

Mit Profi-Toolkit für den Hardware-Check auf DVD

LINUXWELT

LINUX



WELT

PCWELT Sonderheft

2/2013 - März/April/Mai
Deutschland 8,50 € · Schweiz 16,90 sfr · Österreich + Benelux 9,45 €



Alle neuen Versionen auf DVD!

Linux 2013: Jetzt updaten!

- Open Suse 12.2, Mint 14.1, Fedora 18, Slax 7 u.v.m.
- Mehr Speed, neue Funktionen, bessere Technik
- Das ist das beste System für Sie

Die besten Hardware-Hacks

Alle Geräte mit Linux nutzen:
WLAN-Adapter, Grafikkarten,
Drucker, Notebooks,
Router, NAS, TV ...

20
SEITEN
SPECIAL



Startfähige DVD:

**Fedora 18 + Linux Mint 14.1 +
Xubuntu 12.10 + Open Suse 12.2**

Die neuen Top-Systeme direkt von DVD starten und installieren
PLUS: 8 weitere Linux-Systeme ganz einfach ausprobieren

20 Seiten Profi-Tricks

Desktop optimieren,
Daten schützen, inoffizielle
Programme nutzen ...

Privaten Cloud- Speicher einrichten

Fernzugriff auf Ihr Linux

Die besten Entwickler-Plug-ins

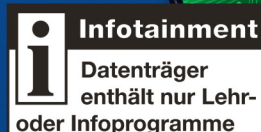
Neuer Trend: Gaming unter Linux

Alle wichtigen
Spiele jetzt auch
für Linux



**LINUX-BUCH
AUF DVD:**

218 Seiten extra
geballtes Wissen



DVD

VERRÜCKT - EINMALIGE AKTION:

PCWELT *plus* - ABONNENTEN ÜBERNACHTEN GRATIS!*



Werden Sie Jahres-Abonnent der PC-WELT plus und übernachten Sie ganz entspannt in unseren Partnerhotels. **Die Kosten* dafür übernehmen wir.**

Wählen Sie einfach aus über **1.800 Hotels in Europa** Ihre Favoriten aus und übernachten Sie im ersten Jahr Ihres Jahresabos gratis*. Und das so häufig Sie möchten. Verrückt, oder?

Alle Infos zum PC-WELT plus-Abonnement und zu Ihren Gratis-Übernachtungen finden Sie auf:

<https://shop.pcwelt.de/>

Jetzt für nur
78,- €
abonnieren und
GRATIS*
ÜBERNACHTEN,
so oft Sie möchten!

PC-WELT plus ist das Monatsmagazin für Technik-Begeisterte und die die es werden wollen:

Alle Infos rund um die Themenwelten
Windows, Software, Sicherheit,
werk, Android,

1 Technik-



* Gilt nur für Neuabonnenten und für das erste Jahr (ab Zeitpunkt der Aktivierung des Codes). Die Übernachtungen sind gratis, Sie bezahlen nur die Halbpension.



Software auf Heft-DVD

12 Linux-Distributionen

● Fedora 18

Die experimentierfreudige Distribution ist auf dem Linux-Desktop in Hinblick auf Funktionen und Programmversionen stets ein Vorreiter und zeigt in diesem Release GNOME 3.6.0 auf der Arbeitsfläche. Das Live-System ist für diese Ausgabe der LinuxWelt angepasst, startet mit deutscher Sprachunterstützung und enthält bereits Kernel 3.7.2.



● Linux Mint 14.1 Mate

Auf dem Desktop geht die inoffizielle Ubuntu-Variante ganz eigene Wege: Statt Unity oder GNOME 3 kommt hier die neue Desktop-Umgebung Mate zum Einsatz, eine Weiterentwicklung des klassischen Desktops von GNOME 2. Das installierbare Live-System liegt auch als ISO-Datei auf DVD.



● Linux Mint 14.1 Cinnamon

Dieser Ubuntu-Abkömmling kombiniert Ubuntu 12.10 mit eigenen Anpassungen und speziellen Repositories mit großer Software-Auswahl. Als Desktop ist Cinnamon enthalten, eine Variante der GNOME-Shell mit klassischen Bedienelementen. Das installierbare Live-System liegt auch als ISO-Datei auf DVD.



● Xubuntu 12.10

Wem das Unity der regulären Ubuntu-Version nicht zusagt, findet mit dieser offiziellen Variante eine passende Alternative: Xfce 4.10 auf dem Desktop bietet eine Arbeitsumgebung mit klassischen Elementen. Das installierbare Live-System liegt auch als ISO-Datei auf DVD.



● Lubuntu 12.10

Bei dieser offiziellen Ubuntu-Variante sorgt der superschlanke LXDE-Desktop für geringe Ansprüche an die Hardware des PCs. Lubuntu ist damit auch für ältere Rechner geeignet. Installer, Kernel und Repositories sind die gleichen wie im regulären Ubuntu. Das Live-System befindet sich auch als ISO-Datei auf DVD.



● Ubuntu 12.04.1

Die erste große Aktualisierung der Installationsmedien von Ubuntu 12.04 LTS: Für diese Ubuntu-Version mit erweitertem Langzeitsupport gibt es Aktualisierungen und Sicherheits-Patches für die nächsten vier Jahre. Das installierbare Live-System liegt auch als ISO-Datei auf DVD.

● Open Suse 12.2 GNOME

Die populäre Distribution kann nicht nur KDE und präsentiert in dieser offiziellen Variante einen Desktop mit GNOME 3.4. Als installierbares Live-System startet es von DVD, und der komfortable Installer Yast kann es bei Gefallen auf der Festplatte einrichten.



● Knoppix 7.0.5

In der aktuellen Version 7.0.5 bringt Knoppix Fehlerkorrekturen und Updates, etwa für den NTFS-Treiber zum Zugriff auf Partitionen von Windows 8. Neben einem schlanken Desktop mit LXDE verfügt das Live-System über eine ausgezeichnete Hardware-Erkennung und läuft mit zram auch auf Rechnern mit wenig RAM.



● Slax 7.0.4

Eine Mini-Distribution, die auf Slackware basiert und einen komfortablen KDE-Desktop startet: Das System ist für den Live-Betrieb optimiert und kann mit Programmpaketen erweitert werden. Für die Einrichtung auf einem USB-Stick befindet sich ein ZIP-Archiv von Slax auf DVD.



● Puppy Linux „Slacko“ 5.4

Puppy ist eines der kleinsten Linux-Systeme mit grafischem Desktop, das trotz seines minimalen Umfangs von nur 140 MB komfortabel zu bedienen ist. Puppy Linux „Slacko“ nutzt ein aktuelles Slackware-Linux als Basis und bietet Firefox als Browser. Puppy liegt auch als ISO-Datei auf DVD.



● Gparted Live 0.14.1-6

Keine Distribution, sondern ein Live-System auf Linux-Basis, das den Partitionierer Gparted 0.14.1 bereitstellt: Mit diesem Tool können Sie Partitionen neu erstellen, deren Größe anpassen, formatieren oder die Datenträger-Oberfläche prüfen. Auch als ISO-Datei auf DVD.



● Free NAS 8.3.0

Kein Linux, sondern Free BSD ist die Basis dieses Spezialsystems, das bei der Installation einen PC in einen NAS-Server (Network Attached Storage) verwandelt. Free NAS ist nicht als Live-System konzipiert, sondern muss installiert werden.



Extras und Tools

● Super Grub Disk 2

Das startfähige Tool Super Grub Disk 2 eignet sich als Starthilfe für Linux-Systeme, bei welchen der Bootloader vom Typ Grub 2 nicht mehr startet oder überschrieben wurde. Startet direkt von DVD.

● Super Grub Disk 1

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

● Plop Boot-Manager

Dieser Boot-Manager kann von USB-Geräten booten, auch wenn das BIOS des Rechners das nicht unterstützt. Plop bietet ein eigenes Boot-Menü 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. Startet direkt von DVD.

● Memtest 86+ 4.20

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

Software auf DVD

● Go-mtpfs

Das Tool kann Android-Geräte mittels MTP (Media Transfer Protokoll) als Laufwerk einbinden und liegt als Binary (32 Bit und 64 Bit) für alle Linux-Systeme auf DVD.

● Slax 7.0.4 ZIP-Archiv

Installationsdateien des Live-Systems Slax für den Transfer auf USB-Medien, die ein enthaltenes Script boot-fähig macht.

● Unetbootin 5.83

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

● Wubi Installer

Ubuntu 12.10 und Ubuntu 12.04.1 lassen sich mit dem Installationsprogramm Wubi auch unter Windows XP/Vista/7 einrichten (Xubuntu unterstützt Wubi seit der aktuellen Version 12.10 nicht mehr).

Diese Art der Installation setzt keine Partitionierung der Festplatte voraus, sondern speichert das Linux-System in einer Container-Datei auf der Windows-Partition. Das Windows-System bleibt davon unberührt, und Sie können Linux später wieder entfernen. Windows-8-PCs mit UEFI-Firmware und Secure Boot werden von Wubi nicht unterstützt.

PDF-E-Booklet 2/2013

Nachschlagen, Nachsehen und Nachlesen: Über 218 Seiten Linux-Know-how aus den vergangenen Ausgaben der LinuxWelt. Die Zusammenstellung früherer Beiträge als PDF passt bequem auf das Tablet und umfasst Themen, die auch jetzt noch aktuell und informativ sind.



● 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 6. Um Hardware unter Linux geht es diesmal im Special ab Seite 26. Zusätzliche Anleitungen und Hinweise zu den Distributionen auf Heft-DVD liefert die HTML-Oberfläche, die Sie über die Datei „index.html“ in einem Browser öffnen.

INHALT



6 | Grundlagen

Lesen Sie hier ausführliche Bewertungen zu den aktuellen Distributionen von Linux Mint 14.1 und Fedora 18. Daneben gibt es Kurzvorstellungen zu drei Ubuntu-Varianten, zum jüngsten Knoppix und zu den schlanken Alternativen Slax sowie Puppy Linux.

26 | Special

Im Zentrum steht dieses Mal das Thema „Hardware“. Das umfangreiche Special lässt keine Kategorie aus: Es löst nicht nur Probleme, sondern zeigt, wie Sie aus Ihrer Hardware das Bestmögliche herausholen.



Grundlagen

6 | Heftthemen und DVD

Zwölf Systeme, Hardware- und Software-Ratgeber und Linux als Gaming-System

8 | Ubuntu und Open Suse

Kurzvorstellung aktueller Ubuntu-Varianten, Open Suse mit Gnome 3 und schneller Alternativen wie Slax

14 | Fedora 18

Ausführlicher Test der neuen Fedora-Version mit Licht und Schatten

18 | Mint 14.1: Mate / Cinnamon

Zweimal Linux Mint mit unterschiedlichen Desktop-Varianten

22 | Linux und „Secure Boot“

Brandaktuelles Thema für Linux-Parallel-Installationen: Neue Geräte mit Windows 8 und der Zertifizierungszwang beim Systemstart

24 | Linux-News

Aktuelles rund um den Kernel, neue Treiber, angekündigte Distributionen und aktuelle Software

Special

26 | Grafikkarte und Bildschirm

So lösen Sie Treiberprobleme und optimieren die Grafikleistung

28 | Netzwerk und WLAN

So bringen Sie Linux mit fast jedem Adapter in das Funknetz

32 | Drucker unter Linux

Wie Sie Drucker direkt am Linux-System oder im Windows-Netz nutzen

34 | TV-Karten und TV-Sticks

So wird der Linux-Rechner zum Empfänger für das TV-Programm

36 | Linux auf Note-/Netbooks

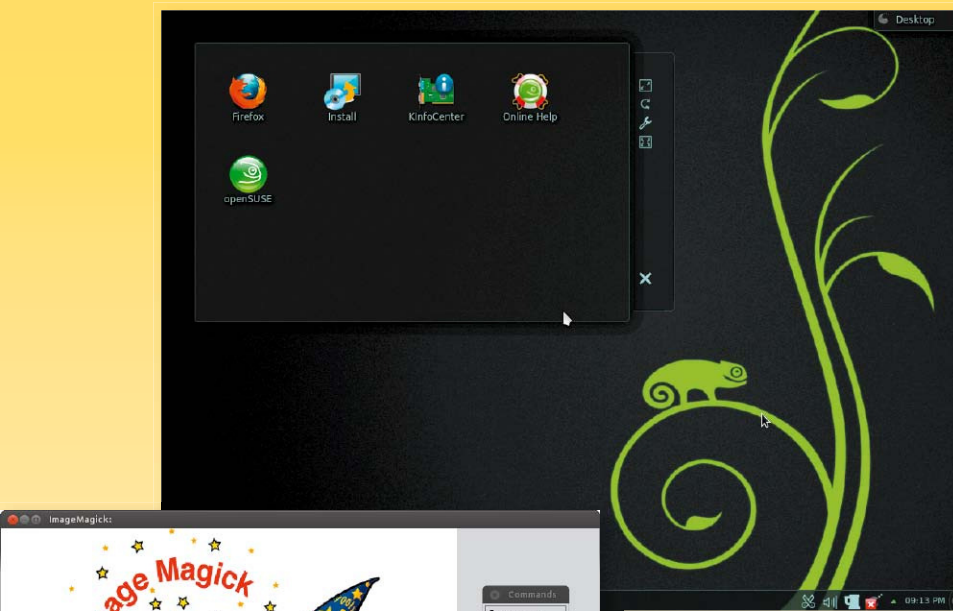
Die richtigen Grafiktreiber und Desktops für Notebook- und Netbook-Displays

38 | Router und Smart-TVs

Linux-basierte Router und Smart-TVs mit individuell angepasster Firmware funktional erweitern

44 | Geräte als NAS nutzen

Mit Free NAS ältere Geräte zum Netzwerkspeicher umfunktionieren



48 | Software

Diese Rubrik informiert Sie unter anderem über die aktuelle Entwicklung der Spieleplattform Steam, ferner über Bild-Viewer für jeden Einsatzzweck und Software für die Dateisuche.

12 Systeme auf DVD

Sieben Desktop-Systeme, zwei schlanke Alternativ-Distributionen Slax und Puppy sowie die Spezialsysteme Knoppix und Gparted starten direkt von DVD. Zusätzlich gibt es den Installer für Free NAS.

Software

48 | Neue Software

Interessante Updates und Neuerscheinungen – unter anderem Backbox, Libre Office, Amarok, Exfat und Uget

52 | Steam für Linux

Linux-Gamer können loslegen: Technischer Stand und die interessantesten Spiele

56 | Die besten Bild-Viewer

Bildbetrachter und einfache Bildbearbeitung für jedes Nutzerprofil und jede Aufgabenstellung

60 | Desktop-Suche

Software und Tools für die Dateisuche auf der lokalen Festplatte

Standards

- 3 | DVD-Inhalt
- 51 | Leserbefragung
- 55 | Impressum
- 97 | Leserbriefe/Service
- 98 | Vorschau

Internet

64 | Das Ende von Flash

Warum Adobe Flash nur langsam stirbt und Webentwickler zwingungslos arbeiten müssen

66 | PC-Fernwartung

Lösungen zur Remote-Steuerung von Linux- und Windows-Rechnern

69 | Browser für Entwickler

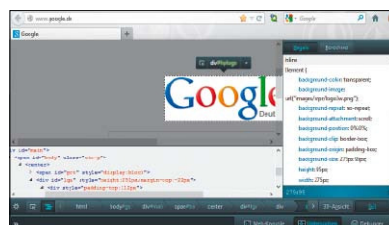
Die Entwicklerwerkzeuge in Mozilla Firefox und Google Chrome

72 | Owncloud einrichten

Workshop und Tipps zur Installation und Konfiguration der Owncloud

76 | Site-Check

Webhilfe zum Thema „Hardware“



Praxis

78 | Desktop-Tipps

Diese Tipps und Tools verbessern Gnome, KDE und Unity

84 | Konsolen-Tipps

Praxis-Tipps zu Passwortschutz, Windows-Freigaben und RAM-Analyse

86 | Hardware-Tipps

Praktische Hilfe unter anderem für Touchpads und SATA-Controller

88 | Software-Tipps

Hier gibt es Tipps zur Paketverwaltung, zu Android, Gimp und Thunderbird

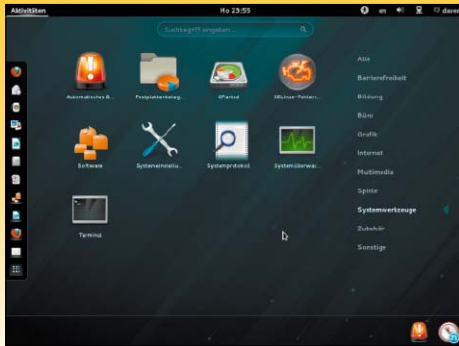
94 | Sudo für Admins

Konfiguration und Optimierung des „substitute user do“ (sudo)



ÜBERBLICK Auf Heft-DVD

Xubuntu 12.10 Ubuntu-Variante mit schlankem XFCE	8
Lubuntu 12.10 Ubuntu-Variante mit schlankem LXDE	9
Ubuntu 12.04.1 LTS Version mit Updates bis April 2017	9
Open Suse 12.2 Gnome Open Suse mit Gnome-3-Desktop	10
Puppy Linux 5.4 „Slacko“ Gut ausgestattetes Mini-Live-System	10
Slax 7.0.4 Klein und schnell mit KDE-Desktop	11
Knoppix 7.0.5 Platzhirsch der Linux-Live-Systeme	12
Gparted Live 0.14.1-6 Aktuelles Partitionierungssystem	13
Free NAS 8.3 Installer für Free-BSD-NAS-System	13
Fedora 18 Innovative Desktop-Neuentwicklung	14
Linux Mint 14.1 Mate Linux Mint mit Gnome 2	18
Linux Mint 14.1 Cinnamon Linux Mint mit Cinnamon-Desktop	18



wie das dort installierte Betriebssystem. 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 Fedora, Mint oder Slax bieten bei Gefallen eine Installation auf Festplatte direkt aus dem laufenden Live-System.

Die Highlights auf DVD

Folgende Distributionen sollten Sie in jedem Fall ausprobieren, wenn Sie die skizzierte Ausrichtung anspricht:

Fedora bringt mit Version 18 wie immer eine innovative Distribution, muss sich dieses Mal aber auch etwas Kritik gefallen lassen und eignet sich insgesamt eher für erfahrene Anwender.

Linux Mint 14.1 Mate ist eine Empfehlung für eher konservativ eingestellte PC-Benutzer, die ein klassisches Bedienkonzept jenseits von Ubuntu Unity oder Windows 8 suchen.

Slax 7.0.4 eignet sich als besonders schlankes und schnelles Linux insbesondere für den Einsatz auf USB-Sticks oder auf schwächerer Hardware.

Ubuntu 12.04.1 ist nicht das aktuellste Ubuntu (12.10), aber als LTS-

Version das nachhaltigste (Long Term Support bis 2017). Es enthält die wichtigsten Updates seit Erscheinen der Version 12.04.

Das Heft-Special: Jede Hardware unter Linux

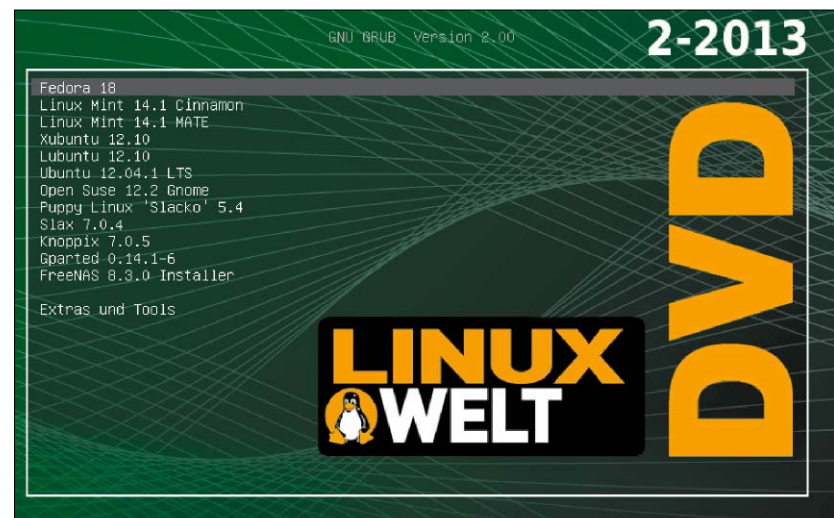
Hardware und Treiber – das ist seit jeher ein Thema für Linux-Fans, weil die Hersteller immer den Windows-Massenmarkt priorisieren. Aber die Situation verbessert sich ständig – durch Ein-

fallsreichtum der Linux-Gemeinde einerseits, durch wachsende Herstellerunterstützung andererseits. Die verbleibenden Hürden nimmt die Linux-Welt im umfassenden Hardware-Special: Es berücksichtigt alle wesentlichen Geräte wie Grafikkarte, WLAN-Adapter, Drucker, TV-Karten, Notebook, Netbooks, Smart-TVs, NAS und Router. Vertiefende Hardware-Hilfe im Internet vermittelt der „Internet-Site-Check“, der sich ausschließlich mit Hardware-Datenbanken und Kompatibilität beschäftigt.

Secure Boot: Ein spezielles und brandaktuelles Hardware-Problem bringt „Secure Boot“ auf Windows-8-PCs mit. Dieses Boot-Problem wird Linux noch länger beschäftigen, aber die ersten Lösungen liegen bereits vor.

Die Spielsaison ist eröffnet

Steam für Linux: Mit Valves Spielplattform für Linux fällt ein altes Alleinstellungsmerkmal der Windows-Systeme. LinuxWelt berichtet über den aktuellen Stand der Dinge. Außerdem finden Sie in diesem Heft fundierte Ratgeber zur Owncloud-Nutzung, zu den Entwicklerwerkzeugen der Browser Firefox und Chrome sowie zur Fernwartung von Linux und Windows. In der Software-Rubrik mustern wir die besten Bild-Viewer und die wichtigsten Tools für die Dateisuche.



Multi-Boot mit elf Live-Systemen: Die Systeme im Boot-Menü sind zum Ausprobieren direkt von der Heft-DVD startbar. Einzige Ausnahme ist der Installer für Free NAS.



Xubuntu 12.10

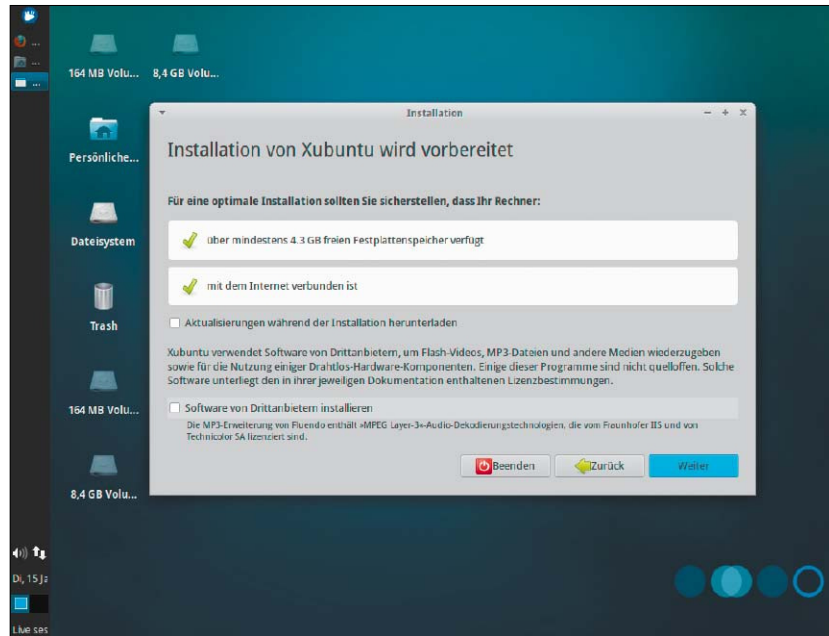
Die offizielle Ubuntu-Variante hat sich zur beliebten Alternative für Ubuntu-Fans entwickelt, die sich mit dem Unity-Desktop nicht anfreunden wollen.

Von David Wolski

Xubuntu kombiniert die Desktop-Umgebung Xfce mit einem aktuellen Ubuntu und führt die Tugenden einer klassischen Arbeitsoberfläche weiter, die von Unity und Gnome 3 über den Haufen geworfen wurden. Der Ressourcenschonende Desktop präsentiert das aktuelle Xfce 4.10 in einem gewohnt aufgeräumten und übersichtlichen Gewand. Ganz spurlos ist der Trend zu typischen Notebook-Bildschirmen auch hier nicht vorübergegangen, und Xfce bietet jetzt eine neue Einstellung für seine Panels in den Leisteneinstellungen – die „Deskbar“. Dabei verschiebt sich das Panel horizontal an den linken Bildschirmrand, zeigt verkleinerte Schaltflächen für geöffnete Fenster und passt die Ausrichtung seiner Panel-Applets an. Zudem unterstützen alle Leisten jetzt mehrere Zeilen, was wiederum bei Monitoren mit passabler vertikaler Auflösung nützlich ist. Ein neuer „Ausführen“-Dialog, den die Tastenkombination Alt-F2 aufklappt, erlaubt die Suche nach installierten Anwendungen und blendet auf Wunsch das komplette Anwendungsmenü ein. Für optische Reize sorgen die bereits aktivierten Effekte des Compositors, der dezenten Schattenschwurf und Transparenz ohne 3D-fähige Grafikkarte bietet.

Zugriff auf das Ubuntu Software Center

Xubuntu setzt bei seiner vorinstallierten Programmauswahl auf leichte Kost. Dazu gehört die Textverarbeitung Abiword, als Mediaplayer liegen Gmusicbrowser und Parole vor. Für die komfortable Installation der üblichen Programme wie Libre Office, Gimp und für proprietäre Grafiktrei-



Xfce 4.10 in Xubuntu: Die aktuelle Version der traditionellen Desktop-Umgebung unterstützt die Anzeige von Leisten im Deskbar-Modus vertikal am linken Bildschirmrand.

ber gibt es auch in Xubuntu das reguläre Ubuntu Software Center. Der grafische Paketmanager Synaptic ist nicht mehr vorinstalliert, aber bei Bedarf schnell nachgerüstet.

Übernommene Merkmale von Ubuntu

Xubuntu 12.10 bietet alle Vorzüge eines Ubuntu-Systems mit guter Hardware-Unterstützung, regelmäßigen Updates und komfortablem Installer. Dieser übernimmt nun die fortgeschrittenen Optionen wie die Einrichtung des Logical Volume Managers (LVM) und verschlüsselte Partitionen mittels Cryptsetup. Dies war bisher in der separaten alternativen Setup-CD mit textbasiertem Installer untergebracht, die mit der Version 12.10 in Rente geschickt wurde. Wie bei allen anderen Ubuntu hat Xubuntu den Wechsel zu Light DM als

Display Manager zur Anmeldung vollzogen.

Hardware-Anforderungen und Platzbedarf

Dank Xfce kommt die Distribution auch gut mit älterer Hardware zurecht und läuft schon ab 256 MB RAM. Für die Übertragung auf einen USB-Stick liegt Xubuntu 12.10 als ISO-Datei auf Heft-DVD, und auf Windows-8-zertifizierten Rechnern unterstützt Xubuntu damit auch UEFI sowie Secure-Boot. Seit Xubuntu 12.10 gibt es keine Möglichkeit mehr, das System mit Wubi unter Windows zu installieren, nachdem der Projektmanager von Xubuntu die Wubi-Unterstützung eingestellt hat. **dw**

Website: www.xubuntu.org

Dokumentation:

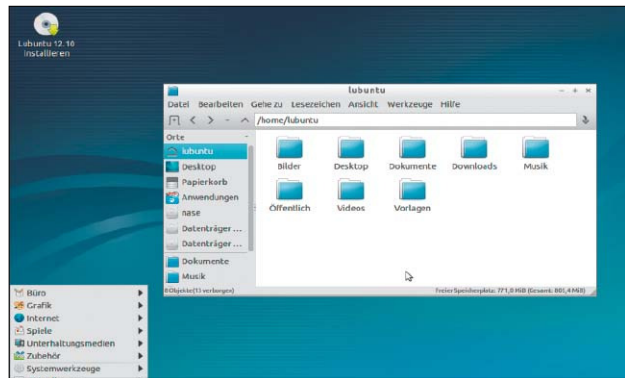
<http://wiki.ubuntu.com/Xubuntu>



Lubuntu 12.10

Als besonders leichtgewichtige Variante von Ubuntu 12.10 bringt Lubuntu den LXDE-Desktop mit, dem der Balanceakt zwischen Bedienkomfort und minimalistischer Arbeitsoberfläche gut gelingt. Anders als ausgewachsene Desktops besteht LXDE selbst nur aus einem Gerüst, bestehend aus Taskleiste mitsamt Applets und der Desktop-Oberfläche, während als Windowmanager das superschlanke Openbox dient. Damit es nicht zu rustikal zugeht, haben die Lubuntu-Entwickler viel Aufmerksamkeit in eine Hochglanzoptik und eine stimmige Programmauswahl investiert. Die Distribution bringt den Dateimanager Pcmnfm mit, als Browser ist Google Chromium 22 vorinstalliert, und als Büroprogramme dienen Abiword und die Tabellenkalkulation Gnumeric.

Auch sonst stehen schlanke Alternativen im Vordergrund: Audacious und Gmplayer sind als Mediaplayer enthalten, und beim Mailprogramm fiel die Wahl auf Sylpheed. Geblieben ist der Ubuntu-Installer, der sich nicht von dem der anderen offiziellen Ubuntu-Varianten unterscheidet. Auf das übliche Ubuntu Software Center verzichtet Lubuntu, präsentiert dafür aber als Eigenentwicklung das Lubuntu Software Center, das eine Software-Auswahl speziell für Lubuntu zur einfachen Installation bereitstellt. Als grafischer Paketmanager ist aber auch Synaptic enthalten, um auf



alle Pakete aus den Ubuntu-Repositories zuzugreifen. Aufgrund seines schmalen Fußabdrucks läuft Lubuntu theoretisch ab 128 MB RAM, mit laufenden Anwendungen sind aber 256 MB realistischer. Lubuntu 12.10 ist zusätzlich als ISO-Datei auf Heft-DVD.

-dw

Website: <http://lubuntu.net>

Dokumentation:

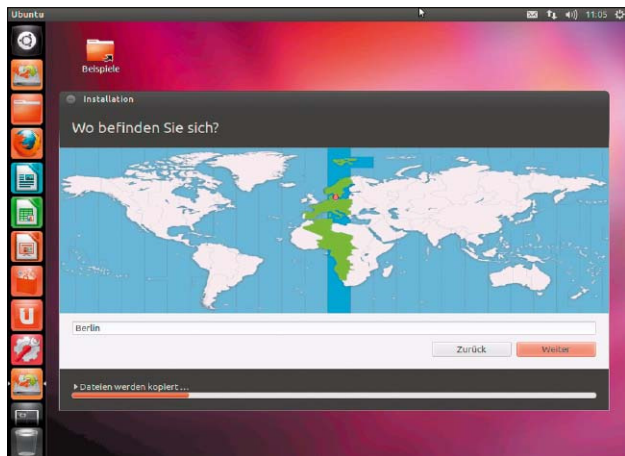
<http://wiki.ubuntu.com/Lubuntu>

Ubuntu 12.04.1

Kein alter Hut: Die letzte Ubuntu-Version mit Langzeit-Support ist nach wie vor aktuell und für Anwender geeignet, die ein Ubuntu mehrere Jahre ohne Neuinstallation aktuell halten möchten. Mit Ubuntu 12.04 hat Canonical eine LTS-Version mit ins Rennen geschickt, die bis April 2017 mit Sicherheits-Updates und kleineren Aktualisierungen versorgt wird. Diese Versionen erscheinen im Abstand von zwei Jahren und sind eine Alternative für PCs und Server, die möglichst lange ohne größere Änderungen oder halbjährliche Upgrades auf ein neues Ubuntu laufen sollen. Anders als in den gewöhnlichen Ausgaben machen Programme keine riesigen Versionssprünge, und auch die gewohnte Desktop-Umgebung bekommt keine neuen Features spendiert.

Stattdessen gibt es sorgfältige Aktualisierungen, die Bugs und Sicherheitslücken flicken, aber die Kompatibilität bewahren. So wurde der Kernel beispielsweise mit 990 Korrekturen auf den Stand der Versionsnummer 3.2.24 gebracht, firmiert aber weiterhin als Ubuntu-Kernel 3.2.0-29.46.

Das vorliegende Ubuntu 12.04.1 ist das erste große Update der Installationsmedien und enthält bereits viele der Korrekturen, die seit der ersten Veröffentlichung von Ubuntu 12.04 im April letzten Jahres nachgereicht



wurden. Das System liegt auch als originalgetreue ISO-Datei auf Heft-DVD, um das Image auf einen USB-Stick zu übertragen oder mit Hilfe von Wubi auf einer Windows-Partition zu installieren.

-dw

Website: www.ubuntu.com

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



Open Suse 12.2 Gnome

KDE ade: Diese Open-Suse-Variante bringt Gnome 3.4 auf den Desktop zeigt damit ein völlig anderes Gesicht. Das Live-System bietet damit die Möglichkeit, Gnome unter Open Suse erst mal ohne Installation zu testen. Auf dem Desktop steckt die Distribution das düstere Gnome in ein freundlicheres grünes Gewand, macht

davon abgesehen aber viel anders als die die üblichen Gnome-Vertreter: Gnome 3 markiert die Abkehr vom klassischen Desktop und ersetzt gewohnte Bedienelemente wie Taskleiste und Anwendungsmenü durch bildschirmfüllende Übersichtsseiten. Mit kleineren Anpassungen macht Open Suse Gnome etwas benutzerfreundlicher: Auf Notebooks ist das Touchpad während Tastatureingaben deaktiviert, und eine Shell-Extension sorgt für ein besseres Status-Menü. Die Einrichtung auf Festplatte übernimmt auch in dieser Version der ge-

wohnte grafische Installationsassistent. Auch die Systemkonfiguration erfolgt über Yast, das hier aber in einer schlichteren Gnome-Variante vorliegt. Das Live-System liegt in englischer Sprache vor. Um den Desktop nach einer Installation nach Deutsch umzustellen, müssen noch die Pakete „bundle-lang-gnome-de“ und „bundle-lang-gnome-extras-de“ manuell nachinstalliert werden. Open Suse 12.2 Gnome benötigt einen PC mit mindesten 1 GB Arbeitsspeicher und einer Pentium-3-CPU. In der vorliegenden Version ist der Software-Renderer LlvmPIPE enthalten, damit Gnome 3 auch ohne 3D-fähige Grafikkarte funktioniert. **-dw**



Website: www.opensuse.org/de

Dokumentation:

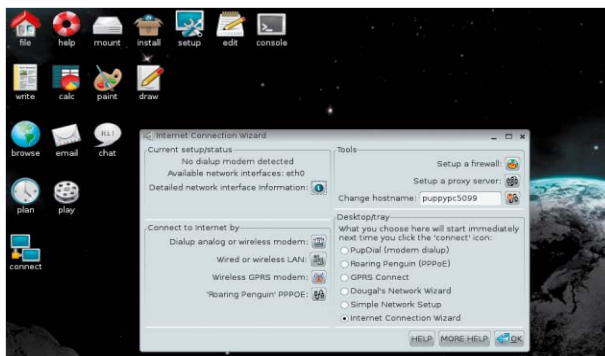
<http://de.opensuse.org/Dokumentation>

Puppy Linux „Slacko“ 5.4

Das Live-System mit minimaler Größe hat den Anspruch, bei kleinen Hardware-Anforderungen einen möglichst benutzerfreundlichen und ansehnlichen Linux-Desktop zu starten, mit dem auch Einsteiger zurechtkommen. Das Boot-Medium ist bei Puppy Linux nur 160 MB groß, und die Menge der da-

rin verstaute Software ist beachtlich: Als Webbrowser ist Firefox in Version 17 dabei, der Text- und Quellcode Editor hat ebenso Platz gefunden wie die Büroanwendungen Abiword und Gnumeric. Zum Öffnen von PDFs ist Epdfview vorhanden. Trotzdem begreift sich Puppy Linux nicht als schlüsselfertiges Live-System, sondern gibt mit seinem Paketmanager Zugriff eine große Auswahl an Programmen aus den Quellen des aktuellen Slackware Linux Version 14. Nachinstallierte Pakete werden ins RAM entpackt, und die Anzahl der mög-

lichen Programme ist von der Menge des Speichers abhängig. Beim Herunterfahren bietet Puppy an, auf einer Festplatte oder angeschlossenen USB-Stick den Zustand des Live-Systems inklusive Software-Paketen in einer Image-Datei zu sichern und beim nächsten Start automatisch zu laden. Puppy stellt an die Hardware wenig Ansprüche, und ein Pentium-Prozessor ab 166 MHz und 128 MB RAM sind bereits ausreichend. Ab 256 MB RAM kann sich Puppy beim Start komplett ins RAM kopieren. Die ISO-Datei des Live-Systems liegt auch einzeln auf Heft-DVD, um Puppy von USB-Stick zu booten. **-dw**



Website: <http://puppylinux.org>

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



Slax 7.0.4

Slackware Linux hat zurecht den Ruf, ein anspruchsvolles System für Spezialisten zu sein. Slax dagegen startet ein komfortables Slackware, das für den Live-Betrieb optimiert ist und sich auf USB-Sticks besonders wohlfühlt.

