie 14 Tage Zeit zu entscheiden, ob Sie LinuxUser weiterlesen wollen. Nur wenn wir nichts von Ihnen hören, erhalten Sie LinuxUser jeden Monat zum Vorzugspreis von 7,23\* Euro (86,70\* Euro jährlich) anstatt 8,50\* Euro. Sie sparen 15%.

Sie gehen keine langfristige Bindung ein, denn Sie können Ihre LinuxUser-Bestellung jederzeit kündigen.

### Jetzt bestellen:

- Telefon: 089 / 2095 9127
- Fax: 089 / 2002 8115
- E-Mail: [abo@linux-user.de](mailto:abo@linux-user.de)
- Web: [www.linux-user.de/probeabo](http://www.linux-user.de/probeabo)

Mit großem Gewinnspiel (Infos unter: [www.linux-user.de/probeabo](http://www.linux-user.de/probeabo))

Debian für Schüler und Lehrer

# Nimm 4

Trotz des programmatischen Namens Skolelinux eignet sich Debians vielseitige Education-Spielart auch bestens für den Einsatz im Heimnetz. Jörg Luther



Skolelinux 5.0  
(bootfähig)

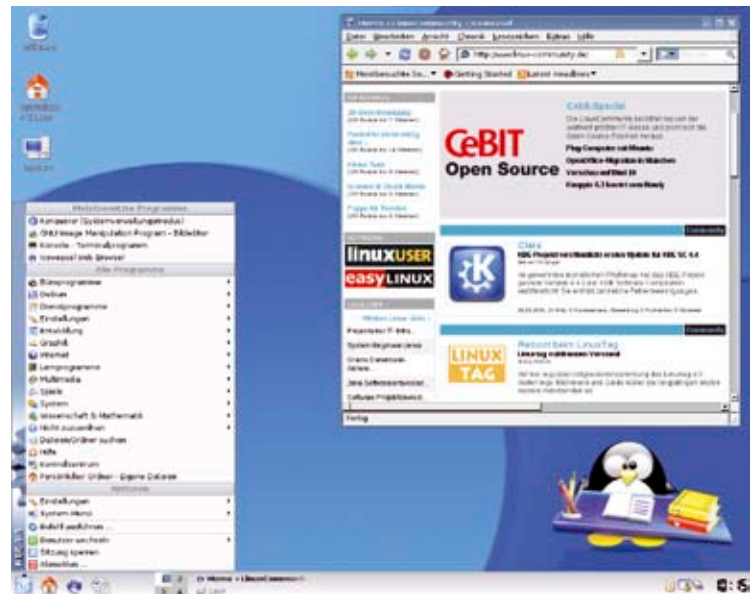
## README

Skolelinux zielt auf den Einsatz in Schulen und Bildungseinrichtung. Dazu bringt es auf einer DVD vier Installationsvarianten für Server und Clients mit und erlaubt so den Aufbau komplexer Netzwerke.

Das Wort Skole stammt aus dem Norwegischen und bedeutet Schule. Der Name Skolelinux [1] ist also Programm: Der 2001 in Norwegen von Knut Irvin und Petter Reinholdtsen gestartete und heute vom Debian-Edu-Projekt betreute Debian-Ableger zielt insbesondere darauf ab, die Anforderungen von Schulen und anderen Bildungseinrichtungen zu befriedigen. Lehrer und Schüler können die Distribution in der Schule und zu Hause ohne jede Lizenzbeschränkung nutzen. Zu diesem Zweck bringt Skolelinux eine reiche Auswahl an Lernsoftware mit ([2],[3]).

### Erfolgsmodell Skolelinux

In Deutschland setzten die ersten Schulen bereits 2002 Skolelinux ein. Im Jahr 2004 gewann Skolelinux dann in Hamburg ein Auswahlverfahren für Schulserver und mauserte sich so zur Stan-



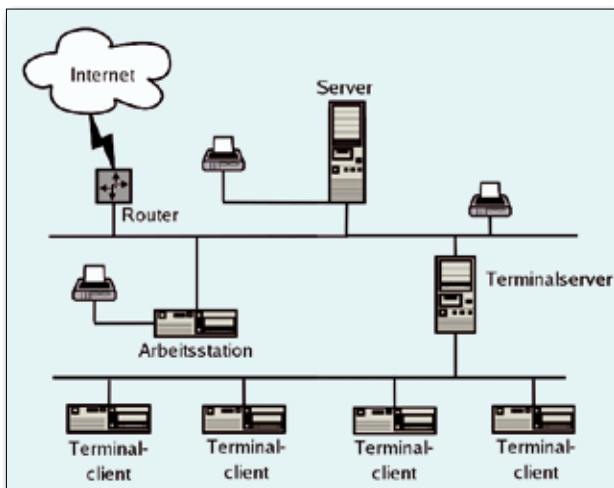
dard-Linux-Lösung für Hamburger Schulen. In einer viel beachteten Entscheidung wählte 2007 das rheinland-pfälzische Bildungsministerium Skolelinux als Linux-Lösung für das Bundesland.

Die Skolelinux-5.0-DVD basiert auf Debian „Lenny“ und umfasst die 32- und 64-Bit-Versionen der Distribution. Sie bietet zum einen einen klassischen Desktop mit KDE-3-Oberfläche zur Installation an, der sich auch bestens zum Einsatz auf dem Heim- oder Büro-PC eignet (*Einzelplatzmaschine*). Zum anderen stellt sie beim Einrichten drei auf den Einsatz in Netzwerken abzielende so genannte Profile [4] zur Auswahl: den *Hauptserver* für eine zentrale Maschine im Schulnetz, den *Terminal-Server* für die Versorgung von schlanken Workstations und den *Arbeitsplatzrechner* für die Clients im Schulnetz. Mit diesen Installationstypen lassen sich komplette LANs (Abbildung 1)

samt Servern und mehreren hundert Clients im Handumdrehen einrichten und zentral verwalten.

### Skolelinux aufsetzen

Die Installation von Skolelinux ist im Nu erledigt: Nach dem Start von DVD wählen Sie zunächst die passende Lokalisierung und das gewünschte Profil für die Installation aus. Dann nehmen Sie entweder eine manuelle Partitionierung vor oder lassen Skolelinux diese automatisch erledigen. Nun fragt der Installer noch das Root-Passwort sowie die Kontendaten für einen ersten Benutzer ab und spielt anschließend die Software ein – für einen Desktop rund 1100 Anwendungen und Tools mit einem Umfang von 4,6 GByte. Zu guter Letzt wirft Skolelinux die DVD aus und bootet neu. Jetzt können Sie das frisch eingerichtete System erkunden. (jlu) ■



1 So sieht ein typisches Netzwerk-Setup mit Skolelinux aus.

## INFO

- [1] Skolelinux: <http://www.skolelinux.de>
- [2] Lernsoftware in Skolelinux: <http://wiki.skolelinux.de/LernSoftware>
- [3] Lernsoftware im Überblick: Ferdinand Thommes, Jörg Luther, „Die Top 50“, LinuxUser 09/2009, S. 30, <http://www.linux-community.de/18406>
- [4] Skolelinux-Profil: <http://developer.skolelinux.no/arkitektur/arkitektur.html.de>

## TECHNISCHE DATEN

<b>Name</b>	Skolelinux
<b>Version</b>	5.0
<b>Basis</b>	Debian 5.0
<b>Release</b>	09.02.2010
<b>Kernel</b>	2.6.26
<b>Desktop</b>	KDE 3.5.10
<b>X-Server</b>	1.4.2
<b>Architektur</b>	i386, x86_64
<b>Orientierung</b>	Server und Client für Schulen und Bildungseinrichtungen

# ADMIN-MAGAZIN IM JAHRES-ABO

Jede Ausgabe des Admin-Magazins bietet praktisch anwendbares Wissen von ausgewiesenen Experten und ausführliche Hintergrundberichte für alle Systemverwalter von Linux, Unix und Windows. Die Schwerpunkte reichen von Storage und Backup bis hin zu Netzwerk-Themen und Security. Ein Sonderteil hilft Admins heterogener Welten.

Ab jetzt alle  
zwei Monate



**ADMIN** Netzwerk & Security **CD** im Heft Neuestes Update von Debian 5.0.4

**ADMIN** Netzwerk & Security

Deutschland € 9,80 Österreich € 10,80 Schweiz sfr 19,60 Benelux € 11,25 Spanien/Italien € 12,75

**AUSFALLSICHER  
HOCHVERFÜGBAR**

- ▶ **HIGH AVAILABILITY**
  - HA-Grundlagen: So geht's mit Linux
  - HA-Cluster mit KVM-Virtualisierung
- ▶ **SICHERHEIT**
  - Die neue Linux-

**WINDOWS**  
Samba als Server f  
Powershell-Tri

**OPEN SOURCE**  
Services verwand

**Technical Review 12**  
August 2009  
Alles über:  
**Migration**  
Das Motiv: Linux ist besser und billiger  
Strategien  
Wie man Wirtschaftlichkeit berechnet  
Wechsel Juristen

**SICHERN SIE SICH IHRE  
GRATIS ABOPRÄMIE!**

## 15 % sparen

[www.admin-magazin.de/abo](http://www.admin-magazin.de/abo)

Mit dem Jahres-Abo erhalten Sie 6 Ausgaben des Admin-Magazins zum Vorzugspreis von € 49,90 \* statt € 58,80 \* (Lieferung frei Haus).

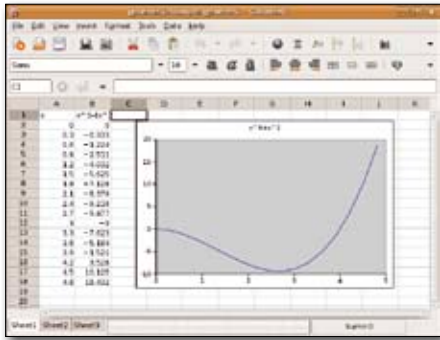
\* Preise gelten für Deutschland. Schweiz: SFr 99,90; Österreich: € 54,90; anderes Europa: € 59,90

### Gnumeric 1.10 mit vielen Verbesserungen

Die schlanke Tabellenkalkulation Gnumeric (<http://live.gnome.org/Gnumeric>), die zusammen mit Abiword, Evince und Evolution das Gnome-Office bildet, zählt zu den Mauerblümchen der freien Software – ganz zu Unrecht, wie jeder weiß, der sie schon einmal benutzt hat. Jetzt ist Gnumeric in der Version 1.10 erschienen, die als größten Fortschritt

die bisherige Begrenzung der Zeilenanzahl auf 65 536 und der Spalten auf 256 aufhebt. Daneben verbesserten die Entwickler die Fähigkeiten Gnumeric zum Erstellen von Diagrammen und polierten den ODF-Support auf. Zudem bietet die Tabellenkalkulation jetzt eine ganze Reihe neuer Funktionen aus den Bereichen Mathematik, Statistik, Kalender und Logik. Eine Liste der Neuerungen finden Sie im Release-Announcement (<http://tinyurl.com/lu1004-gnumeric>).

Gnumeric 1.10 kommt auch mit sehr großen Tabellen zurecht und zeigt zahlreiche neue Funktionen.



### Gnome A11y gefeuert

Der Kauf von Sun durch Oracle betrifft nicht nur die freie Datenbank MySQL, wie jetzt das Gnome-Accessibility-Team (A11y) zu spüren bekam: Dessen Leiter Willie Walker und die am Screenreader Orca arbeitende Joanmarie Diggs, beide Mitglieder des durch den Merger überflüssigen Accessibility Program Office von Sun, setzte Oracle auf die Straße. Damit steht die Zukunft des Gnome-A11y-Teams jetzt infrage (<http://blog.grain-of-salt.com/index.php?itemid=394>).

#### KURZ NOTIERT

Der 9. Linux-Installationstag der LUG Hanau (<http://www.hulug.de>) findet am 17. April 2010 ab 10 Uhr in der Ludwig-Geissler-Schule in Hanau statt. Weitere Informationen zur Veranstaltung liefert das Wiki der LUG.

In einem Video auf seinem Blog „Embedded Bits“ (<http://www.embedded-bits.co.uk/?p=213>) zeigt der Entwickler Andrew Murray, wie er ein funktionsfähiges Linux-System auf ARM-Basis in **0,89 Sekunden** bootet.

Ende Februar hat das Gnome-Release-Team den ersten Zeitplan für **Gnome 3.0** bekannt gegeben. Danach soll die general-überholte Version des Desktops ab dem 29. September 2010 auf den Servern liegen (<http://live.gnome.org/TwoPointThirtyone>).

Als wichtigste Neuerungen bringt der **Kernel 2.6.33** den Nouveau-Treiber für Nvidia-Grafikkarten sowie die Netzwerkspeicherlösung DRBD mit (<http://lkml.org/lkml/2010/2/24/301>). Daneben gibt es diverse Änderungen am Grafik-Stack sowie Detailverbesserungen bei Treibern.

Der Münchner Schulungsanbieter **Open Source School** gewährt Auszubildenden und Studenten jetzt gegen Vorlage eines Ausbildungsnachweises einen Rabatt von 50 Prozent auf die Kurspreise (<http://www.opensourceschool.de/studierende>).

### 9. Augsburger Linux-Infotag präsentiert freies Wissen

Gemeinsam laden der LUG Augsburg e.V. und die Hochschule Augsburg dieses Jahr zum mittlerweile 9. Augsburger Linux-Infotag (<http://www.luga.de/Aktionen/LIT-2010/>) ein. Mit regelmäßig mehr als 300 Besuchern zählt die Veranstaltung in der Fuggerstadt mittlerweile zu den größten Linux-Events im süddeutschen Raum. Sie findet dieses Jahr am 27. März von 9:30 Uhr bis 17:30 Uhr in den Räumen des Fachbereichs Informatik (Friedberger Str. 2a, Zufahrt Schülestraße) statt.

Der Eintritt bleibt wie gewohnt kostenfrei, drei parallele Vortragsreihen bieten eine breite Übersicht über die Möglichkeiten von Linux und freier Software. Dabei reicht die Themenpalette von Basisinformationen zu freier Software über typische Alltagsanwendungen wie Musik für unterwegs bis hin zu praktischen Lösungen für die Verschlüsselung

und den sicheren Betrieb des heimischen PCs oder Programmiersprachen. Eine Keynote zum Thema „Freies Wissen“ von Martin Haase, der sich als Vorstandsmitglied des Chaos-Computer-Clubs für IT-Grundrechte und Informationsfreiheit einsetzt, leitet die Veranstaltung ein.

Auch dieses Jahr gibt es neben dem Vortragsprogramm einige Stände, an denen sich Communities und Projekte

präsentieren. Aufgrund der großen Nachfrage in den letzten beiden Jahren findet wieder ein Einsteiger-Workshop statt, bei dem die Gäste Linux unter Anleitung selbst erkunden dürfen. In den Hörsälen und in der Aula schafft ein unverschlüsseltes WLAN die Anbindung ans Internet. Auch an das leibliche Wohl haben die Veranstalter gedacht: Während der Mittagspause werden belegte Brötchen verkauft.



Der Augsburger Linux-Infotag bietet in entspannter Atmosphäre Informationen und Anregungen rund um Linux und freie Software. (Bild: LUG Augsburg e.V.)

