



# LINUX



# WELT

## Großes Tuning-Special

# Volle Power für Ihr Linux!

**Sicherheits-Check:**  
Das leistet das neue **Hacker-Linux**

**Aus für Thunderbird**  
Mit diesen Tricks geht's trotzdem weiter

**Das beste Office**  
So unterscheiden sich Libre Office & Open Office

**WLAN ohne Lücken**  
Router richtig absichern und alle Funktionen nutzen

**NEU: Gimp 2.8**  
Die besten Tipps für die Photoshop-Alternative

**Sofort mehr Leistung!**

- Schneller starten - System aufräumen
- SSD als Turbo nutzen - WLAN optimieren u.v.m.
- Exklusiv: Ubuntu-Notfallsystem auf DVD

## Neu: Linux Mint 13



Ausführlicher Report zum perfekten Einsteiger-Linux

- Übersichtlicher Cinnamon-Desktop
- Top Software-Paket
- Schlankes Design
- Immer neue Updates

## Firefox gegen Chrome

Test: Welcher Linux-Browser die Nase vorn hat



## Startfähige Sicher-Surf-DVD

- Anonym ins Web, sicher kommunizieren, zügig unterwegs
- Liberté Linux 2012.2 und viele weitere Tools auf DVD

## 11 Linux-Systeme direkt von DVD starten!

- Ubuntu 12.04 (64 Bit) - Xubuntu 12.04 - Linux Mint 13 - Linux Mint Debian
- Fedora 17 - Knoppix 7.0.3 - PC-WELT-Notfall-DVD - Puppy Linux
- Parted Magic - Slitaz 4 (schnell startendes Mini-System) - Liberté Linux



**Plus: 192 Seiten Linux-Wissen als E-Booklet 4/12**

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

# DVD

# PREISE IM FREIEN FALL

HETZNER  
ROOT SERVER EX 4

~~149 €~~  
**49 €**  
SETUPGEBÜHR

HETZNER  
ROOT SERVER EX 4S

~~149 €~~  
**59 €**  
SETUPGEBÜHR

HETZNER  
ROOT SERVER EX 6

~~149 €~~  
**69 €**  
SETUPGEBÜHR

HETZNER  
ROOT SERVER EX 5

~~49 €~~  
**0 €**  
SETUPGEBÜHR

## HETZNER ROOT SERVER EX 4

- Intel®Core™ i7-2600 Quad-Core inkl. Hyper-Threading-Technologie
- 16 GB DDR3 RAM
- 2 x 3 TB SATA 6 Gb/s HDD 7200 rpm (Software-RAID 1)
- Linux-Betriebssystem
- Traffic enthalten\*
- IPv6-Subnetz (/64)
- Domain Registration Robot
- Keine Mindestvertragslaufzeit
- Setupgebühr 49 €

monatlich **49 €**

## HETZNER ROOT SERVER EX 5

- Intel®Core™ i7-920 Quad-Core inkl. Hyper-Threading-Technologie
- 24 GB DDR3 RAM
- 2 x 750 GB SATA 3 Gb/s HDD (Software-RAID 1)
- Linux-Betriebssystem
- Traffic enthalten\*
- IPv6-Subnetz (/64)
- Domain Registration Robot
- Keine Mindestvertragslaufzeit
- Setupgebühr 0 €

monatlich **59 €**



GreenIT  
Best Practice Award  
2011

Hetzner Online unterstützt mit der Verwendung von 100% regenerativem Strom aktiv den Umweltschutz. Entscheiden Sie sich gemeinsam mit uns für eine saubere Zukunft.

[WWW.HETZNER.DE](http://WWW.HETZNER.DE)





## Software auf Heft-DVD

# 11 Linux-Distributionen

### ● Fedora 17

Diese angepasste und aktualisierte Version von Fedora 17 bietet Pakete, die bis einschließlich Juli aktualisiert wurden; sie ist damit auf einem neueren Stand als die Original-Ausgabe. Das Live-System startet zudem gleich eine deutschsprachige Arbeitsoberfläche mit Gnome 3.4.2. Fedora 17 ist in der 32-Bit- und 64-Bit-Variante startfähig auf DVD.



### ● Linux Mint 13 „Maya“

Dieser Ubuntu-Abkömmling kombiniert Ubuntu 12.04 mit großer Software-Auswahl und stellt als Desktop die Eigenentwicklung Cinnamon in den Vordergrund. Diese Arbeitsumgebung ist eine Variante der Gnome-Shell mit klassischen Bedienelementen. Das installierbare Live-System liegt auch als ISO-Datei auf DVD.



### ● Linux Mint Debian

Dieses Debian-System kombiniert die Vorzüge von Linux Mint mit der Stabilität und Schnelligkeit von Debian GNU/Linux. Das installierbare Live-System bietet eine ansprechende Oberfläche mit dem Desktop Cinnamon sowie MATE für Grafikkarten ohne 3D-Unterstützung. Ein grafischer Installer richtet das System auf Festplatte ein.



### ● Xubuntu 12.04

Diese offizielle Ubuntu-Variante präsentiert das schlanke und schnelle XFCE 4.8 auf dem Desktop und bietet damit Zuflucht für Ubuntu-Fans, denen Unity nicht zusagt. Der komfortable Ubuntu-Installer richtet das System auf der Festplatte ein. Bei Xubuntu 12.04 handelt es sich um eine LTS-Version mit Langzeitunterstützung für drei Jahre Support. Es liegt auch als ISO-Datei auf DVD.



### ● Ubuntu 12.04 (64 Bit)

Das aktuelle Ubuntu 12.04 mit Unity-Desktop ist als installierbares Live-System auf Heft-DVD. Es handelt es sich um eine LTS-Version, also mit erweitertem Langzeitsupport und Aktualisierungen für die nächsten fünf Jahre. Das Live-System ist in der 64-Bit-Variante auf Heft-DVD und liegt zudem als ISO-Datei bereit.



### ● Knoppix 7.0.3

Das beliebte Live-System von Klaus Knopper ist mittlerweile bei Version 7.0.3 angelangt und bietet eine schlanke und schnelle Oberfläche mit LXDE, ausgezeichnete Hardware-Erkennung sowie Netzwerk-/WLAN-Konfiguration auf der Basis von Network Manager 0.9.4.1. Das System ist weitgehend deutschsprachig.



### ● Slitaz 4.0

Das System bringt nur 30 MB auf die Waage und bietet trotzdem einen grafischen Desktop und Web-Browser. Slitaz startet auch auf schwächerer Hardware und älteren Netbooks in wenigen Sekunden, um zum Surfen eine komfortable Desktop-Umgebung bereitzustellen. Auch als ISO-Datei auf DVD.



### ● PC-WELT-Notfall-DVD

Dieses Live-System aus eigener Entwicklung kombiniert ein Ubuntu 12.04 als Live-System mit dem Virenschanner von BitDefender und Programmen zur Datenrettung und Wiederherstellung gelöschter Dateien. Desktop ist der Unity-Standard. Auch als ISO-Datei auf DVD.



### ● Puppy „Slacko“ 5.3.3

Puppy ist eines der kleinsten Linux-Systeme mit grafischem Desktop, das trotz seines minimalen Umfangs leicht zu bedienen ist. Puppy Linux „Slacko“ nutzt ein aktuelles Slackware Linux als Basis und bietet unter anderem Mozilla Seamonkey als Browser. Auch als ISO-Datei auf DVD.



### ● Parted Magic 2012-07-13

Parted Magic ist keine Distribution, sondern ein Live-System auf Linux-Basis, das den Partitionierer Gparted 0.13 bereitstellt. Mit diesem Tool können Sie Partitionen neu erstellen, Größen anpassen, formatieren oder die Datenträgeroberfläche prüfen. Auch als ISO-Datei auf DVD.



### ● Liberté Linux 2012.1

Bei diesem Live-System geht es ausschließlich um sichere Kommunikation: Liberté hat einen fertig eingerichteten TOR-Client an Bord, um am Anonymisierungsnetzwerk TOR teilzunehmen. Als Browser ist der schlanke Epiphany eingerichtet.



## Extras und Tools

### ● Super Grub Disk 2

Das startfähige Tool Super Grub Disk 2 eignet sich als Starthilfe für Linux, bei denen der Bootloader vom Typ Grub 2 nicht mehr startet oder überschrieben wurde. Die aktualisierte Version kommt mit dem jüngsten Ubuntu 12.04 zurecht und startet direkt von DVD.

### ● Super Grub Disk 1

Erste Hilfe für den Bootloader: Dieses Tool eignet sich zur Reparatur von Grub 1, wenn dieser beispielsweise von Windows überschrieben wurde. Es startet direkt von DVD.

### ● Plop Bootmanager

Dieser Bootmanager kann von USB-Geräten booten, auch wenn dies das Bios des Rechners nicht unterstützt. Plop bietet ein eigenes Bootmenü und startet von DVD.

### ● Hardware Detection Tool (HDT)

Einen Überblick zur kompletten Hardware eines Systems bietet das startfähige Hardware Detection Tool, auch wenn noch kein Betriebssystem installiert ist.

### ● MHDD 4.6

Das textbasierte Tool MHDD ist ein Programm zur Festplattendiagnose und zur Low-Level-Formatierung von Datenträgern. Es startet direkt von DVD.

### ● Memtest 86+ 4.20

Memtest 86+ testet den Arbeitsspeicher und unterstützt nun auch moderne Intel-Chipsätze inklusive Sandy Bridge. Das Diagnoseprogramm läuft auf jedem PC mit 32- und 64-Bit-CPUs.

## Software auf DVD

### ● Unetbootin 5.78

Das praktische Tool mit grafischer Oberfläche transferiert mit wenigen Klicks ISO-Images zahlreicher Distributionen bequem auf USB-Sticks und Speicherkarten und macht diese startfähig. Auf DVD ist die Version für Linux (alle Distributionen), Windows und Mac-OS X.

### ● Wubi Installer

Ubuntu 12.04 (64 Bit) und Xubuntu 12.04 lassen sich mit dem Installationsprogramm Wubi auch unter Windows einrichten. Diese Art der Installation setzt keine Partitionierung der Festplatte voraus, sondern speichert das Linux-System in einer Container-Datei auf der Windows-Partition. Windows bleibt davon unberührt, und Sie können Linux später wieder entfernen.

### ● Universal USB Installer 1.9.0.4

Das Tool erstellt unter Windows bootfähige USB-Sticks aus ISO-Dateien, die optional direkt im Programm heruntergeladen werden können.

### ● Erste Schritte mit Ubuntu 10.04

Zum Nachschlagen gibt es das deutschsprachige Handbuch zum älteren Ubuntu 10.04 LTS, das noch bis April 2013 unterstützt wird. Die allgemeinen Kapitel zur Systemwartung sind auch für 12.04 aktuell.

## PDF-E-Booklet

192 Seiten zum Nachschlagen, Nachsehen und Nachlesen. Die Zusammenfassung früherer Artikel aus LinuxWelt bietet ein Special zu Ubuntu, Grundlagen und eine Rubrik zu den aktuellen Desktop-Umgebungen von Ubuntu und Fedora.



### ● Startfähiges Live-System auf DVD

### ● Live-System und ISO-Datei auf DVD

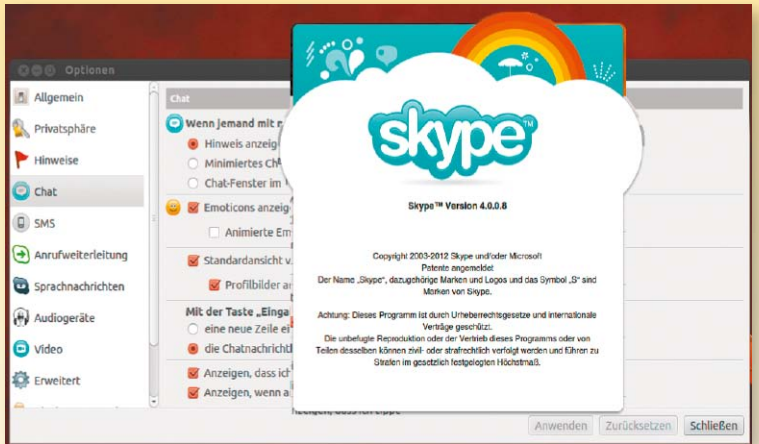
### ● Programm auf DVD



## Weitere Infos

Detaillierte Beschreibungen zu den Linux-Systemen auf DVD lesen Sie im Heft ab Seite 8. Das Special ab Seite 26 hat diesmal das Thema „Ubuntu ausgereizt“ und zeigt, wie Anwender Ubuntu 12.04 optimal einsetzen und konfigurieren. Zusätzliche Anleitungen und Hinweise zu den Distributionen auf Heft-DVD liefert die HTML-Oberfläche, die Sie über die Datei index.html in einem Browser starten.

# INHALT



## 26 | Special

Ubuntu ausgereizt: In insgesamt sieben Beiträgen zeigen wir, wie Sie die derzeit beliebteste Linux-Distribution optimieren, erweitern, reduzieren. Unter anderem finden Sie Tipps zum WLAN- und SSD-Tuning.



## Grundlagen

### 8 | Allrounder und Spezialisten

Elf aktuelle Linux-Systeme, Extras & Tools, Dokumentation und E-Booklet

### 16 | Linux Mint 13 („Maya“)

Kurzvorstellung der Einsteigerfreundlichen Ubuntu-Variante

### 18 | Linux und UEFI

Der Bios-Nachfolger und die Konsequenzen für Linux (und Windows)

### 22 | Linux-News

Aktuelles rund um Linux: Programme und angekündigte Distributionen

## Special

### 26 | Ubuntu auf Diät

Neben Grundlagen der Paketverwaltung finden Sie hier Tipps für schlankes Linux

### 30 | Ubuntu optimieren

Dieser Beitrag zeigt alle entscheidenden Hebel für das Linux-Tuning

### 36 | SSD unter Linux

So beschleunigen Sie Ubuntu nach dem Einbau einer Solid State Disk

### 40 | WLAN-Tuning

So finden Sie optimale Standorte für Ihre Geräte und verbessern die Leistung

### 42 | Windows-Fragen an Ubuntu

Was Windows-Umsteiger am häufigsten fragen, wird hier beantwortet

### 46 | Ubuntu rettet Ubuntu

Die PC-WELT-Notfall-DVD auf Ubuntu-Basis repariert Ubuntu oder Windows

### 50 | Ubuntu auf USB-Stick

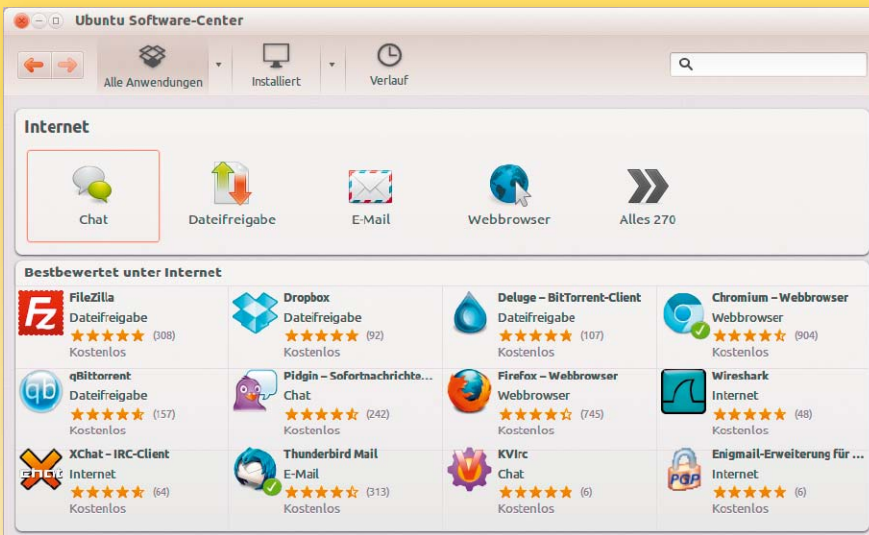
So erstellen Sie ganz leicht ein Zweit-system auf einem USB-Stick



## 8 | Grundlagen

Unter den elf aktuellen Linux-Systemen auf Heft-DVD finden Sie Fedora 17, Linux Mint „Maya“, Ubuntu 12.04 LTS, Knoppix 7.0.3 und einige Spezialsysteme wie das hausgemachte PC-WELT-Notfallsystem auf Ubuntu-Basis.





## 52 | Software

Neue Software im Test: Zu den interessanten Neuerscheinungen und Updates für Linux und Android gehören der VLC Media Player für Smartphones, Skype 4.0 für den Desktop und die jüngste Version von Libre Office.

## Software

### 52 | Neue Software

VLC und Firefox für Android, Libre Office, Skype, Foto- und System-Tools

### 56 | Open versus Libre

Open Office und Libre Office: Die Office-Varianten im Vergleich

### 58 | Tipps zu Gimp 2.8

Das ist neu in der Bildbearbeitung, und so nutzen Sie sie optimal

### 60 | Thunderbird und Owncloud

So ergänzen sich Mailprogramm und Ubuntu Owncloud am besten

### 62 | Die dunkle Seite Ubuntu

Backtrack Linux und Backbox auf der Jagd nach Sicherheitslücken

## Internet

### 66 | Chrome oder Firefox

Wir testen die beiden wichtigsten Internet-Browser unter Linux

### 70 | Router absichern

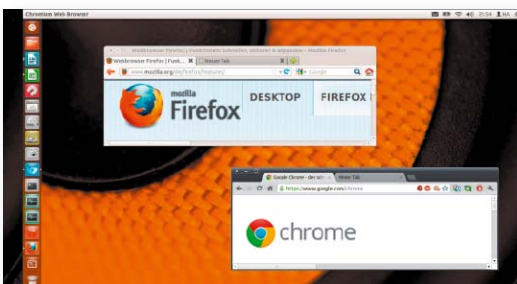
Profi-Tools und Profi-Tipps für ein sicheres Heimnetz

### 74 | Fritzbox-Update

Die neuen Funktionen der aktuellen Fritzbox-Firmware

### 76 | Site-Check

Hier finden Sie Infos und kompetente Hilfe zu Linux und Linux-Software



## 66 | Internet

Chrome oder Firefox? Sie haben nun auch unter Linux die Wahl: Der Standard-Browser Firefox erhält mit Googles Chrome ernstzunehmende Konkurrenz.



## 11 x Linux booten

Desktop-Allrounder und Admin-Spezialsysteme: Mit der LinuxWelt-DVD dieser Heftausgabe testen Sie ohne Installation die neuen Linux-Systeme oder nutzen Profi-Tools wie Parted Magic oder das PC-WELT-Notfallsystem.

## Praxis

### 80 | Desktop-Tipps

Diese Tipps optimieren insbesondere den neuen Cinnamon-Desktop

### 85 | Konsolen-Tipps

Mit den richtigen Befehlen meistern Sie große und kleine Aufgaben im Terminal

### 88 | Hardware-Tipps

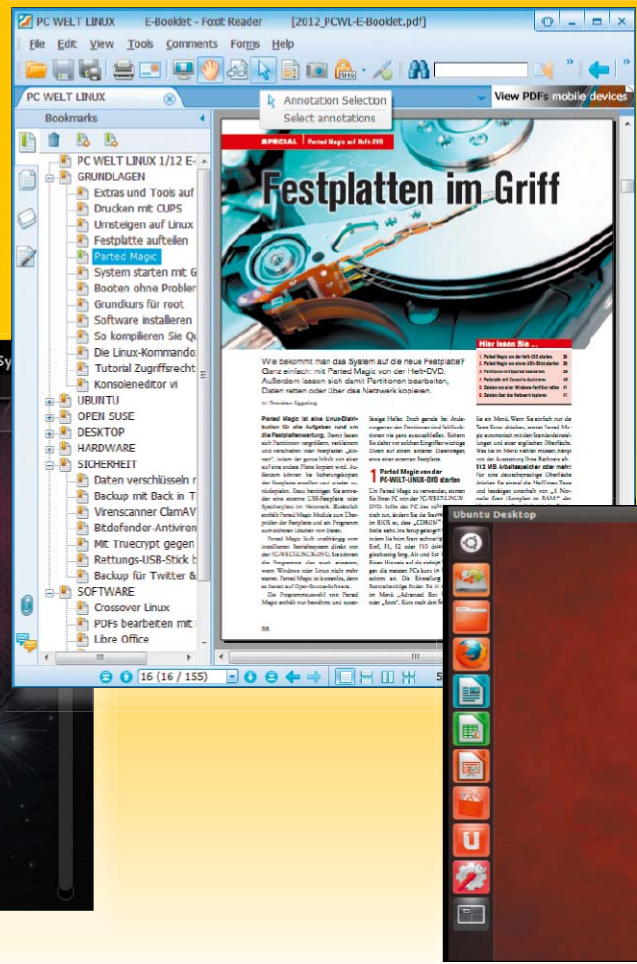
Praktische Hilfe für kleine und größere Hardware-Probleme mit Linux

### 90 | Software-Tipps

Praktische Tipps für Libre Office, Browser, ISO-Images, Dateimanager und System-Tools

## Standards

- 5 | DVD-Inhalt
- 97 | Leserbrief/Service
- 98 | Leserbefragung
- 99 | Impressum
- 100 | Vorschau



# Fünf Allrounder und sechs Spezialisten

Mit der vorliegenden LinuxWelt erhalten Sie wieder eine pralle Fundgrube an Linux-Systemen auf DVD sowie Linux-Informationen im Heft. Fünf Windows-Konkurrenten und sechs Spezialsysteme starten live von der Scheibe. Der Heftschwerpunkt liegt beim populären Ubuntu 12.04.

Von Hermann Apfelböck

**Mit den fünf aktuellen und alle-samt ausgereiften Desktop-Systemen auf der Heft-DVD haben Sie die Wahl:** Fedora 17, Linux Mint 13, Linux Mint Debian, Xubuntu 12.04 und Ubuntu 12.04 haben ihre je eigenen Vorzüge in puncto grafische Oberfläche, Software-Ausstattung, Bedienkonzept und Optik. Jedes dieser Systeme ist ein alltagesprobter Allrounder, den Sie statt oder neben Windows einsetzen können. Die sechs wei-

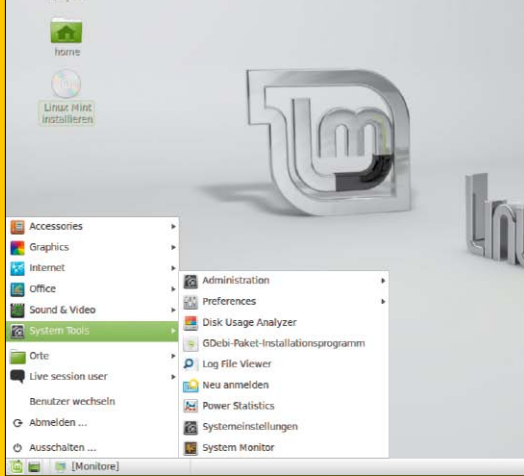
teren Linux-basierten Systeme sind hingegen Spezialisten für besondere Fälle, nämlich insbesondere zur Reparatur oder Datenrettung.

## Ausprobieren ohne Installation

Um eines der Live-Systeme von der Heft-DVD zu starten, legen Sie die DVD ins Laufwerk und starten den Rechner neu. Booten Sie nicht von der Festplatte, sondern von der DVD. Dazu rufen Sie entweder beim Rechnerstart

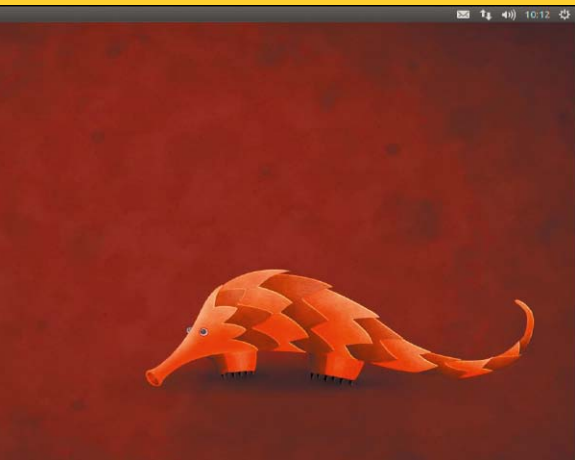
per Tastendruck ein Boot-Menü auf, oder Sie ändern die Boot-Reihenfolge im Bios. Welche Taste Sie drücken müssen, verraten die Meldungen am Bildschirm. Im Boot-Menü der Heft-DVD wählen Sie dann eine der Distributionen zum Start aus. Mit der Taste Return gelangen Sie in ein Untermenü, in dem gegebenenfalls weitere Boot-Optionen zur Verfügung stehen.

Beim Live-Betrieb lädt sich das jeweilige System in den Arbeitsspeicher;



**ÜBERBLICK** Auf Heft-DVD

<b>Fedora 17 (32 und 64 Bit)</b> Sehenswerte Desktop-Neuentwicklung	<b>10</b>
<b>Linux Mint 13 „Maya“</b> Ubuntu-Variante mit Cinnamon-Desktop	<b>16</b>
<b>Linux Mint Debian</b> Debian-Variante mit Cinnamon-Desktop	<b>12</b>
<b>Xubuntu 12.04</b> Ubuntu-Variante mit schlankem XFCE	<b>11</b>
<b>Ubuntu 12.04</b> populäres Linux mit Unity-Desktop	<b>11</b>
<b>Knoppix 7.0.3</b> Platzhirsch der Linux-Live-Systeme	<b>12</b>
<b>Slitaz 4.0</b> Schnelles, minimales Micro-Linux	<b>13</b>
<b>PC-WELT-Notfall-DVD</b> Reparatursystem auf Ubuntu-Basis	<b>13</b>
<b>Puppy Linux „Slacko“ 5.3.3</b> Leichtgewichtiges Mini-Linux	<b>14</b>
<b>Parted Magic 2012-07-13</b> Spezialsystem zur Festplattenverwaltung	<b>14</b>
<b>Liberté Linux 2012.2</b> Spezialsystem für sichere Kommunikation	<b>15</b>



Ihre Festplatte bleibt unberührt, und das installierte Betriebssystem nimmt keinen Schaden. Vergessen Sie nicht, die DVD nach dem Herunterfahren des Systems wieder aus dem Laufwerk zu nehmen – dann startet beim nächsten Mal wieder das Betriebssystem auf Festplatte. Alle Desktop-Systeme wie Ubuntu oder Fedora bieten bei Gefallen eine Installation auf Festplatte direkt aus dem laufenden Live-System.

**Die Highlights auf DVD**

Unbedingt eine genauere Inspektion lohnen folgende Systeme:

**Fedora 17** (Beefy Miracle) ist eine spektakulär attraktive Distribution mit Gnome-Desktop, die jetzt auch ohne 3D-Grafikbeschleunigung auskommt. Dieses umfangreichste Desktop-Linux auf der Heft-DVD versorgt Sie auch mit opulenten Software-Paketen (siehe Seite 10).

**PC-WELT-Notfall-DVD** klingt nach Notarzt und Unfall, ist aber ein ausgesprochen anwenderfreundliches Zweitsystem. Basis ist Ubuntu mit der komfortablen Unity-Oberfläche.

Die umfangreiche Eigenproduktion leistet unter anderem Virensuche, Datenwiederherstellung und Partitionsrettung (siehe Seite 13).

**Linux Mint 13** mit Cinnamon Desktop ist insbesondere Windows-Umsteigern

zu empfehlen, die jenseits von Ubuntu und Unity ein komfortables Bedienkonzept suchen.

**Heft-Special: Ubuntu ausreizen**

Im Fokus der vorliegenden LinuxWelt steht wieder das populäre Ubuntu 12.04.

Das Special „Ubuntu ausgereizt“ beleuchtet dieses Linux-System in insgesamt sieben Ratgebern von verschiedenen Seiten: Von typischen Umsteigerproblemen über allgemeine Optimierungstipps finden Sie auch Profithemen wie etwa zum Einsatz von Solid State Drives.

**Mehr Ubuntu-Ratgeber auf DVD**

Passend zum Heft-Special können Sie Ihr Ubuntu-Know-how mit der Heft-DVD erweitern: Im dortigen PDF-Booklet haben wir das Special „Linux vs. Windows“ aus der letzten LinuxWelt-Ausgabe 2/3-2012 aufgenommen. Hier finden Sie weitere Ratgeber zu Ubuntu – unter anderem zu den Themen „Einstieg in Ubuntu“, „Parallelinstallation neben Windows“ und Windows-Software unter Ubuntu („Wine & Co“.).



**Multiboot-DVD mit elf Systemen und weiteren Tools: Zum Ausprobieren laufen alle angebotenen Distributionen als Live-Systeme. Installieren ist optional.**



# Fedora 17

Das neue Fedora ist eine Distribution für Fortgeschrittene und Neugierige, die einen Blick auf die Zukunft des Linux-Desktops werfen möchten und das neue Gnome zu schätzen wissen.

Von David Wolski

**Hinter der Entwicklung von Fedora steckt als Sponsor der milliarden-schwere Linux-Gigant Red Hat.** Die Distribution dient auch als Prüfstand für Funktionen, die später mal in Red Hat Linux wandern sollen. Fedora profitiert dabei von einer enorm aktiven Entwicklergemeinschaft und kann früh Programme und Features aufnehmen, die bei anderen Linux-Distributionen erst einige Monate später hinzukommen. Das experimentierfreudige Fedora hat aber seinen Preis: Wer Fedora auf dem Desktop optimal einsetzen will, den dürfen häufige Updates, Versionsprünge, brandneue Entwicklungen nicht schrecken. Andererseits sind dies genau jene Eigenschaften, die Fedora-Fans erwarten.

## Neues Gnome auf dem Desktop

Fedora ist eine typische Gnome-Distribution, das neue Gnome ist bereits in Version 3.4.2 mit von der Partie. Deutlichste Neuerung ist eine veränderte Optik, die das Platzieren von Fenstern vereinfacht und weniger klobig wirkt. Als überfällige Verbesserung benötigt die Gnome Shell jetzt keine 3D-fähige Grafikkarte mehr. Um den Desktop trotzdem mit allen Effekten und Funktionen anzuzeigen, übernimmt der Treiber Llvmpipe bei fehlender 3D-Grafik das Kommando und spannt die CPU für die 3D-Berechnungen

**3D für alle: Auch ohne entsprechende Grafikkarte zeigt die Gnome-Shell ihre Effekte an. Dafür sorgt der neue Treiber Llvmpipe.**



**Fedora 17 testen oder installieren: Das Live-System auf Heft-DVD präsentiert die Gnome-Ausführung. Die Programmpakete sind auf dem aktuellen Stand von Juli 2012.**

ein. Der verlegene Kompatibilitätsmodus von Gnome 3 gehört damit der Vergangenheit an, allerdings hat der Prozessor in diesem Fall mehr zu tun. Für die Desktop-Grafik ist die Leistung durchschnittlicher CPUs allerdings völlig ausreichend.

## Auf Heft-DVD: Fedora 17 mit aktualisierten Paketen

Ganz in der Tradition von Fedora reift die Distribution beim Anwender, und Aktualisierungen sind häufig. Die vorliegende, für LinuxWelt angepasste Ver-

sion von Fedora 17 enthält aber bereits alle Updates und Bugfixes bis einschließlich Juli 2012 und ist damit reifer und stabiler als die ursprüngliche Ausgabe. Zudem startet das Live-System gleich in deutscher Sprache und passender Tastaturbelegung. Es sind nur Open-Source-Programme enthalten. Weitere Codecs und Player bietet das Repository von <http://rpmfusion.org>.

## Varianten und Hardware-Limits

Fedora 17 gibt es als 32-Bit- und 64-Bit-Variante auf Heft-DVD, als Download weitere Varianten mit XFCE 4.8, KDE 4.8.3 und LXDE. Die Hardware-Voraussetzungen sind eine CPU ab Pentium 4 oder ein vergleichbarer Prozessor sowie eine RAM-Kapazität von mindestens 768 MB – wobei Gnome 3 aber erst ab 1 GB rund läuft. Für Gnome 3 ist keine 3D-fähige Grafikkarte mehr nötig. **-dw**

**Website:** <http://fedoraproject.org>  
**Dokumentation:** [http://fedoraproject.org/wiki/Docs\\_Project/de](http://fedoraproject.org/wiki/Docs_Project/de)





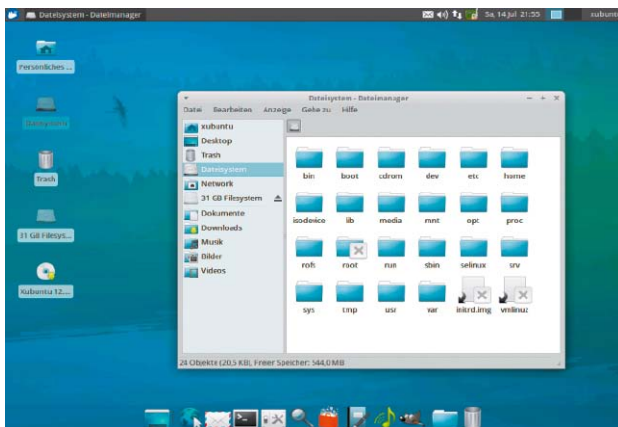
# Xubuntu 12.04

**Diese offizielle Ubuntu-Variante kann mit einem schlanken und trotzdem schicken Desktop XFCE bei Anwendern punkten, die kein Unity möchten, sondern eine klassische Oberfläche. Nebenbei wird damit Xubuntu auch für ältere Rechner oder**

schwache Notebooks interessant, denn es läuft schon ab 512 MB Hauptspeicher flüssig. Nicht nur die Arbeitsumgebung ist hier auf geringe Hardware-Anforderungen getrimmt, auch bei der mitgelieferten Software des installierbaren Live-Systems stehen leichtge-

wichtige Alternativen durchaus im Vordergrund. Der Dateimanager ist das bekannte Programm Thunar von XFCE 4.8. Als Büro-Suite bringt Xubuntu nicht Libre Office mit, sondern die Textverarbeitung Abiword

und die Tabellenkalkulation Gnumeric. Wer etwas anderes möchte, kann das allerdings über das Ubuntu Software-Center oder die Paketverwaltung aus den Ubuntu-Paketquellen nachinstallieren. Der Ubuntu-Installer ist das gewohnte, komfortable Installationsprogramm wie bei der gewöhnlichen Ubuntu-Ausgabe. Auch Xubuntu ist in dieser Version eine LTS-Variante mit extra langer Unterstützung und bekommt die nächsten drei Jahre Sicherheitsupdates und Aktualisierungen. Xubuntu finden Sie auf der Heft-DVD zusätzlich als ISO-Datei für die Weiterverwendung mit Wubi oder für die Installation auf externen Medien. **-dw**



**Website:** [www.xubuntu.org](http://www.xubuntu.org)

**Dokumentation:**

<https://wiki.ubuntu.com/Xubuntu>

# Ubuntu 12.04 64 Bit

**Im Hinblick auf das Special im Heft ist Ubuntu 12.04 auch diesmal wieder startfähig als Live-System auf Heft-DVD – diesmal in der 64-Bit-Version.** Mit dem aktuellen Ubuntu schickt Canonical wieder eine Version mit Langzeit-Support ins Rennen. Diese Versionen erscheinen im Abstand von zwei Jahren. In diesem Fall bekommt Ubuntu sogar für die nächsten fünf Jahre Aktualisierungen. Wie immer geht es bei der LTS-Version weniger um bahnbrechende Neuerungen, sondern um Stabilität und Konsolidierung vorhandener Komponenten. Die offensichtlichen Änderungen an Unity sind ein einheitlicheres Schriftbild und ein besser konfigurierbarer Launcher (Seitenleiste), der sich für den Multi-Monitor-Betrieb anpassen lässt. Das Ubuntu Software-Center kann nun

über eine statistische Auswertung der installierten Programme weitere Empfehlungen ausgeben. Mit dem Head-up-Display kommt ein komplett neues Feature auf den Desktop: Dieser zusätzliche Dialog ist eine Abkürzung für die Menüs von Anwendungen, die Sie auf dem 3D-Desktop mit der Alt-Taste aufrufen können. Für die mitgelieferte 64-Bit-Version ist eine CPU mit 64 Bit (x86-64) von Intel oder AMD Voraussetzung, empfohlene RAM-Kapazität ist 1 GB aufwärts.

Der Einsatz ist auch ohne 3D-fähige Hardware möglich,

weil Ubuntu dann auf Unity 2D umschaltet. Das System ist zudem als ISO-Datei auf Heft-CD. **-dw**

**Website:** [www.ubuntu.com](http://www.ubuntu.com)

**Dokumentation:** <https://wiki.ubuntu.com/GermanDocumentation>



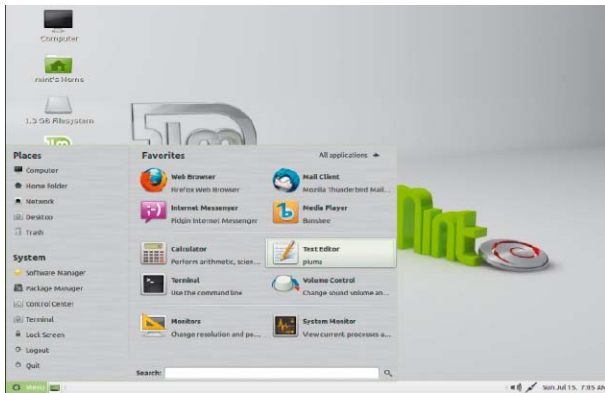


# Linux Mint Debian

Man nehme die bewährte Basis von Debian und den sympathischen Desktop von Linux Mint (ebenfalls auf Heft-DVD): Heraus kommt Linux Mint Debian, das die Tugenden von Mint und Debian kombiniert. Der Desktop präsentiert MATE, eine Abspaltung des Gnome-

Desktops und eine gelungene Eigenentwicklung von Linux Mint. Der unkomplizierte Desktop mit klassischen Bedienelementen kommt ohne 3D-Beschleunigung aus. Linux Mint Debian ist schlanker und schneller als die Ubuntu-basierende Variante Linux Mint 13, da nur die nötigsten Programme vorinstalliert sind und wenig Ballast mitgeschleppt wird. Die Basis des Linux-Systems besteht aus Software-Paketen von Debian-Testing, somit erhält die Distribution die neuesten Debian-Pakete.

Das System eignet sich eher für fortgeschrittene Anwender, die mit Paketmanager und Kommandozeile vertraut sind. Linux Mint Debian ist ein „Rolling Release“ – es muss nur einmal installiert werden, und für die laufende Aktualisierung sorgt dann der Paketmanager. Das Live-System ist englischsprachig, lässt sich aber komplett in Deutsch installieren. Auf der Festplatte installiert zeigt diese Debian-Version ihre Vorzüge, etwa die einfache Installation von Treibern und Codecs. Die Voraussetzungen sind ähnlich wie bei Debian: Eine CPU der Pentium-Klasse ab 1 GHz und mindestens 512 MB RAM sind ausreichend. **-dw**



**Website:** [www.linuxmint.com](http://www.linuxmint.com)

**Dokumentation:** [www.linuxmint.com/documentation.php](http://www.linuxmint.com/documentation.php)

# Knoppix 7.0.3

Knoppix ist nach wie vor das bekannteste und ausgereifteste Live-System, das seit zehn Jahren beständig von Klaus Knopper gepflegt und weiterentwickelt wird. Das Resultat ist ein Live-System mit hervorragender Hardware-Unterstützung und komfortabler Benutzeroberfläche – ideal zum Testen und als Zweit- oder Rettungssystem. Die Knoppix-Startumgebung mit ihren durchdachten Start-Skripts und einem komprimierten Dateisystem auf DVD ist das technische Vorbild für alle heute verfügbaren Live-Systeme.

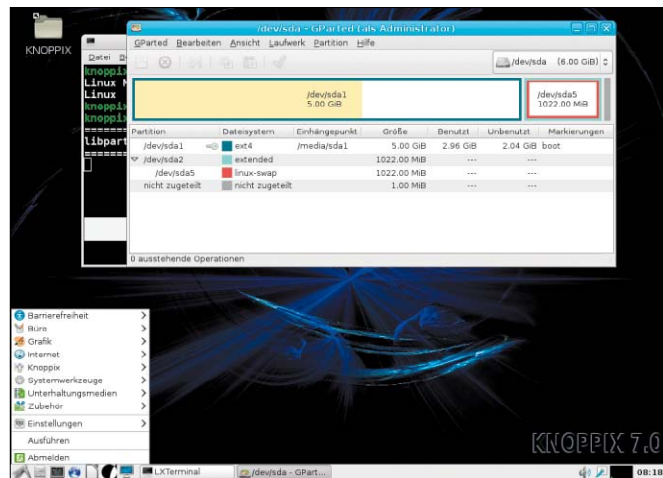
Auf Heft-DVD liegt die CD-Version von Knoppix 7.0.3, die im Gegensatz zur umfangreicheren DVD-Ausgabe eine kleinere Software-Auswahl enthält: Die Arbeitsumgebung ist das schmale LXDE, Libre Office, Dateima-

nager und Gparted sind die wichtigsten Programme. Alle Pakete, Programme und Bibliotheken sind sorgfältig aus den Debian-Zweigen Testing und Unstable zusammengestellt. Für den Zugriff auf Windows-Partitionen ist der Treiber NTFS-3G an Bord. Die Netzwerkkonfiguration übernimmt der gewohnte Network-Manager, und dank Kernel 3.4.4 ist eine reiche Auswahl an Treibern für Netzwerkkarten und WLAN-Chips vorhanden. Zudem bietet Knoppix Unterstützung für Nvi-

dia-Grafikkarten über den quelloffenen Nouveau-Treiber. Der Screen-Reader Adriane mit Sprachausgabe für sehbehinderte Anwender steht als Option im Bootmenü zur Auswahl. **-dw**

**Website:** [www.knoppix.org](http://www.knoppix.org)

**Dokumentation:** [www.knopper.net/knoppix-info](http://www.knopper.net/knoppix-info)





# Slitaz 4.0

**Es gibt kleine Live-Systeme auf Linux-Basis, und es gibt winzige Systeme. Slitaz gehört ohne jeden Zweifel zu den Minimalisten.**

Das System bringt nur 30 MB auf die Waage und bietet trotzdem einen grafischen Desktop und Webbrowser. Klar – eine große Auswahl vorinstallierter Software darf man nicht erwarten, schließlich hat Slitaz andere Ziele und Aufgaben: Das Live-System startet auch auf schwächerer Hardware und älteren Netbooks in wenigen Sekunden und stellt eine komfortable Desktopumgebung zum Surfen bereit. Diese besteht aus dem leichtgewichtigen und effizienten Joe's Window Manager (JWM), der komplett in C geschrieben ist. Ein aufklappendes Anwendungsmenü bietet Zugriff auf die vorhandenen Programme: Als Browser ist Midori mit

von der Partie, der die Rendering-Engine „Webkit“ verwendet, die auch bei Google Chrome und Apple Safari zum Einsatz kommt.

Wer hin und wieder etwas mehr braucht als einen Browser, kann Pakete während des Betriebs nachinstallieren.

Einen webbasierten Paketmanager gibt es dazu im Anwendungsmenü unter „System Tools → Package Manager“. Hier stehen rund 450 Software-Pakete zur Auswahl. Das Mini-System läuft bereits auf einem Pentium Prozessor und mit 192 MB RAM, wobei

das gesamte Live-System während des Starts in den Speicher geladen wird.

-dw

**Website:** [www.slitaz.org/de](http://www.slitaz.org/de)

**Dokumentation:**

<http://doc.slitaz.org/de/start>



# PC-WELT-Notfall-DVD

**Notfallsysteme auf Linux-Basis sind so zahlreich wie Pinguine in der Antarktis. Aber nur dieses System bietet bequem Zugriff auf Tools und Programme für einen schnellen unkomplizierten Virencheck auf Windows-Partitionen und zum Wiederherstellen von ge-**

**löschten Dateien.** Die PC-WELT-Notfall-DVD stellt dafür ein Ubuntu 12.04 als Live-System bereit, mit angepasstem Unity auf dem Desktop. Die wichtigsten vorinstallierten Tools erreichen Sie mit Verknüpfungen direkt auf der Arbeitsfläche: Der Bitdefender Scanner startet das Antivirenprogramm, das zunächst neue Signaturdateien über eine bestehende Internetverbindung herunterlädt und den Scanner somit auf dem neuesten Stand hält. Über die Verknüpfung „Wiederherstellung von Bild-Dateien“ lässt sich das Kommandozeilenprogramm Photo-

rec starten, um Partitionen nach gelöschten Dateien (nicht nur nach Bildern) zu durchforsten. Gelöschte Partitionen kann das Programm Testdisk ausfindig machen und wiederbeleben, solange deren Bereiche noch nicht mit komplett mit neuen Daten überschrieben sind. Diese beiden forensischen Programme sind in Englisch und erfordern etwas Detailwissen. Ein begleitender Artikel ab Seite 46 gibt deshalb detaillierte Hinweise zur Verwendung. Das Live-System ist zusätzlich als ISO-Datei auf Heft-DVD, um es mit Hilfe von Unetbootin auf einem USB-Stick einzurichten.

-dw

**Website:** [www.ubuntu.com](http://www.ubuntu.com)

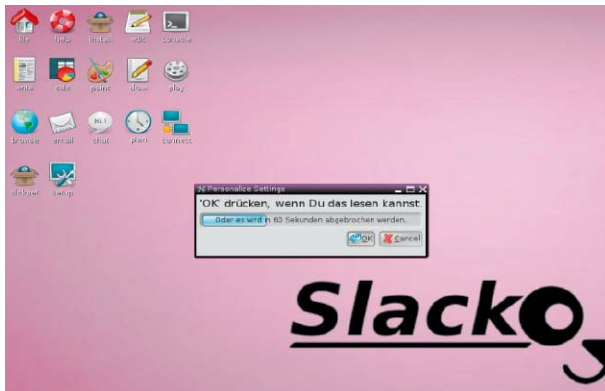
**Dokumentation:** Der Artikel „Notfall-DVD“ ab Seite 46 zeigt die Anwendung des Live-Systems.





# Puppy 5.3.3 „Slacko“

**Puppy Linux genießt zu Recht den Ruf, trotz seines sehr kompakten Umfangs von nur 130 MB eines der komfortabelsten Mini-Systeme zu sein.** Das System ist für den schnellen Start und für kleinen Ressourcenhungrig optimiert und bietet ein Live-System zum Testen, Surfen und Reparieren.



ren. Während des Starts wird das System komplett in den Speicher geladen.

Eine weitere Besonderheit: Puppy ist kein Mehrbenutzersystem, und der Einfachheit halber hat der Anwender im gestarteten System automatisch root-Rechte. In der vorliegenden Version basiert Puppy 5.3.3 „Slacko“ auf den Programmpaketen von Slackware Linux - daher der Name. Diese Distribution spricht zwar eher Fortgeschrittene an, Puppy ist aber äußerst zahn: Nach dem Start von Heft-

DVD begrüßt Sie ein Einstellungsdialog, in dem Sie Bildschirmauflösung, Tastaturbelegung und Sprache auswählen können. An vorinstallierter Software gibt es den Browser Mozilla Seamonkey und den Partitionierer Gparted. Puppy ist allerdings mit seiner minimalen Softwareauswahl kein schlüsselfertiges Live-System. Bei Bedarf lassen sich aber benötigte Programme einfach von den Servern nachinstallieren. Über die grafische Paketverwaltung mit Suchfunktion stehen hunderte Pakete zur Verfügung. Die Paketverwaltung braucht eine bestehende Internetverbindung und kann über das Desktop-Symbol „Install“ gestartet werden. Die Systemvoraussetzungen sind sehr bescheiden: Eine Pentium-CPU ab 166 MHz und 128 MB RAM sind ausreichend. **-dw**

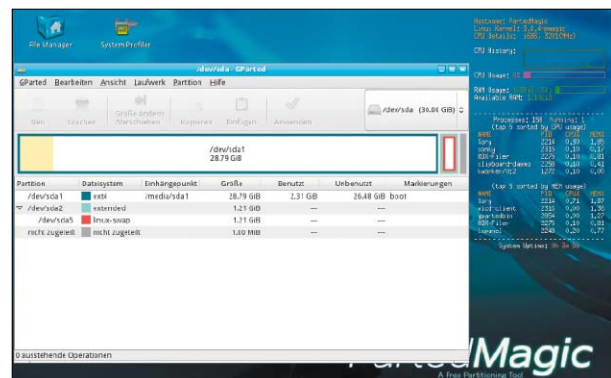
**Website:** <http://puppylinux.org>

**Dokumentation:** <http://puppylinux.org/wikka/HomePage>

# Parted Magic 2012-07-13

**Parted Magic ist keine Linux-Distribution, sondern ein Werkzeugkasten auf Linux-Basis:** Das Live-System mit dem grafischen Partitionierungstool Gparted bearbeitet und repariert Festplatten und Partitionen. Mit Parted Magic erstellen Sie Partitionen, passen die Größe nachträglich an, formatieren in verschiedenen Dateisystemen und analysieren die Datenträger auf Fehler. Das Live-System läuft auf einem aktuellen Linux-Kernel mit exzellenter Hardware-Unterstützung, aktuellen Treibern und englischsprachiger grafischer Oberfläche, die mit jeder Grafikkarte zurechtkommt. Mittelpunkt von Parted Magic ist Gparted in der ganz aktuellen Version 0.13. Der Partitionierer erkennt, erstellt und bearbeitet nicht nur alle wichtigen Linux-Dateisysteme inklu-

sive BTRFS, auch Linux-fremde Dateisysteme wie NTFS, exFAT (Windows) und HFS/HFS+ (Mac) werden unterstützt und lassen sich bearbeiten. Die Hardware-Anforderungen von Parted Magic sind äußerst bescheiden: Eine 100-MHz-CPU und 256 RAM sind bereits ausreichend. Aufgrund der neuen IDE-Treiber des Linux-Kernels beginnen alle Partitionen mit dem Gerätenamen „/dev/sd“ anstatt wie bisher mit dem alten Label „/dev/hd“. Das System läuft von DVD, und eine Installation auf Festplatte ist nicht nötig.



Wer Parted Magic auf CD brennen oder auf einem USB-Stick einrichten will, kann das zusätzliche ISO-Image auf der DVD verwenden. **-dw**

**Website:** <http://partedmagic.com>

**Dokumentation:** <http://partedmagic.com/doku.php>



# Liberté Linux 2012.2

Bei diesem Live-System geht es ausschließlich um sichere Kommunikation: Liberté hat einen fertig eingerichteten TOR-Client an Bord, um via Anonymisierungsnetzwerk TOR ins Internet zu gehen.

Von David Wolski

Hinter dem Kürzel TOR steht das Netzwerk „The Onion Router“ – eine Verkettung anonymisierender Proxy-Server. Das Surfen via TOR steht im Zentrum dieses Systems. Das Live-System läuft unabhängig vom installierten Betriebssystem und hinterlässt keinerlei Spuren auf dem PC. Der TOR-Client wird beim Start des Systems von Anfang an automatisch im Hintergrund ausgeführt. Nach dem Start des Live-Systems von Heft-DVD ist der Desktop zunächst englischsprachig. Um dies zu ändern, gehen Sie im aufgeklappten Anwendungsmenü auf „Preferences → Language and Time Zone“. Wählen Sie in der Liste jeweils „Germany“ aus, und starten Sie den Desktop dann über den Menüpunkt „Logout → Logout and re-login“ neu. Eine kabelgebundene Netzwerkverbindung baut Liberté selbständig auf, wenn ein DHCP-Server verfügbar ist. Im WLAN steht der Network-Manager bereit, dessen Symbol in der Taskleiste unten rechts zu finden ist.

## Anonym ins Web

Im Mittelpunkt des Live-Systems steht natürlich der Browser, in diesem Fall der schlanke Epiphany. Dessen gesamter Netzwerkverkehr geht über das TOR-Netzwerk und kann nicht zurückverfolgt werden. Ein Besuch auf der Webseite <https://check.torproject.org> zeigt den Verbindungsstatus und die temporäre IP-Nummer des PCs an, die sich bei

**Anonym im Web: Über den Browser Epiphany lässt sich der Status der TOR-Verbindung mit einem Besuch auf <https://check.torproject.org> überprüfen.**



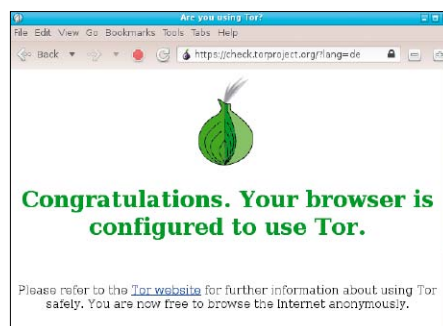
**Schlichter Desktop: Im Mittelpunkt von Liberté Linux steht der TOR-Client, der im Hintergrund eine Verbindung mit dem anonymisierenden TOR-Netzwerk aufbaut.**

jedem Start des Live-Systems ändert. Die übertragenden Daten gehen im TOR-Netzwerk von Server zu Server, bis sie schließlich am Ausstiegspunkt die angeforderte Website erreichen. Das Proxy-Netzwerk garantiert ein hohes Maß an Anonymität, da der Datenverkehr immer über mindestens drei Proxy-Server geht. Zudem wird der Verkehr zwischen den TOR-Servern verschlüsselt. Von der besuchten Website aus ist nur die IP-Adresse des TOR-Endpunkts (Exit-Node) sichtbar. TOR

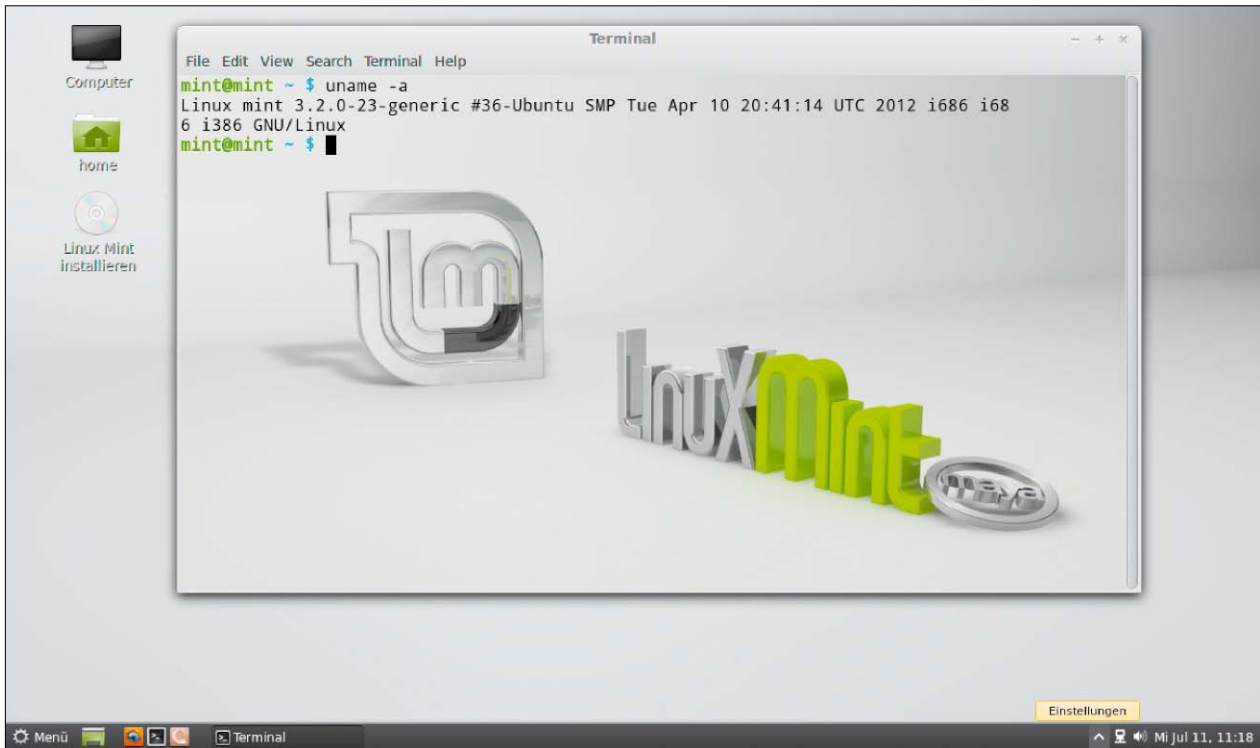
ist allerdings kein Ersatz für Punkt-zu-Punkt-Verschlüsselung, da die letzte Verbindung von TOR zum Zielsystem nicht immer verschlüsselt ist. Bei Webseiten, die eine Benutzeranmeldung verlangen, ist deshalb HTTPS Pflicht.

## Voraussetzungen

Als Basis dient dem Live-System ein schlankes Gentoo Linux mit bescheidenen Anforderungen: Ein Prozessor der Pentium-Klasse und 192 MB Speicher sind ausreichend. Auf dem Live-System sind keine Passwörter nötig, und das Root-Konto ist deaktiviert. Für die Übertragung auf einen bootfähigen USB-Stick ist neben dem Live-System das ISO-Image mit auf Heft-DVD. Zum Einrichten steht das Programm Unetbootin bereit. **-dw**



**Website:** <http://dee.su/liberte>  
**Dokumentation:** <http://dee.su/liberte-documentation>



# Linux Mint 13 „Maya“

Die einsteigerfreundliche Ubuntu-Variante geht ab jetzt auf dem Desktop eigene Wege und präsentiert die Arbeitsumgebung Cinnamon – ideal für alle, denen Unity und Gnome 3 nicht zusagen.

Von David Wolski

**In Version 13 ändert Linux Mint sein Erfolgsrezept:** Zwar basiert die Distribution weitgehend auf Ubuntu und übernimmt dessen Aufbau, doch auf dem Desktop schlägt die aufstrebende Ubuntu-Variante jetzt eigene Wege ein. Linux Mint 13 trennt sich hier vom Vorbild Ubuntu sowie von den eigenen Experimenten der letzten Version.

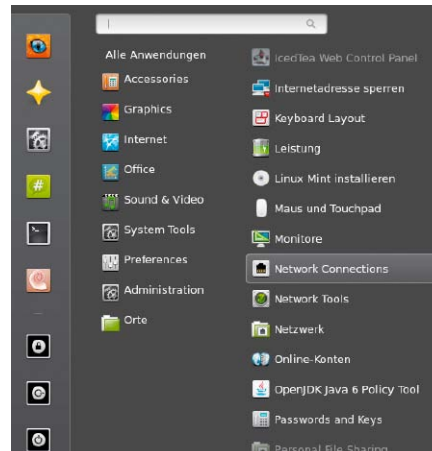
## Oberflächliches: Viel Neues auf dem Desktop

Mint 13 bringt die alternative Desktop-Umgebung Cinnamon auf die Arbeitsoberfläche und löst das Gnome 3 der Vorgängerversion ab. Cinnamon ist eine Entwicklung unter der Regie von Linux Mint und bringt wieder ei-

nen klassischen Desktop auf den Bildschirm. Während die anderen populären Arbeitsoberflächen sich mehr und mehr in Richtung Tablet-PC orientieren, zählt bei Cinnamon Bewährtes: Es gibt eine konventionelle Taskleiste, ein aufklappendes Anwendungsmenü und einen gewöhnlichen Task-Umschalter. Linux-Einsteiger dürften mit diesem konservativen Konzept schnell klarkom-

men, zumal Cinnamon nach sechs Monaten Entwicklungszeit gereift ist und sich außerdem mit eleganter, zeitgemäßer Optik sehen lassen kann.

Das Rad haben die Entwickler dabei nicht neu er-



**Das klappt: Der neue Cinnamon-Desktop bietet gewohnte Bedienelemente wie etwa das ausklappende Anwendungsmenü.**

funden, denn Cinnamon basiert auf Gnome 3 und nutzt dessen Programm-bibliotheken. Und so gibt es auch einige Gemeinsamkeiten: Cinnamon braucht 3D-Beschleunigung über einen installierten Grafiktreiber. Ansonsten schaltet es einen Gang zurück und präsentiert einen eingeschränkten Desktop ohne Effekte, der eher an Gnome 2 erinnert. Für ältere PCs ohne 3D-fähige Grafik bietet Linux Mint 13 aber eine aufpolierte Variante des alten Gnome-Desktops.

Mit dem installierbaren Live-System von Heft-DVD lässt sich Cinnamon bequem und ohne Installation ausprobieren. Auf Intel-Chipsätzen läuft der Desktop sofort in voller Pracht. Für Karten von Nvidia und ATI/AMD müssen Sie den proprietären Treiber nachinstallieren. Im Live-System ist das nicht möglich, sondern nur nach Installation auf Festplatte.

### Software-Auswahl: Guter Mix

Der neue Desktop, die Optik und die Programmauswahl machen Linux Mint 13 fast zu einer eigenständigen Distribution. Die Distribution bringt nämlich neben den Paketen von Ubuntu 12.04 eigene Programme mit, um den Umstieg auf Linux zu erleichtern: Das Mint-Kontrollzentrum bietet übersichtlichen Zugriff auf wichtige Einstellungen. Wichtige Aktualisierungen holt das Programm Mintupdate, und für Backups des Home-Verzeichnisses gibt es das Tool Mintbackup, das die Daten auf Wunsch auf externe Medien kopiert.

Über „Softwareverwaltung“ installieren Sie mit wenigen Klicks populäre Programme von den Download-Servern, die in den Ubuntu-Paketquellen aus lizenzrechtlichen Gründen nicht vorhanden sind, darunter etwa Multimedia-Codex, diverse Player, Skype, Google Earth, Microsoft-Schriftarten und proprietäre Treiber für Grafikkarten. Die Software-Verwaltung ersetzt das Software Center von Ubuntu und bietet ähnliche Funktionalität mit Kategorien und Bewertungen. Als Paketmanager ist für fortgeschrittene An-



**38 000 Pakete: Die kombinierten Paketquellen von Linux Mint und Ubuntu 12.04 bieten jede Menge Software inklusive proprietärer Programme und Codecs.**

### Fazit: Fast perfekt für Einsteiger

Die Distribution eignet sich für Einsteiger, die noch den perfekten Li-

nux-Desktop suchen. Linux Mint konfrontiert Anwender nicht wie Ubuntu mit einer experimentellen Arbeitsumgebung, die für Touchscreens optimiert ist. Mint bleibt dem herkömmlichen Desktop treu, ohne alt oder konservativ zu wirken. Die Distribution profitiert von der Langzeitunterstützung Ubuntu's: Genau wie Ubuntu 12.04 erhält auch Linux Mint 13 in den nächsten fünf Jahren Aktualisierungen. Damit ist Mint eine nachhaltige Systemlösung für Linux-PCs, die möglichst lange ohne große Änderungen fit bleiben sollen.

Neben der hier vorgestellten Version mit Cinnamon gibt es Linux Mint als Download mit dem XFCE-Desktop sowie dem Gnome-2-Klon MATE als Arbeitsoberfläche.