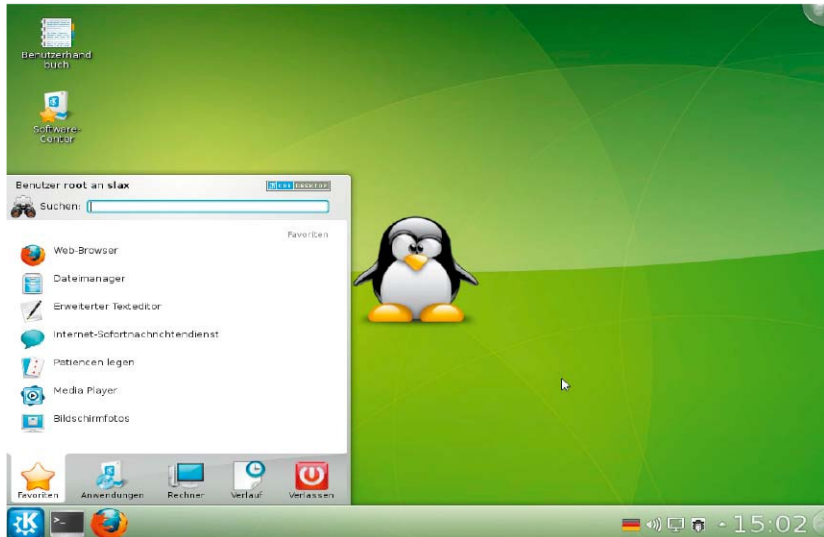
Um die Slackware-Variante Slax war es in den vergangenen Jahren nach der letzten Veröffentlichung des Live-Systems 2009 still geworden. Nach drei Jahren Pause meldet sich Slax jetzt mit einem Sprung auf Version 7.0.4 zurück, die alle Komponenten wie Kernel, KDE-Desktop und enthaltene Anwendungen auf den einen aktuellen Stand bringt.

Eleganter, einfacher KDE-Desktop

Obwohl Slax mit etwas mehr als 200 MB Umfang ein Winzling ist, geht es nicht spartanisch zu: Slax startet einen ansehnlichen, aufgeräumten Desktop mit KDE 4.9.4, der in der vorliegenden Version übrigens komplett in Deutsch vorliegt. Platz für einige Anwendungen ist dabei auch noch: Neben Firefox 17.0.1, der übrigens schon die Flash-Erweiterung im Gepäck hat, ist der ausgewachsene KDE-Dateimanager Dolphin enthalten sowie einige kleinere KDE-Perlen wie der PDF-Reader Okular, der Texteditor Kate und der Bildbetrachter Gwenview. Zur komfortablen WLAN-Verbindung dient der Network-Manager, der dank der frischen Kernel-Version 3.6.11 zahlreiche WLAN-Chips kennt. Weitere Firmware lässt sich über das Desktop-Symbol „Software-Center“ installieren.

Software bei Bedarf nachinstallieren

In der Grundausrüstung eignet sich Slax zum Surfen und für den Zugriff auf Dateien auf den Festplatten mit dem Dateimanager Dolphin. Der mitgelieferte NTFS-Treiber ist noch nicht fit für Windows-8-Partitionen. Slax kann weitere Programme in Form von fertigen Paketen von der Webseite



Aufgeräumter Desktop: Obwohl Slax ein Minisystem ist, startet es einen kompletten KDE-Desktop mit vorinstallierten Dienstprogrammen und dem Webbrowser Firefox.

www.slax.org/en/modules.php nachinstallieren. Dazu laden Sie das gewünschte Paket in Firefox herunter, gehen im Dateimanager Dolphin in den Download-Ordner, klicken die Datei mit der Endung „.sb“ rechts an und wählen „Active Slax Bundle“. Das so installierte Programm ist ab sofort im Live-System einsatzbereit. Auf diese Weise können Sie Slax etwa mit der Textverarbeitung Abiword, dem Virens scanner Bitdefender und mit einem Dropbox-Client erweitern. Insgesamt stehen so 500 Zusatzpakete bereit.

Ideal für USB-Sticks

Seine Vorteile kann Slax ausspielen, wenn als Boot-Medium ein USB-Stick dient. Dann behält das Live-System alle Einstellungen, installierte Anwendungen und gespeicherte Dateien. Für die Einrichtung auf einem USB-Stick befindet sich Slax auf der Heft-DVD im Ordner „Software“ als ZIP-Datei.

Der Transfer auf einen USB-Datenträger muss manuell erfolgen, ist aber unkompliziert und funktioniert unter Windows und Linux: Kopieren Sie den Inhalt des ZIP-Archivs auf einen leeren USB-Stick. Damit der Datenträger bootfähig wird, führen Sie unter Windows anschließend die Batchdatei „bootinst.bat“ im Unterverzeichnis „Laufwerk[:]\slax\boot“ aus. Für Linux liegt dort eine eigene Script-Datei bereit, die Sie mit root-Rechten oder mit vorangestelltem `sudo` mit dem Befehl `sh bootinst.sh` ausführen.

Als Minisystem hat Slax bescheidene Hardware-Anforderungen: 256 MB sind für das Live-System ausreichend sowie ein Prozessor der Pentium-Klasse. Für KDE ist generell eine CPU mit 1 GHz empfehlenswert. **-dw**

Website: www.slax.org

Dokumentation:

www.slax.org/de/documentation.php >



Knoppix 7.0.5

Das seit mehr als zehn Jahren gepflegte Live-System hat in dieser Version ein wichtiges Update für das Zusammenspiel mit Partitionen von Windows 8 erhalten. Unter den Live-Systemen ist Knoppix der älteste und ausgereifteste Vertreter seiner Klasse.

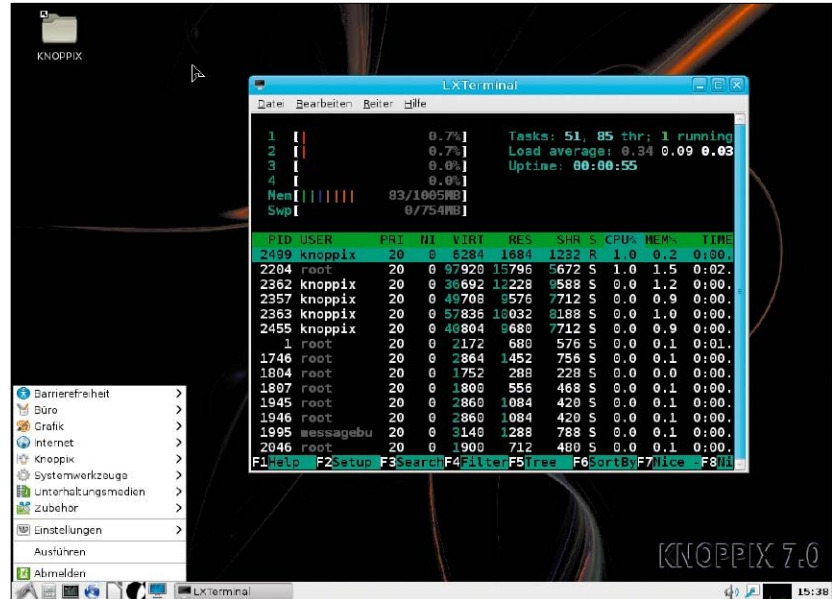
Knoppix 7.0.5 liegt in einer aktualisierten Version vor, die Fehler ausbügelt und einen neuen NTFS-Treiber speziell für Partitionen von Windows 8 bietet. Mittlerweile ist Knoppix bei Version 7.0.5 angelangt, die eine schnellere Boot-Umgebung bietet, um die Hardware-Erkennung früh nach dem Start auszuführen und Systemdienste parallel zu starten. Dies verkürzt die Wartezeit bis zum Aufbau des Desktops. Dieser besteht aus einem schlanken und schnellen LXDE, der Wert auf einfache Bedienung und unkomplizierten Zugriff auf die mitgelieferten Programme legt. In der vorliegenden CD-Version ist unter anderem Libre Office 3.5.4, Gimp 2.8 und Firefox/Iceweasel 10.0.11 mit von der Partie.

Komprimierter Arbeitsspeicher

Damit speicherhungrige Programme auch auf Rechnern mit wenig RAM laufen, bietet Knoppix seit kurzem das jetzt aktualisierte Kernel-Modul zram: Der Arbeitsspeicher wird damit als komprimiertes Blockgerät angesprochen. Bei einer guten Kompressionsrate verdoppelt sich damit der Speicher, der Programmen als Swap-Bereich zur Verfügung steht. Der Preis ist eine höhere Prozessorauslastung, denn zram kostet bei der Komprimierung etwas Rechenleistung.

Zugriff auf Windows-Partitionen

Das Beschreiben von NTFS-Partitionen galt lange als experimentell, schließlich handelt es sich nicht um ein quelloffenes und bis ins Detail dokumentiertes Dateisystem. Erst die Entwicklung des Treibers ntfs-3g ermöglichte Live-Systemen ab 2007 den



Neues Knoppix: Das Urgestein unter den Live-Systemen bringt in der aktuellen Version 7.0.5 eine Reihe von Korrekturen für zram und einen frischen ntfs-3g-Treiber.

uneingeschränkten Zugriff auf Windows-Partitionen. Mit Windows 8 macht sich aber ein länger beobachtetes Problem massiv bemerkbar: Beim Zugriff auf Partitionen eines Windows-Systems im Ruhezustand droht Datenverlust, da ein wieder aufgewachtes Windows nichts von den zwischenzeitlichen Änderungen am Dateisystem weiß. Bei Windows 8 ist das Risiko noch größer, da diese Version standardmäßig in einen hybriden Ruhezustand herunterfährt – von Microsoft „Fast Boot“ genannt. Dabei speichert Windows auch den Festplatten-Cache und den Zustand aller Partitionen in der Datei „hiberfil.sys“, um beim nächsten Start schneller hochzufahren. Bislang erkannte der ntfs-3g-Treiber zwar den Ruhezustand bei Systempartitionen, mit dem Fast-Boot-Modus kam er aber nicht zurecht. Knoppix

7.0.5 enthält nun als eines der ersten Live-Systeme einen aktualisierten Treiber, der einen deutlichen Hinweis zeigt, wenn Anwender eine Windows-8-Partition einhängen möchten.

Start von Heft-DVD

Im Multiboot-Menü der Heft-DVD finden Sie wichtigsten Startoptionen von Knoppix. Ein abgesicherter Modus erlaubt den Betrieb ohne ACPI auf neuen Notebooks, für exotische oder alte Grafikkarten steht ein Frame-Buffer-Modus mit festgelegter Auflösung bereit. Eine textbasierte Menü-Oberfläche „Adriane“ mit Sprachausgabe für sehbehinderte Anwender ist ebenfalls als Option im Bootmenü. **-dw**

Website: www.knoppix.de

Dokumentation:

www.knopper.net/knoppix-info



Gparted Live 0.14.1-6

Bei Gparted Live dreht sich alles um den gleichnamigen Partitionierer Gparted, der hier in der neuesten Version 0.14.1-6 vorliegt, die nach dem Booten automatisch startet. Dieses Live-System ist bestens zum Anlegen, Ändern von Partitionen und Überprüfen des Partitionsschemas geeignet. Die neue Version des Partitionierers unterstützt als neuen Partitionstyp die Datenträger des Logical Volume Manager: Den bieten aktuelle Linux-Distributionen, um zusammenhängende Dateisysteme über mehrere Partitionen und Festplatten zu strecken. Die kurz zuvor veröffentlichte Version von Gparted behebt zudem einen schon länger bekannten Bug, der beim Vergrößern von logischen Partitionen zu überlappenden Partitionsgrenzen führen kann. Auf aktuellen PCs

und Notebooks unterstützt Gparted Live nun auch das Booten über UEFI-Firmware, allerdings muss dazu das Live-System separat von USB-Stick oder CD gestartet werden. Dazu liegt die ISO-Datei von Gparted Live zusätzlich auf Heft-DVD bereit, um es auf CD zu brennen oder mit Hilfe des beiliegenden Tools Unetbootin auf USB zu übertragen.

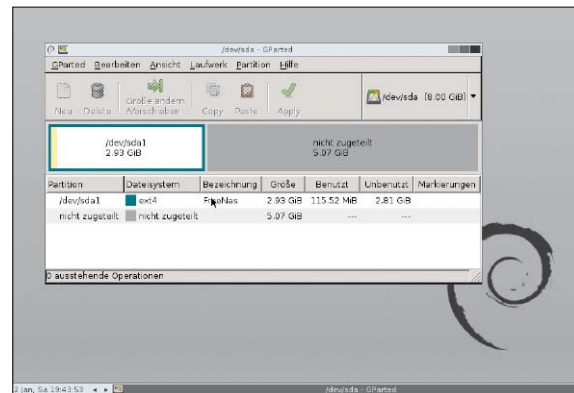
Der Desktop ist bei Gparted Nebensache und basiert auf dem sehr schlichten Window-Manager Fluxbox, der sein Anwendungsmenü per Rechtsklick anbietet. Ein Tool zur Netzwerkconfiguration,

der Webbrowser Netsurf und der Dateimanager Pcmann runden das Live-System ab. **-dw**

Website:

<http://gparted.sourceforge.net>

Dokumentation: <http://gparted.sourceforge.net/help.php>

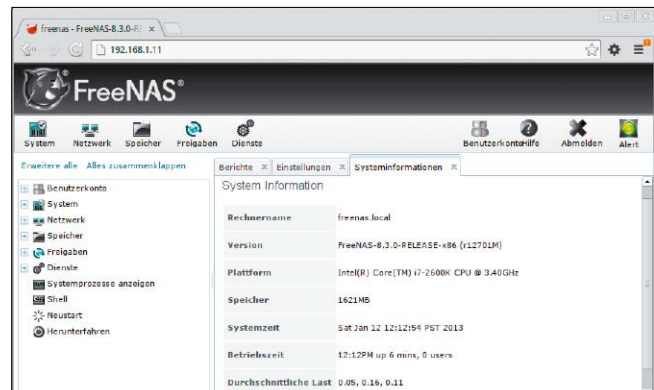


Free NAS 8.3.0

Free NAS ist ausnahmsweise nicht Linux, sondern Free BSD: Das kompakte und spezialisierte Betriebssystem verwandelt einen PC in einen NAS-Server (Network Attached Storage). Es ist nicht als Live-System konzipiert, sondern setzt eine Installation voraus. Free NAS wendet sich an fortgeschrittene Anwender, und die Administration erfolgt über eine Weboberfläche. Die Installation ist deshalb kurz und knapp im Textmodus gehalten. Das System benötigt für sich eine komplette, leere Festplatte und partitioniert diese automatisch.

Die Entwickler empfehlen deshalb die Installation auf USB-Stick oder Compact-Flash-Karte mit mindestens 2 GB Platz. Dies ist auch deshalb zu empfehlen, weil Free NAS seine eigene Systemfestplatte nicht als Datenspei-

cher anbietet. Nach der Installation erfolgt nur noch die Netzwerkconfiguration, die weitere Einrichtung erfolgt über die Weboberfläche. Hier richten Sie das Administratorkonto ein und fügen Datenträger zum NAS hinzu. Diese können Sie neu anlegen oder vorhandene mitsamt Inhalt importieren. Unterstützte Dateisysteme sind FAT, NTFS, EXT2/3/4 und UFS. Für neu erstellte Datenträger kann Free NAS UFS und ZFS nutzen. Von außen erfolgt der Zugriff auf das NAS über Samba, FTP, SFTP, NFS, SSH, Rsync und Apple AFP. Die 32-Bit-Version von Heft-



DVD läuft auf allen CPUs ab der Pentium-Klasse. Für jedes Terabyte NAS-Speicher ist 1 GB RAM empfehlenswert. ZFS hat hohe Ansprüche und verlangt nach 8 GB RAM.

Wer Free NAS erst mal ausprobieren möchte, installiert es am besten in einer virtuellen Maschine. **-dw**

Website: www.freenas.org

Dokumentation: http://doc.freenas.org/index.php/Main_Page

Fedora 18

mit Detailmängeln

Auf Heft-DVD steht die Distribution als Live-System zum Testen und Installieren mit dem neuen Gnome 3.6.2 als Desktop bereit. Fedora 18 bringt ehrgeizige Neuerungen auf den Weg, lässt dabei aber noch einige Baustellen offen.

Von David Wolski

Fedora ist bekannt für ehrgeizige Neuerungen an Kernel, Software und anderen Erweiterungen. Die gibt es bei Fedora stets frühzeitig, denn die Entwicklergemeinschaft besonders im englischsprachigen Raum und in Schwellenländern ist groß. Fedora ist aber auch bekannt für Verspätungen im Zeitplan: Diesmal mussten die Entwickler den Veröffentlichungszeitpunkt um zwei lange Monate verschieben, da den neuen Installer bis zum Schluss größere Bugs plagten.

Fedora 18 hat sich viel vorgenommen: Secure Boot auf Windows-8-PCs wird unterstützt, der Umbau des alten System-V-Init nach Systemd schreitet weiter voran, neue Tools zum Datenträger-Management und Firewall bringen neue Konfigurationsschritte – und Gnome in der neuesten Inkarnation darf auch nicht fehlen. Das Linux-Vorzeigeunternehmen Red Hat sponsert die Entwicklung, da Fedora auch im-

mer eine Vorstufe zum hauseigenen Server-Linux ist. Bewährt sich eine Neuerung in Fedora, wandert sie später oft in Red Hat Enterprise Linux (RHEL).

Minimalistisches Gnome 3.6.2 für Puristen

Neu in Gnome ist ein Global Menu à la Unity, das bei einigen Anwendungen einen Teil der Menüfunktionen im oberen Panel unterbringt. Die neue An-

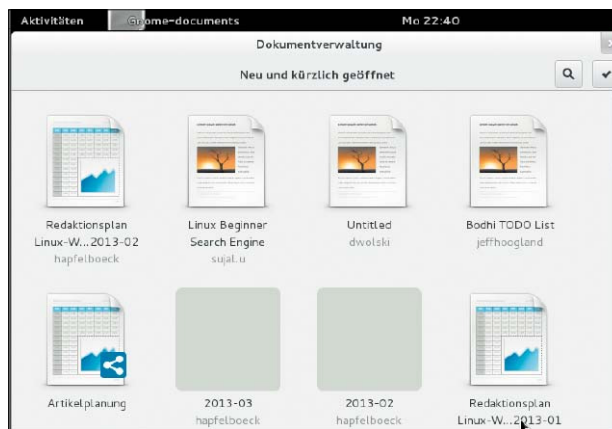
wendung „Documents“ stellt die Verbindung zu Cloud-Diensten wie Google Drive, Windows Live und zu Microsoft-Exchange-Servern her, um dort gespeicherte Dateien zu zeigen.

Gnome spart in der der aktuellen Version nicht an kontroversen Neuerungen und nimmt seinen Programmen Funktionen und Einstellungsmöglichkeiten weg – zugunsten einer aufgeräumten Oberfläche, die sich strikt an Touchscreens orientiert. Zum Opfer



Die Aktivitäten-Übersicht in Gnome: Wer Anwendungen lieber in einem klassischen Menü über das Panel startet, kann dieses mit Gnome-Extensions aus den Paketquellen nachrüsten.

Dokumente in der Cloud: Mit seinen „Online-Konten“ bietet Gnome jetzt auch Zugriff auf Dateien in Cloud-Speicherdiensten wie Google Drive.



gefallen ist in der Gnome-Version

3.6.2 der Funktionsumfang des Dateimanagers Nautilus, der nur noch ein Schatten seiner selbst ist. Es gibt keine Sprungmarken mehr, keine Mehrfenster-Ansicht und kein Kontextmenü, das der Rede wert wäre. Fedora 18 bietet deshalb die Alternative Nemo zur unkomplizierten Installation an, eine Entwicklung von Linux Mint, um Nautilus in seiner ursprünglichen Version zu konservieren.

Windows-8-Feeling kommt beim Wechsel vom Bildschirmschoner zum Desktop auf: Der Standardschoner mit der Uhrzeit muss mit einem Wisch nach oben weggezogen werden. Richtig benutzbar wird Gnome wieder mit den zusätzlichen Gnome-Shell-Extensions, um Funktionen auf der Arbeitsfläche nachzurüsten, etwa Taskleiste und ein Anwendungsmenü. Fedora bietet diese Extensions in erfreulich großer Zahl zur nachträglichen Installation an.

Mitgelieferte Software und Paketverwaltung

Fedora 18 installiert mit dem Live-System das typische Arsenal von Gnome-Programmen in den aktuellen Versionen. Evolution ist das Standard-Mailprogramm, als Player ist Rhythmbox 2.98 dabei, und Shotwell eignet sich zur Organisation der Fotosammlung. Der reduzierte Gnome-eigene Web-Browser wird zugunsten von Firefox 17.0.1 weggelassen – kein großer Verlust. Libre Office 3.6.3 ist das bewährte Büropaket, die nagelneue Version 4.0 hat es nicht mehr in Fedo-

ra 18 geschafft. Die Software-Auswahl in den Repositories von Fedora ist mit über 12 000 Paketen reich, enthält aber nur Open Source. Der grafische Paketmanager unter „Systemwerkzeuge → Software“ wirkt inzwischen altmodisch, versieht seinen Dienst aber ordentlich.

Codecs, Player und proprietäre Treiber nachrüsten

Bei der Auswahl mitgelieferter Software ist Fedora genauso puristisch wie Debian: Nur Open Source kommt in die Paketquellen, proprietäre Programme, Firmware, Treiber und Codecs mit ungeklärten Lizenzbedingungen müssen draußen bleiben. Wichtige Ergänzungen sind deshalb im inoffiziellen Repository „Rpmfusion“ zum Nachinstallieren ausgelagert. Die Aufnahme dieser externen Paketquelle ist einer der wichtigsten Konfigurationsschritte, um Fedora nachträglich zum idealen Desktop-System auszubauen. Gehen Sie dazu auf die Seite <http://rpmfusion.org/Configuration>, wo Sie Links zu fertigen RPM-Paketen für die Einbindung der Repositories „Rpmfusion-Free“ und „Rpmfusion-Nonfree“ finden. Danach lassen sich eine Viel-



Nach der Installation: Den ersten angelegten Benutzer können Sie über die Administratoren-Gruppe für sudo freischalten, was die weitere Konfiguration in der Shell erleichtert.

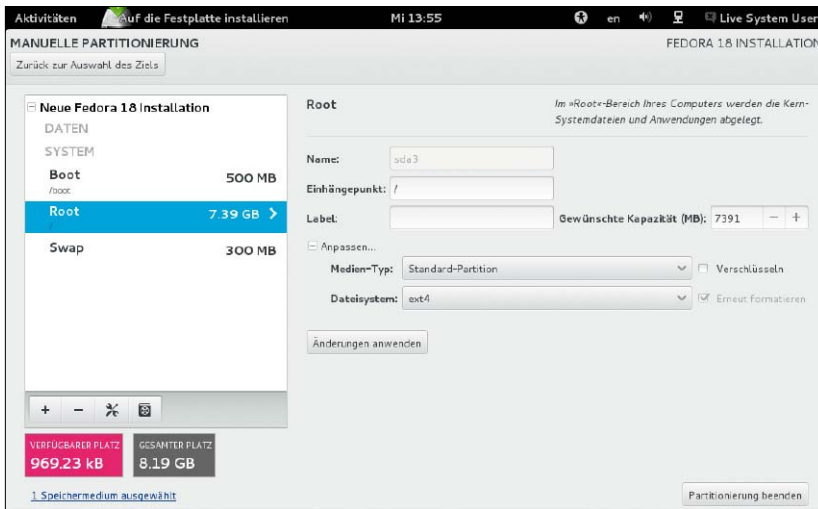
Weitere Fedora-Versionen ohne Gnome

Der Gnome-Desktop steht im Zentrum von Fedora, und die Entwickler nehmen stets die aktuellste Version der Arbeitsumgebung auf. Trotzdem gibt es Fedora 18 als Live-System neben der Gnome-Variante auf http://fedoraproject.org/de_CH/get-fedora-options in drei weiteren Geschmacksrichtungen zum Download.

Fedora 18 KDE Spin: KDE 4.9 und seine zugehörigen Programmen stellen hier die Arbeitsumgebung.

Fedora 18 Xfce Spin: Die leichtgewichtige Alternative arbeitet mit dem genügsamen Xfce 4.10.

Fedora 18 LXDE Spin: Diese Variante mit dem schlanken LXDE-Desktop eignet sich auch für wenig leistungsstarke PCs. Zur manuellen Installation steht außerdem Cinnamon 1.6.7 in den Standardpaketquellen von Fedora 18 bereit. Das ist die beste Variante für Anwender, die sich einen traditionellen Desktop auf Gnome-Basis wünschen.



Wilder Ritt auf der „Spherical Cow“: Der Partitionierer im neuen Installer ist Beta und führt bei einer Erstinstallation von Fedora 18 zu einiger Verwirrung.

zahl von Programmen, Player und Codecs mit dem Paketmanager bequem installieren.

Für Windows-8 PCs: Secure Boot

UEFI-Firmware unterstützt Fedora 18 schon länger, um Festplatten jenseits der Zwei-Terabyte-Grenze anzusprechen. Neu ist in dieser Version die Umsetzung von Secure Boot für PCs, die eine Windows-8-Zertifizierung haben und nur noch signierte Betriebssysteme starten, sofern die Option „Secure Boot“ in der Firmware aktiviert ist. Anders als Gerüchte verlauten lassen, hat Red Hat keine Lizenzgebühren für den Bootloader an Microsoft entrichten müssen, sondern ließ Fedora 18 direkt von Verisign für moderate 99 US-Dollar signieren.

Bei der konkreten Umsetzung geht Fedora aber viel weiter als etwa Ubuntu: Kommt Secure Boot zum Einsatz, dürfen auch nur signierte Kernel-

Module geladen werden, die Fedora 18 mitbringt. Dies bringt Sicherheit und ist für stringente Regeln auf Firmen-PCs sinnvoll; private Anwender schränkt es aber deutlich ein, da beispielsweise die Installation der Grafiktreiber von Nvidia und ATI nicht mehr klappt. Da Secure Boot aber in jedem Fall optional ist, handelt es sich um keine gravierende Einschränkung. Allenfalls geht etwas Komfort verloren, weil das Um-Booten zwischen Linux und Windows 8 das Ein- und Ausschalten der Firmware-Option erfordert.

Fedora ist kein Leichtgewicht

Die Fedora-Entwickler empfehlen mindestens ein GB RAM sowie eine CPU im GHz-Bereich. Auf der Festplatte belegt Fedora aufgrund der großen Software-Auswahl schnell einige Gigabyte. Dank aktueller Komponenten bietet Fedora 18 exzellente Unterstützung für unterschiedlichste Hardware-Konfigu-

rationen. Gnome ist ein Desktop, der zum Rendern der grafischen Elemente auf Hardware-Beschleunigung setzt. Eine 3D-fähige Grafikkarte ist aber kein Muss mehr: Ist kein passender Grafikchip mit entsprechendem Treiber vorhanden, tritt der generische Treiber LlvmPIPE in Aktion, um die Effekte über die CPU zu berechnen. Da es für Fedora häufig Updates gibt und Sie mit Sicherheit zur Einrichtung eines Systems eine große Anzahl von Paketen von den Servern nachinstallieren werden, ist eine schnelle Internetverbindung Pflicht.

Installation mit Ecken und Kanten

Der Installer Anaconda hat überfällige Modernisierungen erhalten, die aber leider trotz verspäteter Fertigstellung der Distribution nicht abgeschlossen sind. Dies macht aus dem neuen Anaconda zwar keine Bauruine, lässt Anwender aber bei der ersten Installation häufiger stutzen:

Gut gelöst ist die Einteilung der Installationsschritte mittels Piktogrammen, zur Einstellung von Sprache, Zeitzone und Partitionenschema. Dort gehen die Unstimmigkeiten aber schon los: Festplatten zeigt Anaconda jetzt nicht mehr mit Linux-typischen Gerätenamen wie „/dev/sda“, „/dev/sdb“ an, sondern nach Hersteller-ID. Verwirrung bei der Auswahl der gewünschten Zielfestplatte ist vorprogrammiert. Weiter geht das Ungemach bei der Erstellung von Partitionen und der Definition von Mount-Punkten. Zwar kann man die automatische Partitionierung bei genügend freiem Platz dem System überlassen, bei der Nachbearbeitung wird aber die Betaqualität von Anaconda deutlich: Fremde Betriebssysteme zeigt es nur als „Unbekanntes System“ und vorhandene Partitionen lassen sich nicht verkleinern. Eine wenig einleuchtende Kategorisierung von Partitionen für „Data“ und „System“ stiftet Verwirrung. Die einfachste Methode ist, zuerst mit einem anderen Partitionierer wie Gparted Platz zu schaffen und dann Fedora die

Bis hier ist alles in bester Ordnung: Der Installer Anaconda hat eine Runderneuerung erhalten und führt mit Piktogrammen durch die nötigen Schritte.



automatische Partitionierung zu überlassen.

Nach der Installation geht es nach einen Neustart mit der gewohnten Einrichtung des ersten Benutzerkontos weiter, der auch gleich zur Gruppe „Administratoren“ hinzugefügt werden kann. Diese Gruppe verfügt mit Hilfe des vorkonfigurierten sudo über root-Privilegien zur weiteren Systemkonfiguration.

Was im Installationsprozess völlig vergessen wurde, ist die Abfrage des Host-Namens, der einfach auf „localhost“ gesetzt wird. Um dies zu ändern, macht der Fedora-Anwender auch gleich Bekanntschaft mit einem der neu hinzugekommenen Kommandozeilen-Tools. Mit dem Befehl

```
hostnamectl set-hostname [host
name]
```

setzen Sie den Hostnamen neu.

Hochsicherheitstrakt: SE Linux bändigen

Eine Neuerung für Umsteiger ist SE Linux, an dessen Entwicklung Red Hat beteiligt ist. Diese Kernel-Erweiterung bietet strenge Zugriffskontrolle auf Dateien und Dienste, um die auch root nicht herum kommt. Das Modell macht Linux sehr sicher, aber auch komplizierter in der Administration, da sich SE Linux etwa bei der Installation von fremden Kernel-Modulen und proprietären Treibern beschwert. Auf einem privaten Desktop ist SE Linux schlicht Overkill. Sie können diese Kernel-Erweiterung abschalten, indem Sie die Konfigurationsdatei „/etc/sysconfig/selinux“ mit root-Rechten bearbeiten und dort den Eintrag „SELINUX=enforcing“ auf **SELINUX=disabled** setzen. Danach ist ein Neustart nötig.

Fazit: Eine Distribution in der Umbauphase

Die Namenswahl für Version 18 fiel nach einer Abstimmung in der Fedora-Community auf „Spherical Cow“. Sie nimmt dabei nicht nur Ubuntu's bunten Namens-Zoo auf die Schippe: Der Begriff der kugelförmige Kuh steht als



```
daver@localhost:~
Datei Bearbeiten Ansicht Suchen Terminal Hilfe

[daver@localhost ~]$ sudo hostnamectl set-hostname rechner
[daver@localhost ~]$ hostname
rechner
[daver@localhost ~]$
```

Aufräumarbeiten: Der neue Installer unterschlägt die Abfrage des Host-Namens für den Rechner. Dieser Befehl setzt den Namen anschließend in der Shell.

Metapher für vereinfachte wissenschaftliche Modelle, um komplexe Zusammenhänge bildhaft zu erklären. Eine runde Sache ist Fedora 18 allerdings nicht geworden, dafür finden sich noch zu viele Ecken und Kanten – vor allem bei der Installation.

Die aktuelle Version ist ein Release für experimentierfreudige Anwender, die wissen möchten, wie die Zukunft des Linux-Desktops aussieht. Einmal installiert läuft Fedora 18 stabil und zuverlässig. Wer weder auf kleinere Überraschungen bei der Systemkonfiguration noch auf größere Ausflüge in das Terminal Wert legt, wird das neue Fedora 18 eher als Herausforderung empfinden. Es ist eine Distribution in der Umbauphase, ein wichtiger Zwischenschritt, der jetzt schon Großes erahnen lässt, dabei aber weniger erfahrenen Linux-Anwender und Umsteiger vor eine steile Lernkurve stellt.

Immerhin: Die englischsprachige Dokumentation ist ausführlich, geht auf viele Details ein und erklärt einleuchtend auch kontroverse Entscheidungen der Entwickler. Für Anwender, die sich einen perfekten Desktop mit Fedora 17 eingerichtet haben und ihre Neugier zügeln können, liegt es nahe, Fedora 18 ausnahmsweise zu überspringen oder erst mal als Zweitsystem einzurichten. Die Vorgängerversion wird noch ein gutes halbes Jahr bis zur Veröffentlichung von Fedora 19 mit Updates versorgt, da der Entwicklungszyklus der Distribution genau diese Option vorsieht.

Website: <http://fedoraproject.org/de>

Dokumentation: <http://docs.fedoraproject.org>

[fedoraproject.org](http://docs.fedoraproject.org)

Versionshinweise:

http://docs.fedoraproject.org/en-US/Fedora/18/html/Release_Notes

Fedora 18 mit Anpassungen auf DVD

Bei der Version von Fedora 18, die von unserer Heft-DVD startet, handelt es sich nicht um das Live-System im Originalzustand. Für diese Ausgabe der Li-

nuxWelt haben wir Fedora 18 aktualisiert, mit deutscher Sprachunterstützung ausgestattet und zudem um zwei Tools ergänzt: Der Gnome-Desktop startet in deutscher Sprache, und die Tastatur lässt sich

über einen Klick auf „en“ im Gnome-Panel umschalten. Mit an Bord ist hier schon der Kernel 3.7.2.

Für eine bessere Partitionierung steht im



Gegen das Kezboard-Syndrom: Im angepassten Live-System finden Sie unter anderem ein deutsches Tastaturlayout.

Live-System Gparted 0.12 bereit, da die Festplattenaufteilung mit dem neuen Anaconda kein Vergnügen bereitet. Zudem ist der Dateimanager Midnight Commander für Dateioperationen in der Shell vorinstalliert.



Linux Mint 14.1 Mate und Cinnamon

Auf dem Desktop geht Linux Mint eigene Wege und präsentiert mit Cinnamon und mit Mate, einer Weiterentwicklung von Gnome 2, alternative Arbeitsflächen in der Tradition klassischer Desktops.

Von David Wolski

Das Image als benutzerfreundlichste, ideale Linux-Distribution für Desktop-Anwender nimmt weiterhin Ubuntu für sich in Anspruch, allerdings nicht mehr unangefochten. Denn einige Entscheidungen zur Zukunft Ubuntu von Canonical, der Firma des Ubuntu-Gründers Mark Shuttleworth, werden von der Nutzer-gemeinde kontrovers diskutiert. Dies hat schon mit der Vorstellung des nicht allseits geliebten Unity als Standard-Desktop in der regulären Ubuntu-Ausgabe begonnen und gipfelte zur aktuellen Version 12.10 in einem Aufschrei, als Canonical eine Partnerschaft mit Amazon einging und Suchergebnisse aus deren Online-Angebot in der Unity-Lens als meist völlig unpassende Kaufempfehlung einblendete.

Populäre Ubuntu-Alternative

Ubuntu laufen die Anwender nicht in Scharen weg, die jetzige Ausrichtung Ubuntu verschafft aber alternativen Versionen Auftrieb. Allen voran Linux Mint, das als inoffizielle Variante zwar stets ein aktuelles Ubuntu als Betriebssystembasis nutzt, auf dem Desktop und bei der Auswahl der Programme aber selbstbewusst eigene Weg geht. Da es nicht danach aussieht, dass Canonical seine Richtung ändert, zumal die Entwickler inzwischen Ziele jenseits des Linux-Desktops anpeilen, kann sich Linux Mint als populärster Ubuntu-Abkömmling etablieren, der seinem Vorbild zumindest die Desktop-Anwender abwirbt. In der aktuellen Version 14.1, die als Grundlage Ubuntu 12.10 nutzt und dazu kompa-

tibel bleibt, zeigt Linux Mint seine eigene Vorstellung davon, wie der Linux-Desktop aussehen und funktionieren soll.

Sonderwege: Mate und Cinnamon

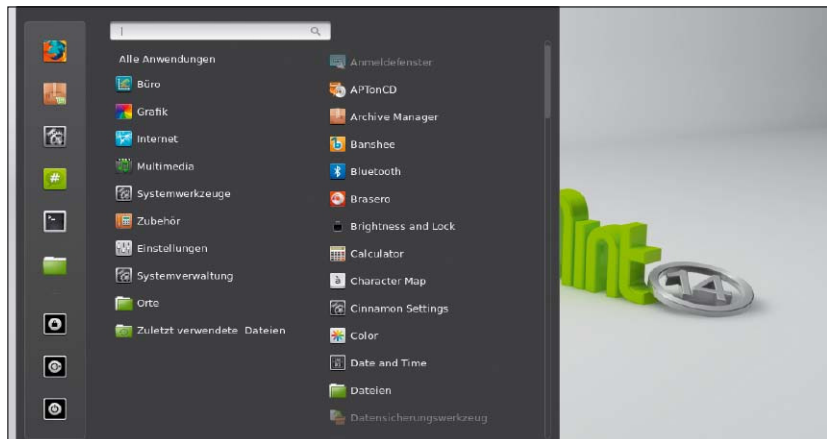
Was den Linux-Desktop in den vergangenen zwei Jahren gehörig durchgeschüttelt und schließlich zu anhaltender Zersplitterung geführt hat, ist ursprünglich der Bruch von Gnome mit seinen eigenen Traditionen und der Vorstellung des grundlegend anders aufgebauten Gnome 3. Dies scheint eher für Touchscreens als für Linux-Workstations geeignet zu sein und der Funktionsumfang von Programmen und Desktop ist bei der Gnome-Entwicklung nur mehr Nebensache. Dies

führt dazu, dass neue Programmversionen aus dem Gnome-Umfeld sogar weniger Einstellungsmöglichkeiten und Flexibilität bieten als die jeweiligen Vorgänger. Stattdessen folgt das Gnome-Team einer Philosophie von Reduktion und Vereinfachung, selbst wenn diese gewohnte oder einfach praktische Funktionen über Bord wirft. Eine eigene Antwort auf das trotzige Gnome 3 formulieren die Entwickler von Linux Mint: Mit den Desktop-Umgebungen Mate und Cinnamon gehen bei Linux Mint eigene Desktops im Stil des alten Gnome 2 an den Start, die mittlerweile ausgereift genug sind, um die Rolle als vollwertige Alternativen zu den großen, bekannten Umgebungen einzunehmen.

