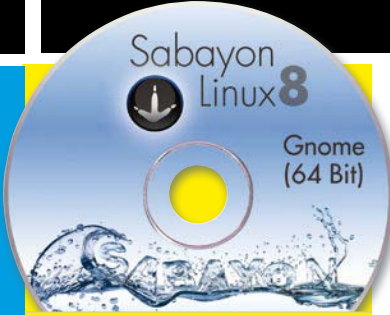


**COMMUNITY-EDITION**  
Frei kopieren und beliebig weiter verteilen!

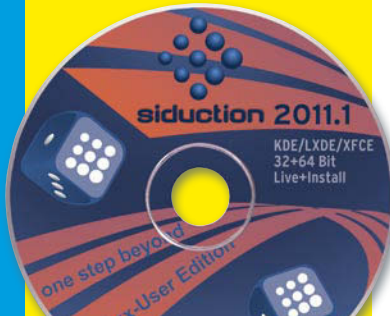
04.2012

# linuxUSER

Das Magazin für die Praxis



**Sabayon Linux 8**  
Topaktuelle Software,  
todschicker Desktop



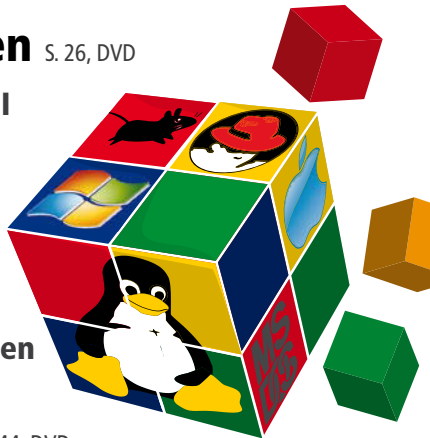
**Siduction 2011.1**  
Einsteiger-Debian mit  
Rolling Release S. 8



**AntiX-M11**  
Die Frischzellenkur für  
Oldtimer-Systeme S. 6

## DIE OPTIMALEN PROGRAMME FÜR DESKTOP UND SERVER VIRTUALISIERUNG

- ▶ **VMs stressfrei administrieren** S. 26, DVD  
Virtuelle Instanzen komfortabel in der GUI  
verwalten mit Libvirt und Virt-Manager
- ▶ **Xen/KVM bändigen** S. 20, 32, DVD  
Profi-Lösungen für Desktop und Server  
mit Xen und dem Duo KVM/Qemu aufsetzen
- ▶ **Die besten Desktop-Tools** S. 38, 44, DVD  
Kostenpflichtiges Rundum-Wohlfühlpaket VMware, preisgünstige  
Alternative VirtualBox, freier Emulator Bochs für Retro-Systeme



**Digitale Zettelwirtschaft voll im Griff** S. 54  
Im Vergleichstest: Acht praktische Helfer für den Desktop  
und das Web zum Sammeln und Strukturieren von Notizen

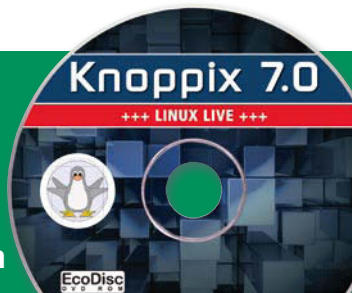
**In drei Klicks zur Desktop-Datenbank** S. 50  
Tabellen, GUIs und Abfragen  
erstellen mit Kexi und Glom

**Viele Systeme auf einem USB-Stick** S. 74  
Multisystem hilft beim Setup  
und dem Booten auf alten PCs

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

**Knoppix 7.0 LU-Edition** S. 12

- ▶ Blitzschneller Start dank neuem Bootsystem
- ▶ Verbesserte Versionen bewährter Werkzeuge
- ▶ Handoptimierte DVD in 5 Schritten erstellen



# Konvergenzen

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

auf dem Mobile World Congress in Barcelona hat Canonical gerade eine charmante Idee präsentiert, ein Android-plus-Ubuntu-Handy, das unter dem Arbeitstitel „Ubuntu for Android“ steht [1]. Es reizt die Möglichkeiten der kommenden Mobiltelefon-Generation mit Dual- und Quadcore-CPUs voll aus: Unterwegs nutzt man das Gerät als ganz normales Android-Smartphone. Zuhause steckt man es in eine Docking-Station mit Tastatur und Monitor, wo es statt Android ein Ubuntu bootet und so zum vollwertigen Linux-PC mutiert. Bei diesem Konzept schmiegen sich die Stärken des klassischen GNU/Linux und seines mobilen Ablegers nahtlos ineinander.

Dass Linux und Android bestens zueinander passen, das finden nicht nur Mark Shuttleworth und seine Mannen, sondern auch die meisten von Ihnen. Ich darf mich an dieser Stelle noch einmal ganz herzlich dafür bedanken, dass Sie so intensiv auf meinen Aufruf aus dem letzten Editorial eingegangen sind, uns mitzuteilen, ob Sie in LinuxUser auch weiterhin Themen zu Android lesen möchten. Offenbar lässt das Thema kaum jemand kalt: Sämtliche Zuschriften fielen ebenso pointiert wie ausführlich aus.

Gut die Hälfte der Umfrageteilnehmer finden unsere bisherige Berichterstattung zu Android in Ausmaß wie Thematik gut ausgewogen und wollen sie in dieser Form auch fortgesetzt sehen. Etwa jeder siebte Zusender möchte zwar auch weiter Artikel zu Android bei uns lesen, wünscht sich aber eine gezielter auf die klassische Linux-Welt abzielende Thematik: Weniger oder keine Rezensionen von Smartphones, dafür mehr zu Tablets und zur Möglichkeit, das Betriebssystem darauf durch „echtes“ Linux zu ergänzen oder ersetzen. Ein gutes Viertel aller Antwortenden dagegen findet das Thema Android in LinuxUser deplatziert – die meisten davon, weil sie mit Smartphones im Allgemeinen und Android im Besonderen nicht viel anfangen können, einige wenige aber auch, weil sie dazu lieber dedizierte Zeitschriften wie unsere Schwester Android User lesen.

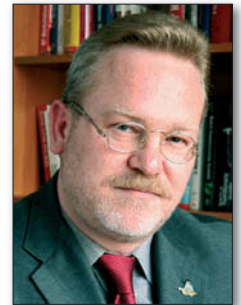
Unser Resümee aus der Befragung: Wir stellen Ihnen auch weiterhin ausgesuchte Themen rund um Android und mobile Hardware vor, achten dabei aber in Zukunft ganz besonders auf eine Verbindung zur klassischen Linux-Welt und insbesondere auf den Aspekt der Kooperation und Synchronisation mit dem Desktop. Dabei bleibt es wie bisher bei einzelnen Artikeln, zudem besprechen wir in Zukunft keine Smartphones mehr. Eine eigene Rubrik zu Android gibt es auch künftig nicht, der Android-Schwerpunkt aus LU 02/2012 bleibt ein Einzelfall.

In vielen Zuschriften, gleich ob pro oder kontra Android, kommt übrigens deutlich die Sorge vor dem „Datenkraken“ Google zum

Ausdruck. Vielen von Ihnen bereitet ganz offensichtlich Bauchschmerzen, dass man sich bei Google registrieren und dem Netzziganten persönliche Daten überlassen muss, um Android sinnvoll nutzen zu können. Dieses Thema werden wir in den nächsten Ausgaben aufgreifen.

Dabei wollen wir eng mit der Free Software Foundation Europe zusammenarbeiten, der dieses Problem ebenfalls sauer aufstößt. Die FSFE hat deshalb gerade eine Kampagne namens „Free your Android!“ [2] ins Leben gerufen – auf dieses Motto lassen wir uns gerne ein.

Herzliche Grüße,

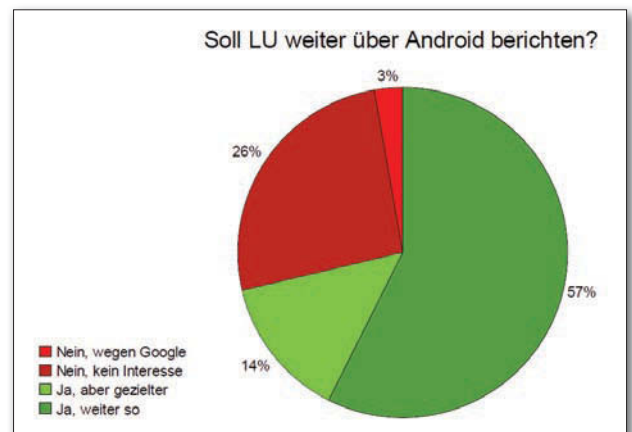



Jörg Luther  
Chefredakteur

## INFO

- [1] Ubuntu for Android:  
<http://www.ubuntu.com/devices/android>
- [2] Free your Android: <http://fsfe.org/campaigns/android/android.html>

Soll LU weiter über Android berichten?





**78** Mit einer **Archivsuche** stöbern Sie wichtige Dokumente auf, die tief in gepackten Dateien schlummern.



**74** Ein USB-Stick, viele Systeme – mit dem kleinen Skript **Multisystem** testen Sie beliebige Distributionen parallel auf einem Medium und sparen so das lästige Brennen von Datenträgern. Nebenbei macht das Programm auch solchen Rechnern Beine, die eigentlich nicht von USB booten.



**54** Droht die digitale Zettelwirtschaft ins Chaos abzugleiten, dann helfen **Notizverwaltungen** dabei, Ordnung in die Gedanken zu bringen. Unser Vergleichstest vergleicht acht Ansätze und zeigt deren Stärken und Schwächen.

## HEFT-DVD

### AntiX ..... 6

Das Mepis-Derivat AntiX zeigt, dass schlanke Systeme keineswegs einen Verzicht auf Komfort und Auswahl bedeuten.

### Siduction ..... 8

Mit Rolling Releases macht der brandneue Debian-Sid-Ableger Siduction Neuinstallationen überflüssig und bietet eine exzellente Dokumentation für Einsteiger.

### Knoppix 7.0 ..... 12

Pünktlich zur CeBIT bringt Klaus Knopper ein neues Release von Knoppix heraus. Hier erzählt er, welche Neuerungen die runde Nummer 7.0 rechtfertigen.

## AKTUELLES

### Angetestet ..... 14

Duff 0.5.2 spürt mehrfach vorhandene Dateien auf, Mkgmap r2179 bringt OpenStreetMaps auf Garmin-Navigationsgeräte, Nmapi4 0.3.1 gibt Nmap eine Qt-basierte Benutzeroberfläche, Xosview 1.9.1 visualisiert alle wichtigen Systemdaten

### Aktuelles ..... 16

11. Augsburger Linux-Infotag mit rundem Vortragsprogramm, neues GNU Gnash statt abgekündigtem Adobe Flash, freier Flugsimulator Flightgear 2.6.0 mit mehr Realismus, Openbooks von Galileo Computing zu Linux und Java, Canonical stellt Unterstützung für Kubuntu ein und bringt Business Remix

## SCHWERPUNKT

### Grundlagen: KVM ..... 20

Mit der auf Linux zugeschnittenen Virtualisierungslösung KVM legen Sie im Handumdrehen virtuelle Maschinen an und verwalten diese per Kommandozeile.

### Virt-Manager ..... 26

Die Libvirt und das grafische Frontend Virt-Manager vereinfachen den Betrieb von Gästen unter KVM, Xen oder LXC.

### Workshop: Xen ..... 32

Xen beeindruckt nach wie vor mit viel Performance und Stabilität bei der Virtualisierung von Servern - und ist dabei gar nicht (mehr) so schwer zu handhaben.

### Virtualbox/Vmware ..... 38

Die beiden Desktop-Lösungen VirtualBox und VMware Workstation treten zum Vergleichstest an.

### Bochs ..... 44

Mit dem freien, portablen und kompakten x86-Emulator Bochs reanimieren Sie auf aktueller Hardware alte Betriebssysteme.

**62** Mit einigen schicken Effekten und einer passenden Audio-Untermalung verleihen Sie einem selbst gemachten Video eine ganz persönliche Note. Das freie Schnittprogramm **LiVES** hat alle dazu notwendigen Funktionen mit an Bord.





**20** Ob Software-Test oder virtuelle Server – für **Virtualisierung** gibt es viele Einsatzgebiete: Wir zeigen wie Sie mit KVM eine waschechte Linux-Lösung aufbauen, den Moloch Xen bändigen, mit welchen Features Virtualbox und Vmware Workstation punkten, und wie Sie mit Bochs alte Betriebssysteme reanimieren.

## PRAXIS

### Glom und Kexi . . . . . 50

Große Datenbanken bringen häufig mehr Funktionen mit, als man im Alltag tatsächlich braucht. Die schlanken Systeme Kexi und Glom beschränken sich auf einen sinnvollen Funktionsumfang.

### Notizverwaltung . . . . . 54

Computer vergessen nichts -- und eignen sich deshalb prima als Notizbuch und digitaler Zettelkasten. Wir zeigen, was aktuelle Software unter Linux leistet.

### LIVES . . . . . 62

Wenn bei einer Video-Installation der Künstler vor einem Linux-PC sitzt, werkelt darauf vermutlich LiVES. Das pfiffige Programm verfremdet Videos in Echtzeit und kann sie auch schneiden.

### Balsa . . . . . 67

Die Migration auf GTK3 haucht dem flinken Mailclient Balsa neues Leben ein. Ein paar Bausteilen sind aber noch offen.

## NETZ&SYSTEM

### Droopy . . . . . 72

Das kleine Python-Skript Droopy stellt einen Webserver zum unkomplizierten Dateiaustausch über das Netzwerk bereit.

### Multisystem . . . . . 74

Ein kleines Tool schafft das Kunststück, mehrere Distributionen bootfähig auf einen USB-Stick zu bannen und eigentlich nicht per USB startfähige Rechner zur Kooperation zu bewegen.

## KNOW-HOW

### Archive durchsuchen . . . . 78

Über die Kommandozeile flink in komprimierten Dateien und Archiven zu suchen, spart viel Zeit. Die richtigen Tools bringt so gut wie jedes Linux-System bereits von Haus aus mit.

## SERVICE

### Editorial . . . . . 3

### IT-Profimarkt . . . . . 86

### Impressum . . . . . 95

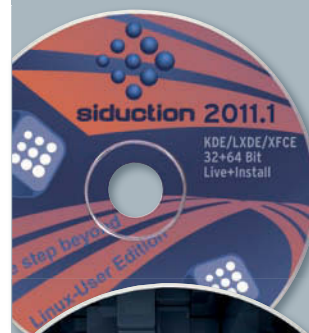
### Vorschau 05/2012 . . . . . 96

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

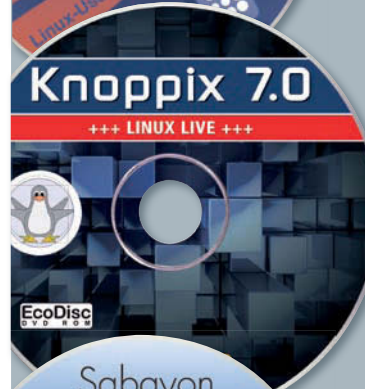
## Heft-DVDs

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

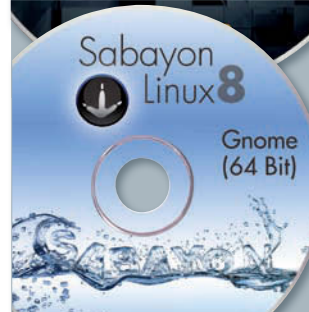
Auf der Heft-DVD: Hauchen Sie alter Hardware neues Leben ein: AntiX M11 spart beim Ressourcenverbrauch, aber nicht beim Komfort.



Dank Rolling Release befreit Siduction 2011.1 Sie von aufwendigen Komplet-Updates und hält alle Programme trotzdem immer auf dem allerneuesten Stand. Lesen Sie mehr dazu ab Seite 8.



Wenn Klaus Knopper ein Major-Release herausgibt, wächst die Spannung, welche Register der Meister des Live-Systems gezogen hat. In unserem Artikel ab Seite 12 lesen Sie exklusiv alles zum aktuellen Knoppix 7.0.



Schlank, robust und mit einer sinnvollen Auswahl an Software behauptet das Sabayon Linux 8 aus Italien einen festen Platz unter den beliebtesten Systemen für den Desktop.

## LinuxUser DVD-Edition

Hinweis: Haben Sie die DVD-Edition dieser Ausgabe erworben, finden Sie ab Seite 97 weitere Informationen zu den Programmen auf den beiden Datenträgern. Haben Sie dagegen die günstigere No-Media-Ausgabe erstanden, enthält dieses Heft keine Datenträger.

# Ganz

# großes

# !

# Thema!

# !

# !

# !



Grazer **LINUXTAGE**

28. 4. 2012

FH Joanneum

Alte Poststrasse 149

Graz, Österreich

<http://linuxtage.at>

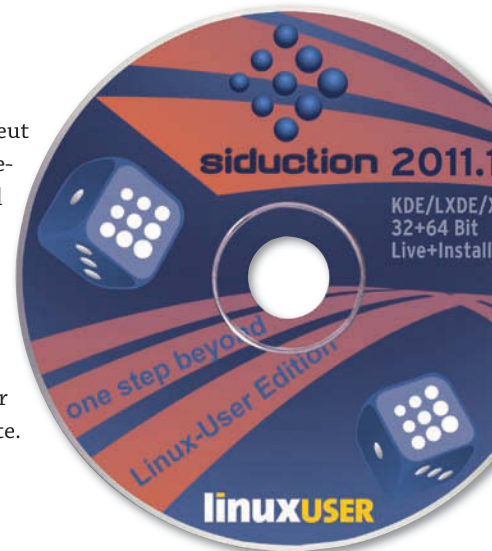
**Eintritt frei!**



# Neues auf den Heft-DVDs

## Siduction 2011.1 LU-Edition

Bei Siduction handelt es sich um einen Fork von Aptosid (ex: Sidux). Die Distribution betreut ein Team von Entwicklern, die sich zum Teil seit den frühen Knoppix-Zeiten kennen und bereits an Kanotix und Sidux mitgearbeitet haben. Der Name Siduction entstand als Wortspiel aus dem Codenamen für Debian Unstable, „Sid“, und dem englischen Wort „seduction“, was so viel wie Verführung heißt. Die Distribution folgt dem Prinzip des Rolling Release: Sie müssen Siduction also nur einmal installieren, pflegen dann das System beständig mit Updates und können auf Versions-Upgrades verzichten. Releases dienen bei Siduction lediglich als aktueller Einstiegspunkt für neue Anwender. Nutzer der Heft-DVD finden auf der ersten Seite die 32-Bit-Varianten von Siduction mit den Oberflächen KDE, XFCE oder LXDE. Auf der Rückseite finden Sie die gleichen Releases jeweils in der 64-Bit-Variante.