### Voraussetzungen und Installation

Mint 13 gibt sich mit einer 1-GHz-CPU, 1 GB RAM und etwa 5 GB Plattenplatz zufrieden. Damit der neue Desktop einwandfrei funktioniert, ist ein 3D-fähiger Grafikchip Voraussetzung. Als Live-System, das direkt von der Heft-DVD startet, können Sie Mint auch ohne Installation ausprobieren. Das Installationsprogramm übernimmt Linux Mint nahezu unverändert von Ubuntu und bietet damit einen komfortablen Weg auf die Festplatte.

wender aber auch Synaptic mit an Bord, das bekannte Front-End für apt. Eine weitere Überraschung zeigt Linux Mint 13 gleich beim Anmeldebildschirm: Das Login übernimmt der neue Anmeldemanager MDM – ebenfalls eine Eigenentwicklung von Linux Mint, aber mit Teilen des alten Gnome-Desktops der Version 2.

Das Installationsprogramm übernimmt Linux Mint nahezu unverändert von Ubuntu und bietet damit einen komfortablen Weg auf die Festplatte.

**Website:** [www.linuxmint.com](http://www.linuxmint.com)

**Dokumentation:**

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

## Cinnamon-Desktop Stärken und Schwächen

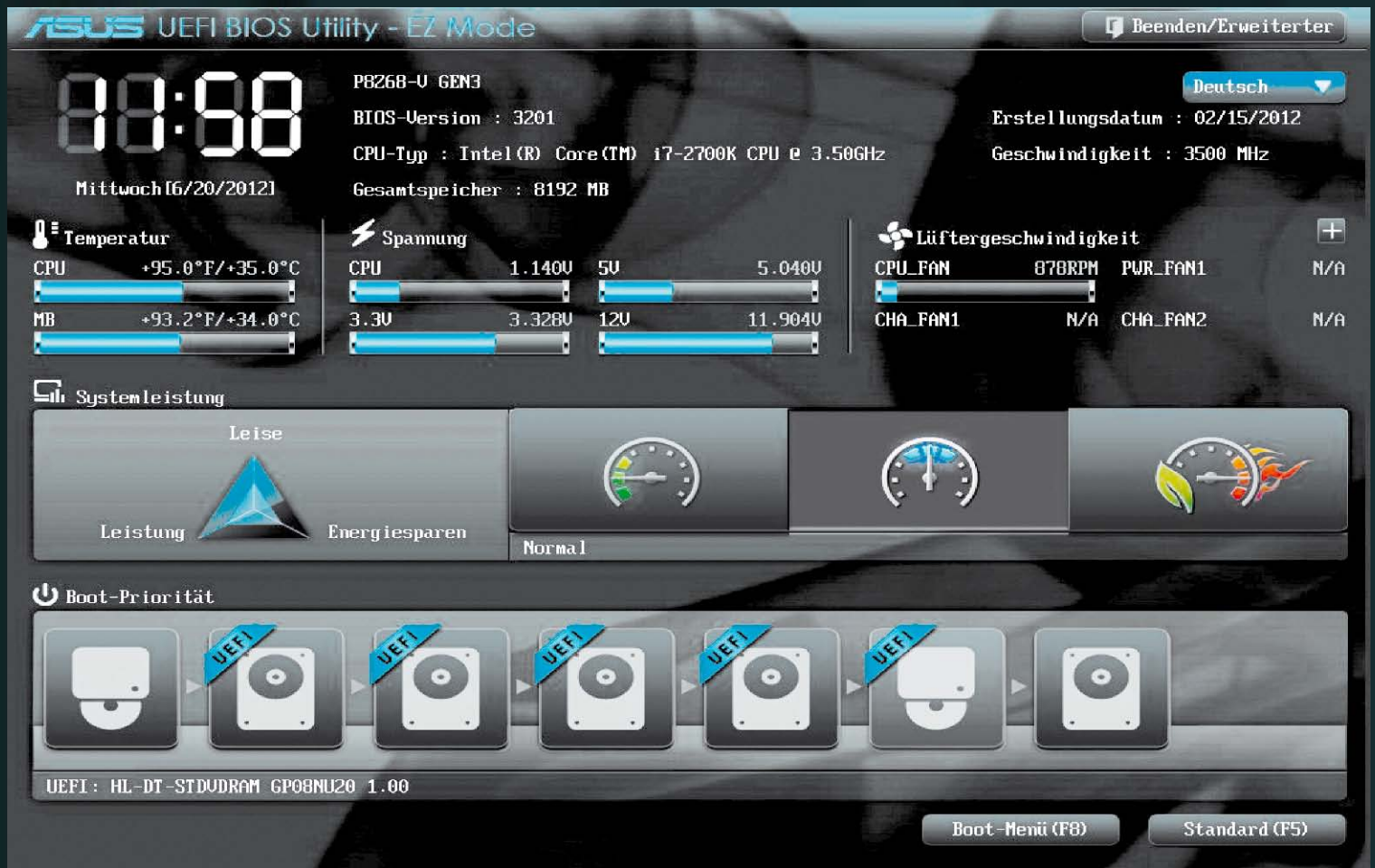
**Cinnamon ist eine selbstbewusste Eigenentwicklung**, die sich zwischen dem klassischen und neuen Gnome platziert. Seit Linux Mint 13 ist Cinnamon nun stabil und alltagstauglich. Dies sind auf einem Blick die Merkmale des neuen Desktops.

#### + Vorteile

- klassischer Desktop mit gewohnten Bedienelementen
- schlank, ressourcensparend, trotzdem elegant
- sehr aktives Entwicklerteam, das auf Kritik und Bug-Reports prompt reagiert

#### - Nachteile

- funktioniert nur mit 3D-Grafik und entsprechenden Treibern
- befindet sich weitern in der Entwicklung, häufige Änderungen sind absehbar
- basiert auf Gnome 3 und ist von dessen Entwicklung abhängig



# Linux auf dem UEFI-PC

Aktuelle PCs sind neben dem Bios auch mit UEFI ausgestattet. Das ermöglicht die Installation von Betriebssystemen auf Festplatten mit einer Kapazität von mehr als 2,2 Terabyte und das friedliche Nebeneinander von Linux und Windows.

Von Thorsten Eggeling

**Damit Computer nach dem Einschalten ein Betriebssystem finden und Eingaben von der Tastatur entgegennehmen, benötigen sie eine spezielle Software.** Seit nunmehr gut 30 Jahren sorgt hier das Bios (Basic Input/Output System) für den reibungslosen Start des PCs. Mit seinem simplen Textmodus wirkt das Bios inzwischen etwas angestaubt, und die Menüs sind für viele Benutzer schwer verständlich. Außerdem besitzt das Bios einige technische Einschränkungen, durch die sich aktuelle Hard-

ware nicht optimal nutzen lässt. Daher soll künftig das Unified Extensible Firmware Interface (UEFI) das Bios ablösen. In vielen neuen PCs ist es jetzt schon enthalten. Der Artikel beschreibt, welche Vor- und Nachteile des UEFI-Modus hat und was bei der Installation von Linux neben Windows auf einem UEFI-PC zu beachten ist.

## Warum UEFI statt dem klassischem Bios?

Fast alle zurzeit verkauften Hauptplatinen bieten UEFI und daneben ein

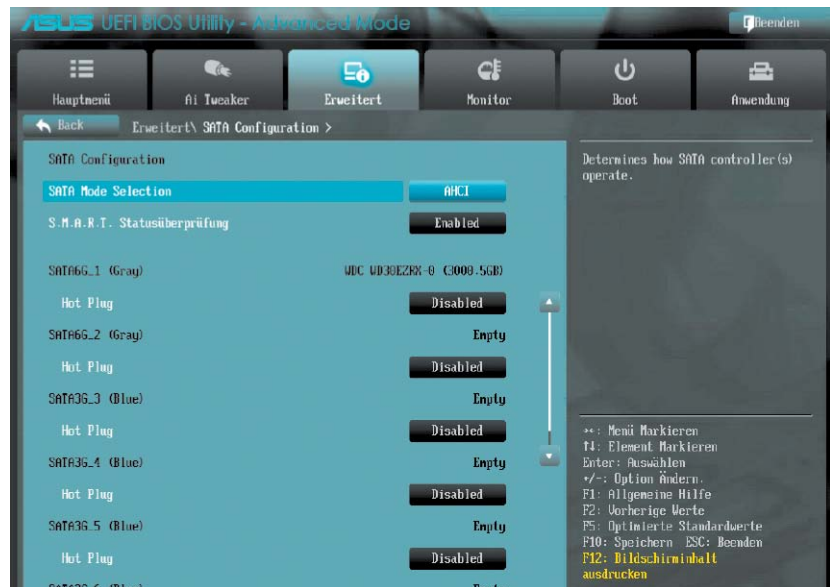
Compatibility Support Module (CSM) an, das dem herkömmlichen Bios entspricht. CSM kommt bei einer standardmäßigen Installation von Linux oder Windows zum Einsatz. UEFI muss dagegen bei einigen Hauptplatinen explizit aktiviert werden, doch selbst dann wird es noch nicht automatisch vom Installationsprogramm des Betriebssystems verwendet (→ „Booten mit UEFI“).

UEFI-Hauptplatinen zeigen oft ein Bios mit grafischer Oberfläche und Mausbedienung. Was man hier einstel-

len kann, entspricht in etwa dem, was auch bei herkömmlichen Rechnern zu finden ist. Die grafische Oberfläche ist aber nicht das Besondere an UEFI. Die gab es auch vorher schon, etwa bei PCs von HP oder Dell. UEFI dient unbenutzt vom Nutzer als leicht erweiterbares Mini-Betriebssystem. Mit den passenden Treibern kann es beispielsweise auf die Netzwerkkarte zugreifen und dann Updates aus dem Internet herunterladen. Nur wenige Hersteller nutzen die Erweiterbarkeit von UEFI zurzeit tatsächlich aus und stattdessen die Hauptplatine mit Zusatzfunktionen wie Spielen oder einem Media Player aus.

**Mehr Sicherheit:** UEFI-PCs werden spätestens Ende 2012 mit der Einführung von Windows 8 auch Secure Boot unterstützen. Ein Betriebssystem lässt sich dann nur noch starten, wenn der Bootloader digital signiert ist. Open-Source-Betriebssysteme wie Linux könnte man auf einem derartigen Rechner nicht mehr installieren. Derzeit ist noch offen, wie die Distributoren darauf reagieren werden. Fedora möchte einen von Microsoft signierten Bootloader anbieten, der Ubuntu-Distributor Canonical will dagegen selbst Signaturen ausgeben. Da es noch keine Geräte mit Secure Boot gibt, ist zur genauen technischen Ausführung bisher noch wenig bekannt. Es könnte auch sein, dass die Hersteller der Hauptplatinen in der Übergangszeit eine Funktion in die Firmware einbauen, über die sich Secure Boot abschalten lässt.

**Große Festplatten:** Aus technischer Sicht gibt es momentan vor allem einen wichtigen Grund, das Betriebssystem über UEFI zu installieren: Festplatten mit einer Kapazität von mehr als 2,2 TB (Terabyte). Das gilt vor allem dann, wenn Linux und Windows sich eine Platte mit 3 oder 4 TB teilen sollen. Windows 7 lässt sich ohnehin nur über UEFI auf Festplatten dieser Größe einrichten, und eine Linux-Parallelinstallation muss dann auf die gleiche Weise erfolgen. Der Grund: Das Bios kann Festplatten über den Master Boot Record (MBR) nur bis zu einer Kapazität



**Aktuelle Hauptplatinen bieten meist ein mausfreundliches Bios. Ein besonderes Kennzeichen von UEFI ist das allerdings nicht. Grafische Bios-Menüs gab es auch früher schon.**

tät von bis zu 2,2 TB ansprechen. UEFI kann dagegen eine GUID Partition Table (GPT) verwenden und darüber etwa 9,4 ZB (1 Zettabyte = 1 Milliarde TB) adressieren. Auf einer großen Festplatte lässt sich sonst nur eine MBR-Partition mit knapp 2,2 TB erstellen. Der Rest liegt brach.

Wer Linux alleine auf einer großen Festplatte installiert, muss sich nur wenig Gedanken machen. Praktisch alle aktuellen Distributionen erkennen die besonderen Bedingungen und richten bei der Installation eine kleine Hilfs-Partition ein („protective MBR“). Darin liegt ein Teil des Bootmanagers Grub („boot.img“), der per CSM nach dem Einschalten des PCs gestartet wird. Danach lädt Grub ein weiteres Modul („core.img“) von einer Bios-Boot-Partition nach. Erst danach erfolgt der Zugriff auf weitere Grub-Module in der GPT-Partition, die dann den Linux-Kernel starten. Über Grub lassen sich auch problemlos weitere Linux-Distributionen aufrufen, die auf derselben oder einer anderen Festplatte liegen.

## Booten (fast) ohne Manager

Wer Linux und Windows parallel installieren möchte, ist auf GPT und damit auf UEFI angewiesen. Zudem lassen sich nur ein 64-Bit-Windows (ab Vista SP1) und beispielsweise ein 64-Bit-Ubuntu verwenden. 32-Bit-Windows und 32-Bit-Ubuntu unterstützen kein UEFI. Anders als bei der Installation auf MBR-Festplatten erfolgt die Auswahl des zu bootenden Systems nicht über einen Bootmanager wie Grub. Diese Aufgabe übernimmt UEFI. Bei der Installation legt das jeweilige Betriebssystem einen Eintrag in einem nichtflüchtigen Speicher (NVRAM) auf der Hauptplatine an. Der Nutzer kann dann nach dem PC-Start seine Auswahl über das UEFI-Bootmenü treffen. Dieses lässt sich meist über die Taste Esc oder F8 aufrufen. Standardmäßig



**Von Festplatten mit mehr als 2,2 TB lässt sich so ohne Weiteres kein Betriebssystem mehr booten. Mit UEFI und GPT können Sie aber sogar Linux und Windows auf der Platte installieren und über das UEFI-Menü starten.**

Das UEFI-Bootmenü ersetzt den herkömmlichen Bootmanager. Einträge, die hier mit „UEFI“ beginnen, sind UEFI-Installationsmedien.



startet – wie sonst auch – das System von dem ersten Bootgerät, das im Bios eingestellt ist. Die eigentlichen Bootloader der verschiedenen Betriebssysteme liegen auf der Festplatte in Verzeichnissen unterhalb von „/efi/“. Ubuntu beispielsweise legt hier die Datei „ubuntu/grubx64.efi“ ab, die Windows-Dateien liegen unterhalb von „Microsoft“.

Der Vorteil bei diesem Verfahren: Anders als bisher wird bei der Installation eines neuen (Windows)-Systems der Code im MBR nicht mehr überschrieben und damit der bisherige Bootmanager zerstört. Die friedliche Koexistenz mehrerer Systeme auf einer Festplatte ist damit gewährleistet.

### Alternative Installationsmethoden nutzen?

UEFI ist eine noch relativ junge Technik. Vor allem bei älteren Hauptplatinen enthält die Implementierung oft Fehler, die eine Installation verhindern.

Die Hersteller haben die Hauptplatinen meist nur mit Windows getestet, so dass Probleme mit Linux nicht aufgefallen sind. Obwohl viele Linux-Entwickler bereits jahrelang Erfahrungen mit (U)EFI auf der IA-64-Plattform (Intel Itanium) sammeln konnten, hat es einige Zeit gedauert, bis die meisten Fehler im Kernel beseitigt waren. Die Entwicklung des Bootmanagers Grub2 mit UEFI-Unterstützung hat auch einige Zeit in Anspruch genommen. Eigentlich ist Ubuntu 12.04 (auf Heft-DVD) die erste Ubuntu-Version, der UEFI kaum noch Probleme bereitet.

Trotzdem sollten Sie sich Ihre Installationsstrategie vorher genau überlegen: GPT-Partitionen beziehungsweise Festplatten mit mehr als 2,2 TB bereiten immer noch vielen Programmen für die Datensicherung Schwierigkeiten. Es ist auf jeden Fall empfehlenswert auszuprobieren, ob die gewünschte Backup- oder Imaging-

Software die Daten auch tatsächlich sichern und wiederherstellen kann. Zudem dauert das Sichern derartiger großer Datenmengen ziemlich lange und ist fehleranfällig. Wer auf Nummer sicher gehen will, legt System und Daten besser auf getrennten Festplatten ab. Dann ist allerdings eine Installation mit UEFI-Unterstützung nicht zwingend nötig.

### Booten mit UEFI

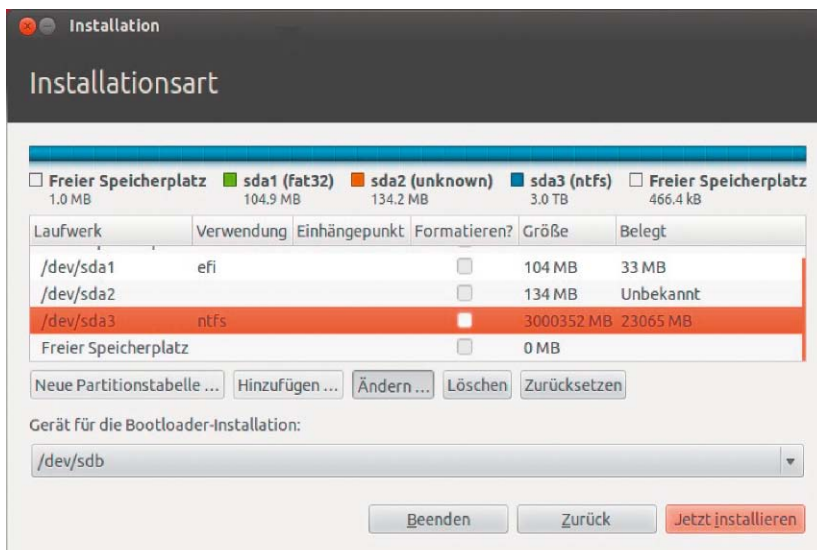
Für die Beschreibung der Installation gehen wir von einem typischen Szenario aus: Sie wollen Windows 7 und Ubuntu parallel auf einer leeren 3-TB-Festplatte neu installieren.

**Schritt 1:** Bevor Sie mit der Installation beginnen, stellen Sie sicher, dass im Bios der AHCI-Modus aktiviert ist. Sie finden die Einstellung meist unter „Erweitert“ und „SATA Configuration“.

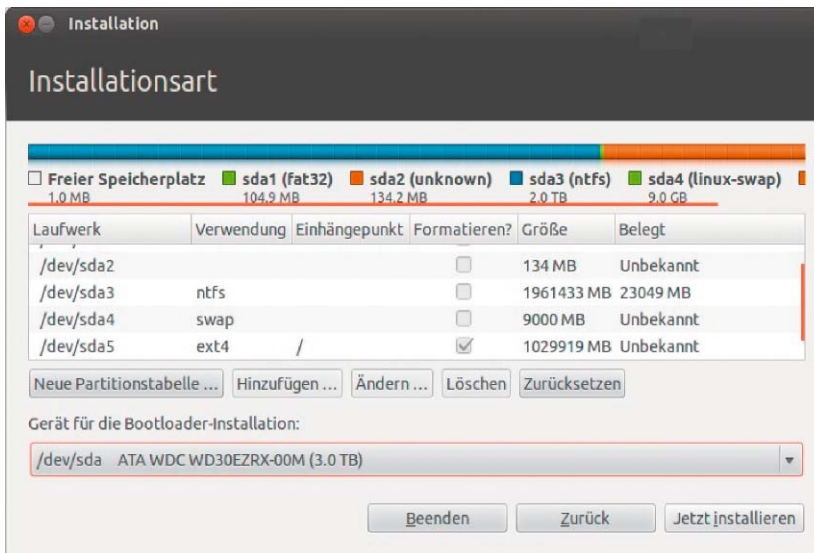
**Schritt 2:** Installieren Sie zuerst Windows 7. Dazu starten Sie den PC mit eingelegter Windows-7-Installations-DVD. Beachten Sie, dass nur 64-Bit-Versionen UEFI-Unterstützung mitbringen.

Rufen Sie das Bios- beziehungsweise UEFI-Bootmenü auf. Das geht meist über die Taste F8 oder Esc. Bei vielen Hauptplatinen können Sie auch das Bios-Setup aufrufen. Sie sehen dann ebenfalls eine Übersicht mit den bootfähigen Laufwerken. Für das DVD-Laufwerk gibt es zwei Einträge. Sie müssen den mit „UEFI“ gekennzeichneten wählen. Die weitere Installation läuft dann wie gewohnt ab. Bei der Auswahl des Zieldatenträgers können Sie selbst eine Partition für Windows einrichten und ausreichenden Platz für Linux freihalten. Es ist aber auch möglich, später unter Linux die Windows-Partition zu verkleinern. Nach der Windows-Installation finden Sie im Boot-Menü den neuen Eintrag „Windows Boot Manager“. Dieser steht in der Regel an der ersten Position, so dass Windows automatisch startet.

**Schritt 3:** Die Ubuntu-Installation verläuft ähnlich. Zuerst müssen Sie einen Installationsdatenträger für UEFI vorbereiten. Kopieren Sie die Ubuntu-



Bei einer Standardinstallation belegt Windows 7 auf einer 3-TB-Platte den gesamten Platz. Über das Ubuntu-Installationsprogramm lässt sich die Windows-Partition verkleinern.



Bei der manuellen Partitionierung müssen Sie selbst über „Hinzufügen“ zwei Partitionen für Linux erstellen – eine Swap-Partition und eine Root-Partition.

ISO-Datei von der Heft-DVD auf die Festplatte, und brennen Sie eine neue 64-Bit-Installations-DVD. Oder Sie erstellen mit Unetbootin (auf Heft-DVD) einen bootfähigen USB-Stick. Wählen Sie im Bios-Boot-Menü den mit „UEFI“ gekennzeichneten Eintrag bei der DVD oder dem USB-Stick. Danach sehen Sie ein Grub-Boot-Menü statt des sonst üblichen Isolinux-Menüs. Hier haben Sie nur die Wahl zwischen „Try Ubuntu without installing“ und „Install Ubuntu“.

Die Sprachauswahl fehlt, und Sie müssen sich daher zuerst mit einem englischsprachigen Ubuntu begnügen. Wenn Sie den ersten Menüeintrag wählen, können Sie Ubuntu wie üblich ausprobieren und das Installationsprogramm selbst starten. Bei „Install Ubuntu“ startet die Installation automatisch.

**Schritt 4:** Wählen Sie im Installationsprogramm „Deutsch“ als Sprache aus, und folgen Sie den weiteren Anweisungen des Installationsassistenten. Bei „Installationsart“ wählen Sie „Etwas Anderes“ (benutzerdefinierte Partitionierung). Danach haben Sie Gelegenheit, die Windows-Partition zu verkleinern, wenn für Linux nicht mehr ausreichend frei Platz vorhanden ist. Klicken Sie die Windows-Partition an, und stellen Sie über „Ändern“ eine

neue Größe ein. Über „Hinzufügen“ erstellen Sie dann zuerst eine neue Swap-Partition (Auslagerungsdatei) und dann eine Ubuntu-Partition. Dieser weisen Sie als Einhängepunkt „/“ zu (Root-Partition). Danach setzen Sie die Installation mit einem Klick auf „Jetzt installieren“ fort.

Sowohl Windows als auch Ubuntu lassen sich von nun an über das Bios-Boot-Menü auswählen und starten. Welches Betriebssystem ohne manuelle Auswahl standardmäßig bootet, legen Sie wie üblich im Bios bei der Boot-Reihenfolge fest.

```

root@te-PC8: /boot/efi
root@te-PC8:/boot/efi# efibootmgr -v
BootCurrent: 0001
Timeout: 2 seconds
BootOrder: 0000,0001,0002
Boot0000* Windows Boot Manager HD(1,800,32000,e7f30880-7eda-4a54-b170-9e1af28ffc3)File(\EFI\Microsoft\Boot\bootmgfw.efi)WINDOWS.....x.....B.C.D.O.B.J.E.C.T.=.{9.d.e.a.8.6.2.c.-.5.c.d.d.-.4.e.7.0.-.a.c.c.1.-.f.3.2.b.3.4.4.d.4.7.9.5.}...
a.....
Boot0001* ubuntu HD(1,800,32000,e7f30880-7eda-4a54-b170-9e1af28ffc3)File(\EFI\ubuntu\grubx64.efi)
Boot0002* Hard Drive BIOS(2,0,00)AMGOAMNO.....o.W.D.C. .W.D.3.0.E.Z.R.X.-.0.0.M.M.B.0.....A.....>..Gd-;A..MQ..L
. . . . .W. -.D.C.W.W.A.0.Z.0.9.1.0.3.8...AMBO
root@te-PC8:/boot/efi# efibootmgr --bootorder 1,0,2
BootCurrent: 0001
Timeout: 2 seconds
BootOrder: 0001,0000,0002
Boot0000* Windows Boot Manager
Boot0001* ubuntu
Boot0002* Hard Drive
root@te-PC8:/boot/efi#

```

Das Kommandozeilen-Tool `efibootmgr` zeigt unter Linux die Bootreihenfolge und die Einträge im Bootmenü an. Sie können damit auch die Reihenfolge ändern.

Dass Ubuntu tatsächlich über UEFI gestartet wurde, lässt sich auf der Kommandozeile feststellen. Geben Sie `ls /sys/firmware/efi/vars/` ein. Sie erhalten dann die Liste der UEFI-Variablen, über die der Linux-Kernel mit dem UEFI-System kommuniziert. Wenn das Verzeichnis nicht vorhanden ist, wurde das System im Bios-Modus gestartet.

## UEFI-Booteinträge bearbeiten

Die Bootmenü-Einträge im NVRAM lassen sich über das Bios nicht löschen oder verändern. Bei neueren Hauptplatinen sucht die Software beim Booten automatisch nach EFI-Bootloadern und zeigt diese im Menü an. Bei einigen Modellen können die Einträge aber verschwinden, wenn die Pufferbatterie auf der Hauptplatine ausfällt.

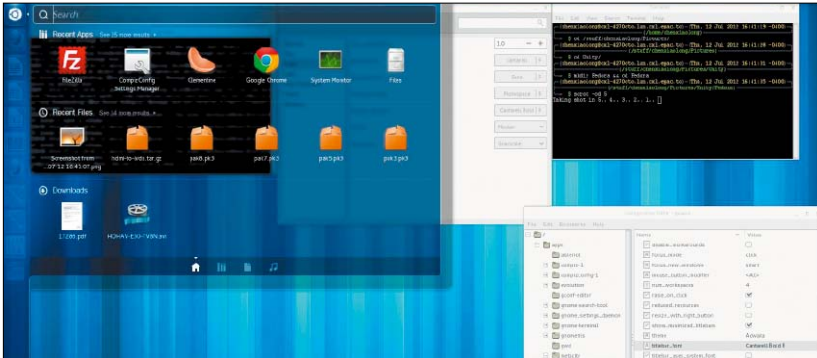
Die UEFI-Booteinträge lassen sich unter Linux aber mit dem Kommandozeilen-Tool `efibootmgr` ansehen und bearbeiten. Wenn Sie das Programm ohne Parameter starten, gibt es Informationen zu den Bootmenü-Einträgen und der Bootreihenfolge aus. Der Parameter „-v“ liefert ausführlichere Infos. So weisen Sie etwa mit `efibootmgr --bootorder 5,0` UEFI an, standardmäßig den Eintrag „5“ zu booten und falls das fehlschlägt, „0“ zu verwenden. Weitere Anwendungsbeispiele finden Sie in der man-Page, die Sie über `man efibootmgr` aufrufen.

## Ubuntu Unity-Desktop für Fedora 17 verfügbar

**Der noch recht junge Unity-Desktop ist ab jetzt nicht mehr nur auf Ubuntu zu Hause:** Freie Entwickler haben Unity nun auch auf Fedora 17

portiert und fertige Pakete für die 32-Bit-Plattform und für 64 Bit veröffentlicht. Die Installation ist dank eines externen Repository für Fedora kom-

fortabel und kann über den Paketmanager erfolgen. Dazu nutzen die Entwickler den Build-Service von Open Suse, um dort Unity für Fedora zu kompilieren und zu veröffentlichen. Das Repository befindet sich dort unter [http://download.opensuse.org/repositories/GNOME:/Ayatana/Fedora\\_17](http://download.opensuse.org/repositories/GNOME:/Ayatana/Fedora_17), und die Datei „GNOME: Ayatana.repo“ enthält die benötigte Konfiguration für den Paketmanager yum. Die Version von Unity für Fedora basiert auf Unity 5.12 und Compiz 0.9.7.8. Zum Betrieb ist ein 3D-fähiger Grafiktreiber mit Hardware-Beschleunigung Voraussetzung. **-dw**



Quelle: GNOME Ayatana Team

## Media Center XBMC demnächst für Android

**Die bekannte Media-Center-Software XBMC nimmt Anlauf für den Sprung vom PC auf Android.** Sie soll in Kürze für Smartphones, Tablets und Set-Top-Boxen bereitstehen. Bislang gibt es für Android-Geräte lediglich zahlreiche Fernsteuerungs-Apps für XBMC. Den Quellcode von XBMC für Android haben die Entwickler bereits freigegeben und unter die GNU Public License gestellt. In Kürze sollen auch

installierbare Software-Pakete für Android auf der Projekt-Webseite <http://xbmc.org> zum Download bereitstehen. Laut Ankündigung wird XBMC auf allen Geräteklassen mit Android funktionieren. Fest eingeplant ist eine optimierte Bedienung über den Touchscreen. Damit hat XBMC das Potenzial, sich als umfassender Player mit Medienverwaltung auf Smartphones, Tablets und Set-Top-Boxen zu etablieren. Ein Jail-break

oder Root-Zugriff ist für den Einsatz auch nicht nötig. Derzeit fehlt allerdings noch eine universelle Hardware-Decodierung für unterschiedliche Videoformate. Aufgrund der starken Segmentierung der Android-Plattform rechnen die Entwickler von mit mehreren Wochen Arbeitszeit bis zur fertigen Version. **-dw**



## Späte Reife: Bootloader Grub in Version 2.0

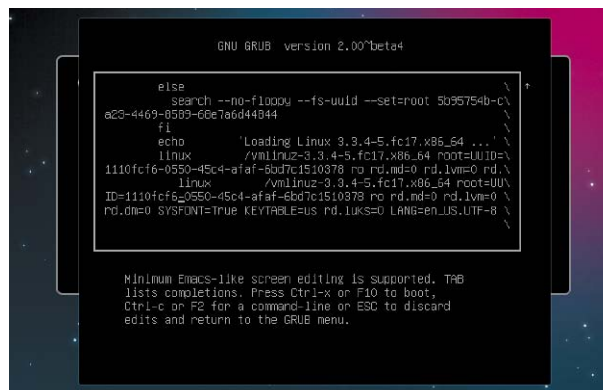
**Beinahe zehn Jahre blieb der Bootloader Grub 2 offiziell in der Betaphase.** Erst jetzt – nach unzähligen Vorabversionen – wurde die Versionsnummer 2.0 erreicht.

Ziel des komplett in C und Assembler geschriebenen Bootloaders ist die breite Unterstützung verschiedener Prozessor-Plattformen, UEFI-Kompatibilität und verbesserter Umgang mit allen verbreiteten Dateisystemen inklusive BTRFS. Ausgebaut

wurde in Grub 2 auch die Unterstützung von grafischen Menüs mit Theme-

Unterstützung, um den schlichten Boot-Bildschirm zu verschönern.

Mittlerweile haben alle großen Linux-Distributionen ihren Bootloader auf Grub 2 umgestellt. Den Anfang machte bereits Ubuntu 9.10, das als erste Distribution eine Betaversion von Grub 2 mitbrachte. Fedora zog mit Version 16 nach, und auch Open Suse will mit der geplanten Ausgabe 12.2 noch in diesem Jahr den Umstieg vollziehen. **-dw**



## Krise bei Open Suse: Version 12.2 verspätet sich

Die Entwicklung von Open Suse 12.2 hat sich durch hartnäckige Bugs und Serverausfälle auf dem Open-Suse-Build-Service verzögert. Die Version soll nun frühestens im September fertig werden. Release-Manager Stephan „CooLo“ Kulow eröffnete währenddessen eine Grundsatzdiskussion über die Vorgehensweise der Entwickler, denn die permanenten Verspätungen seien nur Symptome eines grundsätzlicheren Problems. Um das bei



Bildnachweis: opensuse.org

Die Entwickler nehmen es mit Humor, dass Open Suse 12.2 allerlei Probleme plagt.

zukünftigen Versionen in den Griff zu bekommen, könnte Open Suse auf nur mehr eine jährliche Veröffentlichung zurückgestutzt werden. Eine andere diskutierte Variante ist das Debian-Modell: Veröffentlicht wird immer dann, wenn die Distribution fertig ist. **-dw**

## Mozilla schließt mit Thunderbird ab

Ab der aktuellen Version 13 will Mozilla das Mailprogramm Thunderbird nicht mehr weiterentwickeln. Es

wird nur noch Sicherheits-Updates geben. Dies geht aus einem internen Memo an die Entwickler von Thunderbird hervor, die auf einem Blog veröffentlicht wurde. Die Mozilla Foundation hat dazu öffentlich Stellung genommen und erklärt den Schritt damit, dass alle Ressourcen und Programmierer momentan für an-



dere Projekte gebraucht werden. Da webbasierte Maildienste immer wichtiger werden, sieht Mozilla bei der Entwicklung des Mail-Clients keine Priorität mehr. Neue

Funktionen wird es für Thunderbird nur noch geben, wenn freie Entwickler den Programm-Code beisteuern. Damit der eingefrorene Thunderbird weiterhin in allen Linux-Distributionen präsent bleibt, folgt bis Jahresende noch eine Version mit Langzeit-Support. **-dw**

## 2. Alphaversion von Ubuntu 12.10

Für Ubuntu hat bereits die Entwicklungsphase der kommenden Version 12.10 („Quantal Quetzal“) begonnen. Eine

zweite Alphaversion lässt schon erahnen, wohin die Reise gehen soll: Kernel 3.5 ist schon jetzt in der Vorabversion enthalten. Zudem soll nur noch Python 3 mit auf dem Installationsmedium ausgeliefert werden. Zu den geplanten Änderungen an



der Oberfläche gibt es schon eine große Ankündigung: Ubuntu erhält eine komplett neue Optik, die bisher gedeckten Töne sollen durch kräftige Farben ersetzt werden – so Mark Shuttleworth. Entsprechend farbenfroh ist auch das Tier gewählt, von der sich der

Codename jeder Ubuntu-Version ableitet: Der Quetzal ist ein Waldvogel in den Nebelwäldern Mittelamerikas. **-dw**

## Neues von KDE 4.9



Der KDE-Desktop macht sich fertig für die nächste Versionsnummer, die vor allem Detailverbesserungen und höhere Grafikleistung bringt. Der Desktop und seine Elemente sind reaktionsfreudiger, was die gefühlte Geschwindigkeit deutlich verbessert. Unter den mitgelieferten KDE-Programmen hat der Dateimanager Dolphin die größten Änderungen abekommen und zeigt nun Metadaten von Dateien in der Übersicht an. Auch lassen sich Dateien nach Metadaten durchsuchen und sortieren. Unter anderem wird Kubuntu 12.10 das neue KDE enthalten. **-dw**

## Spielerplattform Steam für Linux



Valve hat einen Linux-Client für seine populäre Spieleplattform Steam angekündigt – eine gute Nachricht für Linux-Anwender, die bislang von kommerziellen Spiele-Entwicklern nicht verwöhnt wurden. Steam dient dem Software-Hersteller nicht nur zur Distribution von Spieletiteln und für Aktualisierungen, sondern ist auch für die Kommunikation der Spieler untereinander verantwortlich. Der Erscheinungstermin soll noch im Jahr 2012 liegen. Zusätzlich wird derzeit die Engine „Source“ für Linux portiert. Left 4 Dead 2 soll dank dieser Engine mit akzeptablen Frame-Raten und mit voller Netzwerkkonnektivität auch unter Linux laufen. Steam und Left 4 Dead 2 wird es zunächst für Ubuntu geben. Ganz überraschend kommt diese Ankündigung nicht, da Valve Entwickler aus dem Linux-Umfeld für OpenGL-Programmierung angeworben hatte. **-dw** >

## SuperMUC: Linux auf neuem Superrechner

Zu seinem 50-jährigen Bestehen hat das Leibniz-Rechenzentrum in Garching bei München den neuen Superrechner SuperMUC in Betrieb genommen. SuperMUC hat eine Rechenleistung von drei Petaflops pro Sekunde – das bringt ihn in der internationalen Liste der Superrechner auf Platz vier. Die rund 100 Tonnen schwere Anlage verfügt über eine Wasserkühlung, deren Abwärme für die Gebäude-

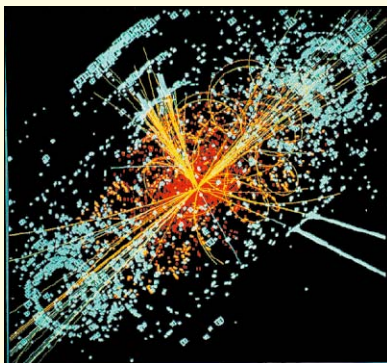
heizung genutzt wird. Die Hardware wurde von IBM geliefert und besteht im Wesentlichen aus 18432-Intel-Xeon-CPU. Betriebssystem ist selbstverständlich Linux, in diesem Fall ein Suse Linux Enterprise Server 11. **-dw**



Quelle: Leibniz-Rechenzentrum (LRZ)

## CERN-Teilchenphysiker würdigen Linux

**Linux spielt eine wesentliche Rolle beim Nachweis des Higgs-Elementarteilchens:** Nach dem großen Medien-echo auf die erste Veröffentlichung zum Higgs Boson hat ein Mitarbeiter des CERN die Rolle von Linux bei der Analyse der Mess-



Quelle: Lucas Taylor, CERN

daten hervorgehoben. Die Linux-Di-

tributionen Ubuntu und Scientific Linux ([www.scientificlinux.org](http://www.scientificlinux.org)) waren die Basissysteme für diese Analyse. Scientific Linux ist eine Distribution, die auf Red Hat basiert und insbesondere von Forschungseinrichtungen wie CERN, Fermilab und ETH Zürich gepflegt wird. **-dw**

## Android 4.1 ist freigegeben

Noch bevor die ersten Geräte auf dem Markt sind, hat Google den Quellcode von Android 4.1 freigegeben („Jelly Bean“).



Zu den auffälligen Neuerungen von Android 4.1 gehören weichere und flüssigere Animationen. Dank Triple Buffering muss der Grafikchip nun nicht mehr auf die Software warten, sondern legt Einzelbilder in einem zusätzlichen Buffer ab. Mehr Leistung verspricht auch die Optimierung von Android für Mehrkernprozessoren. Android unterstützt seit der Version 2.3.4 Mehrkernprozessoren. Intel hat in eigenen Tests herausgefunden, dass selbst Android 4.0 die Leistung aller Kerne der CPU nicht komplett nutzt. Die neue Version soll die Leistung moderner Mehrkern-ARM-CPU besser nutzen. Das Linux-basierte Android für Mobilgeräte läuft mittlerweile auf 400 Millionen mobilen Geräten, allerdings in unterschiedlichen Versionen. Die frühzeitige Veröffentlichung des Quellcodes soll Hardware-Herstellern helfen, weitere Fragmentierung zu verhindern und zeitig Updates für bereits ausgelieferte Geräte bereitzustellen. So gibt es für das Galaxy Nexus bereits eine Aktualisierung. Als einer der ersten Tablet-Hersteller hat Asus eine Aktualisierung von Android 4.0 auf 4.1 für seine Transformer-Serie angekündigt. **-dw**

## Kernel: Version 3.5 mit vielen Neuerungen

**Linus Torvalds hat den Linux Kernel 3.5 fertiggestellt.** Es gab ungewöhnliche sieben Vorabversionen aufgrund der Vielzahl der Neuerungen. Bemerkenswerte Verbesserungen betreffen die enthaltenen Treiber für Intel-Chipsätze inklusive der geplanten Chip-Serie „Haswell“, die Intel näch-

stes Jahr ausliefern will. ATI/AMD-Grafikkarten vom Typ der Serie Radeon HD 5000 und 6000 erhalten einen schnelleren Treiber, der die Grafikleistung tüchtig aufwertet.

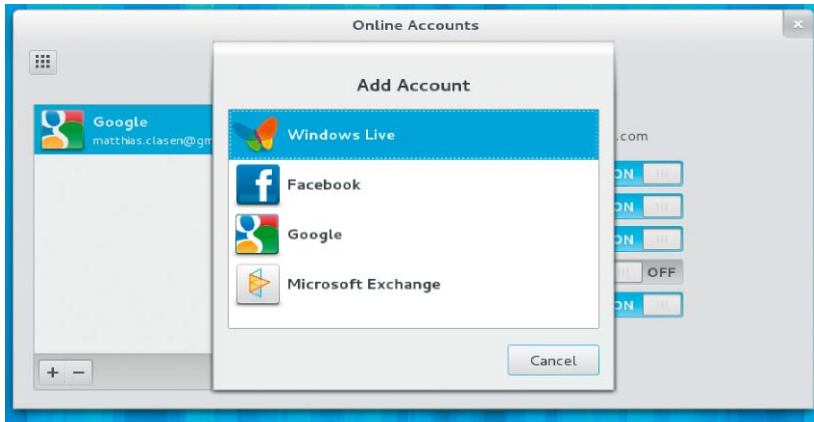
Die Unterstützung für BTRFS, das zukünftige Standard-Dateisystem für Linux, wurde behutsam verbessert.

Desktop-Anwender profitieren zudem noch von der erweiterten ACPI-Unterstützung für Stromsparfunktionen. **-dw**



Quelle: Larry Ewing

## Vorabversion von Gnome 3.6



In einer Vorabversion erlaubt Gnome den Blick auf die Neuerungen in der nächsten Ausgabe des Gnome-Desktops. Es zeichnet sich ab, dass Gnome einen ähnlichen Weg wie Unity einschlägt: So sollen Anwendungen in Zukunft auf ein eigenes Menü im Programmfenster verzichten und stattdessen nur eine Menüleiste im oberen Panel einblenden.

In der Vorabversion ist dieser Wechsel zunächst nur teilweise umgesetzt, da Anwendungen die neue Menüposition unterstützen müssen. Da diese Änderung – wie bei Unity – nicht allen Anwendern gefallen dürfte, will sich Gnome 3.6 gleichzeitig einfacher an-

passen lassen und verbessert dazu die Zusammenarbeit mit den optionalen Erweiterungen von <https://extensions.gnome.org>.

Die Online-Accounts in den Benutzereinstellungen von Gnome bieten nun nicht nur die Anmeldung für Windows Live und Google, sondern auch für Facebook und Microsoft Exchange. Letzteres ist zusammen mit einer elementaren Active-Directory-Unterstützung besonders für den Einsatz im Firmenumfeld interessant. Geplant ist die Veröffentlichung von Gnome 3.6 gegen Ende September. Die erste Distribution mit der neuen Oberfläche wird Fedora 18 im November werden. **-dw**

## Millennium-Technologiepreis für Linus Torvalds

Linus Torvalds hat für seine Pionierarbeit am Linux-Kernel und für die Koordination Tausender von Linux-Entwicklern den Millennium-Technologiepreis erhalten. Der mit 1,1 Millionen Euro dotierte finnische

Preis gilt als Nobelpreis für Technologie und wird alle zwei Jahre vergeben. In diesem Jahr ging der Preis allerdings erstmalig an zwei Preisträger: Torvalds musste ihn mit dem Stammzellenforscher Shinya Yamanaka teilen. **-dw**



Quelle: Technology Academy Finland

## Firefox Nightly für Android-Tablets



Firefox wird Android-Tablets erst

ab Version 16 unterstützen. Seit Firefox 14 gibt es den nicht nur für den Desktop-PC, sondern auch für Android-Smartphones. Die größeren Bildschirme der Android-Tablets benötigen aber eine andere Benutzeroberfläche, die Firefox erst ab Version 16 anbieten wird. Es gibt aber bereits eine Pre-Beta, die auf Android-Tablets funktioniert und die neue Oberfläche demonstriert: Firefox Nightly 16a steht als APK-Installationspaket auf <http://nightly.mozilla.org> bereit. Eine Variante für ARM6-CPU's bietet Unterstützung für ältere Geräte. Zur Verwendung des APK muss in den Einstellungen die Installation von Software unbekannter Herkunft erlaubt sein. Abstürze der Vorabversion sind äußerst selten, allerdings reagiert die Firefox-Beta oft noch schleppend auf Fingereingaben. **-dw**

## Debian macht mobil



Auf der Debconf 12 im Juli haben sich die Debian-Entwickler darauf geeinigt, dass Debian mehr für die Portierung auf mobile

Gerät und Tablets tun muss. Dieser Initiative kommt die Tatsache entgegen, dass Android auf Linux basiert und Erweiterungen zurück in die Kernel-Entwicklung fließen können. Eine andere, diskutierte Möglichkeit ist eine gesonderte Debian-Variante, die einen Android-Kernel nutzt. In diesem Fall können Hardware-Unterstützung und Open-Source-Treiber wiederverwendet werden. Bis zur nächsten Konferenz 2013 in der Schweiz soll ein genauerer Fahrplan stehen. **-dw**



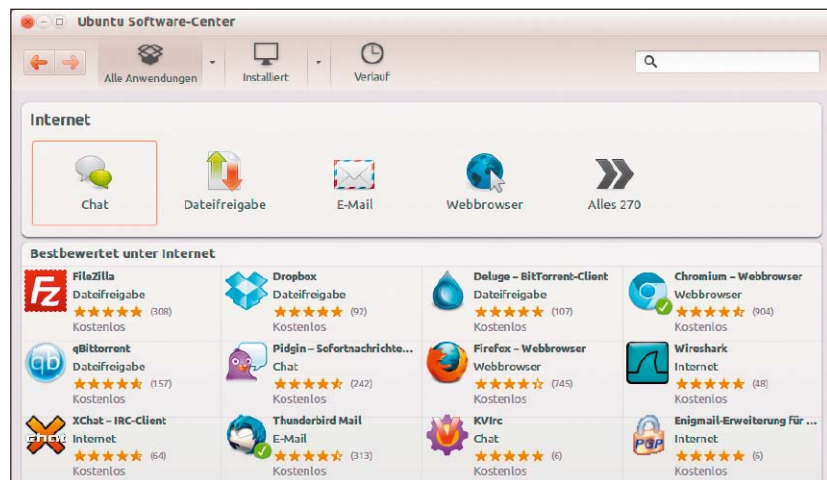
dann die Treffer dargestellt. Achten Sie auf den kleinen, optionalen Hinweis am Fuß der Seite. In erster Linie zeigt Ihnen das Software-Center als Treffer lediglich installierbare Anwendungen. Sind Sie aber auf der Suche nach ergänzenden Werkzeugen oder Programmen, verbergen sich diese häufig unter dem Stichwort „Technische Dateien“. Mit einem Klick auf einen Treffer wird der Schalter für die Installation einer Anwendung sichtbar.

Mit einem Klick auf „Installiert“ erhalten Sie eine Übersicht der bereits eingerichteten Programme. Die Liste ist nach Programmkategorien unterteilt. Sobald Sie einen Eintrag dieser Liste markieren, besteht die Möglichkeit, die Software mit der gleichlautenden Schaltfläche zu entfernen.

### Die Synaptic-Paketverwaltung

Erweiterte technische Möglichkeiten und vergleichsweise schlichtes Outfit kennzeichnen die Synaptic-Paketverwaltung. Installieren Sie sich Synaptic am besten über das Ubuntu Software-Center. Die Synaptic-Paketverwaltung greift auf den gleichen Software-Bestand zurück wie der App-Store von Ubuntu und bietet erweiterte Optionen, Software zu suchen, zu filtern, zu sortieren und (De-)Installationen in größerem Umfang zu planen.

Die Funktionsweise ist dem Software-Center ähnlich: In das Suchfeld tragen Sie den Namen des gewünsch-



**Schickes und gut sortiertes Ubuntu Software-Center: Wer weiß, was er sucht, ist schnell am Ziel. Wer stöbern will, kommt auch auf seine Kosten.**

ten Pakets oder der Anwendung ein. Klicken Sie anschließend in der Trefferliste mit der Maus auf das Optionsfeld, lässt sich aus dem Menü ein Paket für die Installation vormerken. Diesen Schritt können Sie beliebig häufig wiederholen. Erst der Klick auf den Schalter „Anwenden“ in der Symbolleiste übernimmt Ihre Auswahl und startet die Installation.

Das Deinstallieren verläuft analog. Beachten Sie dabei die Option „Zum vollständigen Entfernen vormerken“. Wenn Sie diese Einstellung wählen, werden auch die Konfigurationsdateien beseitigt. Diese liegen entweder im Benutzerverzeichnis oder aber in einem der Systemverzeichnisse (/etc). Wird eine Anwendung deinstalliert,

bleiben diese Dateien zurück. Das stellt zwar den gespeicherten Zustand wieder her, wenn das Programm erneut installiert wird, verbraucht im Laufe der Zeit aber auch zunehmend Platz. Das sichere Entfernen mit Synaptic löscht solche Konfigurationsdateien – allerdings nur aus den Systemverzeichnissen. Auf Benutzerverzeichnisse greift Synaptic nicht zu.

### Konfigurationsdateien manuell löschen

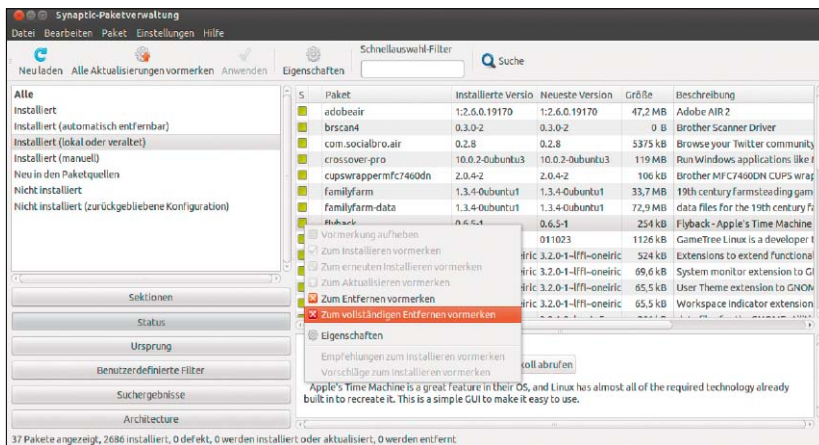
Um Einstellungsdateien von Programmen innerhalb des Benutzerverzeichnisses loszuwerden, müssen Sie selbst Hand anlegen. Wechseln Sie dazu in Ihren persönlichen Ordner, und klicken Sie auf „Ansicht → Verborgene

## Minimalinstallation von Ubuntu

**Wer ein besonders schnelles Ubuntu nutzen will, das auch auf älteren Rechnern läuft, findet mit der sogenannten Alternate-CD eine ideale Lösung.** Die Installation verzichtet auf eine aufwendige grafische Oberfläche. Der Preis ist allerdings auch ein höherer Aufwand für die Einarbeitung, denn die alternativen Fenstermanager, die Sie dann installieren sollten, unterscheiden sich deutlich von der Unity-Umgebung.

Besuchen Sie die Seite [http://wiki.ubuntuusers.de/Downloads/Precise\\_Pangolin](http://wiki.ubuntuusers.de/Downloads/Precise_Pangolin) und suchen hier den Eintrag „Alternate CD“. Das ISO-Image brennen Sie – etwa mit Brasero – auf eine CD und starten damit den Rechner. Mit Taste F4 rufen Sie die Optionen auf. Wählen Sie dort den Eintrag „Ein Befehlszeilensystem installieren“. Setzen Sie dann die Installation fort, und lassen Sie die Hardware-

Erkennung durchlaufen. Nach dem Neustart des Systems begrüßt Sie ein leerer Prompt. Loggen Sie sich zunächst in das System ein. Um einen minimalen Desktop zu erhalten, installieren Sie einen XServer: `sudo apt-get install xorg` Zusätzlich richten Sie sich dann einen Ressourcen-schonenden Fenstermanager ein. Allerdings erfordert diese Umgebung zusätzlich noch einige Konfigurationsarbeiten. Anleitungen dazu finden Sie etwa im „Ubuntuusers“-Wiki. Wer es etwas leichter haben möchte, installiert sich eine schlanke, bereits vorkonfigurierte Desktop-Umgebung. Diese installieren Sie im Terminal mit `sudo apt-get install xfce4` Die neue Umgebung starten Sie nach der Anmeldung mit `startx`



**Synaptic-Paketverwaltung: Das Systemprogramm bietet die Option, „Pakete vollständig [zu] entfernen“. Das entsorgt auch Konfigurationsdateien aus dem Systembereich.**

Dateien anzeigen“ (oder drücken Sie Strg-H). Sie werden jetzt eine Reihe von Ordnern sehen, deren Namen mit Punkt beginnen. Die Namen korrespondieren üblicherweise mit dem Namen des zugehörigen Programms oder des Pakets. Markieren Sie die gewünschten Ordner, von denen Sie sicher sind, dass sie von keinem Programm mehr genutzt werden, und löschen Sie diese. Beachten Sie hierbei auch den Ordner `.gnome/apps` – Software, die für den Gnome-Desktop (und damit für die aktuellen Ubuntu-Versionen) optimiert wurde, legt ihre Einstellungsdateien dort ab.

**(De-)Installation mit dem Terminal und apt-get**

Die puristische Variante der (De-)Installation führt zur Konsole. Das eignet sich zwar nicht zum Software-Stöbern, ist aber der direkteste Weg, wenn Sie wissen, was Sie wollen. Mit Root-Rechten (sudo) können Sie am Terminal neue Anwendungen einrichten oder entfernen. Dazu müssen Sie lediglich den Namen des Pakets kennen – etwa „Firefox“. Das Kommando lautet dann: `sudo apt-get install firefox`. Danach wird Sie Ubuntu auffordern, das Passwort für das Konto des Systemverwalters einzugeben. Befindet sich das Paket in den Quellen, erhalten Sie eine Auflistung der Komponenten, die installiert werden, und zugleich eine Vorschau darüber, wie viel Spei-

cherplatz genutzt wird. Sobald Sie die Abfrage bestätigen, wird das Programm installiert. Der umgekehrte Weg mit dem `Remove`-Parameter (Beispiel)

`sudo apt-get remove firefox`  
entfernt die angegebene Software.

**Ballast abwerfen und Plattenplatz gewinnen**

Im Laufe der Zeit lagern auf der Festplatte des Systems immer mehr Dateien, auf die Ubuntu gar nicht mehr zugreift. Mit einigen Terminal-Kommandos und zwei Werkzeugen räumen Sie Ihr System auf.

1. Besorgen Sie sich mit `sudo apt-get install fslint` ein kleines Programm, das sich auf die Suche nach Duplikaten und fehlerhaften Dateien spezialisiert hat. Die Oberfläche ist sehr übersichtlich. Sie geben über Hinzufügen einen Such-

pfad ein und entscheiden sich etwa für die Suche nach doppelten Dateien oder fehlerhaften Verweisen auf Dateien.

2. Wenn es während der Installation einer Software zu einem Problem kommt, besteht die Möglichkeit, dass Pakete nur teilweise eingerichtet worden sind. Die Paketverwaltung kennt einen einfachen Befehl, mit dem Sie gezielt solche Überbleibsel entfernen:

`sudo apt-get autoclean`

Dieses Kommando löscht alle Pakete, die nicht mehr in den Quellen vorhanden sind.

3. Wenn Sie Programme installieren, werden diese Pakete aus dem Internet heruntergeladen. Damit Sie später schneller darauf zugreifen können, sammelt Ubuntu diese Installationsdateien in einem Zwischenspeicher. Im Falle einer Neuinstallation liegen die Pakete damit schon vor – und Sie beanspruchen dadurch die Server der Gemeinschaft weniger. Je nachdem, wie häufig Sie Programme installieren, kann dieser Zwischenspeicher beträchtliche Größe entwickeln.

`sudo apt-get clean`

Dieser Befehl löscht diesen Zwischenspeicher.

4. Entfernen Sie nun auf der Konsole auch gleich noch die Pakete, die einmal als Abhängigkeit für ein anderes Programm installiert wurden, jetzt aber nicht mehr benötigt werden:

`sudo apt-get autoremove`

5. Wenn Sie schon eine Weile mit Ubuntu arbeiten, wissen Sie, dass in regelmäßigen Abständen der Kernel aktualisiert wird. Nach der Aktualisie-



**Installation via Terminal: Wer das Installationspaket kennt, kommt auf der Kommandozeile und apt-get install am schnellsten ans Ziel.**

ung wird der alte Kernel archiviert, damit Sie ihn jederzeit wieder einsetzen können. So wird immer mehr Speicherplatz verschwendet und nebenbei die Liste des Bootmanagers beim Systemstart immer länger. Das Programm Ubuntu-Tweak kümmert sich genau um dieses Problem. Besuchen Sie die Seite [www.ubuntu-tweak.com](http://www.ubuntu-tweak.com). Laden Sie sich hier die aktuelle Version der Software. Die Installation erledigen Sie mit einem Doppelklick, der das Software-Center startet. Ist die Einrichtung erfolgreich abgeschlossen, starten Sie das Werkzeug wie gewohnt über die Suchfunktion in der Seitenleiste.

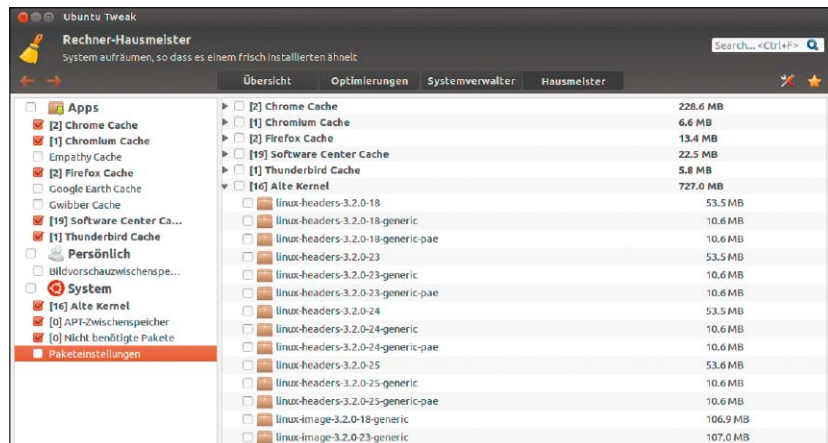
Wechseln Sie in das Register „Hausmeister“. Aktivieren Sie in der linken Leiste unter der Rubrik „System“ die Option „Alte Kernel“. Nebenbei können Sie auch noch die Zwischenspeicher einiger Anwendungen löschen. Um den Ballast endgültig abzuwerfen, müssen Sie allerdings im rechten Bereich des Programmfensters auch noch das Optionsfeld vor dem Eintrag aktivieren. Erst danach wird der Schalter „Aufräumen“ aktiv. Nachdem Sie Ihr Administratorkennwort eingetragen haben, werden die Dateien gelöscht.

### Downloads von Paketen beschleunigen

Bei umfangreichen Software-Paketen kann der Download zum Geduldsspiel werden. Die Zusatz-Software Apt-Fast beschleunigt den Download: Sie sorgt dafür, dass die Dateien von mehreren Servern parallel heruntergeladen werden. Apt-Fast findet sich allerdings bisher nicht in den offiziellen Paketquellen und steht daher im Software-Center noch via Synaptic zur Verfügung. Um das zu ändern, muss die Paketquelle erst in das System integriert werden.

**1.** Starten Sie dazu am besten Synaptic, und rufen Sie „Einstellungen → Paketquellen“ auf. Wechseln Sie in das Register „Andere Software“, und drücken Sie hier den Schalter „Hinzufügen“. In die Adresszeile geben Sie jetzt Folgendes ein (eine Zeile):

```
deb http://ppa.launchpad.net/apt-fast/stable/ubuntu precise main
```



**Der „Hausmeister“ aus Ubuntu Tweak: Damit entfernen Sie gezielt alte Kernel-Versionen und den Cache zahlreicher Programme. Leichter können Sie Speicherplatz nicht freimachen.**

**2.** Nachdem Sie die Quelle hinzugefügt haben, gelangen Sie zur Übersichtsseite zurück. Klicken Sie in der Menüleiste auf den Schalter „Neu laden“, damit der Inhalt der Quelle eingelesen werden kann. Suchen Sie dann in der Software-Liste nach dem Programm Axel. Es handelt sich um einen Download-Beschleuniger, den Sie installieren sollten.

**3.** Nach der Installation von Axel suchen Sie im Suchfeld oben nach apt-fast. Markieren Sie die Software mit samt eventueller Abhängigkeiten zur Installation, und beginnen Sie diese mit „Anwenden“.

**4.** Während der Installation werden Sie dazu aufgefordert, das Programm zu konfigurieren. Im ersten Schritt wählen Sie Ihren Paketmanager aus. Belassen Sie es hier bei „apt-get“. Im zweiten Sie

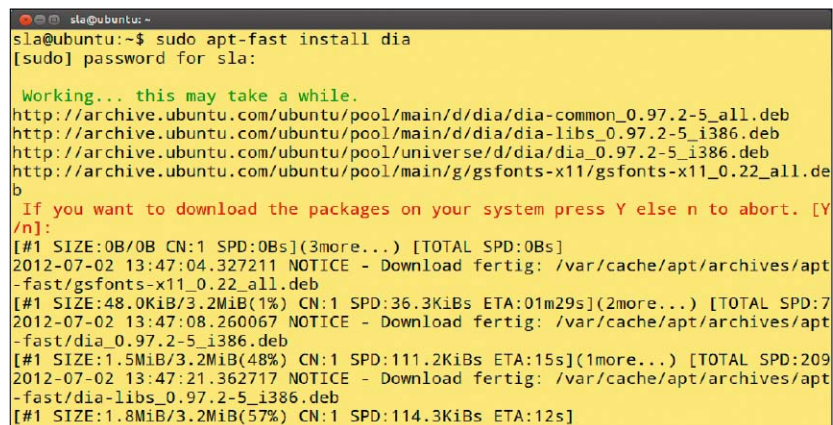
es hier bei apt-get. Im zweiten Dialog entscheiden Sie sich für axel als Download-Manager.

Die weiteren Dialoge belassen Sie bei den Voreinstellungen. Wenn Sie zu einem späteren Zeitpunkt die Konfiguration des Programms ändern wollen, rufen Sie in einem Terminal `sudo dpkg-reconfigure apt-fast` auf.