## Archos bringt zwei neue Internet-Tablets auf Android-Basis

Als Hybrid zwischen Notebook und Smartphone will Archos (<http://www.archos.com>) seine zwei neuen, auf Android als Betriebssystem aufsetzenden Home-Tablets Archos 7 und Archos 8 verstanden wissen. Die Ziffer im Namen gibt die Bildschirmdiagonale in Zoll an. Die Touchscreen-Systeme sollen in den heimischen vier Wänden für den komfortablen Zugriff aufs Internet sowie auf Multimedia-Inhalte sorgen, daneben lassen sie sich auch als digitaler Bilderrahmen einsetzen. Beide Flachmänner basieren auf einem mit 600 MHz getakteten ARM-Prozessor.

Per WLAN integrieren sich die Archos-Home-Tablets ins LAN, ein USB-Port ermöglicht

die Datenübertragung vom PC, der Digitalkamera oder anderen Geräten. Via Webbrowser greift der Anwender auf Netzinhalte und E-Mails zu, im Videoplayer lassen sich Youtube-Inhalte betrachten. Ein MP3-Player bietet unter anderem Zugriff auf kostenlose Musik-Streaming-Services wie Deezer. Dabei machen die eingebauten Lautsprecher die Home-Tablets zum Radio-Ersatz. Eine Akkuladung soll für 7 Stunden Videos oder 44 Stunden Musik ausreichen.

Archos will das Gerät im 7-Zoll-Format ab April zum Preis von 149 Euro mit 2 GByte Speicher beziehungsweise 179 Euro mit 8 GByte ausliefern. Das Archos 8 Home

Tablet soll es einen Monat später mit 4 GByte Speicher zum Preis von ebenfalls 149 Euro geben. Wie Archos auf der CeBIT 2010 ankündigte, sollen im Sommer weitere Tablets mit Displaygrößen zwischen 3 und 10 Zoll folgen, die auf ARM-Cortex-CPU's mit bis zu 1 GHz Taktrate basieren.



Für Websurfen, E-Mail und Multimedia: die auf Android basierenden Home-Tablets Archos 7 und Archos 8.



## Linux ist 1 Milliarde Euro wert

Für eine Konferenz der Europäischen Kommission zum Thema Forschung und Entwicklung im Firmenumfeld (<http://iri.jrc.ec.europa.eu/concord-2010/>) haben zwei Wissenschaftler der spanischen Universität Oviedo den Linux-Kernel unter die Lupe genommen. Das Ergebnis: Hätte die europäische Union den Kernel entwickeln lassen müssen, hätte dies mehr als eine Milliarde Euro gekostet und knapp 1000 Programmierer rund 14 Jahre lang beschäftigt. Allein im Jahr 2008 wären dabei für die Entwicklung der Kernel-Versionen 2.6.25 bis 2.6.30 Kosten von mehr als 228 Millionen Euro angefallen. Ein Papier mit dem Titel „Commons-based innovation: The Linux kernel case“ fasst die Ergebnisse zusammen und findet sich unter <http://iri.jrc.ec.europa.eu/concord-2010/posters/Garcia-Garcia.ppt>. Die Folgerungen aus der Studie bündeln die Forscher in drei

Empfehlungen an die EU: Erstens schaffe communitybasierte Software-Entwicklung außerordentliche Werte und müsse daher ein weitaus höheres Maß an öffentlicher Anerkennung genießen als bisher, insbesondere um Entscheidungsträgern den Schritt zu freier Software schmackhafter zu machen. Zweitens eröffne solche Software der europäischen Telekommunikationsindustrie wichtige Geschäftsmöglichkeiten, weswegen Partnerschaften zwischen Großunternehmen, Anbietern aus dem FLOSS-Umfeld und der Community gefördert werden sollten. Schließlich müsse die EU für ein gesetzliches und regulatorisches Umfeld sorgen, das Unternehmensbeiträge zu freier Software als immaterielle Vermögenswerte berücksichtige oder das alternativ Beiträge zu FLOSS steuerlich mit Schenkungen für soziale Zwecke gleichsetze. (jlu) ■

Anzeige

## Schulungen bei den „opensourcelearn“ ;-)

Die meisten Themen können Sie jetzt auch im hilfsbereiten Umfeld einer der führenden Schulungseinrichtungen im OpenSource-Bereich lernen.

Hier entstehen Anregungen und Lösungen, die weit über das hinausgehen, was man in normalen Kursen oder im stillen Kämmerlein der eigenen Firma entwickeln würde. Das engagierte, hilfsbereite Umfeld ist einer der Hauptgründe, warum immer mehr Profis ihre Projekte auf OpenSource umstellen. Es macht Sinn, das betriebliche Umfeld immer wieder einmal zu verlassen, und eine Schulung im Linuxhotel ist einer der allerbesten Gründe dafür.

**AJAX \* Apache \* C \* Grails \* Groovy \* Java agile Entwicklung \* Java Programmierung \* Java Web App Security \* JavaScript \* LAMP \* OSGi \* Perl \* PHP – Sicherheit \* PHP5 \* Python \* R - statistische Analysen \* Ruby Programmierung \* Shell Programmierung \* SQL \* Struts \* Tomcat \* UML/Objektorientierung \* XML.** (Hier nicht aufgeführt: Die vielen Schulungen für Administratoren)

  
**linuxhotel**  
Ihr Schulungsthema mit dem OpenSource-PLUS!



Über 100 Kurse jährlich, auch Spezialthemen, die man sonst kaum findet: [www.linuxhotel.de](http://www.linuxhotel.de)

Bunte Oberfläche, grundsolide Basis: das ungarische „Little Susie feat. KDE3“ mit KDE 3.5.10.



### Kleine Susie: OpenSuse-Live-CD mit KDE 3.5

Ein ungarischer Linux-Fan mit dem Pseudonym eCaffee hat im Suse-Studio eine Live-CD mit KDE 3.5.10 gebaut, um der Nachfrage nach dem „traditionellen KDE“ gerecht zu werden. „Little Susie feat. KDE3“ (<http://borzsony.net.hu/linux/Susie/>) basiert auf OpenSuse 11.1 (Kernel 2.6.27) und enthält neben den offiziellen Paketen auch einige kommerzielle Programme wie Skype

und den Flashplayer. Zudem hat der Maintainer MPlayer, aMSN und einige weitere nützliche Programme vorinstalliert. Die Distribution befindet sich zurzeit noch im Beta-Stadium, die recht bunt gehaltene grafische Oberfläche startet zudem in der Grundeinstellung auf Ungarisch. Wie man sie ohne größere Umstände eindeutschet, beschreibt eCaffee in einem Posting auf LinuxCommunity.de (<http://tinyurl.com/lu1004-susie>). Die Entwickler arbeiten zurzeit noch an ein paar Fehlerbereinigungen, zudem möchte man noch sämtliche Novell/OpenSuse-Logos aus der Live-CD entfernen.

### SysRescCD 1.4.0

Die auf Gentoo basierende System Rescue CD (<http://www.sysresccd.org>) ist in Version 1.4.0 erschienen. Die Live-Distribution zur Datenrettung und Systemreparatur bootet jetzt auf Rechnern mit wenigstens 256 MByte RAM optional auch via NFSv3 oder von Netzwerk-Blockgeräten (NBD). Der Entwickler François Dupoux hievte zudem den Kernel auf Version 2.6.32.9, integrierte das Dateisystem ZFS-fuse 0.6.0 und aktualisierte außerdem zahlreiche Software-Komponenten. Das 245 MByte kleine ISO-Image der Distribution laden Sie über die SysRescCD-Homepage herunter.

#### KURZ NOTIERT

Das Debconf-Team hat den Zuschlag für die im Spätsommer 2011 stattfindende **DebConf11** an Banja Luka (Bosnien und Herzegowina) vergeben (<http://foolcontrol.org/?p=866>). Damit setzte sich die Hauptstadt der Republika Srpska gegen die bis zuletzt im Rennen verbliebenen Mitbewerber Quito (Ecuador) und München durch.

Wie ein Planet-KDE-Blogger über Hinweise in einem russischen Weblog entdeckte, gibt es auch in **Nordkorea** eine heimische Linux-Distro: „Roter Stern“ (<http://tinyurl.com/lu1004-nkorea>). Auf welchem Unterbau sie beruht, ist unklar; als Desktop dient KDE 3.5.

Das Release von **Fedora 13** wird sich gegenüber der ursprünglichen Planung leicht verzögern. Die erste Alpha von „Goddard“ erschien Anfang März mit einer Woche Verspätung, die Final soll am 11. Mai fertig sein (<http://tinyurl.com/lu1004-goddard>).

**Mandriva** ist der ARM Connected Community beigetreten. Diese Tochter der ARM Holding (<http://www.arm.com>) dient als Netzwerk rund um die ARM-Prozessorarchitektur und lizenziert das CPU-Design sowie passende Tools an die über 600 Partner.

### Neues Mobil-Betriebssystem: Moblin + Maemo = Meego

Das Open-Source-Projekt Meego (<http://meego.com>) will die Projekte Moblin und Maemo zu einer gemeinsamen Mobilplattform verschmelzen. Deren Protagonisten Intel und Nokia arbeiten dazu eng mit der Linux Foundation zusammen. Meego soll auf Netbooks, Internet-Tablets, Smartphones, netzwerkfähigen Fernsehern und Media-Centern im Auto laufen. Die Gemeinsamkeit dieser Hard-

ware: beschränkte Ressourcen und Abmessungen sowie die Ausrichtung auf Internet und Kommunikation.

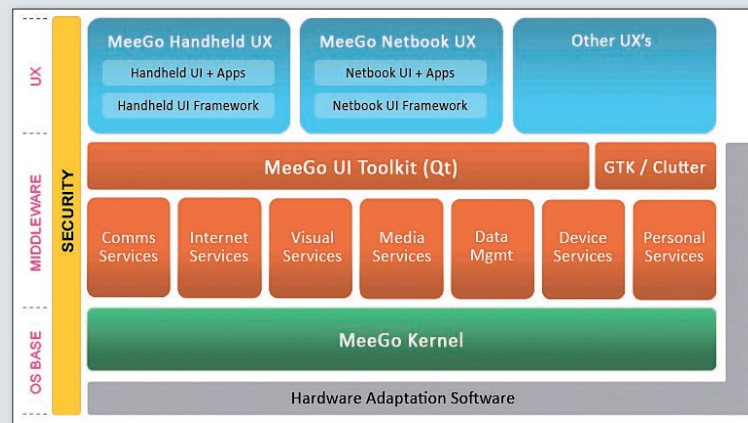
Meego erhält Nokias GUI-Toolkit Qt zur Anwendungsentwicklung sowie die Performance-Optimierungen aus Intels Moblin. Dabei soll der System-Footprint möglichst klein, die Software-Auswahl dagegen möglichst groß ausfallen. Die Leitung des Open-Source-Projekts legen die Partner in die

Hände der Linux Foundation, die auch die Markenrechte an Meego hält.

Die Komponenten der Software stehen unter von der Open Source Initiative abgesetzten Lizenzen. Beim Betriebssystem erbt Meego die GPLv2 vom Linux-Kernel, für alles andere soll möglichst die LGPLv2 zum Einsatz kommen. Die GPLv3 möchten die Projektteilnehmer dagegen lieber meiden. Für alles, womit der

Anwender in Kontakt kommt, sieht Meego industriefreundliche BSD-Lizenzen vor.

Mit einem ersten Release von Meego rechnen die Entwickler bereits im zweiten Quartal, der Quellcode soll in den kommenden Wochen frei verfügbar werden. Weitere Informationen in Text und als Videos gibt es auf der Meego-Homepage.



Die Architektur des Meego-Systems. Das Kürzel UX steht für „User Experience“, also die Komponenten, die der Anwender zu Gesicht bekommt.

# NEU!

## Community-Edition

Jeden Monat 34 Seiten als kostenloses PDF!

**CC-Lizenz:**  
Frei kopieren und weiter verteilen!

### Ubuntu alarmiert User via Twitter

In der Theorie sollte so etwas zwar nicht passieren, in der Praxis geschieht es aber doch hin und wieder: Ein bestimmtes Paket aus den Ubuntu-Repositories sorgt bei einer großen Zahl von Benutzern für Probleme. So geschah es etwa im August 2006, als ein Update den X-Server störte und viele Anwender nach dem Reboot vor einem schwarzen Bildschirm saßen. Auf der Ubuntu-Devel-Announce-Liste kündigte Entwickler Robbie Williamson nun eine Maßnahme an, um mit solch

unangenehmen Situationen künftig besser fertig zu werden: Die Microblogging-Dienste Identi.ca und Twitter sollen es richten. Wer wahlweise <http://identi.ca/ubuntustatus> oder <http://twitter.com/ubuntustatus> abonniert, der erhält im Ernstfall zügig eine Warnung vor potenziell gefährlichen Paketen. Das sorgt im Idealfall dafür, dass die alarmierten Benutzer mit einem Update warten und so vorerst von dem Problem verschont bleiben, bis die Entwickler es beheben.



Ubuntu informiert jetzt über die Microblogging-Dienste Twitter und Identi.ca über potenziell fehlerbehaftete Updates.

### Linux from Scratch 6.6 erschienen

Die Anfang März erschienene Version 6.6 der Linux-Eigenbau-Anleitung Linux from Scratch (LFS, <http://www.linuxfromscratch.org>) bringt gegenüber dem Vorgänger zahlreiche Updates mit und setzt jetzt auf Kernel 2.6.32.8, GCC 4.4.3 und Glibc 2.11.1 auf. Zu den wichtigsten aufgefrischten Komponenten zählen daneben Grub 1.97.2, Udev 151, die Coreutils 8.4 und Gzip

1.4. In Form einer Schritt-für-Schritt-Anleitung zeigt Linux from Scratch, wie man ein Linux-System aus Quellpaketen selbst erstellt, und vermittelt so einen tiefen Einblick in den Aufbau und die Abläufe des freien Betriebssystems. Die gut 300 Seiten umfassende LFS-Anleitung lässt sich online lesen oder in den Formaten HTML, XML, PDF von der LFS-Webseite herunterladen. (jlu) ■



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

## Midnight Commander, der Klassiker unter den Dateimanagern



Besonders für Anwender, die mit der Shell nicht so vertraut sind, ist der Midnight Commander eine echte Arbeitserleichterung. Aber auch erfahrene Anwender kann das Tool mit seinem Funktionsumfang unterstützen.

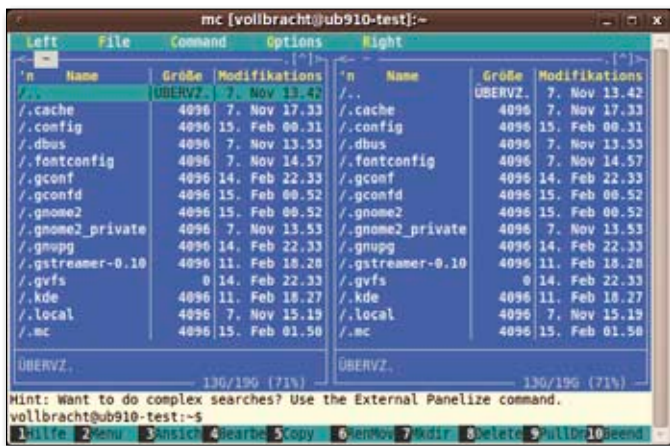
Der Midnight Commander oder kurz MC ist ein auf den Ncurses-Bibliotheken basierender Dateimanager für die Konsole. Sowohl das zweispaltige Layout als auch der Funktionsumfang erinnern stark an sein Vorbild, den legendären Norton Commander aus der DOS-Ära. So verwundert es auch wenig, dass das unter Profis beliebte Programm auch zahlreiche der von Norton bekannten

Tastenkürzel verwendet, wie etwa [F5] zum Kopieren oder [F8] zum Löschen einer Datei.