Auf einen Blick: Cinnamon

Mit dem Desktop Cinnamon schicken die Entwickler von Linux Mint eine stark abgewandelte Variante von Gnome 3 um die Gunst der Linux-Anwender in Rennen, die weder Unity noch Gnome 3 oder gar KDE und Xfce wollen. Cinnamon basiert auf Gnome 3 und nutzt dessen Programmbibliotheken, um mit dem neuen GTK3-Toolkit einen klassischen Desktop nachzubilden, der aber mit den üblichen Programmen von Gnome 3 vollständig kompatibel bleibt. Und so gibt es zu Gnome 3 auch einige Gemeinsamkeiten: Cinnamon setzt eine Grafikkarte mit 3D-Beschleunigung über einen entsprechenden Treiber voraus. Fehlen geeignete Grafikkarte oder Treiber, nutzt Cinnamon 1.6.7 automatisch den Software-Renderer Llvm-pipe, um Effekte der Arbeitsfläche über die CPU zu berechnen. Die Leistung fällt dann etwas geringer aus, für den Desktop und Büroprogramme reicht es aber allemal.

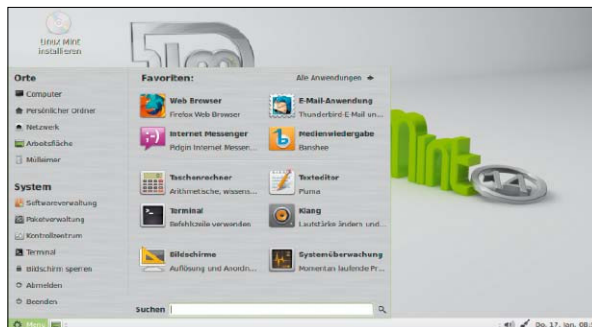
Auf der Arbeitsoberfläche präsentiert Cinnamon Bewährtes: ein großzügiges Anwendungsmenü links unten und eine Taskleiste, die sich mit Applets, genannt Spices, um Funktionen und Miniprogramme erweitern lässt. Neu dazugekommen ist in der aktuellen Mint-Version ein Applet zur



Gewohnte Bedienelemente: Cinnamon basiert zwar auf Gnome 3, bringt aber die Taskleiste und ein Anwendungsmenü zurück. Eigene Erweiterungen erweitern die Leiste um Applets.

Regelung der Bildschirmhelligkeit auf Notebooks. Neben den mitgelieferten Erweiterungen von Linux Mint gibt es auf der Entwickler-Webseite unter <http://cinnamon-spices.linuxmint.com/applets> eine Übersicht einiger Dutzend weiterer Applets, die aber eine manuelle Installation voraussetzen und nicht ausgiebig getestet sind. Die Suche nach tadellos funktionierenden Applets verlangt aber Experimentierfreude, da

nicht alle Erweiterungen mit jeder Cinnamon-Version zurechtkommen. Cinnamon wendet sich an neugierige Anwender, die eine moderne Oberfläche im Stil von Gnome 3 wünschen, auf klassische Bedienelemente aber nicht verzichten wollen. Cinnamon ist stabil und liegt in Linux Mint 14.1 bereits als Version 1.6.7 vom November 2012 vor, das sich von Heft-DVD als Live-System starten und ausprobieren lässt.



Keine 3D-Beschleunigung oder Touchscreen-Funktionen: Bei Mate geht es um die Fortführung von Gnome 2.32 als Fork, um die alte Desktop-Umgebung möglichst lange am Leben zu erhalten.

Frisches Mint auf DVD Aktualisierung auf 14.1

Einige Wochen nach dem Erscheinen von Linux Mint 14 brachten die Entwickler bereits ein Update auf die vorliegende Version 14.1 heraus, das sich im Doppelpack auf Heft-DVD befindet und drei größere Fehler ausbügelt. Die Änderungen betreffen die Installationsmedien, und wer Linux Mint 14 bereits installiert hat, bekam die aktualisierten Programmpakete bereits über Mintupdate oder über `apt-get`. Zu den behobenen Problemen gehört ein Fehler in

Xorg, der die grafische Oberfläche auf Intel-Chips ausbremste. Das Zusammenspiel des Installers mit neuen PCs und Notebooks klappt nun auch bei einem UEFI-BIOS. Ein kleineres Problem behebt die standardmäßige Konfiguration des DNS-Servers in der Netzwerkkonfiguration, die nun automatisch zu Open DNS umschaltet, wenn ansonsten kein DNS-Server eingetragen ist und auch DHCP nicht funktioniert.

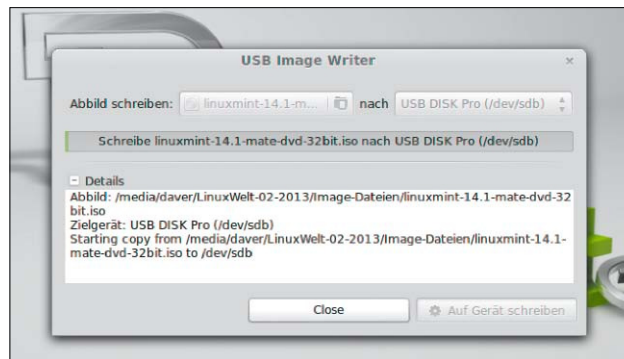
Mate: Moderne Abspaltung von Gnome 2

Plan B für Traditionalisten, die das alte Gnome vermissen: Um die Weiterführung des klassischen Gnome-Desktops geht es bei Mate, dessen Entwicklung vor zwei Jahren unter Arch Linux begann und von Linux Mint unterstützt wird. 3D-Beschleunigung und andere Modernisierungen stehen hier nicht auf dem Plan. Stattdessen ist hier das Ziel, die Code-Basis von Gnome 2.32 und des Window-Managers Metacity als Fork zu pflegen, damit der Desktop auch auf modernen Linux-Systemen mit aktuellen Programmbibliotheken läuft. Die Bedienung und die Elemente der Arbeitsfläche sind mit jenen des alten Gnome identisch – haben allerdings neue Namen bekommen, um Konflikte zu gleichnamigen Gnome-Programmen zu vermeiden: Metacity heißt jetzt Marco, der Editor Gedit hört auf den Namen Pluman und der PDF-Betrachter Evince ist als Atril wiedergeboren. Die aktuelle Version 1.4 von Mate bringt auch Bugfixes und behutsame Fortschritte, die in Gnome 2 noch nicht enthalten waren. Im Panel zeigt Linux Mint 14.1 Mate ein ausführliches Anwendungsmenü, das Programmkategorien und eine Suchfunktion zeigt, die an das Menü von Cinnamon erinnert.

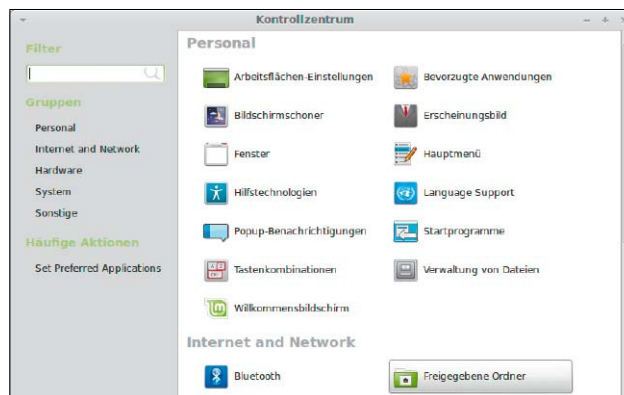
Mate ist die richtige Wahl für konservative Anwender, die keine Notwendigkeit sehen, sich vom gewohnten Gnome 2.32 zu verabschieden und einen möglichst identischen Desktop auf einem aktuellen Linux-System suchen. Die Mate-Version von Linux Mint 14.1 zeigt den Desktop zum Ausprobieren in einem installierbaren Live-System.

Programme und Tools von Linux Mint

Mit seiner Menge an Anpassungen macht Linux Mint inzwischen den Eindruck einer eigenständigen Distribution, obwohl sich das System natürlich weiterhin im Windschatten von Ubuntu entwickelt. Der Kernel ist mit der Version 3.5.0 auf dem gleichen



Auf USB-Stick mit Mintstick: Das neue Programm ersetzt den bisherigen USB Image Writer und funktioniert auf der Heft-DVD sogar aus dem laufenden Live-System heraus.



Einstellungen unter Mate: Linux Mint bringt sein eigenes Kontrollzentrum mit, in dem die Optionen von Arbeitsoberfläche und Systemkomponenten an einem Ort zusammengefasst sind.

Stand wie im regulären Ubuntu, Libre Office hat es auf Version 3.6.2.2 geschafft, und Firefox 17.0.1 steht über die Paketaktualisierung bereit. Diese übernimmt in Linux Mint das Tool Mintupdate, und das Programm Mintinstall bietet als Software-Verwaltung komfortablen Zugriff auf ein Software-Verzeichnis mit über 40 000 Paketen aus den Repositories von Ubuntu und Linux Mint.

Hier installieren Sie mit wenigen Klicks populäre Programme, die in offiziellen Ubuntu-Paketquellen aus lizenzrechtlichen Gründen nicht enthalten sind. Dies sind etwa Multimedia-Codecs und verschiedene Player, Google Earth, Microsoft Skype und Microsoft-Schriftarten. Als herkömmlicher Paketmanager ist für fortgeschrittene Anwender auch Synaptic mit an Bord, ein Front-End für apt, das einzelne Programmpakete manuell nach- oder deinstalliert.

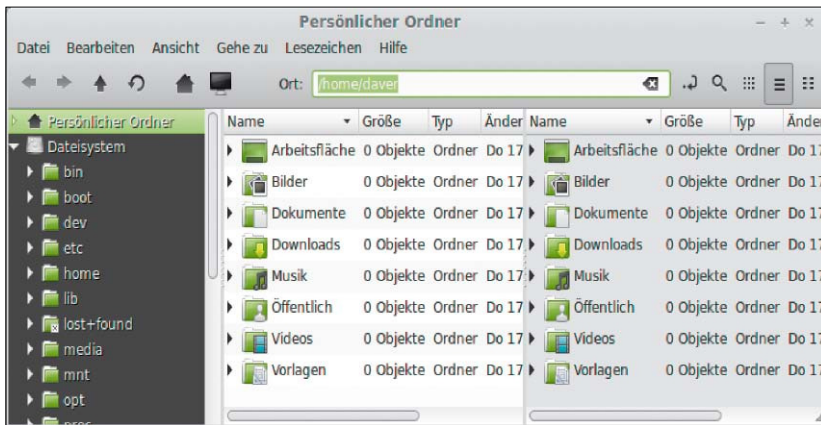
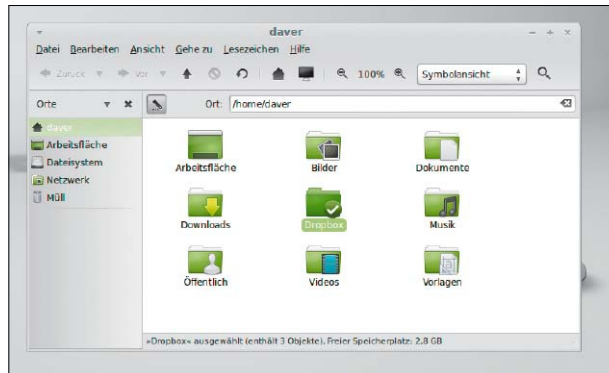
Eine weitere Spezialität von Linux Mint ist das Programm Mintbackup, um eine Datensicherung des Home-Verzeichnisses unkompliziert auf einem Wechseldatenträger anzulegen.

Das Mint-Kontrollzentrum bietet übersichtlichen Zugriff auf wichtige Einstellungen. Ein Neuzugang ist Mintstick, das als „USB Image Writer“ im Anwendungsmenü zu finden ist. Es schreibt ISO-Dateien von Linux Mint auf einen angeschlossenen USB-Stick und macht diesen boot-fähig, um das Live-System auf von Notebooks ohne optisches Laufwerk zu starten. Dies funktioniert sogar aus dem Live-System von Heft-DVD heraus: Klicken Sie in Mintstick auf „Abbild“ und dann im Dateibrowser auf „Filesystem → isodevice → Image-Dateien“. In diesem Ordner finden Sie im Live-System die ISO-Dateien von Linux Mint Mate und Cinnamon.

Neue Dateimanager: Nemo und Caja

Bei seinen mitgelieferten Dateimanagern setzen sowohl Linux Mint Mate als auch Cinnamon auf eigene Versionen. Der Hintergrund ist, dass einige Funktionen von Nautilus, der in Gnome 3 zur Dateiverwaltung dient, dem Streichorchester der Gnome-Entwickler zum Opfer gefallen sind. Unter

Caja: Diese Weiterentwicklung des Dateimanagers von Gnome 2.32 bietet jetzt unter Mate eine Erweiterung für den Cloud-Speicherdienst Dropbox, um diesen als Ordner abzubilden.



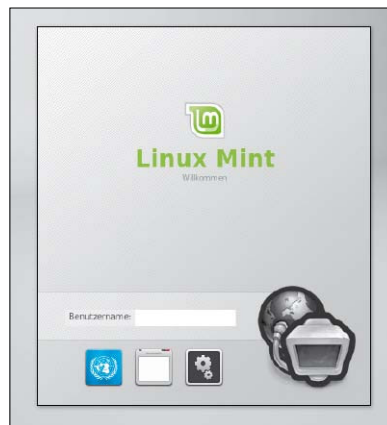
Nemo: Der Dateimanager von Cinnamon 1.6.7 folgt ab jetzt nicht mehr dem Vorbild von Gnome 3, sondern behält die gewohnten Funktionen, wie etwa Zwei-Fenster-Ansicht und Ordnerstruktur in der Seitenleiste.

Gnome 3.6 hat der Dateimanager nur noch einen minimalen Funktionsumfang. Cinnamon setzt deshalb das Programm Nemo an dessen Stelle – eine Abspaltung des älteren Nautilus 3.5, der den vorhandenen Funktionsumfang zukünftig konserviert. Dazu gehören die Ordnerstruktur in der Seitenleiste und die Adresszeile zur Eingabe eines Ordnerpfades. Auch Mate begnügt sich nicht einfach mit dem Dateimanager von Gnome 2.32, sondern führt diesen unter dem Namen Caja als Fork weiter und spendiert diesem einige neue Funktionen: Eine Menüliste für den angezeigten Ordnerpfad erlaubt die Eingabe eines gewünschten Pfades

Für Caja gibt es jetzt einen experimentelle Erweiterung im Paket „cjadropbox“, um zusammen mit dem offiziellen Dropbox-Client dem Dateimanager den Zugriff auf den Cloud-Speicherdienst zu öffnen.

Mint Display Manager

Die Anmeldung am System übernimmt bei Linux Mint der Mint Display Manager (MDM), eine Weiterentwicklung von GDM 2, die lang vermisste Fähigkeiten wieder zurückbringt: Das gra-



Der Displaymanager MDM: Ein wiederbelebtes GDM 2 bringt Themes und die Option, eine Benutzerliste zur Auswahl des gewünschten Kontos anzuzeigen.

fische Konfigurations-Tool für MDM unter „Kontrollzentrum → System → Anmeldefenster“ bietet die Auswahl fertige Themes, die mit Gnome 2 kompatibel sind.

Die Liste der angezeigten Benutzer lässt sich anhand der Einträge in der „/etc/passwd“ anpassen, und eine Benutzerliste zur Auswahl des gewünschten Kontos gibt es in der aktuellen Version von MDM auch wieder.

Fazit: Frisches Minz-Aroma

Wie immer eignet sich die Distribution auch für Einsteiger, die noch wenig Erfahrung mit Linux haben oder noch nach der idealen Distribution für den Desktop suchen. Für Serveraufgaben und für Firmen-PCs ist Linux Mint schon aufgrund der häufigen, halbjährlichen Aktualisierungen auf neue Ausgaben eher ungeeignet. Cinnamon erscheint auf dem Desktop ausgereifter als Mate, das als Gnome-2-Abspaltung eigene Komponenten mit älteren Gnome-Programmen kombinieren muss, was immer noch zu Versionskonflikten bei der Installation von Programmen führen kann.

Linux Mint 14.1 verlangt für den flotten Betrieb mindestens nach einer 1-GHz-CPU und 1 GB RAM. Damit die Version mit Cinnamon einwandfrei funktioniert, ist ein 3D-fähiger Grafikchip Voraussetzung. Bei einer Installation auf Festplatte beansprucht Linux Mint 14.1 Mate mindestens 6,1 GB Speicherplatz, die Cinnamon-Variante gibt sich mit 5,5 GB zufrieden. Das bewährte Installationsprogramm übernimmt Linux Mint nahezu unverändert von einer älteren Ubuntu-Version und bietet damit einen komfortablen Weg auf die Festplatte. Als Live-System, das direkt von der Heft-DVD startet, können Sie Mint mit beiden Desktops ausprobieren und vergleichen. Für die Übertragung auf USB-Sticks liegen auch die originalgetreuen ISO-Dateien bereit.

Website: www.linuxmint.com

Dokumentation: www.linuxmint.com/documentation.php

UEFI Secure Boot und Linux



Neue PCs und Notebooks mit Windows 8 basieren in aller Regel auf UEFI-Firmware mit dem „Secure Boot“-Feature. Lesen Sie hier, wie Sie auf solchen Geräten beliebige Linux-Distributionen installieren.

Von **Jürgen Donauer**

Hardware-Hersteller, die ein Windows-8-Zertifikat benutzen wollen, müssen UEFI Secure Boot im Einsatz haben. UEFI Secure Boot ist ein Schutzmechanismus, der nur das Laden von digital signierten Modulen erlaubt. Das kann Unannehmlichkeiten für Linux mit sich bringen: In der bunten Linux-Welt ist es schwierig, alle Distributionen unter einen Hut zu bekommen. Ein großer Vorteil der Community um das Open-Source-Betriebssystem ist nun einmal die freie Auswahl, und gerade kleine Distributionen scheuen Kosten und Mühen, den Kernel zertifizieren zu lassen. Derzeit gibt es mehrere Varianten, wie Sie Linux auf einen Rechner mit vorinstal-

liertem Windows 8 bringen. Mit dem richtigen Hintergrundwissen bekommen Sie Linux in jedem Fall zum Laufen.

Technische Ansätze zum Start mit Secure Boot

Im Linux-Lager ist man sich noch nicht ganz einig, wie man mit UEFI Secure Boot umgehen soll. Die Fedora-Entwickler, allen voran Matthew Garrett, haben den Shim-Bootloader entwickelt. Diese Lösung scheint sich vor allen Dingen bei den großen Distributoren durchzusetzen und für den Anwender eine Out-of-the-Box-Lösung zu bieten. Dabei ist ein von Microsoft digital unterschriebener Bootloader

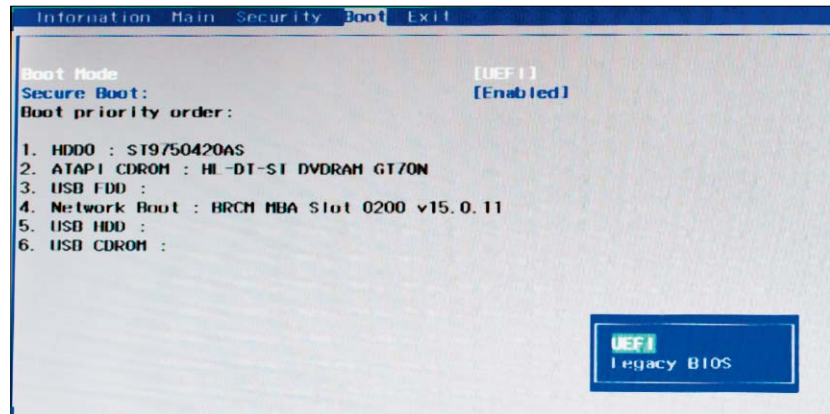
vorgeschaltet, der danach den eigentlichen Linux-Bootloader startet, in der Regel Grub 2. Somit sollten sich Linux-Distributionen mit Shim ohne manuelles Eingreifen in die Firmware des Rechners starten lassen. Ubuntu 12.10, Fedora 18 und auch Sabayon können diese Funktion anbieten. Die OpenSuse-Entwickler gehen denselben Weg. **Linux Foundation:** Bislang experimentell ist die alternative Methode der Linux Foundation. Die dürfte vor allen Dingen für kleinere Distributionen interessant sein, die den eigenen Bootloader nicht zertifizieren lassen möchten oder können. Der Pre-Bootloader wird hier so klein wie möglich gehalten, ist aber digital von Microsoft un-

terschrieben. Die Software versucht die Binärdatei „loader.efi“ zu starten. Sollte dies eine Sicherheitswarnung auslösen, weil die Datei nicht zertifiziert ist, muss der Anwender einen Start manuell bestätigen. Sofern sich das System im Setup-Modus befindet, bittet der Pre-Bootloader den Anwender, die Signatur der Datei „loader.efi“ in die Datenbank der vertrauenswürdigen Geräte aufzunehmen. Ist diese Prozedur erfolgreich, muss der Anwender künftig nicht mehr manuell eingreifen.

Diese Methode lässt sich allerdings auch leicht missbrauchen, um die Sicherheit von UEFI Secure Boot komplett auszuhebeln. Zum Zeitpunkt der Recherche zu diesem Artikel ist die Linux Foundation mit dem Zertifizierungs-Prozess noch regelmäßig gescheitert. Der bekannte Kernel-Hacker James Bottomley hat zu der Odyssee einen interessanten Blog-Eintrag verfasst. Dieser Bericht vertritt die Ansicht, dass Microsoft mit UEFI Secure Boot unlauteren Wettbewerb betreibt. Entsprechend engagiert wird der noch experimentelle Ansatz vorangetrieben: Sobald einmal ein zuverlässig funktionierender Pre-Bootloader zertifiziert ist, können diesen alle von der Webseite der Linux-Foundation herunterladen. Die Schwierigkeiten mit Secure Boot sind aber immer von der konkreten Hardware abhängig. Um auf unserem Acer Aspire V3-571G Ubuntu 12.10 zu starten, mussten wir in der Firmware des Rechners lediglich die EFI-Startdateien im Boot-Ordner von Ubuntu 12.10 als vertrauenswürdig erklären. Der Rechner ließ sich danach problemlos vom USB-Stick mit der neuesten Ubuntu-Version starten – und zwar bei aktivem UEFI Secure Boot.

Secure Boot abschalten: Sorgfalt beim Hardware-Kauf

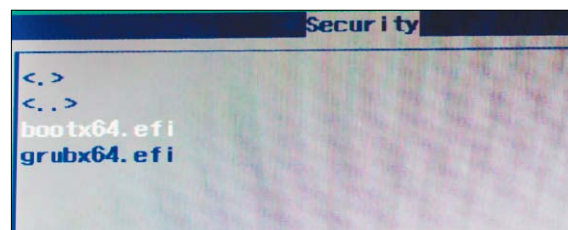
Fragen kostet nichts: Während Microsoft bei mit Windows 8 ausgelieferten ARM-Geräten das Abschalten von UEFI Secure Boot kategorisch untersagt, ist es bei einem Notebook oder PC zugelassen. Hier ist es den Herstellern überlassen, diese Funktion zu im-



Einfach deaktivieren: Erlaubt die Firmware eines Rechners das Abschalten von UEFI Secure Boot, ist das die bequemste Lösung für eine Linux-Installation.

plementieren oder nicht. Selbstverständlich könnten Sie beim Hardware-Kauf gezielt darauf achten, UEFI Secure Boot von vornherein zu vermeiden. Das bedeutet aber mühsame Suche. Das Deaktivieren von UEFI Secure Boot bieten aber die allermeisten Hersteller an. Trotzdem kann es nicht schaden, vor dem Kauf explizit nachzufragen.

UEFI Secure Boot deaktivieren: Wenn die Firmware das Abschalten von Secure Boot ermöglicht, ist der Computer wieder im altgewohnten Modus. Dann können Sie jegliche Linux-Distribution oder jedes andere Nicht-Microsoft-Betriebssystem einfach via DVD, USB-Stick und so weiter starten und installieren. Die bequeme Dual-Boot-Konfiguration ist mit dieser Methode allerdings nicht möglich. Sobald Sie Secure Boot abschalten, lässt sich Windows nicht mehr starten. Das Microsoft-Betriebssystem startet aber sofort wieder, wenn Sie UEFI Secure Boot in der Firmware wieder einschalten. Duales Booten von Linux und Windows 8 ist also technisch kein Problem, erfordert aber jeweils den Eingriff in die Firmware.



Vertrauenswürdig: Wollen Sie Ubuntu 12.10 mit aktiviertem UEFI Secure Boot starten, müssen Sie die entsprechenden Dateien in der Firmware anmelden.

Zusätzliche Probleme mit Windows-8-Fastboot

Neue Rechner könnten zusätzlich mit der sogenannten Fastboot-Option für Windows 8 ausgestattet sein. Somit wird die Tastatur erst nach dem Starten des Betriebssystems initialisiert. Das ist für den Linux-Start ein zusätzliches Problem, weil ohne Tastatur kein Eingriff in die Firmware möglich ist. In diesem Fall haben Sie keine andere Wahl, als zuerst Windows zu starten, dann das Linux-Installations-Medium einzulegen und schließlich mit gedrückter Hochstelltaste Windows 8 neu zu starten.

Da bringt Sie zu den Reparaturoptionen von Windows 8, und Sie können nun im Menü ein anderes Installations-Gerät auswählen.

Matthew Garrets Distributions- Liste mit Unterstützung für UEFI

Secure Boot: <http://mjg59.dreamwidth.org/20522.html>

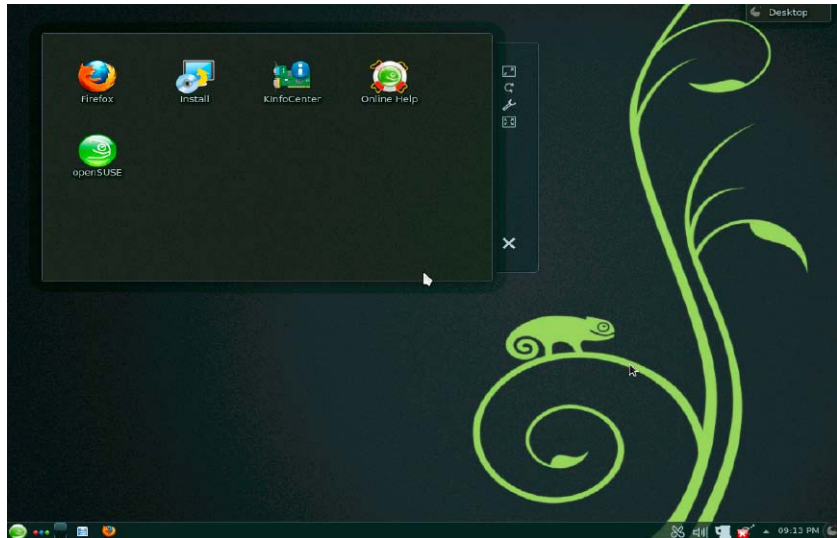
Bootloader der Linux Foundation:

www.linuxfoundation.org/news-media/blogs/browse/2012/10/linux-foundation-uefi-secure-boot-system-open-source

Betaversion von Open Suse 12.3

Für das nächste Open Suse haben die Entwickler nur eine Betaversion eingeplant, um den Entwicklungszeitraum zu verkürzen und Änderungen damit übersichtlich zu halten, nachdem ein chaotischer Entstehungsprozess die Veröffentlichung der Vorgängerversion gefährdet hatte.

Open Suse 12.3 basiert auf der Kernel-Version 3.7, bringt KDE 4.10 auf den Desktop und das inzwischen nicht mehr ganz aktuelle Libre Office in Version 3.6. Wenn in der Betaphase keine gravierenden Probleme mehr auftauchen, steht dieses Mal dem pünktlichen Veröffentlichungstermin am 13. März nichts im Weg. **-dw**



3D für alle: Nouveau für sämtliche Nvidia-Karten

Nouveau, ein Open-Source-Treiber für Nvidia-Chips, hat eine größere Hürde genommen und kann nun allen GeForce-Karten 3D-Fähigkeiten entlocken. Bisher musste Nouveau bei den aktuellen Grafikkarten aus der High-End-Sparte passen. Der Treiber wird im kommenden Linux-Kernel 3.8 enthalten



sein. Die Entwicklung stützt sich auf eine Nachkonstruktion des originalen Nvidia-Treibers, dessen Quellcode nicht freigegeben ist. Zuletzt wurde Nvidia von Linus Torvalds im letzten Juni aufgrund der schwierigen Zusammenarbeit scharf kritisiert. **-dw**

Blizzard: Spieletitel für Linux geplant

Der Run von Spieleherstellern auf Linux hält an. Nachdem Valve mehrere Titel für Linux über die Spieleplattform Steam angekündigt hatte, folgt



nun Blizzard: Für Sommer 2013 ist die Veröffentlichung eines größeren Titels geplant. Dabei könnte es sich um einen Linux-Port von Diablo 3 oder um den überfälligen World-of-Warcraft-Client für Linux handeln. Als Zielsystem ist vorerst Ubuntu anvisiert. Egosoft, THQ und Overhaul Games haben ebenfalls Interesse an einer zukünftigen Unterstützung für Linux geäußert und zeigen damit, dass Linux als kommerzielle Spieleplattform an Fahrt gewinnt. **-dw**

Coreboot: Alternative zu UEFI

Die Open-Source-Alternative zu UEFI-Firmware hat das Interesse von Google geweckt und erhält tatkräftige Unterstützung. Google hat zu Coreboot Hardware-Unterstützung für die ARM-Plattform von Samsung Chromebooks und für Intels nächste „Ivy Bridge“-Centrinos beige-

steuert. Mit Hilfe von Coreboot ist ein Start innerhalb von wenigen Sekunden möglich, da das BIOS optimal für das verwendete Betriebssystem angepasst werden kann. Aktuell kommt Coreboot vor allem auf Embedded-Systemen, Clustern sowie auf Servern zum Einsatz. **-dw**

Ubuntu 13.04 geht in die Zielgerade

Für April 2013 hat Canonical die Veröffentlichung von Ubuntu 13.04 angesetzt und der Version den Namen „Raring Ringtail“ gegeben (nord-amerikanisches Katzenfrett, ein Kleinbär). Ubuntu 13.04 macht sich bereit für den Sprung auf Smartphones, der in einer Folgeversion ansteht: Batterieverbrauch, Zahl der standardmäßig laufenden Prozesse und der Speicherbedarf der grafischen Oberfläche stehen im Zentrum der Entwicklung. Geplant ist, den Kernel 3.8 aufzunehmen.



13.04 ist keine LTS-Version, da diese nur alle zwei Jahre erscheinen, sondern wird nur für die üblichen 18 Monate mit Aktualisierungen versorgt. Die erste Beta ist für Mitte März geplant und steht dann als ISO-Image unter <https://launchpad.net/ubuntu/raring> zum Download bereit. Die Statusseite (<http://status.ubuntu.com/ubuntu-raring>) verrät unterdessen, wie weit die Entwicklung ist. **-dw**

Linux Kernel 3.8: Adieu 386er

Linus Torvalds hat Version 3.8 des Linux-Kernels veröffentlicht und den Support für alte 386er-CPU's entfernt. Der Code wurde zunehmend zum Ballast bei der Entwicklung neuer Features. Damit verabschiedet sich Linux von der Plattform, für die es ursprünglich entwickelt wurde. Der Kernel macht laut



Torvalds mit 10 000 Änderungen den größten Fortschritt seit dem Sprung auf Version 3.0. Neu ist das Flash-Dateisystem F2FS, eine Entwicklung von Samsung speziell für NAND-Chips. Schneller soll jetzt

BTRFS sein, das als Anwärter für das zukünftige Standarddateisystem von Linux behandelt wird. **-dw**

SSD-Turbo: Bcache für den Linux-Kernel

Ideal für SSDs: Bcache ist ein Kernel-Modul, das eine SSD als Cache nutzen kann, um alle Festplattenzugriffe zu beschleunigen. Das Mo-



dul ist inzwischen seit mehr als drei Jahren in Arbeit und noch nicht Bestandteil des offiziellen Linux-Kernels. Dies soll sich jetzt ändern, nachdem der Entwickler angekündigt hat, der Code sei jetzt reif genug für die Aufnahme in den offiziellen Kernel-Quellcode. Bis dahin muss Bcache manuell kompiliert werden (<http://bcache.evilpiepirate.org>). **-dw**

Red Hat: Signatur für ausführbare Dateien



Linux-Gigant Red Hat arbeitet daran, die Mechanismen von UEFI

Secure Boot in seinen Linux-Systemen ausgiebig zu nutzen. Aktuell zeigt die von Red Hat gesponserte Distribution Fedora 18 bereits, zu was sich hinterlegte Signaturen im UEFI-BIOS nutzen lassen: Bei aktiviertem Secure Boot erlaubt Fedora 18 nur verifizierte Kernel-Module – also jene Komponenten, die das System selbst mitbringt. Ein Red-Hat-Entwickler hat nun die ersten Patches für den Linux-Kernel vorgestellt, die Secure Boot von Modulen auf ELF-Binaries ausdehnen. Mit dem Kernel-Patch darf ein System nur noch signierte Binärdateien ausführen. Administratoren können so sehr sichere Linux-Systeme aufbauen. **-dw**

Wikipedia ersetzt Oracle My SQL

Es könnte der Anfang einer dramatischen Abwanderungswelle sein:



Wikipedia, eine der weltweit am stärksten frequentierten Websites, nutzt künftig nicht mehr das Oracle-eigene My SQL, sondern die Alternative Maria DB. Die ebenfalls als Open Source frei gegebene Datenbank ist ein Fork von My SQL, kann deren Datensätze ohne Konvertierung übernehmen und bietet mehr Leistung und technische Vorteile. Hinter Maria



DB steht der ehemalige Hauptentwickler von My SQL, Ulf Michael Widenius (<https://mariadb.org>). **-dw**



Die Grafikkarte optimal einrichten

Nur mit einer richtig konfigurierten Grafikkarte macht Linux wirklich Spaß. Lesen Sie in diesem Artikel, wie Sie Installationshürden umschiffen und den optimalen Treiber für Ihre Grafikkarte installieren.

Von Thorsten Eggeling

Linux lässt sich inzwischen wahrscheinlich auf 99 Prozent der Standard-PCs problemlos installieren. Schwierigkeiten sind bei alter oder relativ neuer Hardware sowie ungewöhnlichen Konfigurationen zu erwarten. Kleine Fehler etwa bei Stromsparfunktionen oder der Audio-Ausgabe kann man verschmerzen und mit ein paar Tricks beheben. Anders sieht es aus, wenn der Bildschirm nach der Installation oder einem Update schwarz bleibt. Ärgerlich ist auch, wenn die Grafikkarte nicht die optimale Leistung bringt, weil der falsche Treiber installiert ist. Unsere Tipps beziehen sich auf Ubuntu 12.04. Für andere Linux-Systeme gelten die Anleitungen sinngemäß.

Probleme bei der Installation

Bereits bei der Linux-Installation gibt es erste Hinweise, ob Grafikchip und Monitor mit Linux zusammenarbeiten oder nicht. Wenn die grafische Oberfläche des Installationssystems auftaucht, ist schon die erste Hürde genommen. Bleibt der Bildschirm schwarz, muss das nicht an der Grafikkarte liegen. Es kann auch sein, dass sich der PC generell nicht für Linux oder die gewählte Linux-Distribution eignet. Probieren Sie in diesem Fall eine andere Distribution aus. Bei Ubuntu kann es sich lohnen, die alternative Installations-CD auszuprobieren, die nur den Textmodus verwendet. Diese gibt es inzwischen jedoch nur noch für Ubuntu

(www.pcwelt.de/pyx1), einer Ubuntu-Variante mit LXDE-Desktop.