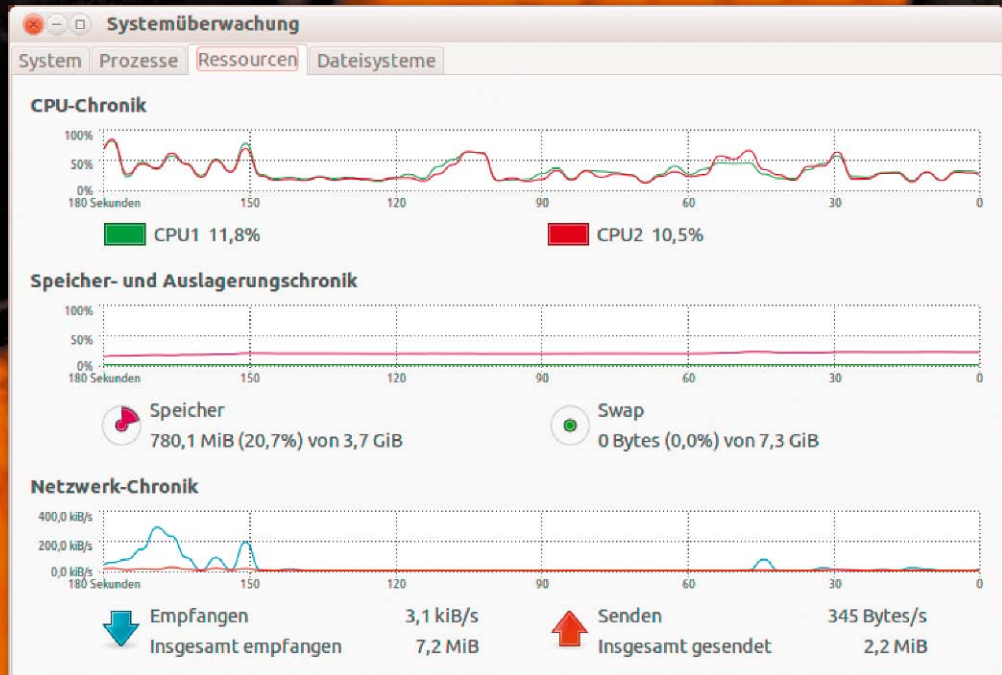
**5.** Der Helfer funktioniert nach dem Prinzip eines sogenannten Wrappers. Es bedient sich der im System vorhandenen Befehle und Kommandos, leitet diese aber seinen Einstellungen gemäß um. Die Syntax von apt-fast entspricht weitestgehend dem Original. Um ein Paket zu installieren, geben Sie künftig statt apt-get

```
sudo apt-fast install <Name des Pakets>
```

im Terminal ein.



**Gewohnte Syntax: Mit apt-fast installieren Sie Programme noch schneller via Konsole. Die Syntax entspricht den von apt-get gewohnten Regeln.**



# Ubuntu optimieren

Ubuntu ist leicht bedienbar und schnell eingerichtet. Aber wie bei jedem System gibt es Optionen, um das System zu beschleunigen und die Arbeit effizienter zu gestalten. Wir zeigen Ihnen, wie Sie mehr aus Ubuntu herausholen.

Von **Stephan Lamprecht**

**Wenn Ubuntu auf einigermaßen aktuelle Hardware trifft, ist dieses Linux-System bereits nach einer der Standardinstallation überzeugend schnell.** Mit den nachfolgenden Tipps gewinnen Sie aber optional noch ein spürbares Stück Leistung hinzu. Das gilt umso mehr, wenn das genutzte Gerät, etwa ein Netbook oder ein älterer PC mit dem Standard-Ubuntu bereits gut zu tun hat.

## 1 Auf schnellere Desktop-Alternative umsteigen

Die installierte Oberfläche Unity ist leicht zu bedienen und mit ihren vielen Effekten optisch ein Leckerbissen. Die Schönheit hat aber ihren Preis – auf älteren Systemen kann das Arbeiten damit zu einer zähen Angelegenheit wer-

den. Den größten Leistungsgewinn auf einem Ubuntu-System erzielen Sie, wenn Sie sich nach einer Alternative für den Standard-Desktop umsehen. Anders als unter Windows haben Linux-Nutzer eine große Auswahl an grafischen Oberflächen. Welche Vari-

ante am besten zu Ihnen passt, hängt in erster Linie von Ihrem Anspruch auf Komfort ab. Einen guten Kompromiss zwischen grafischer Benutzerführung und schonendem Umgang mit Ressourcen bietet XFCE, das bereits seit einigen Jahren aktiv entwickelt wird.

### Alternative Desktops

**Wenn Sie sich nicht davor scheuen, einige Zeit an der Konfiguration Ihres Desktops zu arbeiten,** um etwa Starter für Ihre Lieblingsanwendungen zu definieren, bietet Ihnen die Linux-Gemeinde eine Reihe von alternativen Oberflächen an. Ihnen gemeinsam ist, dass sie deutlich weniger Ressourcen benötigen als die großen Vorbilder.

Als Alternativen zum im Haupttext empfohlenen XFCE-Desktop kommen unter anderem in Betracht:

- IceWM:** [www.icewm.org](http://icewm.org)
- Fluxbox:** <http://fluxbox.org>
- Enlightenment:** [www.enlightenment.org](http://www.enlightenment.org)

Leicht installierbare Pakete für alle gängigen Distributionen sind über die jeweiligen Projektseiten erhältlich.

Dieser Desktop macht auch auf älterer Hardware eine gute Figur und arbeitet flott.

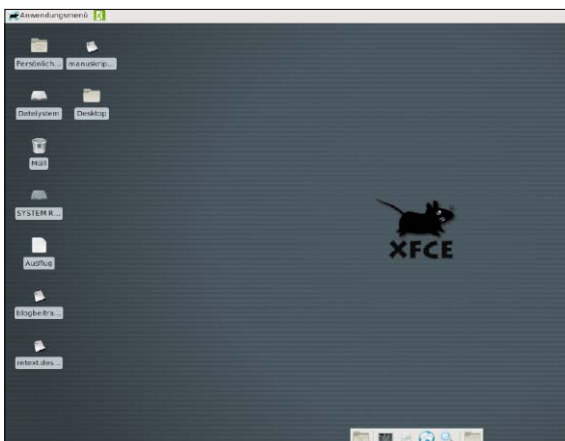
Die Installation der neuen Oberfläche können Sie sowohl über das Software-Center oder direkt über die Konsole ausführen. Der Terminal-Befehl `sudo apt-get install xfce4` stellt alle erforderlichen Pakete zusammen. Nach erfolgreicher Einrichtung melden Sie sich von der gewohnten Umgebung ab. Auf dem Anmeldebildschirm klicken Sie auf das Ubuntu-Symbol neben Ihrem Benutzernamen und wählen im nachfolgenden Dialog den Eintrag „Xfce-Sitzung“ aus. Die Oberfläche sieht nun zwar ein wenig anders aus, aber Sie brauchen auf keinerlei Komfort zu verzichten. Mit dem Anwendungsmenü und dem Dock starten und verwalten Sie Ihre Programme, auch ein Arbeitsflächen-Umschalter ist integriert. Der Einsatz von Xfce bietet den Vorteil, dass Sie kaum Konfigurationsarbeiten ausführen müssen. Das sieht bei den puristischeren Alternativen (siehe Kasten) etwas anders aus. Dafür arbeiten diese dann aber auch noch schneller.

## 2 Autostarts ausmisten

Um dem Nutzer das Starten von Anwendungen unmittelbar nach der Anmeldung zu sparen, nisten sich einige Programme in den Autostart ein. Da ist zwar bequem, verlängert aber die Wartezeit auf das Gesamtsystem, und nicht jede Software wird ja auch bei jedem Systemstart benötigt. Um möglichst viele dieser Bremsen zu finden und zu eliminieren, müssen Sie allerdings in mehreren Schritten vorgehen:

1. Klicken Sie zunächst auf das Zahnrad-Symbol am äußersten rechten oberen Rand der Desktop-Leiste. In diesem Menü finden Sie die Option „Startprogramme“. In der folgenden Übersicht genügt ein Klick in das jeweilige Optionsfeld, um das Programm in der Startgruppe zu deaktivieren.

2. Damit Anwender nicht aus Versehen wichtige Kernkomponenten abschalten, haben die Entwickler dafür gesorgt, dass viele Einträge innerhalb des



**Funktionaler und sparsamer Xfce: Dieser Desktop ist nicht so schick, aber funktional und arbeitet flotter als die vorinstallierte Unity-Oberfläche unter Ubuntu.**

Autostarts verborgen bleiben. Natürlich können Sie auch diese Einträge einsehen und ändern. Dazu öffnen Sie ein Terminal und geben diesen Befehl ein (eine Zeile):

```
sudo sed -i 's/NoDisplay=true/NoDisplay=false/g' /etc/xdg/autostart/*.desktop
```

Dieser elegante Befehl setzt in allen .desktop-Dateien das Flag „NoDis-

play“ von „true“ auf „false“ – folglich werden alle bisher unsichtbaren Startprogramme sichtbar. Wenn Sie jetzt via Desktop-Panel Startprogramme erneut ausführen, werden Sie überrascht sein, wie viele Einträge darin zu finden sind. Arbeiten Sie bei der Auswahl sorgfältig, um nicht aus Versehen eine Anwendung abzuwählen, die Sie doch noch benötigen.

3. Ubuntu startet allerdings nicht nur Anwendungen, sondern auch zahl-



**Die kompletten Autostarts: Nach der Änderung einiger Konfigurationsdateien zeigt dieser Dialog auch die bisher versteckten Einträge, und Sie können gezielt ausmisten.**

Aktivieren	Dienstname	1-User	Run level 2*	Run level 3	Run level 4	Run level 5	Reboot	Halt	Läuft
<input checked="" type="checkbox"/>	speech-dispatcher	K20	S20	S20	S20	S20	K20	K20	?
<input checked="" type="checkbox"/>	kerneloops	K20	S20	S20	S20	S20	—	—	?
<input checked="" type="checkbox"/>	cron	K20	S20	S20	S20	S20	K20	K20	?
<input checked="" type="checkbox"/>	atientsd	K31	S31	S31	S31	S31	K31	K31	?
<input checked="" type="checkbox"/>	pulseaudio	K15	S50	S50	S50	S50	—	—	?
<input checked="" type="checkbox"/>	pppd-dns	S70	S70	S70	S70	S70	—	—	?
<input checked="" type="checkbox"/>	acpi-support	K20	S99	S99	S99	S99	—	—	?
<input type="checkbox"/>	module-init-tools	—	—	—	—	—	—	—	?
<input type="checkbox"/>	network-interface-container	—	—	—	—	—	—	—	?
<input type="checkbox"/>	plymouth	—	—	—	—	—	—	—	?

**Das kleine Hilfsprogramm Boot Up Manager hilft Ihnen dabei, nicht mehr benötigte Dienste zu erkennen und zu deaktivieren.**

reiche Dienste. Diese werden unter den Startprogrammen nicht aufgelistet. Doch gerade hier verstecken sich häufig unnötige Systembremsen. Bei der Verwaltung der laufenden Dienste hilft Ihnen die Software Boot Up Manager. Installieren Sie diese aus dem Software-Center oder direkt aus dem Terminal:

```
sudo apt-get install BUM
```

Danach finden Sie das Programm mit der Eingabe *Boot* über den Dash-Start. Alternativ geht auch *sudo bum* im Terminal. Die Bedienung des Helfers ist selbsterklärend. Sie können Dienste für die aktuelle Sitzung beenden oder dauerhaft abschalten, indem Sie das Häkchen unter „Aktivieren“ entfernen und die Änderungen anwenden.

Schalten Sie aber ausschließlich Dienste ab, die Sie aufgrund von Name oder Beschreibung garantiert nicht brauchen.

### 3 Programme schneller starten

Wer sein System schneller bedienen möchte, sollte die Installation eines Launchers erwägen. Auch wenn es der Name nahelegt, handelt es sich dabei nicht nur um einfache Programmstarter. Denn neben dieser Kernfunktion lassen sich durch zahlreiche Plug-ins weitere Aktionen ausführen, ohne erst zur Maus greifen zu müssen: Ob das Verfassen einer neuen E-Mail an einen der eigenen Kontakte oder die schnelle Recherche bei Google – solche Aktionen starten Sie einfach mit der Tastatur.

Zu den bekanntesten Vertretern zählt der seit Jahren bewährte Launcher Gnome Do, den Sie aus den offiziellen Paketquellen laden können. Etwas aktiver in der Weiterentwicklung ist allerdings das Programm Synapse. Um es zu installieren, müssen Sie zunächst die Paketquelle in Ihr System einbinden. Rufen Sie das Software-Center auf, und wählen Sie aus dem Menü „Bearbeiten“ den Eintrag „Software-Paketquellen“.

Wechseln Sie im nachfolgenden Dialog in das Register „Andere Software“. Mit „Hinzufügen“ öffnen Sie eine Eingabezeile, in der Sie als Quelle für



**Launcher wie Synapse erweisen sich als Power-Tools: Ob Programmstart oder Suche im Internet, Sie kommen viel schneller ans Ziel.**

Ubuntu 12.04 diese Zeile eintragen:

```
deb http://ppa.launchpad.net/synapse-core/ppa/ubuntu precise main
```

Bestätigen Sie die Dialoge, und schließen Sie das Software-Center, um es gleich anschließend erneut zu starten. Wenn Sie nun nach „Synapse“ suchen, sollten Sie einen Treffer erhalten.

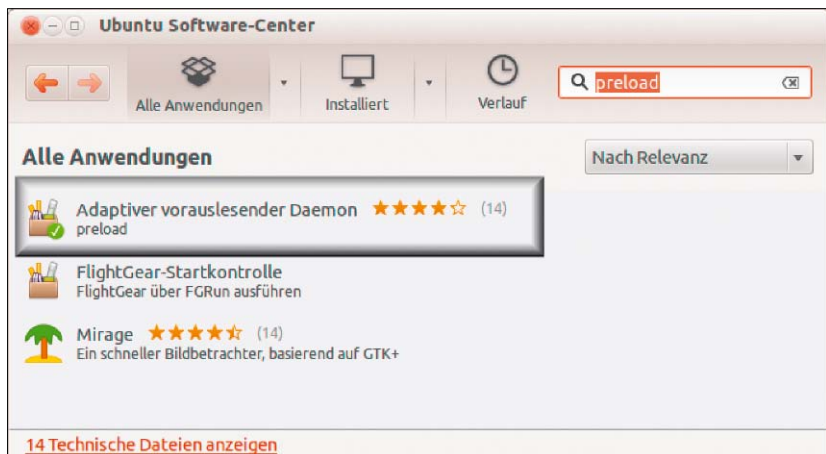
Installieren Sie die Anwendung wie gewohnt, und rufen Sie sie dann via Dash-Start auf. Mit dem Tastenkürzel Strg-Leertaste öffnen Sie standardmäßig das Programm.

Die Bedienung ist verblüffend einfach. Sie geben einen Teil eines Programmnamens ein. Wird auf Anhieb der richtige Treffer gezeigt, genügt der Druck auf die Eingabetaste, um die Anwendung zu starten. Gibt es mehrere mögliche Treffer, zum Beispiel nach Eingabe von *Libre*, blättern Sie mit der Pfeiltaste durch die herunterklappende

Liste und markieren den gewünschten Eintrag. Mit der Rechts- und der Linkstaste wechseln Sie zwischen den kleinen Kategorien oberhalb der Eingabezeile. So suchen Sie gezielt in Ihren Dateien oder auch im Internet. Es lohnt sich, eine Weile mit der Software zu experimentieren, denn viele Systemfunktionen wie das Abmelden oder der Start des Bildschirmschoners sind ebenfalls bereits integriert. Die konsequente Nutzung von Synapse kann viel Zeit sparen, da Sie immer seltener zur Maus greifen werden.

### 4 Start mit dem Preload-Daemon beschleunigen

Wahrscheinlich starten Sie nach jeder Anmeldung am System häufiger die gleichen Programme: Browser, Mailprogramm oder das Office-Paket. Das clevere Tool Preload kann Ihnen dabei helfen, die Wartezeit auf den Start von



**Bewährtes Preload: Der Lade-Daemon zur Startbeschleunigung gehört zum Umfang der offiziellen Paketquellen. Sie installieren ihn in wenigen Sekunden über das Software-Center.**

Anwendungen zu verkürzen. Die Software ist als Hintergrunddienst (Daemon) konzipiert und überwacht die Programme, die Sie am Computer nutzen. Es stellt fest, welche Bibliotheken und ausführbaren Dateien Sie häufig verwenden und lädt diese im Hintergrund in den Arbeitsspeicher. Rufen Sie dann die entsprechende Anwendung auf, startet diese viel schneller, und Sie können umgehend mit der Arbeit beginnen.

Das Werkzeug ist in den offiziellen Paketquellen verfügbar und kann etwa über das Ubuntu-Software-Center installiert werden. Schneller geht das über das Terminal:

```
sudo apt-get install preload
```

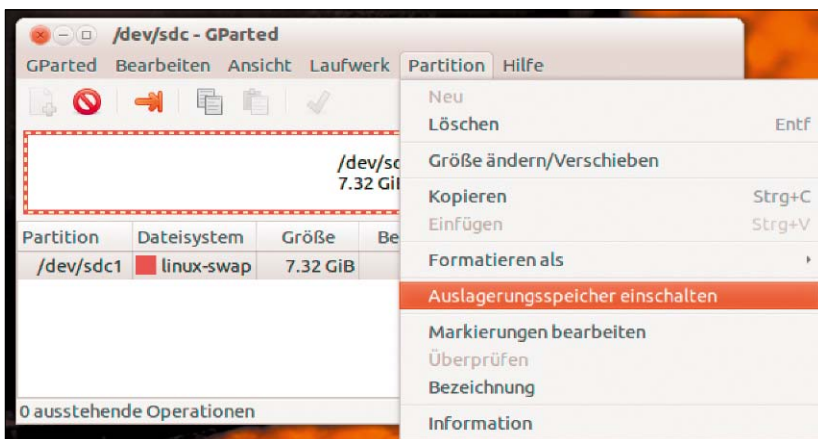
Das genügt: Das Programm arbeitet anschließend still im Hintergrund und erfordert keine weitere Konfiguration.

## 5 Swap-Verhalten optimieren

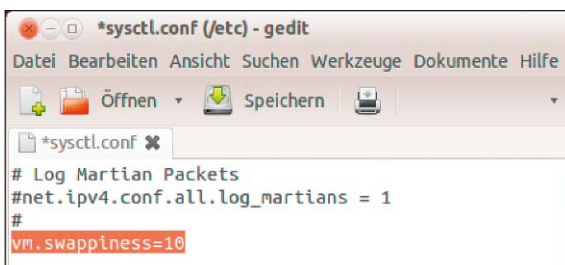
Werden mehrere Anwendungen parallel betrieben, lagert das Betriebssystem Programmcode vom Arbeitsspeicher auf die Festplatte aus. Das ist selbst bei üppig ausgestatteten Rechnern der Fall. Es ist der Systemkern, der sich darum kümmert, wann die Festplatte und wann der Arbeitsspeicher genutzt wird. Dabei ist eines klar: Eine Swap-Partition ist in aller Regel unerlässlich, andererseits arbeiten Sie umso schneller, je seltener Daten in die Swap-Partition geschrieben werden müssen.

**Swap-Partition einrichten:** Mit der „Systemüberwachung“ stellen Sie unter „Speicher- und Auslagerungschronik“ leicht fest, ob Ihr System eine Swap-Partition verwendet. Wenn nicht, sollten Sie mit dem Partitionierungsprogramm Gparted eine kleine Partition einrichten abzweigen (einige GB reichen) und diese als „linux-swap“ formatieren. Danach aktivieren Sie, immer noch in Gparted, via „Partition → Auslagerungsspeicher einschalten“ den Swap-Bereich.

**Optimiertes Swappen:** Linux-Systeme bieten die Möglichkeit, das Swap-Verhalten zu beeinflussen. Über eine Konfigurationsdatei oder das zugehörige Konsolenkommando kann



**Swap-Bereich einrichten:** Das Partitionierungswerkzeug Gparted übernimmt alle Schritte – vom Einrichten einer kleinen Partition über die Spezialformatierung bis zur Aktivierung.



**Linux swapp variabel:** Mit diesem Eintrag „Swappiness“ in der Konfigurationsdatei lagert Ubuntu weniger häufig die Festplatte aus. Standardwert ist „60“.

der Systemkern angewiesen werden, die Datenauslagerung zu verringern. Der Parameter „Swappiness“ darf zwischen 0 und 100 liegen. Je höher der Wert, desto aggressiver wird der Systemkern versuchen, Prozesse aus dem Speicher in die Swap-Partition zu schreiben. Der voreingestellte Standardwert liegt bei 60.

Ein niedrigerer Wert kann also die Gesamtleistung des Systems verbessern – insbesondere bei viel RAM und langsamem Systemdatenträger (Live-CD, USB).

**Swappiness-Experimente:** Vorsicht ist geboten – einerseits versucht Ubuntu bei niedrigen Werten das Swappen zu vermeiden, andererseits steht dann aber System- und Anwendungs-Software weniger Arbeitsspeicher zur Verfügung. Deswegen sollten Sie erst mit unterschiedlichen Werten experimentieren, um den richtigen Kompromiss zu finden.

Um temporär das Auslagern zu beeinflussen, öffnen Sie ein Terminal und geben dieses Kommando ein:

```
sudo sysctl vm.swappiness=30
```

Sie können natürlich auch einen noch niedrigeren Wert eintragen. Arbeiten Sie nun eine Weile mit Ihrem System, und achten Sie darauf, ob Sie mit der Geschwindigkeit zufrieden sind. Sobald Sie das System neu starten, gelten wieder die Standardwerte.

**Swap-Wert dauerhaft festlegen:**

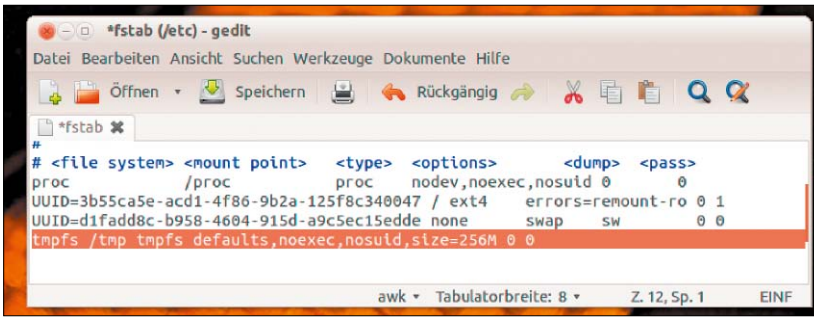
Um Ihre Änderungen dauerhaft zu speichern, müssen diese in einer Konfigurationsdatei hinterlegt werden. Öffnen Sie ein Terminal, und geben Sie dort ein:

```
sudo gedit /etc/sysctl.conf
```

Mit dem Kommando verschaffen Sie sich Root-Rechte und öffnen die Konfigurationsdatei sysctl.conf mit dem Editor „gedit“. Suchen Sie in der Datei nun nach einem Eintrag „swappiness“. Sofern keiner vorhanden ist, platzieren Sie die Schreibmarke an das Ende der Datei und fügen folgende neue Zeile ein:

```
vm.swappiness=30
```

Speichern Sie die Datei, und starten Sie Ihr System neu. Sind Sie mit dem Verhalten nicht zufrieden, lässt sich die Änderung auf dem gleichen Wege wieder rückgängig machen. ➤



**Editieren zentraler Konfigurationsdateien wie fstab: Kontrollieren Sie die Syntax genau, bevor Sie die Datei speichern und schließen.**

## 6 Temp-Dateien im RAM

Viele Programme nutzen das Verzeichnis „/tmp“, um dort zeitweilig Daten zu speichern. Kommt in Ihrem Computer noch keine SSD-Festplatte zum Einsatz, kann die Verlagerung des temporären Verzeichnisses in den Arbeitsspeicher mehr Geschwindigkeit bringen.

Um das temporäre Verzeichnis in den Arbeitsspeicher zu verlagern, starten Sie eine Konsole und öffnen die Datei fstab mit Root-Rechten:

```
sudo gedit /etc/fstab
```

Fügen Sie dann am Ende der Datei folgende neue Zeile hinzu:

```
tmpfs /tmp tmpfs defaults,noexec,nosuid,size=512M 0 0
```

Die Größe nach „size=“ definieren Sie nach eigenem Ermessen. Achten Sie beim Editieren der fstab (File System Table) unbedingt auf genaueste Syntax. Speichern Sie die Datei, und starten Sie dann Ihren Computer neu.

Dies ist nach den Punkten 4 und 5 ein dritter Ansatz, den verbauten Arbeitsspeicher intensiver zu nutzen. Die Kombination mit Preload (4.) und Swap-Optimierung (5.) kann zu Speichereingängen führen. Probieren Sie deshalb zunächst jede dieser Optimierungsoptionen einzeln aus.

## 7 Grafische Effekte reduzieren

Optisch ansprechende Fenstervorschau, schneller Wechsel zwischen den Arbeitsflächen – die Arbeit mit dem Unity-Desktop macht Spaß. Aber Optik und Effekte reduzieren die Systemleistung, insbesondere dann, wenn die Grafikkarte nicht zu den neuesten oder leistungsstärksten zählt. Wer auf das von den Entwicklern gern so bezeichnete „Zuckerwerk für die Augen“ (Eye Candy) verzichten kann, schaltet die Effekte am besten aus.

An der Oberfläche gibt es dafür allerdings keine Zugriffsmöglichkeiten.

Sie benötigen ein externes Konfigurationsprogramm, das Sie im Ubuntu-Software-Center finden. Geben Sie dort den Suchbegriff *Compiz Settings* ein, und installieren Sie das Paket Compiz-Config-Einstellungsverwaltung. Sie finden nach der Installation die Software mit dem Suchbegriff „Compiz“ über die Seitenleiste. Wechseln Sie nach dem Start in den Bereich „Effekte“, und deaktivieren Sie dort alle Optionsfelder außer „Fensterdekoration“. Damit behalten Sie einen attraktiven Desktop, verzichten aber auf die integrierten Animationen.

## 8 Noch schnellerer Systemstart

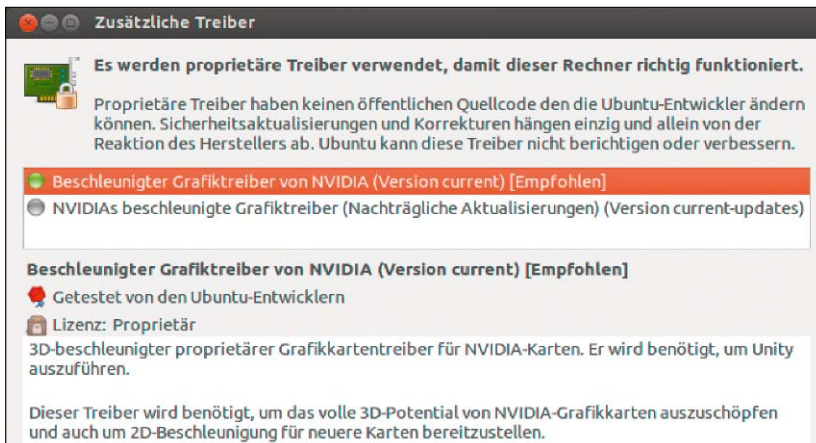
Sie möchten den Systemstart beschleunigen? Dann nutzen Sie zwei weitere potenzielle Möglichkeiten: Kontrollieren Sie, ob Ihr Ubuntu beim Starten auch alle CPU-Kerne einsetzt. Bei aktuellen Versionen sollte das eigentlich standardmäßig zutreffen. Öffnen Sie ein Terminal, und geben Sie `sudo gedit /etc/init.d/rc` ein. Sie öffnen mit Root-Rechten die Startkonfigurationsdatei in einem Editor. Suchen Sie dort nun nach dem ersten Eintrag „Concurrency“. Vergewissern Sie sich, dass es sich tatsächlich um den ersten Eintrag handelt. Machen Sie bei der Bearbeitung dieses Start-Scripts einen Fehler, kann es passieren, dass Ihr Rechner nicht mehr hochfährt. Steht hinter dem Gleichheitszeichen noch ein „NONE“, ändern Sie diesen Eintrag auf „makefile“. Speichern Sie die Datei, und verlassen Sie den Editor. Einige Sekunden Zeit sparen Sie ferner, wenn Sie den Bootmanager Grub so einstellen, dass er der Auswahl des Betriebssystems weniger Zeit einräumt. Auch dazu müssen Sie die zentrale Einstellung mit einem Editor öffnen. Im Terminal lautet der Befehl dazu:

```
sudo gedit /etc/default/grub
```

Suchen Sie dort nach der Zeile „GRUB\_TIMEOUT=“ und setzen den Wert auf 0, oder verringern Sie ihn zumindest deutlich. Nach dem Speichern und einem Neustart sollten die Änderungen unmittelbar aktiv sein.



**Compiz-Konfiguration: Wenige Mausklicks genügen, um die Effekte des Desktop abzuschalten und damit Grafikkarte und CPU zu entlasten.**



**Ein Muss nach der Installation: Suchen Sie nach proprietären Treibern – meistens bringen diese zusätzliche Optionen und einen Geschwindigkeitsgewinn.**

## 9 Optimale Treiber finden

Der Anwender merkt bei einer stabilen Distribution wie Ubuntu üblicherweise nichts davon, dass das Zusammenspiel zwischen Betriebssystem und aktueller Hardware immer noch eine große Herausforderung für die Entwickler bedeutet. Zum Credo von Ubuntu gehört die Auslieferung von quelloffenen Software-Paketen und Treibern. Die Distribution verzichtet bewusst darauf, Treiber kommerzieller Hersteller auszuliefern, die nicht ausdrücklich unter einer offenen Lizenz stehen. Doch gerade bei Grafikkarten oder WLAN-Chips sind die Herstellertreiber meist die besseren und schnelleren Varianten. Ubuntu macht es Ihnen aber recht einfach, solche Treiber zu finden und nachzuinstallieren.

Wird ein sogenannter proprietärer Treiber für die eingesetzte Hardware gefunden, macht Sie Ubuntu in einem Hinweisenfenster darauf aufmerksam. Sie können diese Suche aber auch manuell starten. Dazu klicken Sie auf das Zahnrad-Symbol in der rechten oberen Ecke des Desktops. Führen Sie nun das Kommando „Systemeinstellungen“ aus. In der Rubrik „Hardware“ finden Sie den Eintrag „Zusätzliche Treiber“. Mit einem Klick starten Sie die Suche. Wird ein entsprechender Treiber gefunden, können Sie diesen markieren und mit einem Druck auf den Schalter aktivieren. Das System kümmert sich anschließend um den Download und die

Einrichtung. Üblicherweise ist danach ein Neustart des Systems notwendig, damit der neue Treiber verwendet wird.

## 10 Energie sparen

Den Stromverbrauch des Systems zu reduzieren, lohnt sich nicht nur aus Gründen des Umweltschutzes und damit auch finanziell. Wer mit seinem System unterwegs arbeitet, freut sich über jede gewonnene Minute, die der Akku länger durchhält. In den Systemeinstellungen finden Sie die Standardoptionen für das Energiesparen. Rufen Sie dazu einfach den Eintrag „Leistung“ auf.

Erweiterte Möglichkeiten bietet Ihnen ein kleines Zusatzprogramm, dessen Paketquelle Sie zunächst einrichten müssen. Statt des Software-Centers nutzen Sie diesmal dazu die Konsole:

```
sudo apt-add-repository ppa:
webupd8team/jupiter
sudo apt-get update
sudo apt-get install jupiter
```

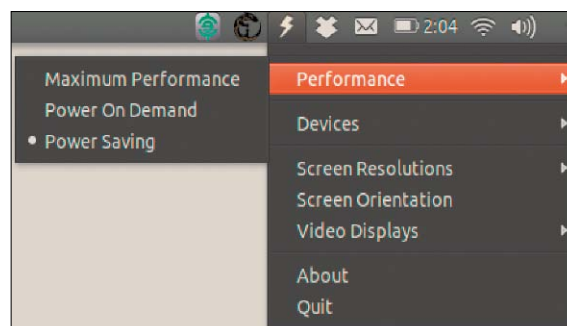
Die drei Befehle legitimieren eine neue

Paketquelle, aktualisieren die Liste der Paketquellen und installieren schließlich die Software Jupiter. Danach starten Sie die Software wie gewohnt über den Dash-Starter. Jupiter platziert sich in der Menüleiste am oberen Rand. Das kleine Werkzeug nimmt Ihnen allerlei Feineinstellungen ab und kümmert sich darum, dass sowohl CPU als auch Kernel je nach gewählter Einstellung die optimale Leistung bringen oder so eingestellt werden, dass Sie besonders viel Strom sparen. Zwischen diesen Optionen wechseln Sie in der Rubrik „Performance“, die sichtbar wird, wenn Sie auf das Icon des Programms klicken. Darunter finden Sie auch die Möglichkeit, besonders energiefressende Komponenten wie das WLAN-Modul einfach zu deaktivieren.

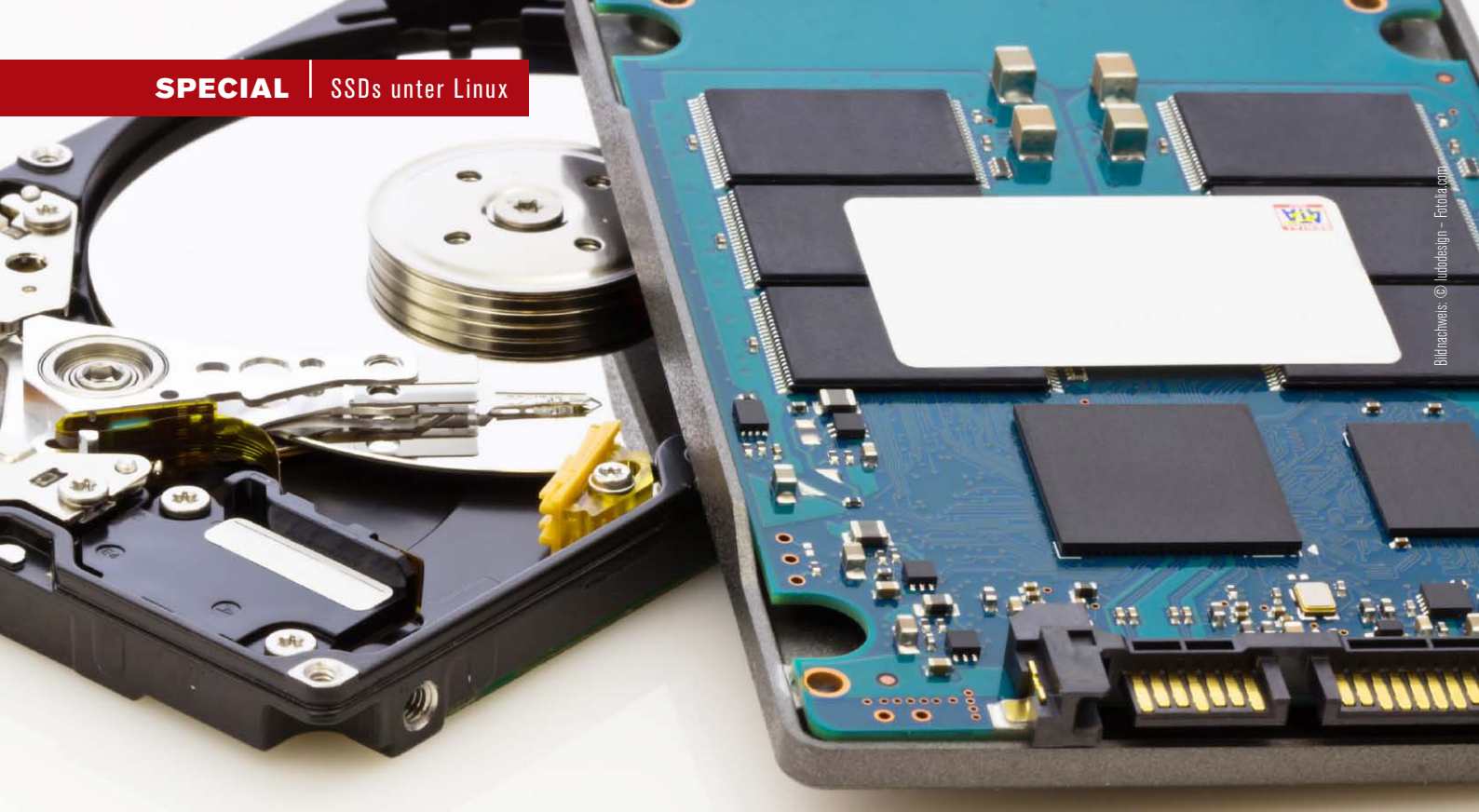
Den größten Spareffekt erzielen Sie aber immer noch, indem Sie nicht benötigte Komponenten deaktivieren. Wenn Sie also keine WLAN-Verbindung benötigen, schalten Sie das Funkmodul über die Spezialtaste oder das Netzwerkmenü am besten ganz aus. Das gilt auch für eine eventuell verbauten Bluetooth-Einheit. Zu den größten Stromfressern gehört das Display. Bereits eine leichte Verringerung der Helligkeit lässt den Akku länger durchhalten. Wenn Sie den aktuellen Stromverbrauch des Systems überprüfen wollen, nutzen Sie das Kommando:

```
watch -n 1 cat /proc/acpi/
battery/*/state
```

Die Angabe wird sekundlich aktualisiert und kann mit Strg-C wieder beendet werden. So kontrollieren Sie unmittelbar, welche Auswirkungen Ihre Bemühungen haben.



**Das Werkzeug Jupiter spart Energie: So arbeiten Sie länger am Notebook, ohne den Akku laden zu müssen.**



# SSDs unter Linux

SSDs versprechen eine deutliche Beschleunigung des Linux-Systems. Lesen Sie hier, was bei der Installation von Linux auf einer SSD zu beachten ist und wie Sie eine SSD als schnellen Cache-Speicher nutzen können.

Von Thorsten Eggeling

**Die Prozessoren werden immer schneller, und an Hauptspeicher mangelt es den meisten PCs auch nicht.** Trotzdem haben viele Anwender den Eindruck, dass das System zu langsam startet und sich insgesamt schneller anfühlen müsste. Ein neuer Prozessor oder mehr RAM sorgen meist nur kurz nach einer frischen Systeminstallation für Freude, denn der tatsächliche Flaschenhals ist meistens die Festplatte. Trotz Transferraten von 300 MB/s oder mehr sind Festplatten eher träge Datenspeicher. Ursache dafür sind die Schreib-/Leseköpfe, die bei der Neupositionierung einige Zeit benötigen. Bei Solid State Drives (SSD) gibt es keine beweglichen Teile, und die kurzen Zugriffszeiten beschleunigen den Start von System und Programmen.

## 1 Vorbereitungen für die Installation treffen

Wenn Sie sich entschließen, Ihre bisherige Festplatte durch eine SSD zu ersetzen oder ganz auf SSD umzusteigen, sollten Sie vorher das Bios des PCs und die Firmware der SSD auf den neusten Stand bringen. Das Bios-Update ist wichtig, weil damit manchmal auch Fehler behoben werden, die den SATA-Controller betreffen. Die Firmware der SSD kann ebenfalls Fehler enthalten, die später den problemlosen Betrieb erschweren. Für das Firmware-Update stellen die Hersteller meist ein ISO-Abbild für eine bootfähige CD zur Verfügung. Damit aktualisieren Sie dann die Firmware auch auf PCs, auf denen noch kein Betriebssystem installiert ist. Bevor Sie Linux auf der SSD installieren, aktivieren Sie im Bios den AHCI-

Modus. Nur dann kann die SSD mit optimaler Geschwindigkeit arbeiten. Schließen Sie die SSD außerdem – wenn vorhanden – an die SATA-600-Schnittstelle an. Auf der Hauptplatine oder im Handbuch finden Sie dafür auch Bezeichnungen wie „SATA3\_0“ oder „SATA6G“. Dieser Anschluss kann bis zu 600 MB/s übertragen. Daneben gibt es auf der Hauptplatine meist noch SATA-300-Anschlüsse mit einer maximalen Übertragungsrate von 300 MB/s. Das ist für die schnellen SSDs nicht optimal.

## 2 Linux auf der SSD-Platte installieren

Die Neuinstallation von Linux auf SSD unterscheidet sich nicht von der Installation auf einer Festplatte. Wenn sich nur die SSD und keine zusätzliche Fest-

Für optimale Leistung sollte im Bios der AHCI-Modus aktiviert sein. Schließen Sie die SSD außerdem an einen schnellen SATA-600-Port an.



platte in Ihrem PC befindet, können Sie in der Regel die

Ubuntu-Standardvorgaben bei der Installation übernehmen. Das Dateisystem ext4 ist zurzeit auch für SSDs die erste Wahl. Btrfs, das von Ubuntu ebenfalls angeboten wird, kann die Leistung einer SSD noch besser ausnutzen. Es wird wahrscheinlich in Zukunft von Ubuntu standardmäßig angeboten. Derzeit befindet sich Btrfs noch in der Entwicklung und ist für Produktivsysteme nicht zu empfehlen.

Viele Schreibzugriffe können die Leistung einer SSD reduzieren und die Lebensdauer verkürzen. Bei PCs mit 4 GB RAM oder mehr sollten Sie daher keine Swap-Partition verwenden. Bei der Installation wählen Sie dazu im Schritt „Installationsart“ die Option „Etwas Anderes“. Legen Sie über „Hinzufügen“ nur eine neue Partition an und geben hinter „Einbindepunkt“ den Pfad „/“ an (Root-Partition). Setzen Sie die Installation dann wie gewohnt fort.

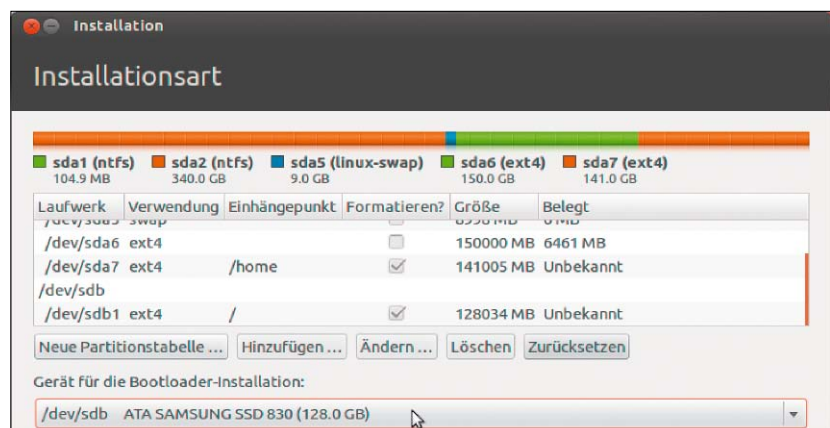
Wenn sich im PC noch eine Festplatte befindet, können Sie auch Teile des Linux-Dateisystems auf die Festplatte auslagern. Im Gegensatz zu Windows ist es bei Linux problemlos möglich, beispielsweise das Home-Verzeichnis auf einem anderen Datenträger abzulegen. Der Vorteil: Große Dateien, die Sie im Home-Verzeichnis speichern, landen nicht auf der SSD. Dadurch wird der ohnehin knappe Platz nicht weiter reduziert. Auf die Geschwindigkeit des Systems hat das kaum Einfluss. Ein Video läuft immer gleich schnell, egal ob Sie es von einer SSD oder Festplatte aus abspielen. Zur Reduzierung

der Schreibzugriffe ist es außerdem sinnvoll, Verzeichnisse wie /var oder /tmp auf der Festplatte abzulegen. Hier werden ständig Daten geändert, beispielsweise die Log-Dateien. Welche Verzeichnisse wo landen, bestimmen Sie, indem Sie bei der Ubuntu-Installation im Schritt „Installationsart“ die Option „Etwas Anderes“ wählen. Erstellen Sie dann über „Hinzufügen“ die gewünschten Partitionen auf der Festplatte, und legen Sie hinter „Einbindepunkt“ den Pfad fest.

### 3 Linux für SSD optimieren

Für eine gleichbleibende Schreibleistung muss auf SSDs regelmäßig eine Speicherbereinigung durchgeführt werden. Dazu muss das Gerät den Trim-Befehl unterstützen. Ob das bei Ihrer SSD der Fall ist, erfahren Sie auf der Kommandozeile:

```
sudo hdparm -I /dev/sda | grep -i TRIM
```



Wenn sich eine Festplatte und eine SSD im PC befinden, können Sie etwa das Home-Verzeichnis auf die Festplatte auslagern. Dies erledigen Sie schon während der Installation. >

Wenn hier „Data Set Management TRIM supported“ zurückgegeben wird, können Sie die Bereinigung beim ext4-Dateisystem über `sudo fstrim -v /` durchführen. In der Regel ist das nur einmal in der Woche nötig.

Unnötige Schreibzugriffe vermeiden: Linux speichert die letzte Zugriffszeit einer Datei oder eines Ordners. Das lässt sich vermeiden, wenn Sie in der Datei /etc/fstab die Optionen „noatime“ und „nodiratime“ setzen. Ein Eintrag kann dann so aussehen:

```
UUID=[ID] / ext4 errors=remount-ro,noatime,nodiratime 0 1
```

Viele Schreibzugriffe erfolgen auch im Temp-Verzeichnis unter /tmp. Wenn Sie dieses nicht bei der Installation auf der Festplatte untergebracht haben (siehe Punkt 2), können Sie es auch ins RAM auslagern. Dazu fügen Sie in die Datei /etc/fstab die Zeile

```
tmpfs /tmp tmpfs defaults,noatime,nodiratime,mode=1777 0 0
```

an. Der PC sollte dafür aber über genügend Hauptspeicher verfügen, sonst wird der Platz im Temp-Verzeichnis schnell knapp.

### 4 Die SSD als Cache-Speicher einrichten

Es gibt eine lohnende Alternative zur Installation des Systems auf der SSD: Nutzen Sie die SSD als Cache-Speicher. Dabei werden häufig genutzte Daten auf der SSD zwischengespeichert und gelesen. Auch Schreibzugriffe können zuerst auf die SSD erfolgen und später

```

root@tePC9: /
root@tePC9:/# sudo hdparm -I /dev/sdb | grep -i TRIM
*      Data Set Management TRIM supported (limit 8 blocks)
root@tePC9:/# sudo fstrim -v /
/: 122433601536 bytes were trimmed
root@tePC9:/# sudo fstrim -v /
/: 0 bytes were trimmed
root@tePC9:/#

```

Über `hdparm` ermitteln Sie, ob Ihre SSD den Trim-Befehl unterstützt. Das Tool `fstrim` führt dann die Speicherbereinigung durch.

bei geringer Systemauslastung auf die Festplatte kopiert werden. Bei diesem Verfahren lassen sich Geschwindigkeiten erreichen, die annähernd der Installation von System und Programmen auf der SSD entsprechen.

Für Windows gibt es bereits mehrere Lösungen für SSD-Cache. Beispielsweise die OCZ Synapse Cache SSD mit der Software Dataplex von Nvelo für etwa 110 Euro. Intel bietet Hauptplatinen mit dem Z68-Chipsatz und Smart Response Technology an. Damit lässt sich jede beliebige SSD als Cache-Speicher verwenden.

Die Funktion ist jedoch nicht über die Hardware realisiert, sondern über den Intel-Treiber – und den gibt es nur für Windows. Für Linux ist bisher keine leicht installierbare SSD-Cache-Lösung verfügbar. Die nötige Software kann auch noch nicht als stabil bezeichnet werden und ist daher noch nicht in den Repositorien der Distributoren zu finden.

Wer bereits etwas Erfahrung mit Linux gesammelt hat und sich für die Technik und ihre Vorteile interessiert, kann beispielsweise die Linux-Software Flashcache (<https://github.com/facebook/flashcache>) ausprobieren. Das Programm stammt ursprünglich von Facebook und wurde dort vor allem für die Beschleunigung von Zugriffen auf MySQL-Datenbanken entwickelt. Wie Sie die Software einsetzen, lesen Sie bei Punkt 5.

## 5 Nichts für Anfänger: Die Flashcache-Installation

Die Installation von Flashcache ist nicht ganz einfach. Sie sollten auf jeden Fall vorher eine Sicherung wichtiger Daten und von Verzeichnissen wie `/boot`, `/etc` und `/lib/modules` erstellen. Wenn etwas schiefgeht, können Sie das System über das Ubuntu von der Heft-DVD wieder reparieren. Bei den folgenden Befehlszeilen gehen wir davon aus, dass Sie ein Terminalfenster öff-

net haben und sich über `sudo su` root-Rechte verschafft haben. Wenn nicht, müssen Sie jeder Befehlszeile ein `sudo` voranstellen. Die Beschreibung bezieht sich auf eine Ubuntu-12.04-Standardinstallation, sollte aber auch für andere Linux-Systeme gelten.

**Achtung:** Wenn Sie die Schritte wie beschrieben durchführen, wird die gesamte SSD als Cache-Speicher verwendet. Alle darauf befindlichen Daten gehen dabei verloren.

**Schritt 1:** Bringen Sie – wenn noch nicht geschehen – Ubuntu über „Aktualisierungen“ auf den neuesten Stand. Wir haben den bei Redaktionsschluss den zuletzt aktuellen Kernel 3.2.0-26-generic zusammen mit der 64-Bit-Version von Ubuntu verwendet. Mit der Zeile `apt-get install git build-essential dkms linux-headers-'uname -r'` installieren Sie dann die für die Software-Entwicklung nötigen Pakete.

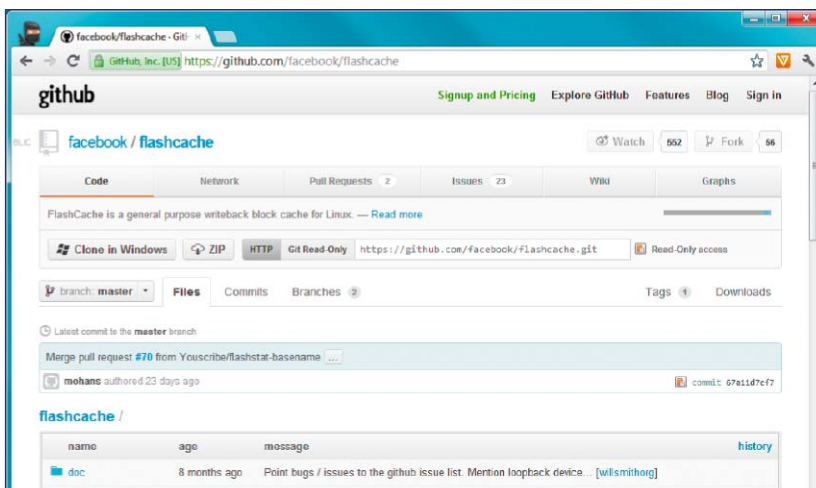
**Schritt 2:** Erstellen Sie ein Verzeichnis für den Quelltext von Flashcache, beispielsweise `~/src`. Wechseln Sie auf der Kommandozeile mit `cd ~/src` in dieses Verzeichnis, und führen Sie die Befehlszeile

```
git clone https://github.com/facebook/flashcache.git
```

aus. Die Dateien liegen danach im Verzeichnis `~/src/flashcache`.

**Schritt 3:** Jetzt kompilieren Sie das Programm. Dazu wechseln Sie mit `cd ~/src/flashcache` in das Verzeichnis und geben `make -f Makefile.dkms` und danach `make -f Makefile.dkms boot_conf` ein. Damit werden einige Tools und ein Kernel-Modul erstellt und an die richtigen Positionen im Dateisystem kopiert.

**Schritt 4:** Sie müssen jetzt `fstab` und `grub.cfg` anpassen, damit Linux vom Cache-Gerät startet. Mit dem Befehl `ls -la /dev/disk/by-uuid` können Sie sich die UUIDs der Partitionen anzeigen lassen. Suchen Sie die UUID der Root-Partition („/“) heraus. Über den Befehl `mount` lässt sich ermitteln, wie der zugehörige Device-Pfad der Root-Partition heißt, beispielsweise `/dev/sda6`. Öffnen Sie die Datei `/etc/fstab` in einem Editor. Hier finden Sie eine Zeile, mit



Der Quellcode von Flashcache stammt ursprünglich von Facebook und ist jetzt bei Github zu finden. Mit Flashcache richten Sie eine SSD als Cache-Speicher ein.

der zuvor ermittelten UUID. Kommentieren Sie diese mit einem „#“ am Anfang der Zeile aus. Schreiben Sie in die nächste Zeile

```
/dev/mapper/fc-md / ext4
relatime,nobarrier 0 1
```

Öffnen Sie die Datei `/boot/grub/grub.cfg` in einem Editor. Suchen Sie hier den Abschnitt mit dem Standardeintrag, über den Sie Ihr Linux-System starten. Er beginnt beispielsweise mit „menuentry ‚Ubuntu, mit Linux 3.2.0-26-generic““. Darunter steht eine Zeile, die etwa so aussehen kann:

```
linux /boot/vmlinuz-3.2.0-26-
generic root=UUID=[ID] ro quiet
splash $vt_handoff
```

Statt [ID] finden Sie hier die von Ihnen vorher ermittelte UUID. Ändern Sie die Zeile wie folgt:

```
linux /boot/vmlinuz-3.2.0-26-
generic root=/dev/mapper/fc-md
ro quiet splash $vt_handoff
```

„`/dev/mapper/fc-md`“ ist später der Pfad zum Cache-Device, das über das Flashcache-Modul erzeugt wird. Bitte beachten Sie: Es ist eigentlich nicht vorgesehen, dass ein Nutzer die Datei `grub.cfg` ändert. Zurzeit ist es aber nicht ohne Weiteres möglich, mit Flashcache die Ubuntu-Standardmechanismen zum Anpassen der Bootumgebung zu nutzen. Nach einem Kernel-Update oder einem Lauf von `update-grub` müssen Sie daher die Änderung in der `grub.cfg` erneut vornehmen oder aus einer Sicherung wiederherstellen.

**Schritt 5:** Die nächste Anpassung müssen Sie von einem externen System aus vornehmen, weil dazu die Root-Partition nicht gemountet sein darf. Starten Sie Ubuntu daher von der Installations-DVD, ferner ein Terminalfenster. Geben Sie `sudo su` ein. Mounten Sie die Root-Partition. Dazu verwenden Sie den Befehl `mount /dev/[sdXY] /mnt`. `[sdXY]` ersetzen Sie durch die Bezeichnung der Root-Partition. Wechseln Sie in das in Schritt 2 erstellte Verzeichnis mit dem Quellcode, etwa `/mnt/[Benutzername]/src/flashcache`. Geben Sie `make clean` ein, um die Reste des vorherigen Compilerlaufs zu beseitigen. Mit `make install`

```
root@tePC9: /home/te# ls -al /dev/disk/by-uuid/
insgesamt 0
drwxr-xr-x 2 root root 140 Jul 5 2012 .
drwxr-xr-x 6 root root 120 Jul 5 2012 ..
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Jul 5 12:13 1E62F79462F76F41 -> ../../sda1
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Jul 5 12:13 80A8-4C85 -> ../../sdc1
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Jul 5 12:13 85467374-e97b-4925-8a86-feae16eecbf8 ->
../../sda6
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Jul 5 12:13 9490F8D790F8C132 -> ../../sda2
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Jul 5 12:13 ea0F54F6-6601-4795-951d-4fa048d8fef8 ->
../../sda5
root@tePC9: /home/te#
```

Unter `/dev/disk/by-uuid` befindet sich die Liste aller Partitionen und der dazugehörigen UUIDs. Über die UUID lässt sich eine Partition unabhängig von Gerätepfad ansprechen.

```
mc [root@tePC9]:/boot/grub
/boot/grub/grub.cfg [ 15 ] 15 L: [ 99/13 112/192 ] *(2633/5498b) 0116 0x074
export linux_gfx_mode
if [ "${linux_gfx_mode}" != "text" ]; then load_video; fi
menuentry 'Ubuntu, mit Linux 3.2.0-26-generic' --class ubuntu --class gnu-linux
<-----> recordfail
<-----> gfxmode $linux_gfx_mode
<-----> insmod gzio
<-----> insmod part_msdos
<-----> insmod ext2
<-----> set root='(hd0,msdos6)'
<-----> search --no-floppy --fs-uuid --set=root 85467374-e97b-4925-8a86-feae16e
<-----> linux -- /boot/vmlinuz-3.2.0-26-generic root=/dev/mapper/fc-md ro quiet
<-----> initrd -- /boot/initrd.img-3.2.0-26-generic
)
menuentry 'Ubuntu, mit Linux 3.2.0-26-generic (Wiederherstellungsmodus)' --clas
<-----> recordfail
<-----> insmod gzio
<-----> insmod part_msdos
<-----> insmod ext2
<-----> set root='(hd0,msdos6)'
<-----> search --no-floppy --fs-uuid --set=root 85467374-e97b-4925-8a86-feae16e
1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10
```

Damit Linux die SSD als Cache-Speicher nutzt, starten Sie das System von `/dev/mapper/fc-md`. Den zugehörigen Eintrag bringen Sie in der Datei `/boot/grub/grub.cfg` unter.

erstellen Sie die Programme und installieren sie im aktuellen Bootsystem. Mit `umount /mnt` hängen Sie jetzt die System-Partition auf der Festplatte wieder aus.

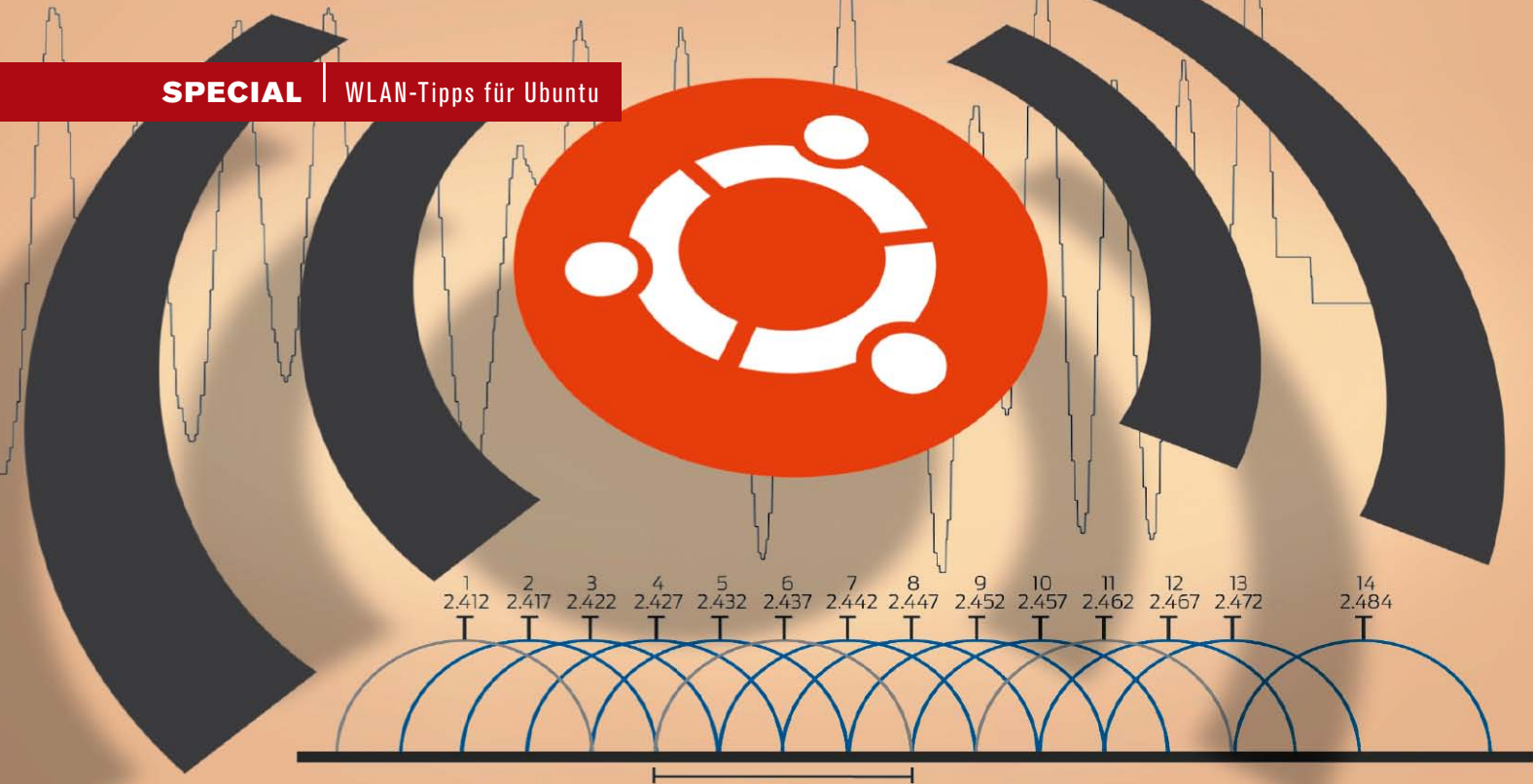
**Schritt 6:** Jetzt bereiten Sie die SSD als Cache-Speicher vor. Dazu geben Sie die Zeile

```
flashcache_create -v -p back -b 4k
fc-md /dev/[sdX] /dev/disk/
by-uuid/[UUID]
```

ein. Für `[sdX]` setzen Sie den Gerätenamen der SSD ein, und für `[UUID]` verwenden Sie wieder die ID der Root-Partition, die Sie über `ls -la /dev/disk/by-uuid` ermitteln können. Die Bezeichnung „`fc-md`“ für das Cache-Gerät in unserem Beispiel ist frei wählbar. Sie muss aber dem Namen entsprechen, den Sie in Schritt 4 in die `fstab` und `grub.cfg` eingetragen haben. Danach fahren Sie das Installationssystem herunter und booten Linux wie gewöhnlich. Beim Start des Systems wird jetzt das Kernel-Modul `flashcache` aus der

Ramdisk geladen und steht so schon zur Verfügung, bevor „/“ eingehängt wurde. Das Modul erstellt ein Gerät unter `/dev/mapper`, über das sich das Cache-Laufwerk ansprechen lässt. Mit dem Befehl `dmsetup status fc-md` können Sie sich statistische Daten ausgeben lassen. Weitere Infos finden Sie unter `/proc/flashcache`.

**Flashcache wieder entfernen:** Wenn Sie Flashcache nicht mehr nutzen möchten, machen Sie zuerst die Änderungen von Schritt 4 rückgängig. Danach gehen Sie vor wie in Schritt 5 beschrieben. Verwenden Sie den Befehl `flashcache_destroy /dev/[sdX]`, um den Cache zu entfernen. Für `[sdX]` geben Sie den Gerätenamen der SSD an. Starten Sie dann das installierte System. Wenn Sie möchten, können Sie dann noch das Kernel-Modul unter `/lib/modules` entfernen. Am einfachsten ist es, das Verzeichnis mit den Kernel-Modulen aus der Sicherungskopie wiederherzustellen.



# Tipps fürs WLAN

Funknetzwerke sind schnell aufgebaut, aber dann fängt die Bastelei erst an. Wir laden Sie zu einigen lohnenden Experimenten ein, um mit Ubuntu und Co. die Sendeleistung zu verbessern.

Von David Wolski

**Bevor es an die Verbesserung der Leistung im WLAN gehen kann, sollten Sie wissen, wie schnell das Netzwerk unter realen Bedingungen wirklich ist.** Die Funkstandards 802.11g und 802.11n versprechen Übertragungsraten von 54 MBit/s beziehungsweise 200 bis 600 MBit/s, doch das bedeutet nicht, dass die Übertragungsraten tatsächlich erreicht werden. Paket-Header und Fehlerkorrektur reduzieren den Durchsatz kräftig, so dass 802.11g in der Praxis auf 24 MBit/s kommt und 802.11n auf rund 200 MBit/s. Und das auch nur unter Idealbedingungen: Nach unten ist die Skala offen.