Zum Betrachten und Editieren von Files greift der Dateimanager auf die externen Programme Mcview und Mcredit zurück, die im MC-Archiv enthalten sind. Bei Bedarf setzen Sie sie auch als eigenständige Programme ein. Sie bieten einen wesentlich größeren Funktionsumfang als die historischen Vorbilder. So zeigt Mcview Manpages ebenso korrekt an wie HTML-Dateien, und auch Mcredit eignet sich dank integriertem Syntax-Highlighting auch für Programmier- und Skripting-Aufgaben. Befindet sich die Rechtschreibprüfung Ispell auf dem System, prüft Mcredit sogar die Orthografie.

Ganz zeitgemäß unterstützt der Midnight Commander auch virtuelle Dateisysteme.

Auf diese Weise arbeiten Sie mit Samba-Freigaben oder FTP-Servern wie mit einem lokalen Laufwerk. Bei FTP unterstützt MC mittlerweile auch den Aktiv-Modus und kommt besser mit symbolischen Links zurecht. Als besonders hilfreich erweist sich der Dateimanager beim Arbeiten mit verschiedenen Archivtypen wie TAR, ZIP, RPM oder DEB: Hier navigieren Sie bequem in die Archivstruktur hinab. Mit [F5] kopieren Sie dabei in gewohnter Manier Dateien aus dem Archiv ins Dateisystem. Das Hinzufügen von Dateien zu einem Archiv funktioniert allerdings nur bei einigen ausgewählten Typen wie beispielsweise ZIP-Archiven.



### MC 4.7.0.2

Lizenz: GPLv2

Quelle:

<http://www.midnight-commander.org/>

## Wiki zum Mitnehmen mit Wiki on a Stick



Wiki on a Stick ist ideal für alle, die unterwegs ein Wiki brauchen. Komplexe Funktionen wie eine Revisionsverwaltung fehlen allerdings.

Sie möchten Ihr Wiki immer dabei haben, ohne permanent online zu sein? Dann ist Wiki on a Stick, kurz Woas, genau das Richtige: Das Programm besteht aus einer selbst editierenden HTML-Datei mit per Javascript implementierten Wiki-Funktionen. So benötigt Woas weder Webserver noch Datenbank – und auch keine Installationsroutine. Sie rufen die

Datei einfach im (javascriptfähigen) Browser Ihrer Wahl auf und legen sofort los. Lediglich mit Opera klappt das nicht: Es kann die Woas-Datei nur anzeigen, Änderungen oder neue Einträge jedoch nicht speichern.

Das Wiki selbst erweist sich als übersichtlich gegliedert. Die Navigationsleiste am linken Rand bleibt auf allen Wiki-Seiten unverändert und bietet sich an, um regelmäßig verwendete interne oder externe Links einzutragen. Zum Ändern oder Anlegen einer Seite klicken Sie auf das Bleistiftsymbol am rechten oberen Rand. Woas öffnet die aktuelle Seite in einem rudimentären Editor. Über zwei Symbolleisten fügen Sie bequem HTML- und Wiki-Tags in das Dokument ein. Die Änderungen übernehmen Sie durch Anklicken des Diskettensymbols ins Wiki.

Das Werkzeugsymbol im oberen Bereich rechts führt auf die Konfigurationseite von Woas. Hier modifizieren Sie beispielsweise durch Anpassen des Cascading Style Sheets das Erscheinungsbild von Woas oder importieren Einträge aus einer älteren Version des Wikis. Außerdem ermöglicht die Konfigurationsseite die Suche nach toten oder verwaisten Seiten und sogar ein Reset des gesamten Wikis.

Ein interessantes Feature verbirgt sich hinter dem Menüpunkt Bootscript: Hier platzieren Sie einen eigenen Javascript-Code, den Woas dann künftig bei jedem Start zusätzlich ausführt.

### WIKI ON A STICK 0.10.3

Lizenz: GPLv2

Quelle:

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



## Telnet und SSH bequem verwalten mit PAC

Beim Perl Auto Connector (PAC) handelt es sich um eine GTK-basierte Oberfläche zum bequemen Verwalten von SSH- und Telnet-Verbindungen. Nach dem Start platziert sich das Programm dezent als Icon in der Symbolleiste und präsentiert bei einem Rechtsklick auf das Symbol eine Liste aller konfigurierten Verbindungen. PAC fasst diese in sogenannten Environments zusammen, die Parameter der einzelnen Verbindungen bleiben aber individuell

### PAC 0.9.1

Lizenz: GPLv3

Quelle: <http://sourceforge.net/projects/pacmanager/files/>

konfigurierbar. Beim Start einer Verbindung öffnet PAC in seinem Fenster einen Reiter mit der Sitzung. Nutzer hinter einer Firewall können PAC auch anweisen, die Verbindung über einen HTTP-Proxy aufzubauen.

Neben allgemeinen Parametern zum Erscheinungsbild wie Hintergrundfarbe und Schriftart bietet PAC auch eine Expect-Schnittstelle. Hier definieren Sie automatische Antworten auf Eingabeaufforderungen während des Login-Prozesses, sodass sich ein automatisiertes Login bei passwortgeschützten Zugängen realisieren lässt. Auch Wartungsaufgaben, die zu Beginn oder am Ende einer Verbindung anstehen, lassen sich

mit PAC für jeden Server individuell automatisieren. Frei definierbare Makros sowohl für den lokalen als auch den Remote-Einsatz erleichtern die Arbeit weiter. Falls Sie eine Einstellung in der Oberfläche vermissen, tragen Sie diese im Feld *Options* nach.



PAC bietet eine intuitiv bedienbare Oberfläche zur Verwaltung von SSH- und Telnet-Verbindungen. Eine Anleitung oder Manpage sucht man indes vergebens.



## Whohas verrät, welche Distribution welches Paket hat

Wer mit mehreren Linux-Spielarten arbeitet oder experimentiert, steht mitunter vor der Frage, ob ein bestimmtes Paket auf einer Distribution verfügbar ist. Das Perl-Skript Whohas übernimmt das mühsame Durchforsten aller Repositories und liefert das gesuchte Paket samt Versionsnummer und Repository-Pfad zurück. Es durchkämmt dazu die Paketquellen von 15 Distributionen. Neben populären Linux-Derivaten wie OpenSuse, Fedora oder Ubuntu zählen dazu auch BSD-Ableger wie FreeBSD, NetBSD

### WHOHAS 0.24

Lizenz: GPLv2

Quelle: <http://www.philippwesche.org/200811/whohas/intro.html>

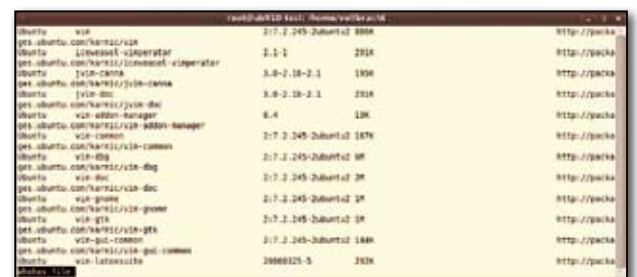
oder OpenBSD. Sogar die Repositories von Cygwin und Mac OS X berücksichtigt Whohas.

Um festzustellen, in welchen Repositories eine Software vorliegt, rufen Sie Whohas mit dem Programmnamen auf. Das Tool durchforstet daraufhin alle Repos und listet die Treffer tabellarisch auf. Jeder Eintrag umfasst dabei den Distributions- und Paketnamen, die Versionsnummer und gegebenenfalls einen Download-Link. Angesichts der zahlreichen Repositories fällt das Ergebnis oft unübersichtlich aus. Wissen Sie schon vorab, welche Distribution Sie suchen, übergeben Sie Whohas mit dem Parameter `-d` deren Namen. Dabei lassen sich auch mehrere Distros durch Kommata getrennt angeben.

Mit den Parametern `--no-threads` und `--shallow` begrenzen Sie bei Bedarf den Ressourcen- und Bandbreitenhunger von Whohas. Detaillierte Informationen zu den Parametern finden Sie in den Manpages, eine Hilfsfunktion bietet Whohas nicht. Im Gegensatz zu früheren Versionen unterstützt das aktuelle Release 0.24 das Verwenden eines HTTP-Proxy, wozu Sie die entsprechende Umgebungsvariable setzen. ■



Suchen Sie ein bestimmtes Paket für mehrere Distributionen, kommen Sie mit Whohas schnell ans Ziel.



# Werden Sie geprüfter Linux-Administrator LPI



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

FERNSCHULE WEBER - Techn. Lehrinstitut seit 1959  
Postfach 21 61 - 26192 Großenkneten - Abt. X23  
Tel. 0 44 87 / 2 63 - Fax 0 44 87 / 2 64



Weitere Studiengänge:

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

Teststudium  
ohne Risiko!

GRATIS-Infomappe gleich anfordern!

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

## NAS-Server von Seagate mit Pogoplug-Support

# Pogo-Tänzer

Um Daten von einem beliebigen Ort aus auf den eigenen Rechner zu speichern, braucht man einen SSH- oder FTP-Zugang – oder Seagates

Mini-NAS Dockstar. Marcel Hilzinger

## README

Über den Miniatur-NAS-Server Seagate Dockstar binden Sie bis zu vier USB-Speichermedien ins Netzwerk ein. Zu deren Verwaltung allerdings müssen Sie einen kostenpflichtigen Dienst abonnieren.

Von vorne betrachtet sieht Seagates Dockstar wie eine gewöhnliche Dockingstation aus. Die Hardware eignet sich in erster Linie für 2,5-Zoll-Festplatten der Serie Free Agent Go: Sie passen perfekt in die Cradle. Da es sich aber beim USB-Anschluss um einen gewöhnlichen Mini-USB-Port handelt, lassen sich

zum Beispiel auch ein MP3-Player oder andere Festplatten damit nutzen (Abbildung 1). Einen weiteren USB-Anschluss im klassischen Breitformat finden Sie auf der rechten Seite des Gehäuses. Auch er eignet sich für den Anschluss von USB-Festplatten.

Erst ein Blick auf die Gehäuserückseite offenbart die wahre Natur des Dockstar: Ein Gigabit-

Ethernet-Anschluss sorgt für eine schnelle Netzwerkanbindung, zwei weitere USB-Anschlüsse runden das Angebot ab. Das kleine Netzwerk-Storage-Gerät (NAS) kostet rund 100 Euro beim Hersteller Seagate.

## Kleiner Server

Beim Dockstar handelt es sich um einen NAS-Server im Kleinformat, der allerdings die Festplatten nicht wie seine klassischen Vetter im Innern verbirgt, sondern über insgesamt vier USB-Ports anspricht. Das sorgt zwar nicht für ein besonders leistungsfähiges Gerät, immerhin aber für ein sehr kompaktes.

Im Innern des Dockstar arbeitet ein Kirkwood-Chipsatz von Marvell mit einem maximal 1,2 GHz schnellen, als Sheeva CPU Core bezeichneten ARM-Prozessor und 256 KByte L2-Cache [1]. Als Arbeitsspeicher stehen 1 GByte DDR2-RAM von Nanya [2] zur Verfügung (Abbildung 2).

Für das Betriebssystem kommt ein 256 MByte großer NAND-Flashspeicher zum Einsatz (Abbildung 3), als Netzwerkschnittstelle dient ein Gigabit-Ethernet-Transceiver des Typs Marvell

Alaska 88E1116R [3]. Die übrigen Komponenten des quadratischen, rund 7 Zentimeter Kantenlänge messenden Mainboards lassen sich nur schwer oder überhaupt nicht identifizieren.

Schließen Sie die Seagate-Dockingstation ans Stromnetz an, blinkt die LED an der Gerätevorderseite orangefarben, das System bootet. Sobald es eine IP-Adresse erhalten und den Zugang zum WWW gefunden hat, leuchtet die LED permanent hellgrün.

## Aktivierung notwendig

Der kleine NAS-Server bezieht seine IP-Adresse automatisch per DHCP, da das Gerät auf Broadcast-Pings nicht reagiert, lohnt sich deshalb ein Blick in die Log-Dateien des DHCP-Servers unter `/var/lib/dhcp3` oder auf den Router. Laut Nmap stehen in der Werkseinstellung die Ports 22, 23, 80 und 3333 offen.

Damit wären Logins via SSH oder Telnet generell möglich, allerdings müsste man dazu ein gültiges Benutzer/Passwort-Paar kennen. Die entsprechenden Informationen hält Seagate jedoch unter Verschluss, sodass Modder mit dem Dockstar zurzeit nicht allzuviel anzufangen wissen. Eine



1 Der Seagate Dockstar stellt als kompakter NAS-Server für externe Festplatten bis zu vier USB-Harddisks im lokalen Netz bereit.

erste Beschreibung zur Installation eigener Software tauchte immerhin kurz vor Drucklegung dieser Ausgabe im Web auf (siehe Kasten [Dockstar-Modding](#)). Allerdings eignet sich das beschriebene Verfahren bislang nur für sehr erfahrene Bastler.

Auch eine Weboberfläche versucht man über Port 80 vergeblich zu öffnen: Der Browser zeigt nur eine leere Seite oder eine Fehlermeldung an. Um auf die Dateien der per USB angeschlossenen Speichermedien zuzugreifen, bleibt Ihnen daher nichts anderes übrig, als den Dockstar so zu aktivieren, wie es die dem Gerät beiliegende Anleitung beschreibt. Als Basis dazu dient der Online-Dienst Pogoplug [4], bei dem Sie nun zwangsläufig einen Account anlegen müssen (Abbildung 4, nächste Seite) – was zumindest ohne Preisgabe allzu vieler persönlicher Daten klappt.

### Pogoplug-Dienst

Pogoplug stellt die Verwaltungsoberfläche bereit, über die Sie Festplatten oder Partitionen via Samba im lokalen Netz freigeben. Für den nötigen Datendurchsatz sorgt die Gigabit-Schnittstelle – Dateien aus dem internen Netz landen ohne Umweg übers Internet auf den USB-Platten. Im Test mit einer 2,5-Zoll-Platte des Typs Free Agent Go von Seagate erzielten wir Schreibgeschwindigkeiten von 15 bis rund 18 MByte/s.

### DOCKSTAR-MODDING

Falls Sie der Verlust der Garantie für das Gerät und die Gefahr, das System möglicherweise in einen unbenutzbaren Zustand zu versetzen, nicht schrecken, können Sie den Dockstar auch in einen vollwertigen Linux-Server umbauen. Das erspart gleichzeitig die lästige Aktivierung der Pogoplug-Software. Eine ausführliche Anleitung dazu bietet seit Kurzem Alexander Holler auf der Site <http://ahsoftware.de/dockstar/> an. Hier findet sich außerdem das gesuchte Root-Passwort für den SSH-Zugang: Es lautet `stxadmin`, was ein Test in unserem Hardware-Labor bestätigte.