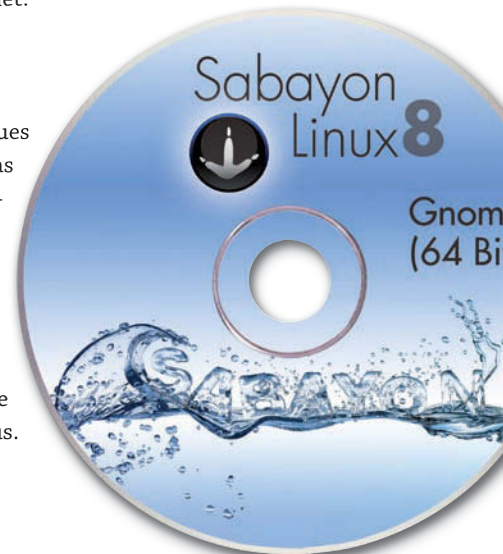
## AntiX-M11

AntiX-Linux gehört zu den weniger bekannten Distributionen und bewegt sich weitgehend abseits ausgetretener Pfade: Es basiert auf Mepis Linux sowie dem Testing-Zweig von Debian und nutzt als Fenstermanager Fluxbox und IceWM, beides Spezialisten für schwachbrüstige Computer. AntiX spricht damit explizit Anwender mit älterer Hardware an. Das Projekt nennt als Minimalvoraussetzungen für den Betrieb auf einem PC einen Pentium-II-Prozessor mit 266 MHz Taktfrequenz und 64 MByte RAM. Um AntiX zu nutzen, fahren Sie den Rechner von Seite A der Heft-DVD hoch und wählen aus dem Bootmenü den entsprechenden Eintrag. Damit startet die Distribution im Live-Modus, aus dem heraus Sie AntiX bei Gefallen installieren. Alternativ finden Sie auf der Heft-DVD das ISO-Image der i486-Version, die sich vor allem für den Betrieb sehr alter Rechner eignet.



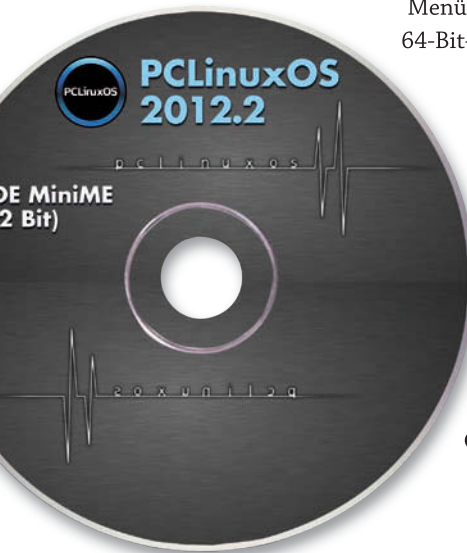
## Sabayon Linux 8 Gnome

Die auf Gentoo basierende Distribution Sabayon Linux legte kürzlich ein neues Release vor: Die Version 8 verwendet Kernel 3.2 sowie GCC 4.6 und unterstützt auch das Dateisystem Btrfs. Die Heft-DVD enthält die Variante mit Gnome-3.2.2-Desktop. In den Paketarchiven stehen jedoch weitere Desktop-Umgebungen, darunter auch Cinnamon und Razor-qt. Als Anwendungen mit dabei sind in jedem Fall LibreOffice 3.4.4, Java 7 und XBMC 10.1. Insgesamt stehen über 12 000 Pakete in den Repositories der Distribution zur Auswahl. Sabayon folgt wie Siduction dem Prinzip des Rolling Release. Um Sabayon zu verwenden, booten Sie Ihren Rechner von Seite B der Heft-DVD und wählen aus dem Boot-Menü den entsprechenden Eintrag aus. Optional installieren Sie die 64-Bit-Version von Sabayon aus dem gestarteten Live-System heraus.



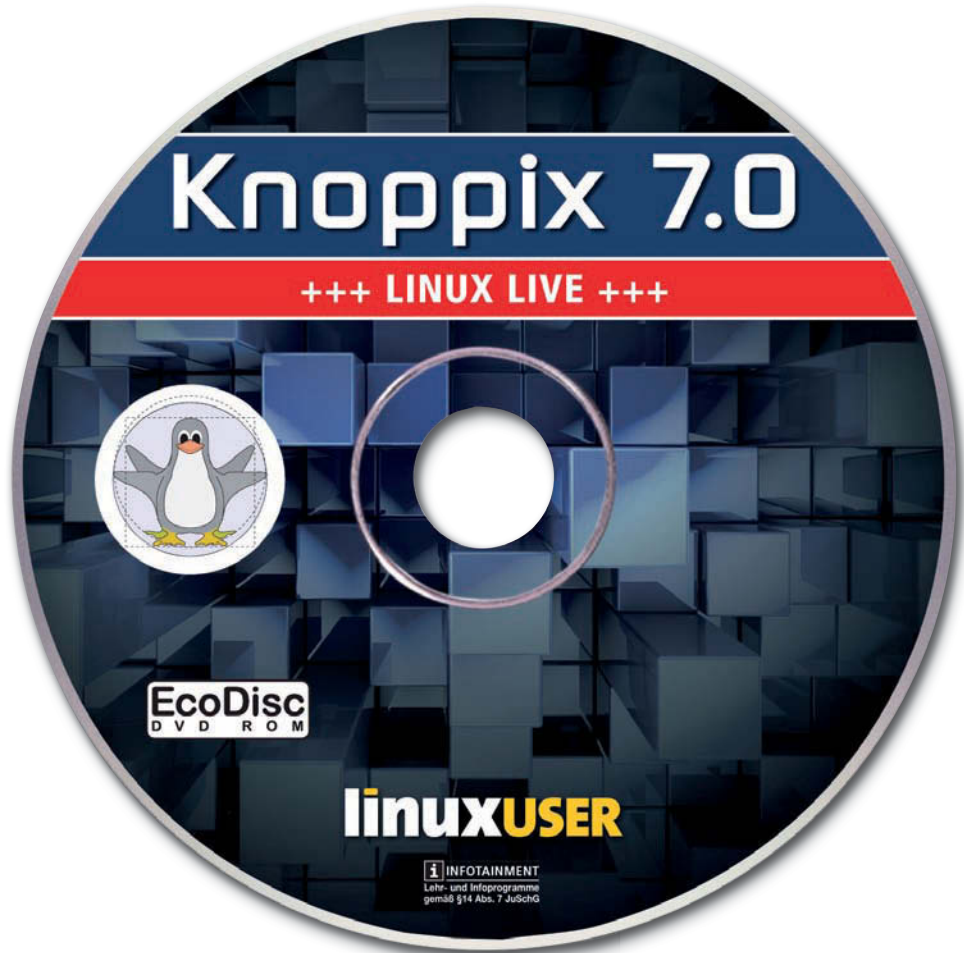
## PCLinuxOS 2012.2 KDE MiniME

Das vor allem für den Desktop-Einsatz konzipierte PCLinuxOS rangiert in der Bestenliste von Distrowatch seit Langem unter den Top Ten und zeichnet sich vor allem durch Benutzerfreundlichkeit sowie eine gute Hardware-Erkennung aus. Darüber hinaus bringt es von Heimanwendern oft benutzte Software gleich mit, wie etwa Multimedia-Codex, Flash und Java. Als Arbeitsumgebung dient KDE SC 4.6.5. Bei der auf der DVD enthaltenen MiniME-Variante handelt es sich um eine abgespeckte Version, die anstelle des kompletten KDE-Desktops nur die Teile *KDE-Libs* und *KDE-Base* enthält. Sie richtet sich an fortgeschrittene Benutzer, welche das System weitestgehend nach eigenem Geschmack einrichten, konfigurieren und mit Programmen ausstatten möchten.



## Knoppix 7.0 LU-Edition

Maintainer Klaus Knopper hat im siebten Release seiner populären Live-Distro den Bootprozess komplett umgekrempelt: Die Hardware-Erkennung initialisiert zunächst alle Subsysteme, die für das interaktive Arbeiten in der Benutzeroberfläche notwendig sind, wobei einiges parallel abläuft. Der Rest der Hardware-Erkennung (Netzwerk, andere angeschlossene Geräte) findet erst statt, während die Oberfläche bereits läuft. Das verkürzt den Boot-Prozess zumindest gefühlt drastisch. Bei der Desktop-Oberfläche haben Sie die Wahl zwischen LXDE, Gnome und KDE. Als Basis für Knoppix 7 dienen der Kernel 3.2.4 (mit dem Cheat-Code `knoppix64` auch in der 64-Bit-Variante) sowie X.org 7.6 Core 1.11.3.



Bei der DVD-Edition von LinuxUser ist hier der Datenträger eingeklebt (siehe Kasten auf Seite 5). Bitte wenden Sie sich per E-Mail an [cdredaktion@linux-user.de](mailto:cdredaktion@linux-user.de), falls es Probleme mit der Disk gibt.

## AKTUELLE PROGRAMME AUF DER HEFT-DVD

Der Mailclient **Balsa 2.3.8** war eines der Gnome-Standardprogramme der ersten Stunde, bevor 2004 Evolution dessen Position einnahm. Jetzt steht ein Comeback an: Derzeit arbeiten die Entwickler mit Hochdruck an der Migration von Balsa auf das GTK3-Toolkit, was einen Wandel in vielen Bereichen verspricht.

Mit **Glom 1.21.5** entwerfen Sie auf unkompliziertem, intuitivem Weg komplette Datenbankanwendungen samt grafischer Bedienoberfläche, die sich bei Bedarf auch für verschiedene Sprachen und Lokalisierungen anpassen lassen. Als Datenbank-Backend nutzt die Anwendung das robuste PostgreSQL.

Mit dem freien, portablen und kompakten x86-Emulator **Bochs 2.5.1** reanimieren Sie auf aktueller Hardware alte Betriebssysteme. Die **Bochs-Tools 1.7.1** ermöglichen dabei den komfortablen Zugriff auf die Festplattenabbilder, auch ohne den Emulator zu starten. Zusätzlich enthalten sie einen Skript-Wrapper, um Bochs passend parametrisiert zu starten.

Bei **LIVES 1.6.1** handelt es sich um ein nicht lineares Videoschnittprogramm für Linux, das zusätzlich noch Funktionen für VJs, Videokünstler und Live-Projektionen mitbringt. Sein Name ist ein rekursives Akronym und steht für LIVES Video Editing System.

Ein USB-Stick, viele Systeme – mit dem kleinen Skript **Multisystem** testen Sie beliebige Distributionen parallel auf einem Medium und sparen so das lästige Brennen von Datenträgern. Nebenbei macht das Programm auch solchen Rechnern Beine, die eigentlich nicht von USB booten.

Wer jemals mit dem Portscanner Nmap gearbeitet hat, der kennt seine verwirrende Vielzahl an Schaltern. Die grafische Oberfläche **Nmaps 0.3.1** erleichtert nicht nur deren Bedienung, sondern bereitet auch die Ausgabe hübsch auf.

Das Programm **Virt-Manager 0.9.1** dient als Frontend für Virtualisierer wie KVM oder XEN. Die einfache Oberfläche bringt alles mit, was der normale Anwender braucht, wenn er mal eben schnell ein Windows oder ein Linux auf seinem Desktop-PC virtualisieren möchte.

Die Virtualisierungssoftware **Virtualbox 4.8.1** von Oracle erlaubt es Ihnen, beliebige Betriebssysteme in einer simulierten Umgebung zu installieren und quasi als Rechner im Rechner zu nutzen.

Wer stets über den Zustand seines Systems informiert sein möchte, dem hilft **Xosview 1.9.1** dabei. Der grafische Systemmonitor zeigt alle wichtigen Informationen in seinem Fenster an, darunter beispielsweise CPU-Auslastung, Netzwerkverkehr oder Swap-Space.

# COMMUNITY- EDITION

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

➡ Jeden Monat 32 Seiten als kostenloses PDF!



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



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

04.2012

# linuxUSER

Das Magazin für die Praxis



**DIE OPTIMALEN PROGRAMME FÜR DESKTOP UND SERVER**  
**VIRTUALISIERUNG**

▶ VMs stressfrei administrieren s. 26, DVD  
Virtuelle Instanzen komfortabel in der GUI  
... Manager



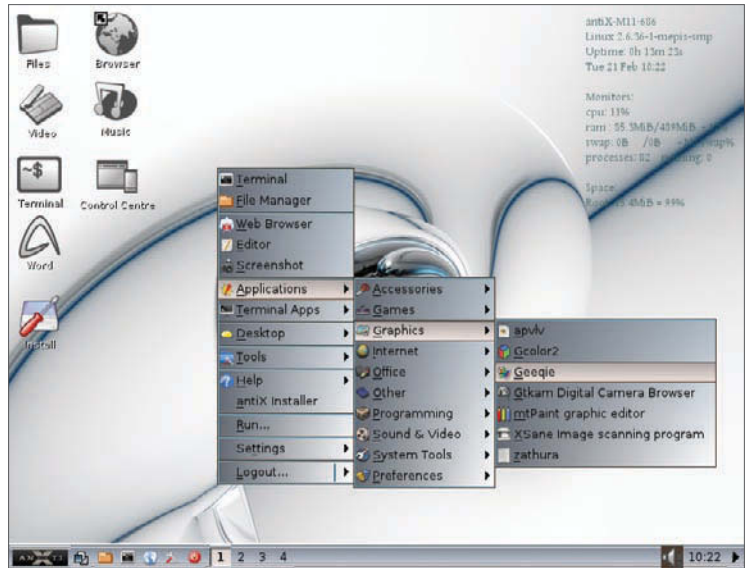
linuxUSER  
04.2012

VIRTUALISIERUNG

AntiX-M11 für schlanke Systeme

# Schlichte Eleganz

Schlanke Systeme erfordern keineswegs einen Verzicht auf Komfort oder Software-Vielfalt, wie das Mepis-Derivat AntiX beweist. Erik Bärwaldt



AntiX-M11 i686 (bootfähig) und AntiX i486 (ISO) auf Heft-DVD

## README

Schlanke Oberfläche, solider Unterbau und ein umfangreiches Repository – das Mepis-Derivat AntiX eignet sich nach einer Schlankheitskur für den ressourcenschonenden Einsatz.

1 Der Installer von AntiX bietet alle nötigen Optionen und erläutert diese auch.

AntiX-Linux (<http://antix.mepis.org>) gehört zu den weniger bekannten Distributionen und bewegt sich konzeptionell weitgehend abseits ausgetretener Pfade: So basiert AntiX auf Mepis Linux sowie dem Testing-Zweig von Debian und nutzt als Fenstermanager Fluxbox und IceWM, die beide als Spezialisten für altersschwache Computersysteme gelten.

Auf den ersten Blick will dieses Team nicht recht zusammenpassen: Mepis ist eine wuchtige Distribution mit dem ressourcenhungrigen KDE SC als Desktop; Debian hingegen gilt als ausgezeichnetes Server-Betriebssystem, das jedoch wegen langer Release-Zyklen exotischere Hardware auf dem Arbeitsplatz-PC gelegentlich nicht unterstützt. AntiX spricht

dagegen explizit den Endanwender mit älterer Hardware an und nennt als Minimalvoraussetzungen für den Betrieb auf einem PC einen Pentium-II-Prozessor mit 266 MHz Taktfrequenz und 64 MByte Arbeitsspeicher.

## Live-Betrieb

Schon der erste Start im Live-Betrieb geht recht fix vonstatten. Im Grub-Menü finden Sie Einträge für Fluxbox und IceWM. So haben Sie die Möglichkeit, sich beide Oberflächen in Ruhe anzusehen, bevor Sie über eine Installation entscheiden. Das System startet sodann innerhalb kurzer Zeit, im Test zum Beispiel auf einer betagteren Pentium-III-Maschine.

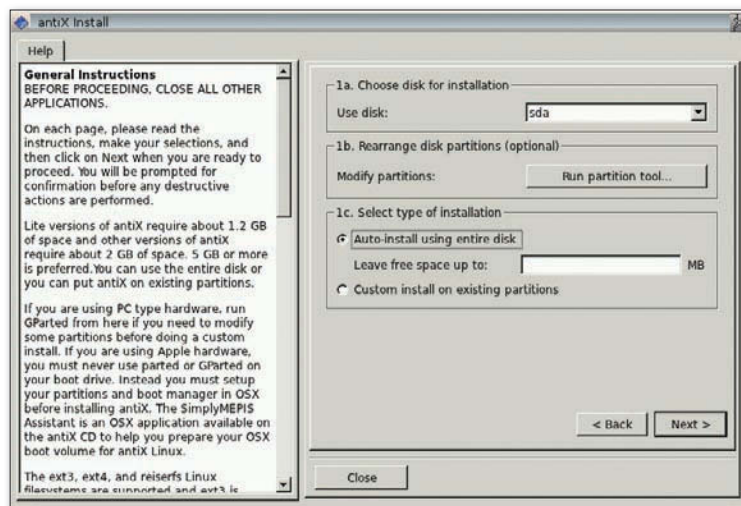
Die Unterschiede zwischen den beiden Fenstermanagern stechen

bereits nach kurzer Zeit ins Auge: Fluxbox wirkt auf den ersten Blick funktionell ein wenig angestaubt und bringt einige beliebte Features nicht mit. Dagegen hat sich IceWM in den letzten Jahren zu einer leicht bedienbaren Oberfläche entwickelt. Das dürfte wohl nicht zuletzt auch Asus zu verdanken sein, das IceWM 2007 als Standard-Oberfläche für die erste Generation seiner EeePCs auserkor und dem Fenstermanager damit zu einer sprunghaft steigenden Verbreitung verhalf.

Unter AntiX kommt IceWM mit einem ergonomisch gestalteten hellen Hintergrund, dem obligatorischen Panel am unteren Bildschirmrand sowie einem guten halben Dutzend Icons für die wichtigsten Ordner und Programme auf der Arbeitsoberfläche daher. Wer bereits mit anderen Betriebssystemen gearbeitet hat, findet sich hier sofort zurecht.

Oben rechts im Arbeitsbereich tummelt sich – farblich passend – eine etwas verkleinerte Variante des beliebten Systemmonitors Conky, der die wichtigsten Betriebsparameter visualisiert. Elegante Schattierungen in den Menüs der Arbeitsoberfläche verleihen dem gesamten Desktop eine moderne Note.

Ein Blick in die einzelnen Menüs offenbart einen radikalen Schnitt



bei der Auswahl der Programme: Von wichtigen Suiten und Boliden wie LibreOffice, Gimp oder Firefox fehlt hier jede Spur – stattdessen tauchen deren schlanke Alternativen auf wie die GNU-Office-Programme Abiword und Gnumeric sowie als Firefox-Ersatz der Seamonkey-Clone Iceape.