Fehler nach der Installation

Besonders bei älteren LC-Displays und Röhrenmonitoren erkennt Linux manchmal nicht die korrekte Auflösung. Gehen Sie in Ubuntu 12.04 zuerst in die „Systemeinstellungen“, die Sie über das Zahnradsymbol im Dash erreichen, und klicken Sie auf „Anzeigeräte“. Hier können Sie die Auflösung einstellen, beispielsweise „1280 x 1024“. Sollte die gewünschte Auflösung nicht zur Verfügung stehen, fügen Sie sie selbst hinzu. Dazu öffnen Sie mit Strg-Alt-T ein Terminalfenster und starten `xrandr`. Das Tool gibt aus, an

welchem Anschluss sich der Monitor befindet, beispielsweise mit „VGA-0 connected“. Darunter sehen Sie die verfügbaren Auflösungen, die wahrscheinlich denen entsprechen, die Sie schon vorher über „Anzeigergeräte“ gesehen haben. Mit dem Befehl

```
cvt 1024 768 60
```

beispielsweise erzeugen Sie eine Konfigurationszeile für 1024 x 768 bei 60 Hertz Bildwiederholfrequenz. Sehen Sie im Datenblatt des Monitors nach, welche Werte Sie verwenden müssen. Führen Sie dann folgende Befehle aus

```
xrandr --newmode Modeline
xrandr --addmode VGA-0
"1024x768_60.00"
xrandr --output VGA-0 --mode
"1024x768_60.00"
```

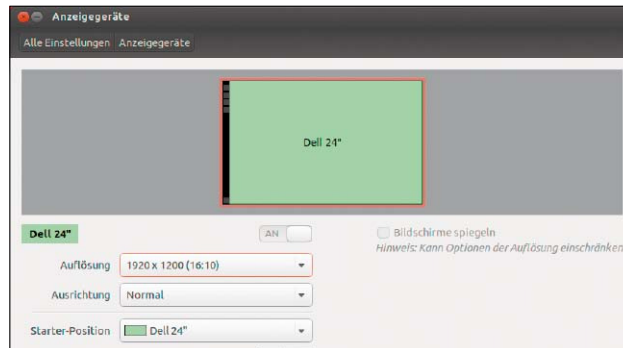
Für „Modeline“ tragen Sie die vorher über cvt ermittelten Werte ein, beispielsweise

```
"1024x768_60.00" 63.50 1024 1072
1176 1328 768 771 775 798 -hsync
+vsync
```

Die Änderungen gelten nur für die aktuelle Sitzung. Um sie nach einem Neustart automatisch anzuwenden, tragen Sie Befehlszeilen in ein Shell-Script ein. Erstellen Sie eine Textdatei, in die Sie als erste Zeile `#!/bin/sh` eintragen. Danach folgen die `xrandr`-Befehlszeilen. Klicken Sie die Datei im Dateimanager Nautilus mit der rechten Maustaste an und wählen Sie „Eigenschaften“. Gehen Sie auf die Registerkarte „Zugriffsrechte“ und setzen Sie ein Häkchen vor „Datei als Programm ausführen“. Suchen Sie über Dash nach „Startprogramme“. Klicken Sie auf „Hinzufügen“, geben Sie hinter „Name“ eine aussagekräftige Bezeichnung an und hinter „Befehlszeile“ den Pfad zum Shell-Script.

Notebooks mit Hybridgrafik

Viele Notebooks arbeiten mit zwei Grafikchips. Im Normalbetrieb ist der stromsparende Intel-Grafik-Adapter aktiv, bei Spielen oder HD-Videos kommt ein Chip von Nvidia oder AMD zum Einsatz. Unter Windows sorgt der Treiber für eine automatische Umschaltung, unter Linux geht das



Bei Ubuntu 12.10 stellen Sie die Auflösung über „Systemeinstellungen → Anzeigergeräte“ ein. Wird die Standard-Auflösung des Monitors nicht angezeigt, fügen Sie diese über das Tool `xrandr` hinzu.

bisher nicht so komfortabel. Immerhin ist ab Ubuntu 12.10 mit „PRIME“ eine Lösung in den Kernel integriert, die sich relativ einfach verwenden lässt. Um die Funktion zu testen, installieren Sie zuerst das Paket „mesa-utils“. Öffnen Sie dann ein Terminalfenster, und geben Sie `glxinfo | grep OpenGL` ein. Das Tool gibt dann etwa die Zeile „OpenGL vendor string: Intel Open Source Technology Center“ aus. Nach dem Befehl

```
DRI_PRIME=1 glxinfo | grep OpenGL
```

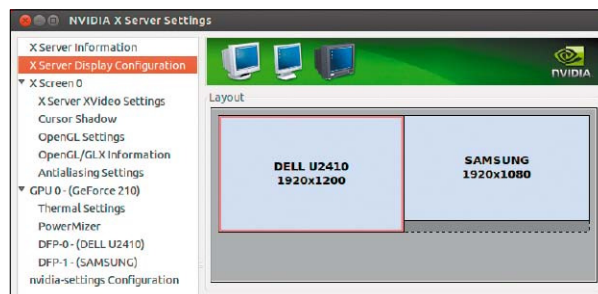
sehen Sie bei einem Nvidia Optimus Chip „OpenGL vendor String: nouveau“. Entsprechend starten Sie jede Grafik-intensive Anwendung, indem Sie dem Befehl „DRI_PRIME=1“ voranstellen.

Optimierte Treiber installieren

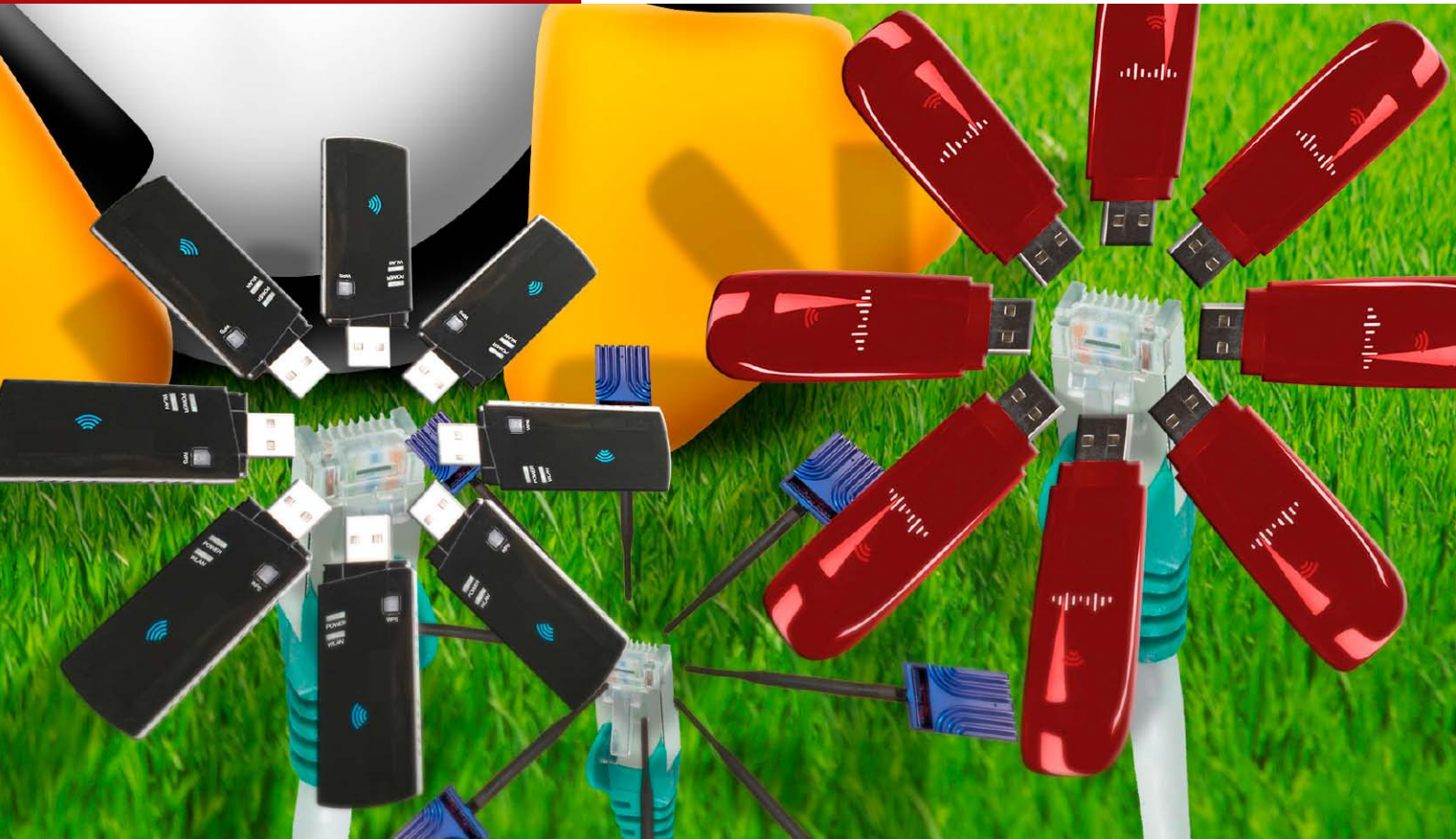
Standardmäßig richtet Ubuntu für Nvidia und ATI/AMD-Grafikkarten einen Open-Source-Treiber ein, der für Büroaufgaben ausreicht. Für Spiele oder HD-Videos sollten Sie einen Treiber mit Hardware-Beschleunigung verwenden. In Ubuntu 12.10 gehen Sie dazu auf das Zahnradsymbol im Dash, dann auf „Software-Paketquellen“ und auf die Registerkarte „Zusätzliche Treiber“. Abhängig vom erkannten

Grafikchip stehen unterschiedliche Optionen zur Verfügung. Bei einer Nvidia-Grafikkarte sehen Sie etwa „NVIDIA binary Xorg driver, kernel module and VDPAU library von nvidia-current werden verwendet (Proprietär, getestet)“. Dabei handelt es sich um einen Treiber von Nvidia, der von den Ubuntu-Entwicklern als stabil angesehen wird. In der Regel machen Sie nichts falsch, wenn Sie diesen Treiber wählen. Die Angabe „VDPAU“ weist jeweils auf eine Unterstützung für die Hardware-beschleunigte Videowiedergabe hin. Um diese zu nutzen, müssen Sie etwa beim Smplyer über „Optionen → Einstellungen → Allgemein“ auf der Registerkarte „Video“ hinter „Ausgabe-Treiber“ den Wert „vdpau“ einstellen.

Wenn Sie den proprietären Nvidia-Treiber verwenden, sollten Sie das Programm Nvidia X Server Setting installieren (Paket „nvidia-settings“). Damit stellen Sie Bildschirmauflösung und Farbwerte ein und konfigurieren mehrere Monitore. Dazu gehen Sie auf „X Server Display Configuration“ und stellen hinter „Configuration“ den Wert „TwinView“ ein. Klicken Sie auf „Apply“. Die Einstellung speichern Sie mit „Save to X Configuration file“.



Mit dem Tool Nvidia X Server Setting konfigurieren Sie Nvidia-Grafikkarten, aktivieren die Unterstützung für mehrere Monitore und stellen die Auflösung ein.



Gut vernetzt

Einstecken, einschalten, loslegen – im Idealfall ist der Weg ins Netzwerk kaum schwieriger. In der rauen Wirklichkeit gibt es aber etliche WLAN-Chipsätze, die eine manuelle Konfiguration erfordern.

Von David Wolski

Nach der Einbindung ins Netzwerk zeigt Linux seine Stärken: Die Unterstützung nahezu aller Netzwerkprotokolle und zahllose Netzwerk-Tools für jeden Zweck machen Linux zum bekanntesten perfekten Netzwerker. Das gilt sowohl als Client wie für die Rolle als Server. Eventuelle Hürden sind nur im Funknetz zu erwarten, aber mit den nachfolgenden Ratschlägen durchaus zu überwinden.

Problemloses Ethernet und WLAN

Bei Ethernet ist der Weg ins Netzwerk kurz und schmerzlos, denn an Unterstützung von Netzwerkkarten gibt es über die mitgelieferten Treiber im Li-

nux-Kernel keinen Mangel. Mit handelsüblichen Netzwerkkarten und mit verbreiteten Chipsätzen auf Hauptplatinen und in Notebooks gibt es selten



Probleme. Ganz anders sieht es bei WLAN-Hardware aus: Zwar hat sich die Situation für Linux in den letzten fünf Jahren deutlich gebessert, nachdem zuerst Intel und dann Broadcom groß in die Linux-Unterstützung ihrer WLAN-Chipsätze investiert haben. Ganz sorglos ist die Lage für Linux-Anwender aber auch heute noch nicht: USB-WLAN-Sticks, PCMCIA-Steckkarten für ältere Notebooks und die

Schwierige Patienten: USB-WLAN-Adapter und fehlende Treiber stellen oft eine Herausforderung unter Linux dar.

neueren Expresscards bereiten oft Kopfzerbrechen, da die Hersteller billigste Chips ohne Linux-Unterstützung verbauen und innerhalb einer Geräteserie gerne die Hardware ändern.

Wer vorhat, WLAN-Karten oder USB-WLAN-Dongles für einen Linux-Rechner anzuschaffen, sollte schon zuvor nach einem geeigneten Chipsatz recherchieren (siehe Kasten „WLAN-Chipsätze: Was geht, was geht nicht?“). Linux-Anwender, die mit Netzwerk-Hardware ohne unmittelbare Unterstützung durch die verwendete Linux-Distribution gestrandet sind, brauchen aber auch nicht gleich aufzugeben. Mit der manuellen Installation eines passenden Treibers lassen sich oft auch widerspenstige WLAN-Chips zum Funktionieren überreden.

Grundlagen: Unterstützung für das Funknetz

Das Treibermodell für Ethernet-Adapter ist im Linux-Kernel lange standardisiert. Im Vergleich dazu sind Drahtlosnetzwerke ein Neuzugang, denn unterschiedliche Ansätze hielten die Entwicklung auf, und Linux war deshalb in Sachen WLAN ein Spätzügler. Bei der Unterstützung von WLAN-Karten hat der Kernel einige Entwicklungsschritte vollzogen und bietet unterschiedliche, konkurrierende Treibermodelle. Neben dem älteren IEEE80211-Subsystem haben sich parallel die neueren Ansätze Soft Mac und Dscape entwickelt. Der Grund der konkurrierenden Modelle: Linux-Treiber für WLAN-Chips kommen aus verschiedenen Quellen, und Chipsatzhersteller verfolgen jeweils eigene Techniken, um die Fähigkeiten der WLAN-Hardware anzusprechen.

Bis etwa 2006 arbeiteten Entwickler nebeneinander her, um jeweils einen ausgewählten Chipsatz für Linux zu erschließen. Das Rad wurde dabei mehrmals neu erfunden. Im Kernel-Quellcode landeten die resultierenden Treiber nur selten – etwa weil die Lizenz proprietärer Firmware dies nicht zuließ oder weil die Ansätze zu abenteuerlich waren. Klar, dass sich mit



Typenbezeichnung mit Revisionsnummer eines WLAN-Dongles von D-Link: Die Revision ist hinter „Ver.“ angegeben und ist ein Hinweis darauf, dass der Hersteller innerhalb einer Modellserie den Chipsatz gewechselt hat.

wachsender Bedeutung von Drahtlos-Netzwerken etwas ändern musste. Eine Konsolidierung brachte der Linux-Kernel ab Version 2.6.22, da hier die neue Treiber-API Mac80211 Einzug erhielt und den WLAN-Zoo vereinheitlichte. Heute nutzen bis auf exotische Ausnahmen alle Treiber im Kernel Mac 80211.

Nachdem Linux nicht mehr nur auf Servern läuft, steuern zwar mehr und mehr Hardware-Hersteller Code zur Kernel-Entwicklung bei, aber keineswegs alle. Wenn die Firmware zu einem Chipsatz nicht offengelegt wird, hat die Geräteunterstützung keine Chance, in den Kernel zu kommen. Diese Treiber sind dann weiterhin nur über ex-

terne Quellen verfügbar. Für verbreitete Chips bieten Distributionen zusätzliche Firmware-Pakete an, die sich bei Debian und Fedora aus inoffiziellen Repositories nachinstallieren lassen und bei Ubuntu in Multiverse-Paketquellen untergebracht sind. Daneben gibt es Treiber oft als Quelltext von Hersteller-Webseiten oder auch von unabhängigen Programmierern, die auf eigene Faust entwickeln.

Unbekannte WLAN-Chips identifizieren

Wenn die verwendete Linux-Distribution keinen Treiber den WLAN-Chipsatz eines Notebooks oder für einen angeschlossenen USB-WLAN-Adapter

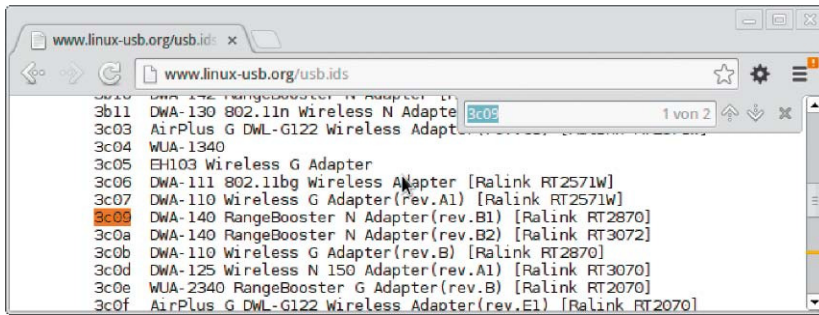
```
daver@zazaz:~$ lsusb
Bus 001 Device 002: ID 8087:0024 Intel Corp. Integrated Rate Matching Hub
Bus 002 Device 002: ID 8087:0024 Intel Corp. Integrated Rate Matching Hub
Bus 003 Device 004: ID 2001:3c15 D-Link Corp.
Bus 001 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub
Bus 002 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub
Bus 003 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub
Bus 004 Device 001: ID 1d6b:0003 Linux Foundation 3.0 root hub
Bus 001 Device 003: ID 1bcf:2b81 Sunplus Innovation Technology Inc.
Bus 002 Device 003: ID 046d:c52f Logitech, Inc. Wireless Mouse M305
Bus 002 Device 005: ID 0cf3:3005 Atheros Communications, Inc.
```

USB-Geräte auflisten: Dieser Befehl zeigt die angeschlossenen USB-Geräte mit ihrer ID an (hier hervorgehoben). Diese ID hilft bei der exakten Identifikation von USB-WLAN-Adaptern.

WLAN-Chipsätze Was geht, was geht nicht?

Nicht alle Experimente mit WLAN-Chips ohne Linux-Unterstützung führen zum Ziel. Marvell-Chipsätze sind bis heute problematisch. Wer vorhat, den Linux-Rechner um einen USB-WLAN-Adapter zu ergänzen, sollte gezielt ein unterstütztes Gerät besorgen. Welche Geräte aktuell unterstützt werden, zeigt die offizielle Webseite des Linux-Kernels unter <http://wireless.kernel.org/en/users/Devices>.

Dies ist die umfangreichste Übersicht, geht aber nicht auf einzelne Distributionen ein. Eine gute deutschsprachige Übersicht zu WLAN-Chipsätzen für Ubuntu und Co. finden Sie auf <http://wiki.ubuntuusers.de/WLAN/Chipsätze> und die Lage unter Fedora ist auf www.fedorawiki.de/index.php/Übersicht_WLAN-Chipsätze dokumentiert.



Typenbezeichnung eines WLAN-Adapters anhand der USB-ID ermitteln: Die Webseite des Linux-USB-Subsystems zeigt, welche Hersteller und Geräte hinter einer ID stecken.

anbietet, bleibt die Netzwerkschnittstelle unerkannt. Weder taucht der Adapter dann im Network Manager in der grafischen Oberfläche auf, noch zeigt die Ausgabe des Befehls `/sbin/ifconfig -a` in einem Terminal-Fenster die Schnittstelle anhand des Gerätenamens an, beispielsweise als „eth1“, „ath0“, oder „wlan0“.

Dann gilt es herauszufinden, mit welchem Chipsatz ein Gerät arbeitet. Je nachdem ob es sich beim WLAN-Adapter um eine Karte, einen internen Chip oder um ein USB-Gerät handelt, gelingt dies auf einem anderen Weg. Bei Karten und internen Chips gehen Sie im Terminal-Fenster den Befehl

```
lspci | grep -i network
```

ein und erhalten dann eine Liste aller Netzwerkgeräte im PCI-Bus. Diese melden sich brav mit Hersteller, Typenbezeichnung und Revisionsnummer. Weniger geschwätzig sind USB-Adapter. Hier ist es meist besser, gleich Ausschau auf dem Gehäuse nach der genauen Typenbezeichnung inklusive Revisionsnummer zu halten. Gibt es das alles nicht, hilft nach dem Anschluss des USB-Geräts der Befehl `lsusb` weiter. Diese Ausgabe zeigt eine Liste mit Herstellername und ID im Format XXXX:YYYY – beispielsweise:

```
BUS 003 Device 004: ID 2001:3c15
```

D-Link Corp.

Der Teil vor dem Doppelpunkt zeichnet den Hersteller aus (XXXX), die darauf folgende Zeichenkette (YYYY) ist der Gerätename, in diesem Fall „3c15“. Um beides zu entschlüsseln, gehen auf die Seite www.linux-usb.org/usb.ids, die eine stets aktuelle Liste

von Tausenden USB-Geräten bietet und etwa alle zwei Wochen aktualisiert wird. Nutzen Sie hier die Suchfunktion im Browser, um den exakten Gerätenamen mit Revisionsnummer anhand der ID zu ermitteln. Die Nummer ist wichtig, da viele Hersteller völlig verschiedene Chipsätze verbauen, ohne dabei die Typenbezeichnung zu ändern.

Treiber finden und installieren

Mit der exakten Typenbezeichnung ist schon viel erreicht, und die gezielte Suche nach Linux-Treibern kann losgehen. Die erste Anlaufstelle ist aber nicht die Hersteller-Webseite, sondern das Supportforum oder die Dokumentation der verwendeten Distribution. Eine der besten Ressourcen im Web ist die Adresse <http://wiki.ubuntuusers.de/WLAN/Karten>. Diese deutschsprachige Übersicht wird von etlichen Anwendern zwar speziell für Ubuntu zusammengestellt, lässt sich aber auch für andere Linux-Systeme anwenden. Die Informationen gelten so auch für Linux Mint, und da diese Linux-Distributionen alle auf Debian basieren, zu meist auch für dieses.

Für alle anderen Distributionen bekommen Sie in der Übersicht einen

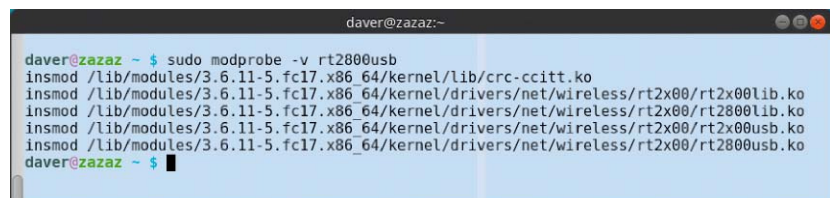
Hinweis auf das benötigte Treiber-Modul beziehungsweise einen Link zur Hersteller-Webseite mit dem Quellcode, falls es kein fertiges Modul geben sollte.

Etliche Module für WLAN-Chipsätze gibt es für verbreitete Distributionen als fertiges Paket zum Nachinstallieren – wenn nicht im Standard-Repository, dann in inoffiziellen Paketquellen oder als einzelne Datei. Der erste Schritt ist immer, im Paketmanager nach dem Modulnamen zu suchen. Gibt es keine passenden Pakete, ist der nächste Schritt die Ausweitung der Suche auf die inoffiziellen Paketquellen. Nur wenn es keinerlei fertige Pakete gibt, müssen die benötigten Dateien aus dem Quellcode des Herstellers kompiliert werden. Geladen werden die fertigen Treiber dann als Kernel-Modul über `modprobe`.

Fehlende Firmware nachrüsten

Ein Sonderfall sind WLAN-Chips, die ihre externe Firmware laden müssen, weil diese in der Geräte-Unterstützung des Linux-Kernels nicht enthalten ist. Falls die Netzwerke dem Linux-System zwar bekannt sein sollte, aber die Firmware nicht mitinstalliert wurde, da es sich dabei nicht um Open Source handelt, streikt der Network Manager bei der Inbetriebnahme des Netzwerks. Es erscheint die Meldung „Device not ready (firmware is missing)“ oder „Gerät nicht betriebsbereit (Firmware fehlt)“. Meist tritt das Problem mit Chipsätzen von Broadcom, Marvell, Intersil und bei älteren Notebooks mit Intel-Centrino-Chipsatz auf.

Damit WLAN funktioniert, benötigt das Linux-System die passende Firmware zum Chipsatz. Falls Ubuntu oder



Treiber-Modul für den WLAN-Chipsatz aktivieren: Für das angeschlossene USB-WLAN-Modul wird der Gerätetreiber, hier das Modul „rt2800usb“, für einen Funktionstest zunächst manuell geladen.



Network Manager: Hat die Installation über das richtige Treiber-Modul geklappt, taucht der WLAN-Adapter im Network Manager zur weiteren Konfiguration auf – hier der hervorgehobene Adapter von D-Link.

Linux Mint zum Einsatz kommen, gibt es Firmware über den Paketmanager über das Repository „Multiverse“. Für Open Suse ist der Build Service unter <http://software.opensuse.org/search> die beste Anlaufstelle, und Rpmfusion (<http://rpmfusion.org>) hält proprietäre WLAN-Firmware für Fedora bereit. Debian ist ebenfalls streng und enthält nur Open Source, während proprietäre Firmware im Repository „non-free“ ausgelagert ist, das zuerst noch aktiviert werden muss.

Eine Übersicht der Firmware für alle Debian-Zweige mit Download-Möglichkeit der einzelnen DEB-Pakete zeigt <http://packages.debian.org/search?keywords=firmware>.

Ndiswrapper: Windows-Treiber helfen

Gibt es gar keine Linux-Treiber, so lassen sich WLAN-Karten meist mit Hilfe des Ndiswrapper-Projekts (<http://ndiswrapper.sourceforge.net>) in Betrieb nehmen. Es verfolgt einen ungewöhnlichen Ansatz: Der Treiber, ein Kernel-Modul namens Ndiswrapper, unterstützt selbst keine Hardware. Seine Aufgabe ist, einen Windows-Treiber samt Firmware zu laden und die Karte darüber unter Linux ansprechbar zu machen. Ndiswrapper benötigt dazu die mitgelieferte INF-Datei des Windows-Treibers. Der erste Schritt be-

steht darin, den Windows-Treiber für den WLAN-Adapter von der Hersteller-Webseite zu besorgen und zu entpacken.

Wenn es sich um eine EXE-Datei handelt, helfen das Programm cabextract, Peazip oder auch Wine. Der Ndiswrapper muss nicht selbst kompiliert werden, sondern steht über die Paketmanager aller verbreiteten Distributionen zur Installation bereit. Allerdings unterscheidet sich die Einrichtung bei den Distributionen erheblich.

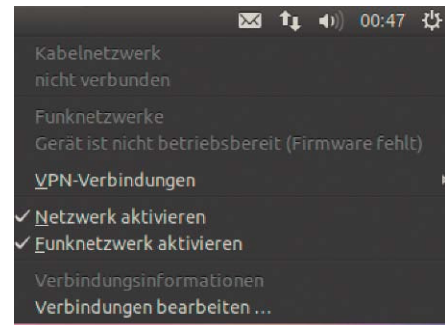
Ubuntu, Mint und Co: Eine deutschsprachige Anleitung findet sich unter <http://wiki.ubuntuusers.de/WLAN/NdisWrapper>.

Achtung: In Ubuntu 12.10 und seinen Varianten sind die Pakete von Ndiswrapper aus den Standard-Repositories mit dem verwendeten Kernel wegen eines Bugs inkompatibel und die Einrichtung erfordert deshalb weitere Schritte!

Debian: In der offiziellen, englischsprachigen Debian-Dokumentation findet sich die Anleitung für Ndiswrapper unter <http://wiki.debian.org/NdisWrapper>.

Open Suse: Auf <http://de.opensuse.org/SDB:Wireless-Ndiswrapper> bekommen Anwender einen ausführlichen, deutschsprachigen Workshop zu Ndiswrapper.

Fedora: Wer für Fedora handfeste Erklärungen zum Ndiswrapper benötigt, wird im deutschen Wiki zur Distribution fündig (http://fedorawiki.de/index.php/WLAN-Karten_mit_ndiswrapper).



Karte erkannt, aber Firmware fehlt: Der Network Manager zeigt, dass Sie proprietäre Firmware nachinstallieren müssen.

Dilemma Pakete ohne Netzwerk installieren

Ein Linux-Rechner ohne funktionierendes Netzwerk eignet sich schlecht zur Recherche und zum Download von Firmware oder Treibern. Bei Notebooks ist zur Einrichtung kaum zu vermeiden, statt der Drahtlosverbindung eine kabelgebundene Netzwerkverbindung herzustellen, bis alles funktioniert. Gibt es die Möglichkeit nicht, hilft nur ein Zweitrechner, um dort die benötigten Pakete herunterzuladen, auf USB-Stick zu transferieren, und dann auf dem Zielsystem manuell zu installieren. Auf DEB-basierten Distributionen installieren

Sie Pakete generell mit dem Kommando `dpkg -i [Paketname]`, das Sie als root oder mit vorangestelltem `sudo` eingeben. Auf RPM-basierten Distributionen wie Fedora und Open Suse lautet der Befehl `rpm -ivh [Paketname]`. Bei der Suche nach den benötigten Paketen hilft die Distributionsübergreifende Suchmaschine <http://pkgs.org> weiter. Anhand des eingegebenen Begriffs können Sie dort in den Repositories von Ubuntu, Debian, Open Suse, Fedora und Arch suchen. Ein Link bietet dann eine Download-Möglichkeit des Original-Pakets.



Drucken mit Linux

Die meisten Drucker funktionieren problemlos unter Linux – aber eben nicht alle. Der Artikel gibt Tipps zur Druckerwahl und zeigt, wie sich USB- und Netzwerkdrucker konfigurieren lassen.

Von Thorsten Eggeling

Wer Linux neben Windows nutzen oder ganz umsteigen möchte, muss bei der Auswahl passender Hardware sorgfältig planen. Nicht jeder Billigdrucker vom Discounter arbeitet perfekt mit Linux zusammen, und auch bei hochwertigen Geräten kann man negative Überraschungen erleben. Der Artikel gibt Tipps zum Druckerkauf und der Druckerkonfiguration unter Linux. Die Beschreibungen beziehen sich Ubuntu 12.10, gelten aber direkt oder sinngemäß auch für andere Linux-Distributionen.

Den richtigen Drucker finden

Einfache Drucker gehören eher zu den unkomplizierten Peripheriegeräten. Viele Modelle benutzen standardisierte Befehlssprachen wie PCL (Printer Command Language) oder Postscript. Damit ist dann sogar ein Ausdruck ohne genau passenden Druckertreiber

möglich. Auf gerätespezifische Besonderheiten, etwa die Anzeige des Tonerfüllstands oder Auswahl der Papierkassetten, muss man dann aber verzichten. Schwieriger wird es bei Kombigräten mit Scanner und Fax. Hier benötigt man für jede Funktion einen eigenen Treiber beziehungsweise eine speziell angepasste Konfiguration.

Da Drucker auch in Unternehmen oder Behörden zu finden sind, die auf Linux umgestellt haben, hat sich die Linux-Unterstützung in den letzten Jahren deutlich verbessert. Die meisten großen Hersteller bieten Linux-Treiber an oder arbeiten aktiv bei der Entwicklung von Open-Source-Software für Drucker mit. In der Liste der kompatiblen Betriebssysteme taucht dann immerhin Linux auf, was aber noch nicht bedeutet, dass tatsächlich auch alle Funktionen unter dem freien Betriebssystem nutzbar sind. Bei den vielen un-

terschiedlichen Modellen ist es am sichersten, beim Hersteller nach dem Grad der Unterstützung zu fragen oder im Internet nach Berichten von Anwendern zu suchen. Eine Druckerdatenbank mit Informationen und Konfigurations-Tipps lässt sich unter <http://openprinting.org/printers> abfragen. Hilfreiche Tipps in deutscher Sprache gibt es auch unter <http://wiki.ubuntuusers.de/Drucker>. Hier finden Sie auch Links zu Herstellerseiten mit aktualisierter Drucker-Software für Linux.

USB-Drucker konfigurieren

Im optimalen Fall funktioniert die Installation des Druckers automatisch, wenn Sie ihn per USB-Kabel verbinden. Öffnen Sie über das Zahnradsymbol im Dash die „Systemeinstellungen“, und klicken Sie auf „Drucker“. Der Name des Druckers

sollte im Fenster „Drucker – localhost“ auftauchen. Wenn nicht, öffnen Sie mit Strg-Alt-T ein Terminalfenster, geben `dmesg` ein und drücken die Enter-Taste. In den letzten Zeilen stehen Infos zum Druckermodell und Meldungen, die auf die Einrichtung von „USB Bidirectional printer dev“ über das Kernel-Modul „usbip“ hinweisen. Mit `lsusb` können Sie sich noch eine Liste der angeschlossenen USB-Geräte ausgeben lassen. Sollte der Gerätenamen nicht auftauchen oder „usbip“ nicht geladen werden, wird der Drucker von Linux standardmäßig nicht unterstützt. Dann hilft es nur, über die im vorherigen Punkt angegebenen Internetadressen nach weiteren Infos zu suchen.

Per Doppelklick auf den Druckernamen im Fenster „Drucker – localhost“ öffnen Sie den Konfigurationsdialog. Hier stellen Sie beispielsweise die Auflösung und Papierquelle ein und erfahren bei einigen Modellen auch den Füllstand der Tintenpatronen oder Toner-Kartuschen. Unter „Einstellungen“ können Sie auch eine Testseite ausdrucken, um die korrekte Konfiguration zu prüfen.

Netzwerkdrucker einrichten

Netzwerkdrucker müssen Sie über „Systemeinstellungen → Drucker → Hinzufügen“ manuell einrichten. Klicken Sie im Dialog „Neuer Drucker“ auf „Netzwerkdrucker“, um die Liste auszuklappen, und warten Sie eine oder zwei Minuten. Taucht der Drucker nicht von alleine auf, gehen Sie auf „Netzwerkdrucker finden“. Geben Sie hinter „Host“ den Namen oder die IP-Adresse des Druckers ein, und klicken Sie auf „Suchen“. Wird der Drucker gefunden, versucht Ubuntu das Modell zu ermitteln und zeigt unter „Verbindung“ bei einem HP-Drucker beispielsweise „HP Linux Imaging and Printing (HPLIP)“ an. Klicken Sie auf „Vor“: Auf dem Dialog werden Ihnen bei einigen Modellen zusätzliche Optionen angeboten, die Sie aktivieren können. Nach einem weiteren Klick auf „Vor“ geben Sie eine Beschreibung



Über die „Eigenschaften“ eines Druckers drucken Sie eine Testseite, um die korrekte Funktion zu testen. Hier stellen Sie auch Optionen wie Papierquelle und Auflösung ein.

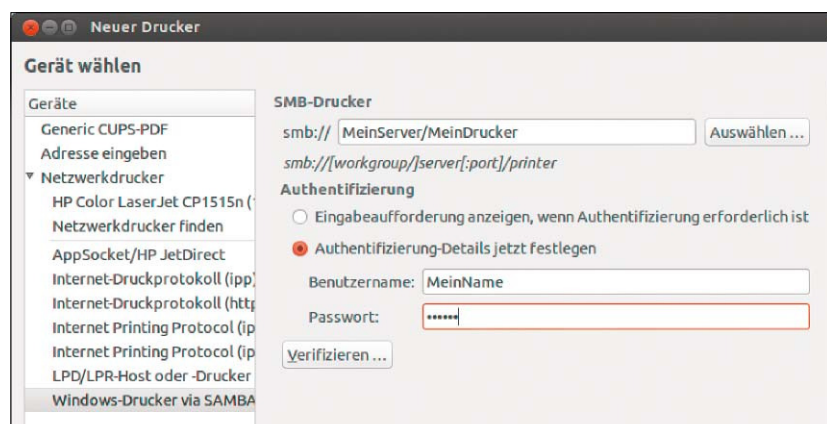
für den Drucker ein oder übernehmen die Vorgaben. Klicken Sie zum Abschluss auf „Anwenden“. Danach haben Sie Gelegenheit, eine Testseite zu drucken.

Windows-Drucker: Sie haben einen Drucker unter Windows im Netzwerk freigegeben? Dann gehen Sie im Dialog „Neuer Drucker“ auf „Windows Drucker via SAMBA“. Nach „smb://“ tragen Sie den Pfad zur Windows-Freigabe in der Form *MeinPC/MeinDrucker* ein. Beachten Sie, dass Sie Leerzeichen in Druckerbezeichnungen durch „%20“ ersetzen müssen. Oder Sie klicken auf „Auswählen“ und lassen sich eine Liste mit freigegebenen Druckern anzeigen. Wenn nötig, fordert Sie Ubuntu dazu auf, Ihren Benutzernamen und das Kennwort zur Anmeldung auf dem Windows-PC anzugeben. Die Kontoinformationen müssen Sie auch unter „Authentifizierungs-Details jetzt festlegen“ eintragen. Dann klicken Sie auf „Vor“, wählen den Hersteller des Druckers, klicken erneut auf „Vor“ und

geben das Modell an. Meist stehen mehrere Treiber zu Auswahl. Wählen Sie – wenn möglich – den aus, der mit „empfohlen“ gekennzeichnet ist.

Dateien als PDF drucken

Wenn sich Ihr Drucker nicht unter Linux einrichten lässt oder Sie den Drucker nicht am Linux-PC verwenden wollen, gibt es eine Notlösung. Installieren Sie über das Ubuntu Software-Center das Paket „cups-pdf“. In der Druckerkonfiguration finden Sie danach einen neuen Drucker mit der Bezeichnung „PDF“. Sie können jetzt in jedem beliebigen Programm mit Druckfunktion den Drucker „PDF“ angeben. Die fertigen PDF-Dateien landen in Verzeichnis „PDF“ in Ihrem Home-Verzeichnis. Transportieren Sie die Dateien auf einen anderen PC und drucken Sie sie dort aus. Für Libre Office benötigen Sie den PDF-Drucker nicht, weil der hier integrierte PDF-Export qualitativ bessere Ergebnisse liefert.



Linux druckt auch auf Geräten, die von Windows im Netz freigegeben sind. Tragen Sie den Namen der Freigabe ein, oder verwenden Sie „Auswählen“, um das Netz zu durchsuchen.