Die Zusammenarbeit mit Pogoplug macht zahlreiche Funktionen für den Dockstar verfügbar (Abbildung 5, nächste Seite). Der Dienst erstellt nicht nur Vorschauen von Bildern und Videos, sondern konvertiert sogar komplette Filme, sodass sich die Streifen im Browser betrachten lassen. So müssen Sie beispielsweise im Urlaub nicht mehr Ihre Filmesammlung auf einer externen Festplatte mitnehmen, sondern hängen die Disk an den Dockstar und weisen Pogoplug an, die Filme zu konvertieren. Danach genießen Sie das Abendprogramm ganz einfach im Browser an. In der Grundeinstellung erstellt der Pogoplug-Dienst zusätzlich eine 10 Sekunden lange Vorschau von Videos.

Die Weboberfläche dient aber auch dem Setup der angeschlossenen Massenspeicher. Diese gilt es zunächst über *Settings | General Settings* zu aktivieren. Das erscheint insofern problematisch, als es sich beim Pogoplug-Dienst um ein Abo handelt: Es läuft nach 365 Tagen ab, und erst nach einer 30 US-Dollar teuren Verlängerung können Sie weitere Geräte aktivieren. Ebenfalls unter den Einstellungen finden Sie die Information, wie lange das aktuelle Abo noch aktiv bleibt. Zudem lassen sich diverse Social-Networking-Dienste freischalten, etwa um Informationen über Datei-Uploads per Twitter an alle Welt zu versenden.

Die von Alexander Holler beschriebenen Umbauarbeiten umfassen das Backup der Original-Firmware, das Einrichten von Gentoo Linux, das Einspielen eines aktuellen Kerns 3.6.32 samt Patches sowie die Installation eines neuen Bootloaders. Um Letzteren zu nutzen, ist es derzeit notwendig, das Gerätegehäuse zu öffnen und ein Kabel für eine serielle Konsole via USB anzuschließen. Laut den Anmerkungen am Schluss der Seite befindet sich eine alternative Bootmöglichkeit in Arbeit, die rein softwaremäßig funktioniert und das Öffnen des Dockstars erspart.



Der Dockstar-Adapter erkennt Partitionen automatisch, als Dateisysteme unterstützt er neben FAT und NTFS auch Ext2/3 und HFS+. Um Partitionen über Samba im lokalen Netz zu erreichen, müssen Sie die Festplatte zuerst freigeben. Der passende Menüpunkt findet sich etwas versteckt unter *Settings | WFS* – das Kürzel *WFS* steht hier für „Windows File Sharing“. Die freigegebenen Partitionen erscheinen als Teil der Arbeitsgruppe *seagategroup* auf allen Rechnern im Netz. Eine Benutzerverwaltung fehlt, lediglich die Zugriffsvarianten *Nur lesen*, *Lesen und Schreiben* oder *Kein Zugriff* stehen zur Auswahl.

Wie bei externen Speichern üblich, gilt es, auch die Laufwerke des Dockstar sauber auszuhängen, um Datenverlusten vorzubeugen. Dieser Schritt lässt sich nur über die Weboberfläche vornehmen. Ausgehängte Laufwerke

2 Die Oberseite des Mainboards mit Marvell-Prozessor (hellblau markiert), 1 GByte DDR2-RAM (grün markiert), drei USB-Anschlüssen und Ethernet-Anschluss (unten rechts). Das Kabel in der Mitte führt zum USB-Anschluss auf der Oberseite. Über dem einzelnen USB-Anschluss hier links auf dem Bild befindet sich der Reset-Knopf.

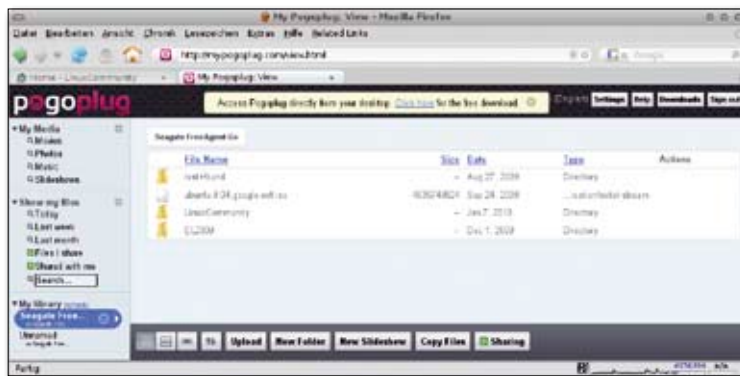
3 Auf der Unterseite des Mainboards verbirgt sich der Gigabit-Ethernet-Controller (hellblau markiert) und der 256 MByte große NAND-Speicher.



4 Um auf die Docking-Station zugreifen zu können, müssen Sie den Dockstar erst im Internet aktivieren.



5 Über die Weboberfläche von Pogoplug lassen sich praktisch alle Verwaltungsaufgaben auf dem Dockstar erledigen.



lassen sich weder per Samba noch über Pogoplugfs (mehr dazu im Folgenden) erreichen.

**Pogoplugfs**

Für Windows und Mac OS X stellt Pogoplug ein kleines Tool bereit, das via Internet auf beliebigen Rechnern die auf dem Dockstar freigegebenen Partitionen als gewöhnliches Laufwerk integriert. So lassen sich Dateien wie bei einer lokal angeschlossenen Festplatte hin- und herschieben. Anders als bei der Samba-Freigabe betrifft das sämtliche Partitionen aller angeschlossenen Laufwerke: Der Nutzer besitzt somit quasi Root-Rechte.

Für Linux gibt es kein grafisches Tool, um remote auf die Inhalte zuzugreifen. Immerhin bietet Pogoplug für Linux das proprietäre Werkzeug `pogoplugfs` [5] zum Download an, über das Sie die Platte(n) per Fuse-Dateisystem in den lokalen Dateisystembaum einhängen. Pogoplugfs gibt es als 32- und 64-Bit-Version. Über den Befehl

`./pogoplugfs --user test@email.com --password test --mountpoint /mnt/pogoplug`

hängen Sie den Online-Speicher ein, `./pogoplugfs --help` gibt weitere Hinweise. Benutzen Sie das Tool des Öfteren, lohnt es sich, Benutzernamen und Passwort in die Konfigurationsdatei `~/pogoplugfs.conf` zu schreiben.

Laut der Meldungen in der Log-Datei benutzt Pogoplugfs zur Datenübertragung die Verschlüsselungsmethode AES256-SHA. In den Tests arbeitete das Tool durchaus stabil, obwohl es sich laut Pogoplug noch im Beta-Stadium befindet.

Durch die Verbandelung mit dem Pogoplug-Dienst hängt der Zugriff per Internet von Pogoplug ab, das Abo läuft nach 365 Tagen aus. Auf der Produktverpackung steht dazu lediglich, dass der Kaufpreis ein Ein-Jahres-Abo enthalte und später zusätzliche Kosten anfallen könnten.

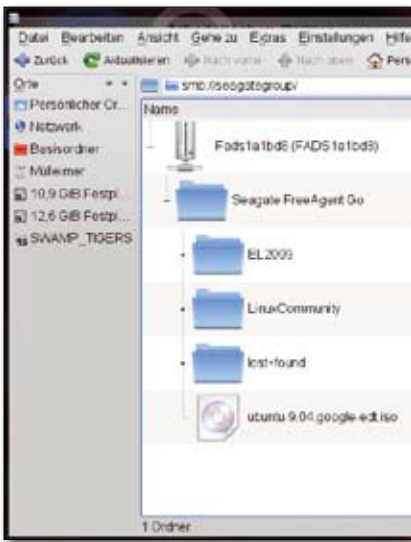
Über die tatsächlichen Gebühren schweigt sich die deutsche Produktseite [6] bislang aus, die US-Website von Seagate [7] gibt rund 30 Dollar pro Jahr an. Wer die Dienste nutzen möchte, fährt daher mit dem Originalgerät von Pogoplug besser: Im Unterschied zum Dockstar stellt es „lebenslangen“ Online-Zugriff bereit, nicht nur ein Jahres-Abo.

Beim Dockstar handelt es sich zudem um eine Hardware, die zwar dem Sheevaplug [8] und damit dem Pogoplug sehr ähnelt, aber nicht identisch ausfällt. Zudem gibt es rund um das Gerät bislang keine Hacker-Gemeinde wie beim Pogoplug [9]. Ohne Zugriff auf das System macht das Mini-Mainboard keinen Spaß.

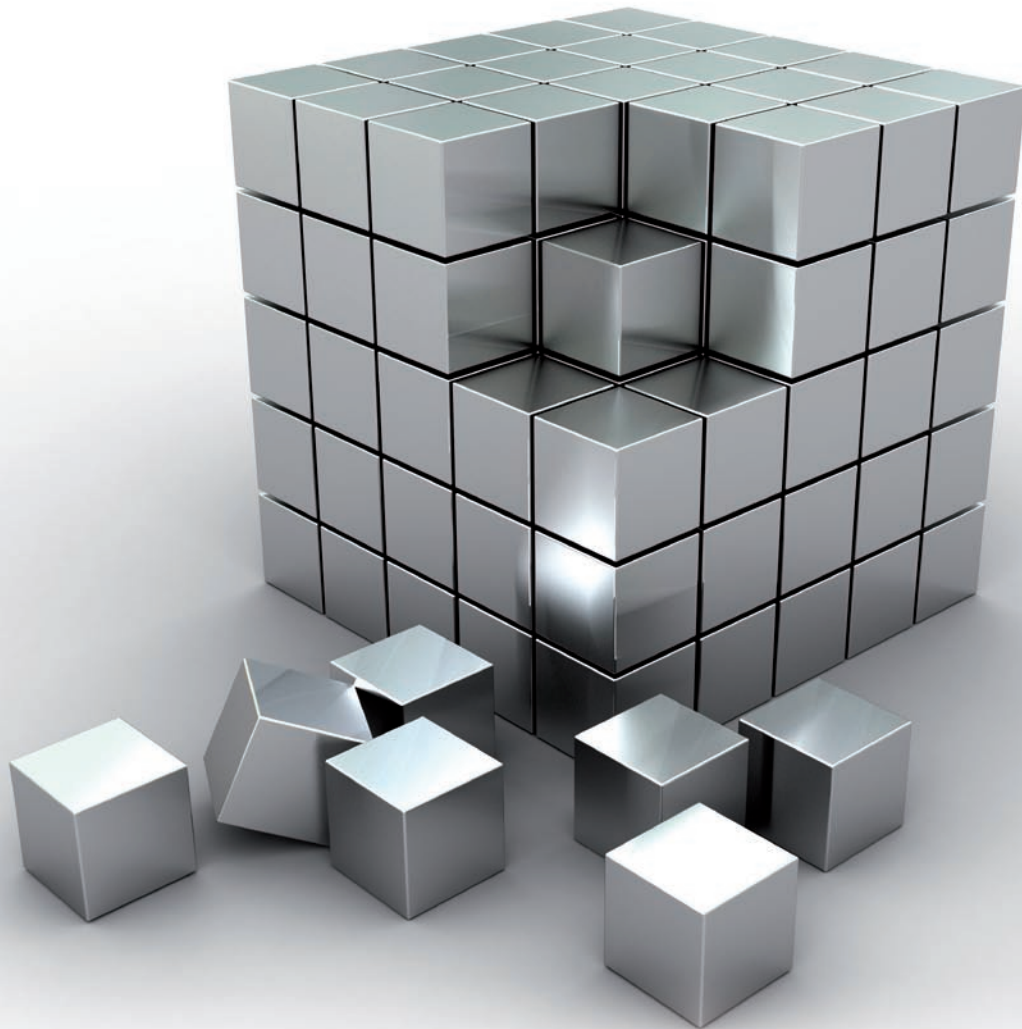
Als Vorteil bleibt beim Dockstar somit die passende Cradle für Free-Agent-Go-Laufwerke – ein praktisches Feature, aber kein echter Kaufgrund. (mhi/jlu) ■

**INFO**

- [1] Marvell-Controller: <http://www.marvell.com/products/processors/embedded/kirkwood/>
- [2] DDR2-RAM von Nanya: <http://www.nanya.com/NanyaAdmin/GetFiles.aspx?ID=485>
- [3] Marvell Alaska 88E1116 GbE: <http://www.datasheetdir.com/88E1116R+download>
- [4] Pogoplug-Startseite: <http://my.pogoplug.com/view.html>
- [5] Pogoplugfs: <http://www.pogoplug.com/downloads/>
- [6] Produktseite (D): [http://www.seagate.com/www/de-de/products/external/freeagent/freeagent\\_dockstar/](http://www.seagate.com/www/de-de/products/external/freeagent/freeagent_dockstar/)
- [7] Produktseite (US): <http://www.seagate.com/dockstar/>
- [8] Sheevaplug: <http://en.wikipedia.org/wiki/SheevaPlug>
- [9] Openpogo: [http://www.openpogo.com/wiki/index.php5?title=Main\\_Page](http://www.openpogo.com/wiki/index.php5?title=Main_Page)



# LINUX Technical Review



Maxim Kazhin, 123RF

## Kompetenz-Bausteine

### **JETZT ONLINE:**

Alle Top-Themen moderner IT. Hunderte Artikel mit Premium-Know-how, von Experten geschrieben, ausgesucht und begutachtet. Jetzt lesen.

[www.linuxtechnicalreview.de](http://www.linuxtechnicalreview.de)

Bilder mit Gimp nachträglich schärfen

# Scharfe Sache

© Scott Matthews, ssc.hu

**Umwandeln in der Kamera und widrige Umstände sorgen oft für unscharfe Fotos. Mit cleveren Gimp-Funktionen bügeln Sie diese Schwächen leicht aus.**

Karsten Günther

## README

Das universelle Fotobearbeitungsprogramm Gimp bietet zahlreiche Werkzeuge, um Bildern nachträglich mehr Schärfe zu verleihen. Der Artikel zeigt, wie Sie diese am wirkungsvollsten einsetzen.

Oft **erscheinen Fotos** nicht so knackig, wie es sich der Fotograf wünscht. Speziell bei kostengünstigen Kompakt- und Bridge-Kameras zeichnen dafür oft eine minderwertige Optik und die kamerainterne Bildverarbeitung verantwortlich. Letztere fällt aufgrund der beschränkten Hardwareressourcen einer Digitalkamera oft um einige Größenordnungen schlechter aus als die selbst einfacher Bildbearbeitungsprogramme. Das führt nicht selten dazu, dass selbst einfarbige klare Linien nicht perfekt scharf erscheinen und mitunter sogenannte Halos auftreten. Diese Art von Fehlern gleicht Gimp [1] mit einer Reihe von Scharfzeichnern (siehe dazu Kasten **Schärfungsverfahren für Gimp**) aus.