## Spuren

Bei den Konfigurationstools setzt AntiX ganz auf die Mepis-Basis und hat dessen Werkzeuge zu diesem Zweck teils nahezu komplett übernommen. Daher taucht in einigen der umfangreichen Hilfetexte auch das Mepis-Markenzeichen auf. Lediglich bei den Tools zum Installieren von Software setzt AntiX auf Dpkg und Synaptic, sodass sich bisherige Debian- und Ubuntu-Anwender hier sofort zurechtfinden.

Zu den angenehmen Nebenefekten dieser Orientierung an Debian zählt der Zugang zu dessen Repositories, sodass über 35 000 Programmpakete zum Einrichten via Synaptic bereitstehen. Mit wenigen Mausklicks installieren Sie von dort auch leistungshungrige Programme wie LibreOffice problemlos nach, falls der Funktionsumfang von Abiword und Gnumeric einmal nicht ausreicht.

Dank des automatischen AuflöSENS von Abhängigkeiten in Synaptic nutzen Sie auch für die Desktop-Umgebungen Gnome und KDE entworfene Applikationen, da das System gegebenenfalls alle benötigten Bibliotheken ohne weiteres Zutun nachzieht.

## Festplatteninstallation

Mithilfe des Programms, das sich hinter dem Schraubenzieher-Icon *Install* auf dem Desktop oben links verbirgt, heben Sie die Distribution bei Gefallen auf die Festplatte. AntiX nutzt als grafisches Frontend dazu den von Mepis bekannten Installer, der weniger grafische Gimmicks bietet als beispielsweise jener von Ubuntu. Dafür wartet er aber mit umfang-

reichen Hilfetexten auf, allerdings ausschließlich in englischer Sprache. Somit ist in Zweifelsfällen keine umständliche Suche nach Hilfestellungen nötig, da Sie im zweigeteilten Fenster für jeden rechts zu aktivierenden Arbeitsschritt links gleich die passende Erklärung dazu geliefert bekommen (Abbildung 1).

## Kontrollzentren

Die wichtigsten Einstellungen finden Sie im Kontrollzentrum, das Sie direkt auf der Arbeitsoberfläche aufrufen. Die Einstellungsoptionen gruppieren sich in horizontal angeordneten Reitern, wobei Sie nach Auswahl eines solchen Tabs mit einem Klick auf das jeweilige Icon das passende Fenster aufrufen.

Die Dialoge erlauben teilweise ein Ändern der Optionen ohne Eingabe des Root-Passwortes. Alle Operationen jedoch, die tiefer ins System eingreifen, erfordern administrative Rechte. Vorsicht ist bei der Konfiguration im Reiter *Desktop* geboten: Hier ruft die Software die Konfigurationsdateien der beiden Window-Manager in einem Texteditor auf.

Sofern Sie die Syntax der Konfigurationsdateien nicht beherrschen, besteht die Gefahr, dass Sie durch das manuelle Editieren den Desktop unbrauchbar machen. Es empfiehlt sich für Einsteiger, die entsprechenden Optionen via GUI zu ändern.

Neben diesem Kontrollzentrum für grundlegende Optionen findet sich noch ein zweiter Anlaufpunkt speziell für den Window-Manager im Startmenü in der Gruppe *Desktop | IceWM | IceWM Control Center*. Auch dieser verlangt Ihnen keine besonderen Klimmzüge beim Erforschen der Einstellungen ab.

Sie ändern mit diesem Tool das Aussehen und einige Funktionen der Arbeitsoberfläche. Nach Modifikation der entsprechenden Werte aktivieren Sie die angepasste Variante des Desktops

durch einen Neustart des Fenstermanagers.

## Netz

Egal, ob Sie via DSL, mithilfe eines UMTS-/HSPA-Sticks oder per WLAN ins Internet gelangen möchten – AntiX bietet für alle Technologien die passenden Konfigurationsdialoge. Selbst für die Einwahl ins Internet über ein analoges Faxmodem bringt das Betriebssystem ein entsprechendes Werkzeug mit.

Während das System die Netzwerkverbindung über eine Ethernet-Schnittstelle bei vorhandenem DHCP-Server automatisch erkennt und konfiguriert, müssen Sie für ein drahtloses Netzwerk die nötigen Einstellungen von Hand vornehmen. Dazu öffnen Sie im Control Center den Reiter *Network* und klicken auf den Button *Wireless (rutilt)*.

AntiX erlaubt nun die Konfiguration der drahtlosen Schnittstelle. Für alle anderen im System vorhandenen Zugänge zum Internet aktivieren Sie in diesem Reiter des Kontrollzentrums ebenfalls die notwendigen Optionen (Abbildung 2).

## Fazit

AntiX erweist sich als schlankes Arbeitstier mit solider Basis. Im Gegensatz zu vielen anderen Distributionen für ältere Computersysteme müssen Sie hier keine Einschränkungen in der Funktionalität in Kauf nehmen. Bei Bedarf passen Sie das System so an, wie Sie es wünschen. Durch den Einsatz von Debian und Mepis als Grundlage steht zudem eine nahezu unerschöpfliche Auswahl an Software bereit. Das einzige Manko von AntiX ist die bislang nur recht lückenhafte deutsche Lokalisierung, die jedoch aufgrund vieler selbsterklärender Dialoge wenig Probleme bereitet. (agr) ■



2 Das Kontrollzentrum bietet einen guten Überblick über alle wichtigen Netzwerkeinstellungen.

Siduction auf Debian-„Sid“-Basis

# New Sid in Town

Mit Rolling Releases macht der brandneue Debian-Ableger Siduction das regelmäßige Neuinstallieren überflüssig.

Dank einer exzellenten Dokumentation kommen auch Einsteiger mit dem Desktop bestens zurecht. Ferdinand Thommes



Siduction 2011.1  
LinuxUser-Edition  
KDE/LXDE/XFCE  
(32+64 Bit)  
auf Heft-DVD

## README

Die Rolling-Release-Distribution Siduction setzt auf Debian „Unstable“ auf und bietet Varianten mit den Desktops KDE, LXDE und XFCE an. Das noch junge Projekt baut stark auf die Mitarbeit der Community.

Debian dient so oft als Basis für neue Distributionen wie wohl kein anderes Linux. Unzählige Derivate basieren auf der Debian-Tochter Ubuntu, viele wählen aber auch Debian selbst als Grundlage. Debian hat sich in den letzten Jahren gewandelt und wurde offener – der Erfolg von Ubuntu hat dazu gewiss seinen Teil beigetragen.

Debian hat erkannt, dass Debian „Stable“ für Desktop-Nutzer nicht immer zeitgemäß und attraktiv ist. Am Ende eines Release-Zyklus haben die meisten Pakete gut zwei Jahre auf dem Buckel und sind oft von neuen Entwicklungen längst überholt. Das lässt Debian oft altbacken erscheinen, wobei man aber nicht übersehen darf, dass die Bezeichnung „Stable“ auch im positiven Sinn bei Debian Programm ist.

Mittlerweile umarmt Debian seine Derivate – das war durchaus nicht immer so. Alles, was vom orthodoxen Weg abwich, war lange Zeit nicht gerne gesehen und wurde misstrauisch beäugt. Heute gibt es, dank eines DPL (Debian Project Leader) namens Stefano Zacchiroli, den Debian Derivatives Front Desk [1], wo Debian-

Derivate ihre Ressourcen eintragen können und sich hoffentlich ein reger Austausch etabliert, der alle Seiten befruchtet. Außerdem erweist sich mittlerweile das „Unstable“-Repository als recht gut nutzbare Betriebssystembasis – auf ihm fußt auch die Distribution Siduction [2].

## Ein langer Weg

Bei Siduction handelt es sich um einen Fork der Vorgängerdistribution Aptosid (ex: Sidux, [3]). Die Distribution wird von einem Team von Entwicklern betreut, die sich zum Teil seit den frühen Knoppix-Zeiten kennen und bereits gemeinsam an Kanotix und Sidux mitgearbeitet haben.

Der Name Siduction entstand als Wortspiel aus dem Codenamen für Debian „Unstable“, „Sid“, und dem englischen Wort „seduction“, was so viel wie Verführung heißt. Das erste Release von Siduction trägt die Nummer 2011.1 und hört auf den Codenamen „One Step Beyond“. Wem dabei jetzt der Hit von Madness im Ohr klingt, der liegt goldrichtig: Siduction benennt seine Releases nach berühmten Songs der Musikgeschichte.

Die Distribution folgt dem Prinzip des Rolling Release, wie es Debian „Unstable“ vorgibt. Sie müssen Siduction also nur einmal installieren, pflegen dann das System beständig mit Updates und können auf Versions-Upgrades verzichten. Die Veröffentlichungen dienen bei Siduction lediglich als aktueller Einstiegspunkt für neue Anwender. Sie entstehen viermal jährlich als Snapshots des aktuellen Softwarestands.

Bei den ISO-Images handelt es sich um hybride Live-Medien samt Installer in Varianten mit den Desktops KDE, LXDE und XFCE. Am einfachsten lassen sie sich von einem USB-Stick booten, wohin Sie sie vom ISO-Image mit folgendem Kommando befördern:

```
$ dd if=/Pfad/zum/ISO/Version.iso  
of=/dev/sdX
```

Dabei ersetzen Sie das X in sdX durch die Device-Nummer des fraglichen USB-Sticks, der nicht partitioniert sein darf.

## Die Community mitnehmen

Das Projekt hat sich zwei Dinge auf die Fahnen geschrieben: Siduction will innovativ sein in dem

Sinne, dass es sich nicht wie seine Vorgänger strikt auf das „Unstable“-Repository beschränkt, sondern auch selbst interessante Software erstellt, paketierte, pflegt, seinen Nutzern anbietet und gleichzeitig deren Aufnahme in Debian betreibt.

Das zweite Merkmal von Siduction bildet das verstärkte Einbinden der Community: Sie soll bei Siduction mitbestimmen, wo es langgeht, welche Pakete die Distribution beinhalten soll, welche Desktop-Umgebungen angeboten werden oder welche neuen Techniken es einzubinden gilt. Auch der Entwicklerpool soll sich aus der Community heraus durch das Einbinden interessierter Nutzer auffüllen. Gelegenheit zur Mitarbeit gibt es beim Programmieren, Paketieren, beim Support in Foren, IRC-Kanälen oder beim Übersetzen des Handbuchs.

Dabei zielen die Macher keineswegs nur auf ausgewiesene Linux-Experten. Jeder interessierte und lernwillige Nutzer ist willkommen und erhält vom Projekt das notwendige Maß an Förderung. Dazu haben die Entwickler von Siduction ein dichtes Hilfe-Netz gewoben. Im deutsch-englischen Support-Forum [4] gibt es ausführlichen Support. Wer es eilig hat, besucht einen der IRC-Kanäle des Projektes [5]. Den deutsche Kanal #siduction-de erreichen Sie sehr einfach über ein Icon auf dem Desktop.

Das Entwickler-Framework [6] basiert auf dem Chili-Projekt [7] und beherbergt neben dem Entwickler-Wiki auch den Bug-Tracker des Projektes. Die Siduction-Repositories [8] teilen sich in verschiedene Bereiche, wobei die Sektionen *siduction* und *fixes* standardmäßig in der *sources.list* stehen. Der Bereich *experimental* gilt als offizieller Bestandteil der Distribution und ist für die Mutigen gedacht: Hier gibt es keine Garantie, dass nicht auch einmal kaputte Pakete auftauchen. Die zwei Bereiche *user* und *community*

harren derzeit noch ihrer Bestimmung.

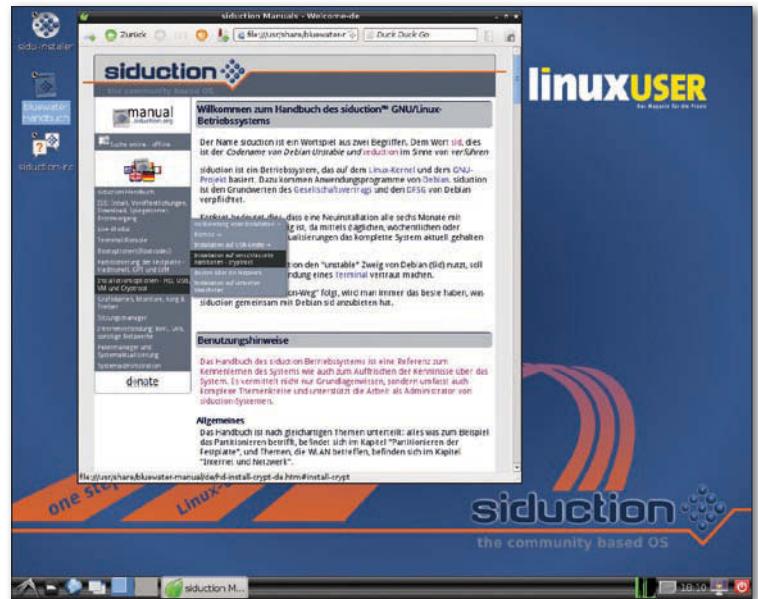
### Neues lernen

Komplettiert wird das Support-Angebot von dem noch im Aufbau befindlichen User-Wiki [9] und dem Entwickler-Blog [10]. Alle Angebote im Netz sollen spätestens mit dem zweiten Release unter einer gemeinsamen Oberfläche im neuen Siduction-Webportal zu finden sein. Als weiterer interessanter Anlaufpunkt präsentiert sich der IRC-Kanal #siduction-college: Hier finden nach Ankündigung im Forum Seminare statt, die interessierte Anwender in Teilbereiche von Linux einführen. Bisher fanden bereits eine Einführung in das Versionskontrollsystem Git sowie ein Kurs zur Einführung in die Arbeit auf der Konsole statt. Wer in den Logs dieser Tutorials schmökern möchte, findet sie bei den IRC-Logs der Chili-Plattform [11].

Bevor Sie in die Arbeit mit Siduction eintauchen, sollten Sie das rund 200-seitige Bluewater-Handbuch [12] zumindest einmal überfliegen. Sie finden es auch auf dem ISO-Image sowie direkt auf dem Desktop verlinkt (Abbildung 1). Das Handbuch führt über die ersten Schritte vom Booten des Live-ISOs über die Installation bis hin zu fortgeschrittener Systemadministration und der Konfiguration des Apache2-Web-servers. Bislang liegen Übersetzungen in Deutsch, Englisch, Polnisch und Brasilianisch online vor. Bei Erscheinen des Artikels sollten zusätzlich Italienisch und Griechisch freigeschaltet sein – weitere Sprachen folgen, sobald sich Übersetzer finden.

### Ausblick

Mit Siduction stellt sich ein ehrgeiziges Projekt vor. Das erste Re-



1 Der LXDE-Desktop von Siduction mit dem geöffneten Bluewater-Handbuch.

lease betrachten die Entwickler selbst als „Brot-und-Butter-Release“, als Test der Tragfähigkeit des Teams und der Infrastruktur. Das scheint fürs Erste gelungen, denn zumindest grobe Bugs blieben bislang aus.

Die Entwickler von Siduction werden auf den Chemnitzer Linux-Tagen am 17./18. März sowie beim Linux-Tag in Berlin vom 23. bis 26. Mai 2012 jeweils mit einem Gemeinschaftsstand zusammen mit Debian vertreten sein und freuen sich auf Ihren Besuch und Ihre Fragen. (jlu) ■

### INFO

- [1] Debian Derivatives Front Desk: <http://wiki.debian.org/DerivativesFrontDesk>
- [2] Siduction-Projekt: <http://siduction.org>
- [3] Aptosid: <http://aptosid.com>
- [4] Support-Forum: <http://siduction.org/index.php?name=PNphpBB2>
- [5] Kontaktmöglichkeiten: [http://chili.siduction.org/projects/newsid-verwaltung/wiki/Map\\_Siduction](http://chili.siduction.org/projects/newsid-verwaltung/wiki/Map_Siduction)
- [6] Entwickler-Framework: <http://chili.siduction.org/>
- [7] Chili: <https://www.chiliproject.org>
- [8] Repositories: <http://packages.siduction.org>
- [9] User-Wiki: <http://wiki.siduction.de>
- [10] Entwickler-Blog: <http://de.news.siduction.org>
- [11] Tutorial-Logs: <http://chili.siduction.org/projects/newsid-verwaltung/wiki/IRC-Logs>
- [12] Bluewater-Handbuch: <http://manual.siduction.org>

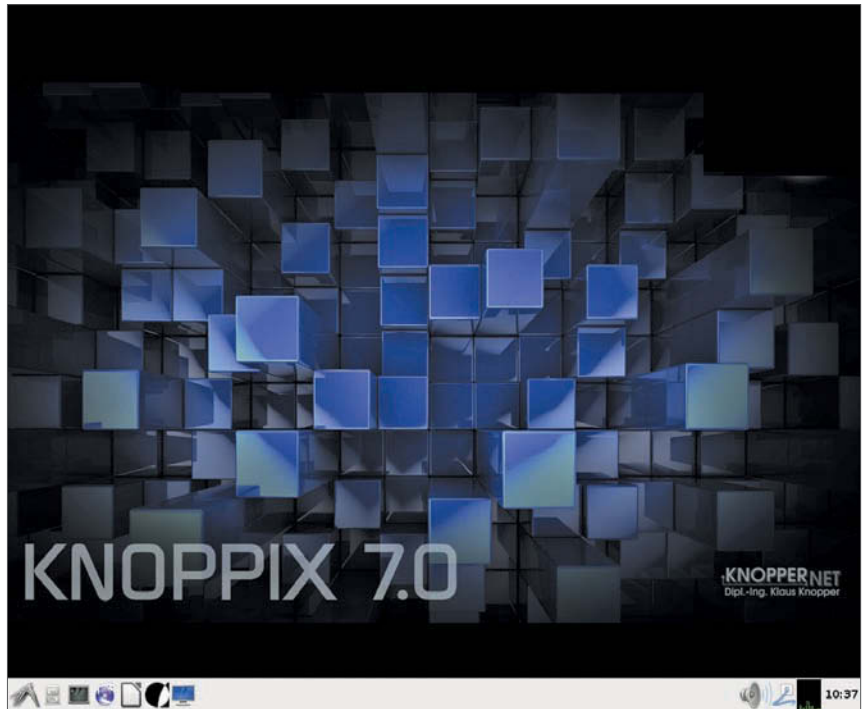
### DER AUTOR

Ferdinand Thommes lebt als freier Autor und Stadtführer in Berlin.

Klaus Knopper über sein  
neuestes Live-Linux

# Alle Sieben

Einer alten Tradition folgend bringt Klaus Knopper zur CeBIT ein neues Release von Knoppix heraus. Hier erzählt er, welche Neuerungen die runde Versionsnummer 7.0 rechtfertigen. Klaus Knopper



Knoppix 7.0 bootfähig  
auf Heft-DVD 2

## README

Knoppix 7.0 glänzt mit zahlreichen Neuerungen, sowohl unter der Haube als auch bei den Anwendungen. Maintainer Klaus Knopper fasst hier für Sie das Wichtigste zusammen.