Fernsehen unter Linux

Fernsehen am PC ist auch unter Linux möglich. Dieser Artikel zeigt, welche Hard- und Software Sie dafür benötigen und wie Sie diese optimal einrichten.

Von Thorsten Eggeling

Wer am PC fernsehen möchte, benötigt eine TV-Karte für den PCI-Steckplatz oder einen TV-Stick für den USB-Anschluss. Passende Geräte für die TV-Standards DVB-C (Kabel), DVB-S (Satellit) oder DVD-T (terrestrisch) gibt es fast an jeder Ecke zu kaufen. Aber nur die wenigsten davon funktionieren auch problemlos unter Linux. Deshalb sollten Sie sich schon vor dem Kauf darüber informieren, ob das gewünschte Gerät mit allen Funktionen von Linux unterstützt wird.

Die richtige TV-Hardware finden

Probleme mit TV-Hardware sind unter anderem auf die unüberschaubare Menge der verwendeten Komponenten zurückzuführen. So können DVB-T-Sticks mit der gleichen Modellbezeichnung je nach Herstellungsdatum eine andere Kombination von Chipsatz und TV-Tuner enthalten. Dazu kommen dann nur mehrere Firmware-Varianten, die der Treiber in das Gerät laden muss. Vor allem bei Kombi-Sticks mit DVB-C, DVB-T und Analog-TV ist damit aber noch nicht sichergestellt, dass sich der Modus problemlos wechseln lässt. Bei diesen Geräten funktioniert dann oft nur DVB-T.

Was aktuell in den Regalen liegt oder beim Discounter für ein paar Euro zum Mitnehmen verleitet, läuft in den seltensten Fällen unter Linux. Besser stehen die Chancen mit älteren DVB-S-Karten oder DVB-T-Sticks. Die



Linux-Community hatte dann genügend Zeit, einen Treiber zu entwickeln. Infos zu unterstützten Geräten finden Sie bei linuxtv.org über www.pcwelt.de/bge5 oder bei ubuntuusers.de über www.pcwelt.de/tbe5.

Einer der wenigen Hersteller, der von Haus aus Linux unterstützt, ist Sundtek (<http://sundtek.com>). Hier gibt es beispielsweise die Sticks Sky TV Ultimate (DVB-S/S2) und Media TV Pro (DVB-C/T, Radio, Analog-TV) für jeweils 89 Euro. Verhältnismäßig problemlos funktionieren auch einige ältere DVB-T-Sticks, etwa Hauppauge Nova-T oder Terratec Cinergy T USB XE (rev2). Wenn Sie eine PCI-Karte bevorzugen, sind Technisat Cablestar HD2 (DVB-C) oder Hauppauge WinTV-HVR-4000 empfehlenswert.

TV-Hardware einrichten

Die beste Unterstützung für TV-Karten und Sticks bietet Ubuntu. Hier ist die erforderliche Firmware meist schon in

der Standard-Installation dabei. Für einen ersten Funktionstest öffnen mit Strg-Alt-T ein Terminal und geben bei Steckkarten *lspci* ein und bei USB-Sticks *lsusb* ein. Wenn in der Ausgabe der Hersteller und die Modellbezeichnung auftaucht, hat Linux das Gerät immerhin schon erkannt. Wenn nicht, lesen Sie im nächsten Abschnitt weiter. Mit *dmesg | grep DVB* lassen Sie sich die letzten Kernel-Meldungen ausgeben. Sie können aber auch direkt in `„/var/log/messages“` oder `„/var/log/syslog“` nachsehen. Wenn Sie hier Informationen wie `„tda1004x: firmware upload failed“` sehen, wurde keine passende Firmware-Datei gefunden. Sehen Sie dann im Paket-Management nach, ob die Pakete `„linux-firmware“` und `„linux-firmware-nonfree“` installiert sind, und holen Sie das gegebenenfalls nach. Download-Links auf einzelne Firmware-Dateien finden Sie bei den jeweiligen USB-Geräten auch über www.pcwelt.de/tbe5.

Neue Kernel-Module

Sollte Linux die TV-Hardware nicht erkennen, fehlt das passende Kernel-Modul. Sollte das Gerät bei linuxtv.org bereits gelistet sein, bestehen gute Chancen, dass es neue Kernel-Module vom v4l-dvb-Projekt gibt. Diese müssen Sie aber selbst kompilieren. Dazu installieren Sie zuerst die nötigen Pakete. Im Terminal geht das mit den zwei Befehlszeilen

```
sudo apt-get install build-essential
libdigest-sha1-perl patch
utils libproc-processtable-perl
git-core
sudo apt-get install linux-headers-$(uname -r)
```

Danach erstellen Sie beispielsweise das Arbeitsverzeichnis „~/v4l-dvb“ und führen dann folgende vier Befehlszeilen aus:

```
cd ~/v4l-dvb
git clone git://linuxtv.org/media_build.git
cd media_build
./build
sudo make install
```

Starten Sie Linux dann neu. Wie im vorherigen Abschnitt beschrieben, prüfen Sie dann mit `lspci` beziehungsweise `lsusb`, ob die Hardware erkannt wurde, und lassen sich mit `dmesg` die Kernelmeldungen ausgeben.

Sundtek-Stick einrichten

Beim Treiber für den Sundtek Media TV Pro-Stick handelt es sich nicht wie sonst unter Linux üblich um einen Linux-Kernel-Treiber, sondern um einen von der Kernel-Version weitestgehend unabhängigen Treiber. Entsprechend verläuft auch die Installation des Treibers anders als üblich.

Gehen Sie auf der Seite <http://support.sundtek.com> in das Forum „Sundtek MediaTV Pro → Treiber“. Hier finden Sie in der Regel im obersten Eintrag Infos und Download-Links. Für Ubuntu laden Sie das angebotene Deb-Paket herunter und installieren es. Bei anderen Systemen verwenden Sie das Installer-Script „sundtek_installer_development.sh“. Nach der Installation führen Sie auf

der Kommandozeile den Befehl `/opt/bin/mediaclient -e` aus, um die Installation zu testen.

TV-Software für Linux

Wenn die Hardware eingerichtet ist, bringt erst die richtige Software das TV-Bild auf den Monitor und zeichnet Sendungen auf.

Kaffeine, das Sie über das Paket-Management installieren, eignet sich für DVB. Gehen Sie zuerst im Menü auf „Fernsehen → Fernsehen einrichten → Allgemeine Einstellungen“, und klicken Sie auf „Suchlaufdaten über Internet aktualisieren“. Auf der Registerkarte „Gerät“ belassen Sie hinter „Quell“ den Eintrag „Automatischer Suchlauf“ oder wählen die gewünschte Kanalliste aus.

Gehen Sie dann auf „Fernsehen → Kanäle“. Stellen Sie unter „Quelle“ beispielsweise für DVB-T „Terrestrisch“ ein, und klicken Sie auf „Suchlauf starten“. Wenn dieser abgeschlossen ist, setzen Sie unter „Filter“ die gewünschten Optionen – etwa „Freie Programme“, damit verschlüsselte Sender nicht in der Kanalliste auftauchen. Klicken Sie auf „Gefilterte hinzufügen“ und dann auf „OK“. Per Klick auf „Digitales Fernsehen“ auf der Kaffeine-Startseite schalten Sie den Fernseher ein. Aufnahmen starten Sie über „Fernsehen → Sofortaufnahme“ oder die Aufnahmeschaltfläche.

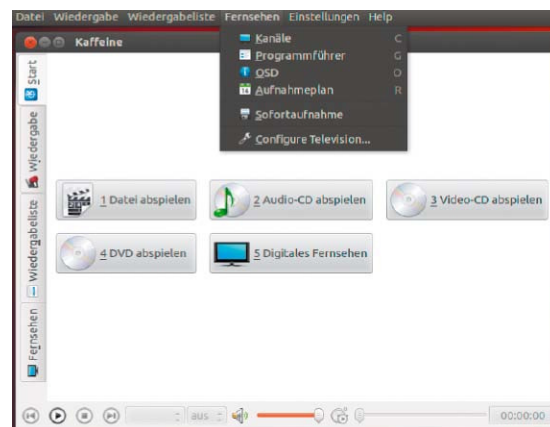
Me TV ist ein weiteres Programm für die TV-Wiedergabe unter Linux. Es unterstützt alle DVB-Standards sowie Analog-TV. Beim ersten Start zeigt das



Sundtek bietet TV-USB-Sticks mit Linux-Unterstützung. Sie benötigen dafür ein Software-Paket, das Sie über das Forum des Anbieters herunterladen.

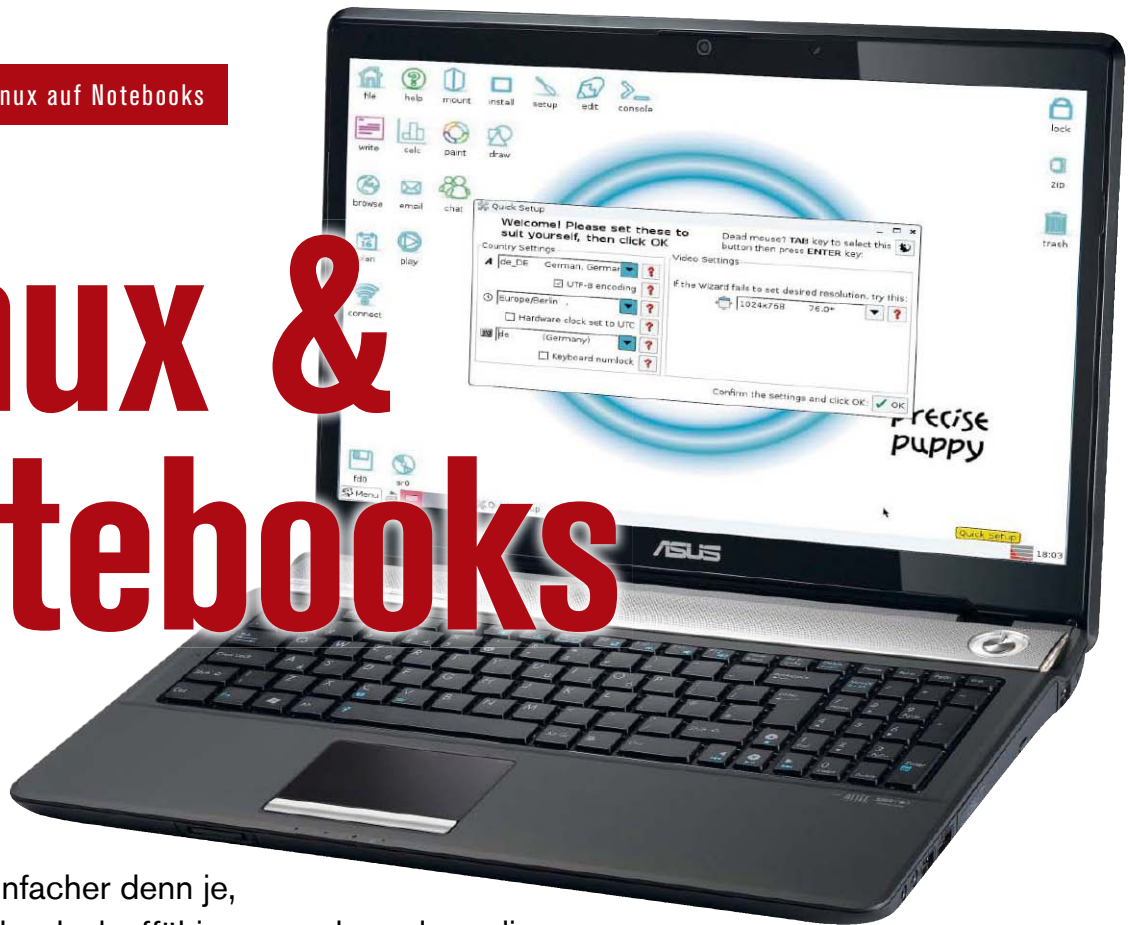
Programm einen Assistenten, der Ihnen einen automatischen Sendersuchlauf anbietet. Aufnahmen können Sie entweder über den roten „Aufnahme“-Knopf oder zeitgesteuert über das EPG.

Myth TV ist die geeignete Software, um einen Linux-PC als Multimedia-Zentrale zu nutzen. Sie bietet eine Multimedia-Oberfläche, die für die Anzeige auf einem TV-Gerät optimiert ist und sich per Fernbedienung steuern lässt. Eine besonders interessante Option bei Myth TV ist die Trennung in ein Programm für den Server (Back-End) und für den PC (Front-End) im Wohn- oder Arbeitszimmer. Den Server können Sie mit mehreren TV-Karten und Festplatten mit großer Kapazität ausstatten. Für die Front-Ends reicht ein preisgünstiger und leiser PC, der nur ausreichend Grafikleistung besitzen muss, um HD-Videos ruckelfrei abspielen zu können. Wenn Sie Myth TV nutzen möchten, installieren Sie in Ubuntu das Paket „mythbuntu-control-centre“. Informationen zum Programm und Installationsanleitungen für andere Linux-Distributionen finden Sie unter www.mythtv.org.



Kaffeine ist ein bewährter Mediaplayer. Wenn unterstützte TV-Hardware vorhanden und der Sendersuchlauf erfolgt ist, sehen Sie auf der Startseite die Schaltfläche „Digitales Fernsehen“.

Linux & Notebooks



Heute ist es einfacher denn je, Linux auf Notebooks lauffähig zu machen, denn die Hardware-Hersteller unterstützen Linux zunehmend besser. Hauptproblem bleiben die Grafikkarten-Treiber.

Von Jürgen Donauer

Früher hatten Linuser mit allen möglichen Hardware-Problemen zu kämpfen: Webcams funktionierten nicht, für drahtlose Netzwerkkarten mussten Anwender Treiber selbst einpflegen, und Mikrofone waren ein Alptraum. Das Problem ist unfreie, nicht notwendigerweise kostenpflichtige Software. Viele Distributionen bieten in den Software-Repositories diese unfreien Pakete mit an und ersparen uns damit manuelle Konfigurations-Organen. Dennoch kann es Ecken und Kanten geben.

Treiber für Nvidia oder AMD

Nvidia ist schneller: Die Treiber „nouveau“ und „radeon“ sind die freien Varianten zu den proprietären Treibern der Hardware-Hersteller Nvidia und AMD. Diese Treiber funktionieren eigentlich problemlos, lassen aber speziell im Bereich der 3D-Beschleunigung einiges an Leistung vermissen. Wer die volle Kraft seiner Grafikkarte nutzen möchte, sollte wohl oder übel die unfreien Treiber der Chip-Hersteller be-

nutzen. Freundlicherweise bieten Linux-Distributoren relativ neue Treiber von Nvidia und AMD als Alternativen bereits in den hauseigenen Software-Lagern an. Dabei ist Nvidia im Allgemeinen in puncto Linux besser aufgestellt. Mit dem im Januar veröffentlichten Treiber 310.32 Certified bietet man hier als Unterstützung für die grafische Basis eines Linux-Systems xorg-server 1.14 an. Den Vorgänger 1.13 haben die X-Org-Entwickler bereits im September 2012 veröffentlicht. Doch erst mit Catalyst 13.1, ebenfalls im Januar 2013 erschienen, hat AMD offizielle Unterstützung dafür bereitgestellt. Ubuntu 12.10 setzt zum Beispiel auf xorg-xserver 1.13.

Optimus und Enduro: AMD Enduro und Nvidia Optimus sind sogenannte Hybrid-Grafikkarten. In einem Notebook befindet sich dann zum Beispiel eine stromsparende Intel- neben einer schnellen Nvidia- oder AMD-Grafikkarte. Der Anwender kann unter Windows komfortabel auswählen, welche Grafik-Hardware die entsprechende

Applikation benutzen soll. Braucht das Betriebssystem die schnellen Grafikkarten nicht, deaktiviert es diese. Das wirkt sich dann positiv auf die Akkulaufzeiten aus. Unter Linux bereiten diese Technologien noch Probleme. AMD hat nach eigenen Angaben Unterstützung für Enduro seit Catalyst 12.9 Beta. Nvidia denkt über eine Unterstützung nach, aber bei Optimus hilft derzeit nur der Griff zu Bumblebee.

Bumblebee-Projekt: Diese Extra-Software deaktiviert die Nvidia-Karte, wenn diese nicht in Benutzung ist. Anwender können sie dann gezielt starten, wenn sie sie benötigen.

Unter Ubuntu 12.10 installieren Sie Bumblebee via Launchpad:

```
sudo add-apt-repository
ppa:bumblebee/stable
sudo apt-get update
sudo apt-get install bumblebee
bumblebee-nvidia
```

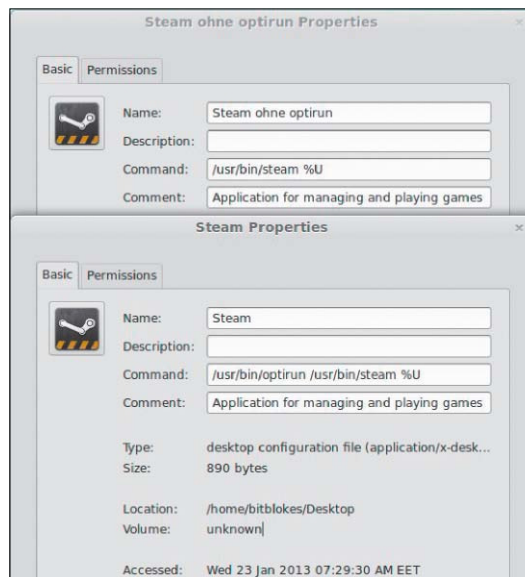
Installations-Hinweise für andere Distributionen finden Sie auf der Projektseite. Nun können Sie über `/usr/bin/optirun <Paketname>` die Nvidia-Karte

nutzen. Der Turbo ist deutlich spürbar, lediglich der Start dauert ein wenig, weil Bumblebee eine eigene X-Server-Instanz benutzt. Dieser Workaround mit der zusätzlichen Instanz ist natürlich suboptimal, aber aktuell gibt es keine bessere Alternative. Sie können den „optirun“-Befehl natürlich auch zur Vereinfachung im Menü oder auf dem Desktop hinterlegen.

Distribution und Desktop richtig wählen

Bei der großen Anzahl an Linux-Distributionen ist die Auswahl nicht immer leicht. Jedoch lässt sich das Feld sehr gut einschränken. Ubuntu-basierte Distributionen erkennen vorhandene Hardware in der Regel recht gut. Das gilt auch für Open Suse, Mageia und Fedora. Doch die Hardware-Erkennung alleine ist nicht entscheidend. Als Anwender wollen Sie das Betriebssystem installieren und dann zum Beispiel sofort eine MP3-Datei anhören können. Ubuntu bietet schon während der Installation an, unfreie Software-Codex von Drittanbietern zu installieren. Bei Fedora können Sie dasselbe auch realisieren, müssen aber etwas mehr Handarbeit leisten. Wollen Sie möglichst allen Problemen aus dem Weg gehen, halten Sie sich am besten an die namhaftesten der Szene. Für diese gibt es große Communities und Support-Foren, die bei auftauchenden Fragen weiterhelfen. Sehr reibungslos funktioniert das bei Open Suse, Ubuntu und Linux Mint.

Der richtige Desktop: Haben Sie sich für eine Distribution entschieden, gilt die nächste Frage der Desktop-Umgebung. Hier kommt es darauf an, wie gut der Rechner ausgestattet ist. Auf einem handelsüblichen Notebook ist es wohl eher Geschmackssache, ob Sie Ubuntu mit Unity, Open Suse mit KDE oder Linux Mint mit Cinnamon einsetzen. Auf einem Netbook hingegen sind die Ressourcen begrenzt. Hier sollten Sie zu etwas Leichtgewichtigerem greifen. Alternative Umgebungen mit geringen Komfort-Einschränkungen sind LXDE und Xfce. Distributionen mit



Mit oder ohne Optirun: Mit solchen Startlinks können Sie selbst entscheiden, wie die schnelle Nvidia-Karte arbeiten soll.

vat, das Enlightenment 17 mit sich bringt. Das ist ein Leichtgewicht mit ansprechenden Effekten, das allerdings nicht immer beschwerdefrei ist. Puppy Linux ist eine vollwertige Linux-Distribution mit einem Abbild von nur circa 100 MB. Sie setzt per Standard auf die Desktop-

Umgebungen JWM oder Openbox. Puppy ist deutlich anders als die verbreiteten Distributionen, aber unheimlich schnell.

Nvidia-Treiber 310.32 Verified:

www.nvidia.com/object/linux-display-amd64-310.32-driver.html

Bumblebee-Projekt:

<http://bumblebee-project.org/>

AMD Catalyst 13.1:

<http://support.amd.com/us/kbarticles/Pages/AMDCatalyst131ProprietaryLinuxGraphicsDriverReleaseNotes.aspx>

AMD Catalyst 12.9 Beta:

<http://support.amd.com/us/kbarticles/Pages/AMDCatalyst129betadriver.aspx>

Bodhi Linux:

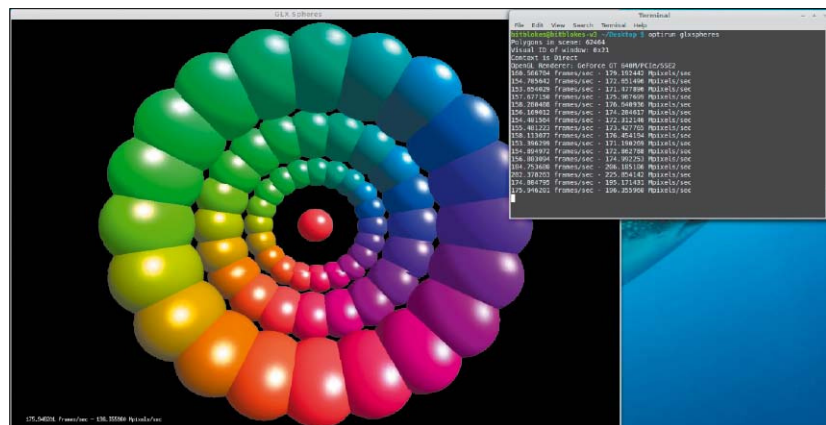
www.bodhilinux.com

Puppy Linux:

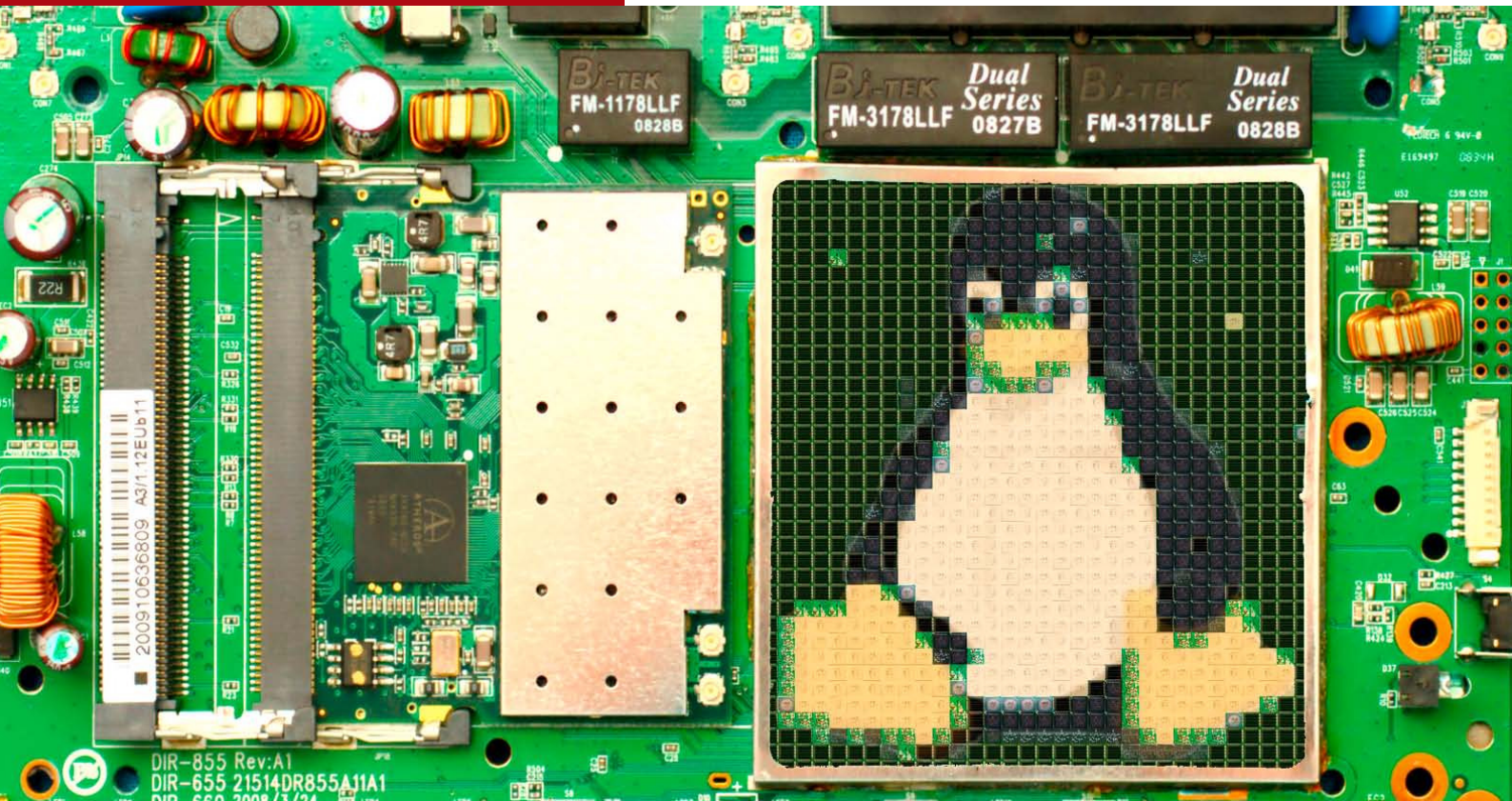
<http://puppylinux.org>

beiden letzteren finden Sie in Form von Xubuntu 12.10 und Lubuntu 12.10 (auf Heft-DVD). Oftmals ersetzen Linux-Distributionen mit Augenmerk auf ältere oder schwächere Computer auch schlanke Software ein. Als Ersatz für Libre Office Writer und Calc nimmt man gerne Abiword und Gnumeric. In diesem Zusammenhang ist noch das Mate-Projekt erwähnenswert. Es handelt sich hier um einen schlanken und konservativ ausgerichteten Fork von Gnome 2, der aktiv weiterentwickelt wird.

Experimente: Wer sich nicht vor Unbekanntem und ein bisschen Handarbeit scheut, findet im Universum der Linux-Distributionen echte Schmanke. Bodhi Linux ist ein Ubuntu-Deri-



Optirun-Turbo: Mit aktivierter Nvidia-Karte messen wir auf dem Test-Notebook eine verdreifachte Geschwindigkeit beim glxspheres-Benchmark.



Entfesselte Firmware

Firmware auf Linux-Basis ist auf Routern längst weit verbreitet und erobert inzwischen auf Smart-TVs eine neue Hardware-Klasse. Inoffizielle Firmware-Versionen erweitern die Funktionen vieler Geräte.

Von David Wolski

Das größte Pinguin-Reservat ist nicht der Linux-Desktop und auch nicht der riesige Server-Markt. Die große, wenn auch stille Revolution fand im Verborgenen statt: Der Linux-Kernel läuft in der Firmware von Millionen Routern, WLAN-Bridges, Set-Top-Boxen und Smart-TVs – als jeweils maßgeschneidertes Embedded-System. Linux dient hier als kostengünstige Alternative zu kostenpflichtigen Embedded-Systemen und eigenen Entwicklungen, denn der Linux-Kernel ist bereits für die in Kleingeräten anzutreffende MIPS-Architektur optimiert (www.linux-mips.org). Dies bleibt vor den Augen der Anwender verborgen, da Hersteller über die Beschaffenheit ihrer Firmware kaum Informationen im Handbuch liefern und freien Ent-

wicklern kaum Dokumentation bereitstellen.

Hardware-Hersteller geben sich in Sachen Firmware generell zugeknöpft und halten sich teilweise nicht mal an die Lizenzbedingungen des Linux-Kernel. Trotzdem hat sich speziell um Router eine aktive Szene von freien Entwicklern gebildet, die mit eigenen Firmware-Versionen den Geräten neue

Fähigkeiten beibringen und Funktionen freischalten, die nur in deutlich teureren High-End-Geräten zu finden sind.

Freie Firmware für Router und Smart-TVs

Mittlerweile gibt es Dutzende alternative Firmware-Varianten für Hunderte Router-Modelle. Das Aufspielen von Firmware-Varianten ist bei einigen Geräten so einfach wie ein Software-Update, während bei anderen viel Geduld und Experimentierfreude gefragt ist.



Mit dem Router Linksys WRT54G fing alles an: Nachdem der Hersteller die auf Linux basierende Firmware freigab, entstanden erste inoffizielle Firmware-Varianten.

Die alternativen Firmware-Versionen sind nicht durch freundliche Zusammenarbeit mit Router-Herstellern entstanden – im Gegenteil. 2003 bemerkten die Entwickler des Netfilter-Projekts (Netfilter ist ein spezieller Teil des Linux-Kernels für NAT und den Paketfilter), dass Linksys bei seinem WRT54G einen angepassten Linux-Kernel einsetzt – allerdings ohne Veröffentlichung des Quellcodes gemäß der GNU General Public License. Der Hersteller entschied sich nach Androhung rechtlicher Schritte durch die Free Software Foundation für die Freigabe der Firmware.

Ähnliche Auseinandersetzungen folgten mit Allnet und Fujitsu-Siemens. Der veröffentlichte Code wurde zum Nucleus für alternativen Firmware-Versionen, da die Open-Source-Gemeinde schon bald eigene, modifizierte Varianten herausgab – zunächst für den Router von Linksys und nach einigen Experimenten auch für die Router anderer Hersteller mit ähnlichen Chipsätzen, die mit wenigen Ausnahmen von Broadcom stammen. In eine vergleichbare Situation hat sich der Berliner Netzwerk-Ausrüster AVM gebracht, auf dessen Fritzbox-Geräten auch ein Linux-Kernel läuft. AVM versuchte im Jahr 2010, die Modifikation seiner Firmware durch eine Software-Firma zu verhindern und zog in einem Rechtsstreit vor Gericht. Das Berliner Landgericht entschied zu Gunsten der GPL, und Modifikationen der Fritz-

box-Firmware bleiben damit erlaubt. Deren Veröffentlichung und Verkauf allerdings nicht: Inoffizielle Varianten dürfen nicht verbreitet werden, da sie zu Fehlfunktionen der Fritzbox führen können. Für die Projekte rund um die Fritzbox gilt deshalb die Einschränkung, dass sie nur im Quellcode vorliegen. Um das Kompilieren müssen sich die Anwender selbst kümmern.

Bei Smart-TVs sind die Ausgangsbedingungen freundlicher, zumal der momentan tonangebende Hersteller Samsung auch aktiv an der Entwicklung des Linux-Kernels beteiligt ist. Da es für die Geräte von Samsung zudem einen kleinen App-Markt gibt, steht auch ein SDK mit Dokumentation bereit. Die Projekte rund um inoffizielle Smart-TV-Firmware sind jedoch noch alle in einem frühen Stadium und die nötigen, manuellen Schritte zum Aufspielen eines manipulierten Betriebssy-

stems sind komplex. Aktuell eignet sich der Weg deshalb nur für versierte Anwender mit umfangreichen Linux-Know-how.

Router: Die wichtigsten Firmware-Alternativen

Alternative Firmware-Versionen öffnen Zugriff auf alle Fähigkeiten der Hardware. Die gebotenen Funktionen sind zwar je nach Gerätemodell und Ausstattung unterschiedlich und auch von der Größe des ROMs abhängig. Zusätzliche Funktionen gibt es aber in jedem Fall, auch auf kleinen Routern – so beispielsweise DynDNS-Clients und Detailkonfiguration zum Port-Forwarding und Port-Triggern. Bei vielen Chipsätzen lässt sich die Sendeleistung des WLAN-Routers erhöhen, sofern das Gerät nicht überhitzt. Beachten Sie dabei aber, dass in Deutschland nur maximal 100 mW Sendeleistung für



Weboberfläche von Open WRT: Auf dieser alternativen Firmware basiert auch DD-WRT. Open WRT ist modular aufgebaut, um gezielt Funktionen auf dem Router zu nutzen.

Vorsicht Garantieverlust

Bevor Sie Änderungen an der Firmware eines Routers oder TV-Geräts vornehmen, eine Warnung:

Wenn dabei etwas schiefgeht, funktioniert das Gerät danach wahrscheinlich nicht mehr. Außerdem verlieren Sie in jedem Fall die Garantieansprüche. Auch wenn bei Routern das Aufspielen von DD-ART, Open WRT und Tomato USB keine großen Ansprüche mehr stellt und nur wenige Schritte erfordert, sollten Sie für das Zurücksetzen des Routers die Original-Firmware bereithal-

ten. Die holen Sie von der Hersteller-Webseite, meisten aus dem Support-Bereich unter den Firmware-Updates. Wenn der Router mit der neuen Firmware funktioniert, können Sie die Original-Software über die Weboberfläche als Upgrade einspielen. Ansonsten ist ein Zurücksetzen nur noch über den internen seriellen Port auf der Router-Platine möglich, was erhebliche Bastelarbeit erfordert.

Smart-TVs: Vor dem Austausch der Firmware sollte in jedem Fall im Service-Menü

über den Debug-Modus die serielle Schnittstelle des Geräts aktiviert werden. Dann haben Sie im Notfall noch Zugriff über ein Terminal, um die Firmware zurückzusetzen. Das dazu benötigte Exlink-Kabel ist nicht leicht zu beschaffen. Bei Smart-TVs von Samsung der Serie A und B ist das Exlink-Kabel ein Adapter von 3,5 mm Klinke auf DB9. Neuere Modelle der C-, D-, E-Serie verlangen den Selbstbau eines RS232-TTL-Konverters (http://wiki.samygo.tv/index.php5/This_is_the_first_document_you_have_to_read).

WLAN zugelassen ist, auch wenn der Router technisch eigentlich höher gehen kann. Mit zunehmender Sendeleistung nehmen auch Störungen und Kanalüberlagerungen zu, so dass maximale Leistung ohne eine geeignete Antenne nicht automatisch bessere Reichweite bedeutet.

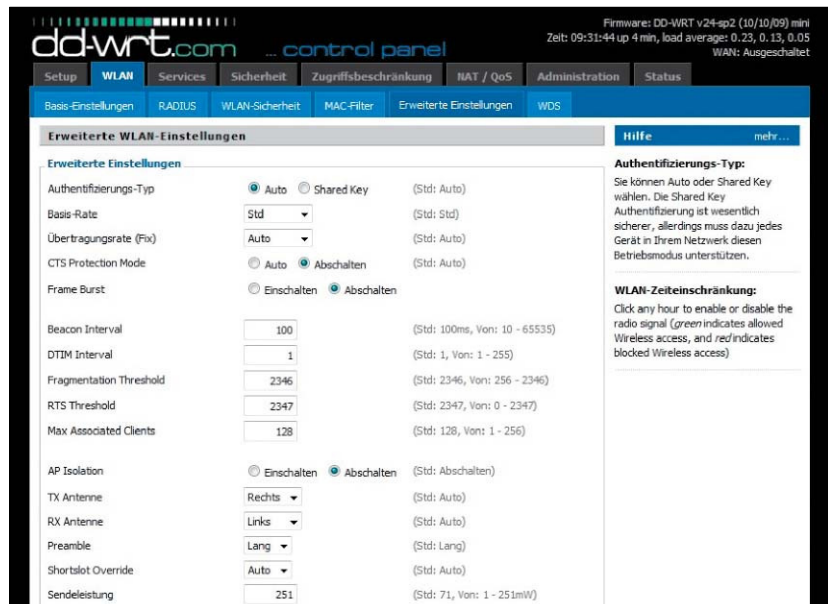
DD-WRT: Die Firmware ist am weitesten entwickelt und bietet auf einem voll unterstützten Router VPN-Fähigkeiten, DynDNS-Client, Server-Dienste, Port-Weiterleitung sowie Bridge- und Repeater-Funktionen. Damit können Sie beispielsweise auch ausgemusterte Geräte noch zur Verbesserung der WLAN-Reichweite einsetzen (www.dd-wrt.com).

Open WRT: Während DD-WRT alle technisch möglichen Funktionen in eine Firmware packt, geht es bei Open WRT wie auf einer echten Linux-Distribution modular zu. Diese Variante bietet einen eigenen Paketmanager, um gezielt Fähigkeiten nachzurüsten. Dazu gibt es ein Software-Depot mit 2000 Einzelpaketen, um etwa Web- und Dateiserver auf dem Router zu installieren. Besonders fortgeschrittene Anwender kommen hier auf ihre Kosten (<https://openwrt.org>).