## Was ist Schärfe?

Das menschliche Auge interpretiert harte Kontraste, also starke Übergänge in Farben oder Helligkeiten auf kurzer Distanz, als scharfe Kanten. Diesen Umstand machen sich alle Schärfungswerkzeuge zunutze, um die Schärfe in Bildern nachträglich zu verbessern. Mehrere Pixel breite Kanten

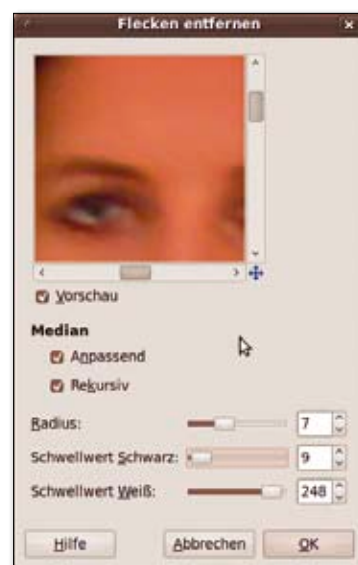
sieht das Auge kaum als wirklich scharf an. Je höher aber die Kontraste auf beiden Seiten der Kante ausfallen, umso schärfer erscheint sie trotzdem.

Es gibt mehrere Gründe für Unschärfe. Einen davon stellt das Bildrauschen dar, das meist von den Kamerasensoren stammt. Oft hilft es, mit speziellen Filtern zunächst das Rauschen zu reduzieren („Denoise“), was zu einer subjektiv besseren Bildschärfe führt. Bei verwackelten Bildern gilt im Prinzip dasselbe: Egal, ob sich das Objekt oder die Kamera bei der Aufnahme bewegten – in beiden Fällen erscheinen die Objektkanten durch die Bewegung breiter, als sie bei einer unbewegten Aufnahme wären. Es gibt bisher keine Methoden, derartige Fehler vollständig zu eliminieren. Oft liefern aber Schärfefilter hier brauchbare Resultate.

Das menschliche Auge löst feine Farbnuancen weniger gut auf, da es dafür deutlich weniger Sensoren als für Schwarz und Weiß besitzt. Deswegen ist es oft sinnvoll, nicht das gesamte Bild zu schärfen, sondern nur die Kanäle mit den Helligkeitsinformatio-

nen. In vielen Farbmodellen heißen diese „V“ (für „Value“) oder „L“ (für Lumineszenz).

Die Schärfe eines Bildes beurteilen Sie am besten in der 1:1-Darstellung, bei der ein Bildschirmpixel einem Bildpixel entspricht. Jedes Skalieren führt das Wiedergabesystem aus Anzeigeprogramm, X-Server und Monitor zu einer eigenen Interpretation.



❗ Um zu verhindern, dass die Werkzeuge zum Schärfen Bildfehler verstärken, gilt es zunächst, diese mit dem Fleckentferner zu eliminieren.



② Der allgemein wenig bekannte NL-Universalfilter leistet sowohl beim Entfernen von Flecken als auch beim nachträglichen Schärfen des Bildes gute Dienste.

Die gängigen Schärfungsverfahren erhöhen den Kontrast. Daher empfiehlt es sich, vorab zunächst das Rauschen sowie eventuelle Flecken (was alle Unregelmäßigkeiten in Farben und Helligkeiten umfasst) aus den Bildern zu entfernen. Andernfalls verstärken die Scharfzeichner diese Artefakte ebenfalls mit.

Am effektivsten reduzieren Sie solche Bildfehler, indem Sie die Aufnahme drastisch verkleinern. Dabei reduzieren sich die Unregelmäßigkeiten proportional, was gelegentlich schon ausreicht. Allerdings setzt diese Methode Ausgangsbilder in hoher Auflösung voraus. Das Überlagern mehrerer Bilder führt eventuell ebenfalls zum Erfolg – Sie benötigen dafür aber Aufnahmen, die ein statisches Objekt vom exakt gleichen Standpunkt zeigen.

Gimp stellt unter *Verbessern* | *Flecken entfernen* einen speziellen Filter bereit, um Flecken und Fehler aller Art ohne Bildgrößenmodifikation zu entfernen (Abbildung ①). Beim Starten initialisiert sich der Filter mit zumeist sinnvollen Vorgaben. Die Option

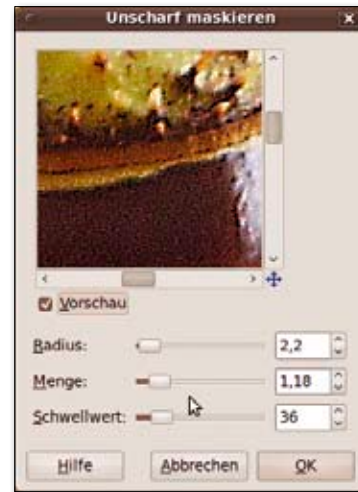
*Anpassend* bewirkt, dass Gimp den Radius für die Berechnungen selbst ermittelt, was normalerweise besser funktioniert, als das manuelle Einstellen. Der Radiusregler besitzt dann keine Funktion. Durch *Rekursiv* wendet der Bildeditor den Filter mehrfach hintereinander an, was den Effekt verstärkt. Die Schwellwerte für Weiß und Schwarz steuern, ab welchen Helligkeitsstufen Gimp zu helle respektive zu dunkle Pixel als Fehler wahrnimmt und entfernt. Die Vorschau hilft, geeignete Werte zu finden.

Gimp besitzt zum Verringern von Bildfehlern und dem Verbessern der Schärfe noch ein zweites, weniger bekanntes Werkzeug: Den nichtlinearen NL-Filter (Abbildung ②). Er kennt drei Modi: *Alphabasierter Mittelwert* zeichnet weich und entfernt Flecken, *Optimale Schätzung* betont das Weichzeichnen und die *Kantenverstärkung* entspricht dem bekannten Schärfen. Letztere nutzen Sie erst nach dem Aufruf der beiden anderen Filter. In allen drei Modi steuern die Parameter *Alpha* (hat nichts mit dem Alphakanal zu tun) und *Radius* die Wirkung der einzelnen Filter.

### Unscharfes Maskieren

Der Standardfilter zum Schärfen (*Filter* | *Verbessern* | *Schärfen*) erzielt nur in wenigen Fällen wirklich gute Resultate, da nur ein Parameter zum Steuern bereitsteht. Im Folgenden konzentriert sich dieser Artikel daher auf die leistungsfähigeren Schärfungsfilter.

Die Methode *Unscharfes Maskieren* gehört zu den besten ihrer Art (Abbildung ③). Sie stammt noch aus der Zeit der Analogfotografie: Dabei wurden unscharfe Negative durch das Überlagern mit einem noch etwas weniger scharfen (im heutigen Sprachgebrauch: weichgezeichneten) Bild geschärft. Dies hob im ursprünglichen Negativ durch sich überlagernde Linien die Kanten hervor. Es entstand ein Eindruck höherer Schärfe.



③ Das noch aus Analogzeiten stammende unscharfe Maskieren (USM) gilt als wichtigster Schärfungsfilter.

Drei Parameter steuern die unscharfe Maske, die sich bei fast allen auf diesem oder einem ähnlichen Verfahren basierenden Filtern wiederfinden:

- **Radius:** Definiert die vom Algorithmus berücksichtigte Anzahl von Pixeln auf beiden Seiten einer Kante. Große Werte beziehen größere Bereiche in die Berechnungen ein und erhöhen so die Wirkung, verbessern oft das Resultat aber nicht.
- **Menge:** Steuert die Stärke des Algorithmus. Große Werte erhöhen die Wirkung, aber auch die Fehler. Insbesondere führen sie zu Überzeichnungen, die das Ergebnis unbrauchbar machen.
- **Schwelle:** Legt fest, welche Kontraste Gimp als Kanten erkennt und überhaupt erst bearbeitet. Größere Werte schützen Bereiche mit kleinen Helligkeits- und Farbunterschieden vor dem Bearbeiten, was zu einem ruhigeren Ergebnis führt.

Aus diesen Betrachtungen lässt sich die Grundregel für unscharfes Maskieren ableiten: Ein klei-



GMIC 1.3.3.6  
LinuxUser/gmic/

### SCHÄRFUNGSVERFAHREN FÜR GIMP

- USM: Die unscharfe Maskierung (das wichtigste Verfahren).
- High-Pass: eine auf Kantenerkennung basierende Methode.
- Wavelet-Methoden: Spalten die Bilder in mehrere Ebenen unterschiedlicher Detailgröße auf und schärfen diese.
- HSV/LAB-Schärfen: nur auf Lumineszenz- und Helligkeitskanäle angewendete Schärfungen, die auf den vorstehenden Methoden basieren.
- Viele Verfahren, wie zum Beispiel das Smart Sharpening, kombinieren die oben genannten Methoden.

4 Der Filter Wavelet Denoise reduziert wirkungsvoll das zufällige Rauschen im Bild.



ner Radius und eine ausreichend große Menge bei möglichst hoher Schwelle. Aber Achtung: Überscharfen führt zum Entstehen von Halos (Farbrändern) um die geschärften Konturen, die sich kaum noch mit vernünftigen Aufwand reduzieren lassen.

### Andere Methoden

Neben dem unscharfen Maskieren gibt es heutzutage viele weitere Schärfungsfilter, die in bestimmten Situationen – etwa bei starkem Rauschen oder kräftigen Farben – bessere Ergebnisse erzielen. Viele von denen stellt auch Gimp zur Verfügung.

Zwei Filter, die nicht zur Grundausstattung der Bildverarbeitung gehören, sind die Filter *Wavelet Denoise* und *Wavelet Sharpen*. Beide finden Sie (wie auch die anderen hier vorgestellten Filter) in der Gimp-Registry [2]. Den ersten Filter installieren Sie mit dem Befehl `gimptool-2.0 --install *.c`. Er erscheint danach unter *Filter | Verbesserungen | Wavelet entrauschen ...* (Abbildung 4). Der Denoise-Filter reduziert zufälliges Rauschen in allen Bildkanälen beziehungsweise im Helligkeitskanal getrennt, was oft überraschend gut funktioniert.

Zunächst wählen Sie aus, in welchem Farbmodell die Korrekturen erfolgen. Für Fotos empfiehlt der

Entwickler, die Cb- und Cr-Kanäle des YCbCr-Modells um Farbränder zu entfernen. Das Bearbeiten des Y-Kanals entfernt im Normalfall das Rauschen am besten. Der *Grenzwert*-Regler stellt die Stärke ein, und *Weichheit* legt fest, auf welche Weise der Algorithmus einsetzt. Er stellt eine Weiterentwicklung des in Ufraw und Dcraw verwendeten dar.

Auch *Wavelet Sharpen* finden Sie in der Gimp-Registry [3]. Entpacken Sie nach dem Download zunächst das Archiv, kompilieren Sie den darin enthaltenen Quellcode mit *make* und richten Sie das Binary mit *make install* beziehungsweise *make userinstall* ein. Gimp bietet *Sharpen* danach im gleichen Menü wie *Denoise* an. Bei den Wavelets handelt es sich um Transformationsfunktionen mit besonderen Eigenschaften: Sie erlauben in der Bildbearbeitung eine feine Unterteilung der Bildinformationen und damit auch Korrekturen auf unterschiedlichen (Informations-)Ebenen. Mit dieser Methode bearbeiten Sie auch noch ziemlich unscharfe Bilder so, dass zumindest halbwegs brauchbare Resultate entstehen.

### Hochpass-Schärfen

Da sich Schärfe im Wesentlichen an den Kanten bemerkbar macht, erweist es sich als schonend und

sinnvoll, nur diese zu verändern und den Rest des Bildes unverändert zu belassen. Dieses Verfahren, das sich Hochpass-Schärfen nennt, betrachten viele Grafiker als Nonplusultra. Die Methode erstellt eine neue Ebene, die nur die Kanten als Strichzeichnung enthält, und kombiniert diese anschließend mit dem ursprünglichen Bild (Abbildung 5).

In Gimp finden Sie im Filtermenü unter *Kanten finden* mehrere Filter, mit denen Sie dieses Verfahren manuell anwenden. Der *Laplace*-Filter eignet sich oft besonders gut, da er sehr schmale (nur ein Pixel breite) Linien erzeugt, was bei anderen Filtern nicht unbedingt der Fall ist. Manche Filter erzeugen sehr dunkle, fast schwarze Bilder. In diesem Fall verwenden Sie die Ebene erst nach dem Umkehren der Farbwerte (*Farben | Invertieren*).

### Verrechnungsmodus

Auch der Verrechnungsmodus (*Modus* im Ebenen-Fenster) der oberen sichtbaren Ebene spielt eine entscheidende Rolle. Oft erweisen sich *Multiplikation* oder *Division* als gute Wahl, um scharfe Konturen zu erzeugen, ohne den Rest des Bildes zu sehr zu beeinflussen. Aber auch *Harte Kanten* und *Weiche Kanten* sowie *Faser extrahieren* liefern in manchen Fällen brauchbare Ergebnisse. Der Regler *Deckkraft* der oberen Ebene steuert den Effekt ganz fein. Einen klassischen Hochpassfilter finden Sie wieder in der Gimp-Registry [4], die Standard-Kantenfilter eignen sich aber ebenso.

Am einfachsten erledigen Sie die hier beschriebenen Arbeitsgänge mit dem Skript *High Pass Sharpening* [5], da es alle notwendigen Schritte automatisch ausführt. Allerdings ermöglicht es keinerlei manuelle Einstellungen. Es setzt den *Überlagern*-Modus für die neue Ebene (mit den Kanten) ein, den Sie gegebenenfalls nachträglich ändern. Um Gimp-Skripte mit der Erweiterung `.scm` zu ver-

5 Hochpass- oder Kantenschärfen erfolgt in vier Schritten: Ein Kantenfilter extrahiert die Konturen, das Bild wird invertiert, die Hintergrundfarbe entfernt und am Ende wieder mit dem Originalbild kombiniert.



wenden, kopieren Sie diese in das Verzeichnis `~/gimp-2.6/scripts/` und starten Gimp neu.

Eine andere Variante des Hochpass-Schärfens nutzt Gimps *Fotokopie*-Filter, den Sie unter *Filter | Künstlerisch | Fotokopie...* finden. Mit diesem bearbeiten Sie die kopierte Ebene so, dass sie nur noch Kanten und Flächen enthält. Anschließend löschen Sie dann über *Transparenz entfernen* aus dem *Farben*-Menü die Hintergrundfarbe, danach legen Sie die Ebene im Multiplikationsmodus über das ursprüngliche Bild. Auch bei diesem Weg steuert die Deckkraft die Stärke des Effekts. Allerdings beeinflussen die beim Erstellen der Fotokopie gewählten Parameter das Ergebnis zusätzlich sehr stark, was weitere Steuermöglichkeiten bietet.

## GMIC und die FX-Foundry

Immer wenn es schwierig wird, lohnt ein Blick in den Multifilter GMIC [6]. Er versammelt derzeit über 300 Einzelfilter für die unterschiedlichsten Aufgaben; dazu gehören auch Schärfungsfilter und solche zur Rauschreduktion. Die Toolbox erreichen Sie nach der Installation im Gimp-Menü *Filter* unter *G'MIC...*. Das Tool besitzt seine eigene, erweiterte Variante der unscharfen Maske (*Enhancement | Unsharp Mask*). Einen Eintrag darunter finden Sie einen weiteren bemerkenswerten Filter namens *Octave sharpening* (Abbildung 6). Er basiert auf USM, erweitert diesen aber um wichtige Details und erzeugt so oft noch gute Resultate, wenn die Standardfilter versagen. Das Prinzip ist einfach: Der Filter stapelt mehrere, mit jeweils unterschiedlichen Radien weichgezeichnete Ebenen übereinander und erzeugt auf diese Weise eine sehr fein abgestimmte USM, wobei die Deckkraft mit zunehmendem Radius abnimmt. Eine technische Beschreibung des Verfahrens zeigt der Podcast 127 von MeetTheGimp [7].