Die Idee hinter Knoppix [1] war und bleibt, den Rechner direkt vom Live-Medium zu starten und dann sofort arbeiten zu können – ohne Anmeldung, langwierige Frage-Antwort-Spielchen oder Konfigurationsarbeiten. Als Basisdistribution für Knoppix-7.0-Upgrades dient Debian „Squeeze“, mit einzelnen Paketen aus Debian Testing und Unstable.

Das neue Knoppix stellt das Bootsystem völlig um: Die Hardware-Erkennung initialisiert zunächst alle Subsysteme, die für das interaktive Arbeiten in Grafikoberfläche oder Textkonsole notwendig sind, um einige Abläufe zeitsparend zu parallelisieren.

Der Rest der Hardware-Erkennung – Netzwerk, andere angeschlossene Geräte – findet statt,

während die Benutzeroberfläche bereits läuft. Das beschleunigt den Bootvorgang wieder etwas, was besonders dann auffällt, wenn Knoppix (was ich ausdrücklich empfehle) von einer USB-Flashdisk startet.

Außerdem habe ich beschlossen, das System vom reinen 8-Bit-ISO-Encoding auf UTF-8 umzustellen. Knoppix folgt damit dem Trend der meisten Distributionen, die Mehrsprachigkeit unterstützen.

## Cheatcodes für wider- spenstige Hardware

Nicht auf jedem Rechner klappt eine vollständig automatische Hardware-Erkennung. Als Workaround gibt es daher im Bootscreen die sogenannten Knoppix-Cheatcodes, mit denen Sie auch den Desktop oder Sprache und Tastaturbelegung umschalten dürfen. Die Tabelle **Knoppix 7: Wichtige Cheatcodes** zeigt eine Auswahl der Startoptionen. Die wichtigsten davon sind zum Nachschlagen auch im Boot-Bildschirm hinter den Tasten [F2] und [F3] als Kurzhilfe hinterlegt. Eine umfangreiche Liste der Cheats finden Sie zudem im Verzeichnis **KNOPPIX** auf der DVD.

## Die Highlights der neuen Version

Die Liste der Aktualisierungen für das neueste Knoppix fällt lang aus, ich will aber einige Dinge nennen, die mir besonders wichtig erscheinen.

Die Basis des Systems stellen der Kernel 3.2.4 (32 und 64 Bit) sowie X.org 7.6 Core 1.11.3 mit ausschließlich freien Treibern für Chips von Nvidia, ATI/AMD, Intel und einigen mehr. Zum nachträglichen Justieren der Monitor- oder Beamer-Auflösung dient nun `arandr`, das mehr Möglichkeiten bietet als `lxrandr`. LXDE kommt als Standard-Desktop zum Einsatz, mit an Bord sind außerdem KDE 4.4.5, Gnome 3.2.2 sowie der Adriane Audio/Accessibility Desktop 1.4 [2].

Fürs Surfen im Web können Sie zwischen Iceweasel 10.0 und Chromium 16.0.912.77 wählen. Bei beiden müssen Sie aus Sicherheitsgründen das Starten von Plugins und anderen „aktiven In-

## INFO

- [1] Knoppix: <http://knopper.net/knoppix/>  
[2] Audio Desktop Reference Implementation and Networking Environment: <http://www.knopper.net/knoppix-adriane/>



## WER HAT'S ERFUNDEN?

Knoppix-Erfinder Klaus Knopper ([knoppix@knopper.net](mailto:knoppix@knopper.net)), Jahrgang 1968 und Diplomingenieur der Elektrotechnik, arbeitet als selbstständiger IT-Berater und Entwickler sowie als Dozent an der FH Kaiserslautern (Softwaretechnik und Software-Engineering) und gibt daneben auch Kurse zu freier Software. Angeregt

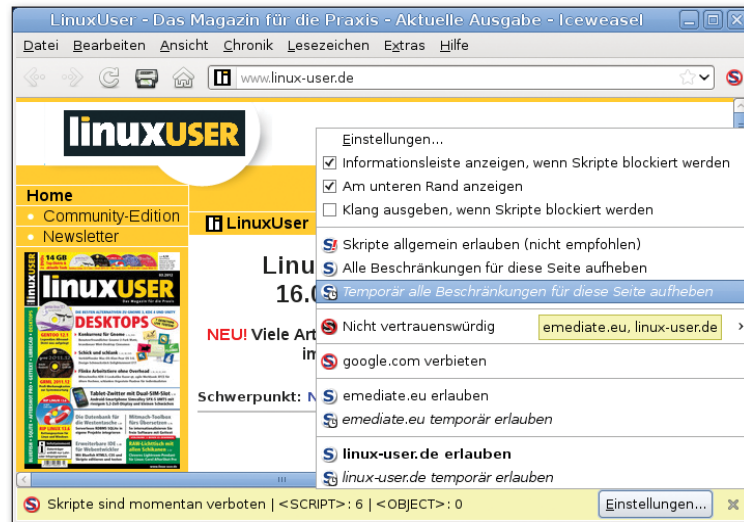
durch die Erfahrungen seiner blinden Ehefrau entwickelte Klaus Knopper die in Knoppix integrierte Lösung Adriane [2], die den Umgang mit Linux-PCs für Blinde vereinfacht.

halten“ extra bestätigen (Abbildung 1). Die aktualisierte Software-Ausstattung umfasst unter anderem LibreOffice 3.4.5, Gimp 2.6.11, Openshot 1.4.1, Virtualbox 4.1.8, Qemu/KVM 1.0 sowie Wine 1.3.37.

Das Tool `restartx`, das nachträglich zwischen den Desktops umschaltet und die Einstellung in der festinstallierten Version fixiert, ist wieder zurück. Das Programm `flash-knoppix`, das Knoppix komfortabel auf einen 8-GB-Byte-Stick oder eine SD-Karte überträgt, kann nun von einem bereits installierten USB-Stick eine Kopie erzeugen, ohne das persistente Overlay mit zu kopieren. Außerdem partitioniert `flash-knoppix` das Zielmedium falls nötig neu.

## Bewährte Lösungen mit an Bord

Der Festplatten-Installer `own` packt den Inhalt der DVD auf die Festplatte und richtet den Bootloader Grub ein. Geht mal was schief,



helfen die Tools `Testdisk`, `PhotoRec` und `Dd-rescue` weiter. Das kleine Skript `knoppix-firewall` blockiert Zugriffe von außen, falls Sie Netzdienste lokal starten wollen. Ohne manuell hochgefahrenen Daemons kann Knoppix auf eine Firewall verzichten, da keine von außen erreichbaren Dienste laufen. Apropos Zugriff von außen: Über das Skript `knoppix-terminal-`

`server` richten Sie Knoppix als Terminalserver ein und konfigurieren dazu die Dienste DHCP, TFTP sowie NFS. Anschließend kann zum Beispiel ein ganzes Klassenzimmer diskless per PXE von diesem Rechner starten.

## Maßgeschneiderte Images im Eigenbau

Möchten Sie auf Basis von Knoppix eine eigene bootfähige DVD bauen, auf der Sie auch zusätzliche Daten unterbringen können, gehen Sie so vor, wie im Kasten [Knoppix: Remastering](#) gezeigt. Die Schritte eignen sich genauso dazu, Knoppix mit einer anderen Default-Sprache zu remastern. In beiden Fällen muss ausreichend Platz für die Daten und eine ISO-Datei im aktuellen Verzeichnis vorhanden sein. Gegebenenfalls binden Sie eine weitere Festplattenpartition nach `dvd` ein. (jlu) ■

## KNOPPIX 7: WICHTIGE CHEATCODES

Cheatcode	Bedeutung
<b>Knoppix-spezifische Optionen</b>	
<code>knoppix</code>	startet mit dem 32-Bit-Kernel
<code>knoppix64</code>	startet mit einem 64-Bit-Kernel, der mehr als 4 GByte RAM unterstützt
<code>knoppix tohd=/dev/sdaX</code>	kopiert den DVD-Inhalt in einen Ordner auf <code>sdaX</code> und startet das System von dort
<code>knoppix fromhd=/dev/sdaX</code>	lädt Kernel und Miniroot noch von DVD, läuft dann aber von der mit <code>tohd</code> vorbereiteten Partition
<code>knoppix64 toram</code>	kopiert die DVD in eine RAM-Disk und startet von dort (erfordert mehr als 4 GByte RAM)
<b>Grafik-Optionen</b>	
<code>knoppix nomodeset</code>	schaltet das Kernel Mode Setting aus, um Grafikprobleme zu umgehen
<code>knoppix nocomposite</code> oder <code>no3d</code>	verzichtet auf die Composite-Extension, sodass zwar die Hardwarebeschleunigung läuft, jedoch ohne die eventuell problematischen Transparenz-Effekte
<code>knoppix nodrm</code>	kein Direct Memory Access
<code>knoppix nofb</code>	schaltet bei einigen Modulen das Laden der Framebuffer-Textkonsole ab
<code>knoppix vga=791</code> <code>xmodule=fbdev</code>	verwendet den VESA-Framebuffer mit 1024x768 Pixeln in 16 Bit
<code>knoppix hsync=70</code> <code>vsync=60</code>	legt die Obergrenzen für die horizontale Rücklauf-Frequenz und vertikale Bildwiederholrate fest
<code>knoppix xmodule=intel</code>	verzichtet auf die Auto-Erkennung und wählt das angegebene Modul, was bei Notebooks mit mehreren Chipsätzen eventuell Strom spart
<code>knoppix modeset</code>	neu: umgeht die interne Blacklist von Knoppix

## KNOPPIX: REMASTERING

1. Kopieren der DVD-Daten in einen Ordner

```
$ mkdir -p master/dvd
$ cp -av /media/sr0/* master/dvd/
```
2. Kopie beschreibbar machen

```
$ chmod -R u+w master/dvd
```
3. Eigene Daten hinzufügen

```
$ cp -rv Meine-Daten master/dvd
```
4. Sprache und Bootoptionen ändern (editieren)

```
leafpad master/dvd/boot/isolinux/isolinux.cfg
```
5. Neues ISO-Image `dvd.iso` erzeugen

```
mkisofs -r -J -no-emul-boot -boot-load-size 4
-boot-info-table -b boot/isolinux/isolinux.bin
-c boot/isolinux/boot.cat -hide-rr-moved
-o master/dvd.iso master/dvd
```



Mit Duff werden Sie dem Dateiwildwuchs Herr. Das Tool spürt Doubletten auf und interagiert bei Bedarf mit eigenen Löschroutinen.

### Datei-Doubletten im System aufspüren mit Duff

Auch die größte Festplatte wird irgendwann zu klein – ärgerlich, wenn dabei wertvoller Platz durch mehrfach vorhandene Dateien verloren geht. Das Konsolenprogramm Duff hilft beim Aufspüren solcher Datei-Doubletten. Die Konfiguration erfolgt mittels Kommandozeilenparameter, eine Konfigurationsdatei gibt es nicht. Ohne Parameter aufrufen, sucht das Tool im aktuellen

Verzeichnis nach Doubletten. Wird es fündig, fasst es die mehrfach vorhandenen Dateien zur übersichtlicheren Ausgabe zu Gruppen zusammen, sogenannten Clustern. Jeder Cluster beginnt mit einer Kopfzeile, welche die Anzahl der Doubletten, deren Dateigröße und den Hash-Wert enthält. Über den Parameter -f gestalten Sie das Format der Kopfzeile nach eigenen Wünschen. Zur Interaktion mit Skripten bietet Duff den Excess-Modus (-e). Das Tool verzichtet dabei auf die Kopfzeile und behält von jedem Doubletten-Cluster eine Datei zurück – ideal zur Kombination mit eigenen Löschroutinen oder Backup-Skripten. Um mit Duff eine ganze Verzeichnisstruktur auf Doubletten zu prüfen, rufen Sie es mit dem Parameter -r (rekursive Suche) auf. Das kann zu

einer Flut von Ergebnissen führen, die Sie auf die dicksten Speicherfresser reduzieren, indem Sie mit -l eine Mindestdateigröße vorgeben. Kleinere Dateien ignoriert das Programm dann. Standardmäßig vergleicht Duff Dateien aufgrund von Hash-Werten, als Algorithmus verwendet es dabei SHA1. Bei Bedarf können Sie aber auch auf andere Algorithmen der SHA-Familie zurückgreifen. Erscheint Ihnen das immer noch zu ungenau, wechseln Sie mit dem Parameter -t in den sogenannten „thorough mode“. Duff vergleicht in diesem Modus byteweise Dateien gleicher Größe. Die Dauer des Suchlaufs verlängert sich dadurch erheblich.

```

vollbracht@LULab-ub1110: ~
23 files in cluster 1 (0 bytes, digest da39a3ee5e6b4b0d3255bfef9560189afd0709)
extract/angetestet/qlbar-0.2.4/autoscan.log
extract/angetestet/qlbar-0.2.4/autom4te.cache/output.2
extract/angetestet/ffmulticonverter-1.3.0/build/lib.linux-i686-2.7/ffmulticonverter/qrc_resources/_lntt_.py
extract/angetestet/ffmulticonverter-1.3.0/tests/folder/file3.bmp
extract/angetestet/ffmulticonverter-1.3.0/tests/folder/file2.png
extract/angetestet/ffmulticonverter-1.3.0/tests/folder/file1.png
extract/angetestet/ffmulticonverter-1.3.0/tests/folder/folder2/file5.bmp
extract/angetestet/ffmulticonverter-1.3.0/tests/folder/folder2/file7.doc
extract/angetestet/ffmulticonverter-1.3.0/tests/folder/folder2/file6.gif
extract/angetestet/ffmulticonverter-1.3.0/tests/folder/folder2/folder3/file8.png
extract/angetestet/ffmulticonverter-1.3.0/tests/folder/folder2/pfile0s.tif
extract/angetestet/ffmulticonverter-1.3.0/tests/folder/folder2/pfile4.png
extract/angetestet/ffmulticonverter-1.3.0/tests/folder_dest/pfile1s.tif
extract/angetestet/ffmulticonverter-1.3.0/tests/folder_dest/pfile5s.tif
extract/angetestet/ffmulticonverter-1.3.0/tests/_lntt_.py
extract/angetestet/ffmulticonverter-1.3.0/ffmulticonverter/qrc_resources/_lntt_.py
extract/angetestet/mkgnap-t2179/doc/features.txt
extract/angetestet/pssh-2.3/build/lib.linux-i686-2.7/psshlib/_lntt_.py
    
```

#### DUFF 0.5.2

Lizenz: Zlib  
 Quelle: <http://duff.sourceforge.net/>



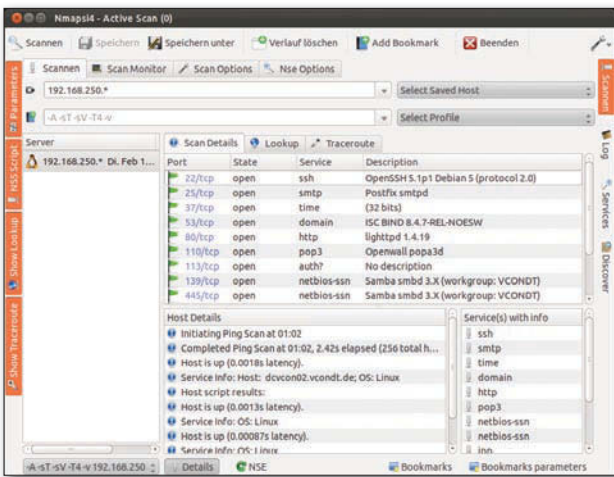
Die grafische Oberfläche Nmapsi eröffnet auch weniger versierten Anwendern den Zugriff auf den vollen Funktionsumfang von Nmap. Das Tool bereitet die Scan-Ergebnisse gut strukturiert auf, interpretieren muss man sie jedoch selbst.

### Nmapsi4 – grafische Oberfläche für den Netzwerks scanner Nmap

Wer wissen möchte, welche Rechner oder Dienste sich gerade im Netz tummeln, greift meist auf einen Port-Scan mit Nmap zurück. dessen Konfiguration über Kommandozeilenparameter ist für Anfänger und Gelegenheitsnutzer aber zu unhandlich. Abhilfe schafft da die grafische Oberfläche Nmapsi. Sie fasst alle wichtigen Nmap-Funktionen in einer Qt4-basierten GUI zusammen.

Auf den ersten Blick wirkt diese etwas unübersichtlich: Zahlreiche Toolbars und Reiter ermöglichen den direkten Zugriff auf Scan-Details, Reverse-Lookup- und Traceroute-Informationen oder die Scan-Optionen. Für einen einfachen Scan reicht es aber bereits aus, die IP-Adresse oder den voll qualifizierten Domainnamen des Rechners ins Adressfeld einzugeben. Nmapsi führt dann einen einfachen TCP-Check durch, bei dem es die gängigsten Ports abklopft und versucht, die dort laufenden Dienste und deren Version sowie die Version des Betriebssystems zu ermitteln. Die Liste der Parameter, mit denen das Tool das Programm Nmap aufruft, steht direkt unterhalb der Adresszeile. Sie können diese Liste um eigene Parameter erweitern oder ein anderes Scan-Profil wählen. Die Palette der vordefinierten Profile reicht vom Standard-Scan über

sogenannte Slow- und Fast-Scans bis hin zu intensiven TCP- und UDP-Scans. Letztere versuchen, besonders viele Informationen zu ermitteln. Auch über die Standardkonfiguration von Nmapsi passen Sie bei Bedarf die Parameter für einen Standard-Scan an. Hierzu geben Sie unter anderen die zu verwendende Scan-Technik vor, bestimmen das Intervall der zu prüfenden Ports sowie das Scan-Timing. Die Anpassung von Technik und Timing sind besonders dann wichtig, wenn man unbemerkt bleiben möchte. Die Ergebnisse eines Scans listet Nmapsi nach Rechner sortiert in den Scan-Details auf. Den Verlauf eines Scans überwachen Sie im Scan-Monitor. Das Ergebnis-Log lässt sich zur späteren Kontrolle auch abspeichern.