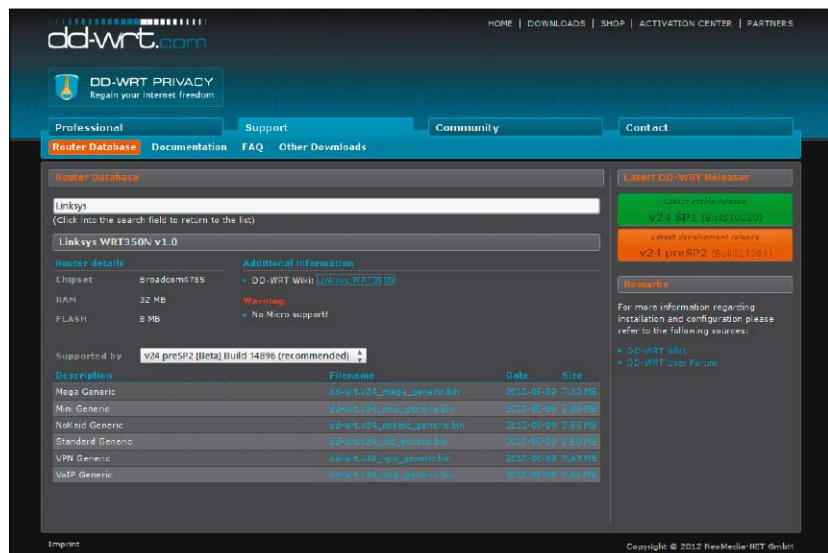
Tomato USB: Als Abspaltung des Tomato-Projekts für Router von Linksys kann Tomato USB mit Broadcom-Chipsätzen umgehen, die sich hauptsächlich bei Linksys, Asus, Buffalo und Netgear finden. Den Namen hat dieses Projekt von der Fähigkeit, den internen USB-Port vieler Router freizuschalten (<http://tomatousb.org>).

DD-WRT: Für viele Router maßgeschneidert

Ursprünglich als Firmware für Linksys-Geräte entwickelt, unterstützt DD-WRT mittlerweile dank großer Entwickler- und Anwendergemeinde etliche Router-Modelle. Die Firmware ist aber nicht in einer universellen Version für jeden Router geeignet, sondern liegt in 18 Varianten vor. Router bieten je nach Modell für das interne Betriebssystem Flash-Speicher in verschiedenen Größen zu 2 MB, 4 MB,



DD-WRT auf einem Router: Die Weboberfläche öffnet zusätzliche Einstellungen, um die Hardware voll auszuschöpfen – hier die Seite mit den WLAN-Einstellungen.



Die Gerätedatenbank von DD-WRT: Entwickler und Anwender haben alle Infos zu kompatiblen Routern in einer Datenbank mit Wiki und Download-Links zusammengetragen.

8 MB und mehr. Je mehr Platz, desto mehr Zusatzpakete haben im internen Linux-System der Firmware Platz. Die Auswahl der passenden Version ist allerdings dank guter Dokumentation in einem Wiki auf der Projekt-Webseite eine exakte Wissenschaft – mehr dazu im Kasten „Inoffizielle Router-Firmware: Geräte-Übersicht“.

Bei den meisten Routern, etwa bei den unterstützten Modellen von Netgear, richten Sie DD-WRT einfach über

die Weboberfläche ein, so als ob es sich um ein gewöhnliches Firmware-Update handelt. Es gibt aber auch störrische Router, bei denen dies nicht gelingt und stattdessen ein Firmware-Austausch über Telnet oder über das vergleichsweise aufwendige TFTP nötig ist. Im Wiki zu DD-WRT (www.dd-wrt.com/wiki) finden sich Schritt-für-Schritt-Anleitung und Hinweise, wie Sie zur die Original-Firmware zurückwechseln und einen Komplett-Reset

durchführen (genannt „30/30/30-Reset“), um die temporären Einstellungen im NVRAM zurückzusetzen.

Sonderfall Fritzbox: Firmware selbst kompilieren

Auch AVM nutzt in der Fritzbox eine MIPS-Architektur und eine Firmware mit angepasstem Linux-Kernel. Auf der Fritzbox von AVM können Sie DD-WRT, Open WRT und Tomato USB nicht installieren, da die Hardware zu unterschiedlich ist. Für Geräte von AVM haben Hobby-Programmierer die Alternative Freetz (<http://freetz.org>) entwickelt. Der Aufwand zum Austausch der Firmware ist bei der Fritzbox aber vergleichsweise hoch, da hier alles selbst kompiliert werden muss. Freetz bringt zahlreiche Erweiterungen wie etwa Web- und FTP-Server, Bittorrent-Client und Proxy-Server wie Priovox als Werbeblocker.

Der Haken bei Freetz ist, dass die Projektwebseite keine fertigen Firmware-Images zum Download anbieten darf. Stattdessen erklärt sie Schritt für Schritt, wie Sie ein Image selbst erstellen und dabei gezielt die Module hinzufügen, die Sie benötigen. Für die Image-Erstellung ist ein Linux-System nötig, und etwas Erfahrung mit dem



Freetz auf der Fritzbox: Über den Menüpunkt „Freetz“ links in der Menüleiste kommen Sie zu den erweiterten Einstellungen der inoffiziellen Fritzbox-Firmware.

Kompilieren von Software unter Linux ist hilfreich. Das Linux-System kann aber auch ein virtuelles System sein. Speziell für diesen Zweck hat ein Entwickler als virtuelle Maschine Freetz-Linux vorbereitet.

Dabei handelt es sich um ein Ubuntu 12.04 mit allen benötigten Tools und Compiler. Ein Image im Format OVA, das sich sowohl mit dem Vmware Player als auch in der Virtualbox einsetzen lässt, steht unter <http://sourceforge.net/projects/freetz-linux> zum Down-

load. Nach dem Start des virtuellen Linux-Systems melden Sie sich dort mit dem Benutzernamen und Passwort „freetz“ an und landen auf der Kommandozeile. Zum Herunterladen des Quellcodes, dessen Konfiguration und zum Kompilieren sind im Wesentlichen nur drei Befehle nötig, die unter <http://freetz.org/wiki/help/howtos/common/install> beschrieben sind. Den Quellcode für Freetz holen Sie sich mit diesem Befehl direkt vom Server der Entwickler:

Inoffizielle Router-Firmware Geräte-Übersicht

Die wichtigsten Fragen vor dem Einsatz einer inoffiziellen Firmware lauten: Gibt es für das eigene Gerät alternative Firmware?

Welche zusätzlichen Funktionen sind damit zu erzielen? Und: Wie hoch ist der Aufwand zum Aufspielen der Firmware? Auf folgenden Webseiten verschaffen Sie sich einen Überblick:

DD-WRT: Unter www.dd-wrt.com/site/support/router-database geben Sie zur Suche den Herstellernamen des Routers im Eingabefeld ein. Die (englischsprachigen) Suchergebnisse zeigen die unterstützten Geräte des Herstellers an, aber auch jene Router, mit denen DD-WRT erweisenmaßen nicht funktioniert. Alle Ergebnisse können Sie jeweils anklicken und erhalten dann

Download-Links zur passenden DD-WRT-Version sowie eine Anleitung im verlinkten Wiki. Ein Teil der Dokumentation steht auch in Deutsch unter www.dd-wrt.com/wiki/index.php/Hauptseite bereit.

Open WRT: Diese Firmware ist der Vorläufer von DD-WRT und nutzt auch dessen Linux-Kernel. Die unterstützte Hardware ist deshalb weitgehend identisch mit jener von DD-WRT. Eine nach Herstellern sortierte, englischsprachige Übersicht gibt es unter <http://wiki.openwrt.org/toh/start>.

Tomato USB: Der dritte populäre Vertreter inoffizieller Firmware Tomato USB hat speziell Router mit Broadcom-Chips im Fokus. Die Anzahl unterstützter Geräte ist deshalb deutlich geringer und unter <http://tomatousb.org/doc/build-types> aufgelistet.

Freetz: Die modifizierte Firmware ist ausschließlich für die Geräte von AVM maßgeschneidert; die Liste der unterstützten Router fällt entsprechend übersichtlich aus, da es nur um die Fritzbox geht. Mit einer Ausnahme: AVM tritt auch als Hersteller für einige Speedport-Router der Telekom auf. Alle Geräte, die mit Freetz 1.1.4 zusammenarbeiten, finden Sie auf <http://freetz.org/browser/tags/freetz-1.1.4/FIRMWARES>. In der Version 1.2 von Freetz weicht die unterstützte Hardware davon leicht ab und ist unter <http://freetz.org/browser/branches/freetz-stable-1.2/FIRMWARES> aufgelistet. Der Geräte-Überblick ist bei beiden englischsprachigen Seiten ganz unten im Abschnitt „Currently supported boxes and firmwares“ untergebracht.

svn co <http://svn.freetz.org/tags/freetz-1.2> freetz-1.2 freetz-1.2

In der Beispielzeile handelt es sich um die Version 1.2 von Freetz. Bei der Konfiguration der Firmware mit dem Befehl `make menuconfig` legen Sie die gewünschten Firmware-Features wie beim Kompilieren eines Kernels in einem textbasierten Menü fest. Als wichtigste Option müssen Sie natürlich den Typ Ihrer Fritzbox auswählen. Alle anderen Werte können Sie erst einmal so übernehmen.

Nach dem erfolgreichen Kompilieren der Firmware holen Sie diese über die virtuelle Netzwerkverbindung aus der virtuellen Maschine – für Windows dient dazu eine Freigabe, die Sie über die IP-Adresse des virtuellen Systems erreichen. Das fertige Image können Sie dann über das Webinterface der Fritzbox einfach einspielen. Im Normalfall bleiben alle Einstellungen erhalten, und nach fünf Minuten meldet sich das Gerät wie gewohnt zurück – mit neuer Firmware.

Smart-TVs: Neues Feld für freie Firmware

Auch auf vielen Smart-TVs läuft ein abgewandeltes Linux als Betriebssystem. Teile der Firmware stehen deshalb unter einer Open-Source-Lizenz und müssen veröffentlicht werden. Trotzdem lassen sich Änderungen nur schwer durchführen, denn es werden eben nur Teile veröffentlicht. Wichtige Chipsatz-Treiber halten die Hersteller unter Verschluss, und an Fremdentwicklungen sind sie wohl auch nicht wirklich interessiert.

Recht umfangreiche Firmware-Änderungen stehen vor allem für Smart-TVs von Samsung zur Verfügung. Ihren Ursprung haben alternative Firmware-Versionen von Experimenten mit Samsung-Geräten, aus dem das Sourceforge-Projekt Samygo entstand (<http://sourceforge.net/projects/samygo>), das auf Modelle ab dem Jahr 2008 abzielt. Um diese Firmware hat sich eine größere Entwicklergemeinschaft gebildet, die inzwischen unter www.samygo.tv Informationen und Soft-

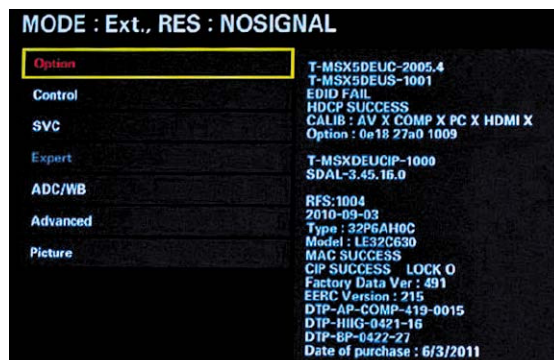


Samsung-Smart-TVs bieten über ihre Firmware zahlreiche Extras. Das Projekt SamyGO kann bei einigen Modellen mit alternativer Firmware weitere Funktionen freischalten.

ware bereitstellt und in einem Wiki Informationen zu unterstützten Smart-TV zusammenträgt. Bei einigen Modellen ist es relativ einfach möglich, die Aufnahmefunktion zu aktivieren, obwohl die Geräte von Haus aus nicht damit ausgestattet sind. Dies funktioniert allerdings nur dann, wenn Sie noch nicht auf die neueste Samsung-Firmware aktualisiert haben. Samsung klassifiziert seine Gerätemodelle in A-, B-, C-, D- und neuerdings E-Serien. Jede dieser Serien erfordert eine eigene Herangehensweise: Bei älteren Geräten lässt sich die neue Firmware über einen vorbereiteten USB-Stick am TV-Gerät nachladen. Bei neueren TV-Serien geht dies nicht mehr, und als Hintertür kommt stattdessen ein Service-Menü für Hotels und Gaststätten in Frage, das Anpassungen für die Bedienoberfläche von Samsung-Smart-TVs bietet.

Eine Übersicht der unterstützten Geräte bietet das Wiki von Samygo unter <http://wiki.samygo.tv>.

Weitergehende Anpassungen erfordern mindestens grundlegende Linux-Kenntnisse und ein genaues Studium der Anleitungen. Voraussetzung für die Eingriffe ist meist ein administrativer Zugang zum TV-System, wie er auch von Android-Smartphones her bekannt ist („rooten“). Danach lässt sich zusätzliche Software installieren. Eine interessante Möglichkeit ist beispielsweise der direkte Zugriff auf Windows-Freigaben vom TV-Gerät aus. Damit lassen sich dann Videos über das Netzwerk abspielen, ohne dass dafür ein DLNA-Server installiert sein muss. Informationen dazu finden Sie im Artikel „How to get root access on a C series TV“ auf http://wiki.samygo.tv/index.php5/How_to_get_root_access_on_a_C_series_TV.



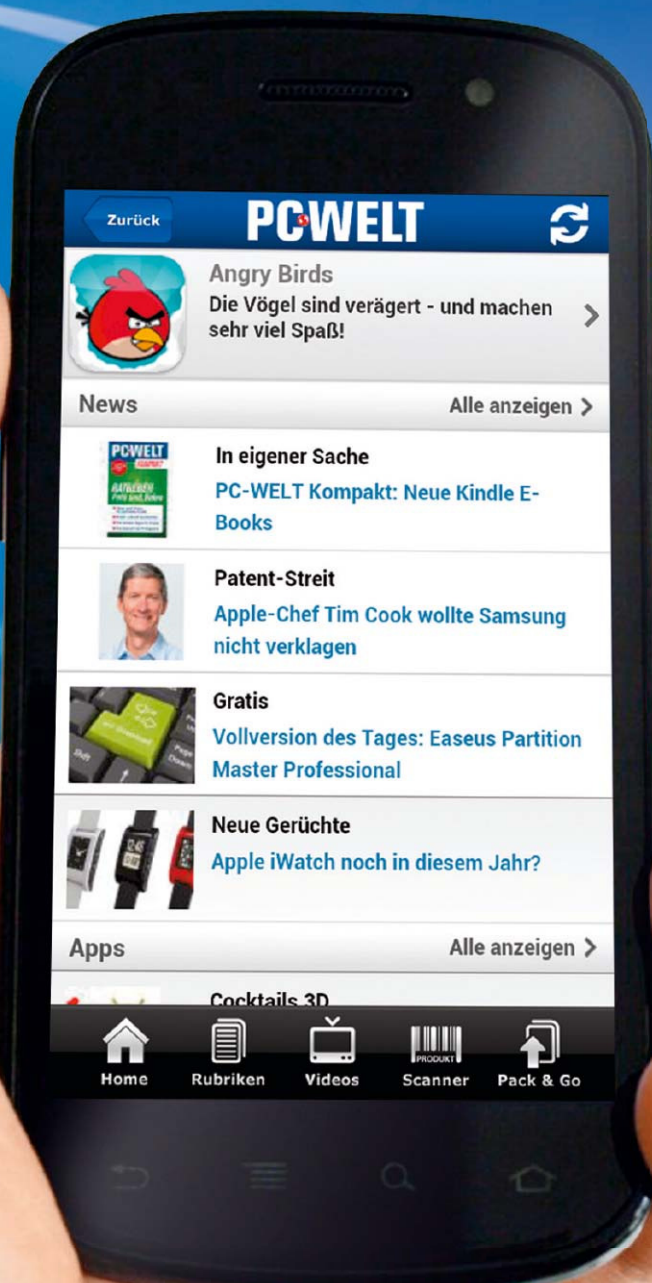
Service-Menü auf dem Samsung TV C350: Bei diesem Modell wird die manipulierte Firmware über die Einstellungsoptionen für Hotels und Gaststätten via USB-Stick geladen.

Jetzt neu

Die PC-WELT für Ihr Smartphone!

Lesen Sie aktuelle Technik-News zu PC und Smartphone Themen kostenlos auf Ihrem Smartphone!

- Gratis nutzbar
- Tagesaktuelle News
- Intuitive Bedienung
- Zahlreiche Features
- Modernes Design



www.pcwelt.de/app

Alte Kisten als neue Server



Auf Free BSD basierende NAS-Betriebssysteme machen aus ausgedienten Notebooks und PCs solide Netzwerkspeicher – als 32- oder 64-Bit-Server. Die Funktionalität kann mit teuren NAS-Lösungen locker mithalten.

Von Thomas Hümmler

Wer mehrere Geräte nutzt, kennt das Problem: verstreute Dateien auf PCs, Notebooks, Netbooks, Tablets. Hier stecken die Buchhaltungsdaten, dort die Briefvorlagen, anderswo Installationsarchive – und überall verschiedene Bearbeitungsversionen von Tabellen und Texten. Sicherungsmedien wie DVD, USB-Stick oder Festplatten machen die Organisation nur noch unübersichtlicher. Ein zentraler Netzwerkspeicher NAS (Network Attached Storage) schafft Abhilfe.

Was Ihr Eigenbau-NAS mitbringen sollte

Hersteller wie Dlink, Freecom, Iomega, Netgear, Teac und andere bieten NAS-Geräte in unterschiedlichsten Konfigurationen an. Sie werben mit Raid-Technologie und bringen oft außer einem Fileserver auch Web-, FTP- und Media-server mit. Doch warum ein Gerät kaufen (mit einer Festplatte ab circa 150

Euro), wenn sich im Keller die alten Kisten stapeln? Free NAS 8.3 oder Nas4Free 9.1 können ausgediente Geräte in Fileserver, Mediaplayer und Torrent-Maschinen verwandeln.

Geringer Stromverbrauch: Eine entscheidende Eigenschaft echter NAS-Hardware ist geringer Stromverbrauch. Denn ein NAS steht – einmal konfiguriert – in einer vergessenen Ecke und läuft wartungsfrei einfach monatelang durch.

Die PC-WELT-Schwester PC-Tipp aus der Schweiz hat den Verbrauch in einem NAS-Vergleichstest geprüft. Das Fazit: „Der stromhungrigste NAS [...] verbraucht im laufenden Betrieb lediglich 15,6 Watt.“ Ein solches Gerät kostet dann im Dauerbetrieb pro Jahr kaum mehr als moderate 30 Euro – bei einem angenommenen Preis von 25 Cent pro Kilowatt. Ganz sparsame NAS-Geräte bleiben pro Jahr unter 20 Euro. Der Stromverbrauch sollte auch

beim Einsatz von Free NAS in die Gesamtrechnung eingehen: Alte PCs, selbst mit Onboard-Grafikkarte und Single-Core-CPU bis zwei GHz verbrauchen mindestens 50 Watt aufwärts und damit locker 100 bis 200 Euro im Jahr. Ideale Kandidaten sind daher ausrangierte Netbooks und Notebooks mit abgeschaltetem, eventuell sogar defektem Display. Solche Geräte, insbesondere Netbooks, kommen dem geringen Verbrauch von echter NAS-Hardware recht nahe.

Systemvoraussetzungen: Free NAS hat sich mit Version 8 für die gehobene Nische entschieden und benötigt vier GB Arbeitsspeicher, sofern Sie auf das ZFS-Dateisystem verzichten und das anspruchlosere UFS wählen. Mit ZFS-Dateisystem genügt Free NAS zwar professionellen Ansprüchen, eignet sich aber mit einem Speicherbedarf von circa 6 bis 8 GB RAM nicht mehr für das Recyceln von Altgeräten. Au-



Der NAS4Free-Fork gleicht dem Vorbild Free NAS. Großer Unterschied ist der deutlich geringere Hardware-Anspruch von NAS4Free – 1 GB reicht locker.

ßerdem ist für ZFS eine 64-Bit-Architektur empfohlen.

Wer ein 32-Bit-Gerät mit geringem Speicher als NAS recyceln will, sollte auf NAS4Free 9.1 ausweichen: Dieser Fork basiert auf Free NAS 7.x und kommt mit 512 MB RAM aus, sofern man auf das ZFS-Dateisystem verzichtet. Sie brauchen ferner mindestens zwei Partitionen oder Datenträger: Dem System genügen in jedem Fall ungeachtet der gewählten Architektur vier GB. Dafür reicht etwa ein kleinerer USB-Stick. Für die eigentlichen Daten können Sie eine oder mehrere interne wie externe Partitionen verwenden.

Wichtige Funktionen von Free NAS

Free-NAS- und NAS4Free-Server benötigen kein Display: Als Administrator konfigurieren Sie das System anschließend über die Webschnittstelle

auf einem anderen PC. Die Konfiguration bietet eine ganze Menge. Beim Filesharing kann es mit Unix (NFS), Windows- (Samba) und Apple-Shares (AFP) alle Netz-Clients bedienen. Auf seinen lokalen Datenträgern verwendet Free NAS 8.3 wahlweise das Ressourcen-intensive ZFS-Dateisystem oder das sparsame Unix-Dateisystem UFS; diese arbeiten optional mit verschiedenen Raid-Konfigurationen, können also mehrere Festplatten zu einem Verbund zusammenfassen. Datenträger mit anderen Dateisystemen wie Ext2/3, FAT und NTFS können gelesen und importiert werden. Für den geordneten Zugriff gibt es eine Benutzerverwaltung mit verschiedenen Zugriffsrechten.

Als Medien-Server sind iTunes/DAAP und UPnP standardmäßig dabei, ebenso gehört FTP und SSH zum Standardumfang. Weitere Funktionen

wie der Bittorrent-Dienst erfordern den Einbau optionaler Plug-ins. Free NAS und NAS4Free bieten diverse Protokoll- und Warndienste: Bei der Überwachung der Festplatten hilft die S.M.A.R.T.-Technologie, deren Problemmeldungen das System per Mail an den Administrator schicken kann.

Free NAS installieren und konfigurieren

Auf der Heft-DVD finden Sie den Free-NAS-Installer und außerdem das ISO-Image. Besitzt der Zielrechner ein DVD-Laufwerk, sind Sie fein raus: Dann starten Sie das Free-NAS-Setup einfach von der Multi-Boot-Heft-DVD. Bei den typischen Zielgeräten kann aber ein DVD-Laufwerk nicht vorausgesetzt werden. Daher finden Sie auf der Heft-DVD das zusätzliche ISO-Image, das Sie mit dem Tool Unetbootin (ebenfalls auf Heft-DVD) startfähig auf einen USB-Stick kopieren können.

Um das Gerät mit DVD oder USB-Stick zu booten, kontrollieren Sie im BIOS die Boot-Reihenfolge. Wenn an erster Stelle die Festplatte eingetragen ist, ändern Sie die Boot-Reihenfolge so, dass das Laufwerk mit dem Installer an die erste Stelle rückt.

Nach dem Start erscheint das Boot-Menü mit sieben Optionen. Die Vorgabe startet automatisch nach ein paar Sekunden. Wenn Sie Free NAS ohne ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) verwenden müssen – das kann auf verschiedenen Boards der Fall sein – oder im sicheren Modus starten wollen, sollten Sie schnell sein: Ein Druck auf die Leertaste stoppt den Starttimer an, und Sie können das geeignete Boot-Verfahren wählen.

Im Normalfall lassen Sie Free NAS einfach starten. Der nächste Halt ist dann im Setup-Menü. Dort bestätigen Sie mit „OK“, dass Sie Free NAS installieren wollen. Anschließend wählen Sie Medium, Partition oder Festplatte aus, wo Sie das System installieren möchten. Die folgende Warnung ignorieren Sie mit „OK“, danach wird die Zielpartition geprüft und Free NAS aufgespielt. >

Im Free-NAS-Boot-Menü können Sie statt des automatischen Starts des Systems eine andere Option wählen.

Orientierung auf der Konfigurationsoberfläche

Wenn Sie den Rechner nach der Installation starten, erscheint auf dem Bildschirm das Konsolen-Menü, über das Sie die Netzwerkschnittstellen konfigurieren können. Wichtig ist die vorletzte Zeile auf dem Bildschirm: Über die dort genannte IP-Adresse erreichen Sie das Webinterface mit der Konfigurationsoberfläche. Starten Sie dann Firefox oder Chrome, und geben Sie dort die IP-Adresse ein. Auf der Administrationsoberfläche fällt als erstes der blinkende Alarmknopf rechts auf, der auf das anzulegende Administratorkennwort hinweist. Ändern können Sie es unter „Account, Admin Account, Change Password“, um das Warnrot in Grün umzuwandeln. Danach geben Sie unter „Account, Users, View Users“ die Mailadresse des Benutzers root ein, also in der Regel Ihre eigene.

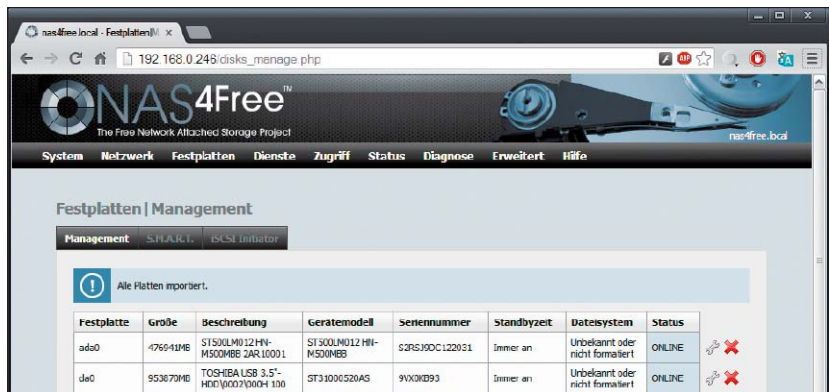
In NAS4Free lautet das Standardkonto für den ersten Zugriff „Admin“ mit dem Kennwort „nas4free“. Dieses Standardkennwort sollten Sie später aus Sicherheitsgründen ändern.

Unter „System, Settings, General“ stellen Sie die Sprache („German“), die auf der Konsole verwendete Tastatur („German-ISO-8859-1“), die Zeitzone („Europe/Berlin“) und die in der Konsole angezeigte Web-GUI-Adresse ein. Mit „Save“ speichern Sie die Werte. Anschließend wird die Oberfläche mit der neuen Spracheinstellung geladen und die Betriebszeit richtig eingestellt.

Sie sollten noch das Konsolen-Logging einschalten. Dazu aktivieren Sie unter „System, Einstellungen, Erweitert“ die Option „Zeige Konsolenmeldungen in der Fußzeile“. Nachdem Sie auf „Speichern“ klicken, erscheint am unteren Rand die Ausgabe des Befehls „tail -f /var/log/messages“.

Laufwerke hinzufügen und freigeben

Nach diesen Vorarbeiten geht es an die eigentlichen NAS-Aufgaben. Üblicherweise richten Sie zunächst die Volumes ein. Klicken Sie dazu einfach auf „Speicher → Datenträger → Volume Mana-



In NAS4Free werden Fremdformate (hier zwei NTFS-Laufwerke) erst geladen und angezeigt, wenn Sie im Festplatten-Management „Importieren“ wählen.

ger“. Sie können natürlich vorhandene UFS- oder ZFS-Festplatten direkt verwenden; wahrscheinlicher ist, dass Sie anders formatierte Ext4/FAT/NTFS-Festplatten erst „Importieren“ müssen und dann mit UFS oder ZFS formatieren. Dazu geben Sie dem Volume eine „Datenträgerbezeichnung“ und wählen die Verbundfestplatte und das Dateisystem. Um den Vorgang abzuschließen, klicken Sie auf „Volume hinzufügen“. Wenn Sie hier mehr als einen Datenträger auswählen, können Sie diese als Raid-Verbund koppeln.

Benutzer anlegen: Ohne Konto kann kein Netzteilnehmer auf das NAS-System zugreifen. Als einfachste Lösung können Sie das Gastkonto so konfigurieren, dass alle im Netz Zugang zu den gespeicherten Daten haben. Aber Free NAS und NAS4Free haben eine komplette Benutzerverwaltung für Einzelkonten und Benutzergruppen. Legen Sie hier fest, welche Benutzer später auf welche Daten zugreifen können. Dazu legen Sie unter „Benutzerkonto → Benutzer“ neue Konten an und definieren im „Volume Manager“ Genaueres über „Zugriffsrechte ändern“.

Freigaben einrichten: Mit den bisherigen lokalen Zugriffsrechten ist immer noch kein Netzwerkzugriff möglich. Deshalb richten Sie abschließend die Netzwerkfreigabe ein, und zwar unter „Freigaben“. Dort wählen Sie entweder eine AFP-, eine Unix- oder eine Windows-Freigabe. Die Frage, ob Sie den Dienst aktivieren möchten, be-

jahren Sie. Das muss sein, denn zu Beginn sind alle Dienste abgeschaltet. Unter „Dienste, Dienste verwalten“ können Sie diese jederzeit ein und ausschalten. Beachten Sie dabei die Systemmeldungen auf der Konsole, um sicherzugehen, dass keine Fehler auftreten. Testen Sie abschließend etwa unter Windows, ob Sie von anderen PCs auf die Shares zugreifen können.

Sichern Sie die NAS-Konfiguration nach jeder Änderung. Das geht über die Schaltfläche „Speichern der Einstellungen“ unter „System → Einstellungen → Allgemein“.

Free NAS 8.3: www.freenas.org,

Installer und ISO auch auf Heft-DVD

NAS4Free: Entwicklung auf Basis von

Free NAS 7.x mit geringeren Hardware-

Ansprüchen, www.nas4free.org

NAS-Stromverbrauch im Test:

www.pcwelt.de/ratgeber/Fazit-Testsieger-und-Testtabelle-NAS-365178.html



Datenträger unter Free NAS: Datenpartitionen binden Sie recht schnell mit Hilfe des „Volume Manager“ als Speicher ein.

LINUX WELT

NEU!

Die neue **LINUX**  **WELT**

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



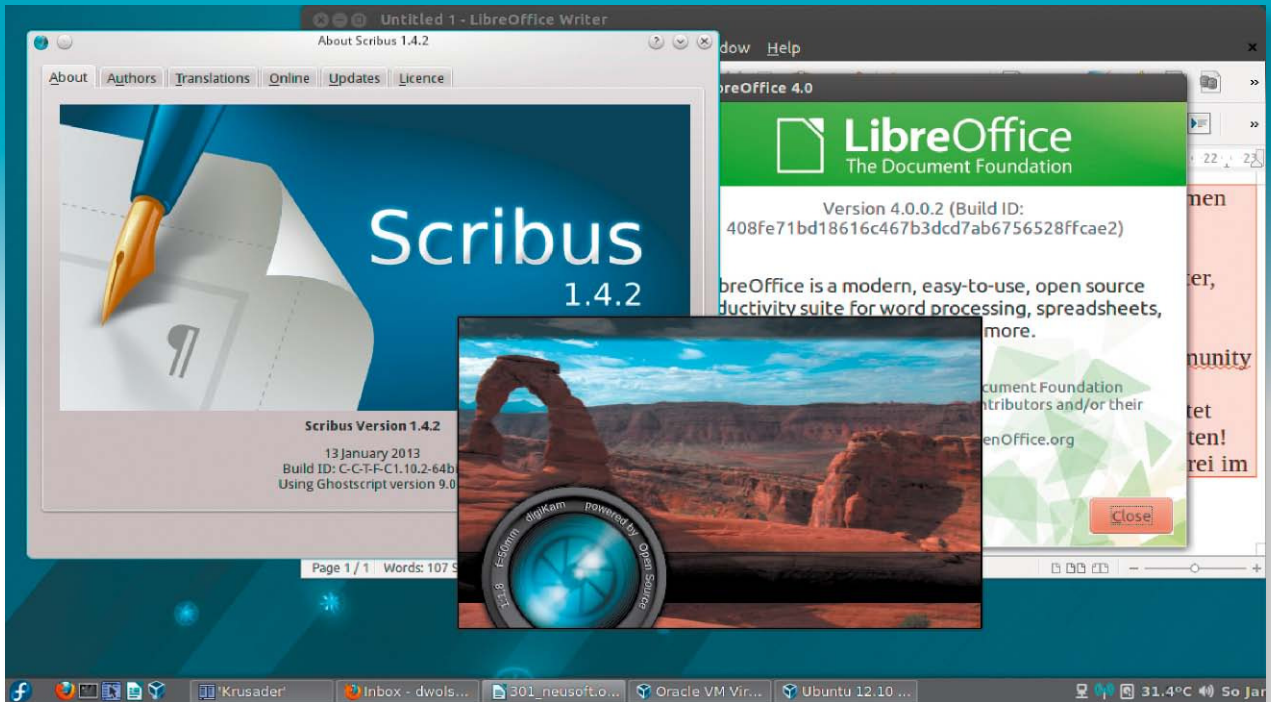
Im Abo
4x jährlich
für nur
33 Euro

www.shop.pcwelt.de/

Hotline 0711 / 72 52-277

Fax 0711 / 72 52-377

E-Mail shop@pcwelt.de



Neue Software

Diesmal machen Schwergewichte der Open-Source-Szene mit neuen Versionen auf sich aufmerksam. Libre Office und Digikam legen neue Hauptversionsnummern vor, und kleine Tools wie Exfat und Uget bieten findige Detaillösungen.

Von David Wolski

Einen Schub in der Entwicklung von Open-Source-Software liefert jedes Jahr der „Summer of Code“, ein von Google gesponsertes Stipendium, dessen Früchte jetzt zu neuen Programmversionen reifen. Jedes Jahr stehen mehrere Millionen Euro für Studenten bereit, die Ideen und bezahlte Arbeitszeit in ausgewählte Open-Source-Projekte investieren, um deren Entwicklung voran zu bringen. In der hier getroffenen Auswahl haben die Musik-Software AmaroK und die Fotoverwaltung Digikam jeweils einen Zuschuss von Google bekommen.

Lightworks: Unterwegs abhandeln gekommen

Nicht aus jeder vielversprechenden Ankündigung wird ein Open-Source-Projekt. Enttäuscht haben die Entwickler der Videoschnitt-Software Lightworks,

die seit Jahren eine freie Linux-Version ankündigen. Anstatt offener Betatests gab es Demovideos, verpasste Veröffentlichungstermine und Ende 2012 nur eine geschlossene Alphaversion. Gelungene Kommunikation mit Entwicklern und Anwendern sieht anders aus, und es drängt sich der Verdacht auf, dass es sich hier beim Open-Source-Versprechen um einen Marketing-Gag handelt.

Erfreulicher ist, dass etablierte Projekte weiter an der Verbesserung arbeiten. Libre Office legt eine neue Versionsnummer hin und geht seit der Abspaltung von Open Office seinen eigenen Weg mit einer freizügigeren Open-Source-Lizenz. Das Profi-Programm Scribus bietet eine Alternative für Layouter auf dem Linux-Desktop inklusive Scripting-Schnittstelle und Datenformaten für Druckereien.

Installation frischer Programmversionen

Bis die neueste Inkarnation eines Programms in den Repositories der Linux-Distributionen landet, vergeht oft ein ganzer Veröffentlichungszyklus, was auch bei häufig erscheinenden Linux-Systemen wie Ubuntu einige Monate dauern kann. In der Zwischenzeit helfen inoffizielle Paketquellen weiter, damit niemand einen Koloss wie Libre Office selbst kompilieren muss. Für Ubuntu und Co. gibt es verschiedene PPAs, die neuere Versionen anbieten und sich unter <https://launchpad.net/ubuntu/+ppas> durchsuchen lassen. Die richtige Anlaufstelle für Open Suse ist der Build Service unter <http://software.open-suse.org/search>. Hier finden sich oft auch Pakete für andere RPM-basierende Distributionen wie etwa Fedora.



Amarok kommt mit Streams und großen Musiksammlungen klar. Das Framework „Nepomuk“ bietet Metadaten unter KDE.

Amarok 2.7

Audioplayer und Musikdatenbank für KDE

Internetseite: <http://amarok.kde.org>

Google hat Amarok in seinem Programm „Summer of Code“ unterstützt. Amarok 2.7 nutzt jetzt das KDE-Framework „Nepomuk“, das Metadaten zu Dateien speichert und Anwendungen zur Verfügung stellt. Dies hilft bei der Organisation von Musiksammlungen: Erweiterte Eigenschaften wie Bewertungen sind dann auch im Dateimanager Dolphin sichtbar. Installationshinweise und ein PPA für Kubuntu gibt es auf <http://community.kde.org/Amarok/GettingStarted/Download>.



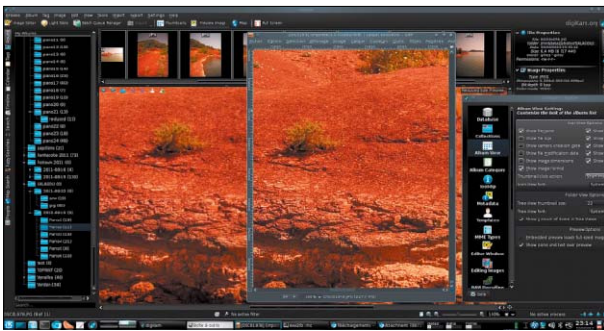
Sicherheitsspezialist für Admins: Backbox ist ein Ubuntu-Live-System mit Tools für Pen-Testing und Netzwerkprotokollierung.

Backbox 3.01

Linux-Live-System für Sicherheits-Checks

Internetseite: www.backbox.org

Backbox ist ein Live-System für Sicherheitsexperten, die Netzwerke und Server auf Sicherheitslücken abklopfen müssen. Dazu bietet es ein angepasstes Ubuntu 11.04, das Tools für Pen-Testing, Netzwerkanalyse und IT-Sicherheit mitbringt. Die neue Version nutzt den Kernel 3.2 und einen Desktop auf der Basis von Xfce 4.8. Es gibt neue WLAN-Treiber für bessere Hardware-Unterstützung, die einen Patch für den Sniffer Aircrack erhalten haben. Die ISO-Datei umfasst stolze 1,3 GB.



Digikam 3.0 war ein Kandidat im letzten „Summer of Code“. Die Gesichtserkennung bleibt aber vorerst eine Baustelle.