## 1 Wie schnell ist das WLAN wirklich?

Um die Übertragungsraten im WLAN zu messen, hilft das bewährte Tool Iperf. Sie benötigen für den Test zwei Linux-PCs. Unter Ubuntu ist Iperf

flott eingerichtet. Installieren Sie das Tool mit

```
sudo apt-get install iperf
```

auf beiden PCs. Auf der Server-Seite starten Sie Iperf dann mit diesem Kommando:

```
iperf -s
```

Auf dem Client beginnt dann der eigentliche Test:

```
iperf -c [IP-Adresse Server] -d
```

Ersetzen Sie den Platzhalter mit der IP-

Adresse des Server-PCs. Iperf sendet und empfängt zehn Sekunden lang Daten und zeigt anschließend das Ergebnis im Terminal an.

Mit dem Parameter „-d“ testet Iperf den Datendurchsatz in beiden Richtungen: Der erste Angabe in der Auswertung zeigt die Verbindung vom Client zum Server an, der zweite Wert gibt den Durchsatz vom Server zum Client wieder.

## Feldstärke von Funknetzen Ungesunde Strahlung?

**Bei „Strahlung“ und „hochfrequente Wechselfelder“ fürchten viele gesundheitliche Risiken.** Die elektromagnetischen Felder eines WLANs sind aber so schwach, dass eine gesundheitliche Gefährdung ausgeschlossen ist. Die in Europa festgelegte Sendeleistung liegt mit 100 Milliwatt bis 1000 Milliwatt (802.11n) weit unter den 2000 Milliwatt von Mobiltele-

fonen. Die Weltgesundheitsorganisation WHO hat ausgerechnet, dass ein zwanzigminütiges Handy-Gespräch über GSM 900 (D1 und D2) etwa der Strahlenbelastung entspricht, die man abbekommt, wenn man ein Jahr direkt neben einem WLAN-Sender sitzt. Der Einsatz von WLAN ist deshalb auch in Krankenhäusern und Arztpraxen zulässig.

## 2 Den besten Standort finden

Wände, Türen und Möbel beeinträchtigen das elektrische Feld des WLAN und können sogar für tote Winkel sorgen. Daher lohnt es sich oft, den Access Point anders auszurichten und zu verschieben, da auch kleine Änderungen große Auswirkungen haben können.

Um die beste Position im Raum zu finden, messen Sie am besten auf einem Notebook die Signalstärke des WLAN. Geeignetes Werkzeug bringt Ubuntu mit den wireless-tools mit, allerdings ohne grafische Oberfläche. Diese gibt es extra in Form des Programms iwScanner, das Sie mit diesem Kommando

```
sudo dpkg -i iwscanner-0.2.4.deb
```

nachinstallieren. Besondere Abhängigkeiten bestehen keine, denn Python und die wireless-tools sind sowieso vorinstalliert. Starten lässt sich iwScanner dann unter `/usr/share/iwscanner/iwscanner.py`.

**iwScanner 0.2.4:** WLAN-Scanner für Ubuntu, Download des DEB-Pakets unter <http://kuthulu.com/iwscanner> (GPL, 24 KB, englischsprachig)

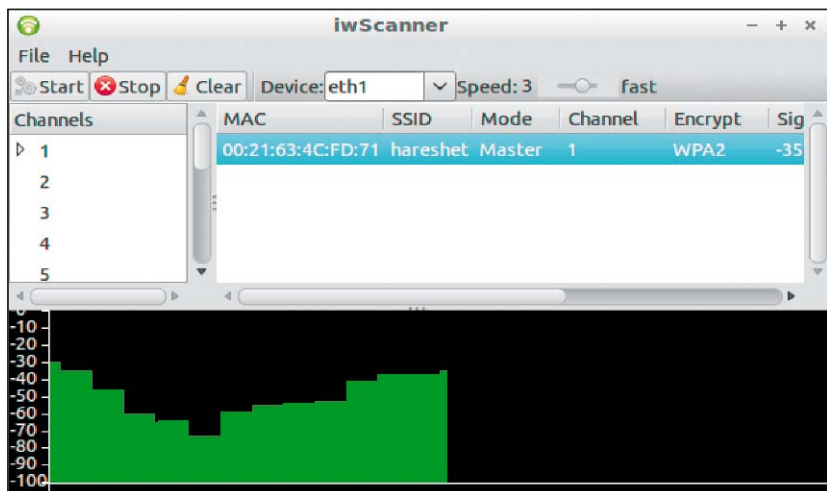
## 3 Kanal auswählen: Interferenzen vermeiden

Damit sich benachbarte WLANs nicht stören, ist der Frequenzbereich in Europa in dreizehn Kanäle aufgeteilt. Weil die Funkkanäle eng nebeneinander liegen und sich überlappen, sollten Sie bei fremden WLANs in Reichweite mindestens drei Kanäle Abstand halten. Funkt also beispielsweise ein WLAN auf Kanal 1, sollte ein zweites WLAN in Reichweite Kanal 4 benutzen. In dicht bebauten Gegenden und in Mehrfamilienhäusern ist aber oft kein Kanal mehr frei, und die WLANs drängeln sich auf dem Frequenzband. In diesem Fall sollten Sie das eigene WLAN auf den gleichen Kanal legen wie das stärkste fremde WLAN und auf die Fehlerkorrektur moderner Router und von Access Points vertrauen.

Die Belegung der Kanäle zeigt der iwScanner ebenfalls an (siehe Punkt 2).

```
daver@pango:~$ iperf -c 192.168.1.1 -d
-----
Server listening on TCP port 5001
TCP window size: 85.3 KByte (default)
-----
Client connecting to 192.168.1.1, TCP port 5001
TCP window size: 21.0 KByte (default)
-----
[ 5] local 192.168.1.8 port 52806 connected with 192.168.1.1 port 5001
[ 4] local 192.168.1.8 port 5001 connected with 192.168.1.1 port 45066
[ ID] Interval      Transfer    Bandwidth
[ 5]  0.0-10.0 sec  2.07 GBytes  1.78 Gbits/sec
[ 4]  0.0-10.0 sec  315 MBytes  264 Mbits/sec
daver@pango:~$
```

**Starkes Sendungsbewusstsein:** Das Kommandozeilen-Tool iperf testet Bandbreite und Datendurchsatz der Netzwerkverbindungen in beide Richtungen.



**Kanäle und Empfangsstärke:** iwScanner ist ein unkompliziertes Front-End, um die WLAN-Infos der wireless-tools grafisch wiederzugeben.

## 4 IPv6 abschalten

Das zukünftige IPv6 spielt in Heimnetzwerken bisher kaum eine Rolle. Aktuelle Betriebssysteme wie Windows 7 sprechen bereits IPv6 und arbeiten im Dual-Stack-Betrieb mit IPv4 und IPv6. Der Haken dabei ist, dass einige Router und andere Netzwerk-Hardware auf IPv6-Pakete mit längeren Antwortzeiten und schlechterem Datendurchsatz reagieren. Wer IPv6 nicht zwingend benötigt, sollte es deshalb vorerst abschalten. Bei Ubuntu ist IPv6 direkt in den Kernel kompiliert und lässt sich über Kernel-Parameter steuern. Öffnen Sie zunächst die Konfigurationsdatei:

```
gksudo gedit /etc/sysctl.conf
```

Dann tragen Sie die Zeile

```
net.ipv6.conf.all.disable_ipv6 = 1
```

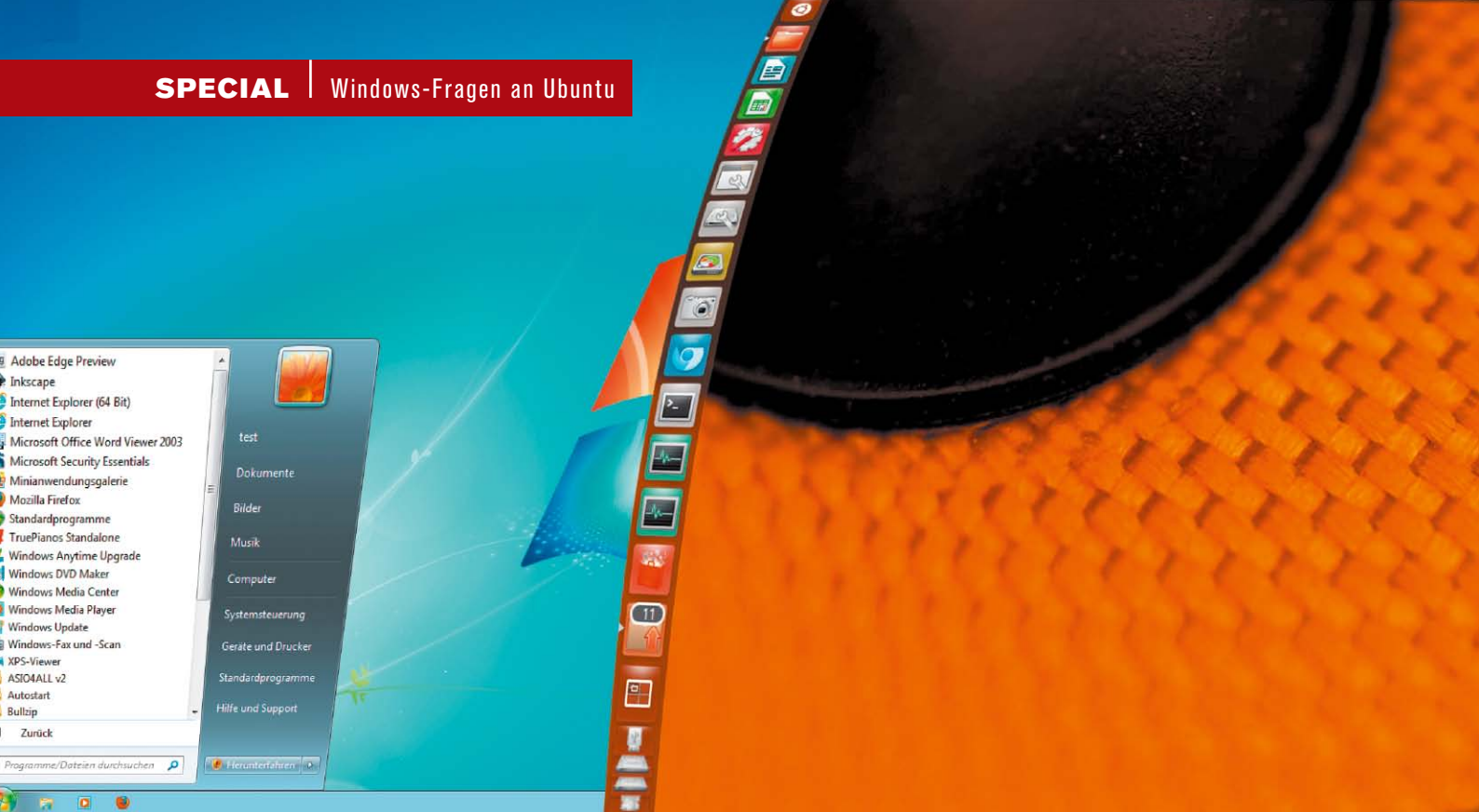
ein.

Nach einem Neustart oder der Eingabe von `sudo sysctl -p` sind die Änderungen aktiv. Überprüfen können Sie die Netz-

werk-Konfiguration mit diesem Befehl: `ip addr show | grep inet6`. Bleibt die Ausgabe hier leer, so ist IPv6 abgeschaltet.

## 5 Dual-Band Router: Auf 5 GHz ausweichen

Wenn das Frequenzband zu dicht mit WLANs belegt ist, können Sie mit neuer Hardware auf andere Frequenzen ausweichen: 11n-Router funken auf dem 2,4-GHz- und dem 5-GHz-Band. Die Hersteller bezeichnen diese Produkte als simultane Dual-Band-Router (etwa Linksys WRT610N und Netgear WNDR3300) oder als Parallelband-Router (etwa D-Link DIR-855). Der Frequenzbereich um 5 GHz für 802.11n ist aktuell weniger stör anfällig, da es momentan noch weniger 5-GHz-WLAN-Geräte gibt. Natürlich muss auch der WLAN-Client die 5-GHz-Übertragung unterstützen. ●



# Windows fragt – Ubuntu antwortet

Die Benutzung von Linux auf dem Desktop wird immer einfacher. Allerdings ist doch einiges anders gelöst als bei Windows. Die drängendsten Fragen eines Windows-Users beantwortet dieser Artikel.

Von Christoph Jopp

**Selten ist die erste Begegnung mit Linux zugleich der erste Kontakt zum PC.** Beim Kauf eines Computers ist meist Windows vorinstalliert, und so bringen PC-Benutzer eher Erfahrung mit diesem System mit. Je mehr Windows-Wissen vorhanden ist, desto größer ist die Versuchung, Bedienung und Software unter Linux möglichst nachzuahmen. Da das Bedienkonzept bei Ubuntu's neuem Unity-Desktop jedoch zu gravierend abweicht, ist diese Strategie nicht immer die beste: Unsere Ubuntu-Antworten nennen daher nicht nur das Linux-Pendant, sondern erläutern auch die abweichende Einsatzweise.

## Start und Herunterfahren

**Frage:** Wo ist das Startmenü zum Starten von Programmen und zum Herunterfahren des Systems?

**Antwort:** Die am häufigsten benutzten Programme starten Sie über die Symbole in der vertikalen Seitenleiste links – dem Starter. Zum Ausschalten oder Neustarten des PCs wählen Sie hingegen im Panel, das ist die horizontale Leiste oben, das Zahnradsymbol ganz rechts und „Herunterfahren“.

Dem Windows-Startmenü am nächsten kommt das Dash, das oberste Symbol im Starter. Hier starten und suchen Sie Programme oder öffnen Dokumente, Bilder und Videos.

## Startmenü versus Dash

**Frage:** Das Windows-Startmenü bietet über „Alle Programme“ einen schnellen Zugriff auf die installierten Programme in einer Baumansicht. Welche Möglichkeiten bietet das Dash?

**Antwort:** Beim Öffnen zeigen sowohl Startmenü als auch Dash die bisher am häufigsten benutzten Programme. Um alle Programme zu sehen, wählen Sie im Dash das Symbol „Anwendungen“. Es ist unten im Dash das zweite von links. Alternativ öffnen Sie das Dash per Rechtsklick und „Anwendungen“. Unter „Installiert“ sehen Sie zunächst eine Auswahl, die Sie durch „weitere

Ergebnisse anzeigen“ erweitern können. Die unübersichtliche Vielzahl können Sie dann wieder über „Suchergebnisse filtern“ dem Anwendungstyp entsprechend einschränken.

Da diese Vorgehensweise umständlich erscheint, hat das Ubuntu-Team die Suchfunktion im Dash deutlich verbessert. Öffnen Sie das Dash, und geben Sie im Suchfeld den Programmnamen ein. Meist taucht die gewünschte Anwendung bereits nach zwei oder drei Buchstaben in der Auswahl auf. Wenn Sie sich nicht an den Anwendungsnamen erinnern können, spielt das Dash seine Stärken aus. Anders als das Windows-Startmenü findet es beispielsweise Firefox auch durch Eingabe von *bro* für „Browser“ oder *sur* für „Surfen“.

**Fenstermenüs**

**Frage:** Viele Einstellungen und Funktionen sind unter Windows über Menüs am oberen Fensterand zugänglich. Hat Ubuntu keine Fenstermenüs?

**Antwort:** Selbstverständlich besitzen auch fast alle Programme unter Ubuntu Fenstermenüs. Da sich jedoch bei Monitoren und Notebook-Displays das Breitbildformat durchgesetzt hat, ist der Platz in der Höhe stark eingeschränkt. Beim Unity-Desktop wurden daher bei vielen Anwendungen die Menüs in das Panel verlegt. Überfahren Sie dieses mit der Maus, wird das Menü des jeweils aktiven Fensters angezeigt. Programme, die das noch nicht unterstützen, wie beispielsweise Libre Office, zeigen ihre Menüs an gewohnter Stelle am oberen Fensterrand.

**Desktop-Verknüpfungen**

**Frage:** Unter Windows kann man per Rechtsklick auf den Desktop Verknüpfungen zu Programmen und Ordnern anlegen. Wie geht das bei Ubuntu?

**Antwort:** Sie wählen im Dash das gewünschte Programmsymbol und ziehen es mit der Maus auf den Desktop. Möchten Sie ein Programm in den Starter aufnehmen, starten Sie es zu-



„Googeln“ im Dash: Bei der Vielzahl der installierten Programme bewähren sich die Instant-Search-Methoden aus dem Internet.

**Software installieren**

**Frage:** Für Windows bieten Soft-

nächst aus dem Dash. Ist das Programm geöffnet, erscheint sein Symbol im Starter. Per Rechtsklick darauf und die Option „Im Starter behalten“ fügen Sie es dauerhaft hinzu.

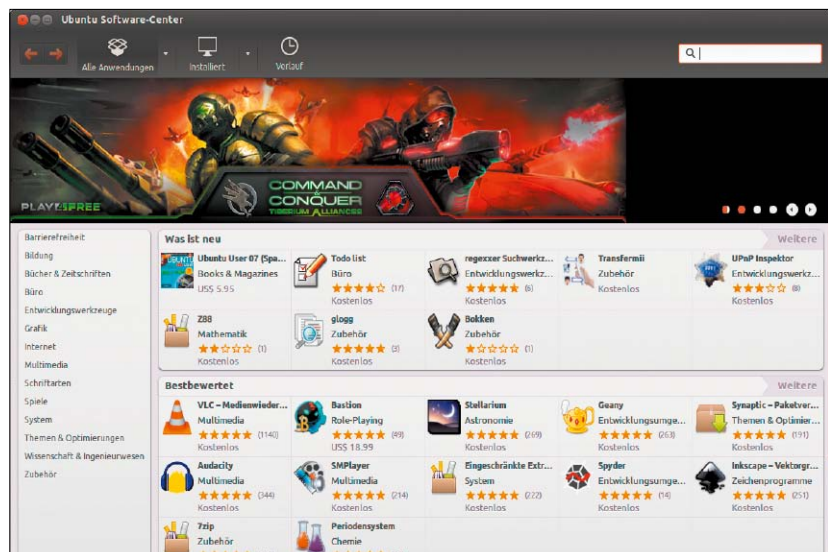
Eine Verknüpfung zu einer Datei oder einem Verzeichnis erstellen Sie am besten im Dateimanager Nautilus. Dazu öffnen Sie ihn über das Ordner-Symbol oben im Starter und navigieren zum gewünschten Ordner. Nach einem Rechtsklick auf den Ordner und „Verknüpfung anlegen“ erhalten Sie eine Verknüpfung, die Sie in jeden beliebigen Ordner verschieben können. Für eine Desktop-Verknüpfung ziehen Sie ihn einfach mit der Maus auf Ihre Arbeitsfläche.

Analog legen Sie auch Verknüpfungen zu einer Datei an.

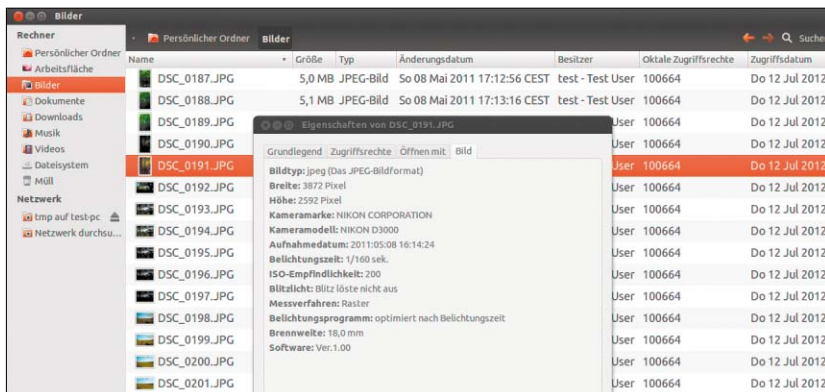
**ware-Hersteller MSI- oder EXE-Dateien an. Diese können per Doppelklick installiert werden. Wo finde ich solche Installer für Ubuntu?**

**Antwort:** Ubuntu ist nicht nur ein Betriebssystem, sondern eine Distribution. Es hält „Software-Quellen“ mit mehreren Tausend Anwendungen bereit. Der einfachste Weg, neue Programme zu installieren, ist daher das Software-Center. Sie öffnen es aus dem Starter und suchen nach der gewünschten Anwendung. Diese sind nach dem Verwendungszweck sortiert oder per Suchfeld zu finden. Sind Sie fündig geworden, reicht ein Klick, und die Installation startet. Deinstallieren funktioniert auf die gleiche Weise.

Alternativ installieren Sie vom Terminal, das Sie aus dem Dash oder mit



**Ubuntu Software-Center:** Im prallgefüllten Archiv finden Sie fast jede Anwendung nach Rubrik, Namen oder gewünschter Funktion.



**Dateimanager Nautilus: Richten Sie sich den Datei-Browser nach Ihrem Geschmack ein. Er zeigt so viele Informationen, wie Sie wünschen.**

den Tasten Strg-Alt-T öffnen. Hier sollten Sie allerdings den Namen des entsprechenden Pakets kennen und installieren es dann mit `sudo apt-get install [Paketname]`.

### Explorer und Nautilus

**Frage:** Der Windows-Explorer ermöglicht in der Navigationsleiste einen schnellen Überblick über die Ordner, lässt sich mit Favoriten ergänzen und bietet rechts Darstellungsoptionen wie Dateiobjekte, Liste oder Details. Existieren ähnliche Möglichkeiten im Nautilus?

**Antwort:** Über „Ansicht → Seitenleiste → Baum“ können Sie auch in Nautilus auf die Baumansicht umschalten. Einsteiger verlieren allerdings im Linux-Verzeichnissystem leicht den Überblick. Auch Favoriten, in Nautilus Lesezeichen genannt, funktionieren nur in der „Orte“-Ansicht. Eigene „Favoriten“ setzen Sie, indem Sie in den gewünschten Ordner wechseln und im Menü „Lesezeichen → Lesezeichen hinzufügen“ wählen.

Die Darstellungsoptionen ändern Sie wieder im Menüpunkt „Ansicht“ und wählen dort zwischen „Symbole“, „Liste“ und „Kompakt“. Zusätzliche Spalten für die Listenansicht stehen unter „Bearbeiten → Einstellungen“ im Reiter „Listenspalten“ zur Verfügung.

### Laufwerke und Partitionen

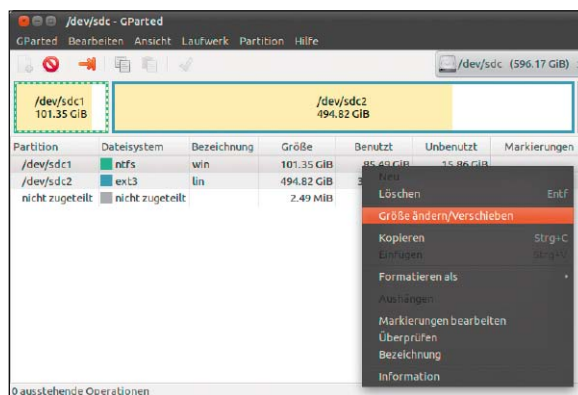
**Frage:** Der Windows-Explorer zeigt Partitionen, externe und interne Laufwerke in der Navigationsleiste

und unter „Computer“ an. Wo bietet Nautilus eine Übersicht?

**Antwort:** Logische Laufwerke wie bei Windows gibt es unter Linux nicht. Auch wenn Sie bei der Installation etwa für Ihr „home“-Verzeichnis eine eigene Partition angelegt haben, wird diese nicht als gesondertes Laufwerk dargestellt, sondern in den Verzeichnisbaum eingegliedert – auch dann, wenn diese Partition auf einer zweiten Festplatte liegt.

Befinden sich jedoch auf Ihren Festplatten weitere Dateisysteme, weil Sie Windows oder eine weitere Linux-Distribution installiert haben, werden diese mit einem kleinen Festplatten-Symbol dargestellt. Bei einem Klick darauf hängt Linux diese automatisch in den Verzeichnisbaum unter „/media“ ein.

Schließen Sie externe Festplatten oder USB-Sticks an oder legen eine CD ein, werden diese ebenfalls automatisch eingehängt und von Nautilus angezeigt.



**Partitionsmanager Gparted: Das für Windows-Benutzer gewöhnungsbedürftige Gparted macht dort weiter, wo die Laufwerksverwaltung ihre Grenzen hat.**

### Partitionen bearbeiten

**Frage:** In der Datenträgerverwaltung kann Windows Partitionen anlegen, formatieren, verkleinern. Wie macht man das unter Ubuntu?

**Antwort:** Ubuntu besitzt eine Laufwerksverwaltung, mit der Sie Partitionen löschen, bearbeiten und überprüfen können. Wesentlich leistungsfähiger ist allerdings Gparted, das Sie gegebenenfalls über das Software-Center oder im Terminal mit `sudo apt-get install gparted` nachinstallieren.

Beim Start von Gparted werden Sie nach Ihrem Passwort gefragt, da das Programm nur mit Root-Rechten Zugriff auf alle Partitionen hat. Die Darstellung der Laufwerke und Partitionen ist Linux-typisch, aber für Windows-Benutzer ungewohnt:

Festplatten oder USB-Sticks werden über Ihre Gerätedatei benannt. Die erste Festplatte „/dev/sda“, die zweite „/dev/sdb“. Die Partitionen darauf erscheinen als „/dev/sda1“, „/dev/sda2“, ... „/dev/sdb1“, „/dev/sdb2“ und so fort. Logische Partitionen werden mit Zahlen ab 5 gekennzeichnet. Um Partitionen zu löschen, zu vergrößern oder zu verkleinern, müssen Sie diese erst mit Rechtsklick und „Aushängen“ aus dem Verzeichnisbaum lösen. Dies gelingt jedoch nur bei Partitionen, die nicht in Benutzung sind.

### Task-Manager

**Frage:** Gibt es unter Ubuntu einen Task-Manager zum Anzeigen und Beenden von Tasks?

**Antwort:** Ein vergleichbares Tool ist die Systemüberwachung, die Sie über

das Dash öffnen. Auf der Registerkarte „Prozesse“ finden Sie einen Überblick der laufenden Tasks, die mit Rechten des aktuellen Benutzers laufen. Über das Menü „Ansicht“ können Sie sich auch „Alle Prozesse“ oder über „Abhängigkeiten“ eine Baumstruktur anzeigen lassen.

Per Rechtsklick auf einen Prozess erhalten Sie ein Kontextmenü. Hier können Sie den „Prozess anhalten“, beenden oder im Notfall auch „abwürgen“, weitere „Eigenschaften“ einsehen oder alle durch den Prozess geöffneten Dateien inspizieren.

Möchten Sie die Systemüberwachung wie unter Windows per Tastenkürzel aufrufen, öffnen Sie über das Zahnradsymbol im Panel „Systemeinstellungen → Tastatur“. Unter „Tastaturkürzel“ klicken Sie auf die Schaltfläche „+“ und geben im Dialog einen frei wählbaren Namen ein. Als „Befehl“ verwenden Sie `gnome-system-monitor`.

Nach einem Klick auf „Deaktiviert“ in der Liste der eigenen Tastaturkürzel drücken Sie die gewünschte Tastenkombination. Das von Windows gewohnte Strg-Alt-Esc ist allerdings vergeben, verwenden Sie etwa die Tastenkombination Strg-Ü.

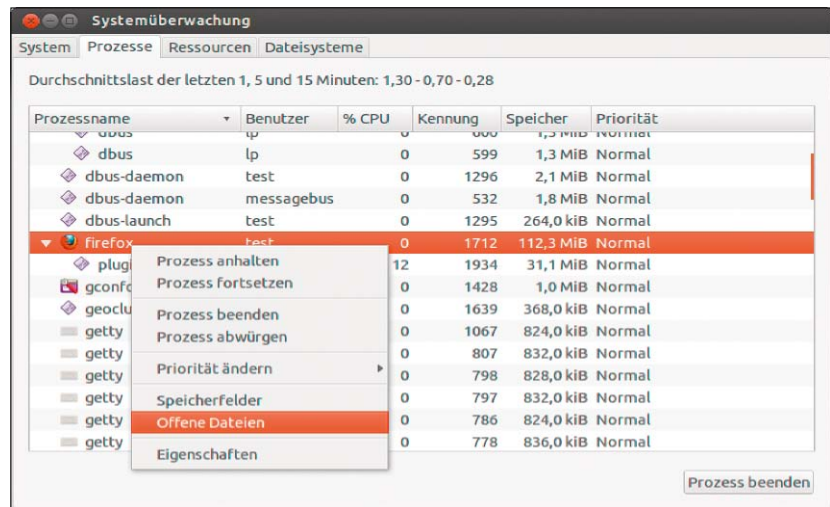
## Automatische Starts

**Frage:** Windows bietet mit Auto-start-Orten und der Aufgabenplanung diverse Möglichkeiten, Jobs automatisch zu starten. Welche Optionen hat Ubuntu-Linux?

**Antwort:** Die einfachste Möglichkeit, ein Programm bei der Benutzeranmeldung zu starten, bietet der Dialog „Startprogramme“. Sie finden ihn unter dem Zahnradsymbol im Panel.

Klicken Sie hier auf „Hinzufügen“, und tragen Sie einen frei wählbaren Namen und den „Befehl“ zum Starten des Programms ein. Für den Firefox reicht hier einfach `firefox`, für Scripts müssen Sie den gesamten Pfad eintragen.

Zeitgesteuerte Aufgaben richten Sie traditionell im Terminal mit dem Tool `crontab` ein. Wer es lieber grafisch hat,



**Systemüberwachung:** Sie haben alle Prozesse besser im Griff als im Windows-Task-Manager und bekommen jede Menge Informationen.

installiert `gnome-schedule`, das sich im Software-Center als „Geplante Aufgaben“ präsentiert. Hier erstellen Sie, durch einen Assistenten unterstützt, einmalige oder wiederkehrende Aufgaben.

## System-Tweaking

**Frage:** Windows bietet mehr Einstellmöglichkeiten, speziell die Systemsteuerung scheint wesentlich umfangreicher. Täuscht dieser Eindruck?

**Antwort:** Über das Zahnradsymbol und „Systemeinstellungen“ gelangen Sie zu den allerwichtigsten Optionen. Das entspricht der Ubuntu-Philosophie, alles möglichst einfach zu halten. Linux-Bastler, die an allen Ecken schrauben wollen, wählen daher meist Distributionen mit KDE-Desktop, etwa Kubuntu oder Open Suse. Möch-

ten Sie am Unity-Desktop festhalten, aber einige Einstellungen mehr ändern, installieren Sie sich Ubuntu Tweak. Dazu geben Sie nacheinander in einem Terminal folgende Befehle ein:

```
sudo add-apt-repository
ppa:tualatrix/ppa
sudo apt-get update
```

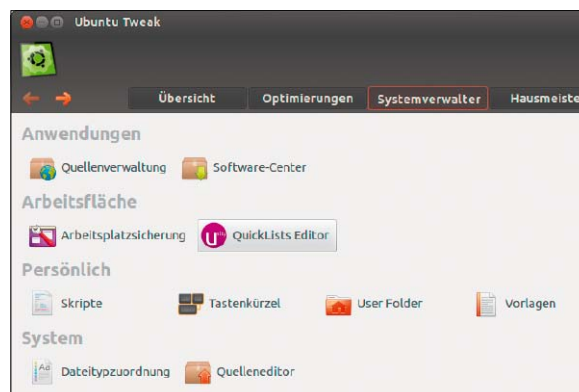
`sudo apt-get install ubuntu-tweak`  
Ubuntu Tweak trägt sich dann in den Systemeinstellungen ein und kann von dort gestartet werden.

Öffnen Sie in Ubuntu Tweak über die Registerkarte „Systemverwalter“ etwa den „Quicklist-Editor“, markieren dort „Firefox“, und klicken Sie unten auf die „+“-Schaltfläche.

Anschließend geben Sie als „Name“ „PC-Welt“ und als „Command“ die URL <http://www.pcwelt.de> ein; dies bestätigen Sie mit „Speichern“. Wenn Sie nun auf das Firefox-Icon im Starter

rechtsklicken, finden Sie die neue Option, den Browser gleich mit der PC-Welt-Seite zu starten.

**Ubuntu Tweak: Wenn die Standardeinstellungen bei Ubuntu nicht reichen, findet hier noch viele Schrauben zum Drehen.**





# Die Linux-Notfall-DVD

Unsere bootfähige Rettungs-DVD hilft auch in scheinbar ausweglosen Situationen: Ihr System startet nicht mehr, Sie vermuten einen Virus, das Anmeldepasswort ist weg? Nutzen Sie diese DVD.

Von Thorsten Eggeling

**Eine bootfähige Rettungs-DVD sollte zur Standardausstattung jedes PC-Nutzers gehören.** Sie können die DVD einsetzen, wenn das installierte Betriebssystem nicht mehr startet oder wenn Sie das Betriebssystem von einem unabhängigen System aus auf Viren, Trojaner oder Rootkits überprüfen wollen. Die PC-WELT-Rettungs-DVD können Sie für jedes gängige Betriebssystem wie Linux oder Windows einsetzen. Wenn der PC oder das Notebook kein optisches Laufwerk haben sollte, erstellen Sie einen bootfähigen USB-Notfall-Stick.

**Achtung:** Das Notfallsystem wurde nicht auf Computern mit Festplatten in einem Raid-Verbund getestet. Ein Software-Raid, wie es sich über das Bios des PCs, die Windows-Datenträgerverwaltung oder andere Anwendungen einrichten lässt, wird von diesem Sys-

tem nicht unterstützt. In einigen Fällen werden die Partitionen zwar erkannt, Schreibzugriffe können jedoch zur Zerstörung des Raid-Verbundes führen.

## 1 So geht's: PC-WELT-Rettungs-DVD starten

Legen Sie die Heft-DVD in das DVD-Laufwerk, und booten Sie den PC davon. Wenn das nicht automatisch funktioniert, müssen Sie die Startreihenfolge im Bios ändern. Drücken Sie also während des Startvorgangs die auf dem Bildschirm angezeigte Taste (meist Entf, Esc, F2 oder F10). Im Bios suchen Sie dann das Menü „Boot“ (oder ähnlich lautend). Dort verschieben Sie „CD-ROM-Drive“ über die auf dem Bildschirm angezeigten Tasten an die erste Stelle. Anschließend speichern Sie die Einstellungen und starten den PC neu. Einige Rechner bieten ein Menü,

über das Sie das Boot-Laufwerk auswählen können. Sie erreichen es kurz nach dem Einschalten des PCs meist über die Tasten F8, F10 oder F12.

Nachdem Sie von Heft-DVD gebootet haben, erhalten Sie ein Auswahlmenü. Um das Notfallsystem zu starten, gehen Sie mit den Pfeiltasten auf „PC-WELT Rettungs-DVD“ und bestätigen dies danach mit der Enter-Taste.

**Startprobleme beheben:** Die PC-WELT-Rettungs-DVD basiert auf Ubuntu. Ubuntu ist bekannt dafür, dass es eine breite Hardware-Unterstützung bietet und daher auf beinahe allen PCs ohne Probleme läuft. In einigen wenigen Fällen kann es allerdings dennoch zu Startschwierigkeiten kommen. Lösungen für derartige Probleme finden Sie beispielsweise unter <http://wiki.ubuntuusers.de/Booten>.

## 2 Rettungssystem von einem USB-Stick starten

Auf Geräten ohne optisches Laufwerk können Sie auch einen USB-Stick einsetzen. Formatieren Sie den USB-Stick zuerst mit dem Dateisystem FAT32. Installieren Sie das Tool Unetbootin über die Paketverwaltung Ihrer Distribution. Wenn Sie es dort nicht finden, laden Sie sich das Tool über <http://unetbootin.sourceforge.net> herunter.

Wählen Sie die Option „Abbild“, und geben Sie dahinter über die Schaltfläche „...“ die Datei „pcwRescue.iso“ von der Heft-DVD an. Hinter „Typ“ wählen Sie „USB-Laufwerk“, und hinter „Laufwerk“ stellen Sie den Pfad des USB-Sticks ein. Kontrollieren Sie diese Angabe genau, damit die Dateien nicht versehentlich auf das falsche Laufwerk kopiert werden. Zum Abschluss klicken Sie dann noch auf „OK“. Wenn der Kopiervorgang abgeschlossen ist, booten Sie den Rechner von dem USB-Stick. Dazu müssen Sie wahrscheinlich die Boot-Reihenfolge ändern, ähnlich wie unter Punkt 1 beschrieben.

## 3 Netzwerk konfigurieren

Für die komfortable Nutzung des Virenschanners (Punkt 4) ist eine Internetverbindung erforderlich, damit die Antiviren-Software vor dem Start die aktuellen Virensignaturen herunterladen kann. Die meisten PC-Benutzer bauen die Internetverbindung über ein drahtgebundenes Netzwerk („Ethernet“) und einen DSL-Router oder ein Kabelmodem mit integriertem DHCP-Server auf. In diesem Fall funktioniert die Konfiguration automatisch. In der Leiste am oberen Bildschirmrand sehen Sie anschließend auf der rechten Seite ein Symbol mit einem doppelten Pfeil. Nach einem Klick darauf gehen Sie im Menü auf „Verbindungsinformationen“. Es öffnet sich ein Fenster mit Infos zur Übertragungsgeschwindigkeit und IP-Konfiguration.

**WLAN-Verbindung aufbauen:** Wenn das Notfallsystem einen WLAN-Adapter erkannt hat, erscheint in der Leiste am oberen Bildschirmrand ein Dreieckssymbol. Nach einem Klick darauf



Wenn der PC von der Notfall-DVD startet, sehen Sie dieses Auswahlmenü. Wählen Sie hier „PC-WELT Notfall-DVD“.

sehen Sie die Funknetze in der Umgebung. Wählen Sie das gewünschte WLAN per Mausclick aus. Es erscheint ein Fenster, in das Sie den WLAN-Schlüssel eingeben. Klicken Sie zum Abschluss noch auf „Verbinden“.

Sie testen die Netzwerkfunktion am einfachsten, indem Sie über die Startleiste den Internet-Browser Firefox starten und eine beliebige Webseite aufrufen. Wenn das funktioniert, haben Sie Zugang zum Internet und somit können die Virenschanner ihre Signatur-Updates herunterladen.

## 4 Nach Schad-Software suchen

Auf der PC-WELT-Rettungs-DVD ist der Virenschanner von Bitdefender. Starten Sie das Antivirenprogramm per Doppelklick auf das Desktop-Icon, und klicken Sie auf „Fortfahren“. Das Programm lädt dann automatisch die aktuellen Virensignaturen aus dem Internet herunter. Danach klicken Sie auf „Jetzt Scannen“. Es öffnet sich ein Fenster, in dem Sie das Verzeichnis angeben, das Sie untersuchen wollen. Auf der linken Seite des Fensters erscheinen die Partitionen unter Einträgen wie „500 GB-Dateisystem“ oder mit dem

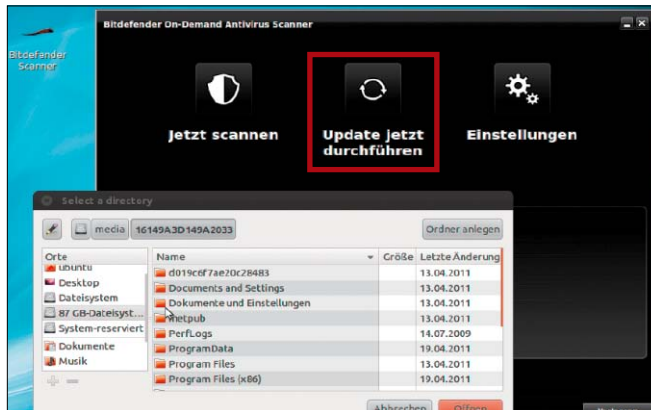
Namen, den Sie für eine Partition selbst festgelegt haben. Nach einem Klick darauf wird die jeweilige Partition eingebunden. Im rechten Teil des Fensters sehen Sie die enthaltenen Ordner und Dateien. Klicken Sie auf „Öffnen“, um die gesamte Partition zu scannen.

Sollte der Virenschanner fündig werden, sehen Sie eine Liste mit infizierten Dateien. Die empfohlene Behandlung lautet „Umbenennen“ und danach „Problem beheben“. Der Bitdefender-Scanner hängt an jede verdächtige Datei die Endung „.virus“ und den Namen des Schädlings an. Sollte sich der Fund als Fehlalarm herausstellen, können Sie die Dateien später wieder umbenennen. **Virusdefinitionen ohne Internetverbindung aktualisieren:** Sollte sich im Notfallsystem keine Internetverbindung aufbauen lassen, können Sie das Update der Virusdefinitionen auf anderem Wege bereitstellen. Laden Sie auf einem anderen PC die Datei cumulative.zip über [www.pcwelt.de/oel4](http://www.pcwelt.de/oel4) herunter, und kopieren Sie sie auf einen USB-Stick. Starten Sie dann im Notfallsystem den Bitdefender-Scanner. Klicken Sie auf „Fortfahren“, auf



Für eine Netzwerkverbindung über WLAN klicken Sie auf das im Bild markierte Symbol und wählen das gewünschte Funknetz aus. Danach geben Sie das WLAN-Kennwort ein. ➤

In Bitdefender klicken Sie auf „Jetzt scannen“. Danach öffnet sich ein Fenster, in dem Sie den Ordner auswählen, in dem der Scanner nach Schad-Software suchen soll.



„OK“, ferner auf „Update jetzt durchführen“, noch einmal auf „OK“ und schließlich auf „Manuelles Update“. Wählen Sie die Datei „cumulative.zip“ auf dem USB-Stick aus, und klicken Sie auf „Öffnen“ sowie danach auf „OK“ und „Schließen“.

**Tipp:** Im Zweifelsfall können Sie suspektete Dateien zusätzlich über [www.virustotal.com](http://www.virustotal.com) von zurzeit mehr als 40 Virenschannern testen lassen. Rufen Sie die Seite in Firefox auf, klicken Sie auf „Choose File“, wählen Sie die zu prüfende Datei aus, und klicken Sie auf „Scan it!“. Wenn die Datei bekannt ist, erhalten Sie sofort das Ergebnis. Andernfalls dauert es einige Sekunden.

### 5 So reagieren Sie bei Virenbefall

Die Schad-Software wird, wie in Punkt 3 beschrieben, vom Virenschanner umbenannt. Sie sollten als Nächstes Informationen über den gefundenen Virus einholen. Details finden Sie etwa im Bitdefender-Virenlexikon ([www.pcwelt.de/6iww](http://www.pcwelt.de/6iww)), in der Kaspersky-Virus-Enzyklopädie ([www.pcwelt.de/ox0h](http://www.pcwelt.de/ox0h)) oder über eine Google-Suche.

Es kommt letztlich darauf an, ob sich der PC tatsächlich gründlich reinigen lässt oder ob ein Risiko besteht, dass Reste bleiben.

Bei kompromittierten Rechnern empfehlen viele Sicherheitsexperten grundsätzlich eine Neuinstallation. Wenn Sie sich dafür entscheiden, können Sie vorher wichtige Dateien über das Notfallsystem auf einen USB-Stick oder eine externe Festplatte sichern (Punkt 6).

### 6 Passwort neu setzen

Wenn Sie das Anmeldekennwort für Ihr Linux-System vergessen haben, können Sie über das Notfallsystem schnell ein neues Passwort vergeben. Das funktioniert allerdings nur auf unverschlüsselten Partitionen. Fast alle Linux-Systeme speichern Kennwörter in der Datei „/etc/shadow“. Diese lässt sich mit Root-Rechten oder von einem externen System aus bearbeiten und das Passwort löschen. Eleganter ist es aber, vom Notfallsystem aus gleich ein neues Passwort zu vergeben.

**Schritt 1:** Starten Sie das PC-WELT-Notfallsystem und klicken Sie doppelt auf „Root-Terminal“ auf dem Desktop.

**Schritt 2:** Über `fdisk -l` ermitteln Sie, auf welchem Gerät Linux installiert ist. Sie erkennen eine Linux-Partition in der Regel an der ID 83. Für unser Beispiel nehmen wir /dev/sda1 an.

**Schritt 3:** Erstellen Sie mit `mkdir /`

ein Verzeichnis und hängen Sie die Linux-Partition mit `mount /dev/sda1 /mnt/sda1` ein.

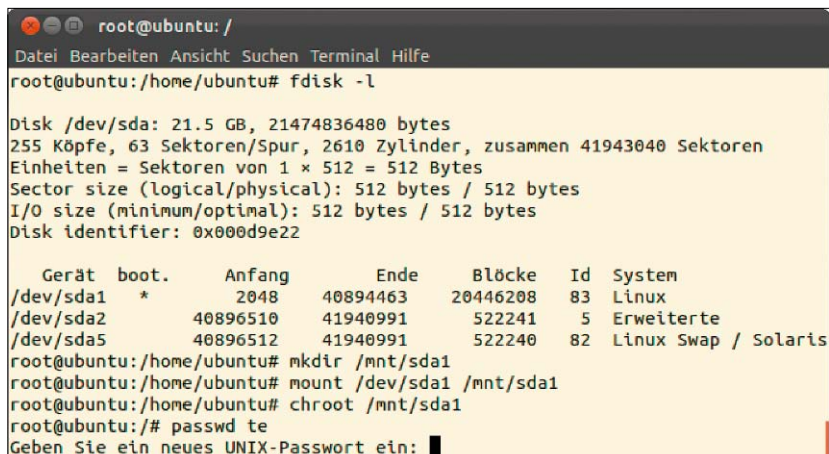
**Schritt 4:** Geben Sie `chroot /mnt/sda1` ein. Sie haben dann im Terminalfenster unter „/“ nur Zugriff auf die Dateien der Linux-Partition. Alle Befehle wirken sich daher auf die Dateien des auf der Festplatte installierten Systems und nicht wie vorher auf das Dateisystem der Notfall-DVD aus.

**Schritt 5:** Führen Sie den Befehl `passwd Benutzername` aus. Für `Benutzername` tragen Sie den Namen des Benutzers ein, dessen Passwort Sie ändern wollen. Danach werden Sie aufgefordert, das neue Passwort zweimal einzugeben. Sie müssen das Passwort blind eintippen, denn der Bildschirm gibt keine Rückmeldung. Geben Sie zum Abschluss `exit` und `umount /mnt/sda1` ein. Danach starten Sie den PC neu und melden sich bei Ihrem Linux-System mit dem neuen Passwort an.

### 7 Wichtige Dateien retten

Wenn Linux nicht startet, fehlt oft die Zeit, sich sofort um die Reparatur zu kümmern. Sie wollen vielleicht nur eine Textdatei retten und an einem anderen PC weiterarbeiten.

**Datensicherung auf USB-Stick oder externe Festplatte:** Verbinden Sie das USB-Gerät mit dem PC und starten Sie den Dateimanager Nautilus über Windows-1. Gehen Sie nun in das Verzeichnis, aus dem Sie Daten kopie-



**Das Notfallsystem vergibt ein neues Passwort im Hauptsystem: Dazu mounten Sie die Linux-Partition und legen in einer chroot-Umgebung mit passwd ein neues Passwort fest.**

ren möchten. Markieren Sie danach die gewünschten Dateien oder Ordner und drücken Strg-C. Wechseln Sie unter „Geräte“ zum USB-Laufwerk. Erstellen Sie mit Strg-Shift-N einen neuen Ordner; dort fügen Sie mit Strg-V die Dateien ein.

**Dateien auf einem Netzwerklaufrwerk sichern:** Starten Sie den Dateimanager Nautilus, drücken Sie Strg-L, tippen Sie hinter „Ort:“ `smb://Servername` ein; bestätigen Sie anschließend mit der Enter-Taste. `Servername` ersetzen Sie durch die Bezeichnung Ihres NAS oder Linux-PCs. Wenn dabei eine Fehlermeldung erscheinen sollte, geben Sie für Servername die IP-Adresse an. Diese ermitteln Sie unter Linux auf der Kommandozeile über das Tool `ifconfig`. Geben Sie dann Benutzername und Passwort ein und klicken auf „Verbinden“. Jetzt gehen Sie entsprechend vor wie beim USB-Gerät beschrieben.

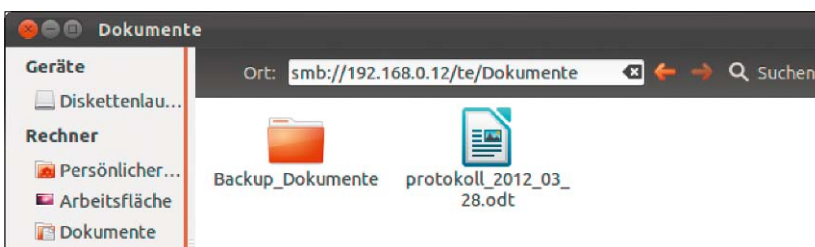
## 8 Gelöschte Dateien retten

Gelöschte Dateien lassen sich wiederherstellen, sofern der frei gewordene Speicherbereich noch nicht durch neue Daten überschrieben wurde. Wenn Sie Dateien versehentlich gelöscht haben, sollten Sie daher den Rechner so schnell wie möglich herunterfahren und mit der Rekonstruktion beginnen.

**Schritt 1:** Für die Rekonstruktion benötigen Sie eine zweite Partition auf der Festplatte oder eine externe Festplatte. Binden Sie den Datenträger für die Sicherung nach dem Start des Notfallsystems zuerst über Nautilus ein. Dazu klicken Sie unter „Geräte“ auf den gewünschten Datenträger. Erstellen Sie einen neuen Ordner, etwa mit dem Namen `Recover`.

**Schritt 2:** Klicken Sie auf das Desktop-Icon „Wiederherstellen von Bild-Dateien“. Damit starten Sie das Programm `Photorec`. Wählen Sie aus der nun erscheinenden Liste der Datenträger denjenigen aus, von dem Sie Dateien gelöscht haben oder den Sie (schnell) formatiert haben, und drücken Sie dann Enter.

**Schritt 3:** Im nächsten Menü wird der Partitionstyp abgefragt, hier trifft Pho-



**Wenn Sie im Notfallsystem einen Netzwerkrechner nicht über seinen Namen ansprechen können, verwenden Sie seine IP-Adresse.**

to-rec in der Regel automatisch die richtige Wahl, so dass Sie einfach Enter drücken können. Wählen Sie dann die Partition, auf der nach verlorenen Dateien gesucht werden soll, und drücken Sie zweimal Enter. Zuletzt wählen Sie „Whole“, um die gesamte Partition zu durchsuchen, und drücken Enter.

**Schritt 4:** Wählen Sie den Zielordner für die Wiederherstellung aus. Dazu navigieren Sie in das Verzeichnis „media“ im Hauptverzeichnis. Sie sehen ein Verzeichnis mit einer längeren Zahlen- und Buchstabenkolonne. Dahinter verbirgt sich der Datenträger, den Sie in Schritt 1 eingehängt haben. Wählen Sie den Ordner für die Sicherung der Daten aus.

**Schritt 5:** Drücken Sie „y“, um die Rettung zu starten. Ist die Rettung abgeschlossen, dann wählen Sie „Quit“ und drücken Enter. Wählen Sie erneut „Quit“ und drücken Enter, um `Photorec` wieder zu verlassen. Die geretteten Dateien sehen Sie daraufhin im Dateimanager in Ihrem „Recover“-Ordner.

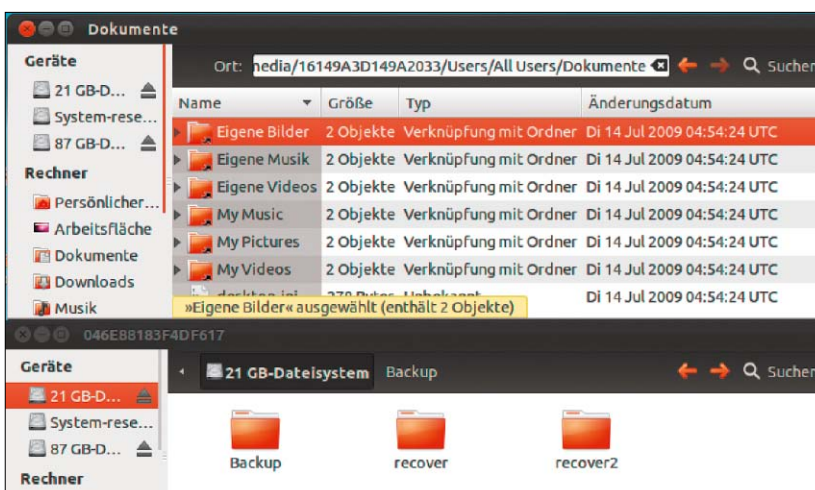
## 9 Partition wiederherstellen

Bei Ihnen ist die ganze Partition verschwunden? In diesem Fall nutzen Sie das Desktop-Icon „Wiederherstellen von Dateien“.

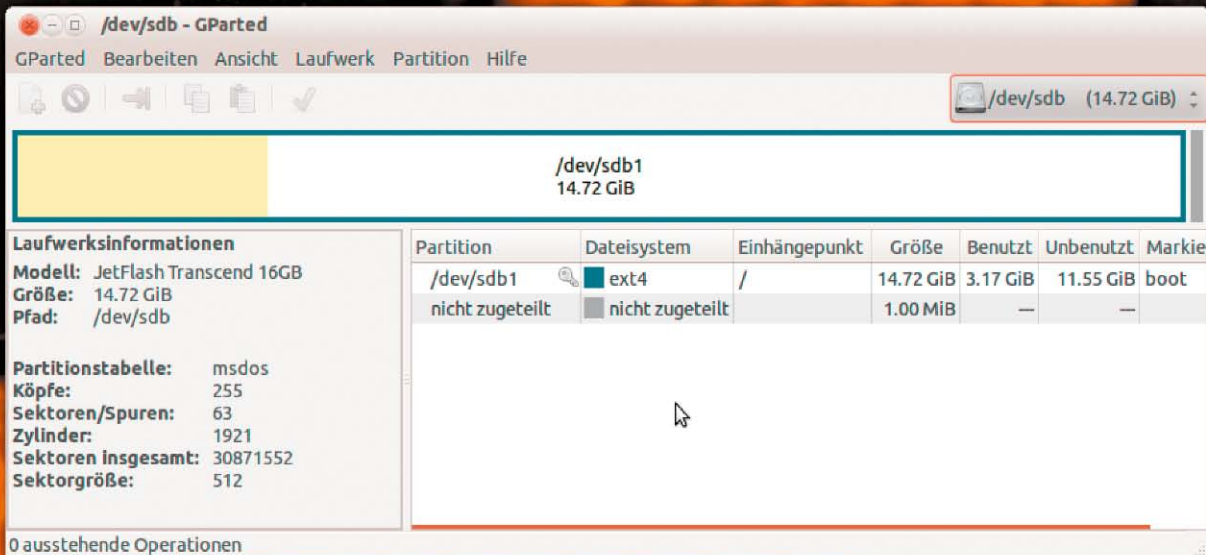
**Schritt 1:** Im ersten Menü belassen Sie die Auswahl auf „Create“ und drücken Enter. Mit den Pfeiltasten markieren Sie den Datenträger mit der fehlenden Partition und drücken Enter.

**Schritt 2:** Im folgenden Menü wählen Sie, um welchen Partitionstyp es sich handelt. Meist bietet Testdisk automatisch den richtigen Eintrag („Intel“) an, den Sie einfach mit Enter bestätigen.

**Schritt 3:** Im nächsten Menü wählen Sie „Analyse“ und drücken zweimal Enter. Das Tool untersucht nun den Datenträger und listet gefundene Partitionen auf. Drücken Sie Enter, um die Partitionen zu übernehmen. Nun wählen Sie „Write“ und drücken die Enter-Taste. Mit der Y-Taste starten Sie die Wiederherstellung. Danach wählen Sie „OK“, zweimal „Quit“ und Enter.



**Mit zwei Nautilus-Fenstern untereinander kopieren Sie bequemer. Ein weiteres Fenster öffnen Sie am schnellsten mit Hilfe der Tastenkombination Strg-N.**



# Portables Ubuntu to go

Ein großer Vorteil von Linux gegenüber Windows ist Hardware-Unabhängigkeit. Wir zeigen drei Varianten, wie Sie Ubuntu oder ein anderes Linux bootfähig auf USB-Medien transportieren.

Von Hermann Apfelböck

## Einsatzzwecke für ein kleines portables Zweitsystem gibt es genug:

Es kann zur Datenrettung, zu Support-Zwecken, als Surfsystem oder als Experimentierwiese dienen. Für die folgenden drei Szenarien brauchen Sie nur unsere Heft-DVD. Diese enthält alle notwendigen Bestandteile und Programme. Bei der Wahl des USB-Sticks sollten Sie Wert darauf legen, einen schnellen Flashspeicher zu benutzen.

## „Ubuntu to go“ mit Windows einrichten

Ein Ubuntu-Zweitsystem lässt sich umweglos unter Windows erstellen. Sie brauchen

- den Universal-USB-Installer-1.9.0.3. Das Open-Source-Programm befin-

det sich im Ordner „Software“ auf der Heft-DVD.

- das ISO-Image von Ubuntu. Das finden Sie ebenfalls auf der Heft-DVD, und zwar unter „Image-Dateien“ (ubuntu-12.04-desktop-amd64.iso).
- einen FAT32-formatierten USB-Stick mit 2 GB Kapazität.

### So geht's:

1. Starten Sie Universal-USB-Installer, wählen Sie unter „Step 1“ den Eintrag „Ubuntu 12.04 Desktop“.
2. Mit „Browse“ navigieren zum Ubuntu-ISO („Step 2“).
3. Nun klicken Sie unter „Step 3“ auf das Drop-down-Feld und wählen den Laufwerksbuchstaben Ihres Sticks. Stellen Sie sicher, dass es sich um das richtige Medium handelt.

4. „Step 4“ ist wichtig, wenn das portable Ubuntu konfigurierbar werden soll: Definieren Sie unter „Set a Persistent file size for storing changes (Optional).“ mit dem Schieberegler eine vernünftige Größe. 256 MB sollten es mindestens sein, mehr als 512 bis 1024 MB aber andererseits auch nicht, weil mit zunehmender Größe (der Datei casper-rw) die Systemladezeit leidet.

**Das Ergebnis:** Nach Fertigstellung des Sticks haben Sie ein bootfähiges und konfigurierbares Ubuntu. Der FAT32-Stick bleibt unter Windows anderweitig nutzbar – etwa für Daten. Das Ubuntu hat aber andererseits keine Rechteverwaltung und ist per Auto-Logon für jeden zugänglich. Nach einer manuellen Abmeldung lautet das

Standard-Login „ubuntu“ mit leerem Kennwort.

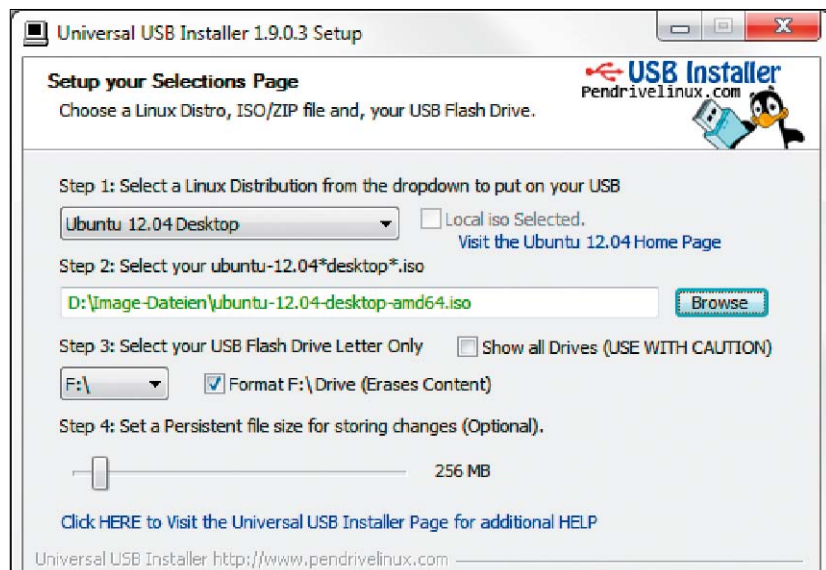
**Nachjustieren:** Für deutsche System-sprache und Tastatur gehen Sie auf das „Zahnrad-symbol“ im Panel und auf „System Settings“. Unter „Keyboard“ setzen Sie auf deutsche Tastatur, unter „Language Support“ müssen Sie erst die nötigen Sprachpakete aus dem Internet laden. Diese Änderung wirkt sich dann beim nächsten Systemstart aus.

## „Ubuntu to go“ mit der Linux-Welt-DVD erstellen

Mit einem Linux-Live-System kommen Sie im Handumdrehen an eine vollwertige Installation auf USB-Stick mit Benutzerrechten und Linux-Sicherheit. Sie brauchen lediglich  
 → die Heft-DVD und  
 → einen FAT32-formatierten Stick mit 4 GB, besser 8 GB Kapazität.

### So geht's:

1. Stecken Sie den USB-Stick ein, und booten Sie dann den PC mit der Heft-DVD. Im Auswählmenü nehmen Sie die Option „Ubuntu 12.04 64 Bit“.
2. Nach dem Laden des Ubuntu-Live-Systems klicken Sie auf das Desktop-Icon „Ubuntu 12.04 LTS installieren“ und danach auf „Deutsch“.
3. Ubuntu erkennt nun den eingehängten USB-Stick und fragt, ob es das Gerät /dev/sdb (oder sdc...) aushängen soll. Antworten Sie mit „Ja“.
4. Im Dialog „Installationsart“ wählen Sie „Etwas anderes“.
5. Löschen Sie auf /dev/sdb (oder „sdc“...) die FAT-Partition. Dann markieren Sie den entstandenen Eintrag „Freier Speicherplatz“ und klicken auf „Hinzufügen“. Im Dialog „Partition erstellen“ definieren Sie eine primäre Partition mit der maximalen Gesamtgröße und dem Dateisystem „Ext4-Journaling-Dateisystem“. Als „Einbindungspunkt“ geben Sie den Slash „/“ an. Mit „OK“ kommen Sie zurück zum Hauptdialog „Installationsart“.
6. Achten Sie im Hauptdialog darauf, dass der Stick dort als „Gerät für die Bootloader-Installation“ eingestellt ist. Weiter geht's mit „Jetzt installieren“.
7. Nach dem Hinweis auf eine fehlende

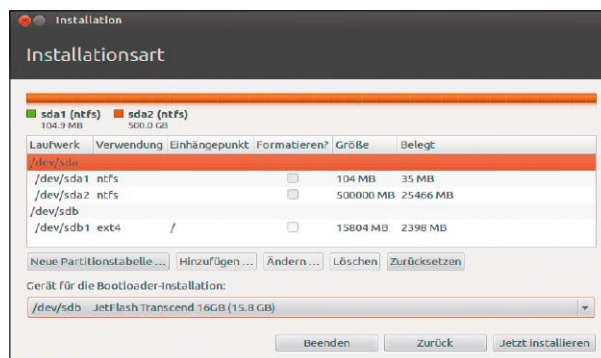


**Boot-fähigen Ubuntu-Stick unter Windows einrichten: Das kleine Open-Source-Tool Universal USB Installer erledigt alles Wesentliche.**

Swap-Partition, den Sie übergehen können, beginnt mit „Weiter“ die übliche Installationsroutine (Tastatur, Region, Userkonto, Passwort).