#### NMAPSI4 0.3.1

Lizenz: GPLv2  
 Quelle: <http://www.nmapsi4.org/>

## Mkgmap bringt OpenStreetMap-Karten auf Garmin-Navis

Dank Navigationssystem irren mittlerweile weniger Menschen planlos umher. Allerdings kommt es vor, dass das Kartenmaterial nicht aktuell oder ein abgelegener Bereich nur wenig dokumentiert ist. Mkgmap versetzt Sie in die Lage, Kartenmaterial des freien Projektes OpenStreetMap für Ihr Garmin-Navi aufzubereiten. Als Eingabe erwartet das Tool eine OSM-Datei. Zum einfachen Konvertieren reicht es aus, diese an Mkgmap beim Aufruf zu übergeben. Als Ergebnis liefert es eine IMG-Datei, die Sie nur noch auf das Navi übertragen müssen. Mkgmap kann jedoch noch mehr: So lässt sich das Kartenmaterial

beispielsweise mit Länder- und Regionalinformationen ausstatten. Zahlreiche Einstellungen aus der Kategorie *Label* ermöglichen es außerdem, den Zeichensatz auf Latin-1 zu setzen, was der Codepage 1252 entspricht. Das ermöglicht es, Sonderzeichen in Straßennamen anzuzeigen. Rufen Sie Mkgmap mit dem Parameter `--index` auf, generiert es einen Adressindex. Kombiniert mit dem Parameter `--gmapsupp` integriert es diese Index-Informationen in die IMG-Datei. Bevorzugen Sie eine separate Indexdatei, geben Sie stattdessen den Parameter `--tdbfile` an. Mkgmap legt dann zwei MDX-Dateien im Version-4-Format passend zum Kartenmaterial an. Zum Erzeugen von MDX-Dateien im Version-3-Format dient der Parameter

`--tdb-v3`. Soll die Karte das Anlegen von Routen unterstützen, geben Sie dem Tool den Parameter `--route` mit. Weitere Parameter beeinflussen die Zoom-Level oder das Füllen von Land- und Wasserflächen oder legen fest, auf welcher Straßenseite man fährt. Die Vielzahl der Optionen bedingen in der Regel einige Versuche für ein optimales Ergebnis.



Mkgmap erschließt die Vielfalt des OpenStreetMap-Kartenmaterials für Garmin-Navis. Die Java-Software bietet zahlreiche Optionen, mit denen Sie das Kartenmaterial um Informationen erweitern und an eigene Bedürfnisse anpassen.

```
vollbracht@LULab-ub1110: ~/extract/angetestet/mkgmap-r2179
Datei Bearbeiten Ansicht Suchen Terminal Hilfe
Usage: mkgmap [options...] <file.osm>
Note that option order is significant: An option only applies to
subsequent input files. (So if you are using splitter, you probably
want to put most of your options before '-c template.args'.)

General options:
--help=topic
  Print help on the given topic. If the topic is omitted then a
  list of all the help topics is printed instead.
--version
  Output program version.
filename
--input-file=filename
  Read input data from the give file. This option (or just a
  filename) may be given more than once.
--coastlinefile=filename[,filename]
  Defines a comma separated list of files that contain coastline
:
```

### MKGMAP R2179

Lizenz: GPLv2

Quelle: <http://www.mkgmap.org.uk/>

## Wichtige Systemressourcen immer im Blick mit Xosview

Wer die Nutzung der Systemressourcen kontrollieren möchte, braucht einen Systemmonitor wie Xosview. Das Tool überwacht eine Reihe vordefinierbarer Parameter, unter anderem standardmäßig CPU-Auslastung, Speicher- und Swap-Nutzung sowie Netzwerkdurchsatz. Daneben lassen sich auch der Batteriestand bei Notebooks, die WLAN-Signalstärke oder der Status von RAID-Verbänden mit Xosview überwachen. Die erfassten Daten stellt das

Programm in einem eigenen Fenster als Balkengrafik dar, die es permanent aktualisiert. Welche Ressourcen Xosview überwacht und visualisiert, legen Sie in der Konfigurationsdatei `~/Xdefaults` fest. Xosview zeigt für jede überwachte Ressource ein eigenes Label samt Balkengrafik. Das Erscheinungsbild des Xosview-Fensters und der enthaltenen Grafiken gestalten Sie nach eigenem Gusto, unter anderem auch durch Wahl von Farben und Schriftarten. Eine Liste aller Einstellungsmöglichkeiten und überwachbaren Ressourcen liefert die Manpage des Programms. Als waschechtes Unix-Tool fühlt sich

Xosview auf vielen Plattformen zu Hause, allerdings stehen nicht auf jedem dieselben Informationen bereit. So ermittelt Xosview auf Irix-Systemen nicht die Swap-Nutzung, FreeBSD-Anwender müssen auf die Batteriestatusanzeige verzichten. WLAN-Signalstärke und RAID-Status ermittelt Xosview nur auf Linux-Systemen. Hier hilft die Manpage weiter, welche Checks auf welcher Plattform verfügbar sind. Xosview blickt auf eine lange Entwicklungsgeschichte zurück. Nachdem die Entwicklung seit 2008 ruhte, nahm Ende 2011 ein neues Team das Projekt wieder auf und treibt es mit neuem Elan voran. (jlu) ■



Mit Xosview lassen sich alle wichtigen Systemparameter gut im Auge behalten. Dabei passen Sie die zu überwachen Parameter sowie deren Erscheinungsbild ganz nach Bedarf an.



### XOSVIEW 1.9.1

Lizenz: GPLv2, BSD

Quelle: <http://www.pogo.org.uk/~mark/xosview/>

# 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)

## Erste Schritte mit dem XEN-Hypervisor

# Return of the Panda

Xen beeindruckt mit hoher Performance und Stabilität beim Virtualisieren von Servern – und ist dabei gar nicht (mehr) so schwer zu handhaben, wie Viele denken. Andrej Radonic



Xen-Tools 4.2.1,  
Windows-Treiber  
LU/xen/

Mit einem Dienstalder von rund 10 Jahren zählt Xen [1] bereits zu den Veteranen der Servervirtualisierungsszene. Der von vielen IT-Größen von IBM über Oracle bis Citrix geförderte offene Hypervisor hat nicht nur die Open-Source-Servervirtualisierung maßgeblich vorangebracht, sondern war ein wichtiger Technologiemoor für die Ausbreitung von Servervirtualisierung. Gerade im Hosting- und Cloud-Bereich – etwa bei Amazon EC2, Eucalyptus und OpenNebula – ist es äußerst populär und dient zudem kommerziellen Produkten wie Citrix XenServer und XenClient als Motor. In den letzten Jahren wurde es jedoch in Sachen Popularität von KVM überflügelt. Das liegt unter anderem daran, dass KVM schon sehr frühzeitig Bestandteil des Linux-Kernel wurde und sich somit vergleichsweise einfach ins-

tallieren und verwalten ließ. Bei Xen dagegen musste man den Linux-Kernel dagegen über Patches mit Xen-spezifischem Code nachrüsten, was auch dazu führte, dass nur wenige Distributionen fertige Pakete bereitstellten.

## Xen is back

Linux 3.0 brachte dann für Xen eine Revolution: Seitdem ist der Hypervisor gleichberechtigt mit KVM direkt im Kernel vertreten, was sich aus Nutzersicht mehrfach positiv auswirkt: Die Einrichtung von Xen wird deutlich einfacher, zumal populäre Distributionen wie Ubuntu 11.10 Xen nun wieder in ihre Pakete integrieren und supporten.

Auch wenn sich Xen im Wesentlichen im Server-Umfeld einen Namen gemacht hat, lässt es sich ähnlich wie KVM auch auf Desktop-PCs verwenden, um für den parallelen Betrieb mehrerer virtueller Maschinen mit Linux- und Windows-Systemen zu sorgen.

## Vorsprung durch Technik

Xen ist ausgereift, stabil und leistungsstark. Es bietet hohe Flexibilität und findet sich als Hypervisor in vielen anderen Open-Source-Paketen wieder, zahlreiche Managementtools verfügen über Xen-Unterstützung.

Xen hat alle Funktionen an Bord, die man von einem modernen Hypervisor erwartet, von der

## README

Leistungsfähig und komplex, aber beherrschbar: Der Artikel zeigt anhand von Beispielen aus der Praxis, wie Sie in wenigen Schritten Linux- und Windows-VMs mit Xen erstellen und betreiben.

## XEN IM ÜBERBLICK

<b>Hardware</b>	läuft auf fast jeder aktuellen Hardware, auch ohne Virtualisierungsfeatures
<b>Stabilität</b>	sehr ausgereift, sehr stabil, verlässliches Release-Konzept, Regressionstests
<b>Architektur</b>	an einen spezifischen, älteren Linux-Kernel (seit Xen 4 Kernel 2.6.31, bei Xen 3 Kernel 2.6.18) gebunden
<b>Paravirtualisierung</b>	Modifikationen am Gast-Kernel nötig
<b>Vollvirtualisierung</b>	setzt Intel VT/AMD-V voraus
<b>Features</b>	mit Xen 4 großer Funktionsumfang, darunter Support für VHD-Dateiformat, integrierte HA-Features, USB-2.0-Direktzugriff
<b>Performance</b>	schnell, gute CPU-Performance
<b>Gastsysteme</b>	Linux, Windows, Solaris, *BSD, ...
<b>Management</b>	mächtige Basis-Werkzeuge, große Auswahl an Tools von Drittanbietern
<b>Enterprise-Lösungen</b>	Citrix XenServer, Oracle VM
<b>Zukunftssicherheit</b>	recht hoch
<b>Sicherheit</b>	hochgradige Gastisolation, Nutzung von Hardware-Sicherheitsfeatures (etwa TPM)



detaillierten Konfiguration von Gästen (Speicher, virtuelle CPUs) über dynamische Speicherverwaltung und intelligente Scheduler bis hin zur Live-Migration von Gästen. Geräte am PCI-Bus und an USB-Anschlüssen lassen sich – auch im laufenden Betrieb – an Gäste durchreichen.

Der Umstand, dass Xen im Prinzip auf jeder X86-Hardware läuft und aufgrund seiner Paravirtualisierungstechnik (Abbildung 1) nicht unbedingt auf Virtualisierungsfeatures in der CPU angewiesen ist (unter Verlust der Unterstützung für die Virtualisierung beispielsweise von Windows), ermöglicht auch den Einsatz älterer Hardware als Virtualisierungshost, die dann immer noch gute Performance aufweist.

Xen unterstützt aktuelle Prozessoren der x86-, Itanium- und ARM-Familien, als Bare-Metal-Hypervisor virtualisiert es Linux, Windows, Solaris, BSD und einige seltenere Betriebssysteme.

Seit Linux 3.0 enthält der Kernel alle für den Betrieb von Xen benötigten Komponenten, und bereits seit Kernel-Version 2.6.23 lassen sich Linux-Gäste ohne Anpassung im sogenannten Paravirtualisierungsmodus betreiben, bei dem die VMs „wissen“, dass sie virtualisiert laufen und über spezielle Treiber den I/O- und Netzwerkverkehr zwischen **Domain 0** und DomU abwickeln. Davon war es notwendig, den Kernel der Xen-Gäste mit entsprechenden Patches zu modifizieren.

Sofern der Rechner über Prozessoren mit Virtualisierungsfunktionen verfügt, kann Xen auch unmodifizierte Gast-Systeme wie Windows betreiben.

## Von null auf Xen

Mit dem aktuellen Ubuntu 11.10 setzen Sie Xen – auch nachträglich – schnell auf. Zunächst installieren Sie die Xen-Pakete und Tools (Listing 1), anschließend starten Sie den Rechner neu und wählen dabei im Bootmenü den

Xen-Kernel. Beim folgenden Systemstart bekommen Sie erstmals mit, dass Sie Ihren Rechner grundlegend verändert haben: Was da startet, ist nicht mehr das gewohnte Linux, sondern der Xen-Hypervisor, gut zu sehen an dessen umfassenden Meldungen.

Xen ist ein sogenannter Bare-Metal- oder Type-1-Hypervisor, der sich direkt auf der Hardware breitmacht und dann das Gast-Betriebssystem in einer speziellen virtuellen Maschine, der Domain 0, kurz auch Dom0, startet. Von dieser aus steuern Sie den Hypervisor und die Gastsysteme. Der Dom0 entlocken Sie mit den Kommandos `xm info` und `brctl show` einige der Xen-Geheimnisse.

Sehen die Ausgaben der beiden Kommandos ähnlich aus wie in Listing 2 auf der nächsten Seite, dann läuft der Hypervisor, und auch die Network-Bridge für die Anbindung der Gäste an die Außenwelt ist eingerichtet.

So läuft das wenigstens unter den meisten Distributionen ab. Ubuntu allerdings kooperiert nicht so reibungslos mit Xen – Näheres dazu finden Sie im Kasten [Xen auf Ubuntu](#) (nächste Seite).

## Gastgeber und Gäste

Xen ist schon lange in der Szene vertreten, daher bieten eine Reihe wichtiger Distributionen eine ordentliche, fest integrierte Unterstützung für den Hypervisor. Neben Ubuntu und Debian tut sich hier vor allem Suse hervor – das gilt sowohl für den kommerziellen SLES als auch für OpenSuse.

Die aktuelle OpenSuse 12.1 bringt ganz frische Xen- und Hypervisor-Management-Pakete mit. Dazu zählen Xen 4.1, der Virt-Manager, die Open-VM-Tools die Libvirt. Die Installation erledigen Sie mit einem Klick in YaST entweder bei der Serverinstalla-

tion oder auch nachträglich. Nach dem Neustart müssen Sie dabei jedoch darauf achten, den Xen-Kernel auszuwählen, den die Distribution nicht automatisch zum Standard-Kernel macht. Dies holen Sie gegebenenfalls via YaST nach.

Das Einrichten der nötigen Pakete unter einem aktuellen Debian nehmen Sie mit folgenden Kommandos vor:

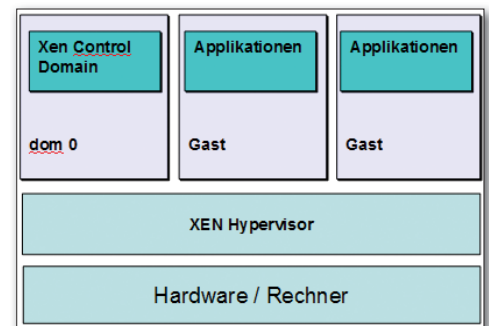
```
# aptitude -P install xen-linux-2
system
# apt-get install xen-qemu-dm-4.0
```

Das zweite Kommando sorgt dabei für die Unterstützung der **Vollvirtualisierung**, die Sie zum Beispiel für das Betreiben von Windows-VMs benötigen.

Daneben finden vor allem Fans von Fedora eine gute und konsequente Unterstützung des Xen-Hypervisors in den Paketen der Distribution.

Durch den Support im Kernel laufen alle gängigen Distributionen als paravirtualisierte Gäste unter Xen, so etwa CentOS, Debian, Fedora, Suse und Ubuntu. Verfügen die CPUs über Virtualisierungssupport (AMD-V bzw. Intel VT), klappt auch die Vollvirtualisierung – mit Qemu-Beteiligung für die Grafikausgabe – für eine Vielzahl von Betriebssystemen. Dazu gehören etwa alle Windows-Varianten wie 2000, XP, Vista, Windows Server 2003 und 2008.

Die große Flexibilität im Umgang mit VMs stellt einen großen Vorteil von Xen dar, erweist sich aber manchmal auch als hinder-



1 Die erprobte Xen-Architektur gliedert sich in drei Schichten.

## GLOSSAR

**Hypervisor:** Ein solcher Virtual Machine Monitor (VMM) stellt eine Umgebung für virtuelle Maschinen bereit. Man unterscheidet zwischen Typ-1-Hypervisors, die ohne weitere Software direkt auf der Hardware laufen („bare-metal“), und Typ-2-Hypervisors, die auf ein Betriebssystem aufsetzen.

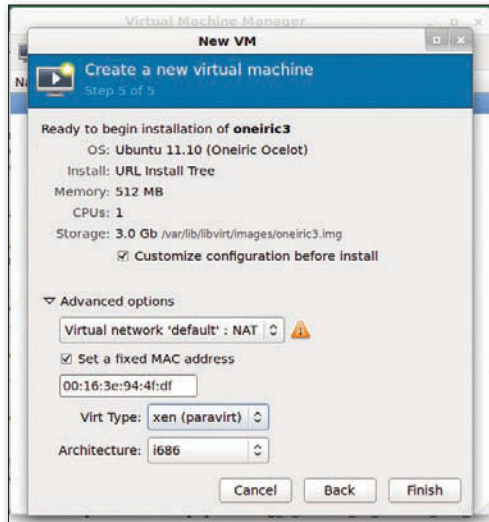
**Domain:** Xen unterscheidet zwischen dem ersten Gast-OS, auf dem es läuft und das als Verwaltungsinstanz dient (Domain 0, Dom0), und den weiteren Gästen (DomU).

**Vollvirtualisierung:** Hier bietet eine virtuelle Maschine eine in jeder Beziehung komplett simulierte Hardware-Umgebung an, was sich nur durch eine Kombination von Virtualisierungssoftware und entsprechend befähigter Hardware erreichen lässt. Die entsprechende CPU-Technologie heißt bei den beiden Branchenführern *Intel VT* beziehungsweise *AMD-V*.

## LISTING 1

```
$ sudo apt-get install xen-hypervisor-4.1-amd64 xen-utils-4.1 xenwatch
xen-tools xen-utils-common xenstore-utils
$ sudo apt-get install virtinst virt-viewer virt-manager
```

- 2 So funktioniert eine Gast-Installation mit dem Virt-Manager.



lich: Viele Wege führen hier nach Rom, und nicht jeder taugt für jede Aufgabe und jedes Host- oder Gast-OS. Wir stellen im Folgenden die universellsten Möglichkeiten vor.

## LISTING 2

```
# xm info
host : ubuntu
release : 3.0.0-15-generic-pae
version : #26-Ubuntu SMP Fri Jan 20 17:07:31 UTC 2012
machine : i686
nr_cpus : 2
nr_nodes : 1
cores_per_socket : 2
threads_per_core : 1
cpu_mhz : 2094
hw_caps : bfebfbff:20100800:00000000:00000940:0008e3b
d:00000000:00000001:00000000
virt_caps : hvm
total_memory : 3066
free_memory : 128
free_cpus : 0
xen_major : 4
xen_minor : 1
xen_extra : .1
xen_caps : xen-3.0-x86_64 xen-3.0-x86_32p hvm-3.0-x86_32
hvm-3.0-x86_32p hvm-3.0-x86_64
xen_scheduler : credit
xen_pagesize : 4096
platform_params : virt_start=0xffa00000
xen_changeset : unavailable
xen_commandline : placeholder
cc_compiler : gcc version 4.6.1 (Ubuntu/Linaro
4.6.1-9ubuntu3)
cc_compile_by : zulcass
cc_compile_domain : ubuntu.com
cc_compile_date : Tue Oct 11 07:29:23 UTC 2011
xend_config_format : 4
# brctl show
bridge name bridge id STP enabled
interfaces
virbr0 8000.000000000000 yes
```

## Virt-Manager

Das GUI-Tool virt-Manager ist in allen Xen-freundlichen Distributionen vertreten und versteht sich als universelles Steuerungswerkzeug nicht nur für Xen, sondern auch für KVM. Daneben dient es zur grafischen Installation virtueller Maschinen. Virt-Manager setzt auf der universellen API Libvirt auf, einem Quasi-

Standard, den heute sehr viele Managementtools verwenden.