Digikam 3.0

Fotoverwaltung jetzt mit Video- und RAW-Funktionen

Internetseite: www.digikam.org

Digikam kann mit Metadaten von Videodateien umgehen, arbeitet weiter an der automatischen Gesichtserkennung auf Bildern und übernimmt Funktionen des RAW-Entwicklungswerkzeugs Photivo als Plug-in, um die Bearbeitungsfunktionen zu verbessern. Plug-ins können jetzt durch Multithreading mehrere CPU-Kerne für ihre Berechnungen nutzen. Hinweise zur Installation aus Paketen für verschiedene Distributionen liefert die Seite www.digikam.org/download.



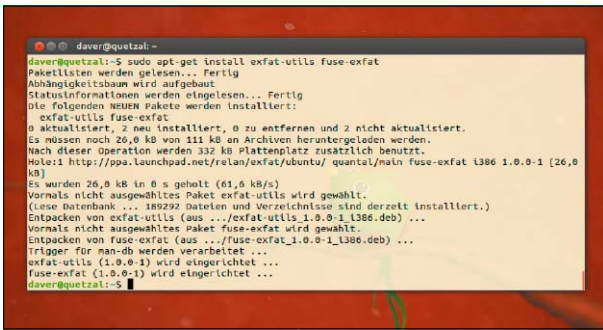
Notizen auf mehreren PCs und auf dem Smartphone: Everpad nutzt für Ihre Textnotizen den Cloud-Anbieter Evernote.

Everpad 2.4

Notizen online sammeln und verwalten

Internetseite: <https://github.com/nvbn/everpad>

Der Name klingt nach einem Hygieneprodukt. Tatsächlich handelt es sich aber um ein Cloud-Notizbuch für den Linux-Desktop, das nach dem Wegfall von Google Notebook an Popularität gewonnen hat. Für die Synchronisation über PCs, Smartphones und Betriebssysteme hinweg dient der Dienst von Evernote (www.evernote.com), der eine kostenlose Registrierung erfordert. Ein PPA für Ubuntu ab Version 12.04 gibt es unter <https://github.com/nvbn/everpad#readme>. ➤



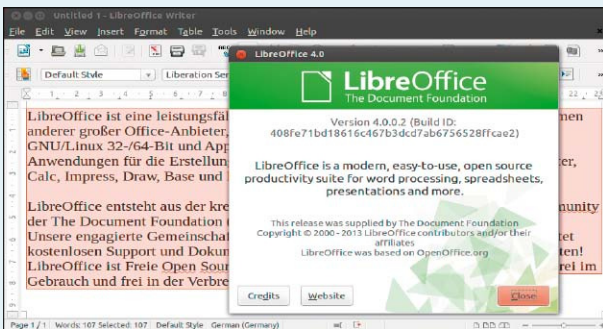
Zugriff auf Exfat: Ein Fuse-Treiber zum Schreiben und Lesen hat Version 1.0 erreicht und steht bereits für Ubuntu zur Verfügung.

Exfat 1.0

Zugriff auf Microsoft Exfat über Fuse

Internetseite: <http://code.google.com/p/exfat/>

Ein Exot unter den Dateisystemen ist Microsoft Exfat, eine Abwandlung von FAT für Flash-Speicher und Mobilgeräte, auf denen NTFS ungeeignet ist. Unter Linux war der Zugriff bisher nicht einfach möglich, da es keine Unterstützung im Kernel gibt. Mit Exfat 1.0, der das Kernel-Modul Fuse (Filesystem In User Space) nutzt, gelingt das Lesen und Schreiben auf Exfat-Laufwerken. Für Ubuntu gibt es fertige Pakete über das PPA <https://launchpad.net/~relan/+archive/exfat>.



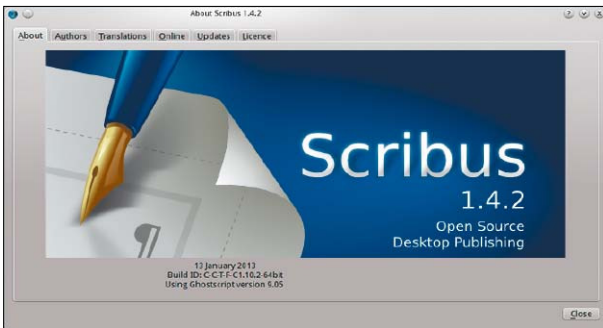
Libre Office 4.0: Neben internen Veränderungen wurden insbesondere die Importfilter für Fremdformate verbessert.

Libre Office 4.0

Das Office-Programm trennt sich vom Vorbild

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

Mit dem ersten großen Versionsprung seit der Abspaltung von Open Office trennt sich Libre Office von seinen Wurzeln, um in Zukunft unter einer freieren Lizenz (GPL 3) zu erscheinen. Sichtbare Änderungen sind native Unterstützung für das Global Menu von Unity und für Firefox Personas als Farbschema in der Oberfläche. Ubuntu 13.04 wird das neue Libre Office bereits mitbringen. Auf der Projekt-Webseite gibt es DEB- und RPM-Pakete zur manuellen Installation.



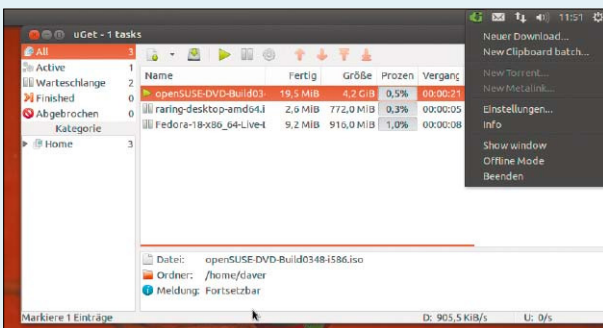
Professionelle Layouts: Scribus speichert seine Dokumente als XML und bietet Scripting-Fähigkeiten über Python.

Scribus 1.4.2

Freies Desktop-Publishing-Programm

Internetseite: www.scribus.net

Das Layoutprogramm Scribus hat Version 1.4.2 erreicht und räumt vor allem mit Fehlern auf: Die Entwickler versprechen höhere Stabilität, eine aktualisierte Python-Schnittstelle sowie bessere Übersetzungen des Programms in 43 Sprachen. Dokumente kann Scribus über ODT und HTML importieren und für professionelle Druckaufträge nach PDF/X3 exportieren. Download-Links zu Paketen für alle großen Distributionen gibt es unter <http://wiki.scribus.net/canvas/Download>.



Download-Turbo: Wenn mehrere Mirror-Server eine große Datei anbieten, kann Uget mehrere Quellen für diesen Download nutzen.

Uget 1.10.3

Download-Manager mit Mirror-Suche

Internetseite: <http://uget.visuex.com/>

Für sehr große Downloads eignet sich Uget. Das Programm überwacht die Zwischenablage auf Links und kann über Flashgot in Firefox eingebunden werden. Zu den neuen Funktionen gehört die Unterstützung der Protokolle Bittorrent und Metalink über das Aria-2-Plug-in und vor allem die Aufteilung eines Downloads auf mehrere Mirror-Server. Frische Pakete für Ubuntu, Fedora und Open Suse bietet die Seite <http://uget.visuex.com/downloads>.

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

Ubuntu GNU/ Linux 12.04 LTS

Das umfassende Handbuch, aktuell zu Ubuntu „Precise Pangolin“

- Für Desktop und Server: Grundlagen, Anwendung, Administration
- Mit über 300 Praxistipps für Einsteiger und Profis
- Office, Bildbearbeitung, Sicherheit, Virtualisierung u. v. m.

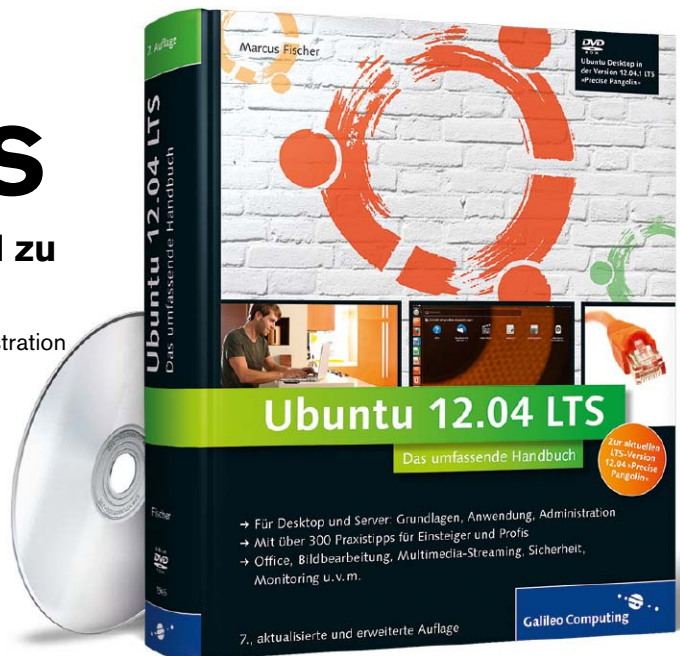
Autor: Marcus Fischer

Verlag: Galileo Computing

1023 Seiten., 7., aktualisierte Auflage 2012, gebunden, mit DVD

ISBN 978-3-8362-1945

Paket: Buch plus Online-Ausgabe, 49,90 Euro



Umfassender geht es nicht! Hier erfahren Sie alles, was Sie mit der Version 12.04 LTS „Precise Pangolin“ (dt. »Akkurates Schuppen- bzw. Tannenzapfentier«) der beliebtesten Linux-Distribution Ubuntu anstellen können. Von der Installation, der Benutzeroberfläche Unity, der Paketverwaltung über Optimierung, Programmierung, Migration und Kernelkompilierung bis hin zur Virtualisierung und Serverkonfiguration finden Sie alle wichtigen Fragen zu Ubuntu Linux in diesem Buch beantwortet. Darüber hinaus

profitieren Sie von mehr als 300 eigens gekennzeichneten Tipps und Tricks sowie von zahlreichen Praxisworkshops. Werden Sie mit diesem Buch ganz einfach zum Ubuntu-Profi!

Übrigens: Diese Version von Ubuntu ist wieder eine langzeitunterstützte Version. Dies bedeutet, dass sowohl Server als auch Desktops künftig ganze fünf Jahre mit Updates versorgt werden. Lassen Sie sich das umfassende Buch zu dieser besonders sicheren Ubuntu-Version nicht entgehen.

So funktioniert's:

Gehen Sie zur Internetadresse www.pcwelt.de/linux – 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 2/2013 ist der 27.05.2013.

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/

Volldampf 2013: Spielen unter Linux

Spekuliert wurde schon lange, dass die Spieleplattform Steam bald für Linux kommt.

Im Juli 2012 hatte Valves Gabe Newell offiziell einen Client plus den im eigenen Haus entwickelten Titel Left4Dead2 für Linux angekündigt.

Steam steht für absolute Spieleklassiker wie Half-Life und Counter-Strike. Bisher waren Computerspiele ganz überwiegend in der Windows-Welt angesiedelt. Das soll sich jetzt fundamental ändern: Windows 8 sei eine Katastrophe und unbenutzbar, hatte besagter Newell gegen Microsoft gewettert. Doch ganz uneigennützig und nur technisch motiviert ist Steam für Linux wohl nicht. Microsoft peilt mit kommenden Windows-Versionen ein ähnliches Geschäftsmodell wie Apple an, um bei Drittanbietern abzukassieren. Der spieleaffinen Linuxer-Gemeinde kann diese Entwicklung nur recht sein: Wer bisher wegen einiger Computerspiele an einer zusätzlichen Windows-Installation festhalten musste, braucht vielleicht bald kein Dual-Boot-System mehr.

Valve hat mit Linux Großes vor

Im Dezember 2012 wurde der Steam-Client für Linux als offene Beta veröf-

fentlicht. Offiziell wird derzeit nur Ubuntu 12.04 und dessen Abkömmlinge unterstützt, aber so eng sieht das Valve nicht, das die generelle Offenheit des Linux-Ökosystems schätzt. Wer sich in der Szene auskennt, weiß, dass sich die Communities ganz gut selbst helfen. Somit ist es auch nicht verwunderlich, dass der Steam-Client bereits für andere Distributionen aufgetaucht ist. Zum Beispiel finden Fuduntu-Nutzer die Software in den Repositories und Arch-Anwender eine Installationsanleitung im hauseigenen Wiki.

Steam-Box-Konsole auf Ubuntu-Basis: Der Paukenschlag kam allerdings, als Valve auf der CES im Januar 2013 die eigene Steam Box bestätigte. Es handelt sich hier um eine Spielekonsole, die auf Ubuntu 12.04 basiert. Die Hardware soll dabei nichts Außergewöhnliches sein, und Valve wird Anwendern, die unbedingt Windows darauf installieren möchten, keine Steine in den Weg legen. Das Ausgabedatum

für die Steam Box ist bislang nicht offiziell, man rechnet im Jahre 2014 damit. Ein möglicher Kandidat für die Steam Box ist ein Gerät namens Piston vom Hersteller Xi3.

Big Picture: Valve will mit der eigenen Spielekonsole Einzug in die Wohnzimmer halten. Dazu hat man einen Modus geschaffen, der sich Big Picture nennt. Dieser ist für Fernschirme optimiert. Mit Big Picture können Sie Ihre Spiele starten und haben Zugriff auf die Steam-Community und das Internet mittels integriertem Browser. In den Einstellungen können Sie einen angeschlossenen Controller konfigurieren.

Die Wiege für Linux als Spieleplattform

Auch wenn Steam für Linux derzeit die größten Wellen schlägt, muss man die Lorbeeren für den Start der Bewegung anderen überreichen. Die Industrie wurde wohl erst über die Humble-



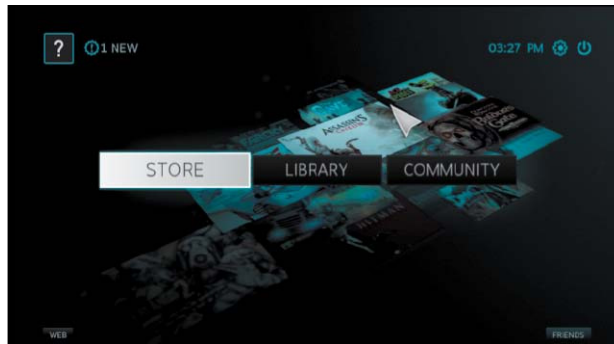
Von Jürgen Donauer

Bundle-Vermarktung seit 2010 darauf aufmerksam, dass es überhaupt einen Spielmarkt für Linux gibt. Nach dem Motto „Bezahle, soviel du möchtest“ wurden hier Indie-Titel für Linux, Mac-OS X und Windows zum Verkauf angeboten. Traditionell zahlen Linux-Anwender hier immer über dem Durchschnitt. Als Brian Fargo von Inxile dann Wasteland 2 auch für Linux angekündigt hatte, war der Damm gebrochen. Fast drei Millionen US-Dollar hatte die Kickstarter-Kampagne eingespielt. Vor allen Dingen hat Inxile initiiert, dass die Spiele-Engine Unity3D in Version 4 auf Linux portiert wurde. Für den endgültigen Durchbruch sorgte wohl Obsidians Project Eternity. Die Entwickler konnten über Kickstarter fast vier Millionen US-Dollar sammeln. Das erste fertige auf Unity3D basierende Spiel mit nativer Linux-Unterstützung war Rochard, welches mittlerweile auch via Steam erhältlich ist.

Die aktuellen Auswirkungen: Seit Valve Steam für Linux angekündigt hat, hören die guten Nachrichten gar nicht mehr auf. Jede Woche kündigen neue Spiele-Entwickler Linux-Unterstützung an und wollen den Zug nicht verpassen. Aber auch andere Linux-Anwender haben etwas von der Spielebewegung. Valve arbeitet aktiv mit dem Grafikkartenhersteller Nvidia zusammen, um die Grafiktreiber für Linux zu optimieren. Ubuntu bietet in der Zwischenzeit sogar immer den neuesten Treiber als optionalen Download an. Früher gab man sich hier wesentlich konservativer.

Steam für Linux benutzen

Für Ubuntu empfiehlt Canonical, vorab die neuesten Nvidia- oder AMD-Treiber herunterzuladen. Sie finden diese unter Ubuntu 12.04 unter „Systemeinstellungen → Zusätzliche Treiber“. Bei Ubuntu 12.10 ist diese Option unter den Systemeinstellungen in die Software-Paketquellen integriert. Rufen Sie diese Software auf, ist es die letzte Regeisterkarte „Zusätzliche Treiber“. Benutzen Sie Ubuntu 12.04 und



Steam für das Wohnzimmer: Die „Big Pictures“-Benutzeroberfläche von Steam unter Linux ähnelt mehr einer Konsole.

eine Intel-Grafikkarte, müssen Sie den Mesa Stack aktualisieren. Das funktioniert via PPA und der Kommandozeile:

```
sudo add-apt-repository
ppa:ubuntu-x-swat/x-updates
sudo apt-get update
sudo apt-get dist-upgrade
```

Für Ubuntu 12.10 64 Bit brauchen Sie ein weiteres Paket, das Sie wie folgt einspielen:

```
sudo apt-get install libgl1-mesa-glx:i386
```

Nach jedem dieser Schritte starten Sie das System am besten neu.

Danach können Sie den Steam-Client für Linux unter <http://store.steampowered.com/about/> herunterladen. Ein Doppelklick auf die deb-Datei öffnet das Software Center und führt Sie durch die weiteren Schritte. Ist die Installation abgeschlossen, können Sie den Client aufrufen und sich mit Ihrem Steam-Konto anmelden. Auf

der rechten Seite finden Sie die Registerkarte Linux. Dort sind die derzeit nativen Linux-Spiele aufgelistet: Mit Steam ist definitiv eine neue Linux-Epoche angebrochen.

X7A von Xi3: <http://xi3.com/x7a-modular-computer.php>

Humble Bundle:

www.humblebundle.com

Wasteland 2: www.kickstarter.com/projects/inxile/wasteland-2

Project Eternity: www.kickstarter.com/projects/obsidian/project-eternity

Linux Community bei Steam:

<http://steamcommunity.com/linux>

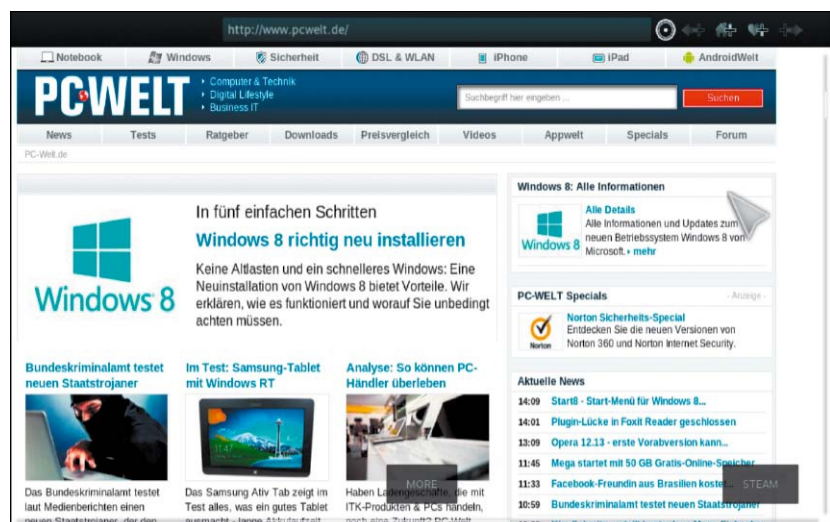
Steam-Client für Linux: <http://media.steampowered.com/client/installer/steam.deb>

Installations-Anleitung für Ubuntu:

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

Unity3D: <http://unity3d.com>

Rochard: www.rochardthegame.com



Surfen mit Steam: Über einen integrierten Webbrowser haben Sie Zugriff auf das Internet. Die Bedienelemente oben beschränken sich auf das Wesentlichste.

Spiele für Linux

Valves Steam für Linux sorgt für Aufbruchstimmung in der Gamer-Szene. Die nachfolgenden Titel sind aktuell bereits verfügbar oder für die nächsten Monate angekündigt.

Kostenpflichtig	Name	Hersteller	Genre	Beschreibung	Webseite
	Legend of Grimrock	Almost Human Ltd.	Dungeon Crawler / RPG	Klassisches Dungeon Crawling im Stile von Dungeon Master oder Eye of the Beholder in neuem Gewand.	www.grimrock.net
	Dungeon Defenders	Trendy Entertainment	Tower Defense / RPG	Das Spiel teilt sich in eine strategische Bauphase und in eine Action-Phase. Ihren Helden dürfen Sie in der Ego-Perspektive auch mit ins Rennen werfen.	http://dungeonddefenders.com
	Shank + Shank 2	Klei Entertainment	Action	Shank und Shank 2 sind 2D-Kampfspele im Comic-Stil, bei denen es nicht zimperlich zugeht: Gewalt und Blut in Menge.	http://kleientertainment.com
	Vessel	Strange Loop Games	Puzzle / Plattform	Erfinder Awkright kann gewöhnliche Materie zum Leben erwecken und mit Hilfe von Flüssigkeiten Maschinen kontrollieren.	www.strangeloopgames.com
	Amnesia: The Dark Descent	Frictional Games	Horrorabenteuer	Sie haben dauernd das Gefühl, verfolgt zu werden, und müssen fliehen. Ein Spiele-Alptraum in der Ego-Perspektive.	www.amnesiagame.com
	Aquaria	Bit Blot LLC	Action	In einer umfangreichen Unterwasserwelt gilt es, Naaja durch spannende Abenteuer zu führen.	http://bit-blot.com/aquaria
	Rochard	Recoil Games	Plattform	Hüpfen und Puzzeln durch verschiedene Ebenen. Die Schwerkraft spielt eine entscheidende Rolle. Technisch: Das erste Spiel für Linux mit Unity3D Engine 4.	www.rochardthegame.com
	Osmos	Hemisphere Games	Geschicklichkeit	In diesem Phisk-basierten Spiel gilt es, andere Kugeln zu verschlingen und dabei nicht selbst von größeren gefressen zu werden.	www.hemispheregames.com/osmos
	Shadowgrounds / Survivor	Frozenbyte	Action	Überleben Sie und kämpfen Sie sich isometrisch durch Horden von Aliens.	http://frozenbyte.com
	Trine + Trine 2	Frozenbyte	Action / Puzzle	Mit Ritter, Magier und Dieb gilt es, diverse Rätsel zu lösen. Die Physik-Engine des Spiels ist dabei eine zusätzliche Herausforderung.	http://frozenbyte.com
Torchlight	Runic Games	Action RPG	Fans von Diablo und Diablo II dürften an Torchlight ihren Spaß haben.	www.torchlightgame.com	
World of Goo	2D BOY	Puzzle / Konstruktion	Benutzen Sie klebrige Masse (Goo), um damit diverse Konstruktionen zu bauen, die zum Ausgang führen.	http://2dboy.com/games.php	
Crusader Kings II	Paradox Interactive	Strategie	Crusader Kings II führt in eine vergangene Epoche der Weltgeschichte: Hier kämpfen Sie um die Vorherrschaft im mittelalterlichen Europa.	www.crusaderkings.com	

Kostenlos	Name	Hersteller	Genre	Beschreibung	Webseite
	Warzone 2100	Warzone-Team	Echtzeitstrategie	Wer Command & Conquer liebt, dem gefällt auch Warzone 2100. Ist seit 2004 Open Source und wird von der Community gepflegt und verbessert.	http://wz2100.net
	0 A.D.	Wildfire Games	Echtzeitstrategie	Das Strategiespiel ist schon sehr gut spielbar, wird immer noch aktiv weiterentwickelt und mit jeder neuen Version um Funktionen erweitert.	http://play0ad.com
	Open Arena	OA Team	First Person Shooter	Open Arena ähnelt Quake III und basiert auch auf der selben Engine, vor allen Dingen als Multiplayer sehr beliebt.	http://openarena.ws
	Team Fortress 2	Valve	Action / Shooter	Das bei Steam derzeit am besten bewertete kostenlose Spiel: eine Multiplayer-Ballerei im Comic-Stil.	www.teamfortress.com
	World of Padman	Smiley	Shooter	WoP hat als Mod für Quake 3 Arena gestartet. Spielfigur Padman stammt aus dem gleichnamigen Comic. Es wird geballert, ohne dass ein Tropfen Blut fließt.	http://worldofpadman.net

Angekündigt	Name	Hersteller	Genre	Beschreibung	Webseite
	Half Life	Valve	Shooter	Spieler-Debut von Valve 1998, mehrfach zum Spiel des Jahres ausgezeichnet. Gordon Freeman schießt sich durch mutierte Kreaturen.	http://store.steampowered.com
	Counter Strike	Valve	Shooter	Eines der beliebtesten Teamplayer-Spiele auf dem Markt. Hier retten Sie Geiseln und bekämpfen Terroristen. Nur als Multiplayer erhältlich.	http://store.steampowered.com
	Left4Dead2	Valve	Action	Left4Dead2 war das erste Spiel, für das Steam Linux-Unterstützung angekündigt hat. Kämpfen Sie sich durch die Zombie-Apokalypsen.	http://store.steampowered.com
	Project Eternity	Obsidian Entertainment	Rollenspiel	Klassisches Rollenspiel im Stile von Baldur's Gate und Icewind Dale. Hat auf Kickstarter fast vier Millionen US-Dollar eingespielt.	http://eternity.obsidian.net
	Wasteland 2	Inxile Entertainment	Rollenspiel	Der Nachfolger des ersten postapokalyptischen Rollenspiels: Inxile konnte damit auf Kickstarter fast drei Millionen US-Dollar sammeln.	http://wasteland.inxile-entertainment.com
	War for the Overworld	Subterranean Games Ltd.	Echtzeitstrategie	Nachfolger von Dungeon Keeper: Seien Sie der Böse und bauen Sie den angreifenden Helden ein Verlies, das sie so schnell nicht vergessen.	https://wftogame.com
	Planetary Annihilation	Uber Entertainment Inc.	Echtzeitstrategie	Ein sehr beliebtes Echtzeitstrategiespiel, das sich an Total Annihilation anlehnt.	http://planetaryannihilation.com
Shadowrun Returns	Harebrained Schemes	Rollenspiel	Rundenbasiertes Rollenspiel im Shadowrun-Universum: Hat über Kickstarter so viel eingenommen, dass die Entwickler eine zweite große Stadt einbetten: Berlin.	http://harebrained-schemes.com/shadowrun	

IMPRESSUM

VERLAG

IDG Tech Media GmbH

Lyonel-Feininger-Str. 26, 80807 München,
Tel. 089/36086-0, Fax 089/36086-118,
www.pcwelt.de



Chefredakteur: Sebastian Hirsch (v.i.S.d.P – Anschrift s. Verlag)

Gesamtanzeigenleiter: Paco Panconelli
E-Mail: 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

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)

Freie Mitarbeiter Redaktion: Hermann Apfelböck, Jürgen Donauer,
Thorsten Eggeling, Thomas Hümmeler, David Wolski

Freier Mitarbeiter Layout/Grafik: Alex Dankesreiter

Freie Mitarbeiterin Schlussredaktion: Andrea Röder

Digitale Medien: Nina Hasl (nh)

Redaktionsassistentin: Manuela Kubon

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 Speicherung und/oder Verarbeitung der auch in elektronischer Form vertriebenen Beiträge in Datensysteme ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig.

Bildnachweis: Titel: H2 Design, sofern nicht anders angegeben:
Anbieter

ANZEIGENABTEILUNG

Tel. 089/36086-210, Fax 089/36086-263,

E-Mail: media@pcwelt.de

Vice President Sales / Gesamtanzeigenleiter:

Paco Panconelli (-190)

(verantwortlich für den Anzeigenteil)

Anzeigen Print

Senior Key Account Manager PLZ 6 und 7: Thomas Ströhlein (-188)

Senior Key Account Manager PLZ 0, 1, 8 und 9: Christine Nestler (-293)

Gebietsvertreter Nielsen 1 und 2: Hartmut Wendt (-168)

Anzeigen Online

Key Account Manager: Thomas von Richthofen (-355)

Account Manager Mobile: Anton Eder (-410)

Account Manager International Sales: 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

FTP: www.idgverlag.de/dispoCenter

Digitale Anzeigenannahme – Ansprechpartner:

Andreas Frenzel (-239), E-Mail: afrenzel@idg.de,

Walter Kainz (-258), E-Mail: wkainz@idg.de

Anzeigenpreise:

Es gilt die Anzeigenpreisliste 30 (1.1.2013).

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, Internet: 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 Redak-
tion und Verlag trotz sorgfältiger Prüfung nicht übernehmen. Die Veröffentli-
chungen 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

Geschäftsführer: York von Heimburg

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 zu Bestellungen (Abonnement, Einzel-
hefte), zum bestehenden Abonnement / Premium-Abonnement, Um-
tausch defekter Datenträger, Änderung persönlicher Daten (Anschrift,
E-Mail-Adresse, Zahlungsweise, Bankverbindung) bitte an

Zenit Pressevertrieb GmbH, PC-WELT-Kundenservice,

Postfach 810580, 70522 Stuttgart

Tel: 0711/7252-277

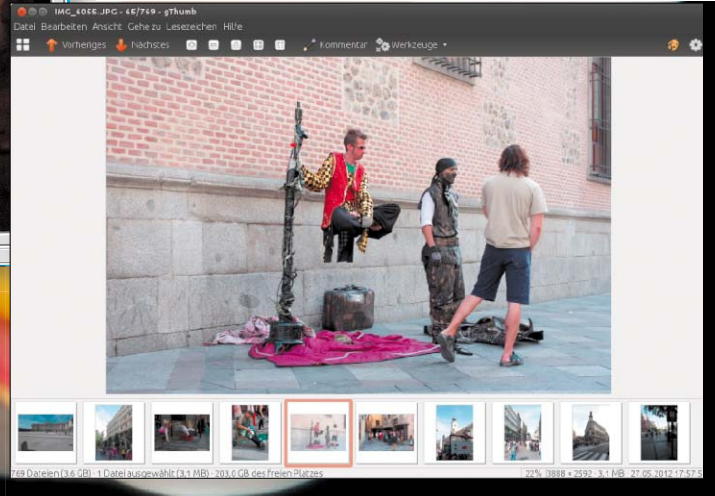
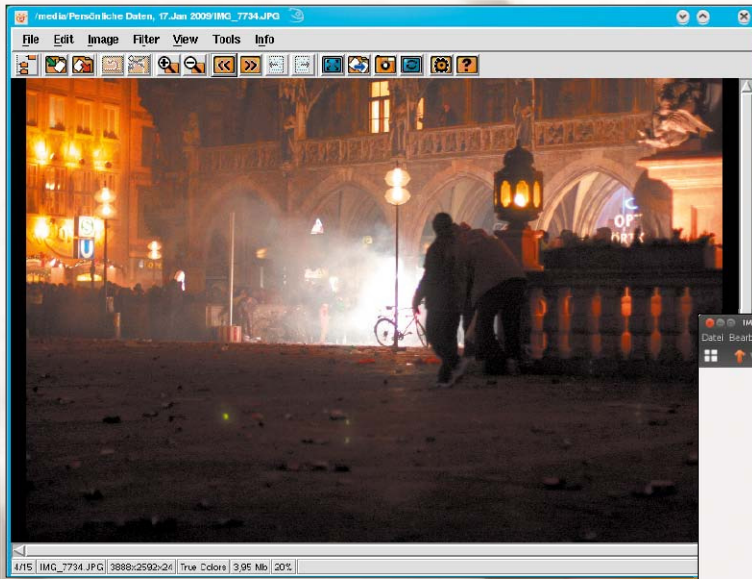
(Mo bis Fr, 8 bis 18 Uhr; aus dem deutschen Festnetz nur € 0,14 pro

Minute, Mobilfunkpreise maximal € 0,42 pro Minute),

Österreich: 01/2195560, **Schweiz:** 071/31406-15

Fax: 0711/7252-377, **E-Mail:** shop@pcwelt.de,

Internet: www.pcwelt.de/shop



Bilder unter Linux

Bilder will man ansehen. Und an Bildbetrachtern besteht unter Linux kein Mangel. Doch welchen nimmt man wofür? Die LinuxWelt stellt die besten Viewer und einige spezialisierte Exoten vor.

Von Thomas Hümmeler

Es gibt Bildbetrachter und es gibt Bildbearbeitungsprogramme. Beide liegen sehr dicht beieinander und unterscheiden sich oft nur dadurch, dass die Entwickler das eine Tool als Viewer, das andere aber bereits als Editor bezeichnen. Aus diesem Grund finden Sie in diesem Beitrag nicht nur reine Viewer, sondern ebenfalls Programme mit Funktionen, die an echte Bildbearbeitungsprogramme wie Gimp heranreichen.

Bild-Viewer und Bildbearbeitung

Zur Kategorie der Bearbeitungs-Software zählen vor allem die Programme, die primär unter KDE laufen, also

Showfoto und Gwenview. Sie können diese Programme aber ebensogut auch unter Gnome benutzen, und dort machen sie den angestammten Tools wie Eye of Gnome und Gthumb auch gehörig Konkurrenz.

Weitere grafische Tools wie Geeqie, Mapivi und Xnview orientieren sich an den typischen Ansprüchen der Desktop-Benutzer. Dabei erweist sich vor allem unter Gnome das Programm Geeqie als ein Geheimtipp: Es zeigt große RAW-Dateien wesentlich flotter an als die Standardprogramme.

Was viele Linux-Benutzer nicht wissen: Auch auf der Konsole tummeln sich mehrere Programme, die als Bild-

betrachter taugen. Das reicht vom „Schweizer Messer“ Graphics Magick bis zu einfachen Tools wie Qiv, Pqiv und Sxiv.

Eye of Gnome mit nützlichen Plug-ins

Eye of Gnome (<http://projects.gnome.org/eog>) oder kurz auch eog ist der Standardbildbetrachter für den Gnome-Desktop. Er kann mit großen Bildern umgehen, zoomen und scrollen. Eye of Gnome nutzt die Bibliothek GdkPixbuf und kann die wichtigsten Bildformate lesen, unter anderem ANI, BMP, GIF, ICO, JPEG, PCX, PNG, PNM, SVG, TGA, TIFF. In den For-

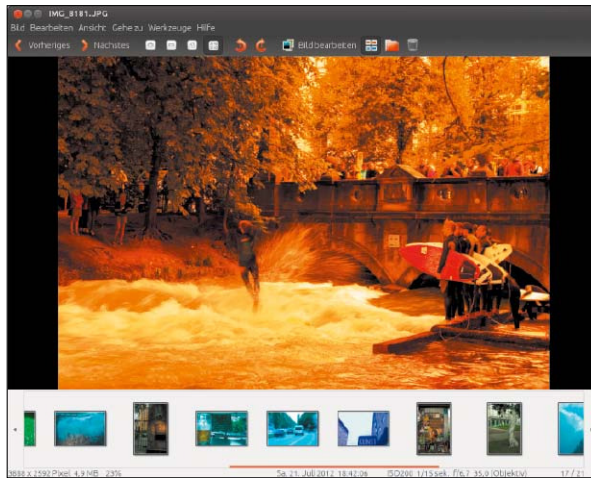
Standardviewer Eye of Gnome: Das Auge von Gnome sieht fast alles, allerdings auch sehr bedächtig.

maten BMP, ICO, JPEG und PNG kann eog darüber hinaus auch speichern.

Eye of Gnome ist nicht der schnellste Bildbetrachter. Aber er ist mit dem Paket eog-plugins (<https://live.gnome.org/EyeOfGnome/Plugins>) wesentlich erweiterbar – ein ganzes Dutzend Plug-ins ist in dem Paket enthalten. Damit kann der Benutzer beispielsweise Bilder direkt aus eog an eine Mail anhängen, sofern das Gnome-Standard-Mailprogramm Evolution Einsatz findet – Thunderbird übernimmt die Datei nicht. Des Weiteren gibt es Uploader für Picasa und Flickr. Die Plug-ins Map und Exif-display nutzen die Meta-Informationen in den Bildern, um Geodaten und Kameraeinstellungen wie ISO, Blende, Belichtungszeit und Brennweite zu zeigen. Das Plug-in Hide Titlebar lässt im Vollbildmodus platzsparend die Titelleiste verschwinden; diese kommt wieder zum Vorschein, sobald der Benutzer den Mauszeiger an den oberen Bildrand bewegt. Ein weiteres Plug-in zoomt die Bilder so, dass die Bildbreite auf den Monitor angepasst wird. Wer Bilder etwa zum Entwickeln gesondert auf einem USB-Stick speichern möchte, kann sich über das „Export to Folder“-Plug-in freuen. Damit werden die Bilder per Klick in das Verzeichnis „exported images“ unterhalb des Home-Verzeichnisses kopiert.

Gthumb mit vielen Dateifunktionen

Gthumb (<http://gthumb.sourceforge.net>) hat viele sinnvolle Funktionen. Mit diesem Bildbetrachter können Sie



durch das Dateisystem navigieren. Gthumb präsentiert die Dateien als Diaschau und erzeugt Bildkataloge und Webalben. Das Tool kann Bilder von Kameras importieren und Image-CDs brennen. Es verarbeitet die Dateien auf Wunsch im Stapelbetrieb und bietet einige Bildbearbeitungsfunktionen wie Transformation und Farbmomanipulation.