*Octave sharpening* besitzt zwei weitere Parameter: *Scales* stellt die intern verwendete Anzahl der Ebenen ein. Welcher Wert das beste Ergebnis liefert, hängt stark vom Bild ab. Bei einem sehr unscharfen Foto bewähren sich

kleine Werte wie etwa 2. Unter *Channel(s)* wählen Sie die Kanäle aus, die der Filter bearbeitet. Es gelten auch hier die oben beschriebenen Regeln; oft zeigt das Schärfen im Helligkeitskanal (*Luminance*) die besten Ergebnisse. Auch die Skripte der FX-Foundry [8] enthalten eine Reihe spezieller Schärfungsfilter: So kombiniert *BSSS Sharpen* eine Ebene im Bildschirmodus mit einer oder mehreren im Subtraktionsmodus, was oft recht gute Ergebnisse bringt. Darüber hinaus stehen ein Hochpassfilter (*Eg High-Pass Filter Sharpen*) und ein Kantenschärfungsverfahren (*Edge Mask Sharpen*) sowie Varianten von USM-Filtern (*Smart Redux Sharpen*, *Luminosity Sharpen* und *Eg Separate Light&Shadow Sharpen*) zum Download bereit. Letzterer erzeugt zwei Ebenen für die hellen und dunklen Bereiche des Bildes (Lichter und Schatten) und schärft sie getrennt. Diese Vorgehensweise ermöglicht es, zu Beispiel bei Bedarf nur das Ergebnis für die Lichter auf das elektronische Bild anzuwenden.

## (Un-)Schärfe einsetzen

Alle beschriebenen Filter und Verfahren weisen spezielle Vorzüge und Nachteile auf und haben daher ihre Berechtigung. So hilft es oft, mehrere unterschiedlich bearbeitete Ebenen zu kombinieren, um bestimmte Details aus einem Motiv hervorzuheben oder bei Bedarf zu unterdrücken.



Bevor Sie nun aber jede Unschärfe mit Gewalt aus den Bildern verbannen, noch eine Überlegung: Zum Betonen bestimmter Bildteile eignen sich sowohl die Schärfe als auch die Unschärfe als Stilmittel. Aus diesem Grund ergibt es nicht immer unbedingt Sinn, ein Bild in allen Details zu schärfen, sondern unter Umständen nur die herausragenden Elemente zu bearbeiten.

Da einige Filter unabhängig von der Auswahl die gesamte aktuelle Ebene bearbeiten, müssen Sie unter Umständen die gewünschten Bereiche auf eine separate Ebene kopieren. Weitere Informationen zum Schärfen von Bildern finden Sie in zwei Anleitungen unter [9] und [10]. (tle) ■

## INFO

- [1] Gimp: <http://www.gimp.org>
- [2] Gimp-Registry: <http://registry.gimp.org>
- [3] Wavelet Sharpen: <http://registry.gimp.org/node/9836>
- [4] Gimp-Hochpassfilter: <http://registry.gimp.org/node/7385>
- [5] High Pass Sharpening: <http://registry.gimp.org/node/21165>
- [6] GMIC: <http://gmic.sourceforge.net>
- [7] MeetTheGimp-Podcast: <http://meetthegimp.org/episode-127-octave-sharpening/>
- [8] FX-Foundry: <http://gimpfx-foundry.sourceforge.net>
- [9] Tutorial „Sharpening Photographic Images“: <http://varis.com/StepByStep/sharpen/Sharpen.html>
- [10] Tutorial „Smart sharpening“: [http://www.gimp.org/tutorials/Smart\\_Sharpening/](http://www.gimp.org/tutorials/Smart_Sharpening/)

6 Der multifunktionale Filterbaukasten GMIC enthält unter anderem diverse Werkzeuge zum Nachschärfen von Bildern.

## DER AUTOR

Karsten Günther arbeitet seit 20 Jahren mit freier Software und publiziert seit 15 Jahren regelmäßig zu Themen wie Linux, LaTeX, Bash und Emacs. Zu Gimp erschien bei O'Reilly sein Booklet „Gimp kurz & gut“.

## OpenSuse 11.2 VorKon im Test

# Komfort-paket

Mit einer umfangreichen Zusatzausstattung will das kommerzielle OpenSuse-VorKon-Paket die Distribution komfortabler und leichter zugänglich machen. Bringt das Plus an Umfang echten Mehrwert? *Mirko Albrecht*



OpenSuse gilt als eine der einsteigerfreundlichsten und umfassendsten Linux-Distributionen. Nichts ist so gut, dass man es nicht noch verbessern könnte, meint der Nicolaus-Millin-Verlag [1], und nutzt die Distribution nach jedem neuen Release als Basis für seine noch mehr Komfort versprechende, kommerzielle Lösung OpenSuse VorKon.

VorKon steht für „vorkonfiguriert“ und meint die zahlreichen Dreingaben, die der Verlag entweder sammelt und ordnet oder selbst erstellt. Die auf der aktuellen OpenSuse 11.2 fußende VorKon-Edition erhalten Sie in Ausgaben für 32- und 64-Bit-Rechner. Jede schlägt dabei mit 19,95 Euro zu Buche, wobei der Kaufpreis fünf Supportanfragen per E-Mail und die Update-Berechtigung für alle VorKon-Pakete umfasst.

## README

OpenSuse 11.2 VorKon aus dem Nicolaus-Millin-Verlag verspricht gegenüber dem Community-Produkt mehrere GByte an zusätzlicher Software, mehr Komfort und bessere Dokumentation.

## VORKONFIGURIERTE REPOSITORIES

Repository	Inhalt
packman	zahlreiche Codecs für Audio/Video; Medienplayer; DVD-Tools u.v.m.
obs	ausgewählte Pakete des OpenSuse-Build-Service, wie etwa zusätzliche Treiber und Firmware für WLAN-Geräte
vorkon	vorkonfigurierte Pakete des Verlages; Treiber für AVM Fritz WLAN, Web'n'walk-Stick, Nvidia-Grafikkarten; CMS-Einrichtungen; kostenlose, aber proprietäre Pakete (Flash, Java etc.)

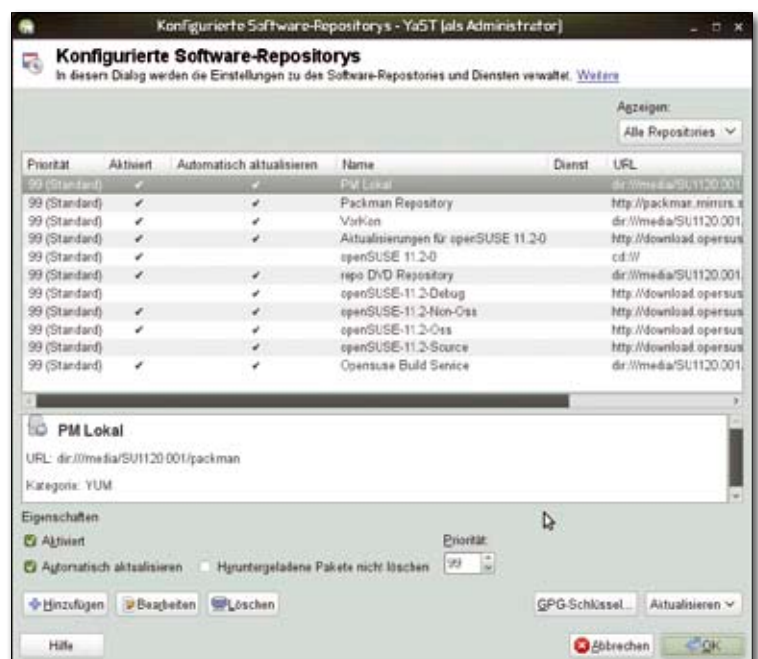
Das Basissystem verändert Millin nicht, und so installieren Sie zuerst eine herkömmliche OpenSuse 11.2. Die wenigen Klicks zur Bestätigung bewältigen auch Einsteiger problemlos. Tauchen Fragen auf, lässt sich das auf der DVD lagernde Handbuch konsultieren.

## Das große Plus

Das große Software-Plus besteht im Wesentlichen aus drei Verzeichnissen. Der rund 400 MByte umfassende Ordner packman ent-

hält zahlreiche der als rechtlich kritisch eingestuften Codec-Pakete aus dem gleichnamigen Online-Repository [2]. Im Verzeichnis obs fasst OpenSuse-VorKon Highlights aus der OpenSuse-Entwicklerplattform Buildservice zusammen, die nicht den direkten Weg in die Hauptdistribution fanden.

Im Ordner vorkon schließlich finden Sie Pakete kommerzieller Anbieter, wie den RealPlayer, Adobes Acrobat Reader und Flash Player sowie die Nvidia-Grafikkarten-



1 Die neuen Softwarequellen der VorKon-DVD integrieren Sie über YaST.

treiber. Neben in ihrer Funktion uneingeschränkten Demos der kommerziellen Programme LinDVD, Nero Linux 4 und dem in der DVD-Box beworbenen Moneyplex 2009 legt der Millin-Verlag als kleines Schmankerl noch die Vollversion der Bürosuite Softmaker Office 2008 [3] bei. Pakete der Marke Eigenbau – und damit einen echten Mehrwert – finden Sie unter anderem für die Content-Management-Systeme Joomla, Mediawiki und Typo3.

Zahlreiches Dokumentationsmaterial, erfolgreiche Online-Bücher und selbst verfasste Workshops runden das Plus-Paket der OpenSuse VorKon ab.

**Für Kenner**

Als OpenSuse-Kenner binden Sie die zusätzlichen Software-Repositories unkompliziert via YaST ein. Dazu wählen Sie unter *Software-Repositories* | *Hinzufügen* ein *Lokales Verzeichnis* aus, geben im folgenden Dialog eine Bezeichnung für die neue Softwarequelle an und bestimmen, indem Sie die DVD durchsuchen, das entsprechende Verzeichnis. Bei der richtigen Wahl hilft Ihnen die Tabelle *Vorkonfigurierte Repositories*.

Wechseln Sie dann in YaST zu *Software installieren oder löschen*. Wählen Sie den Reiter mit der Vorauswahl *Gruppen* (bei KDE: *Anzeigen*) und stellen Sie ihn auf *Repositories* (bei KDE: *Installationsquellen*). Nun durchforsten Sie den Inhalt der neu hinzugefügten Softwarequellen und installieren die gewünschten Pakete ein. Beim Einrichten des lokalen Packman-Repositories installiert OpenSuse VorKon allerdings ungefragt die Online-Quelle gleich mit: Bei den Anwendern überaus beliebte Elemente, wie etwa der VLC-Media-player, fehlen der DVD nämlich.

**YiPI für Einsteiger**

Wer sich das erste Mal mit Linux beschäftigt, startet vermutlich eher mit der `index.html` auf der DVD. Neben einführenden Infor-

mationen zur DVD bietet die Startseite schnellen Zugriff auf alle Bereiche (Abbildung 2). So erfahren Sie unter *Software Drittanbieter* zum Beispiel einiges über Adobes Programme und installieren diese über die grünen 1-Click-Install-Knöpfe. Besonders stolz ist man im Hause Millin auf YiPI („Yet another Interactive Package Information“). Jedes auf der DVD befindliche Paket finden Sie entweder über die alphabetische Ordnung oder eine thematische Liste im linken Fensterbereich (Abbildung 3). Blaue Schalter mit der Aufschrift *Internet-Informationen* führen Sie zu Google-Informationen und eventuell aktuelleren Download-Links. Die farbigen Knöpfe zum Anzeigen des Installationstatus eines Paketes funktionieren erst nach dem Einspielen des Zusatztools `rpm-yipi-vorkon`. Im Prinzip handelt es sich bei den meist englischen Informationen um die YaST-Texte, angereichert mit Links zur Projekt-Homepage und eventuell zu passenden Wikipedia-Artikeln. Das in der DVD-Variante fehlende Suchfeld für ein noch schnelleres Auffinden der umfangreichen Informationen zu jedem Paket liefert die YiPI-Online-Version [4] nach.

**Der Plus-Nutzen**

Viele Elemente, mit denen der Millin-Verlag sein neues Produkt bewirbt, erreichen Sie recht schnell mit einer normalen OpenSuse-Installation. Sobald Sie beispielsweise das erste Paket von der Packman-Homepage per 1-Click-Install auf Ihre Festplatte ziehen, richtet sich die gesamte Softwarequelle zum weiteren Benutzen ohnehin automatisch ein. Auch finden sich mit etwas Zeit die Pakete des OpenSuse-Build-Service. Die einfache Installation des proprietären Grafikkartentreibers von Nvidia gilt bei der Konkurrenz aus Südafrika als Standard, unter OpenSuse stellt sie gerade für Einsteiger aber tatsächlich eine Erleichterung dar.

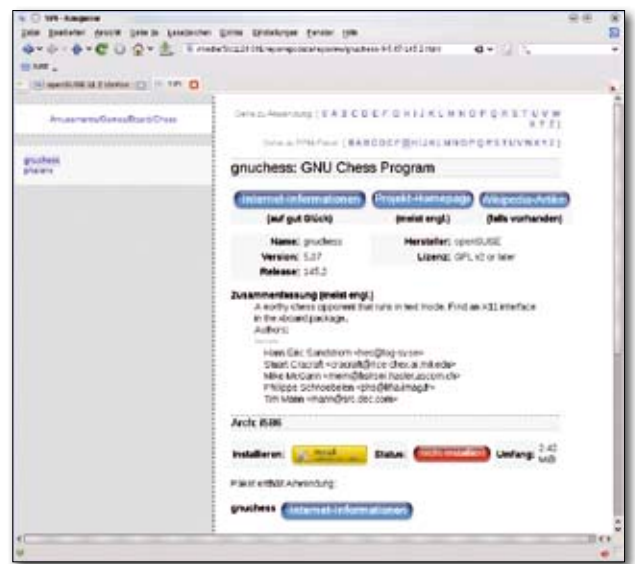


Echten Nutzen bringen auch die vorkonfigurierten Pakete: Gerade die Installationen der Content-Management-Systeme Joomla, MediaWiki, Moodle und Typo3 mit Webserver, Datenbank und PHP (sogenannte LAMP-Server) erweisen sich auf normalen Wegen als nicht eben trivial. Die in OpenSuse VorKon realisierte 1-Click-Installation ist hier ein echter Segen.

Allerdings gilt es die VorKon-Installationen mit etwas Vorsicht zu genießen: Die häufigen Sicherheitslücken müssen Sie gegebenenfalls doch manuell schließen, falls der Update-Service für das Paket hinterherhinkt. Einer schnellen und unkomplizierten

2 Die Inhalte der DVD präsentiert das VorKon-System über eine übersichtliche HTML-Navigation.

3 Einsteiger finden in YiPI eine riesige Übersicht zur verfügbaren Software.



Installation im lokalen Netz aber steht zumindest nichts im Wege. Hinter dem Link *Vorkon | Joomla* findet sich eine detaillierte und bebilderte Anleitung für das CMS.