Nach dem Start von Virt-Manager müssen Sie zunächst eine Verbindung zum Xen-Daemon Xend herstellen. Für die Windows-Installation können Sie auf lokale Installationsmedien zurückgreifen, aber auch auf Online-Repos. Anschließend setzen Sie die gewünschten VM-Parameter, wie etwa RAM und die Anzahl virtueller CPUs, und wählen den Festplattenspeicherort sowie dessen Größe (Abbildung 2).

Der Rest läuft vollautomatisch, und sofern alles klappt, startet anschließend die VM und er-

scheint in der Liste der verwalteten Gäste im Virt-Manager.

Möchten Sie den Installationsvorgang automatisieren, dann setzen Sie anstelle der GUI die CLI-Variante des Virt-Managers namens virt-install ein. Ein Beispielkommando (unter Ubuntu) für die Installation eines Debian „Squeeze“ in eine Image-Datei finden Sie in Listing 4. Der Schalter `--vnc` sorgt hier dafür, dass sich das Gast-Display automatisch in einem VNC-Fenster öffnet (Abbildung 3). Achtung: Falls Sie das Fenster vorzeitig schließen, beendet sich – entgegen der dann angezeigten Meldung – der Installationsvorgang.

Für eine maximale Flexibilität bei der so wichtigen Speicherverwaltung ist es ratsam, statt der statischen Images lieber LVM-Volumes zu verwenden. In Listing 5 finden Sie ein Beispiel für Virt-Install auf Basis eines selbst erstellten logischen Volumes.

Eine ähnliche Möglichkeit, die aber unabhängig von irgendwelchen Tools funktioniert, gibt es bei Distributionen, die auf Debian basieren. Diese stellen ein Xen-Gast-Konfigurationskript bereit, das die Installationsroutine enthält. Die Installation geht damit

## XEN AUF UBUNTU

Ärgerlicherweise erledigen die Xen-Pakete von Ubuntu beim Einrichten nicht alles Notwendige, um einen reibungslosen Lauf des Hypervisors zu gewährleisten. Daher müssen Sie nach der Installation noch an einigen Stellen selbst Hand anlegen.

Dazu ergänzen Sie zunächst einmal in der Konfigurationsdatei des Xen-Daemons (`/etc/xen/xend-config.xpt`) die beiden Zeilen, welche für die Verbindungsbereitschaft des Dienstes über Unix-Sockets sowie die VNC-Passwort-Vergabe zuständig sind:

```
(xend-unix-server yes)
(vncpasswd 'Passwort')
```

Unter Ubuntu 11.10 „Oneiric Ocelot“ gilt es darüber hinaus, das Init-Skript des Xen-Daemons – Sie finden es unter `/etc/init.d/xend` – zu erweitern, da sonst Probleme bei manchen Gast-systemen auftreten. Zu diesem Zweck

fügen Sie dem Skript den folgenden Eintrag hinzu:

```
modprobe xen-gntdev 2>/dev/null &
|| true
```

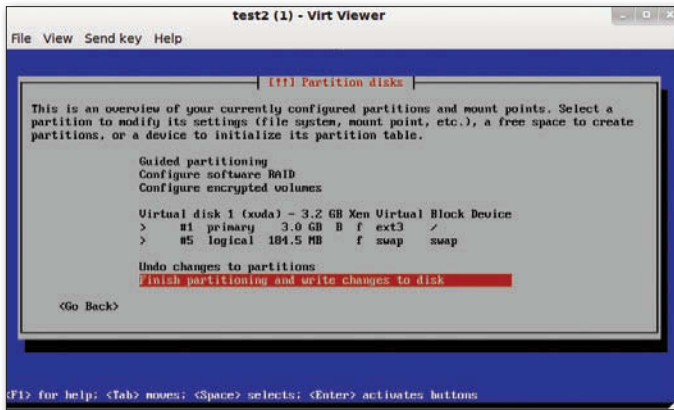
In `~/.bashrc` fügen Sie die folgende Zeile hinzu, damit der Virt-Manager automatisch die richtige Verbindung zum Hypervisor aufnimmt:

```
export VIRSH_DEFAULT_CONNECT_
URI="xen://"
```

Anschließend umgehen Sie durch das Anlegen eines symbolischen Links noch einen kleinen Bug:

```
$ sudo ln -s /usr/lib/xen-4.1 &
/usr/lib/xen
```

Zu guter Letzt sorgt ein Neustart des Rechners dafür, dass die geänderten Einstellungen auch greifen. Abschließend prüfen Sie mittels des Kommandos `virsh version`, ob alles passt. Die Ausgabe sollte in etwa so aussehen, wie in Listing 3 gezeigt.



3 Die Gast-Installation im VNC-Fenster.

recht einfach von der Hand (siehe Kasten [Xm-debian-basierte Gast-installation](#) und Abbildung 4).

Dabei ermöglicht die Konfigurationsdatei `xm-debian.cfg`, die Sie in das Verzeichnis `/etc/xen` legen sollten, über zahlreiche Optionen weitere Anpassungsmöglichkeiten für das Boot-Verhalten, den

### LISTING 3

```
# virsh version
Compiled against library: libvir
0.9.2
Using library: libvir 0.9.2
Using API: Xen 3.0.1
Running hypervisor: Xen 4.1.0
```

Speicherplatz, verwendete virtuelle CPUs und die Netzwerkanbindung. Ausführliche Ratschläge dazu finden Sie beispielsweise im Xen-Buch [2] des Autors dieses Artikels, das im Franzis Verlag erschienen ist.

Xen stattet jede Gast-Domain automatisch mit einer virtuellen Ethernet-Netzwerkkarte als Verbindung zur Außenwelt aus. Standardmäßig konfigurieren die Distributionen eine einfache Bridge für alle virtuellen Interfaces, alternativ lassen sich auch Routing und NAT einrichten. In [Listing 6](#) weist der Parameter `vif = ['']`

### LISTING 4

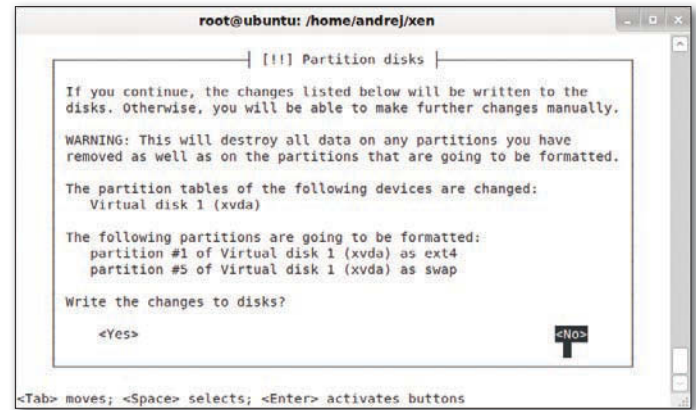
```
# virt-install --connect xen:/// --vnc --name debian6 --ram 256 --disk
path=/home/xen/debian6.img,size=3 --location http://ftp.us.debian.org/
debian/dists/squeeze/main/installer-amd64/
Starting install...
Retrieving file MANIFEST... | 2.1 kB 00:00 ...
Retrieving file MANIFEST... | 2.1 kB 00:00 ...
Retrieving file vmlinuz... | 8.4 MB 00:07 ...
Retrieving file initrd.gz... | 16 MB 00:14 ...
Creating storage file debian6.img | 3.0 GB 00:00
Creating domain... | 0 B 00:01
Guest installation complete... restarting guest.
```

### LISTING 5

```
# lvcreate -ndeb6 -L40G /dev/vg_deb6
Logical volume "deb6" created
# virt-install -n debian6-r 512 --vcpus=1 -f /dev/vg_deb6/deb6 -l
http://ftp.us.debian.org/debian/dists/squeeze/main/installer-amd64/
```

### LISTING 6

```
bootloader="/usr/lib/xen-4.1/bin/pygrub" # absoluter Pfad zu pygrub
memory = 256 # RAM >= 256 MByte
vcpus = 1 # Zahl virtueller CPUs
vif = [''] # Standard Netzwerkkarte
disk = ['file:/home/xen/disk.img,xvda,w'] # Image spezifizieren
```



4 So sieht eine Gast-Installation via Xm-debian aus.

den Hypervisor an, den Gast über die Default-Schnittstelle anzubinden und die MAC-Adresse automatisch zuzuweisen.

### Xen-Tools

Eine sehr populäre und flexible Alternative für das Einrichten von VMs sind die Xen-Tools [3]. Damit lassen sich von der Kommandozeile aus vollautomatisch CentOS-, Debian-, Fedora- und Ubuntu-VMs installieren. Das Tool beherrscht außer dem Download über die Distro-Repositories auch das Auspacken oder Kopieren bereits vorbereiteter Images. Die Installation des Tools erledigen Sie mit `apt-get install xen-tools` in Sekunden.

Nahezu alle Optionen lassen sich als Argumente übergeben. Wichtige Einstellungen sollten Sie aber bereits vorab in der Datei `/etc/xen-tools/xen-tools.cfg` vornehmen ([Listing 8](#), nächste Seite).

### XM-DEBIAN-BASIERTE GASTINSTALLATION

Für eine Installation via Xen-Gast-Installationskript laden Sie zunächst die benötigten Boot-Dateien `vmlinuz` und `initrd.gz` sowie die Konfigurationsdatei `xm-debian.cfg` herunter. Für Ubuntu 11.10 „Oneiric“ (64 Bit) finden Sie diese Dateien auf den Ubuntu-Servern [10].

Nun erstellen Sie eine Image-Datei oder ein LVM-Volume als Festplattenspeicher für die virtuelle Maschine. Anschließend gilt es, die Xen-Gast-Konfigurationsdatei `xm-debian.cfg` anzupassen – ein Beispiel zeigt [Listing 6](#). Anschließend starten Sie die Installation des Gastes mit dem Befehl aus [Listing 7](#).

### LISTING 7

```
# xm create -f xm-debian.cfg -c install=true
install-mirror="http://ca.archive.ubuntu.com/ubuntu"
install-arch=amd64 install-method=network
```

### GLOSSAR

**LVM:** Logical Volume Manager. LVM ermöglicht, logische Partitionen (Logical Volumes, LV) zu bilden, die sich auch über mehrere Festplatten erstrecken können und sich jederzeit dynamisch verändern lassen.

Die unterstützten Distributionen ermitteln Sie mit `ls /usr/lib/xen-tools/`. Die Installation eines Debian-6-Gastes und dessen anschließenden Start nehmen Sie dann so vor:

```
# xen-create-image --hostname=debian6 --dist=squeeze --arch=amd64
# xm create -c /etc/xen/debian6.cfg
```

Achtung: Falls der Kernel des zu installierenden OS keine Unterstützung für das Image-Format **XVDA** mitbringt, schlägt die Installation fehl. In diesem Fall wech-

seln Sie mit der Option `--scsi` auf das `sdX`-Format, bevor Sie die Installation vornehmen.

Liegt ein fertiges Image als TAR-Archiv vor, können Sie es auf ähnlichem Weg mit folgenden Optionen installieren:

```
# xen-create-image --install-method=tar --install-source=/tmp/image.tar --hostname=domul --arch=amd64
```

Vorbereitete Images für alle gängigen Distributionen finden sich beispielsweise bei Jumpbox [4], Rpath [5], Stacklet [6] und Turnkeylinux [7].

guration gibt es allerdings ein paar spezielle Dinge zu beachten – so muss die CPU beispielsweise über Virtualisierungsunterstützung verfügen. Dies prüfen Sie mittels des Aufrufs:

```
# xm dmesg | grep -i hvm
(XEN) HVM: ASIDs disabled.
(XEN) HVM: VMX enabled
```

Die Installation kann dann von DVD oder aus einem Image erfolgen. Zunächst richten Sie nach bewährtem Muster ein Festplatten-Image oder logisches Volume ein. Eine passende Abbilddatei erzeugen Sie beispielsweise mittels:

```
# dd if=/dev/zero of=/home/xen/xenwin7.img bs=1024k seek=10000 count=0
```

Anschließend legen Sie eine Konfigurationsdatei nach dem Muster von Listing 9 an. Der Start erfolgt dann mit `xm create win.cfg` und die Gast-Konsole sollte sich in einem VNC-Fenster öffnen. Die Option `boot` weist den Gast an, zunächst vom optischen Medium zu starten, damit Sie die Installation vornehmen können. Nach erfolgter Installation ändern Sie den Wert von `dc` auf `c`. Bereitet die Maussteuerung Probleme, hilft oft der zusätzliche Parameter `usbdevice='tablet'`.

Damit läuft nun der Windows-Gast schon recht munter vor sich hin. Bei genauerer Betrachtung stellt man allerdings schnell fest, dass die Festplatten- und Netzwerk-Performance noch zu wünschen übrig lassen. Dies liegt daran, dass Xen diese Schnittstellen mittels Qemu emuliert.

Abhilfe schaffen paravirtualisierte Xen-Treiber für Windows. Solche gibt es etwa bei Meadowcourt.org [8], allerdings in nicht signierter Form. Erfreulicherweise stellt die Univenton GmbH in Bremen signierte Treiber als fertig installierbare MSI-Pakete zur Verfügung, die sich mit einem Klick im jeweiligen Gast installie-

## Schäffchen ins Trockene

Haben Sie auf einem der beschriebenen Wege erst einmal eine oder mehrere VMs eingerichtet, können Sie diese sogleich auch benutzen. Auch für das Starten, Stoppen und anderweitige Manipulieren von Gästen gibt es verschiedene Werkzeuge.

Setzen Sie Virt-Manager ein, erledigen Sie diese Aufgaben direkt aus der GUI heraus, wobei die Bedienung weitgehend selbst erklärend ausfällt. Bei Konfigurationsänderungen gilt es zu beachten, dass Sie den jeweiligen Gast in der Regel anschließend neu starten müssen, damit die Änderungen greifen.

Mit `virsh` steht eine mächtige Kommandozeile zur Verfügung, mit der Sie alle via Libvirt verwalteten Xen-DomUs von der Shell aus verwalten. Haben Sie einen Gast manuell oder mit den Xen-Tools erstellt, greifen Sie zum von Xen mitgelieferten Werkzeug `xm` (siehe Tabelle [Gast-Steuerung mit Xm](#)). Aus der Gast-Konsole kehren Sie mit `[Strg]+[AltGr]+[ 9 ]` zur Host-Konsole zurück.

## Windows-Gäste

Xen bietet eine sehr ausgereifte Unterstützung für Windows-Gäste. Die Installation verläuft unkompliziert, die Performance erweist sich als gut. Bei der Konfi-

### LISTING 8

```
dir = /home/xen
install-method = debootstrap
size = 4Gb # Disk image size.
memory = 256Mb # Memory size
swap = 128Mb # Swap size
# noswap = 1 # Don't use swap at all for the new system.
fs = ext3 # use the EXT3 filesystem for the disk image.
dist = `xt-guess-suite-and-mirror --suite` # Default distribution to install.
image = sparse # Specify sparse vs. full disk images.
dhcp = 1 # optional: DHCP-Network für Gast
```

### LISTING 9

```
kernel = "hvmloader"
builder='hvm'
memory = 1014
name = "win7"
vcpus=2
vif = [ 'mac=00:16:3e:06:bd:c5,bridge=virbr0' ]
disk = [ 'file:/home/xen/xenwin7.img,hda,w', 'phy:/dev/hdb,hdc:cdrom,r' ]
boot="dc"
on_poweroff = 'destroy'
on_reboot = 'restart'
on_crash = 'restart'
device_model = '/usr/lib/xen/bin/qemu-dm'
opengl=1
vnclisten="0.0.0.0"
vncpasswd=''
stdvga=0
keymap='de'
shadow_memory = 20
acpi = 1
apic = 1
sdl=0
vnc=1
vncconsole=1
serial='pty'
timer_mode = 2
viridian = 1
```

ren lassen, um dann wahre Wunder in Sachen Performance zu bewirken [9]. Sie finden beide Varianten der Treiber auch auf der Heft-DVD zu dieser Ausgabe.

### Tweaking und Tuning

Nichts ist so gut, dass es sich nicht noch verbessern ließe. Das gilt auch für Xen, das Sie noch an einigen Stellen tunen können. So versucht Xend beispielsweise beim Herunterfahren des Rechners, die laufenden DomUs zu speichern. Das kostet viel Zeit und Platz und funktioniert obendrein nicht immer zuverlässig. Um Xen dieses Verhalten abzugewöhnen, ändern Sie in der Datei `/etc/default/xendomains` die folgenden Einträge wie gezeigt:

```
XENDOMAINS_RESTORE = false
XENDOMAINS_SAVE = " "
```

Die Aktualisierung der Uhrzeit übernimmt der Xen-Hypervisor für paravirtualisierte Gäste ganz problemlos. Dafür setzen Sie im Gast einfach:

```
echo 1 > /proc/sys/xen/independent_wallclock
```

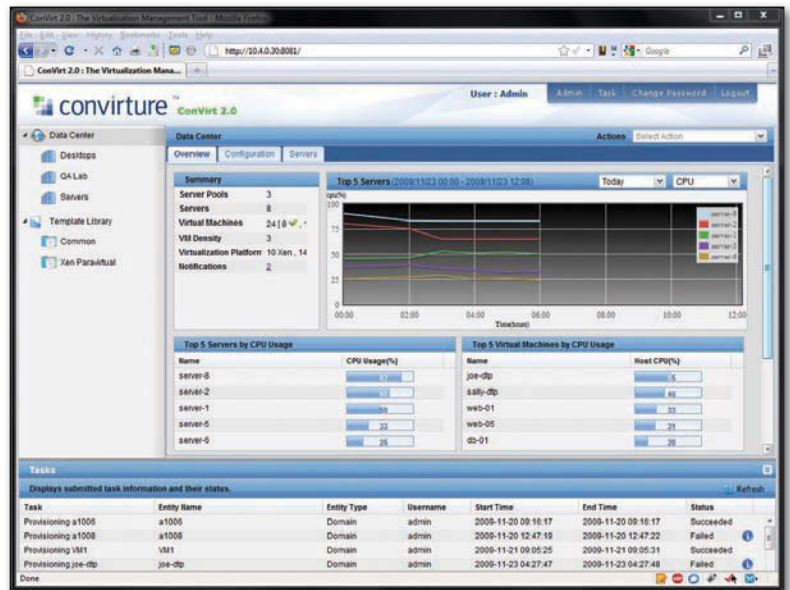
Sollen Gäste beim Hochfahren des Rechners automatisch mitgestartet werden, genügt dazu ein Symlink zur jeweiligen Konfigurationsdatei (Listing 10).