**Das Ergebnis:** Das installierte Ubuntu entspricht technisch einer Installation auf Festplatte. Das System ist unabhängig von der Hardware auf jedem 64-Bit-Rechner lauffähig, solange Sie keine proprietären Treiber installieren. Falls die 64-Bit-Version auf der aktuellen Heft-DVD für Sie eine Einschränkung bedeutet, verwenden Sie die 32-Bit-Variante von unserer letzten Linux-Welt-DVD oder aus dem Internet (<http://releases.ubuntu.com/precise>).

**Nachjustieren:** Die Standardinstallation enthält Software, die Sie auf dem kleinen Medium wahrscheinlich nicht benötigen. Mit dem „Software-Centers“ können Sie ausmisten.



## Ubuntu mit proprietären Treibern

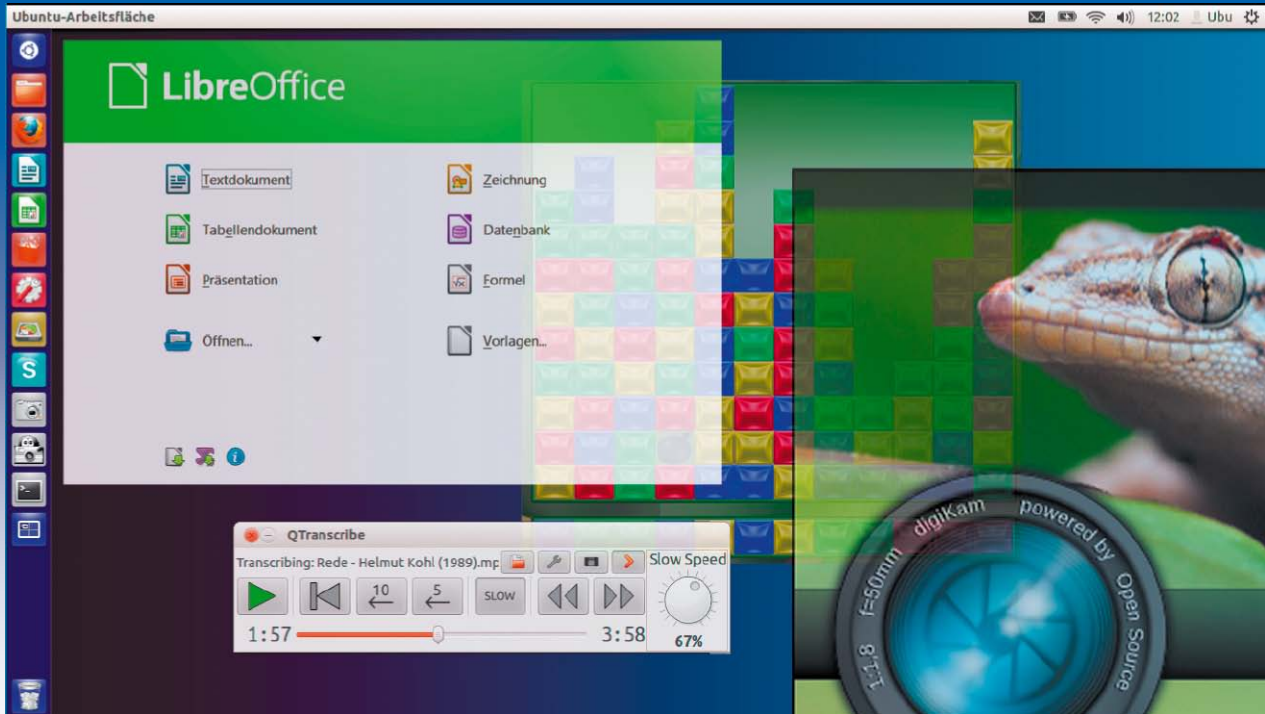
Diese dritte Variante entsteht auf genau die selbe Weise wie die eben beschriebene. Der einzige, aber wesentliche Unterschied entsteht erst nach der Installation.

In der Regel schlägt das System dann vor, proprietäre Treiber einzubinden. Sobald Sie dies akzeptieren oder dies selbst manuell unter „Systemeinstellungen → Zusätzliche Treiber“ veranlassen, ist das System nur noch auf diesem einen (oder einem baugleichen) Rechner lauffähig.

Diese Variante kann aber erwünscht sein, um genau für einen PC ein unabhängiges Linux auf Stick mit optimaler Treiberausstattung vorzuhalten. Soll ein solches System später wieder uneingeschränkt portabel werden, werfen Sie unter „Zusätzliche Treiber“ alle

nachinstallierten Treiber einfach wieder über Bord.

**Ubuntu auf USB: Nach Entfernen der FAT32-Partition erstellen Sie ein Linux-Dateisystem (wie Ext4) und beordern den Bootloader auf den Stick.**



# Neue Software

Aus den jüngsten Neuerscheinungen und Funktions-Updates bewährter Programme finden Sie hier eine bunt gemischte Auswahl – vom kleinen monofunktionalen System-Tool bis zum umfassenden Büropaket.

Von Hermann Apfelböck

**Linux-Distributionen wie Ubuntu bringen unentbehrliche Anwendungs-Software wie Office, Mediaplayer oder Grafikbearbeitung bereits mit. Doch damit müssen Sie sich nicht zufriedengeben: Oft gibt es bessere Alternativen, neuere Versionen und wertvolle Ergänzungen.** Die Open-Source-Community und kommerzielle Anbieter arbeiten unermüdlich an neuen Lösungen und verbessern etablierte Programme. Als wichtige Funktions-Updates bewährter Linux-Software finden Sie im Folgenden Libre Office, Microsofts Skype, die Fotoverwaltung Digikam sowie Codeweavers kostenpflichtiges Cross-over. Auch der Miro-Player 5.0.1 verdient Ihre Aufmerksamkeit.

Für die Android-Plattform gibt es zwei wichtige Neuerscheinungen: Firefox wird mit Version 14 ebenso Smart-

phone-tauglich wie VLC Player (bei Redaktionsschluss noch Beta).

Die übrigen Programme dieser kleinen Auswahl sind weniger prominent oder ganz neu: Pinta ist eine Gimp-Alternative für Grafikeinsteiger, Pictag ein Foto-Tool zur Vergabe von Geodaten. Daneben finden Sie mit MenuLibre (Unity-Tuning) und Qtranscribe (Audio-Analyse) zwei kleine Spezialprogramme und mit Boxplosion ein Spielchen zum Abreagieren.

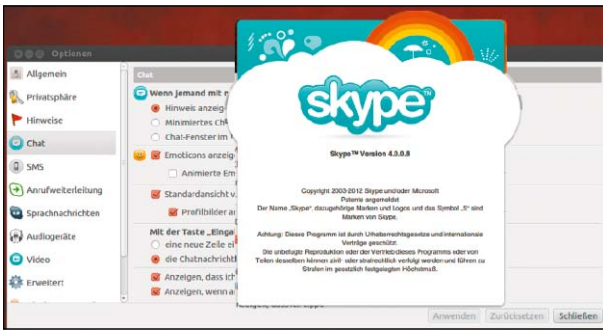
## Installation und Update

Bevor Sie ein Programm aus dem Netz laden, sollten Sie erst im Software-Center Ihres Linux-Systems nachsehen, ob es in den Repositories der Distribution vorhanden ist. Dies ist der günstigste Fall – dann lässt sich die Software mit allen Abhängigkeiten installieren und später automatisch aktualisieren. Al-

ternativ suchen Sie unter dem Download-Link nach einem passenden Paket. Ein großes Angebot bieten die Sites <http://software.open-suse.org/search> für Open Suse und <http://packages.ubuntu.com> für Ubuntu.

## Selbst kompilieren

Steht nur der Quelltext eines Programms zur Verfügung, müssen Sie diesen selbst kompilieren. Für die Programme der vorliegenden Auswahl ist dies nicht notwendig. Ein Workshop im PDF-E-Booklet auf der Heft-DVD zeigt aber, wie Sie dabei im Falle des Falles vorgehen. Wichtigste Grundvoraussetzung für eigenes Kompilieren sind alle nötigen Entwicklerpakete und Werkzeuge. Dem Quelltext beiliegende Infodateien mit den typischen Namen „Readme“ oder „Install“ informieren über die benötigten Pakete.



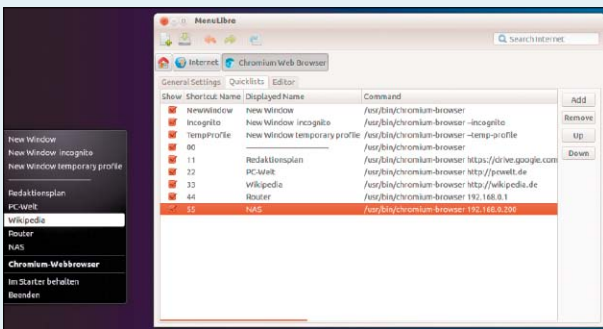
Microsoft bringt auch die Linux-Variante voran: Skype wurde für Version 4 optisch und unter der Haube überarbeitet.

## Skype 4.0

### Aktualisierter VoIP-Client

Internetseite: <http://skype.com>

Microsoft hat die Linux-Version von Skype renoviert. 4.0 verwendet eine neue Chat View, die alle Konversationen in einem Fenster zusammenfasst. Die Version verspricht höhere Gesprächs- und Videoqualität, außerdem bessere Stabilität. Dies bestätigen erste Tests insbesondere für die 32-Bit-Variante. Auf [skype.com](http://skype.com) sehen Sie zum Teil Linux-Systeme mit veralteten Versionsnummern, was Sie aber nicht abhalten sollte: Skype 4.0 läuft auch auf den aktuellen Versionen.



Libre Office: Version 2.5.5 war eine reine Wartungsversion, 2.6.0 erhält wieder eine Reihe praktischer neuer Funktionen.

## Libre Office 2.6.0

### Fein-Tuning für Calc & Co.

Internetseite: <http://de.libreoffice.org/>

Bei Redaktionsschluss war Version 2.6.0 noch Release Candidate, bei Erscheinen dieses Heft dürfte die finale Version vorliegen. Die Neuerungen sind nicht spektakulär, aber nützlich: Calc kann jetzt Tabellen nach mehr als drei Kriterien sortieren und Zellwerte im Stile von Excel mit schicken Farbverläufen auszeichnen. Calc verbessert ferner den Import von CSV-Dateien. Das Office kann beim PDF-Export Wasserzeichen unterlegen und erhält einen Importfilter für Corel Draw.



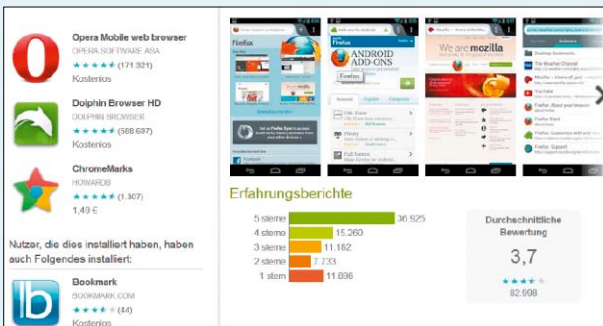
VLC auf dem Smartphone: Die frühe Betaversion läuft stabil und verspricht eine gelungene Android-Variante des Universal-Players.

## VLC Media Player (Beta)

### Universaler Mediaplayer für Android

Internetseite: [www.videolan.org/vlc](http://www.videolan.org/vlc)

Videolan bietet seit Juli die erste Beta des VLC für Android ab Version 2.1 aufwärts an. Der normale Vertriebsweg führt über [play.google.com](http://play.google.com), es gibt aber auch einen Download des APK-Pakets bei Videolan. Smartphone-Besitzer dürfen sich freuen, denn Mediaplayer mit diesem Funktionsumfang sind Mangelware unter Android. Die erste Beta war noch auf ARMv7-CPU's beschränkt. Bei Erscheinen dieses Hefts wird es VLC Android voraussichtlich für alle CPU's geben.



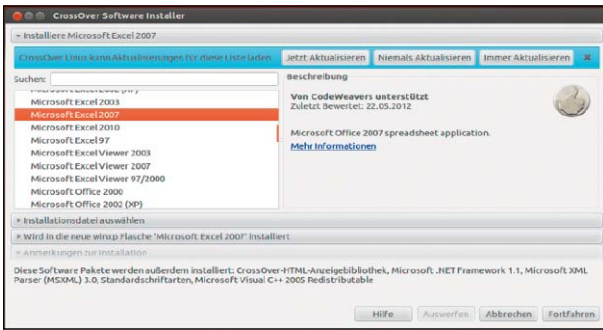
Firefox 14.01: Bei Besitzern von Smartphones kommt die Browser-Version gut an, ohne die ganz große Begeisterung auszulösen.

## Firefox 14.01

### Mozilla-Browser für Android

Internetseite: [www.mozilla.org](http://www.mozilla.org)

Version 14 des Browsers ist für Android-Smartphones und Linux-Desktops seit Juli verfügbar. Das rasche Folge-Update auf 14.01 hatte Sicherheitsgründe. Ziel auf Android-Geräten ab Version 2.2 war ein schnellerer Start sowie Fein-Tuning an der Oberfläche und bei der Lesbarkeit von Texten. Die Google-Suche verläuft nun standardmäßig über verschlüsseltes HTTPS. Der Desktop-Firefox 14.01 erhält ebenfalls HTTPS-Suche, entspricht sonst aber dem Vorgänger. ➤



**Crossover: Die Wine-basierte Software bringt Windows-Software unter Linux zum Laufen, unter anderem MS-Office-Komponenten.**

## Crossover 11.2

### Windows-Software unter Linux und Mac-OS

Internetseite: [www.codeweavers.com](http://www.codeweavers.com)

Codeweavers Crossover (51 Euro für Linux) erhält eine Aktualisierung auf Version 11.2. Das auf Wine basierende Projekt erlaubt die Nutzung namhafter Windows-Software und -Spiele unter Linux. Crossover 11.2 erweitert die unterstützten Programme um Project und Visio 2010 und behebt diverse Bugs, so etwa in Powerpoint 2010 und Civilisation IV und V. Wesentliche Neuerung ist die Integration von Wine 1.4.1, das seit Version 1.4.0 viele Verbesserungen erhielt.



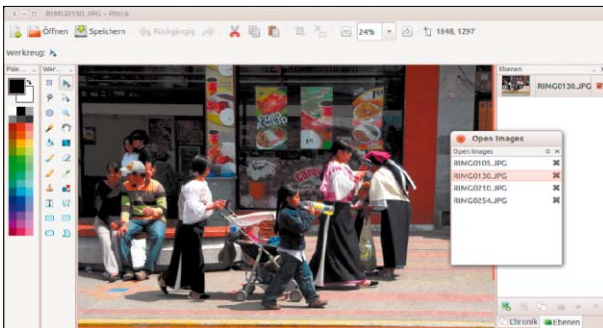
**Digikam für Linux und Windows: Digikam wächst zusehends zu einem Komplettpaket rund um Fotoverwaltung und -bearbeitung.**

## Digikam 2.7.0

### Fotoverwaltung

Internetseite: [www.digikam.org](http://www.digikam.org)

Digikam 2.7.0 war bis Redaktionsschluss nur als Quellcode verfügbar. Eine Installation via Launchpad ist über <https://launchpad.net/~philip5> möglich. Digikam organisiert, findet, konvertiert und optimiert Bilder und Fotos. Daneben beherrscht die Software Stapelverarbeitung, Tag-Bearbeitung und Austausch mit Online-Diensten wie Facebook oder Wikimedia. Neu hinzugekommen ist in den Versionen 2.6 und 2.7 ein Wartungs-Dialog („Maintenance“) mit Standardaktionen.



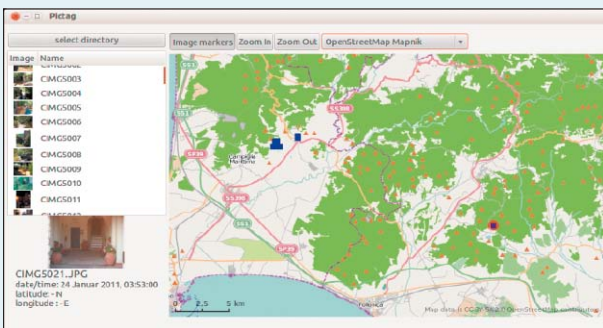
**Bildbearbeitung Pinta: Das Open-Source-Programm für Linux, Windows und Mac ist eine Empfehlung für Grafikeinsteiger.**

## Pinta 1.3

### Grafikbearbeitung für Einsteiger

Internetseite: <http://pinta-project.com>

Pinta ist eine einfache Grafikbearbeitung, die in der Bedienung dem Paint.NET-Projekt nachempfunden ist. Mit reduzierten Werkzeugen und der Beschränkung auf das Wesentliche ist Pinta 1.3 insbesondere für Grafikeinsteiger geeignet. Trotzdem bietet Pinta die wichtigsten Werkzeuge, Farbkorrektur, Gradationskurve, eine Ebenenpalette und diverse Effekte zur Bildnachbearbeitung. Die Werkzeugfenster lassen sich frei innerhalb oder außerhalb des Hauptfensters anordnen.



**Manuelle Bildverortung: Mit Pictag weisen Sie Fotos nachträglich Geo-Koordinaten zu oder korrigieren bereits vorhandene Tags.**

## Pictag 12.07.17

### Nachträgliches Geo-Tagging

Internetseite: <https://launchpad.net/pictag>

Das englischsprachige Pictag erlaubt das Geo-Tagging von Bildern. Geo-Tagging, das moderne Kameras oft automatisch per GPS erledigen, vereinfacht in Bildverwaltungen das Auffinden von Motiven und in Webdiensten wie Google Earth das Platzieren. Sie wählen über „select directory“ den Bilderordner, den Sie mit „select“ bestätigen. Die Bilder-Thumbnails können Sie dann in der Karte per Mausklick verorten. Die Karte zoomen Sie am einfachsten mit dem Mausrad.

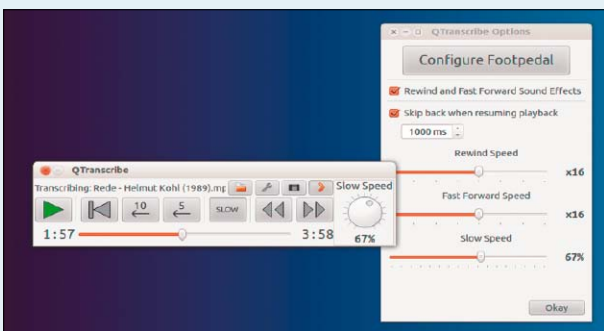


**Mehr als ein Player: Miro 5.0.1 vereinigt Player, Medienverwaltung, Youtube-Downloader, Bittorrent und Konvertierer.**

## Miro 5.0.1 Medien-Multitalent

Internetseite: [www.getmiro.com](http://www.getmiro.com)

Miro ist eine Kombination aus Mediaplayer, Web-TV, Podcast-Verwaltung und Video-Downloader von Youtube und weiteren Portalen. Hinzu kommt das Synchronisieren mit externen Playern sowie ein Arsenal von Konvertierungsoptionen auf proprietäre Formate von MP3-Playern. Die Neuigkeiten der Version 5.0.1 beschränken sich auf Feinschliff: So erspart sich Miro 5.0.1 etwa das Konvertieren, wenn es erkennt, dass das Zielgerät mit dem vorhandenen Format klarkommt.

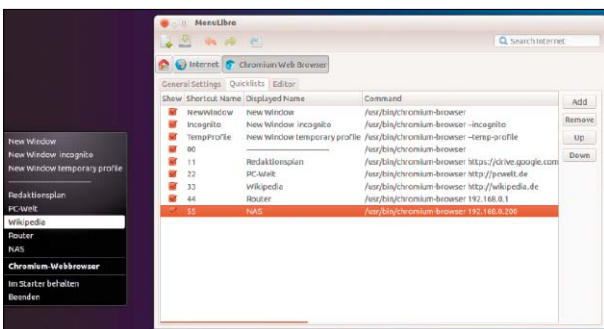


**Audiodateien Wort für Wort: Das Spezial-Tool Qtranscribe hilft, auch mangelhafte Mitschnitte von Reden und Konferenzen zu verstehen.**

## Qtranscribe 1.0-9 Analyse von Sprachdateien

Internetseite: <https://launchpad.net/~mr-exuberant>

Das Tool spezialisiert sich auf eine Aufgabe: Es gibt Audiodateien in der gewünschten Geschwindigkeit wieder und erlaubt schnelles Vor- und Zurückspulen. Damit hilft es, schwer verständliche Textpassagen zu verstehen, analysieren oder abtippen zu können. Die meisten Mediaplayer bieten ähnliche Spul- und Tempofunktionen, deren Bedienung ist aber ungleich hakeliger. Wer mit der Texterfassung von Tonaufzeichnungen zu tun hat, sollte zu diesem Spezialisten greifen.

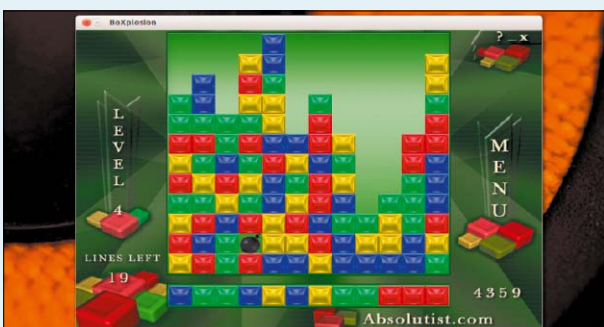


**Vereinfachtes System-Tuning: Menulibre bietet Zugriff auf alle Verknüpfungen und editiert sie komfortabler als auf purer Textebene.**

## Menulibre 12-07-14 Menü-Editor für Ubuntu

Internetseite: <https://launchpad.net/menulibre>

Menulibre vereinfacht unter Ubuntu die Aufgabe, das Dash-Menü und die Programme der Starterleiste anzupassen. Es handelt sich im Wesentlichen um ein Front-End für die Konfigurationsdateien, die Menulibre unter „Editor“ auch anbietet. Im Alltag sind aber die allermeisten Aktionen an der Oberfläche zu erledigen. Unter „General Settings“ lassen sich neue Verknüpfungen mit Kommando, Icon und weiteren Optionen anlegen, unter „Quicklists“ zusätzliche Kontexteinträge.



**Boxplosion ist anstrengend: Die alte Tetris-Spielidee ist hier umgedreht: Der Stress kommt in Form einer Klötzchenzeile von unten.**

## Boxplosion 1.0 Geschicklichkeitsspiel

Internetseite: <http://absolutist.com/linux/boxplosion>

Das simple, aber herausfordernde Klickspiel eignet sich nicht zum Entspannen, sondern eher zum hektischen Abreagieren. Konzentration ist gefragt: In großer Geschwindigkeit soll ein Berg mit bunten Klötzchen abgebaut werden, der sich natürlich umgehend wieder vergrößert – nicht von oben wie bei Tetris, sondern von unten als komplette Klötzchenzeile. Damit der Spieler weiß, welche Farben der nächste Schub bringt, wird die nächste Zeile Klotz für Klotz unten angekündigt.



# Die Erben von Open Office

Libre Office und Apache Open Office führen die Entwicklung des Open-Office-Projekts fort. Wir zeigen Ihnen die Unterschiede der noch sehr ähnlichen Geschwister.

Von **Christoph Jopp**

**Es ist immer noch ein früher Blick auf die Nachfolgeprojekte der umfangreichsten Office-Suite der Open-Source-Welt.** Viele Millionen Codezeilen und eine riesige Community brauchen nach dem Neustart ihre Zeit. Das Apache-Projekt feierte gerade seinen ersten Geburtstag, und Libre Office wird im Herbst zwei Jahre alt. Umso erstaunlicher ist es, dass beide die komplette Infrastruktur aufgebaut und bereits neue Features integriert haben. Bei der Release-Politik hat sich Libre Office ein zeitgesteuertes Modell verordnet, was zu häufigeren Veröffentlichungen einer neuen Fassung führt. Apache Open Office gibt neue Versionen frei, wenn diese nach Ansicht der Community „fertig“ sind. So

liegt bisher nur eine neue Ausgabe von Apache vor, aber bereits etliche von Libre Office.

## Kompatibilität mit MS Office

Dokumente, die mit Microsoft Office verfasst wurden, können Sie seit langem mit Open Office öffnen, bearbeiten und speichern. Daher können auch beide Nachfolger grundsätzlich mit Dateien von Word, Excel und PowerPoint umgehen. Apache Open Office wie Libre Office öffnen alle Microsoft-Formate bis hin zum aktuellen Office-XML 2007 (Office 2007 und 2010). Speichern kann Apache Open Office allerdings nur in den älteren Formaten bis Version 2003. Libre Office speichert auch im neuesten Format, und

kann außerdem auch Visio- und Works-Dateien öffnen.

Wie gut der Austausch mit Microsoft Office im Detail funktioniert, hängt jedoch stark von der Formatierung und dem Layout der Dokumente ab. Je komplizierter diese aufgebaut sind, desto wahrscheinlicher benötigen sie da und dort eine manuelle Nachbearbeitung.

Auch die Unterstützung für Microsoft-Office-Makros in Libre Office bedeutet nicht, dass diese Makros hier direkt ausgeführt werden. Sie können aber immerhin im Libre-Office-Basic-Editor zur Bearbeitung geöffnet werden.

## Benutzerfreundlichkeit und Aussehen

Während das erste Release des Apache-Projekts optisch nahezu unverändert wirkt, gibt es bei Libre Office 3.5.4 eine Reihe kleinerer Änderungen. Im Einzelnen:

**Kopf-/Fußzeile bearbeiten: Überfahren Sie den oberen Bereich einer Seite, blendet Libre Office eine Schaltfläche ein.**



1. In Libre Office Writer

wird die Seite nun plastisch mit einem transparenten Schatten dargestellt.

2. In Libre Office Writer müssen Sie Kopf- und Fußzeilen nicht mehr über das Menü einfügen. Fahren Sie mit der Maus über den oberen Teil der Seite, erscheint eine blaue Schaltfläche. Nach einem Klick auf das „+“-Zeichen wird eine Kopfzeile hinzugefügt. Genauso erhalten Sie eine Fußzeile am unteren Seitenrand.

3. Libre Office Calc enthält ein zuschaltbares Textfeld für mehrzeilige Eingaben in Calc-Zellen.

4. Besonders praktisch für Autoren und exklusiv in Libre Office ist der nicht-modale Wortzähl-Dialog. Das heißt: Sie können den Dialog geöffnet lassen, während Sie weitertippen. Die Zeichen- und Wortanzahl wird dabei laufend aktualisiert.

5. Beide Office-Varianten bieten eine verbesserte Darstellung von Diagrammen und einen runderneuerten Farbwähler.

**Grafiken in Draw und Calc**

Das große neue Feature bei Apache Open Office 3.4 ist der selbst entwickelte SVG-Interpreter. Damit lassen sich in Draw eingefügte Vektorgrafiken weiterbearbeiten, mit Schatten unterlegen, in 3D-Objekte umwandeln oder beim Export in PDFs einbetten. Vektorgrafiken lassen sich im Gegensatz zu Bitmaps beliebig vergrößern, ohne pixelige Störungen zu zeigen.

Als Nebeneffekt der Arbeiten am grafischen System lassen sich nun in Apache Open Office sämtliche grafischen Objekte drehen, verzerren oder mit einem Transparenzverlauf verse-

hen. Dies gilt für Bilder, Vektorgrafiken und auch für OLE-Objekte, also beispielsweise in der Tabellenkalkulation Calc erzeugte Diagramme, die in ein Draw-Dokument eingefügt werden. Ebenfalls bisher nur in Open Office implementiert ist die Möglichkeit, Linienenden abgerundet darzustellen.

**Fazit: Open oder Libre?**

Der durchschnittliche Office-Benutzer ist mit beiden Office-Suiten gut beraten. Sie arbeiten stabil und bieten für alle erdenklichen Arbeiten die benötigten Werkzeuge.

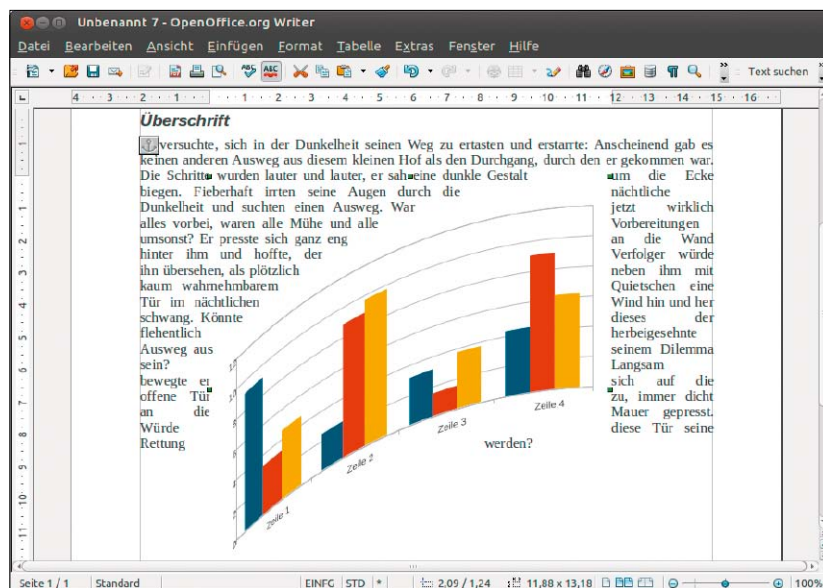
Libre Office bietet mehr kleine Neuerungen, Apache Open Office hat als Alleinstellungsmerkmal hauptsächlich die neuen Grafikfunktionen. So bleibt für den Linux-Benutzer als Hauptkriterium meist die Bequemlichkeit. Fast

alle Linux-Distributionen bringen Libre Office in der Standardinstallation mit, allerdings nicht immer in der neuesten Version. Die müssten Sie dann ebenso von der Projektseite ([www.libreoffice.org/download](http://www.libreoffice.org/download)) herunterladen wie Benutzer, die Wert auf die Grafikfunktionen von Apache Open Office ([www.openoffice.org/download](http://www.openoffice.org/download)) legen.

**Zukunft: Open oder Libre?**

Eine „Wiedervereinigung“ der Open-Office-Nachfolger ist nicht in Sicht, obwohl einige Entwickler Code zu beiden Projekten beitragen. Die Unterschiede zwischen beiden Office-Suiten werden daher zunehmen. Zum einen nimmt Libre Office sehr schnell viele Änderungen an Dialogen, Voreinstellungen und Bedienelementen vor. Zum anderen wurde dem Apache-Projekt von IBM der gesamte Quellcode von Lotus Symphony überlassen, dem Ableger von Openoffice.org.

Mit Sicherheit werden künftig viele Features von Symphony übernommen. So hat beispielsweise Symphony eine Objekt-Eigenschaftsleiste rechts im Dokumentenfenster, verbesserte Kompatibilität mit Microsoft-Office-Dokumenten und Hilfen für Menschen mit Behinderungen.



**Fast schon ein Bildbearbeitungsprogramm: Dank SVG-Interpreter (Scalable Vector Graphics) können Sie in Apache Open Office jedes grafische Objekt bearbeiten.**



# Gimp 2.8 mit Einzelfenstermodus

Gimp wird oft als Photoshop für Linux bezeichnet. Tatsächlich ist Gimp die einzig vernünftige Alternative zu Adobes Bildbearbeitung. Version 2.8 führt nun unter anderem den lang erwarteten Einzelfenstermodus ein.

Von **Jürgen Donauer**

**Immer mehr Linux-Distributionen wie zum Beispiel Fedora 17 liefern das neueste Gimp per Standard aus** oder bieten die Software im entsprechenden Software-Lager. In das Repository von Ubuntu 12.04 LTS hat es die Bildbearbeitung aus Zeitgründen nicht mehr geschafft. Wir zeigen Ihnen, wie Sie das nachholen, und stellen die wichtigsten Neuerungen vor.

## Ubuntu 12.04 LTS nachrüsten

Anwender von Ubuntu dürfen sich über das PPA (Personal Package Archi-

ve) von Otto Kesselgulasch freuen. Damit installieren Sie Gimp 2.8 schnell und unkompliziert nach. So geht's:

Öffnen Sie ein Terminal, und geben Sie dort die folgenden drei Befehle ein:

```
sudo add-apt-repository ppa:otto-kesselgulasch/gimp
sudo apt-get update
sudo apt-get install gimp
```

Abhängig von der Internetgeschwindigkeit ist die Bildbearbeitungs-Software in wenigen Minuten installiert. Das funktioniert auf allen Distributionen, die auf Ubuntu 12.04 LTS basie-

ren, wie Linux Mint 13, Xubuntu oder Kubuntu.

## Überfälliger Einzelfenster-Modus

Vor allem für Windows-Benutzer war es eines der Hauptziele von Gimp: Die auf diverse Fenster verstreuten Werkzeuge. Der Einzelfenstermodus holt nun alles in einen Rahmen. Damit haben Sie Werkzeugkasten und andere andockbare Dialoge rechts und links vom zu bearbeitendem Foto. Die neue Ansichtsoption aktivieren Sie über „Fenster → Einzelfenster-Mo-

dus“. Voreingestellter Standard bleiben die verstreuten Docks, die Profis bevorzugen: Die können – insbesondere auf mehreren Monitoren – die Gimp-Werkzeuge weiterhin an beliebiger Stelle anordnen.

### Exportieren oder (XCF) speichern

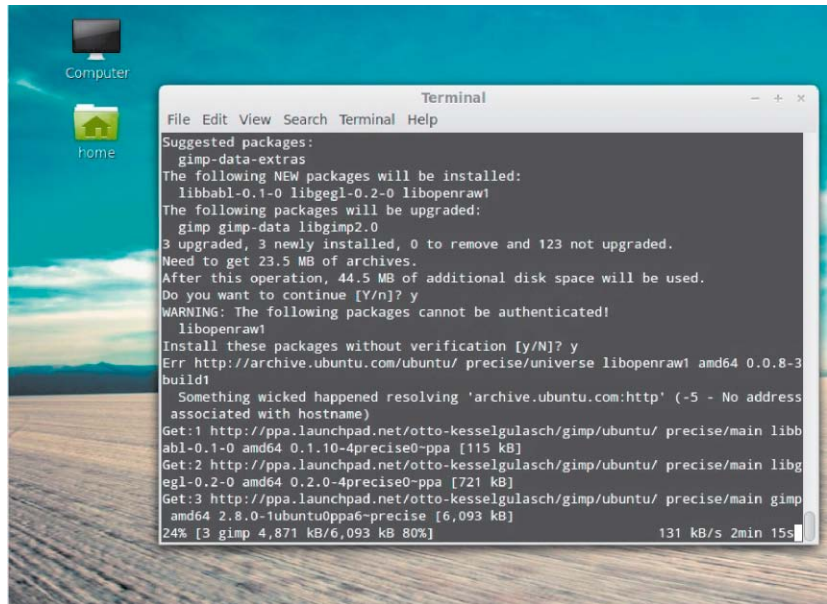
Ab Version 2.8 versteht Gimp das Speichern (oder „Speichern unter“) ausschließlich als Speichern im Gimp-internen Dateiformat XCF. Ähnlich wie Adobes PSD-Format sichert Gimp dabei auch Ebeneninformationen, Arbeitsschritte und mehr. Um ein Foto im JPG- oder PNG-Format abzulegen, müssen Sie zur Exportfunktion „Datei → Exportieren“ greifen, besser noch zum Tastaturkürzel Strg-Shift-E: Damit ersparen Sie sich Warnungen, dass für dieses Zielformat zum Beispiel Ebenen zusammengelegt werden.

### Rechenkunst, Ebenen und Textbearbeitung

Bei Größenangaben können Sie nun auch einfache Mathematik anwenden. Möglich sind zum Beispiel Angaben wie „50%“ oder „+40px“. Probieren Sie das einfach aus, indem Sie ein Foto öffnen, danach auf „Bild → Bild skalieren“ klicken und zum Beispiel bei der Bildbreite „50%“ eintippen.

Die Gimp-Vorgängerversionen öffneten bei Eingabe von Text im Bild ein separates Fenster. Ab Gimp 2.8 schreiben Sie die Buchstaben direkt auf das Bild. Somit sehen Sie sofort, ob der Text die richtige Größe hat und ob die gewählte Farbe lesbar ist.

Die Bildbearbeitung bietet standardmäßig jede Menge Filter. Weitere finden sich im Internet als Scripts wie zum Beispiel Exposure Blend. Damit können Sie Fotos verschiedener Belichtungsstufen zu einem einzigen vereinen und somit starke Kontraste und Schatten ausbessern. Laden Sie sich die Version für 2.6 herunter – die funktioniert auch in 2.8. Kopieren Sie die SCM-Datei in das versteckte Verzeichnis „gimp-2.8/scripts“ und starten Gimp neu. Danach finden Sie das Script unter „Filter → Exposure Blend“.



**Via Launchpad: Unter allen Ubuntu-Varianten sowie auch unter Linux Mint 13 lässt sich Gimp 2.8 problemlos nachinstallieren.**

### Fotos mit Gimp heilen

Mit Gimp korrigieren Sie Bilder recht komfortabel. Denkbar sind zum Beispiel Flecken auf einem T-Shirt oder durch den Blitz ausgelöste Spiegelungen. Klicken Sie hierfür in der Werkzeugleiste auf das gelbe Kreuz, das wie ein Heftpflaster aussieht. Nun halten Sie die Taste Strg gedrückt und suchen sich eine saubere Stelle im Foto aus, die als Referenz dient. Danach fahren Sie mit der Maus auf die „dreckige Stelle“ und bessern diese einfach aus. Die Korrektur berücksichtigt dabei die Umgebungsfarben.

### Flexible Bildschirmfotos

Sie können mit Gimp nicht nur Bilder bearbeiten, sondern auch Screenshots vom Bildschirm erstellen. Verwenden Sie hierfür das Menü „Datei → Erstellen → Bildschirmfoto“. Nun öffnet sich ein Dialog mit mehreren Optionen. Sie können einen Schnappschuss eines einzelnen Fensters, des ganzen Bildschirms oder eines von Ihnen ausgewählten Bereiches machen. Diese Aktion lässt sich auch um eine voreingestellte Zahl von Sekunden verzögern. Das aufgenommene Bild können Sie anschließend sofort in Gimp weiterarbeiten.



**Einzelfenstermodus: Mit diesem Menü schalten Sie um.**

In der neuesten Version 2.8 machen Sie nun auch Screenshots von kompletten Webseiten. Möglich macht dies ein neues Plug-in. Klicken Sie hierfür auf „Datei → Erstellen → Von Webseite“. Nun fragt die Bildbearbeitung nach der gewünschten URL. Im Anschluss lädt Gimp die Webseite herunter und wandelt diese in ein Bild. Auch dieses können Sie jetzt sofort bearbeiten.

### Gimp Homepage:

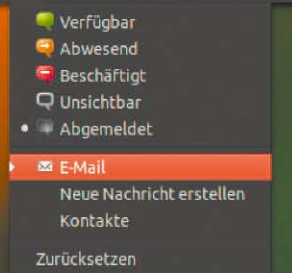
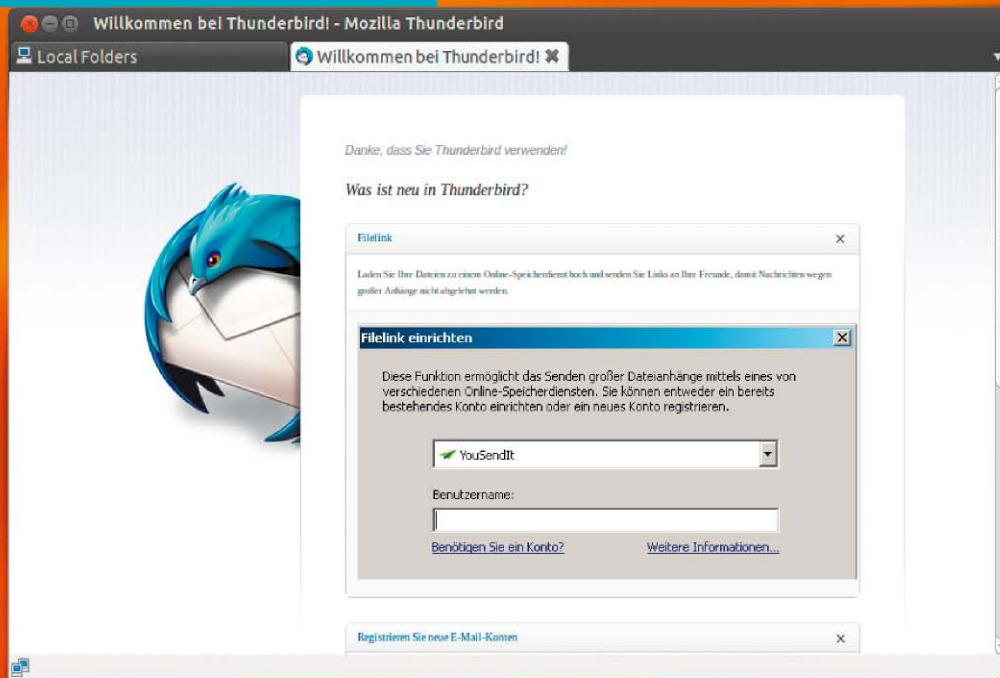
<http://www.gimp.org>

### Gimp 2.8 für Ubuntu 12.04:

<https://launchpad.net/~otto-kesselgulasch/+archive/gimp>

### Exposure Blend (Filter):

[http://tir.astro.utoledo.edu/jdsmith/code/exposure\\_blend.php](http://tir.astro.utoledo.edu/jdsmith/code/exposure_blend.php)



# Power-Tipps zu Thunderbird

Thunderbird ist unter Linux der beliebteste Mail-Client. Den Status eines einfachen Mailprogramms hat er längst abgelegt und sich zum Personal Information Manager gemauert. Nun lässt er sich sogar mit der Datenwolke ownCloud synchronisieren.

Von **Jürgen Donauer**

## Das letzte Linux-Sonderheft hat die ownCloud näher vorgestellt.

Diese eignet sich auch hervorragend, um das Adressbuch und den Kalender von Thunderbird zu synchronisieren. Sollten Sie eine ownCloud-Installation im Internet zur Verfügung haben, können Sie unterwegs sogar ohne Thunderbird auf Ihren Kalender und die Adressen zugreifen.

## Thunderbird und die ownCloud

Die Sicherung der Thunderbird-Daten in die persönliche Datenwolke gelingt mit Hilfe der beiden Protokolle CalDav und CardDav. Am besten verwenden Sie für diese Aufgabe die Thunderbird-Erweiterung SOGo Connector. Die arbeitet einwandfrei mit der neuesten Version Thunderbird 13 zusammen.

**1. Installation des Connectors:** Laden Sie die XPI-Datei der Erweiterung SOGo Connector herunter, und klicken Sie in Thunderbird auf „Extras → Add-ons“. Klicken Sie nun auf die Schaltfläche links neben dem Suchfeld „Alle Add-ons durchsuchen“ und dann auf „Add-on aus Datei installieren...“. Nun können Sie die XPI-Datei auswählen. Damit die neu installierte Erweiterung aktiv wird, ist ein Neustart der Software notwendig.

**2. Neues Adressbuch:** Nachdem der SOGo Connector installiert ist, müssen Sie ein neues Adressbuch anlegen. Dazu öffnen Sie das Thunderbird-Adressbuch und klicken auf „Datei → Neu“ und „Remote-Adressbuch“. Den Verbindungsnamen können Sie frei wählen.

**3. URL ermitteln:** Die URL ist ein klein wenig kniffliger herauszufinden.

Klicken Sie dazu in der ownCloud-Oberfläche auf „Kontakte“ und dann auf die Adressbücher. Das ist ein Zahnrad am unteren Ende des Bildschirms, das sich in etwa in der Mitte befindet. Nun öffnet sich ein Fenster, das sich „Adressbücher konfigurieren“ nennt. Das Standardadressbuch nennt sich „default“, und daneben befinden sich diverse Symbole. Die kleine Weltkugel verrät Ihnen dann den zu verwendenden Link.

**4. Synchronisierung:** Wenn Sie nun Adressen in das in Thunderbird angelegte Adressbuch transferieren, werden Sie nach den Login-Daten gefragt. Hier geben Sie den Benutzernamen und das Passwort Ihres ownCloud-Kontos ein. Im Regelfall synchronisiert sich das Adressbuch bei Änderungen sofort mit der ownCloud. Sie können den Syn-

chronisations-Vorgang erzwingen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf das Remote-Adressbuch und dann auf „Synchronisieren“ klicken.

**5. ownCloud-Adressbuch als Standard:** Wollen Sie das ownCloud-Adressbuch als Standard verwenden, klicken Sie bei den Thunderbird-Einstellungen auf „Verfassen“ und dann auf den Reiter „Adressieren“. Dort finden Sie die Option „Adressen beim Senden automatisch hinzufügen zu:“. Stellen Sie diese nun auf das Remote-Adressbuch, füllen sich die ownCloud-Kontakte nach und nach von selbst. Dies gilt allerdings nicht für Kontakte, die sich bereits in anderen Adressbüchern befinden.

**Download SOGo Connector:** <http://www.sogo.nu/downloads/frontends.html>

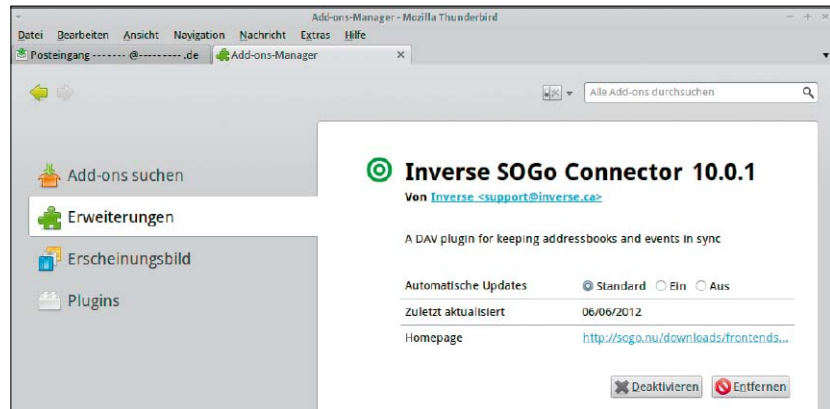
### Kalender und CalDav in der ownCloud

Die Einrichtung eines Remote-Kalenders funktioniert analog zum beschriebenen Adressbuch. Am besten verwenden Sie die Erweiterung Lightning für Thunderbird. Im Prinzip funktioniert aber jede Kalender-Software, die das CalDav-Protokoll unterstützt. Den CalDav-Link finden Sie, wenn Sie in der ownCloud auf „Kalender“ in der linken Navigationsleiste klicken und dann nochmals auf „Kalender“ in der rechten oberen Ecke. In dem sich öffnenden Fenster finden Sie wieder die kleine Weltkugel, die den entscheidenden Link enthüllt.

**Download Lightning-Erweiterung:** <https://addons.mozilla.org/de/thunderbird/addon/lightning/> oder direkt via Thunderbird

### Thunderbird kopieren und übertragen

Was viele Anwender nicht wissen: Mozilla Thunderbird ist nativ portabel und lässt sich problemlos von einer Linux-Installation zu einer anderen transferieren. Damit übernehmen Sie alle Einstellungen und auch die heruntergeladenen Nachrichten. Thunderbird speichert alles in einem Ordner Ihres Home-Verzeichnisses, der allerdings versteckt ist. Wählen Sie im Dateimanager aus, dass versteckte Dateien und Ordner angezeigt werden sollen, dann finden Sie standardmäßig den Ordner `.thunderbird`. Diesen Ordner können Sie einfach kopieren und auf einem anderen PC in das Home-Verzeichnis übertragen.



**Ohne Erweiterung kommen Sie nicht in die ownCloud: Laden und installieren Sie daher zunächst das SOGo-Add-on für Thunderbird.**

tergeladenen Nachrichten. Thunderbird speichert alles in einem Ordner Ihres Home-Verzeichnisses, der allerdings versteckt ist. Wählen Sie im Dateimanager aus, dass versteckte Dateien und Ordner angezeigt werden sollen, dann finden Sie standardmäßig den Ordner `.thunderbird`. Diesen Ordner können Sie einfach kopieren und auf einem anderen PC in das Home-Verzeichnis übertragen.

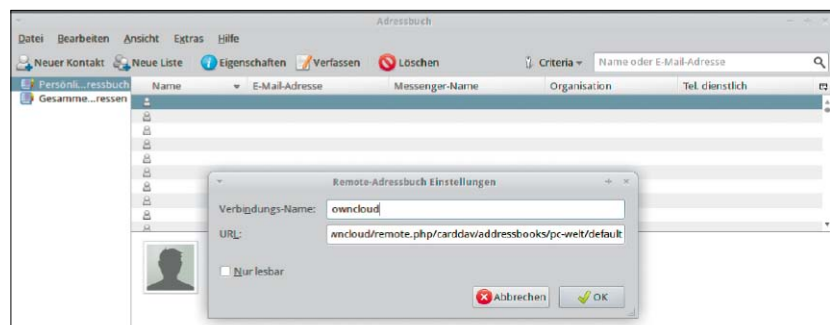
Mit diesem Hintergrundwissen ist auch Datensicherung von Thunderbird ein Kinderspiel. Soll das Backup so klein wie möglich werden, erstellen Sie ein komprimiertes Archiv. Die meisten Dateimanager bieten eine entsprechende Option nach Rechtsklick auf den Thunderbird-Ordner an. Die plattformübergreifende Variante ist das Terminal. Beim Öffnen einer Konsole befinden Sie sich normalerweise in Ihrem Home-Verzeichnis. Mit dem Befehl `tar czvf mein-thunderbird-archiv.tgz .thunderbird`

erstellen Sie ein komprimiertes Archiv Ihrer Thunderbird-Installation. Zum Wiederherstellen kopieren Sie das Archiv in den Home-Ordner und verwenden den Befehl `tar xzvf mein-thunderbird-archiv.tgz`.

### IMAP-Einstellungen optimieren

Bei IMAP-Konten mit großen Datenbeständen kann die Mailindizierung Thunderbird spürbar bremsen. Die Abhilfe: Lassen Sie die Nachrichten vollständig auf der Festplatte offline synchronisieren. Das machen Sie besser nicht für jeden Ordner separat über „Eigenschaften → Synchronisation“, sondern über die Kontoeigenschaften: Hier gibt es die Option „Synchronisierung & Speicherplatz → Nachrichten dieses Kontos auf diesem Computer bereithalten“.

Damit sorgen Sie für die Synchronisierung aller Ordner mit einer einzigen Einstellung – jedenfalls für dieses eine Mailkonto.



**Adressbucheinstellungen: Den Namen des Webadressbuchs können Sie frei wählen, den Link finden Sie über die ownCloud heraus.**



# Die dunkle Seite Ubuntu

Für Sicherheitsexperten gibt es eine besondere Klasse von Live-Systemen: Backtrack Linux und Backbox basieren beide auf Ubuntu und sind ideale Begleiter auf der Jagd nach Sicherheitslücken.

Von David Wolski

**Während sich viele Live-Systeme mit Linux größte Mühe geben, möglichst kompakt und einfach zu sein,** geht es hier um etwas ganz anderes: Ausgestattet mit ausgewählten Sicherheits-Tools, Scannern und Sniffen sind diese Linux-Systeme unerlässliche Werkzeuge für professionelle Pen-Tester, paranoiden Admins, IT-Forensiker und experimentierfreudige Einsteiger. Dank einer äußerst aktiven Expertengemeinde gibt es unter Linux keinen Mangel an Sicherheits-Tools. Live-Systeme sind damit die ideale Plattform für Analysen in jedem Anwendungsbereich der IT-Sicherheit.

## Legitimer Einsatz im eigenen Netzwerk

Ganz informell werden diese Linux-Systeme gerne als „Hacker-DVDs“ bezeichnet, aber dieser Name ist irreführend. Live-DVDs mit sorgfältig zusammengestellten Linux-System sind die idealen Begleiter auf der Jagd nach

Sicherheitslücken. Zwar werden die enthaltenen Tools auch von der Hacker-Szene mitentwickelt, die Zielgruppen sind aber Administratoren und Sicherheitsexperten. Der Einsatz der Werkzeuge auf dem eigenen PC und im eigenen Netzwerk ist legitim und nützlich. Sie finden damit Sicherheitslücken in Ihren Systemen, bevor es jemand anderes tut. In diesem Kontext sind die Programme auch in Deutschland legal, da dies kein unerlaubter Zugriff auf fremde Computersysteme ist. Beachten Sie aber, dass der Einsatz in Firmen-

netzwerken nur nach expliziter Genehmigung stattfinden darf. Scannen Sie ohne Erlaubnis keine fremden PCs oder Netzwerke, da dies eine Straftat darstellen könnte oder erheblichen Ärger mit den Netzwerkadministratoren einbringen kann.

## Backtrack Linux 5 R2

Mit Abstand das bekannteste Live-System für die Suche nach Sicherheitslücken ist Backtrack, das mittlerweile bereits in Version 5 vorliegt. Das Live-System bietet Hunderte aktuelle Tools



**Wahl der Waffen:** Backtrack bringt Hunderte Tools mit, aber keine komplette Liste zur einfachen Recherche. Zur Orientierung hilft die Kategorisierung der Werkzeuge im Anwendungsmenü.

aus verschiedenen Kategorien, fertig eingerichtet. Hinter der Entwicklung steht ein internationales Team von Sicherheitsexperten, und neue Versionen erscheinen rund alle sechs Monate. Basis von Backtrack ist Ubuntu 10.04, allerdings mit einem neuen Kernel (3.2.6) und damit auch besserer Hardware-Unterstützung. Die Zielgruppe sind erfahrene Linux-Anwender, die einen reich ausgestatteten Werkzeugkasten für Sicherheits-Checks brauchen.

Am Anfang steht die Befehlszeile: Backtrack bootet erst mal in die Bash (Bourne Again Shell), und der automatisch angemeldete Benutzer hat sofort Root-Rechte. Mit der Eingabe von `startx` baut sich der Desktop auf. Auf der grafischen Benutzeroberfläche präsentiert Backtrack je nach Version ein klassisches Gnome oder ein KDE 4. Für die Verbindung mit Drahtlosnetzwerken ist das ausgezeichnete Wicd mit an Bord, das sich unter „Applications → Internet“ befindet. Wenn Backtrack über das Bootmenü „Stealth“ gestartet wird, verzichtet das Live-System auf den automatischen Aufbau einer Verbindung zum Kabelnetzwerk, damit das Live-System zunächst unsichtbar bleibt.

## Backtrack: Übersicht der Anwendungen

Alle Anwendungen sind hier unter „Applications“ untergebracht, wobei alle Spezial-Tools im Untermenü „BackTrack“ zu finden sind. Hier klappt sich eine beeindruckende Liste an Kategorien aus, in der alle Programme einsortiert sind. Wer jedes Tool kennenlernen möchte, sollte hier mehrere Stunden Zeit investieren. Unter „Information Gathering“ sind alle Netzwerk-Sniffer, WLAN- und Bluetooth-Scanner sowie Werkzeuge zur Datenbank-Analyse untergebracht – alles Programme, die passiv Daten aufzeichnen.

Die Kategorie „Vulnerability Assessment“ enthält unter anderem die bekannten Scanner Nessus, OpenVAS und Saint, um Dienste im Netzwerk auf bekannte Sicherheitslücken hin ab-



**Unsichtbar starten:** Backtrack Linux bietet als Startoption einen Stealth-Modus an. Das Live-System verzichtet dann auf eine automatische Verbindung mit dem Kabelnetzwerk.

zuklopfen. Zur Sache geht es in der Kategorie „Exploitation Tools“, die allerlei Programme zum gezielten Angriff bekannter Sicherheitslücken bietet, etwa reaver, wepccrack und das Metasploit Framework mit dem Browser-Front-End Armitage.

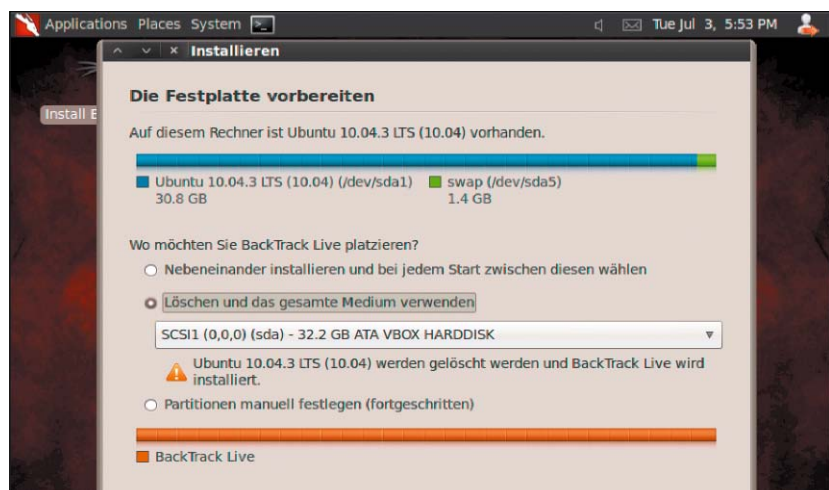
Unter „Privilege Escalation“ finden sich Passwort-Cracker aller Art, etwa das hervorragende Brute-Force-Tool THC-Hydra samt Front-End. Eine Reihe an vorbereiteten Backdoors für ASP, PHP und Perl gibt es unter „Maintaining Access“ zu bewundern. Weniger aufregend ist der Bereich „Stress Testing“ für Belastungstests von Netzwerk und Servern. Die Kategorie „Forensics“ zeigt eine Auswahl an Programmen wie Sleuthkit zur Analyse von Partitionen mit den Dateisystemen NTFS, FAT, EXT2/3/4 und einige Undelete-Tools. Fortgeschrittene Entwickler-Tools wie Debugger und

RFID-Werkzeuge runden die umfangreiche Programmsammlung ab.

Backtrack ist kein reines Live-System, sondern kann über den mitgelieferten Ubuntu-Installer auch fest installiert werden. Auf der Festplatte verlangt das System rund 11 GB Speicherplatz. Ein installiertes Backtrack Linux bietet lediglich einen vorbereiteten Root-Account zur Anmeldung. Dessen Passwort lautet standardmäßig „toor“.

## Backtrack: Ein gut gefülltes Hacker-Arsenal

Natürlich macht ein perfektes Live-System allein noch niemanden zum Sicherheitsexperten, und das Live-System ist trotz zahmer Desktop-Umgebung nichts für Einsteiger. Stattdessen ist Backtrack Linux ein idealer Begleiter für fortgeschrittene oder ambitionierte Anwender mit Lust am Ex-



**Dauerhaft einrichten:** Als umfassende Sicherheitsdistribution lässt sich Backtrack auch fest installieren. Die Option ist wichtig für Pen-Tester, die Backtrack häufiger verwenden. ➤

perimentieren. Die umfangreiche Zusammenstellung macht den Überblick etwas schwer, da es von Seiten der Entwickler keine vollständige Liste aller vorinstallierten Tools gibt. Eine detaillierte, englischsprachige Beschreibung der wichtigsten Programme bietet immerhin deren Wiki unter [www.backtrack-linux.org/wiki](http://www.backtrack-linux.org/wiki).

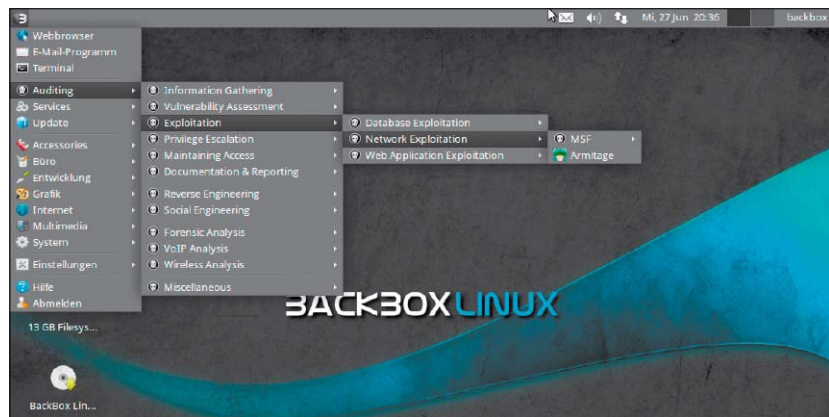
Backtrack Linux gibt es unter [www.backtrack-linux.org](http://www.backtrack-linux.org) als 32-Bit- und 64-Bit-Variante und jeweils mit Gnome 2 oder KDE 4. Die Images haben circa 1,5 und 1,9 GB. Als Hardware-Voraussetzungen genügen ein Prozessor mit 1 GHz Taktfrequenz sowie ein Minimum von 256 MB RAM für die Gnome-Version.

### Backbox 2.05: Kompakt und übersichtlich

In verhältnismäßig kurzer Zeit hat es Backbox zu einiger Bekanntheit gebracht. Vor zwei Jahren wurde das Projekt an der Universität von Calabrien von Informatik-Studenten ins Leben gerufen. Unter den Sicherheits-Live-Systemen ist Backbox mit knapp unter 1 GB die kleinste Sicherheits-DVD. Die vorinstallierten Tools sind eher nach Aktualität ausgewählt, ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Damit bleibt das Live-System kompakt und übersichtlich – einladend für Einsteiger, die erst mal mit leichter Kost anfangen möchten. Backbox ist vollständig zu Ubuntu 11.04 kompatibel, und zur Not lassen sich weitere Programme aus den Ubuntu-Repositories nachinstallieren.

### Backbox: Fast wie ein ganz normales Ubuntu

In der Version 2.05 präsentiert Backbox den schlanken XFCE-Desktop. Sicherheits-Tools von Backbox sind hier im Anwendungsmenü im Punkt „Auditing“ untergebracht. Alle Programme sind in einzelne Kategorien sortiert, von „Information Gathering“ bis „Wireless Analysis“. Die Netzwerk-Verbindung inklusive WLAN übernimmt der übliche „Network Manager“. Soweit also fast ein normales



**Gut geordnet: Backbox hat nicht den Umfang vergleichbarer Sicherheits-DVDs, deckt aber alle wesentlichen Aufgabenbereiche ab, wie die Kategorien im Anwendungsmenü zeigen.**

Ubuntu. Anwender sind nach dem Start auch nicht automatisch root, sondern müssen sich mit `sudo` bei Bedarf Root-Rechte beschaffen. Ein Passwort ist dazu nicht nötig.