Die vorkonfigurierten Pakete zu T-Mobiles Web'n'walk-Surfstick und den AVM-Fritz-WLAN-Sticks gefallen ebenso wie die Workshops inklusive passender Software-Installationen zur HDR-Bearbeitung unter Cinepaint, der Einbindung von MySQL-Datenbanken in OpenOffice oder dem Einstieg in das Flugvergnügen mithilfe von Flightgear.

### Plus an Dokumentation

OpenSuse kommt stets sehr gut dokumentiert daher. Der Millin-Verlag bessert auch dieses Angebot auf und versieht es mit viel zusätzlichem Material. So finden Sie auf der DVD neben der üblichen Dokumentation das sehr gelungene Online-Buch „Die Linux-Fibel“, Auszüge aus dem hauseigenem Samba-Buch, einen Vorbereitungskurs auf LPI-Prüfungen und vieles andere mehr.

Jede wichtige Softwarebeigabe wartet selbstverständlich auch

mit einem eigenen PDF-Handbuch auf. Beim Softmaker-Office-Geschenk führen die Links allerdings erst einmal ins Leere. Erst wenn Sie in der Adresszeile statt der Jahreszahl 2006 eine 2008 eingeben, finden Sie die Handbücher der drei Büroprogramme.

Der eigentliche Mehrwert dieser für jedermann frei zugänglichen Dokumentationen (von den Workshops des Millin-Verlages einmal abgesehen) liegt aber in der geordneten Aufbereitung. Die HTML-Oberfläche der DVD verweist nicht nur über den Link *Dokumentationen* auf die über 750 MByte umfassenden Materialien, sondern bietet obendrein auch in den anderen Menüs die passenden Verknüpfungen.

### Gutscheine & Support

Das in der DVD-Box befindliche Begleitheft enthält einen Gutscheincode, der Sie zu Updates der gekauften VorKon-Pakete berechtigt und fünf Support-Anfragen per E-Mail an den Millin-Verlag erlaubt. Sie erwerben mit diesem Schlüssel das als kostenlos markierte Produkt *OpenSuse 11.2*

*VorKon xxbit Update & Support* und folgen dem Link in der anschließenden Bestätigungs-E-Mail. Auf diese Weise erhalten Sie Zugang zu einem eigenen VorKon-Shop-Repository, das Ihre eventuell auch gekauften Produkte aktuell hält.

### Fazit

Das große Plus der OpenSuse-VorKon-Ausgabe besteht – neben den wenigen Eigenentwicklungen – darin, dem Anwender Arbeit abzunehmen: Je nach Einsatzbereich erleichtern die VorKon-Pakete vor allem die Konfiguration zickiger Hardware und das Zusammensuchen der Software für multimediale Inhalte. Gelungen fanden wir die Zusammenstellung geballten Linux-Wissens in der Rubrik *Dokumentation*. Gerade neugierige Linux-Anfänger finden hier einen Einstieg nach Maß. (jlu) ■

### INFO

- [1] Millin-Verlag GmbH: <http://www.millin.de>
- [2] Packman: <http://packman.links2linux.de/>
- [3] Softmaker GmbH: <http://www.softmaker.de>
- [4] YiPI online: <http://www.vorkon.de/vkd/vkd-vorkon-yipi/opensuse/11/2/>



### NICOLAUS MILLIN IM INTERVIEW

**Nicolaus Millin war fast sechs Jahre lang Publishing Director von Suse Press. Als Novell nach der Suse-Übernahme den Verlag loswerden wollte, gründete er sein eigenes Unternehmen und führte das Suse-Press-Programm weiter.**

**LinuxUser:** *OpenSuse gilt als umfassend ausgestattete und leicht zu bedienende Distribution. Warum haben Sie sich entschieden, trotzdem eine erweiterte Ausgabe zu vermarkten?*

**Nicolaus Millin:** Gerade Ein- und Umsteiger stellen oft erst nach einer zähen Einarbeitungszeit fest, dass OpenSuse viel kann und nicht schwer zu bedienen ist. Anfangs dagegen haben sie ein Problem, erst einmal genügend Informationen zu finden. Diese Lernkurve abzukürzen, ist die hauptsächliche Idee hinter der VorKon: Wer dank vorkonfigurierter Software und umfangreicher Dokumentation zügig und ohne große Umwege zu einem zufriedenstellenden System gelangt, hat eine solide Basis, um von dort aus seine Erkundungen in die weitere Linux-Welt etwas entspannter anzugehen.

**[?] Warum haben Sie sich ausgerechnet für das OpenSuse-Projekt entschieden? Könnte man nicht ebenso gut auf dem ebenfalls sehr erfolgreichen Ubuntu aufbauen?**

**[!] Ja, durchaus – nur komme ich selbst aus**

der OpenSuse-Welt und kenne dieses System daher besser als andere Distributionen. Prinzipiell wäre freilich aber auch eine Ubuntu- oder Fedora-VorKon denkbar.

**[?] Worin sehen Sie den wichtigsten Mehrwert der OpenSuse VorKon gegenüber dem Community-Produkt?**

**[!] Der Anwender erhält, ohne lange im Internet suchen zu müssen, eine ausführliche Dokumentation und jede Menge zusätzliche Software. Die vorkonfigurierten Anwendungen ersparen viele potenzielle Probleme mit Hardware, YiPI bietet ganz Ähnliches in Sachen Software: Man muss nicht mehr Programme auf Verdacht installieren, sondern kann schon vorher sehen, was sie bieten und wo ein paar Ecken und Kanten lauern. Und nicht zuletzt erleichtern der Installationssupport und die automatischen Updates gerade Einsteigern das Leben.**

**[?] Welche VorKon-Version verkaufte sich bisher am besten, und welche war etwas träger im Geschäft?**

**[!] Das ist nicht ganz einfach zu beantworten, insbesondere weil sich der Markt ständig ändert. Dazu trägt zum einen der Erfolg oder Misserfolg anderer Distributionen bei, zum anderen die im Fluss befindliche Infrastruktur etwa hinsichtlich der Verbreitung von DSL. Insgesamt bleibt bislang aber wohl OpenSuse 10.3 ein Tiefpunkt, sowohl technisch als auch in Bezug auf den Umsatz. Bei der aktuellen Version sieht das ganz anders aus.**

**[?] Wie sieht die Zukunft für die VorKon-Reihe aus? Führen Sie diese in gewohnter Art weiter, oder haben Sie auch Ambitionen, direkt Verbesserungen am System einzuarbeiten? An welchen Neuerungen arbeiten Sie für ein eventuelles OpenSuse 11.3 VorKon?**

**[!] Am System direkt zu arbeiten, verbietet sich aus Zeitgründen. So viel Umsatz ist mit der VorKon bei meinem kleinen Unternehmen nicht möglich. Ich nehme vor allem Anregungen von Endanwendern auf und sehe zu, dass das System für sie leichter benutzbar wird. Für die Zukunft denke ich natürlich an Neuerungen – aber wer erzählt schon vorher, was im Überraschungspaket drin ist?**

**[?] Vielen Dank für das Gespräch, Herr Millin!**

# EINFACH AUF LINUX UMSTEIGEN!

4 x im Jahr kompaktes Linux-Know-how - **IMMER mit 2 DVDs**

**15% sparen**

**EASYLINUX-JAHRES-ABO  
NUR 33,30 €\***

**easy LINUX**  
Ausgabe 01/2010 Januar - März

**16 GByte auf 4 DVD-Seiten**

**OpenSuse 11.2**  
Komplettversion (4,4 GByte)  
Installations-DVD mit  
- KDE 4.3.1, Gnome 2.28.1  
- Kernel 2.6.31, X.org 7.4  
Multimedia, Internet & Office:  
- Amarok 2.1, Digikam 0.10  
- OpenOffice 3.1.1, Gimp 2.6.7  
- Kaffeine 1.0 pre2  
- Firefox 3.5.4

**Mandriva 2010.0**  
Installations-DVD (4,4 GByte)

**Kubuntu 9.10**  
Installations-DVD (3,4 GByte)

**Knoppix 6.2**  
Live-CD mit Desktop LXDE

**Service Kit 01/2010**  
Updates für Suse 11.1 & 11.2

## Foto & Video

**Power-Tools für Bilder aller Art**

- Picasa von Google ordnet und präsentiert Ihre Fotos
- HDR-Fotografie bringt mehr Kontrast ins Bild
- Drei Raw-Foto-Konverter im Vergleich
- Videoschnitt mit

**JETZT GRATIS ABO-PRÄMIE SICHERN!**

- cooler Triangle-Rucksack mit TUX-Logo in limitierter Auflage



**Coupon**

\*Preise außerhalb Deutschlands siehe [www.easylinux.de/abo](http://www.easylinux.de/abo)

**JA**, ich möchte EasyLinux für nur 8,33 Euro\* pro Ausgabe abonnieren.

**JA**, ich möchte für nur 1 € pro Monat das EasyLinux-Community-Abo abschließen. Jederzeit Zugriff auf alle Online-Artikel, Workshops und mehr.

Ich zahle pro Ausgabe nur € 8,33\* statt € 9,80\* im Einzelverkauf. Ich erhalte EasyLinux alle drei Monate (vier Ausgaben pro Jahr) zum Vorzugspreis von € 33,30\* pro Jahr bei jährlicher Verrechnung. Möchte ich EasyLinux nicht mehr haben, kann ich das Abonnement nach einem Jahr jederzeit kündigen.

Name, Vorname \_\_\_\_\_  
Straße, Nr. \_\_\_\_\_  
PLZ \_\_\_\_\_ Ort \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_  
Mein Zahlungswunsch:  Bequem per Bankeinzug  Gegen Rechnung  
BLZ  \_\_\_\_\_ Konto-Nr.  \_\_\_\_\_  
Bank \_\_\_\_\_

**JETZT GLEICH BESTELLEN!**

■ **Tel.:** 089 - 20 95 9127

■ **Fax:**

089 - 20 02 8115

■ **URL:** [www.easylinux.de/abo](http://www.easylinux.de/abo)

■ **E-Mail:**

[abo@easylinux.de](mailto:abo@easylinux.de)

## Zwei MP3-Player mit Flac-Support

## Dilemma

**Neben dem Support freier Formate spielt beim Kauf eines MP3-Players nicht zuletzt der Preis eine wichtige Rolle. Von Archos und Cowon kommen zwei Geräte mit Flac-Support in verschiedenen Preislagen.**

Marcel Hilzinger

**Während bei den meisten** Geräten in einer höheren Preislage der Support freier Formate mit wenigen Ausnahmen zum Standard gehört, muss man günstige Geräte mit Unterstützung für Ogg-Vorbis und Flac oft suchen. Nicht selten verzichtet der Hersteller auch schlicht auf der Verpackung auf einen entsprechenden Hinweis, wie beim Archos 2 Vision.

**Archos 2 Vision**

Mit 16 GByte für rund 80 Euro gehört der Archos 2 Vision eher zu den günstigeren MP3-Playern. Wer sich mit 8 GByte begnügt, findet das Gerät sogar bereits für rund 50 Euro im Internet. Der günstige Preis spiegelt sich allerdings bei der Verarbeitung: Das Gehäuse biegt sich bei leichtem Druck ein bis zwei Millimeter durch und würde einem Falltest wohl kaum lange standhalten.

Wer sich im Netz über den kleinen Archos-Player schlaumacht, findet zunächst hinsichtlich der unterstützten Formate nur den üblichen Mix von MP3, WMA und WAV. Auch die deutsche Produktseite [1] schweigt sich über weitere Formate aus. Der 2 Vision spielt jedoch neben den drei erwähnten Formaten auch Flac-Dateien ab (aber kein Ogg-Vorbis).

Die Bedienung erfolgt über vier Knöpfe und einen berührungsempfindlichen Slider. Die Handhabung dieses Reglers benötigt etwas Übung und lässt sich durch eine spezielle Funktion (schieben und gedrückt halten) beschleunigen. Generell gibt es aber für die Bedienung keine Bestnoten.

Im direkten Vergleich zu teureren Playern zeigt das 220 x 176 Pixel große 2-Zoll-Display deutlich weniger Farben an und wirkt auch etwas fahl (Abbildung 1).

Die Akkulaufzeit beträgt laut Hersteller 10 bis 12 Stunden (je nach Homepage). In Tests, bei denen wir ausschließlich Flac-Dateien abspielten, meldete der Player nach rund fünf Stunden *Battery low* und schaltete sich aus. Bei MP3-Stücken lag die Laufzeit bei 192 kbit/s und variabler Bitrate bei sechs bis sieben Stunden.

Etwas gewöhnungsbedürftig verhält sich der Archos 2 Vision beim Metadaten-Support: Spielen Sie einen Song über den Ordnerbrowser ab, dann zeigt der Player während der Wiedergabe nur den Dateinamen an. Wählen Sie hingegen den Weg über *Künstler | Album* und so weiter, dann zeigt das Display die in den Musikstücken hinterlegten Meta-Informationen an. Das gilt auch für Flac-Dateien, die der Player allerdings immer bei *Others* einordnet. Der Metadaten-Support für Flac fällt somit nur halbwegs perfekt aus.

**Gut gemacht**

Dass im Inneren des Archos 2 Vision ein relativ flinker Prozessor werkelt, merkt man nicht nur am Flac-Support, sondern auch am Bildbetrachter: Er zeigt die vorinstallierten Bilder sehr flott an, jedoch lediglich in einer Auflösung von 220 x 176 Pixeln. Bei größeren Fotos liegen die Ladezeiten im Sekundenbereich, was aber auch

**README**

Die MP3-Player Archos 2 Vision und iAudio9 von Cowon unterstützen das Flac-Format, der Cowon-Player spielt daneben auch Ogg-Vorbis-Dateien ab.

bei weitaus teureren Geräten üblich ist. Multithread-Support bietet das kleine Gerät nicht – möchten Sie Fotos anschauen, müssen Sie auf die Musik verzichten.

Neben den bereits erwähnten Funktionen verfügt der Player noch über ein integriertes FM-Radio inklusive Aufnahmefunktion sowie über ein externes Mikrofon. Während der Musikwiedergabe zeigt der Archos 2 Vision einen hüpfenden Equalizer an, Coverbilder oder andere visuelle Effekte gibt es nicht.

Möchten Sie ab und zu auch einmal Musik auf dem Handy hören, werden Sie den kleinen Kartenslot für Mini-SD-Karten (SDHC) des Archos 2 Vision zu schätzen wissen. Damit lässt sich die Speicherkarte des Handys einfach in den 2 Vision schieben und damit nutzen.

### Schlanker Cowon

Der iAudio9 von Cowon [2] bringt ebenfalls ein 2-Zoll-Display mit. Es zeigt 320 x 240 Bildpunkte an und eignet sich somit ansatzweise für die Videowiedergabe. Den Player gibt es in Schwarz sowie in Weiß mit 8 oder 16 GByte Flash-Speicher, im Online-Handel kostet er rund 120 Euro (8 GByte) beziehungsweise 150 Euro (16 GByte). Im Vergleich zum Archos 2 Vision fällt der iAudio9 positiv durch seine flachere Bauform und das solide Gehäuse auf. Auch der iAudio9 bringt für die Navigation einen berührungsempfindlichen Schieberegler mit. Der reagiert jedoch deutlich besser als derjenige des Archos 2 Vision, zudem lässt sich die Sensibilität des Bedienelements im Setup-Menü einstellen.