### Management-Lösungen

Wollen Sie mehrere Server mittels Xen virtualisieren und womöglich ein ganzes Orchester von virtuellen Maschinen dirigieren, finden Sie dafür eine Vielzahl nützlicher Open-Source-Werkzeuge vor (die meist auch andere Hypervisoren wie KVM unterstützen):

- Convirture (ehemals ConVirt, ehemals XenMan) verwaltet komplette Pools von Xen- und KVM-Servern parallel unter einer grafischen Weboberfläche (Abbildung 5).
- Bei oVirt handelt es sich um eine Libvirt-basierende Web-

- GUI für das Management virtualisierter Server.
  - Das brandneue, webbasierte Zenitic – noch im Alpha-Stadium befindlich – verwaltet Gäste unter Xen, KVM und VMware.
  - Das von Google stammende Ganeti verwaltet ganze Virtual-Server-Cluster.
  - Enomaly dient als Cloud-Computing-Plattform für KVM und Xen
  - OpenQRM arbeitet als Data-Center-Management Plattform mit Xen, KVM, VMware und Linux VServer als Basis für virtualisierte Server.
  - Die Cloud-Plattformen OpenStack und Eucalyptus (beide Open Source) unterstützen auch Xen.
- Daneben gibt es als Closed-Source-Lösung die in mehreren Jahren gereifte XenServer-Suite von Citrix, die umfassende Werk-



zeuge und Enterprise-Features im Paket mitbringt – in der Basisversion übrigens auch kostenlos.

### Fazit

Xen ist cool. Es eignet sich vielleicht nicht besonders gut für den Desktop, aber dafür wurde es auch nicht gebaut: Sein Schwerpunkt liegt klar auf der Virtualisierung von Servern, und an dieser Stelle erledigt es seine Aufgabe auf verschiedensten Distributionen gleichermaßen gut und leistungsfähig, für Linux- wie für Windows-Gäste.

Zwar fällt die Lernkurve bei der Bedienung von Xen etwas steiler aus als bei Virtualisierungslösungen wie KVM oder Virtualbox, doch dafür ernten Sie ein sehr stabiles und flexibles System – und finden sich damit in bester Gesellschaft, gerade in den Zeiten von Cloud und Konsorten. (jlu) ■

5 Die Management-GUI Convirture verwaltet XEN- und KVM-Server parallel.

### DER AUTOR

Andrej Radonic befasst sich bereits seit Jahren mit Virtualisierungstechnologien und ist Verfasser des Buches „Xen 3.2 aufsetzen, konfigurieren, betreiben“.

### INFO

- [1] Xen-Homepage: <http://xen.org>
- [2] Xen-Buch: A.Radonic/F.Meyer/Th.Halinka, „Xen 3.2 aufsetzen, konfigurieren, betreiben“, 2. Auflage, Franzis Verlag 2008, ISBN 978-3772372476, <http://www.virtu-os.de/>
- [3] Xen-Tools: <http://xen-tools.org>
- [4] Jumpbox VM-Images: <http://jumpbox.com>
- [5] Rpath VM-Appliances: <http://www.rpath.org/search?type=Products&search=xen>
- [6] Stacklet VM-Images: <http://stacklet.com/downloads/templates/xen3>
- [7] Turnkeylinux VM-Images: <http://www.turnkeylinux.org/>
- [8] Windows-Gast-Treiber: <http://meadowcourt.org/downloads/>
- [9] Univention-Windows-Treiber: <http://wiki.univention.de/index.php?title=installing-signed-GLPV-drivers>
- [10] Download `xm-debian.cfg` („Oneiric“): <http://ca.archive.ubuntu.com/ubuntu/dists/oneiric/main/installer-amd64/current/images/netboot/xen/>

### GAST-STEUERUNG MIT XM

<code>xm list</code>	alle Gäste mit Status anzeigen
<code>xm create Gast.cfg -c</code>	Gast starten mit Verbindung zur Konsole
<code>xm shutdown VM</code>	Gast VM herunterfahren
<code>xm console VM</code>	mit Gast-Konsole von Gast VM verbinden
<code>xm top</code>	Anzeige der Systemauslastung

### LISTING 10

```
# cd /etc/xen
# mkdir auto
# ln -s /etc/xen/xen1.cfg /etc/xen/auto/
```

# PROBELESEN OHNE RISIKO

## UND GEWINNEN!

DIE 7LINKS OUTDOOR-IP-KAMERA „IPC-710IR“

- MIT WLAN, INFRAROT UND BEWEGUNGSERKENNUNG
- NACHTSICHT BIS ZU 15 METER DURCH 24 INFRAROT-LEDS
- STAUB- UND WASSERDICHTES GEHÄUSE AUS LEICHTMETALL



**SONDERAKTION!**

**Testen Sie jetzt  
3 Ausgaben für**

**NUR 3€\***

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

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

Leichtgewichtiger Mailclient Balsa

# Kleine Macken

Ein Gnome-Urgestein macht dieser Tage wieder einmal von sich reden: Die Migration auf GTK3 haucht dem Evolution-Vorgänger Balsa neues Leben ein.

Ein paar Baustellen lässt der flinke Mailclient aber offen. Mario Blättermann

© Madsaester, sxc.hu

Als Gnome noch jung war, gab es für Vieles, was heute eine waschechte Gnome-Anwendung erledigt, nur unabhängige Programme. Es existierte weder ein integrierter Webbrowser noch ein Medienabspieler, von systemnahen Komponenten wie einem eigenen Fensterverwalter oder Bildschirm-schoner ganz zu schweigen. Externe Tools fügten sich oft mehr schlecht als recht ins Umfeld ein.

Doch immerhin stand ein eigenes Mailprogramm bereit, dessen Anfänge sogar in die Zeit vor der Gründung des Gnome-Projektes zurückreichen: Der erste Commit von Balsa [1] ins Versionsverwaltungssystem CVS datiert auf den 3. Januar 1997 [2], während der Startschuss für Gnome erst im August des gleichen Jahres fiel [3]. Damals wie heute eilten die Anforderungen der Software an die üblichen Rechnerressourcen den vorhandenen Systemen stets etwas voraus. Der Name eines tropischen, unvergleichlich leichten Holzes sollte bei Balsa daher auf die gewollte Leichtfüßigkeit des Programms hinweisen.

Balsa etablierte sich schnell als fester Bestandteil von Gnome, auch durch die Veröffentlichungs-

politik der Distributionen, bevor es mit dem Release von Gnome 2.8 im Herbst 2004 endgültig einem anderen Mailer namens Evolution weichen musste [4]. Evolution war und ist quelloffen. Seinerzeit sorgte aber eine kommerzielle Software-Schmiede dafür, dass sich das Programm beim Einsatz im heterogenen Unternehmensumfeld besonders gut machte – in dieser Liga spielte Balsa damals nicht mit.

Evolution dient unter Gnome noch heute als Standard für das Personal Information Management, dessen Anforderungen im Lauf der Jahre weit über den reinen Mail-Verkehr hinausgewachsen sind. Balsa dagegen geriet beinahe in Vergessenheit, aber es starb niemals wirklich. Nach gele-

gentlichen längeren Ruhephasen gibt es schon seit einiger Zeit wieder rege Aktivität im Projekt.

Vom Funktionsumfang vermag Balsa auch heute keineswegs mit dem Gnome-Platzhirsch mitzuhalten, doch das ist auf dem heimischen Rechner auch nicht unbedingt nötig. Eines hat Balsa sich jedoch auf jeden Fall bewahrt: seine Leichtfüßigkeit, insbesondere auf älterer Hardware.

Die derzeit stabile, in den Paketquellen vieler Distributionen vorhandene Programmversion basiert noch auf GTK2. Parallel bereiten die Entwickler Balsa aber für den Sprung auf Gnome 3 vor. Dazu existiert im Git-Repository ein Zweig namens gtk3. Diese Version bildet die Grundlage für unseren Test der Software.



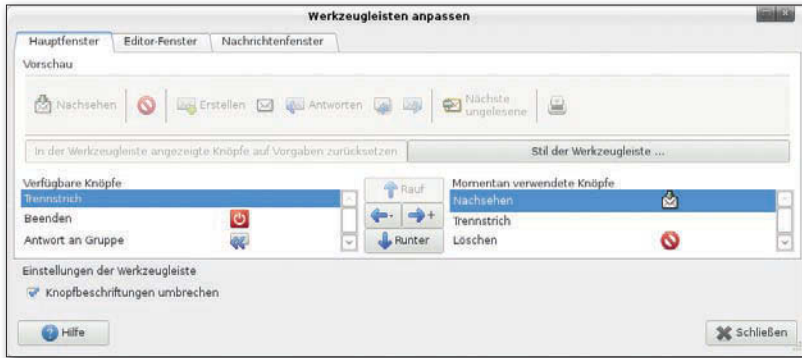
Balsa 2.3.8  
LU/balsa/

## README

Der Mailclient Balsa war eines der Gnome-Standardprogramme der ersten Stunde, bevor 2004 Evolution seine Position einnahm. Derzeit arbeiten die Entwickler mit Hochdruck an der Migration auf GTK3, was einen Wandel in vielen Bereichen verspricht.

1 Dank eines Assistenten richten Sie beim ersten Start komfortable Mail-Konten ein.





2 Bei Bedarf passen Sie die Programmoberfläche von Balsa auf vielfältige Weise an Ihre Bedürfnisse an.

## Erste Schritte

Unter Umständen finden Sie Balsa nach dem Setup (siehe Kasten [Installation](#)) nicht unbedingt im Menü, insbesondere dann, wenn Sie es unterhalb von `/usr/local` installiert haben. Starten Sie das Programm dann mit dem Befehl `balsa` in einem Terminal oder einem Schnellstartfenster, gegebenenfalls unter Angabe des vollen Pfads zur Binärdatei.

Vor dem ersten Laden des Hauptfensters begrüßt Sie ein Assistent, der Ihnen beim Einrichten von Mail-Konten hilft (Abbildung 1, vorige Seite). Geben Sie hier die Server-Daten, Benutzernamen und Passwörter ein. Als Zugriffsprotokolle beherrscht Balsa POP3 und IMAP4. Nachdem sich der Assistent beendet hat, öffnet sich das eigentliche Programmfenster und Sie können durch einen beherzten Klick auf den Knopf *Nachsehen* in der Werk-

zeugleiste Ihre Nachrichten abrufen.

Das Hauptfenster zeigt eine von anderen Clients vertraute Optik: links die Baumansicht mit den Konten und Ordern, oben

die Kopfzeilen, unten der Nachrichtentext. Balsa erlaubt es, dieses Aussehen recht weitgehend anzupassen. In den Einstellungen finden Sie ein Auswahlmeneü, das zwei Varianten anbietet, die sich vor allem für breite Bildschirmauflösungen eignen.

Die *Breitbild-Anordnung* teilt das Fenster in drei Spalten, was für große, hochauflösende 16:9-Displays durchaus praxisgerecht ist. Die *Breitbild-Nachrichtenansicht* zieht lediglich den Text der Nachrichten über die volle Breite. Außerdem ermöglicht diese Ansicht es, einzelne Komponenten auf Wunsch auszublenden. Das böte die Möglichkeit, bei hohem Aufkommen an Nachrichten das Textfenster zu verbergen und die Nachricht per Doppelklick in einem neuen Fenster zu öffnen.

Überhaupt zeigt sich Balsa in vielen Bereichen sehr flexibel – so etwa bei den Symbolen in der

Werkzeugleiste, die Sie bei Bedarf ein- und ausblenden, und das sogar für die verschiedenen Fenstertypen getrennt (Abbildung 2).

Sie dürfen zusätzlich festlegen, wo und wie die Applikation verschiedene Typen von Informationmeldungen anzeigt: als Dialog, in der Statuszeile oder im Terminal, in dem Sie das Programm gestartet haben. Eigentlich widersprechen diese vielfältigen Möglichkeiten der Vision von Gnome 3, kommen aber vermutlich vielen Benutzern dennoch entgegen.

Die Software bleibt keine der üblichen Funktionen schuldig und beherrscht beispielsweise das Verschlüsseln von Nachrichten, eine Rechtschreibprüfung und das Anzeigen von HTML-Mails. Letzteres beschränkt sich jedoch tatsächlich nur auf die Anzeige, beim Verfassen von Nachrichten erlaubt das Programm ausschließlich das Textformat mit rudimentären Formatierungen.

Immerhin vermag Balsa eine einfache HTML-Version als Anhang zur Textversion zu verschicken, was die Mailclients der Gegenseite dann als HTML-Nachricht erkennen und anzeigen. Möchten Sie dagegen Grafiken, Tabellen oder andere HTML-Teile direkt einbinden, hilft Balsa nicht weiter. Hier bleibt als Ausweg nur das Erstellen einer Nachricht im externen HTML-Editor sowie das anschließende Versenden des Resultats als Anhang.

## Adressgefrickel

Die Applikation bietet zwar ein Adressbuch, das aber etwas dürf-

## INSTALLATION

Derzeit haben die Entwickler noch keine GTK3-basierte Version als Tarball veröffentlicht. Daher gilt es, das Programm aus dem Git-Repository zu installieren. Laden Sie sich zunächst den Inhalt des Moduls herunter, wechseln Sie dann in den Ordner, und stellen Sie auf den GTK3-Zweig um. Die nötigen Befehle hierzu finden Sie in [Listing 1](#).

Da Sie es hier nicht mit einer echten Tarball-Installation zu tun haben, müssen Sie zunächst den Befehl `./autogen.sh` ausführen, um ein Configure-Skript zu erstellen. Danach genügt der übliche Dreischritt `./configure`, `make` und `make install`, um Balsa in den Dateibaum des Systems zu schieben.

Läuft das Konfigurationsskript nicht sauber durch, liegt das meist an fehlenden Bibliotheken und den Entwicklerdateien. Neben GTK3 benötigen Sie unter anderem Libnotify, NetworkManager-glib und Libgtk-webkit. Die Paketnamen können distributionsabhängig anders lauten – beispielsweise finden Sie die

Dateien von NetworkManager-glib bei Ubuntu im Paket `libnm-glib`. Erfüllt Ihr System alle genannten Abhängigkeiten, passiert es unter Umständen trotzdem, dass Make abbricht und nach Scrollkeeper fragt. Dieses Katalogisierungssystem für Hilfetexte verbirgt sich in den Rarian-Werkzeugen, gegebenenfalls in einem Paket `rarian-compat`.

Balsa mahnt während der Installation das Fehlen der Entwicklerdateien des SSL-Stacks im System nicht an. Das Programm bringt in diesem Fall keine SSL-Unterstützung mit. Etliche Provider schreiben dies aber zwingend vor, so beispielsweise Google. Falls Sie ein Google-Mailkonto haben, schauen Sie dann unweigerlich in die Röhre und müssen Balsa neu installieren.

Um alle vorhandenen Optionen auszuschöpfen, können Sie Configure mit dem Parameter `--enable-all` aufrufen. Doch Vorsicht: Dieser Aufruf aktiviert alle Funktionen, selbst unvollständige oder fehlerhafte.

## LISTING 1

```
$ git clone git://git.gnome.org/balsa
$ cd balsa
$ git checkout --track origin/gtk3
$ ./autogen.sh
$ ./configure --prefix=/usr/local
$ make
$ sudo make install
```

tig wirkt und lediglich den Zugriff auf eine LDIF-Datei, eine vCard-Datei und ein externes Programm erlaubt. Eigentlich kein Beinbruch, denn LDIF-Adressbücher bieten grundsätzlich die Möglichkeit, sie mit anderen Anwendungen gemeinsam zu nutzen, und ein Eintrag darf zahlreiche Informationen enthalten.

Allerdings nutzt Balsa die Möglichkeiten von LDIF nur sehr begrenzt: Viel mehr als das Speichern von Namen und Mail-Adressen erlaubt es nicht. Bereits vorhandene LDIF-Einträge, die nicht in dieses simple Schema passen, ignoriert das Programm einfach. Hinzu kommt, dass der Adressbuch-Editor oft nur nach mehreren Versuchen bereit ist, vorhandene Einträge zu löschen.

Externe Kontaktdaten erfordern in der Regel, dass Sie die Daten konvertieren. In manchen Fällen kommen Sie gar nicht heran, beispielsweise an das Google-Adressbuch oder die Kontaktdaten aus Evolution. Das weckt den Wunsch nach neuen Funktionen. Immerhin beherrscht die Software den Zugriff auf die Daten eines LDAP-Verzeichnisses, aber das Einrichten erweist sich als nicht gerade trivial. Der entsprechende Dialog sagt kaum etwas darüber aus, wie die Angaben korrekterweise auszu sehen haben.

Das Handbuch, das sich hinter dem Menüpunkt *Hilfe* verbirgt, sollten Sie besser gar nicht erst aufklappen: Es ist derart veraltet, dass viele der beschriebenen Menüpunkte nicht mehr der Programmoberfläche entsprechen, und die deutsche Übersetzung erweist sich als ziemlich lückenhaft (Abbildung 3). Falls Sie das Handbuch aktualisieren wollen, idealerweise auf Basis des Mallard-Formats [5], rennen Sie mit einem solchen Vorhaben bei den Entwicklern mit Sicherheit offene Türen ein.

### Importbeschränkung

Selbst bei intensivster Suche findet sich kein Menüpunkt, der auf den Import bestehender Mails aus anderen Programmen verweist. Das ist zwar unschön, aber keineswegs dramatisch: Balsa legt bei der Erstkonfiguration den Ordner `~/mail` an, den Sie zum Import von Nachrichten einfach nur mit Mbox-Dateien (wie beispielsweise aus Thunderbird) oder Maildir-Dateien (etwa aus Evolution) füllen.

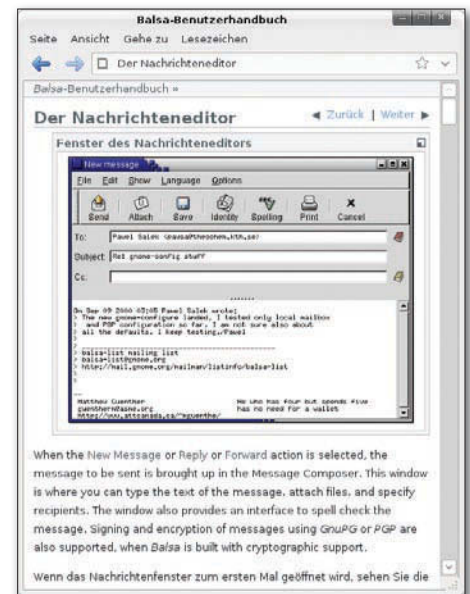
Die importierten Dateien erscheinen nach einem Neustart von Balsa in der Seitenleiste des Programms (Abbildung 4), von wo aus Sie Ihre Nachrichten nur noch in die richtigen Ordner einsortieren müssen. Zwar erkennt

Balsa die Gelesen- oder Ungelesen-Marken nicht, aber durch Anklippen einer Nachricht erhält diese den Gelesen-Status, wie man es von anderen Programmen kennt.