Trotz des kleinen Umfangs bietet Backbox die wichtigsten Tools für Sicherheits-Checks und auch einige Besonderheiten, beispielsweise den WLAN-Cracker Fern, den Sie unter „Auditing → Wireless Analysis → Wireless Cracking“ finden. Als Browser kommt Firefox zum Einsatz, der praktischerweise gleich für das Anonymisierungsnetzwerk TOR vorkonfiguriert ist. Um Backbox nicht nur als Live-System zu verwenden, sondern fest in einer Partition zu installieren, gibt es auch hier den bewährten Ubuntu-Installer. Bei der Installation auf Festplatte benötigt Backbox mindestens 4,4 GB.

### Backbox: Einsteigerfreundlich

Während andere Live-Systeme versuchen, so viele Sicherheits-Tools wie

möglich in das Live-System zu packen, bietet Backbox eine Selektion bewährter Tools und bleibt dadurch übersichtlich.

Mit der deutschen Sprachunterstützung gleich über das Bootmenü ist Backbox das fast perfekte Live-System für Einsteiger. Fast – denn es bleiben ein paar Ecken und Kanten: So ist beispielsweise nicht immer ersichtlich, dass einige Sicherheits-Tools zuerst den Start von Diensten erfordern. So muss beispielsweise für die Verwendung vom „Armitage“ als Front-End für Metasploit zunächst der Webserver Apache aus dem Menü „Services“ gestartet werden.

Das Live-System Backbox ist als Download unter [www.backbox.org](http://www.backbox.org) in 32 Bit und 64 Bit zu haben. Die Größe der ISO-Datei ist mit knapp unter 1 GB vergleichsweise schlank. Als Hardware-Voraussetzungen genügen dem System schon 256 MB Speicher und ein Prozessor der Pentium-Klasse mit 500 MHz.



**Backbox im Boot: Im Bootmenü von Backbox lässt sich die deutsche Sprachunterstützung auswählen, um das System mit passender Tastaturbelegung zu starten. Die meisten Programme sind aber auch hier englischsprachig.**

# Sichern Sie sich die neue **LINUX** **WELT**

**PCWELT**

**Auf über  
100 Seiten  
alles zum  
Thema Linux  
Tipps & Tricks  
inkl. Heft-DVD**

**Im Abo  
4x jährlich  
für nur  
33 Euro**



Mit Sicher-Surf-DVD! Workshops, Tipps, Know-how

## LINUX WELT

4/2012 - Sept./Okt./Nov.  
Deutschland 9,90 € • Schweiz 12,90 € • Österreich/Deutscher 9,95 €

**Sicherheits-Check:  
Das leistet das  
neue Hacker-Linux**

**Aus für Thunderbird**  
Mit diesen Tricks geht's  
trotzdem weiter

**Das beste Office**  
So unterscheiden sich  
Libre Office & Open Office

**WLAN ohne Lücken**  
Router richtig absichern  
und alle Funktionen nutzen

**NEU: Gimp 2.8**  
Die besten Tipps für die  
Photoshop-Alternative

**Firefox gegen  
Chrome**  
Test: Welcher Linux-Browser  
die Nase vorn hat

**Neu: Linux Mint 13**  
Ausführlicher Report zum  
perfekten Einsteiger-Linux

- Schneller starten • System aufräumen
- SSD als Turbo nutzen • WLAN optimieren u.v.m.
- Exklusiv: Ubuntu-Notfallsystem auf DVD

- Übersichtlicher Cinnamon-Desktop
- Top Software-Paket
- Schlankes Design
- Immer neue Updates

**Startfähige Sicher-Surf-DVD**

- Anonym ins Web, sicher kommunizieren, zügig unterwegs
- Liberté Linux 2012.2 und viele weitere Tools auf DVD

**11 Linux-Systeme direkt von DVD starten!**

- Ubuntu 12.04 (64 Bit) • Xubuntu 12.04 • Linux Mint 13 • Linux Mint Debian
- Fedora 17 • Knoppix 7.0.3 • PC-WELT-Notfall-DVD • Puppy Linux
- Parted Magic • SliTaz 4 (schnell startendes Mini-System) • Liberté Linux

**intobrainment**  
Datensicher  
enthält nur Lehr-  
oder Infoprogramme

**Plus: 192 Seiten Linux-  
Wissen als E-Booklet 4/12**



[www.pcwelt.de/shop](http://www.pcwelt.de/shop)

Hotline 0180 / 5 72 72 52-277

Fax 0180 / 5 72 72 52-377

E-Mail [shop@pcwelt.de](mailto:shop@pcwelt.de)

**iPAD APP**

**PC-WELT für  
das iPad**

Ab sofort im  
App-Store  
<http://apps.pcwelt.de>



**UNSER TEST-ABO**

**PC-WELT  
Test-Abo**

Jetzt online bestellen  
[www.pcwelt.de/shopcode](http://www.pcwelt.de/shopcode)

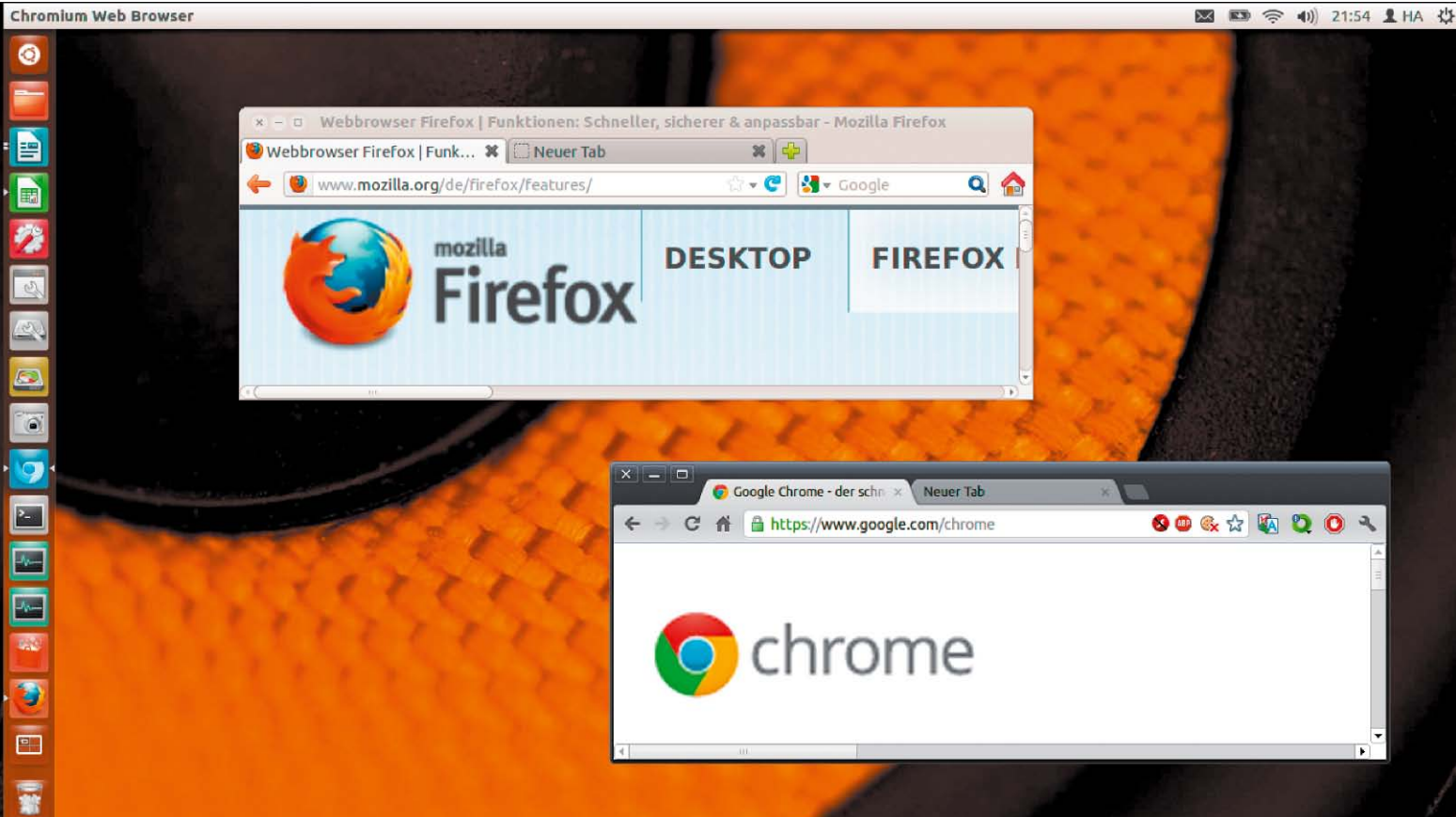


**NEWSLETTER**

**Newsletter  
für Profis**

PC-WELT Business IT  
[www.pcwelt.de/gratisnews](http://www.pcwelt.de/gratisnews)





# Browser unter Linux: Firefox oder Chrome?

Unter Windows tobt der Krieg der Browser schon seit Jahren. Ganz anders unter Linux: Hier hatte Mozilla Firefox lange Jahre keinen ernsthaften Gegner – bis Google mit Chrome kam.

Von **Jürgen Donauer**

**Mit Google Chrome mischt nun seit zwei Jahren ein echtes Schwergewicht mit.** Einige Distributionen bevorzugen als Standard-Browser bereits Chrome oder die Open-Source-Variante Chromium gegenüber Firefox. Hauptargumente sind: Der Mozilla-Browser sei vergleichsweise langsam und verbrauche zu viel Speicher. Bis zur Firefox-Version 4 gab es auch nicht viele triftige Gegenargumente. In der Zwischenzeit gibt es Firefox aber als Version 13, und

die Mozilla-Entwickler haben mächtig aufgeholt. LinuxWelt hat beide Browser nun in einem direkten Vergleich unter Linux auf die Probe gestellt und auf Herz und Nieren getestet. Danach können Sie selbst entscheiden, welchem Browser Sie unter Linux den Vorzug geben.

## Die Browser im Arbeitsspeicher

Der aktuelle Speicherverbrauch des Browsers lässt sich bei beiden Kandidaten auf die gleiche Weise und ohne

fremde Hilfsmittel analysieren. Geben Sie dazu in der Adresszeile einfach *about:memory* ein. Laufen Chrome und Firefox gleichzeitig, zeigt der Google-Browser sogar den Verbrauch beider Programme an.

Beim Start der puren Software ohne eine geladene Internetseite zeigt sich Chrome wesentlich speicherhungriger. Auf verschiedenen Systemen getestet, ist Firefox hier um den Faktor zwei bis vier genügsamer. In der Abbildung sehen Sie durchaus typische Beispiel-

werte – Chrome mit über 100 MB, Firefox mit 40 MB.

Mit einigen geladenen Webseiten wie zum Beispiel ZDF, Spiegel, Süddeutsche, PC-Welt zeigt sich ein ähnliches Bild: Firefox ist ökonomischer, Chrome benötigt meist 50 Prozent mehr RAM. Einziges Plus bei Chrome: Schließt man die Seiten wieder, gibt Chrome die RAM-Ressourcen umgehend und komplett wieder frei, Firefox nur einen Großteil.

Bei beiden Browsern sind installierte Erweiterungen für hohen Speicherbedarf wesentlich mitverantwortlich. Chrome kann dies mit `chrome://tasks` detailliert aufschlüsseln: 10 bis 30 MB pro Erweiterung sind Normalität. Wer Anlass hat, Speicher zu sparen, sollte sich hier auf Unentbehrliches beschränken.

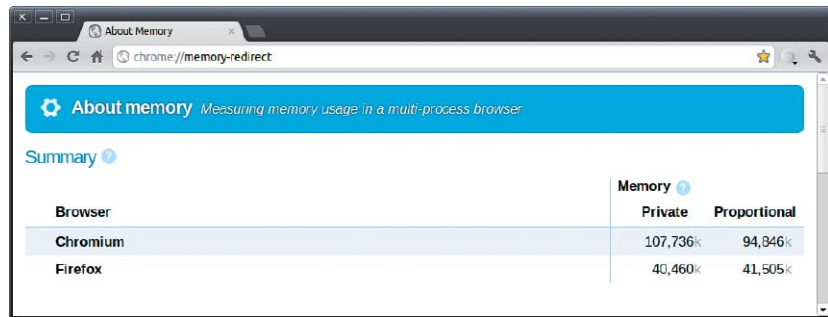
### Profile und Erweiterungen

Firefox und Chrome bieten beide eine saubere Trennung von Programm- und Benutzerdaten und glänzen durch Flexibilität und Erweiterbarkeit. Hier sind kaum Pluspunkte für je einen auszumachen.

**Wo die Daten liegen:** Das Firefox-Profil des einzelnen Anwenders ist relativ logisch zu finden. Wie unter Linux üblich, legt die Software einen versteckten Ordner im Home-Verzeichnis an. Sinnvollerweise heißt dieser „mozilla“, und im Unterordner „firefox“ finden Sie die Daten. Dort ist nicht nur das Profil gespeichert, sondern dort befinden auch alle manuell installierten Plug-ins.

Die Benutzerdaten des Google-Browsers sind nicht gleich auf den ersten Blick zu finden. Chrome speichert das Profil und andere Daten unter „cache/google-chrome“.

**Erweiterungen:** Ein Hauptgrund für Firefox war lange Zeit das umfangreiche Erweiterungsangebot. Hier hat aber Chrome in der Zwischenzeit mächtig aufgeholt: Sie finden für Chrome praktisch alle Erweiterungen, die sich auch bei Firefox bewährt haben. Klassiker sind Werbeflocker, Sicherheitsfunktionen wie WOT (Web of



**Speicherverbrauch:** Mit `about:memory` können Sie sich in Chrome wie in Firefox anzeigen lassen, wie viel Speicher der jeweilige Browser aktuell beansprucht.

Trust) und Funktionserweiterungen wie Fastest Fox oder Fastest Chrome. Manche beliebte Erweiterung wie Flashgot gibt es unter Chrome nicht identisch, aber dann immerhin ein Äquivalent wie zum etwa Simple Get.

**Adobe Flash:** Flash wird immer weniger eingesetzt, und HTML5 soll dessen Part irgendwann übernehmen. Adobe hat auch bereits angekündigt, die Entwicklung für Flash unter Linux einzustellen. Adobe Flash ist allerdings derzeit noch zu präsent, und viele können oder wollen darauf nicht verzichten. Chrome liefert den Adobe Flash Player mit aus und hat die Entwicklung dafür selbst in die Hand genommen. Bei Firefox müssen Sie unter Umständen selbst nachhelfen und das entsprechende Plug-in installieren. Oftmals greifen Ihnen hier die Distributionen allerdings unter die Arme und übernehmen diesen Teil. Sollte kein Flash

vorhanden sein, hilft ein Blick in das entsprechende Repository.

### Werkzeugkasten

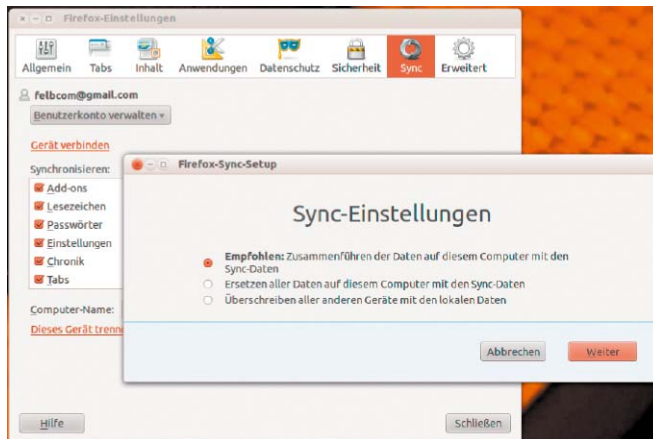
Nachdem Firefox seit 2011 die Synchronisierung der Lesezeichen und Erweiterungen integriert hat, sind auch in diesem Punkt beide Browser auf Gleichstand:

**Entwickler-Tools:** Beide Browser bieten die Möglichkeit, Webseiten live zu bearbeiten. Sie können zum Beispiel den CSS-Code ändern und sehen sofort, wie sich das auf die Seite auswirkt. Das ist natürlich für Webentwickler besonders interessant. Sollten Sie kein Testsystem haben, können Sie damit den Code anpassen, und wenn Ihnen die Änderungen gefallen, in Ihre Webseiten übernehmen. Bei Google finden Sie die Software unter „Tools → Entwicklertools“. Bei Firefox klicken Sie auf „Extras → Web-Entwickler“.



**Eingebaute Tools für Webentwickler:** Bei den Möglichkeiten der Seitenanalyse sind Firefox und Chrome gleichauf – im Bild der Werkzeugkasten des Google-Browsers.

**Synchrone Lesezeichen und Nutzerdaten: Chrome erledigt diesen Job besonders einfach, Firefox auf der anderen Seite bietet mehr Optionen.**



**Synchronisierung:** Beide Browser beherrschen eine geräteübergreifende Synchronisation. Der große Vorteil liegt auf der Hand: Die Synchronisierung der Lesezeichen und Erweiterungen geht automatisch und muss nicht mehr manuell durch Export und Import erledigt werden. Ist die automatische Synchronisation aktiviert, haben Sie auf jedem Gerät dieselbe Browser-Oberfläche. Bequemer geht es kaum.

In Firefox finden Sie den Service unter „Bearbeiten → Einstellungen → Sync“, in Chrome am schnellsten mit der internen URL `chrome://settings/syncSetup`. Das Einrichten in Chrome ist etwas einfacher, Firefox bietet andererseits den transparenten Dialog „Sync zurücksetzen“, der unmissverständlich die Synchronisationsrichtungen erläutert.

Generell dürfte es kritischen Anwendern eher zusagen, ihre Lesezeichen und Passwörter dem Mozilla-Server anzuvertrauen als Google – trotz Verschlüsselung. Obendrein kann Firefox die Daten optional auch auf einem beliebigen anderen Server abgleichen, etwa über die Domain des Anwenders.

**Nicht Open Source**

Eines der Hauptargumente gegen Google Chrome ist, dass dieser Browser unfreie Software mit sich bringt. Chrome ist Closed Source, basiert allerdings in weiten Teilen auf dem quelloffenen Chromium-Projekt. Chrome hat zum Beispiel auch Adobe

Flash eingebettet und liefert die Sicherheits-Updates dafür zusammen mit dem Browser aus.

Mozilla Firefox hingegen ist komplett Open Source und wird wohl nicht zuletzt deshalb bei vielen Distributionen erste Wahl bleiben.

**Versionsstrategie und Zukunft**

Mozilla gibt mittlerweile alle sechs Wochen eine neue Firefox-Version aus. Zusätzlich gibt es eine ESR-Version (Extended Support Release), die länger Bestand hat und gepflegt wird. Diese Version ist speziell für Firmen und Organisationen gedacht, die nicht alle sechs Wochen eine neue Version installieren können oder wollen.

Die erste ESR-Variante war Version 10. Jede siebte Ausgabe wird eine ESR-Version. Die beiden nächsten sind also 17 und 24. Für die alte ESR-Version

gibt es sechs Wochen später noch ein weiteres Update.

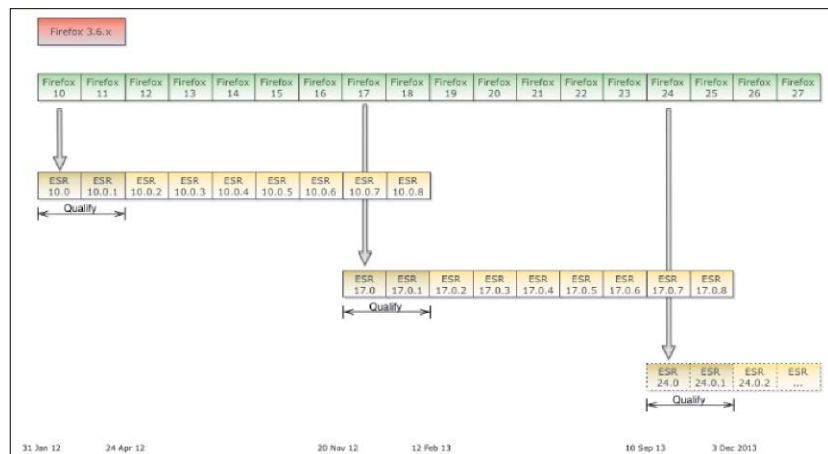
Bei Chrome ersetzt eine neue große Ausgabe immer die Vorgängerversionen. Das Google-Entwicklerteam gibt ebenfalls alle sechs Wochen eine neue Version aus. Zum jetzigen Zeitpunkt haben wir als offiziell unterstützte und stabile Versionen Firefox 10 ESR, Firefox 13 und Chrome 20.

Google wie Mozilla behandeln Entwicklerversionen sehr ähnlich. Sobald es eine neue stabile Version gibt, rückt das Nachfolgemodell in den Betastatus. Die Version danach geht in den Entwicklerkanal. Dieser nennt sich bei Chrome Dev und bei Firefox Aurora. Darüber hinaus stellen beide noch die Kanäle Nightly (Firefox) und Canary (Chrome) zur Verfügung. Hier gibt es tägliche Schnappschüsse der übernächsten Version.

**Benchmark-Tests**

Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser: LinuxWelt hat Firefox in Version 13 und Chrome in Version 20 getestet. Dabei kamen verbreitete und anerkannte Benchmarks zum Einsatz. Sowohl Google als auch Mozilla stellen eigene Javascript-Benchmarks zur Verfügung. Diese wurden zu Rate gezogen.

Um das Ergebnis so neutral wie möglich zu ermitteln, mussten sich die beiden Browser insgesamt vier verschiedenen Tests stellen. Jeder Bench-



**Erweiterte Unterstützung: So sieht die Firefox-Entwicklung einschließlich Extended Support Releases bis zu Version 27 aus (Quelle: mozilla.org)**



**Futuremarks Peacekeeper:** Hier ist einer der aussagekräftigsten und neutralsten Benchmarks bei der Arbeit. Am Ende hat Chrome auch hier die Nase vorne.

mark wurde insgesamt fünf Mal durchgeführt und dann der Durchschnitt errechnet.

**Sunspider Javascript Benchmark 0.9.1:** Dieser Benchmark testet lediglich den Kern von Javascript. Die DOM oder andere Browser-APIs werden nicht zu Rate gezogen. Laut eigener Aussage vermeidet der Test Micro-Benchmarks und konzentriert sich darauf, was Entwickler mit Javascript dieser Tage zu lösen versuchen. Herausgeber ist webkit.org. In diesem Test liegt Mozilla Firefox mit 210,5 Millisekunden knapp vor Chrome. Der Google-Browser benötigt 230,3 Millisekunden.

**Mozilla Kraken 1.1:** Mozilla hat bei Herausgabe des Kraken-Benchmarks betont, dass dieser Test nicht für Firefox optimiert wurde. Man habe Szenarien zusammengestellt, wie sie Anwender beim heutigen Gebrauch des Internets wohl am ehesten benutzen. Googles Chrome gewinnt diesen Test mit einem Schnitt von 3234,3 Millisekunden. Firefox braucht fast 20 Prozent länger und schafft den Benchmark in 3811,2 Millisekunden.

**V8-Benchmark:** Google hat diesen Benchmark ins Leben gerufen, um die eigene V8-Engine zu verbessern. Man kann davon ausgehen, dass dieser Test auf Chrome zugeschnitten ist. Es ist also wenig überraschend, dass der Google-Browser hier mit 10 849 Punkten den Konkurrenten Firefox mit nur 5844 Zählern alt aussehen lässt.

**Futuremark Peacekeeper:** Dieser Benchmark ist einer der umfangreichsten und neutralsten. Er untersucht Browser in verschiedenen Einzeltests auf Herz und Nieren. Peacekeeper prüft dabei nicht nur die Geschwindigkeit, sondern auch die HTML5-Fähigkeiten, DOM-Operationen und das Parsen von Text. Der Benchmark bescheinigt Chrome HTML5-Fähigkeiten 6 von 7 und spendiert dem Google-Browser insgesamt 2993 Punkte. Firefox muss sich mit 2072 Punkten zufriedengeben. Viele Punkte lässt der Mozilla-Browser in Sachen HTML5 liegen – bei der Wertung 3 von 7 ist noch deutlich Luft nach oben.

### Fazit: Der Gewinner?

Ein eindeutiges Urteil ist unserer Ansicht nach nicht möglich: Fakt ist, dass beide Browser sehr gut unter Linux funktionieren und der Anwender mit Firefox wie Chrome schnell und kom-

fortabel arbeitet. Wer sich allein an den Benchmarks orientieren will, sieht Chrome als knappen Sieger. Mit neueren Webtechnologien kann Chrome ein Stück besser umgehen. Gravierend sind die Geschwindigkeitsunterschiede allerdings nicht mehr. Bei den geringen Leistungsunterschieden mag für so manchen Benutzer die Freiheit des quelloffenen Firefox als wesentliches Pro-Argument den Ausschlag geben.

In einer Hinsicht hat Chrome aber die Nase vor: der Webstore. Da der Google-Browser besser mit neueren Technologien umgehen kann, lassen sich hier viele Anwendungen offline installieren. Sie spielen zum Beispiel im Chrome-Browser Angry Birds, ohne mit dem Internet verbunden sein zu müssen. Somit können sich auch Linuxer daran erfreuen, mit verärgerten Vögeln nach Schweinen zu werfen.

### Mozilla-Ausgaben:

<https://wiki.mozilla.org/Releases>

**Mozilla ESR:** [www.mozilla.org/de/firefox/organizations](http://www.mozilla.org/de/firefox/organizations)

### Aktuelle Chrome-Version:

[www.google.de/chrome](http://www.google.de/chrome)

### Chrome Webstore:

<https://chrome.google.com/webstore>

### Mozillas Weave Server:

<http://docs.services.mozilla.com/howtos/run-sync.html>

### Sunspider Javascript Benchmark:

[www.webkit.org/perf/sunspider/sunspider.html](http://www.webkit.org/perf/sunspider/sunspider.html)

### Mozilla Kraken:

<http://krakenbenchmark.mozilla.org>

### Google V8-Benchmark:

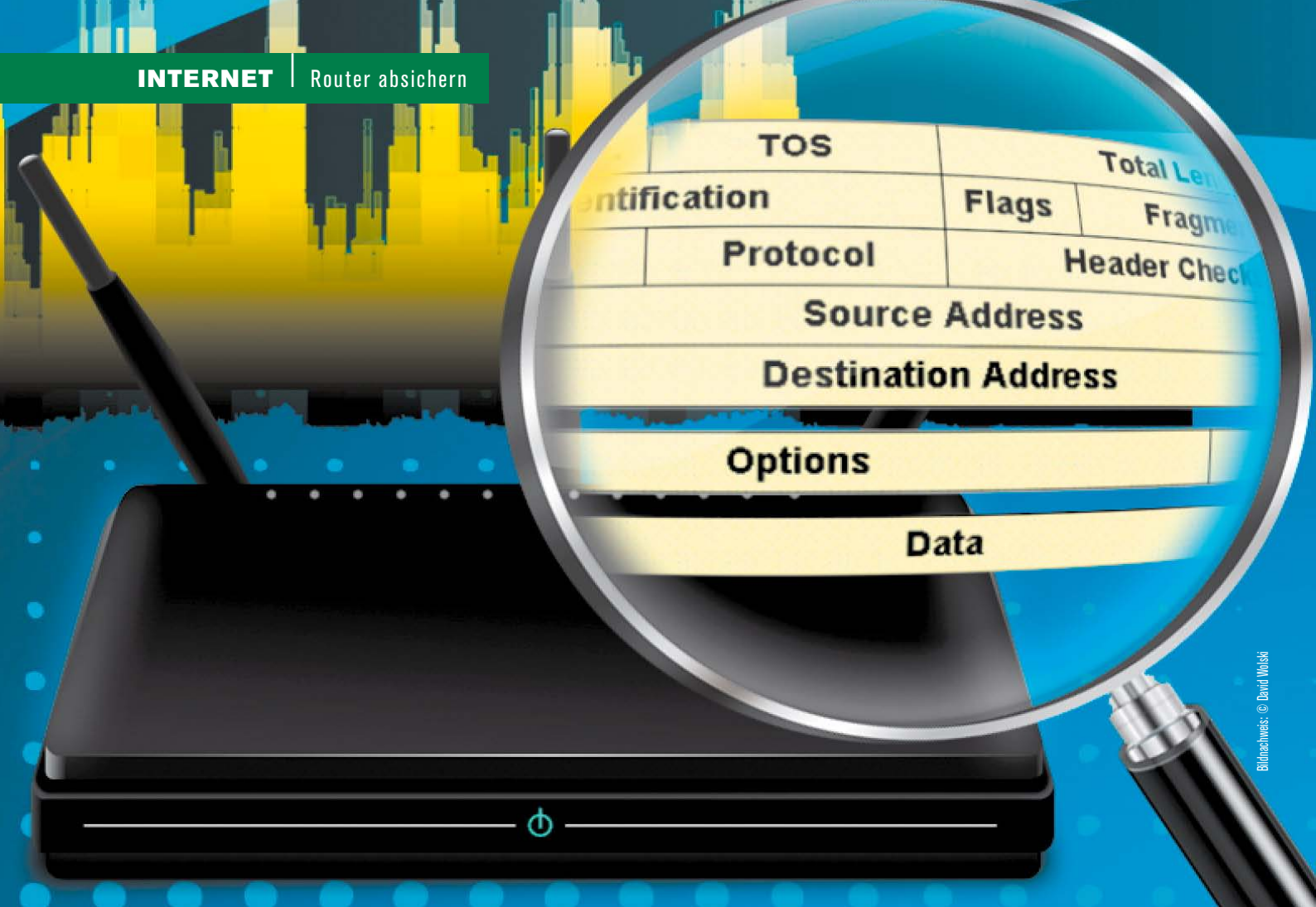
<http://v8.googlecode.com/svn/data/benchmarks/v7/run.html>

### Futuremark Peacekeeper:

<http://peacekeeper.futuremark.com/>



**Läppischer Zeitvertreib oder am Ende doch ein Killer-Feature? Mit Google Chrome kommen auch Linux-Anwender in den Genuss von Angry Birds.**



# Sicherheits-Check: Den Router absichern

Testen Sie von innen und von außen, was Ihr Router über sich und über Ihr Netzwerk verrät. Mit den geeigneten Tools tasten Sie Netzwerk und Router auf Sicherheitslücken ab.

Von David Wolski

**Der Zugangspunkt zum Internet ist heute nicht mehr das Modem oder die ISDN-Karte, sondern der fertig gekaufte oder vom Internet-Provider zur Verfügung gestellte Router.** Damit dieser Zugangspunkt nicht zum Einfallstor wird, ist es wichtig, den Router einigen Checks zu unterziehen. Da viele Anwender den Router ohne große Änderungen an der Konfiguration sofort in Betrieb neh-

men, laufen die Geräte meist mit Standardeinstellungen. Diese sind garantiert nicht optimal und schlimmstenfalls sogar unsicher. Testen Sie von innen und von außen, was Ihr Router über sich und über Ihr Netzwerk verrät. Einige der erwähnten Tools müssen Sie selbst kompilieren – oder Sie nutzen eine der spezialisierten Sicherheitsdistributionsen, die wir ab Seite 62 vorstellen.

## Außenansicht: Was der Router preisgibt

An einen WLAN-Router müssen Sie hohe Anforderungen stellen und für eine sichere Konfiguration sorgen, weil Sie nur schwer kontrollieren können, wer das Signal Ihres Drahtlosnetzwerks empfängt. Es gibt einige Infos, die Sie über einen WLAN-Router herausfinden können, ohne am Netzwerk

angemeldet zu sein und ohne das Passwort für die WLAN-Verschlüsselung oder die SSID (Netzwerknamen) zu kennen.

## 1 Broadcast-Datenpakete mit Kismet abfangen

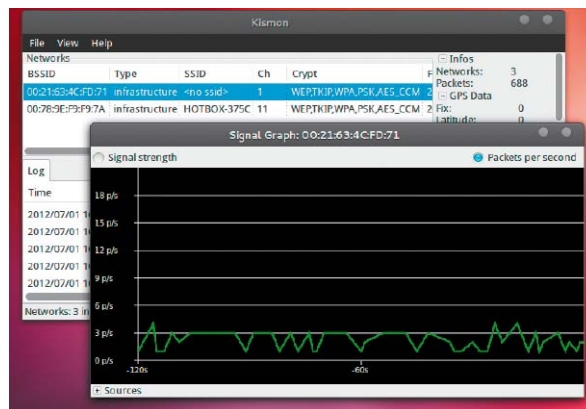
Damit andere WLAN-fähige Geräte ein Netzwerk überhaupt erkennen und nutzen können, macht sich ein WLAN-Router selbst durch einen „Beacon“ bekannt. Diese Broadcast-Datenpakete sind der Herzschlag des Drahtlosnetzwerks und informieren alle Geräte in Reichweite über die SSID, MAC-Adresse des Routers, Kanal und die verwendete Verschlüsselung.

Um das Netzwerk vermeintlich sicherer zu machen, verwenden viele Anwender immer noch einen alten Trick: Sie schalten die SSID im Router ab. Diese Maßnahme bringt aber, außer einem höheren Konfigurationsaufwand, überhaupt nichts.

Ein geeignetes Tool, um unter Linux alle WLANs in Reichweite sichtbar zu machen, ist der Klassiker Kismet. Sie finden dieses Programm in den Paketquellen aller wichtigen Distributionen. Unter Debian/Ubuntu installieren Sie es mit dem Befehl `sudo apt-get install kismet`. Zum Aufruf des Kommandozeilenprogramms mit `sudo kismet` sind ebenfalls Root-Rechte nötig, da Kismet direkt auf die Netzwerk-Hardware zugeht.

Zuerst starten Sie den lokalen Kismet-Server und geben dann den Namen der WLAN-Schnittstelle an, die Sie zuerst mit dem Kommando `lsbint/ ifconfig` ermitteln. Als zusätzliche grafische Oberfläche gibt es für Kismet noch den empfehlenswerten Kismom, für den Sie ein Paket für Debian und Ubuntu auf [www.salecker.org/software/kismom](http://www.salecker.org/software/kismom) finden. Bei Fedora installieren Sie Kismom ganz einfach mit `yum install kismom`.

**Kismom 0.6:** Grafische Oberfläche für Kismet, Download des Quellcodes und die Pakete für Ubuntu und Debian unter [www.salecker.org/software/kismom](http://www.salecker.org/software/kismom) (GPL, 35 KB)



**Drahtlosnetzwerk auch ohne SSID anzeigen:** Kismet, hier mit dem grafischen Front-End Kismom, analysiert die empfangenen Netzwerkpakete und zeigt auch vermeintlich unsichtbare WLANs.

## 2 MAC-Adresse: Router-Hersteller entschlüsseln

Eine weitere Information, die jeder Router in den Broadcast-Paketen mitteilt, ist die eigene MAC-Adresse. Die MAC-Adresse steht auch in Funknetzen mit aktivierter Verschlüsselung im Klartext in den Netzwerkpaketen und wird hier auch BSSID genannt. Diese Adresse ist für jedes Gerät einmalig und enthält in den ersten sechs Stellen den Hersteller des Routers oder des Netzwerkchips.

Anzeigen können Sie die MAC-Adresse des Routers ebenfalls mit Kismet. Die englischsprachige Webseite [www.coffar.com/mac\\_find](http://www.coffar.com/mac_find) bietet eine Herstellerdatenbank, die Sie einfach durch die Angabe der MAC abfragen. Was tun mit der Herstellerangabe? Die Kombination aus MAC und der verfügbaren WLAN-Standards (a/b/g/n) ist immer ein Hinweis auf den Typ des Routers. In der Firmware

schlummern oft Sicherheitslücken, die niemals durch Hersteller-Updates behoben wurden.

## 3 Die WPS-Lücke

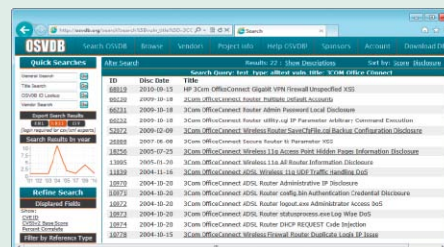
Router vereinfachen mit Wi-Fi Protected Setup (WPS) die Konfiguration der Clients mit WPA2. Mit dem Einsatz von WPS sollten Sie aber vorsichtig sein. Der österreichische Student Stefan Viehböck ist Ende 2011 auf eine Sicherheitslücke gestoßen, mit der sich auch ohne vorherige Anmeldung die PIN von WPS per Ausprobieren knacken lässt. Durch die verräterischen Antworten vieler Router reichen schon 11 000 Anmeldeversuche aus, um eine PIN zu erraten.

Das Tool reaver-wps testet Router auf die WPS-Schwachstelle, ist Open Source und lässt sich unter Linux kompilieren. Voraussetzung dafür ist, dass Sie den WLAN-Chip in den Monitormodus schalten. Um den Router dann

## Open Source Vulnerability Database

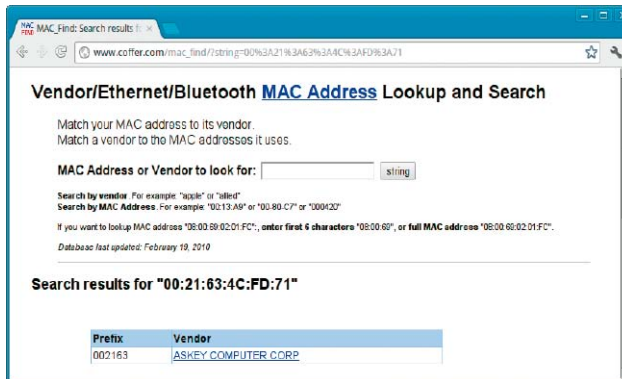
**Eine oft übersehene Gefahr ist der Router selbst.** Es lohnt sich immer, im Web nach bekannten Lücken und voreingestellten Standard-Anmeldeinformationen des verwendeten Routers zu forschen und verfügbare Firmware-Updates einzuspielen. Eine umfangreiche Da-

tenbank bekannter Schwachstellen bietet die englischsprachige Open Source Vulnerability Database unter <http://osvdb.org>. Hier können Sie mit einer Volltextsuche



nach Sicherheitslücken von Routern suchen und sich dann mit einem Klick auf die Artikel-ID Details anzeigen lassen.

**MAC-Adresse: In der Hardware-Adresse jedes Netzwerkgeräts ist der Hersteller in den ersten drei Bytes kodiert, die sich auf [www.coffler.com/mac\\_find](http://www.coffler.com/mac_find) entschlüsseln lassen.**



anzugreifen, müssen Sie nur dessen MAC-Adresse kennen. So geht's:

**1. reaver-wps kompilieren:** Das Kompilieren des Quellcodes (<http://code.google.com/p/reaver-wps>) ist nicht weiter schwierig: Sie benötigen neben dem gcc-Kompiler und den make-Utilities lediglich noch zwei Bibliotheken, die Sie unter Debian und Ubuntu beispielsweise mit diesen beiden Befehlen nachinstallieren:

```
apt-get libpcap-dev
apt-get install libsqlite3-dev
```

Anschließend führen Sie den Kompiler über das mitgelieferte Script aus:

```
./configure
make
```

Und mit Root-Rechten oder `sudo` geht es anschließend zur Installation:

```
sudo make install
```

**2. Monitor-Modus aktivieren:** Bevor reaver-wps in Aktion treten kann, müssen Sie die Wireless-Netzwerkkarte oder den WLAN-Chip in den Monitor-Modus umschalten. Dies gelingt am einfachsten mit dem Tool aircrack-ng, das Sie eventuell noch nachinstallieren müssen. Für Ubuntu bekommen Sie ein fertiges Paket unter <https://launchpad.net/ubuntu/precise/+package/aircrack-ng>. Mit

```
sudo airmon-ng start wlan0
```

schalten Sie den WLAN-Chip in den Monitormodus. Anschließend steht die WLAN-Schnittstelle unter einer neuen Kennung bereit, in den meisten Fällen lautet diese `mon0`.

**3. Brute-Force-Angriff:** Wenn Sie nun den Namen der eigenen WLAN-Schnittstelle und die MAC-Adresse Ihres Routers kennen, können Sie das

Tool reaver-wps nach folgendem Schema einsetzen:

```
reaver -i mon0 -b [MAC des Routers] -vv
```

Da es sich um einen Brute-Force-Angriff handelt, kann der Check bis zu mehreren Stunden dauern. Wenn der Angriff gelingt, erhalten Sie im Terminal die Ausgabe mit dem gefundenen WPA-Schlüssel.

## Innenansicht: Was der Router im LAN verrät

Wenn Sie mit dem Netzwerk verbunden sind, gibt der Router bereitwillig Auskunft über seine interne Netzwerkadresse, Ports, Dienste und eventuell sogar Konfiguration. Die richtige Suche nach Sicherheitslücken beginnt erst ab hier, im eigenen Netzwerk. Besonders wichtig ist dieser Punkt, wenn Sie ein offenes WLAN anbieten oder den Zugang für viele Nutzer bereitstellen.

```
root@bt: ~
File Edit View Terminal Help
root@bt:~# reaver -i mon1 -b 00:24:b2:58:fc:63 -vv

Reaver v1.2 WiFi Protected Setup Attack Tool
Copyright (c) 2011, Tactical Network Solutions, Craig Heffner <cheffner@tacnetso
l.com>

[+] Waiting for beacon from 00:24:B2:58:FC:63
[+] Switching mon1 to channel 1
[+] Associated with 00:24:B2:58:FC:63 (ESSID: NETGEAR)
[+] Trying pin 71913940
[+] Trying pin 67243945
[+] Trying pin 20373948
[+] Trying pin 61863941
[+] Trying pin 90313943
[+] Trying pin 07703942
[+] 0.05% complete @ 2 seconds/attempt
[+] Trying pin 91663948
[+] Trying pin 04373940
[+] Trying pin 95103945
```

**WPS knacken: Das Tool reaver-wps, hier unter Backtrack Linux, bietet eine Brute-Force-Angriffe gegen Router über eine bekannte Schwachstelle in Wi-Fi Protected Setup (WPS).**

## 1 Die interne IP-Adresse des Routers herausfinden

Im lokalen Netzwerk ist die IP-Adresse des Routers nicht nur dessen Identität, sondern gleichzeitig auch die Gateway-Adresse für die anderen Netzwerkteilnehmer. Bei vielen Routern mit integriertem DNS-Server ist dies auch Adresse für DNS-Anfragen aus dem eigenen Netzwerk. Diese Adressen erhalten die Clients automatisch über DHCP, und eine manuelle Konfiguration statischer IP-Adressen ist selten nötig. Um die Router-Adresse herauszufinden, öffnen Sie ein Fenster der Eingabeaufforderung und geben dort den Befehl

```
tracert pcwelt.de
```

ein. Tracert zeigt alle Zwischenstationen (Hops) zwischen Ihrem PC und unserem Webserver an. Die erste Zwischenstation ist der Router selbst, der sich brav mit IP-Adresse meldet. Häufig genutzte Adressen sind 192.168.0.254 oder 192.168.1.254 in einem privaten C-Klasse-Subnetz von IPv4. Einige Router verwenden gemäß Herstellereinstellungen ein A-Klasse-Netz nach dem Schema 10.0.0.0 bis 10.255.255.255. Die übliche Router-Adresse ist hier 10.0.0.138.

## 2 Portscanner auf den Router ansetzen

Welche Dienste der Router im lokalen Netzwerk anbietet, finden Sie mit einem Portscanner heraus. Das mit Ab-

stand bekannteste Programm für diesen Zweck ist der Portscanner Network Mapper – kurz Nmap – von Gordon Lyon. Es ist Bestandteil aller Linux-Distributionen und lässt sich in Ubuntu und Debian mit `sudo apt-get install nmap` nachinstallieren. Um einen Scan gegen Router zu starten, geben Sie den Befehl

```
nmap -P0 [IP-Adresse]
```

ein. Der Parameter `-P0` ist gleichbedeutend mit `-PN` und weist nmap an, nicht auf eine Ping-Antwort des Routers zu warten. Dies verhindert einen Abbruch des Scans, falls der Router Ping-Anfragen verwerfen sollte. In der darauf folgenden Ausgabe auf der Kommandozeile sehen Sie dann die Ergebnisse des Scans mitsamt den eventuell geöffneten Ports des Routers.

**Hinweis:** Scannen Sie nur Ihre eigenen PCs beziehungsweise Ihre eigenen Netzwerke. Scannen Sie keine fremden PCs oder Netzwerke, da dies eine Straftat darstellen könnte oder erheblichen Ärger mit den Netzwerkadministratoren einbringen kann.

### 3 Zugriff auf das Web-Front-End

Wenn ein Portscan auf dem Router einen Webserver gefunden hat, etwa auf dem Port 80 (http) oder auf dem Port 443 (https), wird es möglich, sich mit dem Browser zu verbinden. Dazu genügt es, die Adresse `http://[IP des Routers]:80` oder `http://[IP des Routers]:433` im Adressfeld des Browsers einzugeben.

Wenn sich eine Anmeldemaske zur Eingabe von Login und Passwort meldet, ist das eine Einladung, hier alle bekannten Standard-Anmeldeinformationen verschiedener Hersteller auszuprobieren. Die meisten Router haben in den Standardeinstellungen recht simple Login-Daten. Viele Router melden sich hier auf freundlicher Weise gleich mit Typenbezeichnung. Diese lässt sich nutzen, um im Handbuch des Routers nach den Standard-Logins zu suchen.

Einige Router bieten im Web-Front-End auch sehr einfach zu findende Sicherheitslücken. Beispielsweise erlaubt

```
daver@core:~$ nmap -P0 192.168.1.254
Starting Nmap 6.00 ( http://nmap.org ) at 2012-07-01 17:27 IDT
Nmap scan report for slurp.home (192.168.1.254)
Host is up (0.067s latency).
Not shown: 997 closed ports
PORT      STATE SERVICE
23/tcp    filtered telnet
80/tcp    open  http
5431/tcp  open  park-agent
Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 1.82 seconds
daver@core:~$
```

**Portscanner nmap:** Dieses Tool hilft bei der Suche nach Lücken. Es überprüft Router auf offene Ports und hat hier neben dem Webzugang einen laufenden Telnet-Server entdeckt.

der verbreitete Office Connect Router von 3COM den Zugriff auf das interne Script `SaveCfgFile.cgi` ganz ohne Anmeldung, um die komplette Konfiguration mit unverschlüsselten Passwörtern im Browser anzuzeigen.

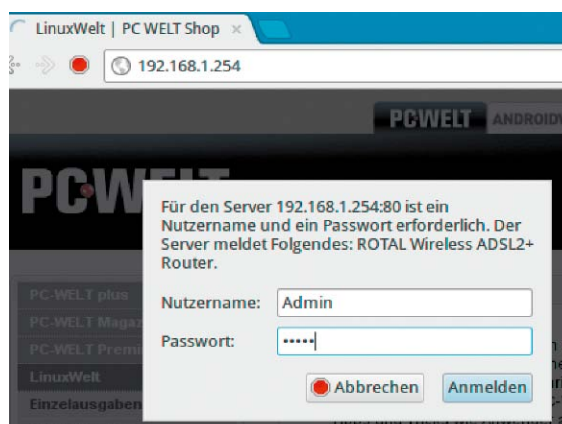
### 4 Passwort durch Brute-Force-Angriffe ermitteln

Auch wenn der Router keine Blöße durch Sicherheitslücken zeigt und die Standard-Logins nicht funktionieren, gibt es noch eine Möglichkeit, den Router abzutasten: Der Router kann mit einem Brute-Force-Angriff auf übliche und schwache Passwörter überprüft werden. Eines der mächtigsten Tools dazu ist das Open-Source-Programm THC-Hydra. Es bietet eine mächtige Befehlszeile mit Regular Expressions, um Login-Dialoge von Webservern und Formulare auf Webseiten mit Anmeldedaten zu bombardieren. Es unterstützt sowohl GET- als auch POST-Requests, unterstützt mehrere Threads und ist deshalb auch dann recht flott, wenn die Netzwerkverbin-

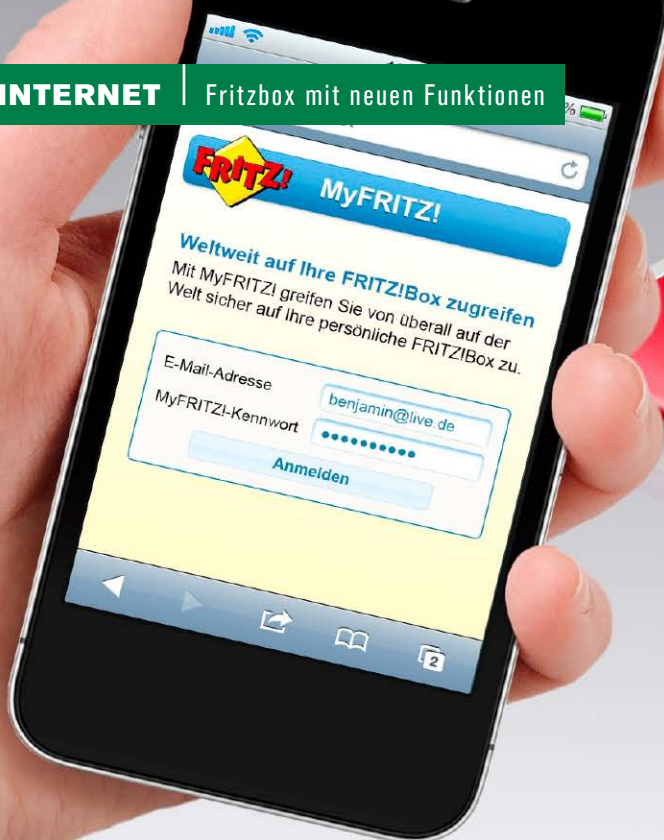
dung langsam ist. Logins und Passwörter liest das Tool aus Textdateien ein. Es ist auch kein Problem, einen Brute-Force-Scan zwischenzeitlich zu unterbrechen und später fortsetzen, falls das Tool mehrere Stunden zugange sein sollte. Auf den üblichen Distributionen müssen Sie THC-Hydra selbst kompilieren. Dazu wird in jedem Fall gcc und make benötigt, sowie einige abhängige Pakete. Die Anleitung auf [www.thc.org/thc-hydra/](http://www.thc.org/thc-hydra/) listet alle Bibliotheken für Debian, Ubuntu, Fedora und Open Suse auf.

**Hinweis:** Setzen Sie THC-Hydra nur gegen eigene Rechner und Router im eigenen Netzwerk ein, um schwache Passwörter zu finden. Alles andere wäre als Hackerangriff zu werten und bringt rechtliche Schwierigkeiten, in Firmennetzen unter Umständen eine Abmahnung vom Arbeitgeber ein.

**THC-Hydra 7.3:** Passwort-Test und Brute-Force-Tool. Download des Quelltexts unter [www.thc.org/thc-hydra](http://www.thc.org/thc-hydra) (GPL, 645 KB)



**Login über den Browser:** Die meisten Router bieten ihre Konfigurationsmenü im lokalen Netzwerk über eine Webschnittstelle an. Erstaunlich oft funktionieren Standardpasswörter aus dem Router-Handbuch.



# Fritzbox: Neue Funktionen

AVM hat Firmware-Updates für zahlreiche Fritzbox-Modelle herausgegeben. Insgesamt gibt es zehn neue Funktionen. Eine der wichtigsten und interessantesten Neuerungen ist der Cloud-Dienst Myfritz.

Von Thorsten Eggeling

**Hinter dem neuen Cloud-Dienst Myfritz verbirgt sich der vereinfachte Zugang zur Fritzbox und das heimische Netzwerk über andere PCs, Tablets oder Smartphones.** Über das Internet können Sie dabei die zu Hause gespeicherten Daten abrufen und neue Dateien hochladen, Anruflisten einsehen oder Sprachnachrichten abhören und auf den FTP- oder Webserver zu Hause über das Internet zugreifen. Fritz-OS 5.2x ist zurzeit verfügbar für die Fritzbox 7390, 7360, 7330, 7320, 7312, 7270, 7240, 6360 Cable, 3370 und 3270. Dieser Artikel bezieht sich auf die Fritzbox 7390. Bei anderen Modellen können Menüs oder Optionen teilweise abweichend bezeichnet sein.

## Firmware-Update durchführen

Sie gelangen zur Konfigurationsoberfläche der Fritzbox, indem Sie im

Browser die Adresse <http://fritz.box> eingeben. Melden Sie sich an, und klicken Sie oben rechts auf „Ansicht“, so dass hier „Ansicht: Erweitert“ steht. Nur in dieser erweiterten Ansicht sehen Sie alle Optionen der Fritzbox. Gehen Sie auf „System → Firmware-Update“, und klicken Sie auf „Neue Firmware suchen“. Sollte eine neue Firmware-Version verfügbar sein, sehen Sie nach kurzer Zeit die Schaltfläche „Firmware-Update jetzt starten“. Nach einem Klick darauf beginnt das Update. Anschließend startet die Fritzbox neu.

## Myfritz konfigurieren

Um den Dienst Myfritz zu aktivieren, gehen Sie auf „Internet → MyFRITZ!“. Aktivieren Sie die Option „Neues MyFRITZ!-Konto erstellen“, geben Sie Ihre Mailadresse und ein Passwort ein, und klicken Sie auf „Weiter“. Sie erhal-

ten dann eine Mail, in der Sie auf den Aktivierungs-Link klicken. Der bringt Sie zu <https://www.myfritz.net>. Setzen Sie hier ein Häkchen vor „Ich stimme den Nutzungsbedingungen zu“, und klicken Sie auf „Konto aktivieren“. Danach werden Sie zur Oberfläche Ihrer Fritzbox weitergeleitet. Klicken Sie auf der Myfritz-Konfigurationsseite auf „Status aktualisieren“. Sobald dann „Ihre FRITZ!Box ist bei MyFRITZ! angemeldet“ erscheint, können Sie den Dienst verwenden.

Für zusätzliche Sicherheit schützen Sie Ihre Fritzbox mit einem Internetkennwort. Das lässt sich auch auf der Konfigurations-Seite „MyFRITZ!“ erledigen. Allerdings kann man hier den Benutzernamen nicht ändern. Das geht nur über „Internet → Freigaben“ auf der Registerkarte „Fernwartung“. Wenn der Benutzername beim Fritzbox-Internetkennwort und die Mail-

adresse für Myfritz nicht identisch sind, schlägt später der erste Anmeldeversuch fehl, und Sie müssen danach die Anmeldedaten eingeben, die Sie bei der Fernwartung beziehungsweise beim Fritzbox-Internetkennwort konfiguriert haben. Das macht zwar mehr Arbeit, aber zwei unterschiedliche Benutzernamen/Kennwort-Kombinationen erhöhen die Sicherheit.

### Bei Myfritz anmelden

Wenn Sie aus der Ferne auf Ihre Fritzbox zugreifen möchten, rufen Sie im Browser die Adresse <https://www.myfritz.net> auf. Geben Sie Ihre E-Mail-Adresse und das Myfritz-Kennwort ein, und klicken Sie auf „Zu meiner FRITZ!Box“. Es dauert etwa zehn Sekunden, bis die Verbindung hergestellt ist. Eine Fehlermeldung über ein ungültiges Sicherheitszertifikat können Sie ignorieren.

Geben Sie das Fritzbox-Internetkennwort ein, und klicken Sie auf „Anmelden“. Danach müssen Sie noch einmal das Fritzbox-Internetkennwort beziehungsweise Benutzernamen und Kennwort eingeben, die Sie für die Fernwartung konfiguriert haben. Danach sehen Sie die Oberfläche von Myfritz, ferner die Hauptordner von Fritz-NAS, eine Liste mit den letzten Anrufen und die letzten Sprachnachrichten. Über die Schaltfläche „Fritz!Box“ erhalten Sie Zugang zur Benutzeroberfläche und über „Fritz!NAS“ zum Datenspeicher.

**Mit dem Smartphone bei Myfritz anmelden:** Für Myfritz gibt es keine eigene App. Sie nutzen den Dienst daher unter Android oder iOS im Browser. Bis auf die Login-Seite sind inzwischen alle Seiten für die Darstellung auf dem Smartphone optimiert.

### Fernzugriff auf das Fritz-NAS

Damit sich der Fritz-NAS-Dateimanager über die Weboberfläche für den Dateitransfer komfortabel nutzen lässt, muss im Browser ein Java-Plug-in installiert sein. Ohne Java lassen sich nur einzelne Dateien herunterladen, ein Upload ist gar nicht möglich.



**Dass der Dienst Myfritz derzeit aktiv ist, signalisiert die grüne LED und die Meldung unter „Status“.**

Das bei Ubuntu angebotenen Java-Plug-in Icedtea funktionierte jedoch nicht, Oracle Java dagegen schon. Letzteres müssen Sie allerdings manuell installieren. Wie das geht, lesen Sie unter [http://wiki.ubuntuusers.de/Java/Installation/Oracle\\_Java](http://wiki.ubuntuusers.de/Java/Installation/Oracle_Java). Um auf Fritz-NAS zuzugreifen, melden Sie sich über <https://www.myfritz.net> an und klicken auf „Fritz!NAS“. Wenn Sie ein Internetkennwort für das NAS konfiguriert haben, wird es jetzt abgefragt. Danach sehen Sie einen einfachen Dateimanager, der Ihnen die Ordner auf Ihrem NAS anzeigt und über den Sie Dateien herunterladen. Sollte das Java-Plug-in nicht installiert sein, erscheint oben links die kleine Meldung „Java nicht verfügbar“. Wenn Sie Dateien auf das Fritz-NAS transferieren möchten, ziehen Sie diese einfach vom Dateimanager Nautilus im Browser auf den Bereich „Übertragen auf Fritz!NAS“.

### Zugriff auf das Heimnetzwerk

Die Myfritz-URL lässt sich genauso verwenden wie bisher schon bei ande-

ren Diensten für dynamische URLs – etwa DynDNS.org. Wenn Sie nichts weiter konfigurieren, haben Sie allerdings nur Zugriff auf die Fritzbox selbst beziehungsweise über FTP auf Fritz-NAS. Es ist aber auch möglich, auf jedes beliebige Gerät im heimischen Netzwerk zuzugreifen.

Gehen Sie in der Fritzbox-Oberfläche auf „Internet → Freigaben“ und die Registerkarte „Portfreigaben“. Klicken Sie auf „Neue Portfreigabe“. Hinter „Portfreigabe aktiv für“ wählen Sie den gewünschten Dienst aus, etwa „HTTP-Server“. Hinter „an Computer“ wählen Sie den Rechner aus, auf dem der Server läuft, oder Sie geben dessen lokale IP-Adresse manuell ein. Klicken Sie auf „OK“.

Via Internet erreichen Sie von nun an Ihren Webserver unter der Adresse [http://\[MeineID\].myfritz.net](http://[MeineID].myfritz.net). Ersetzen Sie [MeineID] durch die Buchstaben- und Zahlenkolonne, die Sie nach der Myfritz-Anmeldung in der Adressleiste des Browser sehen. Beachten Sie das vorangestellte „http://“. Wenn Sie stattdessen „https://“ verwenden, erfolgt die Weiterleitung zur Myfritz-Oberfläche.

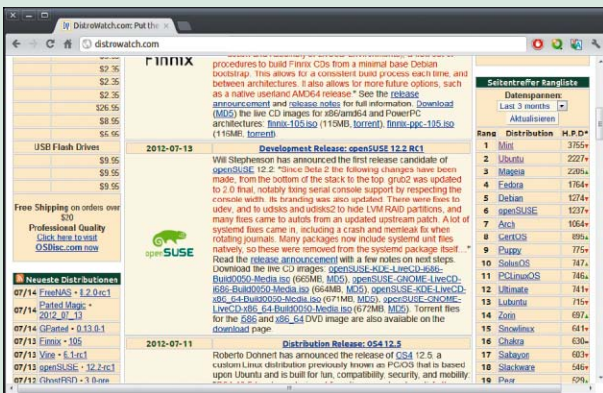
**Fritz-NAS bietet einen einfachen Dateimanager, über den Sie auf Ihre Dateien zugreifen. Für Datei-Uploads ist ein Java-Plug-in für den Browser erforderlich.**



# Trends und Tutorials

Die hier vorgestellten Internetseiten berichten über interessante Trends und Entwicklungen: Wo steht Linux aktuell? Welche Distribution ist aktuell beliebt? Außerdem finden Sie hier fundierte Infoquellen zum Bash-Terminal und zu Anwendungs-Software.

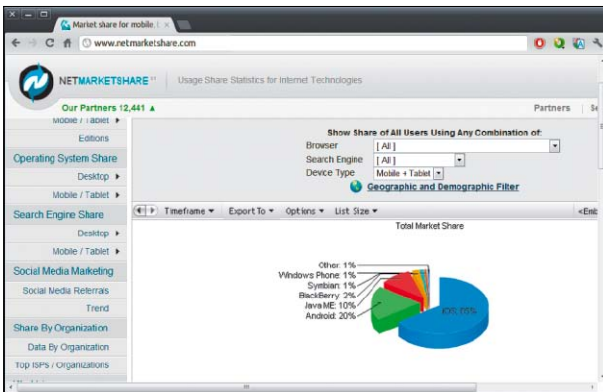
Von Hermann Apfelböck



## www.distrowatch.com

### Rangliste der Linux-Distributionen

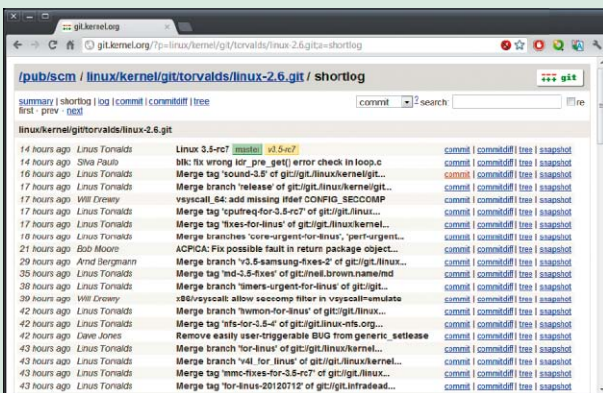
Die gemischtsprachige Seite bietet einen Überblick über eine dreistellige Anzahl populärer sowie kaum bekannter Linux-Distributionen. Sie erhalten zu jeder Distribution fundierte Aussagen über die funktionale Prägung, technische Basis und den Umfang der enthaltenen Software-Pakete. Interessant ist ferner auf der Startseite die rechte Spalte „Seitentreffer Rangliste“. Sie zeigt die Verbreitung der Distributionen und den aktuellen Trend. Bei Redaktionsschluss lag Linux Mint vor Ubuntu auf dem ersten Platz.