Neben umfangreichem Support für die freien Audio-Formate Ogg-Vorbis und Flac sowie die üb-

lichen Formate WAV, MP3 und WMA (ohne DRM) unterstützt der iAudio9 auch MP3-Dateien mit integriertem Liedtext. Der Player lässt sich damit auch als Karaoke-Übungsgerät nutzen. Coverbilder im JPG-Format erkennt der iAudio9 automatisch, der Dateiname spielt dabei keine Rolle. Auch die restlichen Metadaten – wie Künstler, Album oder Jahr – erkennt der Player bei Ogg-Vorbis und Flac-Dateien problemlos. Die Lautstärkeregelung ist so eingerichtet, dass Ihr Gehör bei voller Lautstärke über längere Zeit keinen Schaden nimmt.

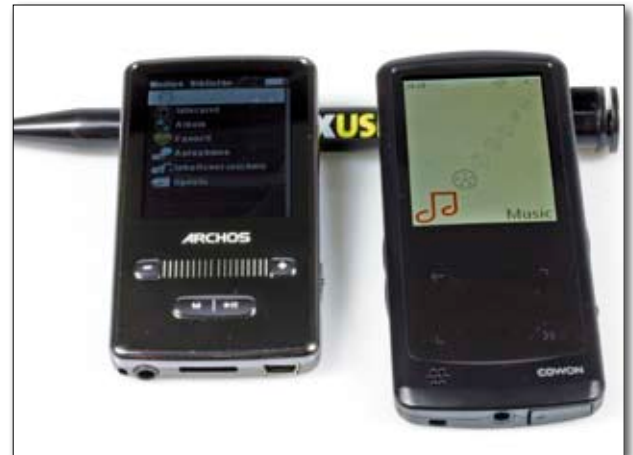
### Wählerisch beim Video

Bei der Videowiedergabe zeigt sich der Cowon-Player etwas wählerischer. Er spielt die Formate Xvid und WMV ab, verpackt in einen AVI- oder Windows-Media-Container. Andere Dateien muss man zunächst in ein kompatibles Format konvertieren. Der Player stellt auch Untertitel dar und unterstützt Sequenzen: Dazu legen Sie über einen Druck in die Mitte des Touchpads den Anfangszeitpunkt fest und über einen erneuten Druck den Endzeitpunkt. Der iAudio9 spielt dann die gewählte Sequenz endlos ab. Dieses Feature, das sich zum Beispiel für Klangübungen und Musikanalysen eignet, bringen die meisten Cowon-Audioplayer mit.

### Besonderheiten

Zu den Besonderheiten des Cowon-Players gehört neben einem UKW-Radio und dem Support für Flash-Spiele die Akkulaufzeit von rund 27 Stunden (Audio). Beim Videoplayback hält der Player nur rund sechs Stunden durch.

Während man die grundlegenden Funktionen des Players relativ schnell herausfindet, gibt es eine Funktion, die Cowon ziemlich gut versteckt hat: das Kontextmenü. Halten Sie die Play-Taste für rund drei Sekunden gedrückt, dann erscheint ein je nach Medientyp (Audio, Video,



Text, Bild) unterschiedliches Menü, das sich halbtransparent über den Bildschirm legt. Beim Videoplayback erstellt der iAudio9 auf Knopfdruck zwölf Miniansichten des ausgewählten Videos, sodass Sie an diesen Stellen in den Film einsteigen können. Das Feature funktioniert auch während der Wiedergabe – Sie müssen den Film nicht stoppen, um in den Übersichtsmodus zu wechseln (Abbildung 2).

### Fazit

Die Soundqualität erweist sich bei beiden Playern als gut bis sehr gut – suchen Sie also einen günstigen Player mit guter Akustik, sind Sie auch mit dem Archos Vision 2 gut beraten. Bezüglich Verarbeitung und Features bietet der iAudio9 jedoch deutlich mehr, wenn auch zu einem etwas höheren Preis. Zudem unterstützt der Archos 2 Vision nur das Flac-Format, aber keine Ogg-Vorbis-Dateien. Wer den Aufpreis verschmerzen kann, sollte deshalb – auch aus Linux-Sicht – zum Cowon iAudio9 greifen. (mhi) ■

1 Das Display des Archos 2 Vision (links) fällt zwar genauso groß aus wie das des Cowon (rechts). Es zeigt aber deutlich weniger Farben, ist weniger hell und besitzt zudem eine niedrigere Auflösung.

2 Auf Knopfdruck erstellt der iAudio9 Minibilder des ausgewählten Filmes.



## INFO

- [1] Archos 2 Vision: [http://www.archos.com/products/mp3\\_players/archos\\_2\\_vision/index.html?country=de&lang=de](http://www.archos.com/products/mp3_players/archos_2_vision/index.html?country=de&lang=de)  
 [2] Cowon iAudio9: <http://cowon-germany.com/?page=product&id=11>

# Das nächste Heft: 05/2010

Ausgabe 05/2010 erscheint am 22. April 2010



© giovannet, sxc.hu

## Optimale Tools für Mobile Computing

Mit zunehmend leistungsstärkeren Modellen und neuen, oft auf Linux basierenden Betriebssystemen weisen Handhelds und Handys heute Funktionen auf, die früher Workstations in die Knie gezwungen hätten. In der kommenden Ausgabe nehmen wir aktuelle Trends unter die Lupe. Dabei schauen wir nach, wie sich die Software-Entwickler auf die veränderten Anforderungen der neuen Geräte-Generation eingestellt haben und prüfen, wie gut es heute mit dem Datenaustausch klappt oder welche sinnvollen Anwendungen die mobilen Begleiter noch wertvoller für Sie machen.

## Schnörkellos schreiben

Wer regelmäßig Texte tippt, kennt das nur zu gut: Hier noch etwas formatieren, da noch eine Überschrift größer, dort noch ein wenig mehr Abstand – und schon ist der gute Gedanke weg. Hier helfen ablenkungsfreie Editoren, die sich im Vollbildmodus aufbauen und auf das Notwendigste reduziert sind. Einzig das Klappern der Tastatur dringt so an das Ohr des Schreibers.

## Konten und Kurse

In privaten Finanzströmen verbirgt sich manchmal viel Einsparpotenzial. Das findet aber nur, wer seine Geldflüsse übersichtlich darzustellen vermag. Hier hilft Moneyplex 2010. Unser Test zeigt, ob die neuen Funktionen in der kommenden Softwareversion den Kauf rechtfertigen.

## Lange Leitung bei der AVM Fritzbox 7390

Bitte warten, bitte warten ... Mit monatelanger Verzögerung hat AVM seine Komplettlösung für die Heimkommunikation nun endlich auf den Markt gebracht: Die Fritzbox 7390 beherrscht alles von DSL bis VoIP und bringt zudem einen integrierten Netzwerkspeicher mit. Die Daten verteilt die kleine Kiste über einen integrierten Server. Wie gut sie das tut und was die Box sonst noch alles leistet, zeigt ein Test im nächsten Heft.



© AVM



### 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 herunterladen 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>](mailto:redaktion@linux-user.de)  
**Abo-Service** [<abo@linux-user.de>](mailto:abo@linux-user.de)  
**Pressemitteilungen** [<presse-info@linuxnewmedia.de>](mailto:presse-info@linuxnewmedia.de)

**Chefredakteur** Jörg Luther (v.i.S.d.P.) [<jluther@linux-user.de>](mailto:jluther@linux-user.de) (jlu)  
**Stellv. Chefredakteur** Andreas Bohle [<abo@linux-user.de>](mailto:abo@linux-user.de) (agr)

**Redaktion**  
Marcel Hilzinger [<mhilzinger@linux-user.de>](mailto:mhilzinger@linux-user.de) (mhi)  
Daniel Kottmair [<dkottmair@linux-user.de>](mailto:dkottmair@linux-user.de) (dko)  
Thomas Leichtenstern [<tlichtenstern@linux-user.de>](mailto:tlichtenstern@linux-user.de) (tle)

**Linux-Community** Marcel Hilzinger [<mhilzinger@linux-community.de>](mailto:mhilzinger@linux-community.de) (mhi)  
**Datenträger** Thomas Leichtenstern [<tlichtenstern@linux-user.de>](mailto:tlichtenstern@linux-user.de) (tle)

**Ständige Mitarbeiter** Mirko Albrecht, Eric Bärwaldt, Falko Benthin, Frank Hofmann, Christian Meyer, Jan Rähm, Tim Schürmann, Martin Steigerwald, Vince-Aron Szabo, Uwe Vollbracht, Frank Wieduwilt

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

**Sprachlektorat** Astrid Hillmer-Bruer, Elke Knitter  
**Produktion** Christian Ullrich [<cullrich@linuxnewmedia.de>](mailto:cullrich@linuxnewmedia.de)  
**Druck** Vogel Druck und Medienservice GmbH & Co. KG, 97204 Höchberg

**Geschäftsleitung** Brian Osborn (Vorstand) [<bosborn@linuxnewmedia.de>](mailto:bosborn@linuxnewmedia.de)  
Hermann Plank (Vorstand) [<hplank@linuxnewmedia.de>](mailto:hplank@linuxnewmedia.de)

**Anzeigenleitung, Marketing und Vertrieb** Hubert Wiest [<hwiest@linuxnewmedia.de>](mailto:hwiest@linuxnewmedia.de)  
Tel.: +49 (0)89/99341123  
Fax: +49 (0)89/99341199

**Mediaberatung**  
**D/A/CH** Petra Jaser [<pjaser@linuxnewmedia.de>](mailto:pjaser@linuxnewmedia.de)  
Tel.: +49 (0)89/99341124  
Fax: +49 (0)89/99341199

**UK/Ireland** Penny Wilby [<pwilby@linux-magazine.com>](mailto:pwilby@linux-magazine.com)  
Tel.: +44 (0)1787 211 100

**USA** Amy Phalen [<aphalen@linuxnewmedia.com>](mailto:aphalen@linuxnewmedia.com)  
Tel.: +1 785 856 3434

Es gilt die Anzeigenpreisliste vom 01.01.2010.

**Pressevertrieb** MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH  
Breslauer Straße 5, 85386 Eching  
Tel.: (089) 3 19 06-0, Fax: (089) 3 19 06-113

**Abonnentenservice** Verena Langhammer [<abo@linux-user.de>](mailto:abo@linux-user.de)  
**D/A/CH** Telefon D/A: +49 (0)89 20959-127  
Telefon CH: +41 (0)43 816 16 27  
Telefax D/A/CH: +49 (0)89 200281-15

Abo-Preise	Deutschland	Ausland EU	Österreich	Schweiz
Einzelpreis (No-Media)	5,50 Euro	(siehe Titel)	6,30 Euro	11,00 Sfr
Einzelpreis (DVD-Edition)	8,50 Euro	(siehe Titel)	9,35 Euro	17,00 Sfr
Jahresabo (No-Media)	56,10 Euro	71,60 Euro	64,60 Euro	112,20 Sfr
Jahresabo (DVD-Edition)	86,70 Euro	99,00 Euro	95,00 Euro	175,00 Sfr
Abo No-Media + LC-Klub <sup>(1)</sup>	68,10 Euro	83,60 Euro	76,60 Euro	130,20 Sfr
Abo DVD-Edition + LC-Klub <sup>(1)</sup>	98,70 Euro	111,00 Euro	107,00 Euro	193,00 Sfr
Abo No-Media + Jahres-CD <sup>(2)</sup>	63,10 Euro	78,60 Euro	71,60 Euro	123,20 Sfr
Abo DVD + Jahres-CD <sup>(3)</sup>	93,40 Euro	105,70 Euro	101,70 Euro	185,50 Sfr
Abo DVD + Jahres-CD + DELUG <sup>(4)</sup>	109,90 Euro	129,80 Euro	119,80 Euro	219,80 Sfr
Kombi-Abo Easy <sup>(5)</sup>	109,00 Euro	135,40 Euro	124,90 Euro	227,70 Sfr
Mega-Kombi-Abo <sup>(6)</sup>	143,40 Euro	173,90 Euro	163,90 Euro	289,40 Sfr

- (1) Jahresabo plus sofortiger Online-Zugang zu allen Artikeln des Hefts auf Linux-Community.de
- (2) Jahresabo No-Media-Edition plus LinuxUser-Jahres-CD
- (3) Jahresabo DVD-Edition plus LinuxUser-Jahres-CD
- (4) Jahresabo DVD-Edition plus LinuxUser-Jahres-CD plus monatliche DELUG-DVD
- (5) Jahresabo DVD-Edition plus Jahresabo EasyLinux
- (6) Jahresabo DVD-Edition, Jahresabo Linux-Magazin, 2 Jahres-CDs, monatliche DELUG-DVD

Schüler- und Studentenermäßigung: 20 Prozent gegen Vorlage eines Schülersausweises oder einer aktuellen Immatrikulationsbescheinigung (nicht beim Kombi-Abo EasyLinux). Der aktuelle Nachweis ist bei Verlängerung neu zu erbringen. Informationen zu anderen Abo-Formen, Ermäßigungen im Ausland etc. unter <https://shop.linuxnewmedia.de>.

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 - 2010 Linux New Media AG

ISSN: 1615-4444

# linuxUSER

Das Magazin für die Praxis

## MINIABO ohne Risiko!

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



Coupon senden an: LinuxUser Leser-Service A.B.O.  
Postfach 14 02 20, D-80452 München

**JA**, ich möchte die nächsten drei Ausgaben der LinuxUser DVD-Edition testen. Ich zahle für alle drei Ausgaben zusammen nur 3 Euro\*.

Wenn mich LinuxUser überzeugt und ich 14 Tage nach Erhalt der dritten Ausgabe nicht schriftlich abbestelle, erhalte ich LinuxUser jeden Monat zum Vorzugspreis von nur 7,23 Euro\* statt 8,50 Euro\* (Ersparnis 15%) im Einzelverkauf, bei jährlicher Verrechnung. Ich gehe keine langfristige Verpflichtung ein. Möchte ich die LinuxUser DVD-Edition nicht mehr haben, kann ich jederzeit schriftlich kündigen. Mit der Geld-zurück-Garantie für bereits bezahlte, aber nicht gelieferte Ausgaben.

Name, Vorname \_\_\_\_\_

Straße, Nr. \_\_\_\_\_

PLZ \_\_\_\_\_ Ort \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift **X** \_\_\_\_\_

Mein Zahlungswunsch:  Bequem per Bankeinzug  Gegen Rechnung

BLZ \_\_\_\_\_ Konto-Nr. \_\_\_\_\_

Bank \_\_\_\_\_

**Gleich bestellen, am besten mit dem Coupon oder per:**

- Telefon: 089 / 2095 9127
- Fax: 089 / 2002 8115
- E-Mail: [abo@linux-user.de](mailto:abo@linux-user.de)
- Web: [www.linux-user.de/probeabo](http://www.linux-user.de/probeabo)

Mit großem Gewinnspiel (Infos unter: [www.linux-user.de/probeabo](http://www.linux-user.de/probeabo))

Linux New Media AG • Putzbrunner Str. 71 • 81739 München



Beliefen Sie mich bitte ab der Ausgabe Nr.

Sie können diese Bestellung innerhalb von zwei Wochen ohne Angabe von Gründen per Brief, Fax oder E-Mail widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.