### Fazit

Verglichen mit Alleskönnern wie Thunderbird oder Evolution erscheint Balsa sicherlich nicht als Überflieger. Die Funktionen zum Verwalten der Kontaktdaten bleiben deutlich hinter denen der Mitbewerber zurück, daneben fehlen Möglichkeiten zum Schreiben von HTML-Nachrichten. Aber im privaten Umfeld genügt Balsa für die meisten Zwecke vollauf.

Die hier vorgestellte Git-Version des Programms läuft zwar hinreichend stabil, auf einem Produktivsystem aber sollten Sie sicherheitshalber noch eine stabile Version der Reihe 2.4 einsetzen [6]. Selbst in diesem relativ frühen Stadium der GTK-Migration zeigt sich aber deutlich, dass Balsa seinen ressourcenschonenden Auftritt bewahrt hat. Es ist bereits jetzt in der Welt von Gnome 3 angekommen und hat seinen Platz als Alternative in Sachen Mailprogramm verdient. (agr) ■



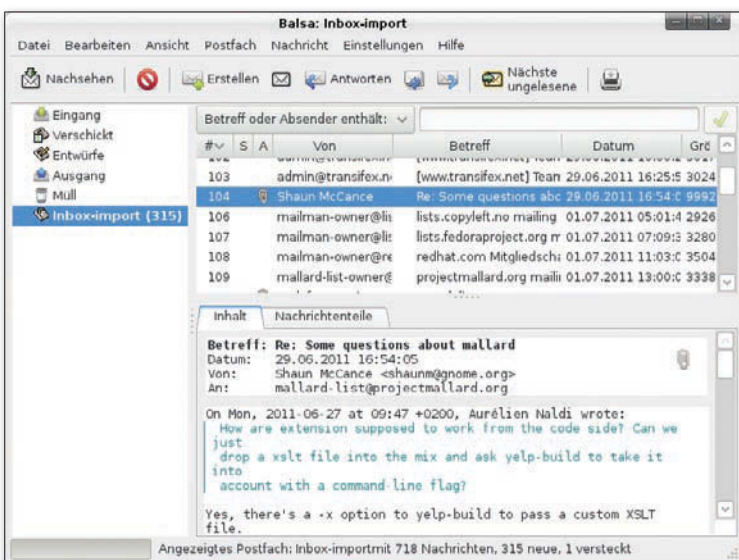
3 Das Handbuch von Balsa bringt außer seinem historischen Wert keinen Nutzen beim Erforschen der Funktionen des Programms.

### GLOSSAR

**LDIF:** Ein ASCII-basiertes Dateiformat zum Speichern von Inhalten eines LDAP-Verzeichnisses. LDAP arbeitet dabei als Kommunikationsprotokoll, während LDIF das Format stellt. LDIF eignet sich zum Austausch von Daten zwischen Programmen.

### INFO

- [1] Balsa-Homepage: <http://pawsa.fedorapeople.org/balsa/>
- [2] Erster Balsa-Commit: <http://git.gnome.org/browse/balsa/commit/?id=dc4e9a979427ef1d64167612efd46fb8f0e1afd7>
- [3] Startschuss für Gnome: <http://primates.ximian.com/~miguel/gnome-history.html>
- [4] Evolution als Standard-Mailer von Gnome: <http://library.gnome.org/misc/release-notes/2.8/#revolution>
- [5] Dokumentation im Mallard-Format: Mario Blättermann, „Neue Ente im Teich“, LU 09/2011, S. 80, <http://www.linux-community.de/24073>
- [6] Stabile Balsa-Version: <http://pawsa.fedorapeople.org/balsa/download.html>



4 Einfach und elegant: der Import von E-Mails im Mbox- oder Maildir-Format.



Unkomplizierter Dateiaustausch im Netzwerk mit Droopy

# Umschlagplatz

So klappt's mit dem Nachbarn: Das kleine Python-Skript Droopy stellt einen lokalen Webserver zum unkomplizierten Dateiaustausch bereit. Florian Effenberger

© Linder6580, sxc.hu

**Anwender, die schnell** und einfach Dateien mit anderen teilen wollen, greifen statt zur klassischen E-Mail immer öfter auf alle möglichen Dienste in der Cloud zurück, gerade bei größeren Datenmengen. Doch nicht immer sollen die Inhalte aus der Obhut eines lokalen Netzes entweichen. Mit der kleinen Standalone-Software Droopy installieren Sie ohne

## SICHERHEIT

Droopy hat einen großen Haken: Es bringt keinerlei Funktionen zum Authentifizieren oder Verschlüsseln mit, weswegen es sich für den Betrieb im öffentlichen Internet im Grunde genommen schlicht nicht eignet. Jeder, der die Adresse Ihres PCs kennt, vermag beliebig Dateien hoch- und herunterzuladen und kann den Dienst dadurch missbrauchen. Sie sollten die Software daher auf keinen Fall unbeobachtet betreiben – das Potenzial zum Missbrauch ist auf jeden Fall sehr hoch.

## README

Ganz ohne komplexen Webserver richten Sie mit Droopy im Nu eine einfache Dateiablage ein, die in jedem beliebigen Browser funktioniert. Allerdings fehlen entsprechende Sicherheitsfunktionen für den öffentlichen Betrieb.

großen Aufwand einen kleinen Webserver auf dem heimischen PC, der einen einfachen Up- und Download von Dateien über das Netzwerk ermöglicht.

## Kurz und knapp

Das Testsystem für diesen Artikel lief mit Ubuntu 11.10. Droopy steht zwar nicht als fertiges Paket bereit, Sie laden das komplette Python-Skript aber ganz einfach von der Homepage des Autors [1] oder direkt aus dem Git-Repository [2] herunter. Anschließend

vergeben Sie mittels `chmod ug+x droopy` die passenden Rechte. Weiterhin benötigen Sie noch ein Verzeichnis für die Dateien, die Sie verteilen möchten. Im Test erledigte dies der Befehl:

```
$ mkdir ~/droopystore
```

Eine grafische Oberfläche existiert nicht, Sie starten und konfigurieren das Programm direkt auf der Kommandozeile. Dazu öffnen Sie ein Terminal und starten Droopy mittels `./droopy`

## DROOPY-PARAMETER

Parameter	Beschreibung
<code>--help</code>	zeigt die Hilfeseite an
<code>--directory</code>	legt das Verzeichnis für den Up- und Download fest
<code>--message</code>	setzt eine Willkommensnachricht
<code>--picture</code>	blendet ein Bild unterhalb der Nachricht ein
<code>--dl</code>	erlaubt zusätzlich das Herunterladen von Dateien
<code>--save-config</code>	speichert die Konfiguration in <code>~/droopy</code>
<code>--delete-config</code>	löscht die Konfiguration

```

No configuration file found.
Files will be uploaded to /home/floeff/droopystore/

HTTP server running... Check it out at http://localhost:8000
localhost.localdomain - - [15/Feb/2012 12:27:27] "GET / HTTP/1.1" 200 -
localhost.localdomain - - [15/Feb/2012 12:27:27] "GET /_droopy/picture HTTP/1.1" 200 -
localhost.localdomain - - [15/Feb/2012 12:27:27] "GET /favicon.ico HTTP/1.1" 200 -
localhost.localdomain - - [15/Feb/2012 12:27:27] "GET /favicon.ico HTTP/1.1" 200 -
floeffmac.effenberger - - [15/Feb/2012 12:27:45] "GET / HTTP/1.1" 200 -
floeffmac.effenberger - - [15/Feb/2012 12:27:45] "GET /_droopy/picture HTTP/1.1" 200 -
floeffmac.effenberger - - [15/Feb/2012 12:27:45] "GET /favicon.ico HTTP/1.1" 200 -
floeffmac.effenberger - - [15/Feb/2012 12:27:45] "GET /favicon.ico HTTP/1.1" 200 -
floeffmac.effenberger - - [15/Feb/2012 12:31:52] Started file transfer
floeffmac.effenberger - - [15/Feb/2012 12:31:52] Received: neuenummer.txt
floeffmac.effenberger - - [15/Feb/2012 12:31:52] "POST / HTTP/1.1" 200 -
floeffmac.effenberger - - [15/Feb/2012 12:31:52] "GET /_droopy/picture HTTP/1.1" 200 -
floeffmac.effenberger - - [15/Feb/2012 12:31:53] "GET / HTTP/1.1" 200 -
floeffmac.effenberger - - [15/Feb/2012 12:31:53] "GET /_droopy/picture HTTP/1.1" 200 -
floeffmac.effenberger - - [15/Feb/2012 12:31:56] Started file transfer
floeffmac.effenberger - - [15/Feb/2012 12:31:56] Received: neuenummer-1.txt
floeffmac.effenberger - - [15/Feb/2012 12:31:56] "POST / HTTP/1.1" 200 -
floeffmac.effenberger - - [15/Feb/2012 12:31:56] "GET /_droopy/picture HTTP/1.1" 200 -
floeffmac.effenberger - - [15/Feb/2012 12:33:45] "GET / HTTP/1.1" 200 -
floeffmac.effenberger - - [15/Feb/2012 12:33:45] "GET /_droopy/picture HTTP/1.1" 200 -
floeffmac.effenberger - - [15/Feb/2012 12:33:48] Started file transfer
floeffmac.effenberger - - [15/Feb/2012 12:33:48] Received: neuenummer-2.txt
floeffmac.effenberger - - [15/Feb/2012 12:33:48] "POST / HTTP/1.1" 200 -
floeffmac.effenberger - - [15/Feb/2012 12:33:48] "GET /_droopy/picture HTTP/1.1" 200 -

```

1 Alles gut im Blick – das Log gibt detailliert Auskunft.

--help, um sich die Hilfeseite anzusehen. Eine Übersicht über die verfügbaren Optionen finden Sie auch in der Tabelle [Droopy-Parameter](#). Beim Aufruf sollten Sie unbedingt das Zielverzeichnis angeben, alle anderen Parameter sind hingegen optional.

## Los geht's!

Das Beispiel in [Listing 1](#) verdeutlicht die Funktionsweise des Tools. Mit den Kommandos weisen Sie Droopy an, Dateien im Verzeichnis droopystore unterhalb des Home-Verzeichnisses zu speichern sowie eine Nachricht samt Ubuntu-Logo anzuzeigen.

Sie testen die Konfiguration per Browser über die Adresse <http://localhost:8000> – möchten Sie ei-

nen anderen Port verwenden, gelingt dies nur über einen Eingriff in den Quelltext. Erfreulicherweise überschreibt die Software beim Upload Dateien mit gleichem Namen nicht etwa, sondern versioniert sie stattdessen durch Vergabe eines Namensuffixes mit Bindestrich und fortlaufender Nummer. Im Terminal erhalten Sie außerdem stets einen Überblick über die aktuellen Zugriffe auf den Server (Abbildung 1).

Um Besuchern nicht nur den Upload von Dateien, sondern auch den Zugriff auf bereits hochgeladene Dokumente zu ermöglichen, fügen Sie dem Programmaufruf einfach den Parameter --dl an (Abbildung 2). Mit dem zusätzlichen Parameter --save-config

speichern Sie die vorgenannten Einstellungen bei Bedarf ab, sodass das Programm beim Aufruf ohne Parameter auf diesen zurückgreift ([Listing 2](#)).

## Die richtige Verbindung

Funktioniert alles wie gewünscht, geben Sie Droopy anschließend für Dritte frei. Möchten Sie den Zugang sogar über das Internet freigeben, benötigen Sie neben einer öffentlichen IP-Adresse (die Sie beispielsweise via <http://www.wieistmeineip.de> abfragen) auch eine entsprechende konfigurierte Firewall sowie eine sogenannte Port-Weiterleitung auf dem Router. Eine lokal installierte Ubuntu-Firewall öffnen Sie beispielsweise mittels `ufw allow 8000/tcp`. Alle weiteren Informationen hält das Handbuch des Routers bereit. Allerdings gibt es beim Einsatz im Internet einiges zu bedenken (siehe Kasten [Sicherheit](#)).

## Fazit

Droopy ist sehr einfach gehalten, erfüllt jedoch seinen Zweck. Ganz ohne komplexen Webserver richten Sie im Handumdrehen eine einfache Dateiablage ein, die in jedem beliebigen Browser funktioniert. Allerdings fehlen entsprechende Sicherheitsfunktionen für den öffentlichen Betrieb. Aus diesem Grund sollte sich der Einsatz in der Regel auf das Intranet oder lediglich eine kurzzeitige Freigabe beschränken. (agr) ■

## DER AUTOR

Florian Effenberger engagiert sich seit vielen Jahren ehrenamtlich für freie Software. Er ist Chairman of the Board der Document Foundation. Zuvor war er fast sieben Jahre im Projekt OpenOffice.org aktiv. Seine Schwerpunkte liegen darüber hinaus in der Konzeption von Unternehmens- und Schulnetzwerken samt Softwareverteilungslösungen auf Basis freier Software. Zudem schreibt er regelmäßig für zahlreiche deutsch- und englischsprachige Fachpublikationen.



2 Droopy unterstützt neben dem Upload auch den Download von Dateien.

## INFO

[1] Droopy: <http://stackp.online.fr/?p=28>

[2] Gitorious-Repository:

<http://gitorious.org/droopy>

## LISTING 1

```

$ ./droopy --directory ~/droopystore/ --message "Hier
könnt ihr eure Fotos vom Wochenende hochladen" --picture
/usr/share/gnome-control-center/ui/UbuntuLogo.png

```

## LISTING 2

```

$ ./droopy --directory ~/droopystore/ --message "Fotos
vom Wochenende hoch- und runterladen" --picture /usr/
share/gnome-control-center/ui/UbuntuLogo.png --dl
--save-config

```

# Das nächste Heft: 05/2012

Ausgabe 05/2012 erscheint am 19. April 2012



© Flaivoloka, sxc.hu

## Netzwerke

Für den schnellen Transfer von Daten bieten Netzwerke vielerlei Vorteile: Sie ermöglichen hohe Transferraten, und die Dateien stehen am Zielpunkt sofort bereit. In der kommenden Ausgabe zeigen wir, mit welchen Mitteln Sie unter Linux am einfachsten Datenbestände über das Netz schaufeln können. Beim Transport der Bits und Bytes über das Internet schützt starke Kryptographie die Dokumente vor dem Zugriff Unbefugter. Außerdem geben wir Tipps zur Konfiguration des zentralen Knotenpunkts im heimischen Netzwerk – dem WLAN-Router.

## 3D mit Bino

Spätestens seit dem Hollywood-Blockbuster Avatar hat der 3D-Hype auch die Wohnzimmer erobert. Unter Linux schauen Sie 3D-Filme am einfachsten mit dem quelloffenen Videoplayer Bino, einen passenden Monitor natürlich vorausgesetzt. Wir zeigen, wie Sie Software und System so konfigurieren, dass der nächste Filmabend auch in der dritten Dimension klappt.

## Video-DVDs erstellen

Wer einmal die Tools zum Konvertieren von Videos in die Hand genommen hat, weiß eine einfach zu bedienende GUI zu schätzen. Devede reduziert den Parameterwald auf die sinnvollen Optionen und hilft Ihnen dabei, mit wenigen Mausklicks eine fertige Video-DVD zu erstellen.

## Satchbook 13 von Rockiger

Ein charmante Idee: Das Satchbook von Rockiger verspricht ein perfekt eingerichtetes Notebook mit Ubuntu. Im ersten Anlauf hat sich der Laptop allerdings einige Kritik gefallen lassen müssen in puncto Qualität der Hardware. Jetzt hat der Hersteller mit einer neuen Version und neuen Komponenten nachgelegt. Wir stellen diese erneut im Praxistest auf dem Prüfstand.



## Heft als DVD-Edition

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

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

## Heft als No-Media-Edition

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

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

## Community-Edition-PDF

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

**LinuxUser ist eine Monatspublikation der Linux New Media AG.**

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

**Homepage** <http://www.linux-user.de>  
**Artikel und Foren** <http://www.linux-community.de>  
**Abo/Nachbestellung** <http://www.linux-user.de/bestellen/>  
**E-Mail (Leserbriefe)** <[redaktion@linux-user.de](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 <[abohle@linux-user.de](mailto:abohle@linux-user.de)> (agr)  
**Redaktion** 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, Erik Bärwaldt, Falko Benthin, Thomas Drilling, Florian Effenberger, Karsten Günther, Frank Hofmann, Christoph Langer, Tim Schürmann, Vince-Áron Szabó, Uwe Vollbracht

**Grafik** Elgin Grabe (Titel und Layout)  
Bildnachweis: Stock.xchng, 123rf.com, Fotolia.de und andere  
**Sprachlektorat** Astrid Hillmer-Bruer, Elke Knitter  
**Produktion** Christian Ullrich <[cullrich@linuxnewmedia.de](mailto:cullrich@linuxnewmedia.de)>  
**Druck** Vogel Druck und Medienservice GmbH & Co. KG, 97204 Höchberg

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

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

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

Es gilt die Anzeigenpreisliste vom 01.01.2012.

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

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

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

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

**Schüler- und Studentenermäßigung:** 20 Prozent gegen Vorlage eines Schülersausweises oder einer aktuellen Immatrikulationsbescheinigung. Der Nachweis ist bei Verlängerung neu zu erbringen. Infos zu anderen Abo-Formen etc. unter <http://shop.linuxnewmedia.de>. Bitte teilen Sie **Adressänderungen** umgehend dem Abo-Service mit, da Nachsendeaufträge bei der Post nicht für Zeitschriften gelten.

Linux ist ein eingetragenes Warenzeichen von Linus Torvalds und wird von uns mit seiner freundlichen Genehmigung verwendet. »Unix« wird als Sammelbegriff für die Gruppe der Unix-ähnlichen Betriebssysteme (wie beispielsweise HP/UX, FreeBSD, Solaris) verwendet, nicht als Bezeichnung für das Trademark (»UNIX«) der Open Group. Der Linux-Pinguin wurde von Larry Ewing mit dem Grafikprogramm »The GIMP« erstellt. Eine Haftung für die Richtigkeit von Veröffentlichungen kann – trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion – vom Verlag nicht übernommen werden. Mit der Einsendung von Manuskripten oder Leserbriefen gibt der Verfasser seine Einwilligung zur Veröffentlichung in einer Publikation der Linux New Media AG. Für unverlangt eingesandte Manuskripte oder Beiträge übernehmen Redaktion und Verlag keinerlei Haftung. Autoreninfos: <http://www.linux-user.de/Autorenhinweise>. Die Redaktion behält sich vor, Einsendungen zu kürzen und zu überarbeiten. Das exklusive Urheber- und Verwertungsrecht für angenehme Manuskripte liegt beim Verlag. Es darf kein Teil des Inhalts ohne schriftliche Genehmigung des Verlags in irgendeiner Form vervielfältigt oder verbreitet werden.

Copyright © 1999 - 2012 Linux New Media AG ISSN: 1615-4444

# PROBELESEN OHNE RISIKO



**SONDERAKTION!**

Testen Sie jetzt  
3 Ausgaben für

**NUR 3€\***

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

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