## www.netmarketshare.com

### Wo steht Linux?

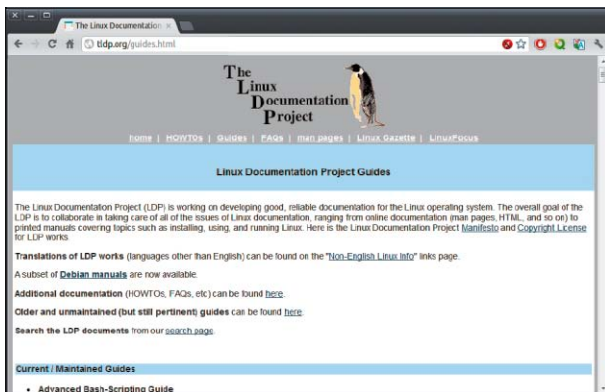
Dieser englischsprachige Marktforschungsservice bietet aufschlussreiche Infos zur weltweiten Verbreitung von Betriebssystemen, Browsern und Suchmaschinen. Den aktuellen Stand von Linux, Windows und Co. erfahren Sie unter dem Punkt „Operating System Share → Desktop“. Aktuell verzeichnet Linux leichtes Wachstum auf nach wie vor niedrigem Niveau. Differenzierte Auswertungen und regionale Filter lässt sich Netmarketshare teuer bezahlen, die wichtigsten Trends erhalten Sie aber kostenlos und ohne Konto.



## http://git.kernel.org

### Was macht Linus Torvalds?

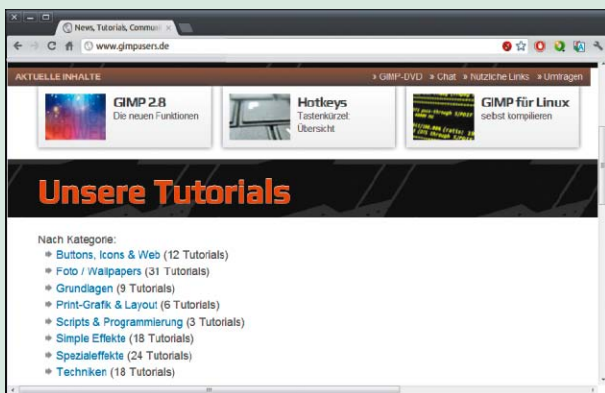
Wenn Sie einen Blick hinter die Kulissen werfen möchten, sind Sie hier richtig: Auf dieser Seite erhalten Sie spannende Einblicke in die Weiterentwicklung des Linux-Kernels. Die Quellcode- und Versionsverwaltung des Kernels ist wie gehabt in fester Hand von Linus Torvalds. Oft im Stundentakt treffen neue Code-Korrekturen und Fixes ein. An produktiven Tagen sind 20 bis 100 Änderungen keine Seltenheit, Wochenenden scheinen die Linux-Entwickler nicht zu kennen.



## <http://tldp.org/guides.html>

### Englischsprachige Bash-Dokumentationen

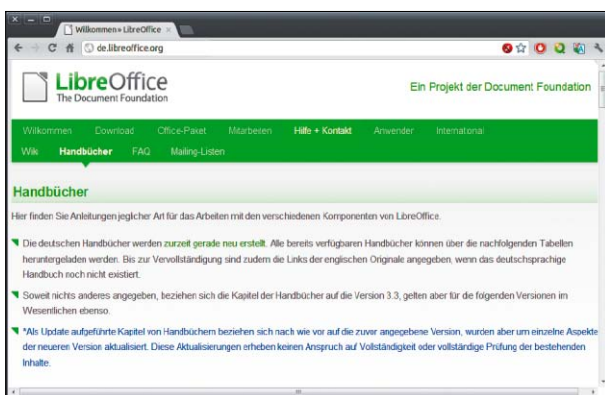
tdlp steht für „The Linux Documentation Project“. Das in die frühen 90er-Jahre zurückreichende Projekt hat akademischen Anspruch und richtet sich überwiegend an Fortgeschrittene und Profis. Es wirkt textlastig und altbacken – und ist zum Teil auch inhaltlich veraltet. Allerdings sind einige der „Guides“ und „HowTos“ nach wie vor unübertroffen: Spitzenbeiträge sind unter anderem der „Bash Guide for Beginners“, der aktualisierte „Advanced Bash-Scripting Guide“ oder das „Linux Command-Line Tools Summary“.



## [www.gimpusers.de](http://www.gimpusers.de)

### Forum, Tipps und Videos für Gimp-Grafiker

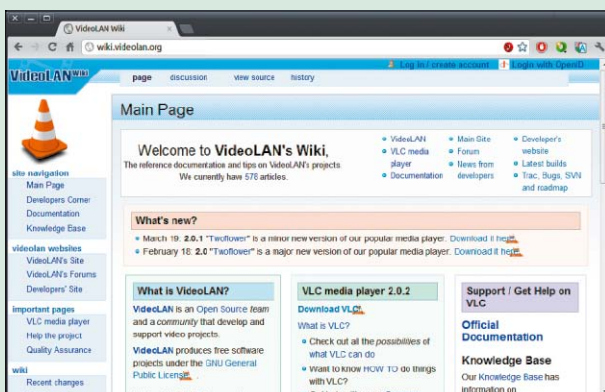
Egal, ob Anfänger oder Gimp-Profi: Diese deutschsprachige Seite rund um die Bildbearbeitung Gimp lässt keine Frage zu dieser Software unbeantwortet. Gut gemachte Tutorials zeigen anhand von Bildbeispielen, wie sich die Werkzeuge von Gimp produktiv einsetzen lassen. Profis finden Grundlagen zum Gimp-Scripting, Anfänger fundamentale Tastenkombinationen und Einführung in die Oberfläche. Wer dieser Community via Registrierung beitrifft, kann an Gewinnspielen teilnehmen und eigene Beiträge beisteuern.



## <http://de.libreoffice.org>

### Download der deutschen Handbücher

Libre Office ist ein umfangreiches Office-Paket mit Tausenden Funktionen. Als Linux- wie Windows-Nutzer der Suite können Sie demnächst auf deutschsprachige Handbücher zurückgreifen. Dazu klicken Sie auf der Hauptseite <http://de.libreoffice.org> auf den Link „Dokumentation“. Dort finden Sie dann die einzelnen Office-Komponenten, also etwa „Writer Handbuch (Textverarbeitung)“, und sehen, welche Kapitel bereits „deutsch“ vorliegen und dann wahlweise als PDF oder ODT bereitstehen.



## <http://wiki.videolan.org>

### Alles zum VLC Media Player

Jeder, der schon mal in die Konfigurationstiefen des VLC hinabgestiegen ist, weiß um die Komplexität dieses Universal-Players. Für alle Fragen, die unter Linux, Windows oder Mac-OS auftauchen könnten, hat diese englischsprachige Seite kompetente Antworten: Installation, Menü-Angebot, Konfiguration, Startparameter, Netzwerk-Streaming, Stream-Ausgabe und vieles mehr. Script-Code für Batch-Konvertierungen ergänzt den Service. Nutzen Sie in der linken Spalte unter „site navigation“ den Eintrag „Documentation“.

## Plus-Abo und RAIKKO<sup>®</sup> DANCE Vacuum Speaker - simfy limited Edition

### Holen Sie sich jetzt das Halbjahres-Abo PC-WELT plus!

Die plus-Vorteile im Überblick:

Im Gegensatz zur herkömmlichen Ausgabe erhalten Sie mit PC-WELT plus ein Heft im Heft: Tipps, Tricks, Ratgeber, Tests, Hintergrundwissen und Software jeweils rund um ein spannendes Technik-Thema auf **32 Seiten extra** und einer **zusätzlichen DVD**.

Als Abonnent sammeln Sie so im Laufe der Zeit wertvolle Nachschlagewerke und Softwarepakete zu allen relevanten Technik-Themen – kompakt und kompetent im **PC-WELT plus Halbjahresabo für 39 €**.



<http://pcwelt.idgshop.de/raikkodance>

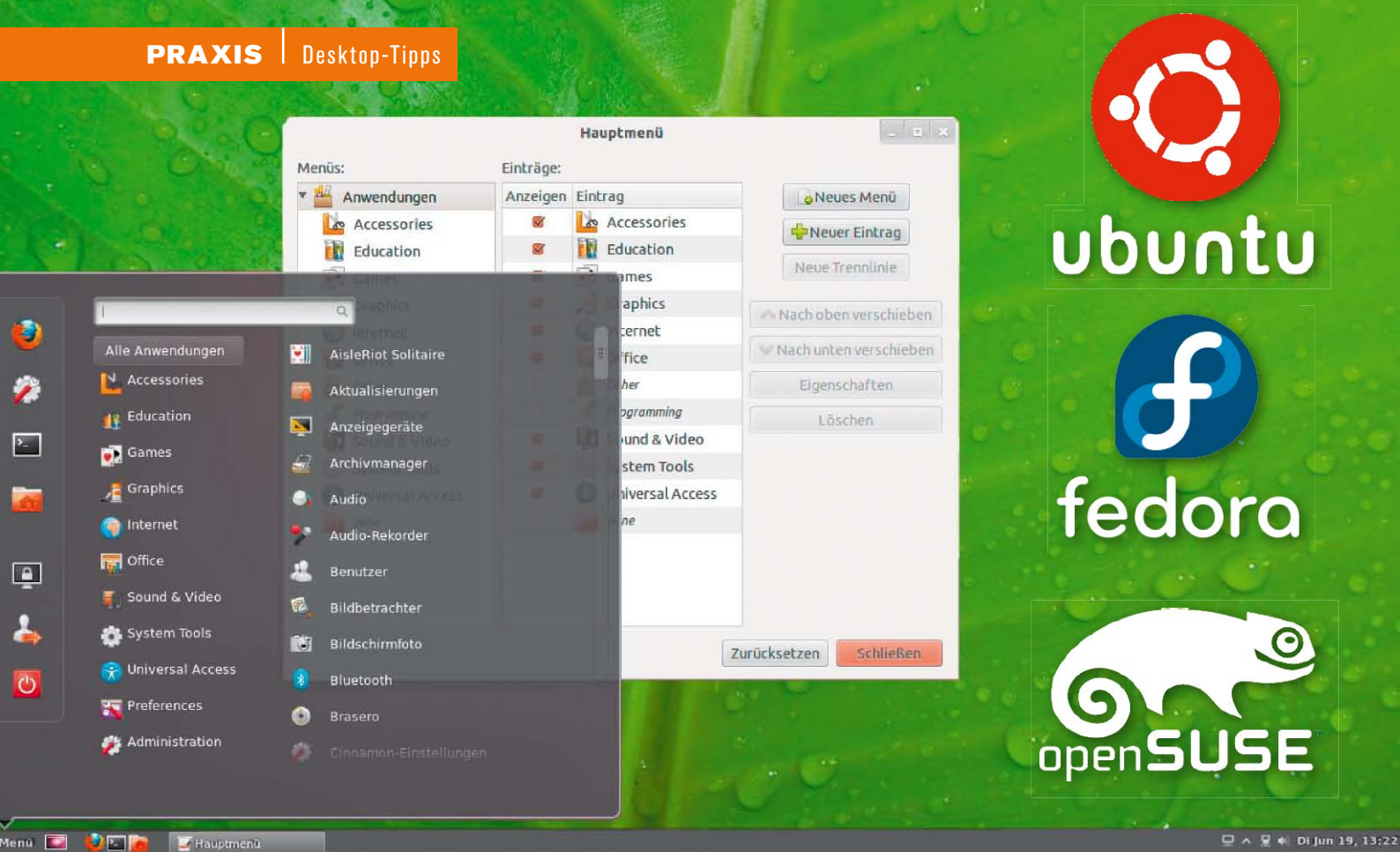


inkl.  
30 TAGE  
MUSIK-  
FLATRATE  
von simfy.de



Das **plus-Abo** für  
39 € pro Halbjahr:  
**6 Ausgaben der  
PC-WELT**  
+ je **2 DVDs**  
+ je **32 Seiten EXTRA**





# Desktop nach Maß

Der Linux-Desktop ist vielseitig und wandlungsfähig. Mit Cinnamon kommt eine einsteigerfreundliche Arbeitsumgebung hinzu. Bis wirklich alles passt, sind aber meist noch ein paar Handgriffe nötig.

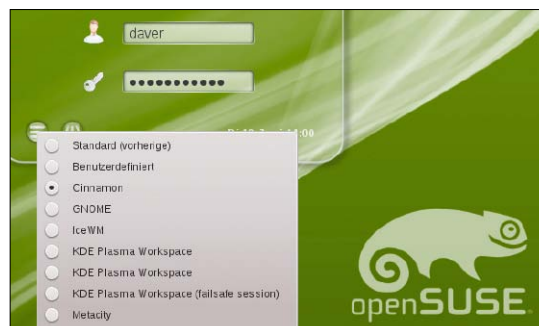
Von David Wolski

## Cinnamon Cinnamon für Ubuntu, Fedora und Open Suse

In den letzten Monaten brachten Gnome 3 und Unity einigen Schwung in die Entwicklung des Linux-Desktops. Der Bruch mit alten Gewohnheiten und liebgewonnenen Funktionen sorgt aber auch für erhebliche Kritik, da nicht alle Anwender mit den aktuellen Arbeitsumgebungen zufrieden sind. Die Ubuntu-Alternative Linux Mint (auf Heft-DVD) bietet deshalb den komplett neuen Desktop Cinnamon, der die besten Elemente von Gnome 3 und dem klassischen Gnome 2 verbinden will. Ein ge-

wohntes Anwendungsmenü ist hier genauso mit von der Partie wie eine traditionelle Taskleiste.

**TIPP** Wenn Sie Cinnamon in Aktion sehen möchten, empfiehlt sich das Live-System von Linux Mint



13, das Sie bequem über das Multi-bootmenü der Heft-DVD starten können. Zwar ist Cinnamon eine eigene Entwicklung der Programmierer um Linux Mint. Erfreulicherweise ist dieser Desktop aber nicht nur dieser Distribution vorbehalten, sondern lässt sich auch unter anderen Linux-Systemen wie

**Open Suse mit Cinnamon:** Ein externes Repository macht die Einrichtung von Cinnamon über Yast mit der 1-Klick-Methode einfach. Die Programmpakete für Gnome 3 werden automatisch mitinstalliert.

Ubuntu, Open Suse und Fedora installieren. Da es sich bei Cinnamon um einen alternativen Desktop handelt, sind die benötigten Programmpakete zwar kein Bestandteil der großen Distributionen, werden aber über inoffizielle Paketquellen bereitgestellt.

**Ubuntu 12.04 und 11.10:** Cinnamon steht hier über ein PPA bereit, also ein Repository, dass von der Anwendergemeinschaft gepflegt wird. Die Einrichtung erfolgt am schnellsten über die Kommandozeile. Geben Sie in einem Terminal-Fenster erst den Befehl

```
sudo add-apt-repository
ppa:gwendal-lebihan-dev/cinnamon-stable
```

ein, um das neue Repository hinzuzufügen. Dies müssen Sie noch mit der Enter-Taste bestätigen. Danach führen Sie

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install cinnamon
```

aus, um die Programmpakete von Cinnamon herunterzuladen und zu installieren. Der Umfang des Downloads beträgt rund 18 MB. Nach der Installation melden Sie sich ab; danach können Sie am Anmeldebildschirm über das runde Ubuntu-Symbol den Desktop „Cinnamon“ auswählen.

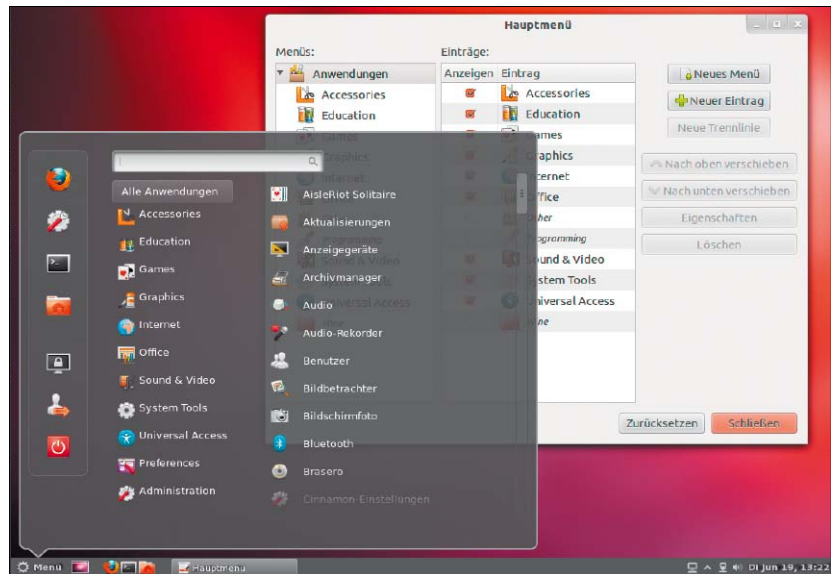
**Fedora 16 und 17:** Über eine inoffizielle Paketquelle kommt auch Fedora an den Cinnamon-Desktop. Die Installation erfolgt anschließend auch hier recht komfortabel über den Paketmanager. Um die Paketquelle einzubinden, öffnen Sie ein Terminal-Fenster und geben zunächst den Befehl `su` ein, um root-Privilegien zu bekommen. Anschließend laden Sie mit `curl` das benötigte Paket und binden es ein (eine Kommandozeile!):

```
curl http://repos.fedorapeople.org/repos/leigh123linux/cinnamon/fedora-cinnamon.repo -o /etc/yum.repos.d/fedora-cinnamon.repo
```

Jetzt können Sie Cinnamon mit dem Kommando

```
yum install cinnamon
```

einrichten. Ab der nächsten Anmeldung finden Sie auf dem Anmeldebildschirm im Auswahlfeld für die ge-



**Ubuntu mit Cinnamon: Wer weder Unity noch Gnome 3 mag, bekommt mit Cinnamon eine schlanke Desktop-Alternative, die Elemente von Gnome 3 und Gnome 2 kombiniert.**



**Fedora mit Cinnamon: Mit zwei Befehlen installieren Sie die alternative Desktop-Umgebung unter Fedora 16 und 17. Nach der Installation wählen Sie Cinnamon auf dem Anmeldebildschirm aus.**

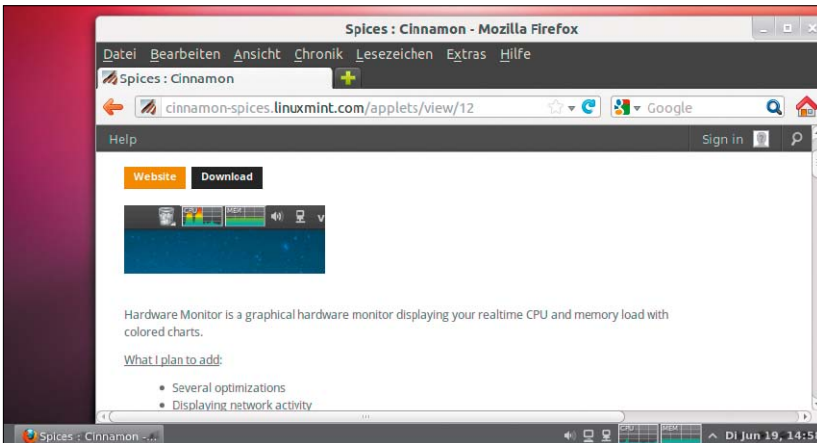
wünschte Desktop-Umgebung einen neuen Eintrag.

**Open Suse 12.1:** Die Installation von Cinnamon erfolgt hier komfortabel über Yast, Ausflüge auf die Kommandozeile sind hier nicht nötig. Allerdings gibt es hier eine Einschränkung: Cinnamon eignet sich für Open Suse nur, wenn bereits Gnome 3 als Desktop-Umgebung installiert ist, da es auf dessen Programmpaketen aufbaut. Wenn Sie KDE verwenden, führt die Einrichtung von Cinnamon also erst mal zur Installation aller Pakete für Gnome und dauert entsprechend länger. Der Download umfasst dann stolze 240 MB. Gehen Sie im Webbrowser zur Adresse <http://download.opensuse.org/repositories/GNOME:/Cinnamon/12.1/cinnamon.ymp> und lassen Sie

Yast 1-Click Install gleich die heruntergeladene Datei öffnen, um das Repository einzubinden. Die Installation über Yast springt danach automatisch an, um alle benötigten Komponenten nachzurüsten, also auch Gnome 3, falls dies noch nicht vorhanden ist. Auch hier steht ab der nächsten Anmeldung der neue Desktop zur Auswahl bereit. **-dw**

## Cinnamon Spices: Erweiterungen für Cinnamon

In der Standardausführung ist Cinnamon betont schlicht und bietet kaum mehr als ein Anwendungsmenü und eine klassische Taskleiste mit Infobereich und einigen Symbolen für Lautstärke und Netzwerk. Allerdings muss das nicht so bleiben: Spices können den Cinnamon-Desktop funktional erweitern. >



**Cinnamon-Erweiterungen: Sogenannte Spices erweitern die Taskleiste in Form von Mini-Programmen – wie etwa dieser Hardware-Monitor. Extras müssen Sie manuell installieren.**

**TIPP** In Anlehnung an den Namen Cinnamon (Zimt) nennen die Entwickler ihre Erweiterungen für die Taskleiste Spices (Gewürze); einige Erweiterungen bringt die Desktop-Umgebung bereits mit. Um einen Überblick zu erhalten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Infobereich rechts unten und wählen „Miniprogramme hinzufügen/entfernen“. Die Liste der Erweiterungen zeigt alle installierten Spices, die Sie als Symbol in die untere Leiste einfügen können, indem Sie einfach einen Haken davor setzen.

Das ist aber noch nicht alles: Klicken Sie im gleichen Dialogfenster unten auf den Link „Neue Miniprogramme herunterladen“, um den Browser auf <http://cinnamon-spices.linuxmint.com/applets> zu lenken, wo Sie weitere Erweiterungen herunterladen können. Zur Auswahl stehen hier Hardware-Überwachungs-Tools, alternative Anwendungsmenüs und zahlreiche Abkürzungen.

Um eine Erweiterung zu installieren, klicken Sie auf der Detailseite auf „Download“. Sie erhalten ein ZIP-Archiv, dessen Inhalt Sie ins Verzeichnis `~/local/share/cinnamon/applets/` entpacken. Beachten Sie aber, dass die Detailseite im Web oft noch zusätzliche englischsprachige Informationen bietet, wenn eine Erweiterung zusätzliche Programmpakete als Abhängigkeit benötigt. In diesem Fall müssen Sie die dafür benötigten Pakete erst noch über

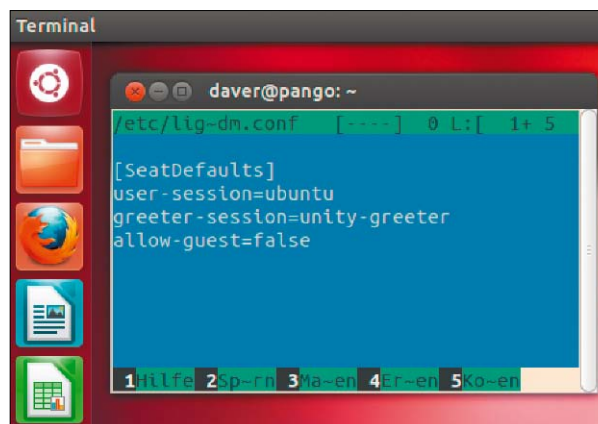
den Paketmanager Ihrer Distribution installieren.

Erst dann können Sie die Erweiterung über den Einstellungsdialog „Miniprogramme“ aktivieren. **-dw**

## Ubuntu Benutzerverwaltung: Der Gastzugang

**Ubuntu bietet seit der letzten Version 11.04 einen neuen Gastzugang an, der auf dem Anmeldebildschirm als „Gastsitzung“ auftaucht. Er ermöglicht die Anmeldung ohne Passwort und bietet eine eingeschränkte Nutzung des Systems mit einem temporären Home-Verzeichnis.**

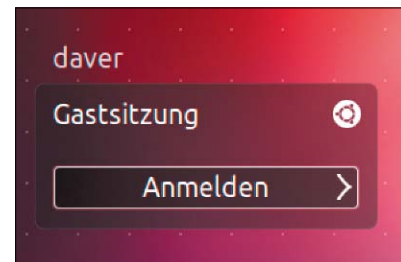
**Wer die Gastsitzung loswerden möchte, sucht in den Systemeinstellungen vergeblich: Das Gastkonto taucht dort unter „Benutzer“ nicht auf.**



**Keine Gäste: Über die Konfigurationsdatei `/etc/lightdm/lightdm.conf` des Anmelde-managers LightDM entfernen Sie die Gastsitzung vom Anmeldebildschirm.**

**TIPP** Die Gastsitzung von Ubuntu basiert nicht auf einem normalen Benutzerkonto, sondern auf einer Funktion des Anmeldemanagers LightDM. Dieser übergibt die Anmeldeinformationen für ein temporäres Gastkonto an das System weiter, das dafür die Benutzer-ID 116 reserviert und mit strengen Einschränkungen belegt. Beispielsweise ist es nicht möglich, vom Gastkonto mit `su` in ein anderes Konto zu wechseln. Alle gespeicherten Dateien und Einstellungen werden zudem bei der Abmeldung wieder gelöscht, da es kein permanentes Home-Verzeichnis gibt.

Um dieses spezielle Gastkonto zu deaktivieren, bearbeiten Sie die Einstellungen von LightDM in der Konfigurationsdatei `/etc/lightdm/lightdm.conf` etwa mit dem Kommando `gksu gedit/etc/lightdm/lightdm.conf`. Im Texteditor fügen Sie am Ende die Zeile `allow-guest=false` ein. Ab dem nächsten Neustart ist die Gastsitzung verschwunden. **-dw**



**Gastsitzung: Ubuntu bietet die eingeschränkte Nutzung des Systems über ein offenes Gastkonto an. Gäste können keine Dateien dauerhaft speichern und nicht in andere Benutzerkonten wechseln.**

## Ubuntu Unity Precise Tweak: Versteckte Einstellungen

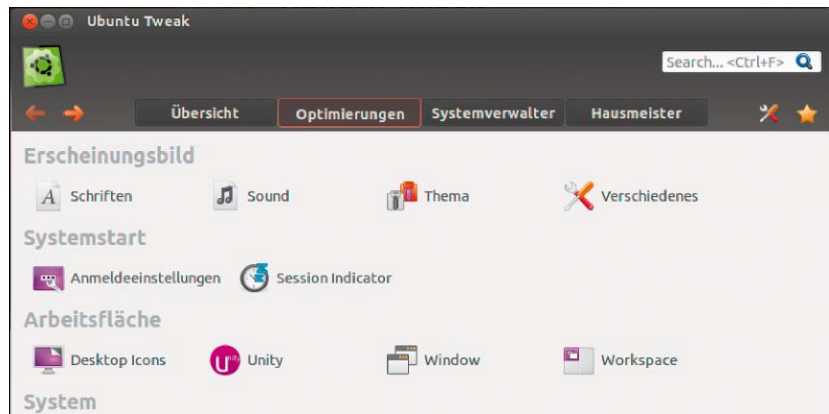
Ubuntu will mit dem Unity-Desktop möglichst einfach sein und bringt wenige Einstellungsmöglichkeiten für Interna mit. Viele Einstellungen von Ubuntu und des Unity-Desktops können Sie deshalb nur über die nackten Einstellungseditoren `dconf-editor` und `gconf-editor` ändern. Wer darauf keine Lust hat, bekommt mit einem grafischen Konfigurationsprogramm kräftige Unterstützung beim Anpassen des Desktops.

**TIPP** Unter dem Namen Ubuntu Tweak bietet der Entwickler Ding Zhou bereits seit Ubuntu 10.04 ein grafisches Konfigurations-Tool mit komfortablen Menüs für wichtige und populäre Optionen. Für jede neue Version von Ubuntu gibt es ein neues Ubuntu Tweak. Die jüngste Version mit dem Namen Precise Tweak enthält viele Anpassungen speziell für Ubuntu 12.04 (Precise Pangolin).

**Die Installation:** Da das Entwicklungsteam von Ubuntu dieses Konfigurations-Tool als potenziellen Risikofaktor einstuft, ist es nicht in den Standardpaketquellen enthalten. Sie müssen es daher manuell installieren, was aber in wenigen Schritten erledigt ist:

1. Gehen Sie auf die Projekt-Webseite <https://launchpad.net/ubuntu-tweak/+download>. Dort klicken Sie auf die Datei `ubuntu-tweak_0.7.2-1_all.deb`, um den Download einzuleiten.
2. Gehen Sie dann im Dateimanager ins Download-Verzeichnis, klicken Sie die heruntergeladene DEB-Datei an, und wählen Sie im Menü den Eintrag „Mit Ubuntu Software-Center öffnen“ aus. Damit starten Sie die Installation.
3. Danach finden Sie Ubuntu Tweak als neuen Eintrag in den Systemeinstellungen, die Sie in Unity über das Zahnrad-Symbol öffnen. Die Menüs sind alle weitgehend deutschsprachig.

Die Übersichtsseite zeigt zunächst allgemeine Informationen über den



**Precise Tweak: Ubuntu Tweak liegt für Precise Pangolin (Ubuntu 12.04) in neuer Version vor. Es bearbeitet zahlreiche versteckte Einstellungen von System und Desktop-Umgebung.**

Rechner an. Desktop-Einstellungen wie Schriftart, Thema, Aussehen von Unity und Fensterverhalten können Sie über das Menü „Optimierungen“ ändern. Einige Menüs, die systemweite Einstellungen betreffen, müssen Sie erst durch die Eingabe des `sudo`-Passworts entsperren, beispielsweise die Einstellungen für die Optik des Anmeldebildschirms.

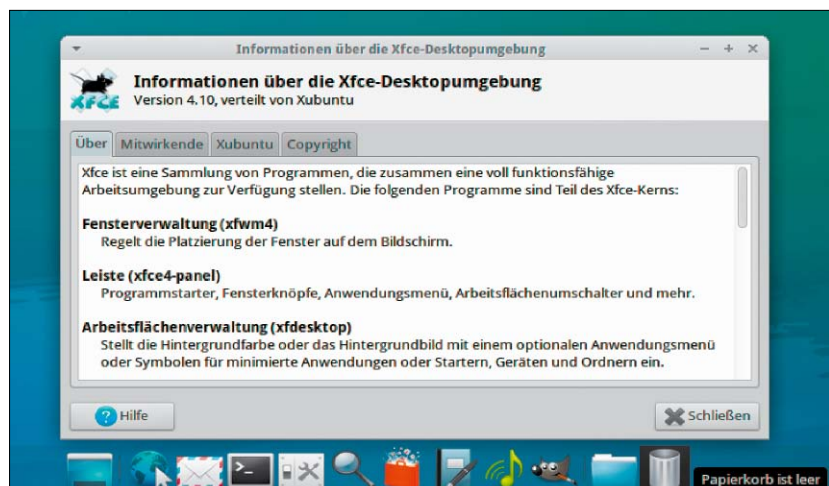
Die Verwaltung von Paketquellen, Tastenkürzeln und Dateitypenzuordnung finden Sie im Menü „Systemverwalter“. Funktionen zum Aufräumen und Löschen temporärer Dateien hat der Entwickler unter „Hausmeister“ zusammengefasst. Sie können hier auch alte Kernels mit wenigen Klicks deinstallieren und damit das Bootmenü aufräumen. Beachten Sie, dass sich

einige Einstellungen von Precise Tweak an fortgeschrittene Anwender wenden.

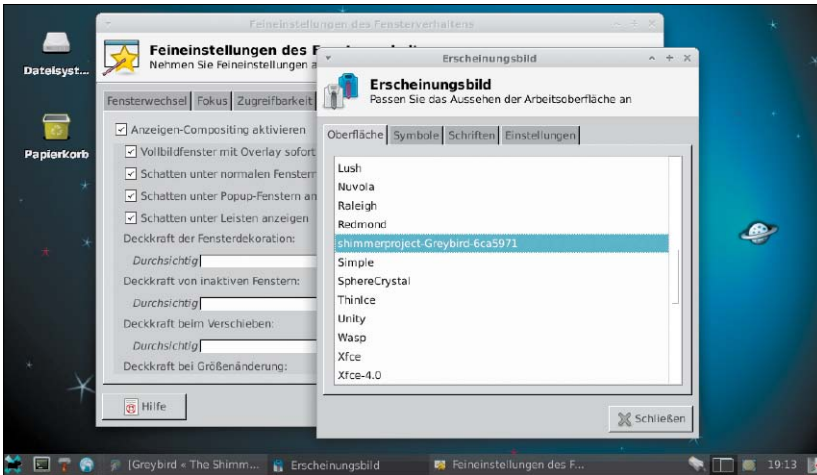
-dw

## XFCE-Desktop Immer aktuell: Neues XFCE für Xubuntu

Ubuntu und seine offiziellen Varianten haben feste Veröffentlichungstermine. Mitunter kommt es vor, dass die Distribution andere große Open-Source-Entwicklungen zum Erscheinungstermin knapp verpasst. So erschien die aktuelle Version 4.10 von XFCE nur wenige Wochen zu spät, um Teil von Xubuntu 12.04 zu werden. Die mitgelieferte Version bei Xubuntu steht deshalb noch bei Version 4.8.



**XFCE-Desktop 4.10: Xubuntu 12.04 bietet nur die ältere Desktop-Umgebung XFCE 4.8 an. Die neue Version 4.10 lässt sich aber über ein Entwickler-Repository nachinstallieren.**



**Debian macht sich hübsch: Hier wird der gewöhnliche XFCE-Desktop von Debian mit dem Thema „Greybird“ von Xubuntu aufgemotzt. Für Schatten sorgt der Compositor von XFCE.**

**TIPP** Ubuntu und seine offiziellen Varianten verfolgen eine konservative Update-Strategie und bieten in den offiziellen Paketquellen keine Aktualisierungen mit großen Versionsprüngen an. Aber im Fall der Desktop-Umgebung XFCE gibt es ein Entwickler-Repository, um das aktuelle XFCE 4.10 für Xubuntu nachzurüsten.

**So geht's:** Das benötigte Repository binden Sie zunächst in der Kommandozeile mit dem Befehl

```
sudo add-apt-repository
```

```
ppa:xubuntu-dev/xfce-4.10
```

ein. Wie bei diesen Aktionen üblich, müssen Sie die Aufnahme dieser inoffiziellen Paketquelle nochmal mit der Taste Enter bestätigen. Jetzt aktualisieren Sie die Paketliste mit dem Befehl

```
sudo apt-get update
```

und schon kann die Installation des neuen XFCE mit dem Befehl

```
sudo apt-get dist-upgrade
```

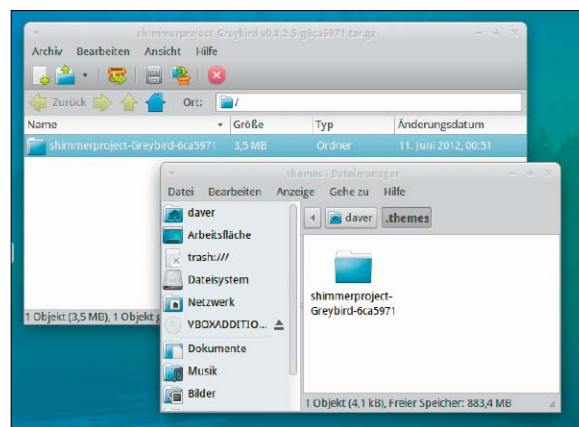
beginnen. Die 46 benötigten Pakete umfassen rund 14 MB und sind schnell installiert. Was Sie nach der Einrichtung in jedem Fall aber noch manuell bearbeiten müssen, ist das Aussehen der oberen Taskleiste. Damit der Infobereich mit Uhr und Symbolen wie gewohnt an rechten Rand der Leiste klebt, fügen Sie zwischen den Elementen „Fensterliste“ und „Nachrichtenleiste“ mit einem Rechtsklick noch ein Trennelement ein. Klicken Sie

dann nochmal das Trennelement rechts an, und wählen Sie „Eigenschaften → Ausdehnen“, damit alle Symbole automatisch nach rechts wandern. **-dw**

## XFCE-Desktop Desktop-Kosmetik: Xubuntu-Optik für alle

**Dass Xubuntu kein hässlicher Zwerg neben den großen Desktops wie Gnome und KDE ist, zeigt der Desktop von Xubuntu 12.04. Mit dem Live-System von Xubuntu auf Heft-DVD können Sie sich selbst von der gelungenen Optik überzeugen. Das ansprechende Thema bekommen Sie aber auch für andere Distributionen mit XFCE.**

**TIPP** Es ist kein Zufall, dass Xubuntu so gelungen aussieht.



Mit dem Design befasste sich die Entwicklergruppe „Shimmer Projekt“, und deren Mitglieder gehören seit mehreren Jahren zum harten Kern von Xubuntu. Netterweise gibt es das Xubuntu-Thema namens „Greybird“ nicht nur für Ubuntu und Co., sondern auch in einem universellen Format zur manuellen Installation für alle Distributionen. So geht's:

**1.** Sie gehen zur Projekt-Webseite <http://shimmerproject.org/project/greybird> und klicken dort rechts unten auf „Direct download (tarball)“. Sie bekommen ein TAR.GZ-Archiv, das einen Ordner enthält.

**2.** Entpacken Sie diesen Ordner komplett in das versteckte Verzeichnis `~/themes` in Ihrem Home-Verzeichnis.

**3.** Jetzt gehen Sie in die Einstellungen von XFCE und dort auf „Erscheinungsbild“. Wählen Sie in der Liste den neuen Eintrag „shimmerproject-Greybird-6ca5971“ aus, um das Thema zu aktivieren.

**4.** Gehen Sie dann auf „Einstellungen → Fensterverwaltung“, und wählen Sie unter „Stil“ ebenfalls „shimmerproject-Greybird-6ca5971“ aus.

**5.** Zuletzt noch eine wichtige Detail-einstellung: Unter „Einstellungen → Feineinstellung des Fensterverhaltens“ klicken Sie oben auf den Reiter „Compositor“ und können auf dieser Seite diverse Effekte wie Schattenwurf unter Fenstern und Transparenz nach Belieben aktivieren. Diese dezenteren Effekte brauchen keine 3D-fähige Grafikkarte mit passendem Treiber, sondern funktionieren überall und bringen genau das gewisse Etwas auf den Desktop. **-dw**

**Thema für XFCE installieren: Entpacken Sie das komplette Unterverzeichnis des Themas „Greybird“ in den Ordner `~/theme` im Home-Verzeichnis. Das neue Thema taucht dann automatisch in den Einstellungen auf.**

# Linux auf Kommando

Unter Linux fristet die Kommandozeile kein Schattendasein, sondern ist ein mächtiges Werkzeug. Die richtigen Befehle lösen diffizile Aufgaben und sparen dabei eine Menge Zeit.

Von David Wolski

## Zugriffsrechte Dateizugriffsrechte rekursiv ändern

In einem Verzeichnis mit Unterverzeichnissen möchten Sie für alle dort vorhandenen Dateien die Zugriffsrechte ändern. Allerdings sollen nur die Dateien andere Zugriffsrechte erhalten, nicht aber die Verzeichnisse, in denen sie sich befinden.

**TIPP** Der Befehl, um Zugriffsrechte auf dem Dateisystem zu setzen, lautet `chmod` – kurz für „Change Mode“. Zwar kennt dieser Befehl sowohl Platzhalter und kann mit dem angehängten Parameter `-R` auch rekursiv in Dateien absteigen. Allerdings unterscheidet `chmod` nicht zwischen Dateien und Verzeichnissen und würde daher die Zugriffsrechte für alles ändern. Dies hätte unerwünschte Auswirkungen, da sich beispielsweise Verzeichnisse nicht mehr öffnen lassen, wenn man ihnen die Berechtigungen zum Ausführen entzieht. Also brauchen Sie ein trickreiches Kommando, das Verzeichnisse in Ruhe lässt und sich nur um Dateien kümmert. Dazu bietet sich eine Verkettung der Befehle `find` und `chmod` an.

Um alle Dateien in allen Ordnern und Unterordnern für den Besitzer lesbar und beschreibbar zu machen, ohne dabei Zugriffsrechte für Verzeichnisse zu ändern, geben Sie diesen Befehl ein:

```
find . -type f -exec chmod 664 {} \;
```

Der Reihe nach erklärt heißt das: `find` durchsucht das Dateisystem nach allen Objekten, die den angegebenen Krite-

```
daver@pango: ~/tmp
daver@pango:~/tmp$ find . -type f -exec chmod 664 {} \;
daver@pango:~/tmp$ ls -lha
insgesamt 16K
drwxrwxr-x 4 daver daver 4,0K Jun 18 12:14 .
drwxr-xr-x 27 daver daver 4,0K Jun 18 12:11 ..
-rw-rw-r-- 1 daver daver 0 Jun 18 12:13 datei1.txt
-rw-rw-r-- 1 daver daver 0 Jun 18 12:13 datei2.txt
-rw-rw-r-- 1 daver daver 0 Jun 18 12:13 datei3.txt
-rw-rw-r-- 1 daver daver 0 Jun 18 12:14 .datei4.txt
drwxrwxr-x 2 daver daver 4,0K Jun 18 12:13 ordner1
drwxrwxr-x 2 daver daver 4,0K Jun 18 12:13 ordner2
```

Nur Dateien, keine Verzeichnisse: Dieser Befehl setzt Zugriffsrechte aller Dateien rekursiv neu. Im Beispiel erhalten alle Dateien die Berechtigungen zum Lesen und Schreiben.

rien entsprechen. Der Punkt besagt, dass die Suche vom aktuellen Verzeichnis aus beginnen soll. Das Kriterium `-type f` liefert nur Dateien, aber keine Ordner und Symlinks. Nach dem Parameter `-exec` folgt schließlich der Befehl, der für jede Datei ausgeführt wird – in diesem Fall die Änderung der Zugriffsrechte auf 664. Das macht alle Dateien lesbar und für Besitzer und Gruppe beschreibbar, entfernt aber alle Rechte zum Ausführen. Analog dazu lässt sich `find` auch nur auf Verzeichnisse anwenden. Dazu tauschen Sie `-type f` für „file“ gegen `-type d` für „directory“.

**Ein Anwendungsbeispiel:** Um alle Ordner und Unterordner zum Öffnen ausführbar zu machen, geben Sie den Befehl

```
find . -type d -exec chmod 775 {} \;
```

ein. Hinweis: Beachten Sie, dass Sie nur als Besitzer einer Datei oder Ordners die Zugriffsrechte neu setzen dürfen, ansonsten benötigen Sie dazu Root-Rechte. **-dw**

## Systemwartung Was läuft hier? Distribution ermitteln

Beim ersten Login auf einem fremden System oder auf dem gerade eingerichteten Server stellt sich oft die Frage, was hier eigentlich läuft. Ubuntu, Debian, Open Suse, CentOS oder Fedora? Mit einem Befehl auf der Kommandozeile finden Sie es heraus.

```
daver@pango: ~
daver@pango:~$ cat /etc/*-{version,release}
cat: /etc/*-version: Datei oder Verzeichnis nicht gefunden
DISTRIB_ID=Ubuntu
DISTRIB_RELEASE=12.04
DISTRIB_CODENAME=precise
DISTRIB_DESCRIPTION="Ubuntu 12.04 LTS"
daver@pango:~$
```

**Wissen, was läuft:** Auf der Kommandozeile geben Linux-Distributionen ihre Identität preis. Das ist eine praktische Orientierung auf Systemen, die Sie nicht selbst eingerichtet haben. ➤

**TIPP** Zwar zeigen die meisten Systeme im Terminal einen kurzen Begrüßungstext, jeweils typisch für die verwendete Distribution. Darin fehlen aber die wichtigsten Versionsangaben. Auf der Befehlszeile gibt es mehr als einen Weg und auch mehrere Stellen, um das laufende System zu erkunden.

Um den Linux-Kernel abzufragen und nach seiner Version zu fragen, geben Sie das kurze Kommando `uname -a` ein, das Ihnen Kernel-Version und Prozessorplattform verrät. Diese Info ist wichtig, wenn Sie beispielsweise Bibliotheken oder Kernel-Header für eine bestimmte Version benötigen.

Falls diese Information zu technisch ist, gibt es noch einen Trick, um den Eigennamen der Distribution herauszufinden: Jede Linux-Distribution enthält eigene Versionsinformationen in einer Textdatei im Verzeichnis `/etc` bereit. Die Datei hat den Namen `redhat-release` bei Fedora, Red Hat und CentOS, während sie bei SLES und Open Suse wiederum `SuSE-release` heißt. Unter Debian lautet der Dateiname `debian_version` und unter Ubuntu `ubuntu_version`.

Weil sich niemand merken kann, wo welche Datei wie heißt, können Sie mit folgendem Befehl alle Eventualitäten abdecken:

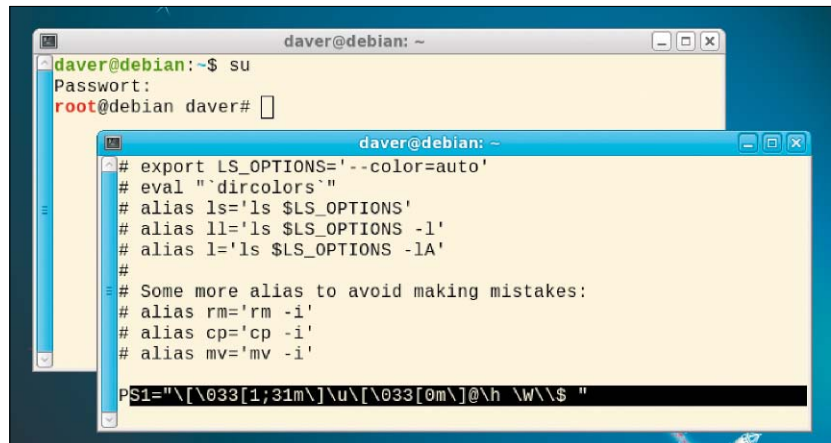
```
cat /etc/*{version,release}
```

Dieses Kommando zeigt alle Textdateien in `/etc` an, die mit „version“ und „release“ enden. Wenn es sich nicht um ein eher exotisches System handelt, gibt es so klar verständlich die Linux-Distribution mit Versionsnummer aus. -dw

### Shell-Kosmetik

## Prompt in Farbe: Rot für root

Wenn Sie mehrere Terminal-Fenster geöffnet haben und darin mal als root, mal als normaler Benutzer angemeldet sind, geht die Übersicht schnell verloren. Sie möchten deshalb eine spezielle Optik für Root-Terminals, um diese sofort zu erkennen.



**Farbwechsel:** Die Eingabeaufforderung signalisiert den Benutzer root mit auffälligem Rot. Die Farbe legen Sie in der Datei `/root/.bashrc` mit der Umgebungsvariable `PS1` fest.

**TIPP** In der weit verbreiteten BASH (Bourne Again Shell) können Sie die Benutzerangaben des Eingabe-Prompts einfärben. Die Umgebungsvariable „`PS1`“ steuert die Optik der Eingabeaufforderung und sorgt am Prompt für Farbe. Das lässt sich dazu nutzen, um in der Konsole verschiedenen Benutzern andere Farben zu geben und die Eingabeaufforderung für root beispielsweise rot einzufärben. Öffnen Sie dazu mit Root-Rechten die Datei `/root/.bashrc` mit einem Text-Editor, und fügen Sie dort ans Ende die Zeile

```
PS1="\[\033[1;31m\]\u\[\033[0m\]@\h \w\ \$ "
```

ein. Sobald Sie sich ab jetzt als root anmelden, erscheint der Benutzername am Prompt in schön auffälligem Rot – gut für den Benutzer root. Der Farbcode für den roten Text steckt in der Angabe „1;31“. Falls Sie eine andere

Farben für den Prompt	
Farbe	Code
Grau	1;30
Rot	1;31
Hellgrün	1;32
Gelb	1;33
Hellblau	1;34
Magenta	1;35
Cyan	1;36
Weiß	1;37

Farbe bevorzugen, hilft die nebenstehende Tabelle „Prompt-Farbcodes“ weiter. Sie können den Trick auch bei anderen Benutzer-Accounts verwenden, indem Sie einfach in die Datei `.bashrc` des entsprechenden Users die Variable `PS1` mit dem gewünschten Farbcode einfügen. -dw

## Festplatten Robuste Einhängpunkte mit UUID

Die klassische Methode, Mount-Punkte in der Konfigurationsdatei `fstab` anzugeben, erfolgt über den Gerätenamen einer Partition. Beispielsweise ist `/dev/sda4` der absolute Geräte name der vierten Partition auf der ersten Festplatte. Gerätenamen sind allerdings immer von der Hardware-Adresse abhängig. Wenn Sie interne Festplatten nach einem Umbau an andere SATA-Ports auf der Hauptplatine anschließen, ändert sich der Geräte name, und der Eintrag in der `fstab` funktioniert nicht mehr. Das Gleiche passiert, wenn Sie externe Medien in anderer Reihenfolge an USB oder eSATA anstecken.

**TIPP** Gegen das Problem wechselnder Gerätenamen bietet Linux eine einfache Methode, um Partitionen stattdessen mit einmaligen und permanenten Datenträgerbezeichnungen einzubinden – die UUIDs. Die

```
daver@core:~$ sudo blkid
/dev/sda1: LABEL="_Fedora-17-x86_6" UUID="e1bfed20-2dfd-4f77-bc33-c40954b41e7b" TYPE="ext4"
/dev/sda2: UUID="ce101f1b-b8ae-4099-9679-cb6682645c53" TYPE="swap"
/dev/sdb2: LABEL="medien" UUID="349abf88-4727-4211-8754-e34f71fdf796" TYPE="ext4"
/dev/sdc1: LABEL="bak" UUID="3bda198f-4242-4b5c-adcc-8997df5b174a" TYPE="ext4"
/dev/sdd1: LABEL="speed" UUID="5ccf0f84-e345-408f-847d-2bc064209850" TYPE="ext4"
daver@core:~$
```

**Eindeutige Namen für Partitionen: Unter Linux bekommt jede Partition beim Formatieren eine UUID. Der Befehl blkid zeigt sämtliche UUIDs an.**

```
*fstab (/etc) - gedit
#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Sun Jun  3 10:09:36 2012
#
# Accessible filesystems, by reference, are maintained under '/dev/disk'
# See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8) and/or blkid(8) for more info
#
UUID=e1bfed20-2dfd-4f77-bc33-c40954b41e7b / ext4 defaults 1 1
UUID=ce101f1b-b8ae-4099-9679-cb6682645c53 swap swap defaults 0 0
UUID=349abf88-4727-4211-8754-e34f71fdf796 /mnt/daten ext4 defaults 0 0
```

**Mit UUID einbinden: Nutzen Sie für eigene Mount-Punkte in der fstab die Partitions-UUID. Anders als Gerätenamen bleibt diese auch gültig, wenn Sie Festplatten anders anschließen.**

Abkürzung steht für „Universally Unique Identifier“ und ist eine standardisierte, hexadezimale Zeichenkette, die für jede Partition einmalig ist. Diese UUID ist wie eine Seriennummer nach dem Schema xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxx (8+4+4+4+12) aufgebaut und gibt der Partition eine eindeutige Kennung. Linux generiert die UUID nach dem Formatieren jeder Partition automatisch.

**Das bringt es:** Um UUIDs bei selbst definierten Einhängepunkten in der Konfigurationsdatei /etc/fstab zu nutzen, müssen Sie zunächst die Datenträgerbezeichnungen herausfinden. Dies gelingt in der Kommandozeile mit dem simplen Kommando *blkid*, das Sie mit Root-Rechten oder mit vorangestelltem *sudo* ausführen. Eine Liste zeigt die UUIDs der Partitionen aller angesteckten Datenträger an. Links in der Liste sehen Sie die aktuelle Geräte-

adresse, beispielsweise /dev/sdc1, und rechts daneben die eindeutige UUID. Die Angabe „TYPE“ verrät zudem, um welches Dateisystem es sich hier handelt.

Die UUID verwenden Sie nun anstatt der herkömmlichen Geräteadresse in der /etc/fstab, um dort einen Einhängepunkt zu definieren. Beispielsweise hängt dieser Eintrag die Partition 349abf88-4727-4211-8754-

```
daver@core:~$ cat /home/da-dos.txt
Dies ist eine Zeile^M
^M
Das ist eine weitere Zeile^M
^M
Und noch eine Zeile^M
^M
Wieder eine Zeile mehr^M
^M
Und jetzt die letzte Zeile
```

e34f71fdf796 ins Verzeichnis /mnt/daten ein:

```
UUID=349abf88-4727-4211-8754-
e34f71fdf796 /mnt/daten ext4
defaults 0 0
```

Testen Sie anschließend die Konfiguration mit dem Kommando *mount -avf*, das Sie mit Root-Rechten ausführen. Der Befehl überprüft die Datei /etc/fstab und gibt eine Fehlermeldung aus, wenn eine Zeile nicht stimmen sollte. Der Check ist wichtig, da Linux die Mount-Befehle beim Systemstart ausführt und ein Fehler in der /etc/fstab den Startvorgang unterbricht. **-dw**

## Windows und Linux Textdateien: Von Windows nach Linux

**Textdateien von Windows sehen anders aus: Anstatt einer einfachen Zeilenschaltung (Linefeed) am Ende einer Zeile brauchen Textdateien für Windows hier aus historischen Gründen noch ein zusätzliches Byte (Carriage Return) – ein Überbleibsel aus den Zeiten von DOS.**

**TIPP** Wer Textdateien sowohl mit Linux als auch mit Editoren unter Windows bearbeitet, stolpert dabei häufig über das zusätzlichen Byte aus der Windows-Welt. Texteditoren unter Linux zeigen dieses Byte als Zeichenkette am Ende einer Zeile als ^M an. Mit einem kurzen Befehl auf der Kommandozeile können Sie eine Windows-Textdatei schnell ins Unix-Format umwandeln:

```
tr -d '\r' < win.txt > linux.txt
```

Dieser Translate-Befehl *tr* schreibt die Datei win.txt nach linux.txt und löscht dabei alle Carriage-Return-Bytes. **-dw**

**Grüße von Windows: Die Zeilenenden markieren viele Editoren unter Windows mit einem zusätzlichen Byte, das unter Linux als Zeichenkette ^M erscheint.**

# Hardware im Griff

Für die Temperatursensoren von CPU und Hauptplatine bietet Linux passende Kernel-Module, die Sie noch konfigurieren müssen. Außerdem dabei: Wie Sie lästigen Kabelsalat in der Schublade vermeiden.

Von David Wolski

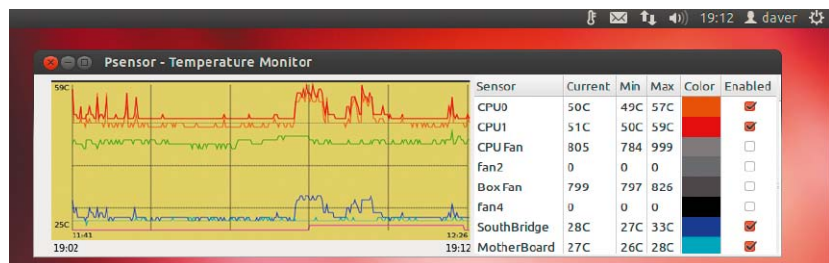
## CPU und Hauptplatine CPU-Temperatur überwachen

Mit neuen Mehrkern-Prozessoren kommen alte Probleme zurück. In vielen Notebooks läuft die CPU aufgrund beengter Verhältnisse heiß. Wer rechenintensive Programme ausführt, sollte die Temperatur des Prozessors im Auge behalten, um bei Bedarf für bessere Kühlung zu sorgen.

**TIPP** Unter Linux dient das Programm `lm_sensors` dazu, die Temperaturfühler von Prozessor und Hauptplatine auszulesen. Zwar bieten alle Distributionen das Programm in den Paketquellen an, allerdings wird es nicht vorkonfiguriert ausgeliefert: Die Temperatursensoren der Prozessoren unterscheiden sich deutlich.

Um `lm_sensors` auf dem Linux-System einzurichten, beginnen Sie mit der Installation des benötigten Programmpakets: Bei Ubuntu und Debian geben Sie dazu in einem Terminal-Fenster den Befehl `sudo apt-get install lm_sensors` ein. Unter Fedora lautet der entsprechende Befehl `yum install lm_sensors` und bei Open Suse `zypper install sensors`. Für diese Befehle brauchen Sie root-Rechte, die Sie zuvor beispielsweise mit dem Kommando `su` bekommen, falls `sudo` nicht eingerichtet ist.

Anschließend müssen Sie die Temperatursensoren von CPU und Mainboard einbinden. Das Installations-script dazu rufen Sie mit `lsr/sbin/sensors-detect` auf – ebenfalls mit root-Rechten oder über `sudo`. Bei der darauf folgenden Suche nach unterstützten



Temperatur im Blick: Das Programm `sensors` gibt die Temperatur der CPU auf der Kommandozeile aus. Auf dem Desktop von Ubuntu zeigt `psensor` die Temperaturen an.

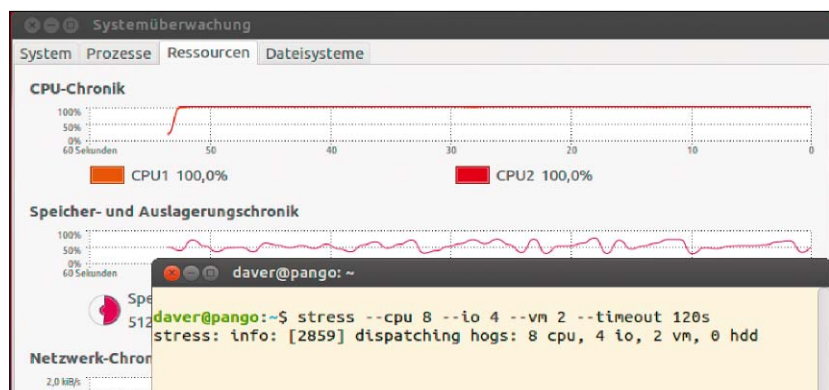
Chips können Sie alle Fragen mit der Vorgabe „yes“ beantworten. Das Installations-Script zeigt zum Abschluss die Liste gefundener Sensoren an und erstellt die Konfigurationsdatei automatisch. Zudem wird das benötigte Kernel-Modul `i2c-dev` auch gleich geladen. Auch die Frage, ob die Zeilen zur Konfigurationsdatei `/etc/modules` hinzugefügt werden sollen, beantworten Sie mit „yes“. Mit der Eingabe `sensors` im Terminal fragen Sie anschließend die Temperaturfühler ab und erhalten die Werte mit Spannung und mit Umdrehungszahl des Lüfters, falls die Hauptplatine diese Funktion unterstützt.

Eine schickere Alternative ist die grafische Ausgabe von `sensors` auf dem Desktop. Unter Ubuntu mit Unity eignet sich dazu beispielsweise das Programm `psensor` aus den Standard-Paketquellen. Ähnliche Programme finden sich aber für jede Desktop-Umgebung, beispielsweise `ksensors` für KDE.

-dw

## Kühlung CPU aufheizen: Stress für Linux

Aktuelle CPUs von Intel und AMD unterstützen einen Turbomodus, um bei voller Auslastung einzelne CPU-



Unter `Stress`: Das gleichnamige Programm für die Kommandozeile sorgt für volle Systemauslastung, um Kühlung und Stabilität des PCs unter extremen Bedingungen zu testen.

**Kerne gezielt zu übertakten. Die Prozessoren können unter Last in kurzer Zeit sehr heiß werden. Zwar besteht nicht mehr die Gefahr, dass die Komponenten den Hitzetod sterben. Aber um dauerhafte Höchstleistungen zu bieten, muss der verwendete Kühlkörper effizient genug sein, um kurzfristig viel Wärmeenergie abzuführen.**

**TIPP** Mit dem Kommandozeilenprogramm `stress` erzeugen Sie gezielt Prozessorlast. Das Tool ist ein idealer Stresstest für die Kühlung des PCs. Das Programm installieren Sie unter Debian und Ubuntu mit `sudo apt-get install stress` und bei Fedora mit `yum install stress install`. Für Open Suse bietet der Build Service unter <http://software.opensuse.org/package/stress> passende Pakete für Version 12.1. Nach der Installation starten Sie das Programm auf der Kommandozeile mit dem Befehl:

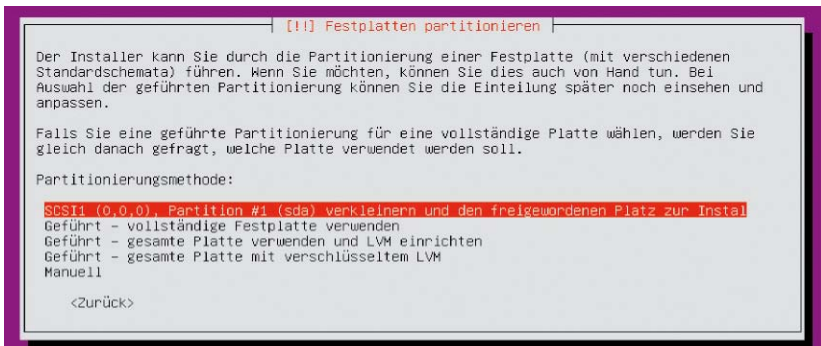
```
stress --cpu 8 --io 4 --vm 2
--timeout 120s
```

Damit veranlassen Sie das Hilfsprogramm zu acht Arbeitsprozessen, vier I/O-Threads und zwei RAM-Prozessen zu je 256 MB – genug also, um wirklich jede CPU ins Schwitzen zu bringen. Die Dauer ist im Beispiel auf 120 Sekunden begrenzt, aber Sie können den Stresstest mit der Tastenkombination Strg-C jederzeit abbrechen, sollte die CPU zu heiß werden. **-dw**

## Verkabelung Gegen Kabelsalat: Kabel gut verstaut

**USB-Kabel, Stromkabel, Netzwerkkabel – die Zukunft mag drahtlos sein, die Gegenwart regieren Kabel aller Art. Unbenutzte Kabel entwickeln eine verblüffende Eigendynamik, sich auch in der Schublade zu Knäuel zu verheddern.**

**TIPP** Ein Trick bringt Ordnung in die Kabelsammlung. Damit lagern und sortieren Sie Ihre Kabel platzsparend und vor allem ohne lä-



**Ab Version 12.04 bringt Ubuntu einen PAE-Kernel mit, der auf älteren CPUs nicht funktioniert. Mit einem minimalen Installations-Image bleibt Ubuntu abwärtskompatibel.**

stige Verknotung. Das Ganze ist einfach, kostenlos und mit minimalen Aufwand zu realisieren: Legen Sie dazu das Kabel locker zusammen, und stecken Sie es anschließend in eine leere Kartonrolle, so wie sie tagtäglich von Toilettenpapier und Küchenrollen übrig bleibt. Der Karton ist stabil genug, um auch widerspenstige Kabel aufzunehmen. Ordnungsfreaks können zudem noch Kabelart und Länge auf der Kartonrolle vermerken. **-dw**

## Kernel Ubuntu 12.04 für PCs mit alter CPU

**Ab der aktuellen Version 12.04 hat Ubuntu inklusive seinen offiziellen Varianten einen Kernel mit PAE (Physical Address Extension) an Bord. Damit können auch 32-Bit-Prozessoren mehr als 4 GB Arbeitsspeicher adressieren. Der Haken ist, dass damit die Abwärtskompatibilität leidet. Denn die PAE-Erweiterungen gibt es zwar schon seit dem Pentium Pro, aber einige Modelle des gar nicht so alten Pentium-M unterstützen PAE nicht.**



**Von der Rolle: Kabel lassen sich mit Hilfe von leeren Kartonrollen übersichtlich und ohne den üblichen Kabelsalat verstauen.**

# Tipps zu Software

Die richtigen Werkzeuge sparen viel Zeit bei der täglichen Arbeit mit Linux. So können Sie mehrere Firefox-Versionen gleichzeitig nutzen, Image-Dateien konvertieren oder Fedora perfekt einrichten.

Von David Wolski

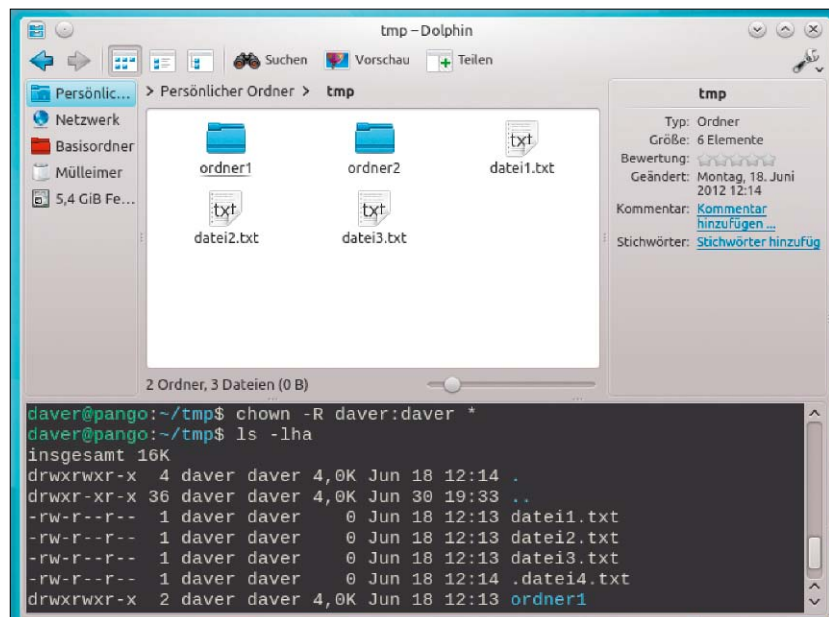
## Dateiverwaltung Kommandozeile für Dolphin

Grafische Dateimanager sind praktisch, um eine Übersicht zu bekommen, was wo ist. Aber für viele Aufgaben ist eine Kommandozeile unter Linux einfach besser. Etwa beim Bearbeiten von Zugriffsrechten von mehreren Dateien und Verzeichnissen.

**TIPP** Dem Dateimanager Dolphin von KDE gelingt es, mit einem voll integrierten Terminal-Fenster das Beste aus beiden Welten zu kombinieren. Die F4-Taste öffnet in Dolphin eine Shell, die vom Terminal-Programm kkonsole ausgeliehen ist. Es handelt sich um eine voll funktionsfähige Eingabeaufforderung mit dem aktuell geöffneten Verzeichnis als Startpunkt. Dabei folgt das Terminal-Fenster jederzeit dem Dateimanager: Wenn Sie einen Unterordner öffnen, wechselt auch die Befehlszeile in diesen Ordner und gleicht seinen Pfad stets mit dem aktuellen Verzeichnis der grafischen Komponente ab. -dw

## ISO-Dateien Acetone ISO: Image-Dateien umwandeln

Wer mit Linux arbeitet, wird häufig Dateitypen aus dem Windows-Umfeld begegnen, mit denen Linux zunächst nichts anfangen kann. Ein Beispiel sind Image-Dateien für CDs und DVDs: Die Anzahl unterschiedlicher CD/DVD-Images



**Terminal auf Schritt und Tritt:** Der Dateimanager Dolphin von KDE bietet ein Terminal-Fenster, das den geöffneten Ordnern folgt und stets in den aktuellen Pfad wechselt.

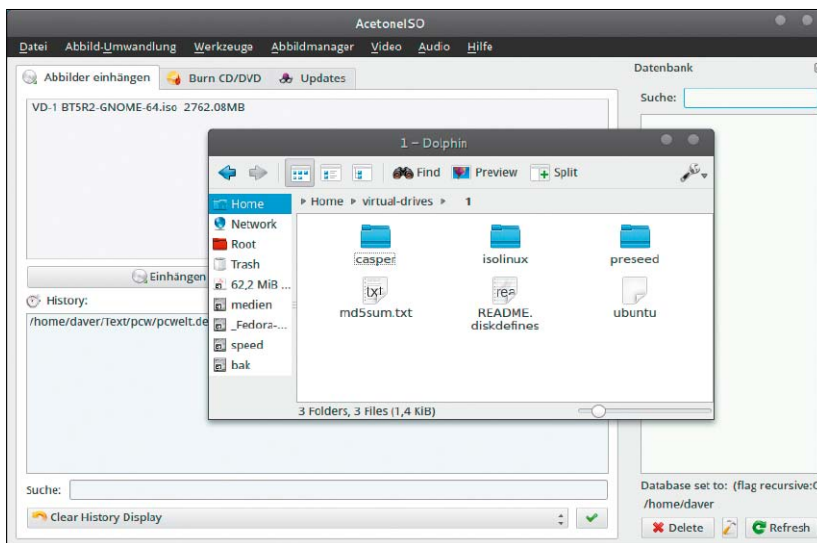
ist aufgrund zahlreicher Windows-Brennprogramme enorm. Wer die passende Image-Software nicht hat, kann mit den Dateien nichts anfangen.

**TIPP** Das Programm Acetone ISO hilft dabei, die Image-Dateien zu lesen und in ein anderes Format umzuwandeln. Die Software kann zahlreiche Image-Formate wie einen lokalen Datenträger einhängen und dann deren Inhalt lesen. Acetone ISO unterstützt dabei ISO, MDF, NRG, BIN und NRG. Zudem kann das Programm Images vom Typ BIN/CUE, MDF, NRG, CCD/IMG, CDI, XBOX, B5I/BWI, PDI und DAA ins gebräuchlichere ISO-Format konvertieren. Die Installation unter Ubuntu und Fedora

gelingt problemlos: Acetone ISO ist in den offiziellen Repositories dieser Distributionen enthalten und lässt sich somit komfortabel über deren Paketmanager installieren.

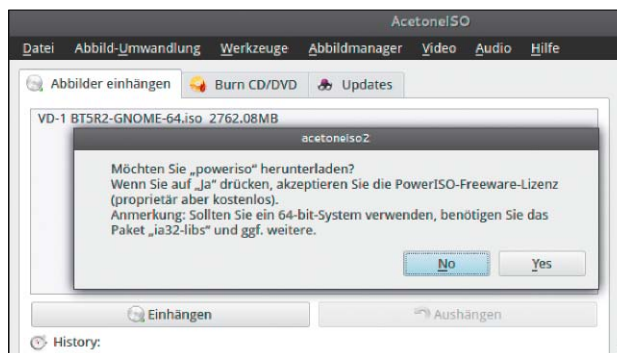
Unter Ubuntu und Co richten Sie das Programm mit diesem Befehl ein: `sudo apt-get install acetoneiso` Wer Fedora einsetzt, kommt mit Root-Rechten über den Befehl `yum install AcetoneISO2` an das Programm.

Anwender von Open Suse finden ein passendes Download-Paket für Version 12.1 und 11.4 der Distribution im Open Suse Build Service unter <http://bit.ly/N5Rjdm>. Öffnen Sie dabei die RPM-Datei gleich mit der angebotenen Standardanwendung Apper, um eventuell zusätzlich benötigte Pakete auto-



**Image-Dateien wie Ordner öffnen:** Das Programm Acetone ISO hängt verschiedene Image-Formate für den direkten Zugriff ein. Es benötigt dazu keine Root-Privilegien.

**Hilfe für fremde Image-Formate:** Um Formate wie MDF, CCD/IMG, CDI, XBOX und andere in das verbreitete ISO-Format zu konvertieren, hilft die zusätzliche Freeware Power ISO.



matisch nachzuinstallieren. Nach dem ersten Start können Sie in Acetone ISO erst mal die gewünschten Zusatzanwendungen festlegen, etwa zum Brennen von Images sowie den gewünschten Dateimanager für den Zugriff auf die Dateien in der Image-Datei. Über die Schaltfläche „Einhängen“ können Sie Image-Dateien wählen und direkt öffnen, was übrigens über das Kernel-Modul FUSE geschieht und deshalb keine Root-Privilegien voraussetzt. Die Funktion zum Konvertieren von Dateien finden Sie in der Menüleiste unter „Abbild-Umwandlung“. Dazu muss Acetone ISO allerdings erst die Software Power ISO nachinstallieren, die es automatisch herunterladen und einrichten kann. Power ISO ist ein Freeware-Programm, das unter einer anderen Lizenz steht, aber in Acetone ISO mit zwei Klicks nachgerüstet ist. **-dw**

**Acetone ISO 2.3:** Liest und konvertiert zahlreiche CD/DVD-Image-Formate. Download fertiger Pakete für Debian, Ubuntu, Fedora, Open Suse, Gentoo und Slackware unter [www.acetoneteam.org/viewpage.php?page\\_id=7](http://www.acetoneteam.org/viewpage.php?page_id=7) (GNU GPL, ca. 800 KB). Installiert bei Bedarf Power ISO nach ([www.poweriso.com](http://www.poweriso.com), Freeware, 278 KB)

**Browser**  
**Adobe Flash: Fehlfarben auf Youtube**  
**Mit HTML 5 und WebM ist Flash zum Auslaufmodell geworden, und Adobe reduziert bereits sein Engagement bei den Flash-Erweiterungen. Adobe hat mit Flash 11.2 die letzte Version des Browser-Plug-ins für Linux und Android vorgelegt und die Entwick-**

lung eingestellt. Neue Funktionen oder signifikante Nachbesserungen bekommt Flash nicht mehr, da für die Linux-Plattform nur noch Flash in Google Chrome unterstützt wird. Ausgerechnet in dieser letzten Version hat Flash einen lästigen Bug in Verbindung mit Nvidia-Grafikkarten: Auf Videoportalen wie [www.youtube.com](http://www.youtube.com) haben Clips einen kräftigen Blaustich.

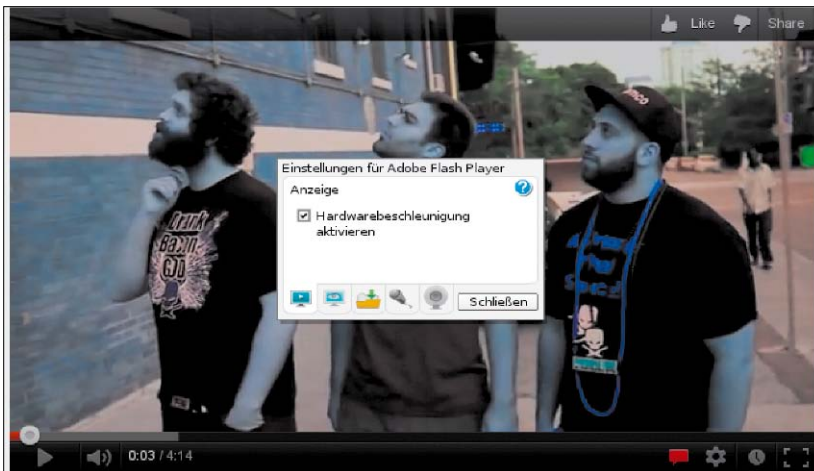
**TIPP** Der Fehler in Adobe Flash tritt dann auf, wenn ein Grafiktreiber von Nvidia mit Hardware-Beschleunigung das Abspielen des Flash-Videos übernimmt. Nvidia bietet unter Linux bei den aktuellen GPUs die Schnittstelle VDPAU (Video Decode and Presentation API), um die CPU bei der Videowiedergabe zu entlasten; beim Decodieren von Videos übernimmt die GPU den Großteil der Rechenleistung.

Was bei Videos für eine flüssigere Wiedergabe sorgt, funktioniert mit Adobe Flash aber nicht zufriedenstellend. Einzige Lösung ist der Verzicht auf die Hardware-Beschleunigung für Flash-Videos. Zwar muss dann die CPU die Videodecodierung allein erledigen, dies klappt dann aber zumindest problemlos und fällt bei Clips mit der üblichen, niedrigen Auflösung kaum ins Gewicht.

Zum Abschalten der Hardware-Beschleunigung klicken Sie im Browser mit der rechten Maustaste auf ein Flash-Video und wählen dort „Einstellungen“. Entfernen Sie dann den Haken vor „Hardwarebeschleunigung aktivieren“, und starten Sie den Browser neu.

Auf dem Desktop von Ubuntu Unity reagiert Flash im Browser nicht auf Rechtsklicks. Hier ist es nötig, das Flash-Video zunächst in den Vollbildmodus zu schalten und dann das Kontextmenü per Rechtsklick aufzurufen.

Alternative für Ubuntu 11.10 und 12.04: Für die beiden letzten Ubuntu-Versionen gibt es einen Patch für die proprietären Nvidia-Treiber, damit Adobe Flash mit Hardware-Beschleunigung



**Adobe Flash macht blau:** Wenn ein Nvidia-Treiber installiert ist, zeigt Adobe Flash ab Version 11.2 seltsame Farben. Abschalten der Hardware-Beschleunigung behebt den Fehler.

nigung funktioniert. Ein inoffizielles Paket aus dem inoffiziellen Repositories des Ubuntu-Anwenders von Maxim Thikonov bringt eine modifizierte VDPAU-Bibliothek, um jene des Nvidia-Treibers zu ersetzen. Mit dem Kommando

```
sudo add-apt-repository
  ppa:tikhonov/misc
```

fügen Sie erst das Repository hinzu und können dann mit den beiden Befehlen

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install libvdpau1
```

das benötigte Paket installieren. Danach ist ein Neustart nötig, da der Nvidia-Treiber neu geladen werden muss, bevor die ausgetauschte Bibliothek funktioniert. **-dw**

## Chrome Analyse-Werkzeuge nutzen

Chrome zeigt im Schraubenschlüssel-Menü nicht alles, was er tatsächlich kann. Daher gibt es Erweiterungen wie Chrome Access, die einen Teil der Funktionen als Drop-down-Menü anbieten. Besser und umfangreicher ist ein Lesezeichenordner extra für diese Zusatzfunktionen.

**TIPP** Wenn Sie in der Adresszeile `chrome://about` oder `chrome://chrome-urls` eingeben, erhalten

Sie zahlreiche interne Funktionen. Dazu gehören etwa der Taskmanager (`chrome://tasks`), der Erweiterungsmanager (`chrome://extensions`) oder experimentelle Leistungsoptionen (`chrome://flags`). Hier lässt sich Chrome beschleunigen, indem Sie GPU-Einstellungen aktivieren und Sicherheitsfunktionen abschalten.

Es lohnt sich, wenigstens die wichtigsten internen Chrome-URLs in einem eigenen Lesezeichenordner „Chrome“ abzulegen. Auch Optionen, die auch über das Standardmenü er-



**Chrome-URLs:** Nach Eingabe von `chrome://about` zeigt der Browser eine Reihe interessanter Analysewerkzeuge.

reichbar sind, wie etwa „Downloads“ oder „Einstellungen“, werden auf diesem Weg schneller zugänglich. **-dw**

## Firefox Mehrere Versionen von Firefox nutzen

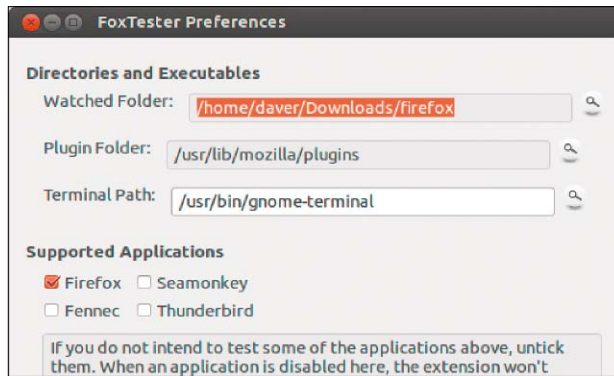
Seit Firefox 5 veröffentlicht Mozilla neue Versionen des Browsers in rascher Folge. Monatlich gibt es eine neue Hauptversionsnummer und damit neue Funktionen und Fähigkeiten. Um eine aktuelle oder zukünftige Betaversion zu testen, ist es praktisch, mehrere Versionen von Firefox zu installieren. Auch wer Webseiten erstellt und dabei bereits jetzt designierte Standards wie HTML5 und CSS3 nutzt, muss sich den gleichen Code mit unterschiedlichen Browser-Versionen ansehen, da sich hier bei jedem Update etwas ändert.

**TIPP** Unter Linux können Sie mehrere Versionen von Firefox zwar problemlos installieren – die manuelle Installation aus dem tar.bz2-Archiv in ein beliebiges Verzeichnis stört sich mit einer vorhandenen Browser-Version nicht. Allerdings können Sie verschiedene Firefox-Versionen nicht einfach gleichzeitig ausführen, denn dies hätte Zugriffskonflikte bei den Dateien des gemeinsamen Benutzerprofils zur Folge.

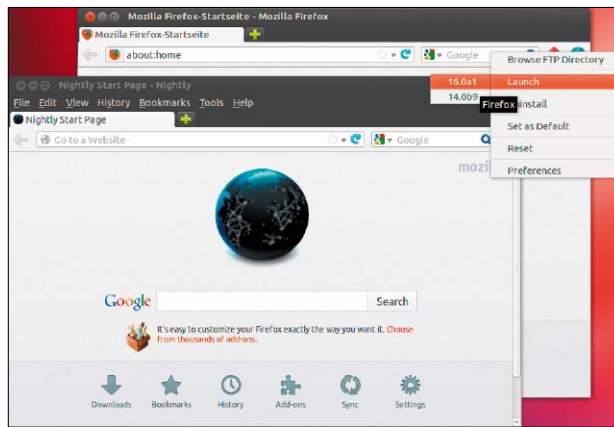
Stattdessen gibt es einen besseren Weg, Firefox in mehreren Versionen zu installieren und auch gleichzeitig zu starten: Die Firefox-Erweiterung Foxtester verwaltet verschiedene Firefox-Versionen und bietet dazu auch einen praktischen Umschalter. Getrennte Benutzerprofile bietet die Erweiterung ebenfalls, damit ein parallel installierter Firefox die Einstellungen und Erweiterungen des Standard-Browsers nicht überschreiben kann.

**So funktioniert es:** Gehen Sie auf <http://webgapps.org/downloads/?did=6>, um Foxtester als Erweiterung zu installieren. Nach einem Browser-Neustart finden Sie in der Adressleiste

**Foxtester konfigurieren: Die Firefox-Erweiterung erkennt die Installationsarchive von Firefox-Versionen im angegebenen Verzeichnis. Archive müssen als tar.bz2-Datei vorliegen.**



**Foxtester in Aktion: Über das neu hinzugefügte Symbol in der Adressleiste öffnen Sie neue Fenster mit der ausgewählten Firefox-Version, ohne dabei einen bereits laufenden Firefox zu stören.**



ein neues Symbol in Form einer blauen Murmel. Klicken Sie darauf, und wählen Sie „Preferences“, um die grundlegenden Einstellungen zu treffen. Dort tragen Sie im Feld „Watched Folder“ den Pfad des Ordners ein, wo die zusätzlichen Firefox-Versionen als tar.bz2-Archive liegen. Die gewünschten Firefox-Versionen kopieren Sie dann in diesen Ordner, ohne das jeweilige Archiv zu entpacken. Eine aktuelle Beta von Firefox bekommen Sie als tar.bz2-Datei beispielsweise immer unter [www.mozilla.org/de/firefox/beta](http://www.mozilla.org/de/firefox/beta) und die Experimentalversion auf <http://nightly.mozilla.org>.

Der Foxtester erkennt die Installationsarchive im angegebenen Ordner automatisch. Jetzt können Sie zu einem anderen Firefox umschalten: Klicken Sie dazu auf das Symbol von Foxtester und im Menü „Launch“ auf die gewünschte Version. Der ausgewählte Firefox öffnet dann ein neues Fenster, das andere aktive Browser-Versionen nicht stört. Auf diese Weise können Sie auch mehrere Fenster mit jeweils un-

terschiedlichen Versionen und Profilen starten. Beachten Sie, dass bei der Deinstallation einer Firefox-Variante auch deren Einstellungen verloren gehen. **-dw**

## Firefox Master-Passwort: Verschlüsselte Daten

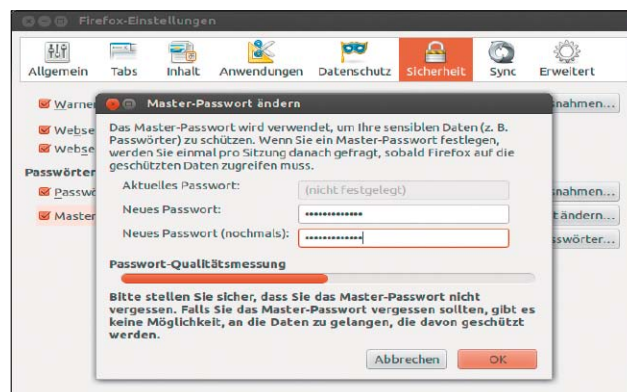
**Das Firefox Login- und Formulardaten speichert, ist einerseits praktisch. Andererseits sind gespeicherte Daten im Browser immer ein Sicher-**

**heitsrisiko. Wenn jemand physischen Zugriff auf den PC erlangt oder sich in einem unbeobachteten Moment an die Tastatur setzt, dann sind die Passwörter im Browser schnell ausgelesen: Firefox gibt die Kennwörter über „Extras → Einstellungen → Sicherheit → Gespeicherte Passwörter“ preis.**

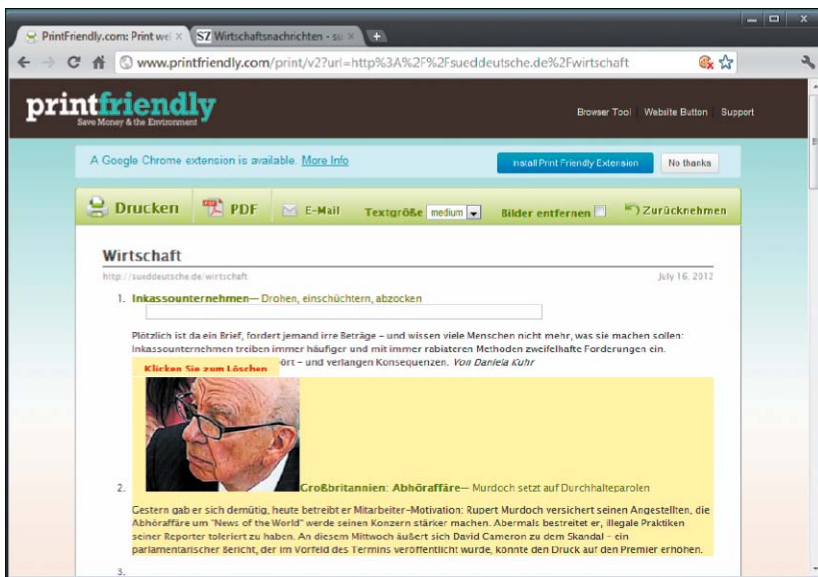
**TIPP** Um die Zugangspasswörter zu schützen, bietet Firefox die Option, die gespeicherten Kennwörter mit einem Master-Passwort zu verschlüsseln. Sie richten dieses Master-Passwort unter „Bearbeiten → Einstellungen → Datenschutz & Sicherheit → Master-Passwort verwenden“ ein. Ohne die Eingabe des Passworts stehen die gesicherten Daten dann nicht zur Verfügung, und Firefox füllt Formulare nicht automatisch aus. Die Eingabe eines Passworts bei jedem Browser-Start mag lästig erscheinen, sorgt jedoch für die Sicherheit der gespeicherten Daten und ist eigentlich Pflicht.

Wer das Master-Passwort vergisst, kann es später zwar zurücksetzen, dies aber aus Sicherheitsgründen mit dem Totalverlust der Zugangsdaten. Das heißt: Firefox löscht dann alle gespeicherten Passwörter. Geben Sie `chrome://pipki/content/reset-password.xul`

in die Adresszeile des Browsers ein, um in den versteckten Einstellungsdialog zu gelangen. Auf dieser Seite können Sie mit der Schaltfläche „Zurücksetzen“ das Master-Passwort entfernen. **-dw**



**Firefox-Sicherheit durch Master-Passwort: Der Browser kann gespeicherte Kennwörter und Zugangsdaten durch ein Kennwort verschlüsseln – eine Pflichtmaßnahme für Sicherheitsbewusste.**



**Druckreif via Webservice: Um Webseiten für den Ausdruck oder für die Umwandlung nach PDF in Form zu bringen, eignet sich die werbefinanzierte Webseite [www.printfriendly.com](http://www.printfriendly.com).**

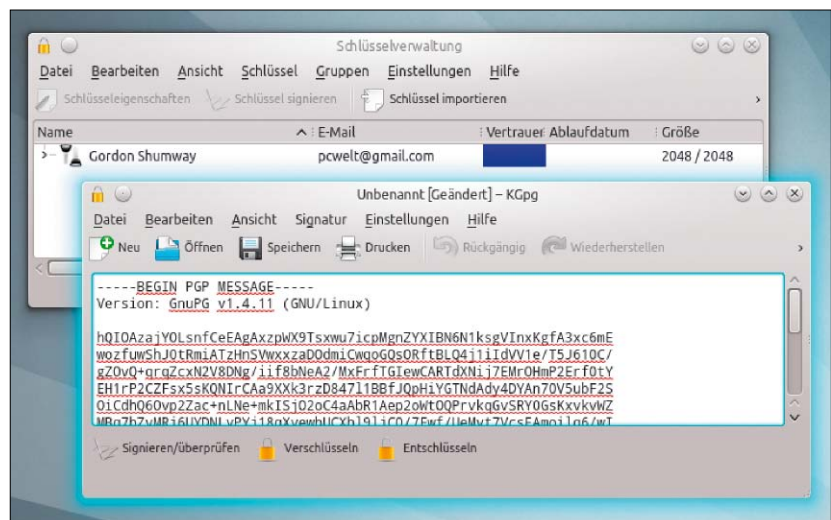
## Browser Jede Webseite im Druckformat

**Banner, Bilder und Baustellen – nicht jede Webseite bietet ein druckreifes Layout, um eine Seite auszudrucken oder als PDF zu speichern. Oft ist es nötig, den Textinhalt erst mal in eine Textverarbeitung zu übertragen und dort in Form zu bringen.**

**TIPP** Eine Menge Aufräumarbeiten erledigt die Webseite [www.printfriendly.com](http://www.printfriendly.com) automatisch im Alleingang. Sie brauchen auf dieser Seite nur die gewünschte URL eingeben und erhalten sofort ein lesbares, aufgeräumtes Dokument. Einzelne Elemente können Sie noch nachträglich per Klick löschen. Wenn das umgeformte Dokument druckreif ist, lässt es sich direkt aus dem Browser zum Drucker schicken oder auch als PDF herunterladen. Für den häufigen Gebrauch von [www.printfriendly.com](http://www.printfriendly.com) bietet die werbefinanzierte Webseite ein Bookmarklet zur Abkürzung. Ziehen Sie das Bookmarklet einfach in Ihre Lesezeichen oder Favoriten. Sie können es dann bei einem Besuch der gewünschten Webseite direkt aufrufen, um die Formatierung zu starten. **-dw**

## KDE GPG-Verschlüsselung mit kgpg

**Die einzige Möglichkeit, online das Briefgeheimnis durchzusetzen, ist die Verschlüsselung von Mails. GPG (GNU Privacy Guard) hat sich hier als asymmetrisches Verschlüsselungsverfahren seit Jahren bewährt. Was dennoch viele von der konsequenten Verwendung abhält, ist die fehlende Integration in webbasierte Maildienste.**



**Schlüsselmeister kgpg: Mit kgpg verwalten Sie den GPG-Schlüsselbund und können ihn ver- und entschlüsseln. Damit werden auch webbasierte Maildienste sicher.**

**TIPP** Für das Mailprogramm Thunderbird gibt es die hervorragende Erweiterung Enigmail und Evolution, Mutt und KMail unterstützen die Ver- und Entschlüsselung mit GPG sogar direkt.

Etwas Vergleichbares für jene Nutzer, die ihre Mails im Browser abrufen, gibt es dagegen nicht. Anbieter wie Google haben naturgemäß wenig Interesse an der Verschlüsselung von Mails, da deren Inhalte für kontextsensitive Werbung ausgewertet werden. Trotzdem gibt es eine brauchbare Methode, um GPG auch mit webbasierten Diensten zu nutzen – mit einem Umweg über das Tool `kgpg`. Wie der Name vermuten lässt, ist es ein Programm aus dem Umkreis von KDE, das aber auch unter anderen Desktop-Umgebungen funktioniert und in den Paketquellen aller wichtigen Distributionen enthalten ist.

Es ist ein Frontend für GPG und funktioniert ohne weitere Konfiguration, wenn GPG mit allen benötigten Schlüsseln bereits eingerichtet ist. Das Programm bietet aber auch selbst eine GPG-Verwaltung zum Erzeugen und Importieren von Schlüsseln sowie einen Editor, der Texte ver- und entschlüsseln kann.

Dies ist besonders praktisch, wenn man GPG/PGP-chiffrierte Texte aus dem Browser heraus mit Copy & Paste

dort einfügt, um sie dann zu deco-dieren.

**So funktioniert es:** In kpgg gehen Sie in der Menüleiste auf „Datei → Editor öffnen“. Fügen Sie dann dort die chiffrierte Mail ein, und gehen Sie auf „Entschlüsseln“. Wählen Sie im nächsten Dialog den privaten Schlüssel aus, und geben Sie dessen Passwort ein. Umgekehrt können Sie im Editor eingegebenen Text auch mit den öffentlichen Schlüsseln im GPG-Schlüsselbund chiffrieren und damit auch über webbasierte Mailedienste eine abhörsichere Konversation führen.

**Ubuntu Unity:** Die noch recht junge Desktop-Umgebung hat einige Bugs und arbeitet nicht problemlos mit einigen KDE-Programmen zusammen. Beispielsweise zeigt Unity das Symbol von kpgg im Infobereich/Indikatorbereich nicht an und unterschlägt gleich das komplette Programmfenster. Um kpgg trotzdem zu verwenden, starten Sie das Programm einfach manuell über die Tastenkombination Alt-F2 und die Eingabe:

kpgg -k

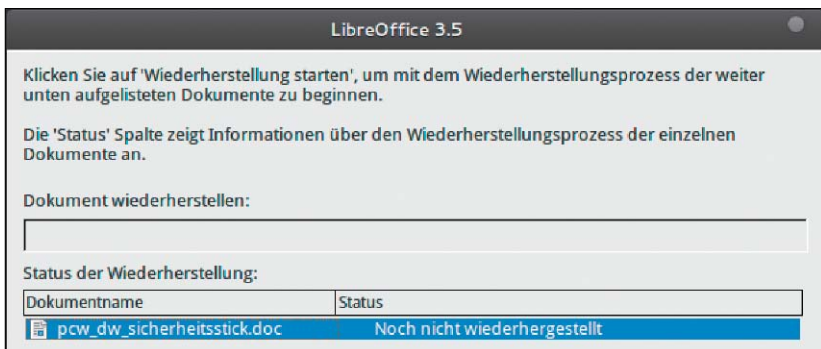
Jetzt ist das Programmfenster in jedem Fall sichtbar. **-dw**

## Libre Office

### Hängender Wiederherstellungsprozess

Wie schon Open Office, so hat auch Libre Office eine Wiederherstellungsfunktion, um nach einem Absturz ein nicht vollständig gespeichertes oder beschädigtes Dokument zu reparieren. Die Wiederherstellung springt nach einem erneuten Start des Office-Programms automatisch an und schlägt die Rettung der zuletzt geöffneten Dokumente vor. So weit, so gut – allerdings bleibt die Wiederherstellung in einer Schleife hängen, wenn sich ein Dokument nicht retten lässt.

**TIPP** Wenn die Wiederherstellungsfunktion außer Kontrolle geraten ist und bei jedem Start erneut dasselbe Dokument retten will, hilft ein manueller Eingriff. Sie stoppen



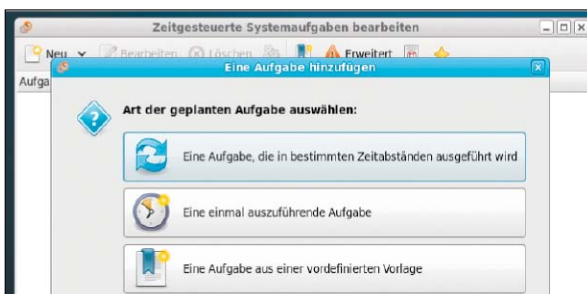
**Libre Office: Schlägt die Rettung eines Dokuments fehl, kann Libre Office in einer Schleife hängenbleiben. In diesem Fall hilft es, alle Einstellungen auf Standard zurückzusetzen.**

die Wiederherstellungswut, indem Sie Libre Office eine Amnesie verpassen: Nach dem Löschen der Datei registry-modifications.xcu im Ordner ~/.config/libreoffice/3/user ab Libre Office 3.5 gibt die Wiederherstellung Ruhe. Bei den Vorgängerversionen finden Sie die Datei unter ~/.libreoffice/3/user. Dabei müssen Sie folgende Nebenwirkungen in Kauf nehmen: Die sorgsam getroffenen Einstellungen in den Optionen und in der Autokorrektur sind danach ebenfalls weg und wieder auf den Standard zurückgesetzt. Zudem ist die Liste der Liste unter „Datei → Zuletzt benutzte Dokumente“ leer. **-dw**

## Gnome

### Job-Wunder: Menüsteuerung für Cron

Der Aufgabenplaner Cron für Linux führt definierte Aktionen regelmäßig zu einem bestimmten Zeitpunkt aus und ist das wichtigste Werkzeug zur Automatisierung wiederkehrender Aufgaben. Typische Einsatzbereiche sind Programme für Backups oder Scripts für die Instandhaltung des Systems. Für Linux-Einsteiger ist die



**Aufgabenplanung: Gnome-Schedule bietet einen einsteigerfreundlichen Weg, zeitgesteuerte Cron- und At-Tasks festzulegen und zu verwalten.**

**Cron-Aufgabenplanung nicht ganz einfach: Die Konfiguration erfolgt auf der Kommandozeile über die Textdatei Crontab.**

**TIPP** Desktop-Anwender, die einen Aufgabenplaner brauchen, sich aber mit der Syntax der Crontab nicht auskennen, können Aufgaben inzwischen bequemer mit einem grafischen Tool planen: Gnome-Schedule bringt die Konfiguration für Crontab in Form leicht verdaulicher Menüs auf den Desktop. Anstatt im Terminal mit `crontab -e` Aufgaben direkt in der Konfigurationsdatei zu planen, geht es bei Gnome-Schedule mit grafischer Oberfläche. Gleichzeitig bietet das Programm auch eine Möglichkeit, definierte Aktionen mit „at“ einmalig zu einem bestimmten Zeitpunkt auszuführen.

Gnome-Schedule hat als grafische Konfigurationshilfe einen gewissen Status erlangt, so dass es die großen, bekannten Distributionen das Tool in ihre Standard-Paketquellen aufgenommen haben. Anwender von Ubuntu und Debian installieren es mit diesem Befehl:

**Typischer Cron-Job: Gnome-Schedule über-  
setzt und schreibt die hier eingestellten Auf-  
gaben und Werte in die weitaus sperrigere  
Datei Crontab.**

```
sudo apt-get install gnome-  
schedule
```

Unter Fedora verwenden Sie `yum install gnome-schedule`. Open Suse bietet den einfachsten Installationsweg über Yast mit „Software → Software installieren oder löschen“; dort finden und installieren Sie das Programm mit wenigen Klicks.

Nach dem Aufruf von Gnome-Schedule präsentiert es eine Übersicht aller bereits festgelegten Aufgaben in einer Tabelle mit Typ (crontab oder at), Zeiten, Befehlsvorschau und Beschreibung. Eine neue Aufgabe fügen Sie mit „Neu“ hinzu und können eine wiederkehrende Aufgabe oder eine einmalige Aufgabe wählen. Der Konfigurationsdialog dazu bietet für Cron-Aufgaben eine gut lesbare Übersetzung des internen Zeitformats: Sie können hier mit den Zeitangaben für Minute, Stunde, Tag, Monat und Wochentag experimentieren und sehen unten sofort, welche Auswirkungen dies hat, ohne die Syntax der crontab studieren zu müssen.

Übrigens: Geplante Aufgaben laufen immer im Benutzerkontext, und die entsprechende Konfigurationsdatei wird für jeden Benutzer im Verzeichnis `/var/spool/cron/tabs/` gespeichert. Um eine übergreifende Aufgabe festzulegen, die mit Root-Rechten laufen soll, müssen Sie Gnome-Schedule als root aufrufen. Dies gelingt mit dem Befehl:

```
gksudo gnome-schedule  
gksudo ist das Pendant von sudo für  
Desktop-Anwendungen. -dw
```

## Fedora Konfigurations-Tool für Fedora

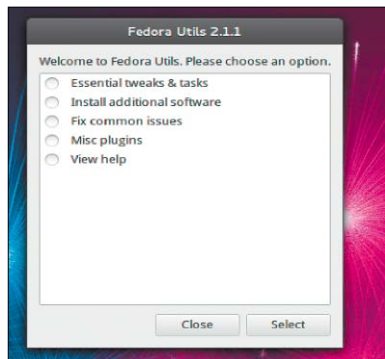
**Fedora hat nicht ganz zu Unrecht den Ruf, eine Distribution für Fortgeschrittene zu sein: Nach der Installation sind erst einmal einige Anpassungen und Änderungen nötig, bis**



**das System den eigenen Bedürfnissen angepasst ist.**

**TIPP** Ein neues grafisches Tool nimmt fortgeschrittenen Anwendern nach der Installation von Fedora einige Schritte ab und bietet zudem einen einfachen Weg, populäre Programme nachzuinstallieren, die nicht in den offiziellen Paketquellen liegen. Fedora Utils bietet ein einfaches englischsprachiges Menü, um die wichtigsten Schritte bei der Konfiguration von Fedora 16 und 17 mit wenigen Klicks durchzuführen. Die Installation erfolgt über ein eigenes Repository, das Sie mit Root-Rechten über diesen Befehl einrichten:

```
curl http://master.dl.sourceforge.net/project/fedorautils/fedorautils.repo -o /etc/yum.repos.d/fedorautils.repo
```



**Konfigurationshilfe Fedora Utils: Das Programm bietet Abkürzungen zu wichtigen Systemeinstellungen.**

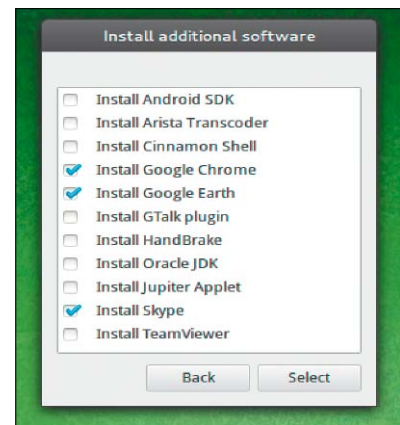
Anschließend installieren Sie das Programm mit

```
yum install fedorautils
```

und rufen es mit `fedorautils` über den Ausführen-Dialog oder über die Dash-Seite von Gnome 3 auf. Auf der Übersichtsseite sind die möglichen Einstellungen in Kategorien unterteilt, angefangen mit „Essential tweak & tasks“. Die Beschreibungen der Menüpunkte sind englisch und erfordern etwas Hintergrundwissen. Es lassen sich hier große und kleine Änderungen an der Systemkonfiguration ausführen, von der Aktivierung eines farbigen Eingabeprompts im Terminal bis hin zum Abschalten von SELinux. Um eine Änderung auszuführen, setzen Sie einen Haken vor den gewünschten Eintrag und klicken dann unten auf „Select“.

Einsteiger werden besonders den Punkt „Install additional Software“ begrüßen: Hier kann Fedora Utils zusätzliche Anwendungen wie Google Chrome, Google Earth, Teamview, Skype und die alternative Desktop-Umgebung Cinnamon von Linux Mint nachinstallieren. -dw

**Fedora Utils:** Konfigurations-Tool für Fedora 16 und 17, vereinfacht das Anpassen des Fedora-Systems und das Nachinstallieren von Programmen. Englischsprachig, GPL, Installation über ein eigenes Repository (<http://fedorautils.sourceforge.net>)



**Software für Fedora: Fedora Utils rüstet Programme nach, die nicht in den Repositories von Fedora enthalten sind.**

# Leserbriefe

Haben Sie Fragen zum Heft, oder möchten Sie uns Ihre Meinung dazu mitteilen? Schreiben Sie bitte an [linux@pcwelt.de](mailto:linux@pcwelt.de) oder per Post an Redaktion LinuxWelt, Lyonel-Feiningger-Straße 26, 80807 München. Von den vielen Zuschriften können wir nur eine Auswahl veröffentlichen. Sinnwahrende Kürzungen behalten wir uns vor.



## Startprobleme wegen ACPI

An sich hatte ich vor, Ubuntu neben Windows auf meinem neueren Notebook einzurichten. Aber das Ubuntu von Ihrer Heft-DVD startet nicht, der Bildschirm bleibt ohne Fehlermeldung schwarz.

**Rolf K., per Mail**

*Derart gravierende Bootprobleme liegen praktisch immer am inkompatiblen ACPI-Code des Bios (Advanced Configuration and Power Interface). Das Multiboot-Menü der LinuxWelt-DVD ist darauf vorbereitet und bietet bei fast allen startfähigen Systemen eine entsprechende Option. Starten Sie Ubuntu mit der Option „Sicherer Modus ohne ACPI“. Ohne ACPI stehen dann allerdings keine Stromsparfunktionen und auf Intel-CPU's kein Hyperthreading zur Verfügung. Dauerhafte Abhilfe bietet eventuell ein Bios- oder Kernel-Update. ACPI-Probleme sind übrigens kein Linux-Problem: Windows hat mit schlampigem ACPI-Code*

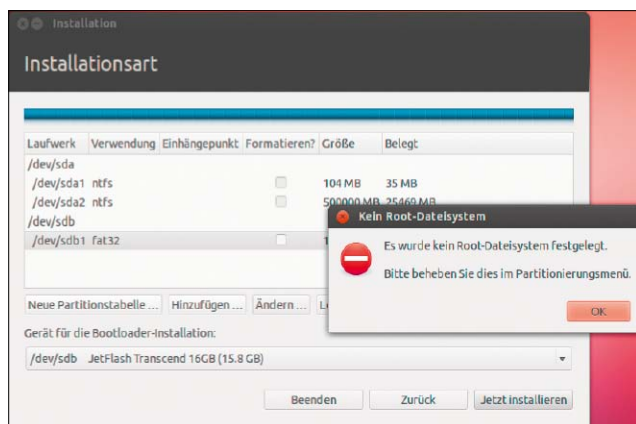
*der Hardware-Hersteller genauso zu kämpfen, reagiert aber fehlertoleranter.*

## Dateisystem beseitigen

Ich bin Linux-Anfänger, und habe es nicht geschafft, Ubuntu auf einem USB-Stick zu installieren wie in LinuxWelt 2/3 2012, Seite 38 kurz beschrieben. Ich scheitere an der Meldung, es sei „kein Root-Dateisystem festgelegt“.

**Jürgen N., per Mail**

*Sie müssen die – wahrscheinlich FAT32-formatierte – Partition auf Ihrem Stick zunächst explizit löschen. Erst wenn nach dem Löschen statt „/dev/sdb1“ (sdc1...) der Eintrag „Freier Speicherplatz“ erscheint, können Sie mit „Hinzufügen“ eine neue Partition mit dem Ext4-Dateisystem erstellen und dabei einen „Einbindungspunkt“ – etwa „\“ – festlegen. Die nachfolgende Frage nach einer zusätzlichen Swap-Partition können Sie mit „Weiter“ übergehen.*



**Installationshürde: Die FAT32-Partition muss erst gelöscht werden, um für das Linux-Dateisystem Platz zu machen.**

## Probleme mit Linux?

### Haben Sie Probleme mit Linux?

Im PC-WELT-Forum unter [www.pcwelt.de/forum/linux-distributionen/](http://www.pcwelt.de/forum/linux-distributionen/) stehen Ihnen neben Linux-Experten auch andere Linux-Anwender mit Rat und Tat zur Seite und helfen bei Schwierigkeiten mit Linux. Aktuelle News rund um das Thema lesen Sie unter [www.pcwelt.de/start/software\\_os/linux/](http://www.pcwelt.de/start/software_os/linux/).

### Kontakt zur Redaktion

Wir freuen uns über jede Mail! Bei Fragen zum Heft LinuxWelt wenden Sie sich am besten an [linux@pcwelt.de](mailto:linux@pcwelt.de). Bitte beachten Sie, dass wir keinen Support für spezielle Hardware oder die Linux-Systeme auf der Heft-DVD leisten können.

### LinuxWelt im Abonnement

Sie können die Sonderheftreihe LinuxWelt auch unabhängig von LinuxWelt abonnieren. Für den Abo-Preis von 27,96 Euro erhalten Sie vier Hefte im Jahr versandkostenfrei zugesandt. Weitere Infos und Hefte zum Download unter <http://pcwelt.idgshop.de>

### Heftbestellung & Fragen zum Abo

Haben Sie eine Ausgabe von LinuxWelt verpasst? Hier können Sie einzelne Hefte nachbestellen:  
 Tel.: 0711/7252-277,  
 Österreich: Tel.: 01/2195560,  
 Schweiz: Tel.: 071/31406-15,  
 oder schreiben Sie an den PC-WELT-Kundenservice, Postfach 810580, 70522 Stuttgart, mail: [shop@pcwelt.de](mailto:shop@pcwelt.de).

# Sagen Sie uns Ihre Meinung – und gewinnen Sie!

Wir möchten Linux-Hefte machen, die ganz Ihren Bedürfnissen und Interessen entsprechen. Dabei können Sie uns helfen! Füllen Sie einfach unseren Fragebogen im Internet aus. Das Beantworten der Fragen dauert nur rund zehn Minuten.

## 3 Exemplare zu gewinnen

# Gimp

ab Version 2.8

## Für digitale Fotografie, Webdesign und kreative Bildbearbeitung

**Autor:** Bettina K. Lechner

**Verlag:** Addison-Wesley

400 Seiten, gebundene Ausgabe

**ISBN** 978-3-8273-2936-3

**39,95 Euro**



**In diesem Buch erhalten Sie ein gutes Verständnis für den Umgang mit allen neuen und bisherigen Features und Funktionen der Open-Source-Bildbearbeitungs-Software Gimp 2.8.**

Lassen Sie sich bei der Installation von GIMP 2.8 helfen und von der Autorin Bettina K. Lechner zeigen, wozu die neue Version von Gimp in der Lage ist. Wichtig ist zunächst, die Grundlagen der digitalen Bildbearbeitung zu verstehen. Nur so haben Sie eine solide Basis, um Ihre Bilder qualitativ aufwerten oder mit Effekten verschönern zu können. Die Oberfläche, Werkzeuge und Techniken

lernen Sie gleich am Anfang des Buches kennen und verstehen. Der Autorin ist es auch wichtig, dass der Leser ein Gefühl für die Wirkung der Bilder bekommt und dementsprechend Änderungen vornehmen kann. Mit Gimp 2.8. können Sie ansprechende Grafiken (für Print und Online), Montagen sowie Typos gestalten – und dies mit verschiedenen Ebenen und Masken.

**Das Buch eignet sich hervorragend für Einsteiger und als Nachschlagewerk.** Workshops und Übungen helfen Ihnen dabei, den Umgang mit dieser komplexen Software zu automatisieren.

### So funktioniert's:

Gehen Sie zur Internetadresse [www.pcwelt.de/lin](http://www.pcwelt.de/lin) – Sie gelangen dann direkt zu unserer Leserbefragung und nehmen automatisch an der Verlosung teil. Von der Verlosung ausgenommen sind Mitarbeiter des Verlags und deren Angehörige. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

**Einsendeschluss für das Gewinnspiel**  
in LinuxWelt 4/2012 ist der 26.11.2012.

**Datenschutz:** Wenn Sie gewinnen, schicken wir Ihnen den Preis per Post zu. Deshalb fragen wir Sie auch nach Ihrer Adresse. Datenschutzerklärung: Alle auf unserer Webseite erhobenen Daten werden entsprechend den Vorschriften des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG) und des Informations- und Telekommunikationsdienstegesetzes (IuTDG) behandelt. Eine Weitergabe der Daten an Dritte ohne ausdrückliche Einwilligung des Betroffenen erfolgt nicht. Weitere Infos finden Sie unter [www.pcwelt.de/datenschutz/100092](http://www.pcwelt.de/datenschutz/100092).

## IMPRESSUM

## VERLAG

## IDG Tech Media GmbH

Lyonel-Feininger-Str. 26, 80807 München,  
Tel. 089/36086-0, Fax 089/36086-118,  
[www.pcwelt.de](http://www.pcwelt.de)



**Chefredakteur:** Sebastian Hirsch (v.i.S.d.P – Anschrift s. Verlag)

**Gesamtanzeigenleiter:** Paco Panconelli

E-Mail: [ppanconelli@idgtech.de](mailto:ppanconelli@idgtech.de)

**Druck:** Mayr Miesbach GmbH, Am Windfeld 15, 83714 Miesbach,  
Tel. 08025/294-267

**Inhaber- und Beteiligungsverhältnisse:** Alleiniger Gesellschafter der IDG Tech Media GmbH ist die IDG Communications Media AG, München, eine 100%ige Tochter der International Data Group Inc., Boston, USA. Aufsichtsratsmitglieder der IDG Communications Media AG sind: Patrick J. McGovern (Vorsitzender), Edward Bloom, Toby Hurlstone.

## WEITERE INFORMATIONEN

## REDAKTION

Lyonel-Feininger-Str. 26, 80807 München  
E-Mail: [pressemittteilung@pcwelt.de](mailto:pressemittteilung@pcwelt.de)

**Chefredakteur:** Sebastian Hirsch

(verantwortlich für den redaktionellen Inhalt)

**Stellvertretende Chefredakteure:** Christian Löbering (cl),

Andreas Perband (ap)

**Chef vom Dienst:** Andrea Kirchmeier (ak)

**Redaktionsbüro:** MucTec ([hapfelboeck@googlemail.com](mailto:hapfelboeck@googlemail.com))

**Freie Mitarbeiter Redaktion:** Hermann Apfelböck, Jürgen Donauer,  
Thorsten Eggeling, Christoph Jopp, Stephan Lamprecht, David  
Wolski

**Freier Mitarbeiter Layout/Grafik:** Alex Dankesreiter

**Freie Mitarbeiterin Schlussredaktion:** Andrea Röder

**Digitale Medien:** Michael Braun (mbr), Nina Hasl (nh)

**Redaktionsassistent:** Manuela Kobon

**Titel:** H2 Design

**Einsendungen:** Für unverlangt eingesandte Beiträge sowie Hard- und Software übernehmen wir keine Haftung. Eine Rücksendegarantie geben wir nicht. Wir behalten uns das Recht vor, Beiträge auf anderen Medien herauszugeben, etwa auf CD-ROM und im Online-Verfahren.

**Copyright:** Das Urheberrecht für angenommene und veröffentlichte Manuskripte liegt bei der IDG Tech Media GmbH. Eine Verwertung der urheberrechtlich geschützten Beiträge und Abbildungen, insbesondere durch Vervielfältigung und/oder Verbreitung, ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar, soweit sich aus dem Urheberrechtsgesetz nichts anderes ergibt. Eine Einspeicherung und/oder Verarbeitung der auch in elektronischer Form vertriebenen Beiträge in Datensysteme ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig.

**Bildnachweis:** Sofern nicht anders angegeben: Anbieter

## ANZEIGENABTEILUNG

Tel. 089/36086-210, Fax 089/36086-263,

E-Mail: [media@pcwelt.de](mailto:media@pcwelt.de)

**Vice President Sales / Gesamtanzeigenleiter:**

Paco Panconelli (-190)

(verantwortlich für den Anzeigenteil)

## Anzeigen Print

**Key Account Manager PLZ 6 und 7:** Thomas Ströhlein (-188)

**Key Account Manager PLZ 0, 1, 8 und 9:** Christine Nestler (-293)

**Gebietsvertreter Nielsen 1 und 2:** Hartmut Wendt (-168)

## Anzeigen Online

**Senior Key Account Manager:** Alexandra Moiescu (-132)

**Key Account Manager:** Thomas von Richthofen (-355)

**Junior Account Manager:** Stefan Koppa (-329)

**Junior Account Manager:** Benjamin Attwell (-854)

## Markenartikel

**Senior Account Manager Markenartikel:** Sabrina Schmidt (-359)

**Ad-Management Print:** Thomas Weber (-728)

## Digitale Anzeigenannahme – Datentransfer:

Zentrale E-Mail-Adresse: [AnzeigendispoPrint@pcwelt.de](mailto:AnzeigendispoPrint@pcwelt.de)

FTP: [www.idgverlag.de/dispo-center](http://www.idgverlag.de/dispo-center)

## Digitale Anzeigenannahme – Ansprechpartner:

Andreas Frenzel (-239), E-Mail: [afrenzel@idg.de](mailto:afrenzel@idg.de),

Walter Kainz (-258), E-Mail: [wkainz@idg.de](mailto:wkainz@idg.de)

## Anzeigenpreise:

Es gilt die Anzeigenpreisliste 29 (1.1.2012).

## Bankverbindungen:

Deutsche Bank AG,

Konto 666 22 66, BLZ 700 700 10;

Postbank München, Konto 220 977-800,

BLZ 700 100 80

**Anschrift für Anzeigen:** siehe Verlag

**Erfüllungsort, Gerichtsstand:** München

**IGS Anzeigenverkaufsleitung für ausländische**

**Publikationen:** Tina Ölschläger (-116)

**Verlagsrepräsentanten für Anzeigen**

Europa: Shane Hannam, 29/31 Kingston Road, GB-Staines, Midd-

lesex TW 18 4LH, Tel.: 0044-1-784210210. USA East: Michael

Mullaney, 3 Speen Street, Framingham, MA 01701, Tel.: 001-

2037522044. Taiwan: Cian Chu, 5F, 58 Minchuan E Road, Sec. 3,

Taipei 104 Taiwan, R.O.C., Tel.: 00886-225036226. Japan: Tomoko

Fujikawa, 3-4-5 Hongo Bunkyo-Ku, Tokyo 113-0033, Japan, Tel.:

0081-358004851

## VERTRIEB

**Auflagenkoordination:** Melanie Arzberger (-738)

**Vertriebsmarketing:** Manuela Eue (-156)

## Vertrieb Handelsauflage:

MZV GmbH & Co. KG, Ohmstraße 1, 85716 Unterschleißheim

Tel. 089/31906-0, Fax 089/31906-113

E-Mail: [info@mzv.de](mailto:info@mzv.de), Internet: [www.mzv.de](http://www.mzv.de)

**Produktion:** Jutta Eckebrecht (Leitung)

**Druck:** Mayr Miesbach GmbH, Am Windfeld 15, 83714 Miesbach,

Tel. 08025/294-267

**Haftung:** Eine Haftung für die Richtigkeit der Beiträge können Redaktion und Verlag trotz sorgfältiger Prüfung nicht übernehmen. Die Veröffentlichungen in der PC-WELT erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes. Auch werden Warennamen ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt.

## VERLAG

## IDG Tech Media GmbH

Lyonel-Feininger-Str. 26, 80807 München,

Tel. 089/36086-0, Fax 089/36086-118,

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

**Geschäftsführer:** York von Heimburg

**Mitglied der Geschäftsleitung / Verlagsleitung:** Michael Beilfuß

**Stellvertretender Verlagsleiter:** Jonas Triebel

Veröffentlichung gemäß § 8, Absatz 3 des Gesetzes über die Presse vom 8.10.1949:

Alleiniger Gesellschafter der IDG Tech Media GmbH ist die

**IDG Communications Media AG**, München, die 100%ige Tochter der

International Data Group Inc., Boston, USA ist.

**Vorstand:** York von Heimburg, Keith Arnot, Bob Carrigan

**Aufsichtsratsvorsitzender:** Patrick J. McGovern

ISSN 1860-7926

**PC-WELT-Kundenservice:** Fragen zum bestehenden Abonnement / Premium-Abonnement, Umtausch defekter Datenträger, Änderung persönlicher Daten (Anschrift, E-Mail-Adresse, Zahlungsweise, Bankverbindung) bitte an

**Zenit Pressevertrieb GmbH, PC-WELT-Kundenservice,**

**Postfach 810580, 70522 Stuttgart**

**Tel.:** 01805/727252-277 (Mo bis Fr, 8 bis 20 Uhr; aus dem deutschen Festnetz nur € 0,14 pro Minute, Mobilfunkpreise maximal € 0,42 pro Minute),

**Österreich:** 01/2195560, **Schweiz:** 071/31406-15

**Fax:** 01805/727252-377, **E-Mail:** [shop@pcwelt.de](mailto:shop@pcwelt.de),

**Internet:** [www.pcwelt.de/shop](http://www.pcwelt.de/shop)

# LinuxWelt 1/13 erscheint am 30.11.2012

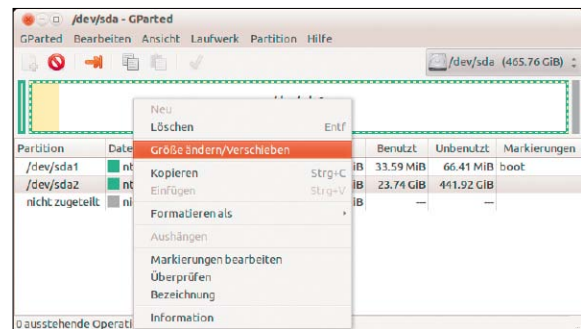


## Open Suse 12.2

**Verschoben – nicht aufgehoben:** Open Suse 12.2 wird mit Spannung erwartet, weil Anhänger um die Zukunft des Projekts bangen. Nach technischen Problemen hat Open Suse die neue Version auf Herbst verschoben. LinuxWelt 1/13 bringt die neue Distribution auf der Heft-DVD und widmet ihr eine ausführliche Vorstellung. Erwartet werden unter anderem ein Bootloader Grub in der neuen Version 2.0, eine Multitouch-fähige Oberfläche und diverse Komponenten-Updates.

## Booten und Partitionieren

**Boot-Geheimnisse:** Um Festplatten und Flash-Speicher zu formatieren, zu partitionieren und bootfähig zu konfigurieren, fehlt vielen Anwendern die nötige Erfahrung. Die dafür notwendigen Kenntnisse werden zu selten gefordert, und die Aktionen sind zu heikel, um sie im PC-Alltag einzuüben. Früher oder später braucht man das Wissen: Unser Ratgeber erklärt in allen wesentlichen Schritten, wie Sie auch kompliziertere Partitionierungsaufgaben ohne Pannen bewältigen.

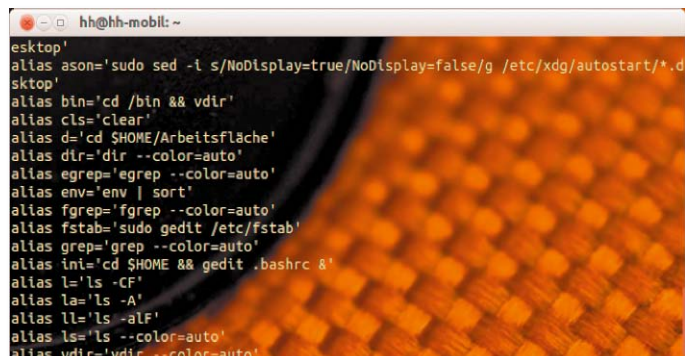


## Neue Software für Linux

**Updates und Neuerscheinungen:** Im Wochentakt gibt es eine kaum überschaubare Menge von Funktions-Updates für bewährte Linux-Anwendungen sowie brandneue Tools. Wir selektieren die Perlen und halten Sie auf dem Laufenden, was sich bei Software-Klassikern und neuen Entwicklungen unter Linux und Android tut. Die wichtigsten Neuigkeiten bei Open-Source-Software, Spielen und kostenpflichtiger Software finden Sie im nächsten Heft.

## Tipps & Tricks

**Desktop und Terminal:** Am Terminal kommt unter Linux keiner vorbei, und Terminal-Nutzer sind keineswegs Optik-Verächter, wie manche fälschlich meinen. Wir zeigen Ihnen, wie Desktop und Terminal funktional und schick zusammenarbeiten. Neben Desktop- und Konsolen-Tipps erhalten Sie praktische Hilfestellung zu Hard- und Software.



Aus Aktualitätsgründen können sich Themen ändern.

# Born to be **ROOT!**



✓ keine Mindestvertragslaufzeit ✓ keine Einrichtungsgebühr

## Root Server Linux Level 4 – Der Allrounder!

**59,00**  
€/Mon.\*

CPU	AMD Opteron™ 1385
Leistung	4 x 2,7 GHz
RAM	16 GB
HD	2 x 2.000 GB
Traffic	Unlimited*

## SERVER MIT HERTZ UND SPARPOTENZIAL



Bei STRATO Pro fallen im Herbst die Preise. Profitieren Sie von noch mehr Leistung für weniger Geld. **Sie Sparen** mit dem Root Server Linux Level 4 **jeden Monat 20 €** gegenüber dem alten Preis von 79 €!

Mit kraftvoller CPU und schnellem Arbeitsspeicher ausgestattet, eignet sich der Root Server Linux Level 4 besonders für ressourcenhungrige Anwendungen. Dank direkter Anbindung an die Internetknotenpunkte DE-CIX und BCIX ist für eine schnelle Kommunikation mit der Außenwelt gesorgt. Dabei ist der Traffic natürlich Unlimited, um keine unnötigen Zusatzkosten zu verursachen.

\* Aktion bis 30.09.2012. Traffic-Unlimited: Keine zusätzlichen Kosten durch Traffic (bei Traffic-Verbrauch über 1.000 GB/ Monat und danach je weitere 300 GB erfolgt eine Umstellung der Anbindung auf max. 10 MBit/s. Erneute Freischaltung der vollen Bandbreite jeweils kostenlos über den Kundenservicebereich). Alle Preise inkl. MwSt.

# 1&1 ALL-NET-FLAT

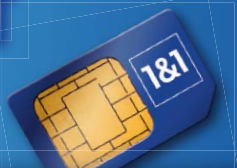
✓ **FLAT** FESTNETZ

✓ **FLAT** ALLE  
HANDY-NETZE

✓ **FLAT** INTERNET

**19,99**  
~~29,99~~ €/Monat\*

**D-NETZ**  
BESTE QUALITÄT,  
BESTER PREIS!



[www.1und1.de](http://www.1und1.de)  
0 26 02 / 96 96

\*1&1 All-Net-Flat Basic in den ersten 12 Monaten für 19,99 €/Monat, danach 29,99 €/Monat. 24 Monate Mindestvertragslaufzeit, kundenseitiges Sonderkündigungsrecht zum Ende des 12. Monats. Einmaliger Bereitstellungspreis 29,90 €, keine Versandkosten.