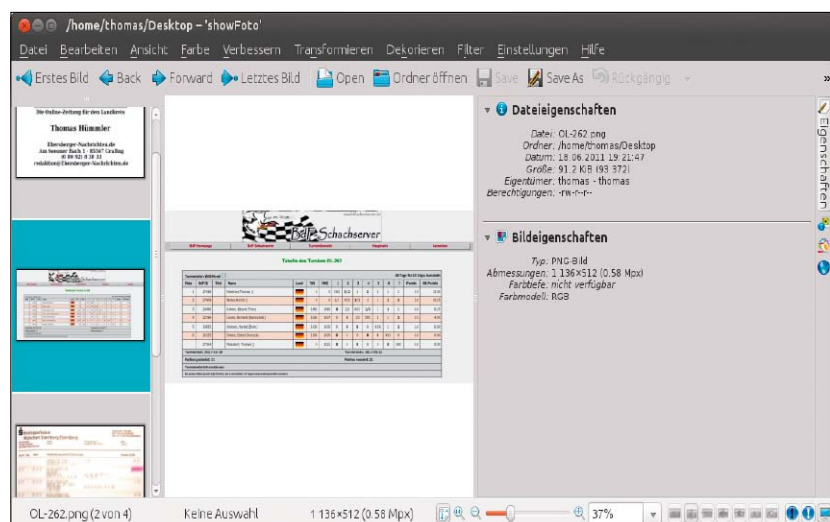
Einziger Nachteil: Gthumb wurde für Gnome 2 entwickelt und nutzt diese Plattform. Für den Kamera-Import wird die gPhoto2-Bibliothek genutzt. Das Programm arbeitet gut zusammen mit den Paketen gvfs-bin, gstreamer0.10-gnomevfs, bison und flex. In puncto Geschwindigkeit könnte Gthumb noch einiges zulegen.

Der KDE-Standard-Viewer Gwenview

Der Bildbetrachter Gwenview (www.kde.org) ist Bestandteil des KDE-Grafikmoduls. Er ist quasi das Gegenstück zum Gnome-Betrachter eog, bietet allerdings einiges mehr an Tools und Funktionen als eog. Das Tool kann Bilder in einer Diaschau präsentieren und bietet auch einfachere Bildbearbeitungsfunktionen wie das Drehen und Zuschneiden. Es verarbeitet Bilder im Stapelbetrieb und kann diese sogar zu Panoramabildern zusammenfügen (stitchen). Gwenview arbeitet gut zusammen mit dem Modul IO-Slave kamera, das die Bilder von der Kamera lädt.

Showfoto zur einfachen Bildbearbeitung

Showfoto (www.digikam.org) ist ein Bildbetrachter und ein Bildeditor, der unter KDE läuft. Das Programm ist der Stand-alone-Editor für das KDE-Bildverwaltungsprogramm Digikam. Es läuft aber auch ohne den Digikam-Datenbanksupport und bietet alle wesentlichen Funktionen der Bildbetrachtung. Darüber hinaus sind die wichtigsten Bildbearbeitungsfunktionen in Showfoto enthalten – vom einfachen Weichzeichner und Rote-Augen-Entferner bis zu Filtern ist alles dabei.



Showfoto: Das KDE-Programm zeigt Stärken mehr bei der Nachbearbeitung von Bildern denn als Bildbetrachter. Es enthält alle wichtigen Funktionen.

RAW-Betrachter: Geeqie ist ein wenig bekannter Viewer mit besonderer Optimierung für voluminöses RAW-Format. Hier hängt Geeqie fast alle Alternativen ab.

Der schnelle RAW-Viewer Geeqie

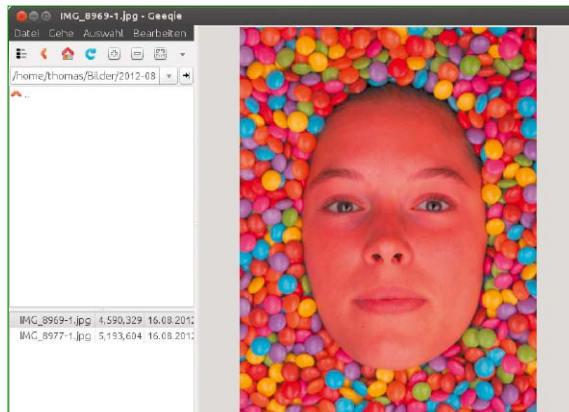
Geeqie (<http://geeqie.sourceforge.net>) ist ein Bildbetrachter, der

das GTK+-Toolkit nutzt. Mit dem Tool kann der Benutzer durch seine Grafikdateien navigieren und diese mit nur einem Klick öffnen. Geeqie hat unter anderem eine Vorschauanzeige, kann zoomen und nach Dateien filtern. EXIF-, IPTC- und XMP-Daten können betrachtet und editiert werden. Geeqie arbeitet direkt auf der Datei- und Verzeichnisebene; es müssen daher keine Bilder importiert werden.

Laut Entwicklerangaben hat Geeqie auch für RAW-Dateien eine schnelle Vorschau. Das konnten wir nur bestätigen: Geeqie hängt ein Standard-Tool wie eog um Längen ab. Ergänzt wird Geeqie um Tools für den Bildvergleich, das Sortieren und Verwalten von Fotosammlungen. Auch eine Duplikatsuche nach verschiedenen Kriterien ist möglich. Sinnvoll erweitern kann man die Funktionen mit den Paketen exiftran, exiv2, ufraw-batch, zenity, imagemagick und libsvg2-common.

Mapivi mit Stärken in der Bildorganisation

Martins Picture Viewer (<http://mapivi.sourceforge.net/mapivi.shtml>) oder kurz Mapivi ist ein plattformübergreifendes Tool für Linux, Mac-OS X und Windows. Es hat seine Stärken bei der Ablage und der Verwaltung von Bildersammlungen. Ein Hauptaugenmerk legt Mapivi auf IPTC- und Exif-Feldinformationen. Dabei baut es auf mehrere Konsolenprogramme wie Jhead und Image Magick auf. Mit deren Hilfe stellt es nicht nur die Bildinformationen dar: Der Benutzer kann mit



Mapivi die Informationen auch bearbeiten. Ein Zugang zu einer Datenbank ist nicht erforderlich. Die Weiterentwicklung des Tools scheint ungewiss, nachdem das letzte Update im Jahr 2009 datiert.

Xnview als plattformunabhängige Allzweckwaffe

Xnview (www.xnview.de) gibt es für jedes Betriebssystem. Die für den Privatgebrauch kostenlose Software ist nicht nur Bildbetrachter, sondern auch Editor. Der Bildbetrachter liest und importiert über 400 Grafikformate, in mehr als 50 Formate kann er exportieren. Xnview bietet die wichtigsten Bildbearbeitungsfunktionen wie Größe ändern, Bilder rotieren und zuschneiden oder auch das Anpassen der Farb-

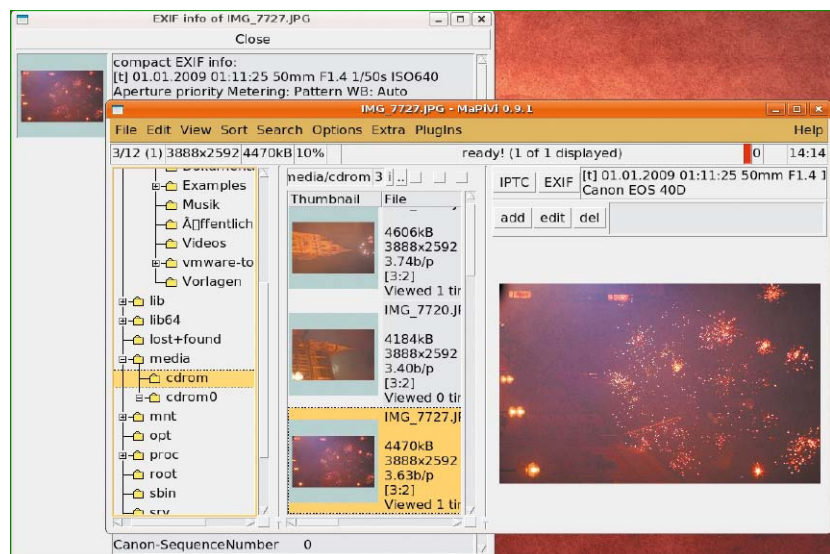
und Helligkeitswerte. Mit der funktionsreichen Software können Sie auch IPTC- und Exif-Tags auslesen. Die derzeit aktuelle Version stammt vom Sommer letzten Jahres.

Graphicsmagick für schnelle Stapelverarbeitung

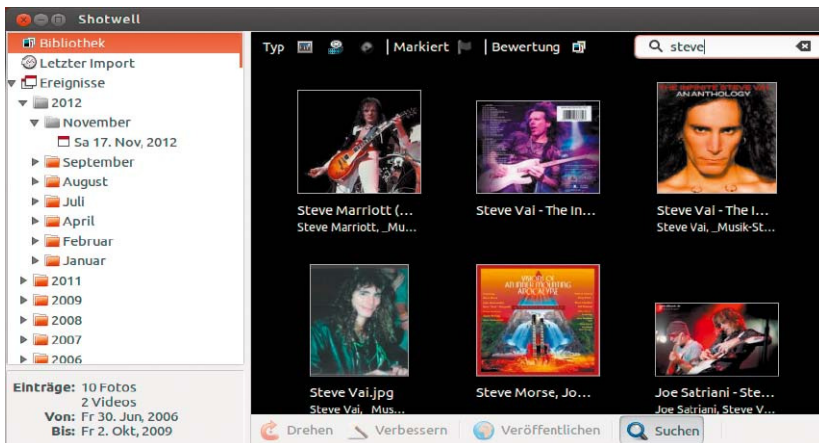
Um nur Bilder zu betrachten, ist Graphicsmagick (www.graphicsmagick.org) eigentlich zu schade. Die Kernkompetenz des Programms ist die Bildmanipulation auf der Konsole. Es sorgt beispielsweise in Typo-3-Installationen dafür, Bilder für die Präsentation im Internet aufzubereiten. Das Programm ist ein Fork von Imagemagick. Die Abspaltung hat dem Tool gut getan: Es ist deutlich schneller als Imagemagick. Graphicsmagick kann fast 90 Bildformate schreiben und lesen. Mit den Programm-Tools erzeugen Sie animierte GIFs ebenso wie Thumbnails und überlagerte Bilder. Profis nutzen die Tools etwa, um Bilder im Stapelbetrieb zu verkleinern und im anderen Format zu speichern.

Shotwell: Komfortable All-in-one-Lösung für Bild-Amateure

Shotwell (<http://yorba.org/shotwell>) gelingt es immer wieder, zum Standardviewer populärer Distributionen wie etwa Ubuntu erhoben zu werden.



Das plattformübergreifende Tool Mapivi hilft bei der Organisation von Fotosammlungen. Es liest und bearbeitet die Metadaten aus Exif- und IPTC-Tags.



Shotwell versteht jeder: Als Bildverwaltung und Bildviewer ist Shotwell mit die komfortabelste Wahl unter Linux. Als Bildbearbeitung beschränkt es sich auf das Notwendigste.

Das Programm hat tatsächlich alles, was ein Foto-Amateur braucht: Die Oberfläche ist mit linker Navigationsspalte, Bearbeitungsfunktionen unten und Suchfeld rechts oben vorbildlich aufgeräumt. Die Kontextmenüs der Bilder machen das Programm-Menü fast überflüssig. Shotwell importiert Bilder von Laufwerken und Kameras in seine Bibliothek, die sich mit inhaltlichen Tags und qualitativen Bewertungen gut organisieren lässt. Neben dem Suchfeld gibt es unter „Anzeigen → Fotos filtern“ einen Suchfilter nach Bewertung und unter „Bearbeiten → Neue gespeicherte Suche“ die Suchmöglichkeit mit mehreren Kriterien.

Beim Speichern („Exportieren“) beschränkt sich Shotwell auf die absolut verbreiteten Formate (JPEG, PNG, TIFF, BMP). Auch die Bearbeitungsfunktionen Drehen, Zuschneiden, Rote Augen und ein paar Farb- und Helligkeitsfilter konzentrieren sich auf das unbedingt Notwendige. Genau das dürfte aber – in Kombination mit einfachster Bedienung – typischen Bildamateuren entgegenkommen.

Die schnelle Kleinen: Qiv und seine Varianten

Der Bildbetrachter Qiv (<http://qiv.spiegel.de>) ist für den X-Server geschrieben. Er ist klein und schnell, aber für Gnome- und KDE-erprobte Nutzer eher umständlich zu bedienen. Zu den Standardfunktionen gehören das Zoo-

men, Skalieren und Rotieren. Sie können außerdem nach Dateinamen filtern und die Bilder einzeln oder in einer Diaschau betrachten. Dabei kann man ein oder mehrere Bilder vor- und zurückblättern oder zu einem bestimmten Bild springen. Das Einstellen von Helligkeit, Kontrast und Gammakorrektur ist möglich. Von Qiv gibt es zwei abgeleitete und funktionsähnliche Varianten – Pqiv (www.pberndt.com/Programme/Linux/pqiv) und Sxiv (<https://github.com/muennich/sxiv>), die sich als Ziel setzen, noch schlanker und schneller zu arbeiten.

Mcomix: Spezialist für sequenzielle Bildfolgen

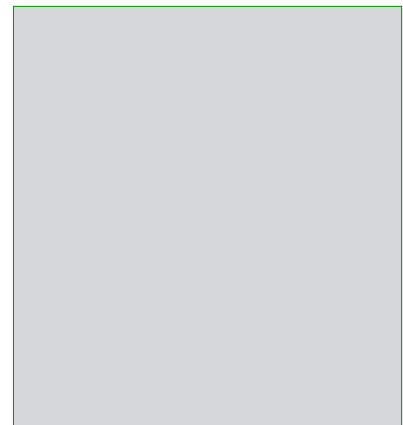
Mcomix (<http://mcomix.sourceforge.net>) ist ein Fork des Comix-Projekts. Es hat sich abgespalten, als die Comix-Entwicklung im Jahr 2009 ins Stocken kam. Das Tool ist ein spezialisierter GTK+-Bildbetrachter für Comic-Book-Dateien, also für sequenzielle Bildfolgen in komprimierten Archiven. Es kann aber auch andere Dateiformate öffnen. So liest es ebenso Dateien aus ZIP- und 7ZIP-Archiven wie auch Standardbilddaten. Bildbearbeitungsfunktionen sind eher rar, aber das Programm erledigt seinen Job recht flott und kommt auch gut mit großen Daten zurecht. Mit Hilfe des Pakets unrar kann Mcomix auch Bilder aus RAR-Archiven öffnen. Das Tool läuft sowohl unter Linux wie unter Windows.

Aview und Fim für Ascii-Art

Bilder gibt es nicht nur im JPEG- oder PNG-Format. Auch mit Buchstaben und Zahlen kann man malen – die sogenannte Ascii-Art. Anzeigen kann man diese zum Beispiel mit Aview (<http://aa-project.sourceforge.net/aview>).

Dieses Programm ist Bildbetrachter und Videoplayer in einem und besonders nützlich mit Konsolen-Browsern wie lynx oder w3m. Aview unterstützt die Bildformate PNM, PGM und PPM sowie die Videoformate FLI und FLC, darüber hinaus die Ausgabe über stdio, curses, ncurses und S-Lang. Das Programm kann viele textbasierende Formate speichern, so etwa HTML, Text oder Ansi. Mit Funktionen wie Zoomen, Invertieren und Dithering sowie Kontrast-, Helligkeits- und Gamma-Korrekturen peppen Sie Ihre Ascii-Kunst weiter auf.

Ein weiterer Viewer für Ascii-Art ist Fbi Improved oder kurz: Fim (<http://savannah.nongnu.org/projects/fbi-improved>). Das Script-fähige Konsolenprogramm kann auch auf dem X-Server laufen. Es richtet sich an Nutzer, die mit Vim oder Mutt vertraut sind. Man kann mit Fim reguläre Ausdrücke verwenden, und der Viewer verfügt außerdem über Vim-ähnliche Autokommandos. Er hat zudem eine Befehlszeilen-History-Funktion, und die Tastenfunktionen können vollständig umprogrammiert werden.



Ascii-Art ist heute nicht mehr so gefragt. Unter Linux finden sich aber immer noch die zwei Viewer-Veteranen Aview und Fim. ●



Bildnachweis: © HaywireMedia - Fotolia.com

Suchen und finden

Je mehr Dateien auf Ihrem PC sind, desto schwieriger ist es, die Übersicht zu wahren. Dabei ist es doch ein Leichtes, wenn man dem Rechner selbst die Arbeit überlässt. LinuxWelt stellt die interessantesten Such-Tools vor. Von Thomas Hümmler

Unter Linux helfen diverse Tools bei der Dateisuche – am Desktop wie auf Kommandozeile. Im Terminal glänzen die Standard-Unix-Tools `grep`, `find` und `locate` für die Ad-hoc-Suche. Eine Alternative stellt unter anderem Doodle dar. Doodle indexiert ähnlich wie `locate`, kann darüber hinaus aber auch nach Metatags suchen. Manche der Desktop-Tools basieren auf diesen, aber auch auf weiteren Shell-Programmen. Dazu zählen etwa die Gnome-Suche und Pinot.

Catfish ist ein Frontend sowohl für Kommandozeilen-Tools als auch für GUI-Werkzeuge, die bereits ihre eigenen Schnittstellen mitbringen. Zu diesen indexbasierten Tools, die auch Metadaten und Tags einbeziehen, gehören Tracker, Recoll und Strigi.

Etwas aus der Reihe fällt `launchy`. Es indexiert nur die Programme im Startmenü, um diese möglichst schnell zu starten.

Semantischer Datenindex Tracker

Tracker ist ein sogenannter semantischer Datenspeicher (<http://projects.gnome.org/tracker/>). Es indexiert nicht nur Dateien, sondern unter anderem auch deren Metadaten, nach denen der Benutzer dann suchen kann. In Ubuntu gibt es neben dem eigentlichen Programmpaket noch drei weitere Pakete: `tracker-utils`, `tracker-gui`, `tracker-miner-fs`. Im Paket `tracker-utils` stecken mehrere Kommandozeilenwerkzeuge. Diese können Informationen über Dateien abrufen, Statistiken erzeugen oder eine Google-ähnliche Suche über

die Metadaten durchführen. Im Paket `tracker-miner-fs` finden Sie den Indexierer für Dateien und Verzeichnisse. Um Tracker klick-komfortabel in einer Desktop-Umgebung nutzen zu können, gibt es darüber hinaus das `tracker-gui`-Paket. Das enthält unter anderem Standardsuchwerkzeug (`tracker-needle`), ein Such-Applet für das Gnome-Panel und eine Erweiterung für Nautilus, um Tags von Bild- und Audiodaten zu bearbeiten.

Recoll findet Dateiattribute und Inhalte

Das Textsuch-Tool Recoll ist ein Spezialist dank mancher Kommandozeilenwerkzeuge (www.lesbonscomptes.com/recoll). Es kann nach Dateinamen ebenso suchen wie nach Datei-Inhal-

ten. Die Dateiformate sind dabei egal, denn Recoll nutzt zur Suche Tools wie `antiword`, `catdoc`, `unrtf` oder die Poppler-Utilities, um in die Dateien hineinzusehen. Für Metadaten von Bilddateien nutzt es die Bibliothek `libimage-exiftool-perl`. Recoll sucht dabei nicht nur innerhalb der Verzeichnishierarchie, sondern schaut auch in Dateiarhive und Mailanhänge.

Direkt unterstützt Recoll neben dem Standardtextformat die Formate HTML, Open-Office-Formate, Maildir und Mailbox (also Mozilla und Icedove-Mail) mit Anhängen sowie Pidgin-Logdateien. Mit externen Hilfsprogrammen kommt Recoll dann auch mit PDF-, Postscript- und RTF-Dateien sowie mit den Microsoft-Dateien von Word, Excel und Powerpoint zurecht. Per Klick können die Suchergebnisse dann in einem Editor oder für den schnellen Überblick als Vorschau angezeigt werden. Recoll arbeitet mit einer QT-Oberfläche, so dass es sich ohne weitere Installationen in KDE integriert. In Gnome müssen die entsprechenden QT-Bibliotheken zunächst noch integriert werden. Viel mehr ist nicht erforderlich. Der Recoll-Indexer arbeitet entweder als Thread innerhalb des GUIs oder auch als externes, von



**Tracker konfigurieren:
Welche Verzeichnisse
Tracker in die Indexie-
rung einschließen soll,
legen Sie in diesem
Dialog fest.**

ta-Informationen aus Bildern und MP3-Dateien.

Cron gestartetes Programm – ohne weitere Datenbanken zu benötigen.

Die Suchmaschine Strigi

Strigi indexiert wie Google, Yahoo oder andere Suchmaschinen Daten – allerdings auf der eigenen Festplatte (<http://strigi.sourceforge.net>). Die KDE-Entwickler haben Strigi vor einigen Jahren den Vorzug gegenüber der früher in Open Suse genutzten Suchmaschine Beagle gegeben, weil Strigi sehr schnell, klein und Ressourcenschonend arbeitet.

Strigi indexiert Text, Mails samt Anhängen, HTML-Dateien, PDF, Archive, Debian- und RPM-Pakete sowie Microsoft- und Open-Office-Dokumente. Darüber hinaus sammelt es auch Me-

mit einem weiteren Vorteil: Mit Hilfe der Nepomuk-Semantik-Dienste werden die gesammelten Daten wie bei Tracker semantisch verknüpft. So werden auch Verschlagwortungen und Bewertungen in die Suche einbezogen – und das macht die Suche nach Daten immer schneller und einfacher.

Damit Strigi arbeiten kann, muss man die Desktop-Suche konfigurieren und darauf achten, dass sowohl die Nepomuk-Semantik-Dienste als auch der Strigi-Datei-Indexierer eingeschaltet sind. Hier reicht es meist, das Homeverzeichnis zu indexieren. Je nach Menge der Daten muss man eventuell die Größe der Nepomuk-Datenbank im Arbeitsspeicher festlegen. Sollte irgendwann die Suche langsamer

Weitere Tools für die Desktop-Suche

Auch folgende Front-Ends und Index-Tools lohnen einen näheren Blick.

Catfish: Das einfache Front-End Catfish sucht Dateien (http://software.twotoasts.de/index.php?/pages/catfish_summary.html). Dabei nutzt es verschiedene Back-Ends (`find`, `locate`, `tracker`, `strigi`, `pinot` und `beagle`). Catfish kann über die Kommandozeile konfiguriert werden.

Doodle: Doodle – aber nicht der gleichlautende Internet-Terminplaner – findet mit Hilfe von Mustern in Metadaten Dateien auf der Festplatte (<http://grothoff.org/christian/doodle/>). Die Bibliothek `libextractor` hilft dabei, die Metadaten aus den Dateien auszullesen. Doodle baut damit einen sogenannten Suffix-Baum auf, um die Dateien zu inde-

xieren. Es ähnelt in der Vorgehensweise dem Kommandozeilen-Tool `locate`, hat demgegenüber aber den Vorteil, dass es nicht nur Dateinamen, sondern beispielsweise auch Informationen wie ID3-Tags nutzen kann.

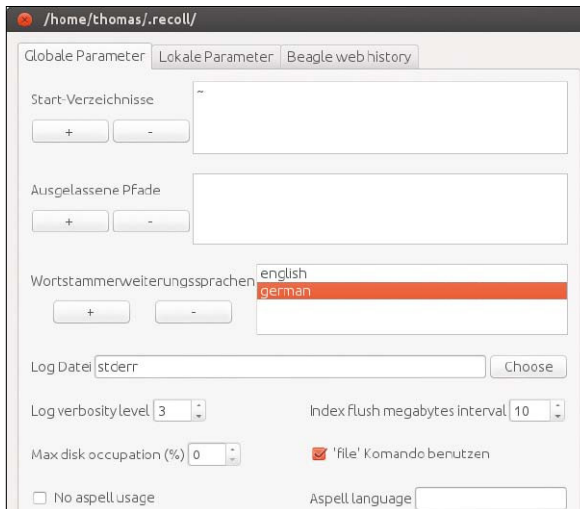
Doodle ist auf zwei Pakete aufgeteilt. Der Daemon ist im Paket „doodle“, der Client im Paket „doodle“. Empfehlenswert ist es, zusätzlich das Paket „libextractor-plugins“ mit Erweiterungen für die `libextractor`-Bibliothek zu installieren.

Launchy: Launchy dient einzig und allein dazu, schnell Dateien, Ordner, Websites und Programme zu starten (www.launchy.net). Launchy bietet schon während der Eingabe Vorschläge an. Diese werden dann mit der Eingabe-Taste gestartet. Das Programm läuft im Hintergrund und erscheint nach

Strg-Leertaste oder nach einem Klick auf das zugehörige Programmsymbol. Zusätzlich zum eigentlichen Programm gibt es außerdem noch die Pakete „launchy-plugins“ und „launchy-skins“ mit Erweiterungen und Oberflächen-Designs.

Pinot: Pinot stellt einen D-Bus-Service bereit, der als Crawler fungiert (<http://pinot.berlios.de/>). Das Programm indexiert Dokumente und überwacht diese auf Änderungen. Dazu nutzt es die üblichen Programme wie `Catdoc` und die Poppler-Utilities. Pinot kann über eine GTK-basierte grafische Oberfläche oder von der Kommandozeile genutzt werden. Nach einer Anfrage wird der Index durchsucht, aber ebenfalls auch die favorisierten Web-Engines gestartet und die Ergebnisse analysiert.

Mit QT-Oberfläche: Recoll nutzt Konsolentools, hat aber eine grafische Bedienung; außerdem beherrscht es Deutsch als sogenannte Wortstammerweiterungssprache.



werden, kann man diesen Wert ändern.

Nach einem Klick auf „Anwenden“ beginnt Strigi sofort

seine Arbeit und indiziert die gewählte Verzeichnishierarchie. Im Systemabschnitt der Kontrollleiste erscheint das Symbol der Desktop-Suche. Ein Klick darauf zeigt den Status der Indizierung.

Die Suchmaschine ist auf mehrere Pakete verteilt. Der Daemon steckt im Paket „strigi-daemon“, ein QT-Client im Paket „strigi-client“ und verschiedene Kommandozeilenwerkzeuge im Paket „strigi-utils“. Strigi bringt drei GUIs mit – neben einer Schnittstelle für QT eine für Webbrowser und eine für KDE. Bei den Kommandozeilenwerkzeugen gibt es eine verbesserte

Find- und eine verbesserte Grep-Version namens „deepfind“ beziehungsweise „deepgrep“. Das Tool `xmlindexer` erzeugt eine Ausgabe im XML-Format. In der XML-Datei stehen alle Metadaten und Texte, die das Programm aus den Dateien herausziehen kann.

Der Klassiker Grep

GNU-grep oder kurz Grep ist eines der Linux-Kommandozeilen-Tools (www.gnu.org/software/grep). Es wird in jedem Linux-System automatisch mit eingerichtet, weil es häufig auch in Scripts verwendet wird. Mit Grep kann man in Dateien nach Text suchen. Auf-

grund des Suchalgorithmus soll das GNU-grep bei der Suche nach festen Zeichenketten schneller sein als das originale Unix-grep. Das liegt daran, so die Beschreibung, weil „unpassender Text von der Betrachtung durch den vollständigen regulären Ausdruckserkennung“ ausgeschlossen wird und nicht jedes Zeichen betrachtet werden muss. Grep wird normalerweise so in einer Konsole gestartet:

```
grep [Optionen] [-e MUSTER | -f DATEI]
```

Mit Hilfe der Option „-e“ kann etwa Text gesucht werden, der mit einem Bindestrich beginnt. So findet etwa `grep -e '--cut here--' *` alle Zeilen mit „--cut here--“. Ohne Parameter „-e“ würde das Muster nicht als Text, sondern als eine Liste von Optionen interpretiert.

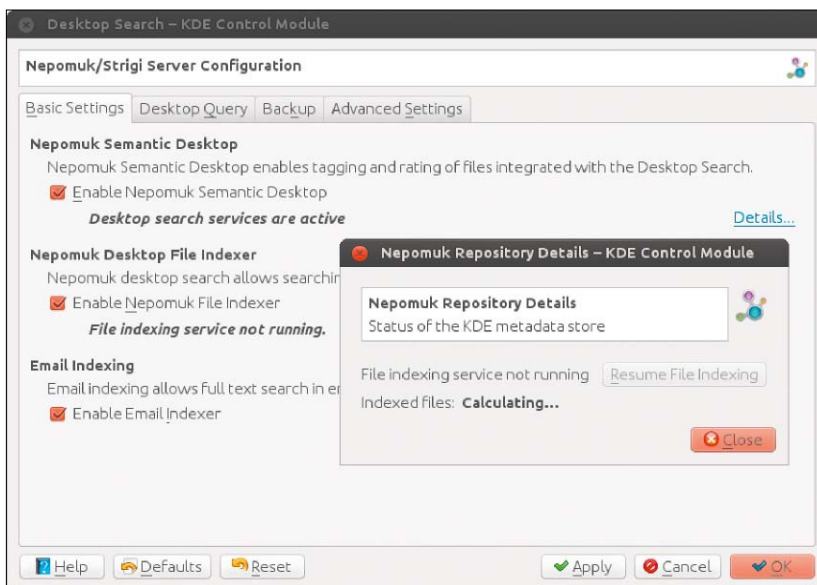
Die Varianten `egrep`, `fgrep` und `rgrep` sind eigentlich unnötig: `egrep` ist das gleiche wie „grep -E“, `fgrep` entspricht dem Aufruf „grep -F“. Die erste Variante interpretiert das Muster als regulären Ausdruck, die zweite als eine Liste von Zeichenketten, die alle gefunden werden müssen. `rgrep` schließlich entspricht dem Aufruf „grep -r“ beziehungsweise „grep -R“ für die rekursive Suche.

GNU grep unterdrückt standardmäßig die Ausgabe von binären Dateien. Ist das dennoch gewünscht, kann der Benutzer die Option „-a“ verwenden. Wohingegen `grep` versagt, ist die Suche über einen Zeilenumbruch hinweg. Denn zunächst ist Grep ein zeilenorientiertes Werkzeug. Sollte es aber mit eingeschalteten Perl-Mustern kompiliert worden sein, funktioniert auch eine derartige Suche

```
printf 'foo\nbar\n' | grep -P '(?s)foo.*?bar'
```

Unentbehrlich und mächtig: Find

Das Kommandozeilenwerkzeug Find aus dem Findutils-Projekt wird wie Grep unbedingt benötigt (<http://savannah.gnu.org/projects/findutils/>). Daher wird es standardmäßig auf jedem Linux-System installiert. Das Tool



Findet Daten schneller: Die Suchmaschine Strigi indiziert Dateien, und die Nepomuk-Semantik-Dienste verknüpfen die gefundenen Daten.

```

Datei Bearbeiten Ansicht Suchen Terminal Hilfe
GREP(1) GREP(1)
NAME
  grep, egrep, fgrep, rgrep - print lines matching a pattern
SYNOPSIS
  grep [OPTIONS] PATTERN [FILE...]
  grep [OPTIONS] [-e PATTERN | -f FILE] [FILE...]
DESCRIPTION
  grep searches the named input FILES (or standard input if no files are
  named, or if a single hyphen-minus (-) is given as file name) for lines
  containing a match to the given PATTERN. By default, grep prints the
  matching lines.

  In addition, three variant programs egrep, fgrep and rgrep are
  available. egrep is the same as grep -E. fgrep is the same as
  grep -F. rgrep is the same as grep -r. Direct invocation as either
  egrep or fgrep is deprecated, but is provided to allow historical
  applications that rely on them to run unmodified.

Manual page grep(1) line 1 (press h for help or q to quit)

```

Vier Varianten: Von Grep gibt es scheinbar vier verschiedene Programmvarianten. Tatsächlich sind egrep, fgrep und rgrep aber nur Syntaxvereinfachungen für Grep.

ist sehr mächtig und ermöglicht nicht nur die Suche nach Dateien. Es kann zum Beispiel auch Dateien löschen. Um zu beschreiben, was Find alles kann, ist ein längeres Studium der Man-Page erforderlich, die über 1500 Zeilen hat. Dementsprechend umfangreich sehen denn auch schon einfache Kommandos aus:

```

find /tmp -name core -type f
-print0 | xargs -0 /bin/rm -f

```

Hier findet und löscht Find Dateien namens „core“ in der /tmp-Verzeichnishierarchie. Die Option „-print0“ sorgt dafür, dass Dateinamen mit einfachen oder doppelten Anführungszeichen mit berücksichtigt werden, ebenso Leerzeichen und Zeilenschaltungen. Das Kommando `find $HOME -mtime 0`

sucht Dateien im Home-Verzeichnis, die in den letzten 24 Stunden verändert wurden. Das funktioniert deswegen, weil die Zeit geänderter Daten durch 24 geteilt wird (der Rest hinter dem Komma wird nicht berücksichtigt); „-mtime 0“ sucht folglich nach Änderungen in den letzten 24 Stunden.

```
find . -perm -a+w
```

Hier sucht Find ausgehend vom aktuellen Verzeichnis nach Dateien, die von anderen Benutzern geschrieben werden können. Im Projekt findutils werden außer find auch die Programme xargs und locate betreut. Xargs im ersten Find-Beispiel oben löscht Dateien ohne Rückfrage aus einem Verzeichnis; die Option „-0“ wird benötigt, um die find-Option „-print0“ korrekt zu interpretieren.

```

thomas@hogsmeade: ~
Datei Bearbeiten Ansicht Suchen Terminal Hilfe

find /sbin /usr/sbin -executable \! -readable -print
Search for files which are executable but not readable.

find . -perm 664
Search for files which have read and write permission for their owner,
and group, but which other users can read but not write to. Files
which meet these criteria but have other permissions bits set (for
example if someone can execute the file) will not be matched.

find . -perm -664
Search for files which have read and write permission for their owner
and group, and which other users can read, without regard to the
presence of any extra permission bits (for example the executable bit).
This will match a file which has mode 0777, for example.

find . -perm /222

Manual page find(1) line 1388/1572 89% (press h for help or q to quit)

```

Umfangreiche Dokumentation: Das ebenso mächtige wie unentbehrliche Kommandozeilenwerkzeug Find hat eine Man-Page mit über 1500 Seiten.

Indextsuche mit Locate und Mlocate

Locate ist unter Ubuntu in einem eigenen Paket zu finden. Es generiert zur schnellen Dateisuche eine Datenbank, die täglich per Cron-Job mit updatedb aktualisiert wird. An Stelle von Locate sollten Systembetreuer eigentlich Mlocate bevorzugen – eine neue Ausführung von Locate. Sie hat den wesentlichen Vorteil, dass die Datenbank zwar als root aktualisiert wird, normale Benutzer bekommen aber nur Suchergebnisse zu sehen, auf die sie auch Zugriff haben.

Die Installation von Mlocate ändert die Binärdatei „/usr/bin/locate“, so dass sie mittels des Alternativensystems auf Mlocate zeigt. Nach der Installation sollte man „/etc/cron.daily/mlocate“ per Hand starten, um die Datenbank zu erzeugen. Ansonsten wird Mlocate nicht funktionieren, weil es nicht dieselbe Datenbank wie Locate benutzt. Außerdem sollten man das Paket „Locate“ entfernen, damit nicht zwei verschiedene Indexer auf einem System arbeiten.

Gnome-Suche

Standardmäßig ist in Gnome das Werkzeug „Nach Dateien suchen“ enthalten. Dieses sucht in zuvor festgelegten Ordnern und Unterordnern nach Dateien. Es benutzt dazu die drei Kommandozeilenwerkzeuge grep, find und locate – ist also nur die grafische Oberfläche dieser Tools. Der Benutzer gibt einen Dateinamen oder den Teil eines Dateinamens ein und die Desktop-Suche macht sich an die Arbeit. Damit schnell Ergebnisse gezeigt werden, nimmt die Gnome-Suche zunächst das schnelle „locate“, um anschließend mit „find“ gründlichere Resultate zu präsentieren.

Mit Optionen wie Änderungsdatum, Größe oder enthaltener Text kann die Suche verfeinert werden. Das Programm kann aus dem Panel ebenso gestartet werden wie aus dem Menü. Auch von der Kommandozeile ist es mit dem Aufruf `gnome-search-tool` schnell bei der Arbeit.

Das Ende von Adobe Flash



Aktuell wird gerne über das Ende von Adobe Flash spekuliert und als Grund HTML 5 angegeben. Das ist nicht ganz falsch, aber die Multimedia-Plattform Flash wird sich als zäher erweisen, als das vielen lieb ist.

Von **Jürgen Donauer**

Die Web Real-Time Communication (Web RTC) treibt HTML 5 voran, das die Wunderwaffe gegen Adobe Flash sein soll. Apple lässt die Adobe-Software auf iOS-Geräten nicht mehr zu, neuere Android-Versionen unterstützen sie nicht mehr offiziell. Nach Version 11.2 ist die Unterstützung des Flash-Players für Linux von Adobe eingestellt worden. Lediglich Google Chrome liefert eine eingebettete Version unter Linux aus. Man könnte denken, das Ende von Flash stehe unmittelbar bevor. Aber Totgesagte leben bekanntlich länger, und eine Welt ohne Flash ist noch ferne Zukunft.

Warum HTML 5 technisch besser ist als Adobe Flash

HTML 5 ist plattformübergreifend: Die Zeiten der proprietären Lösungen im Internet sind gezählt, und jeder Entwickler sehnt sich nach einer Lösung, seinen Code unabhängig vom Endgerät nur einmal schreiben zu müssen. Nun gibt es in Flash zum Beispiel die Möglichkeit, Mikrofone und Webcam des Rechners anzupapfen. Web RTC

stellt andererseits technische Möglichkeiten dar, via Javascript-APIs und HTML 5 Echtzeit-Kommunikation über den Browser zu ermöglichen – genau wie mit Flash. Das Problem ist nur die Unterstützung. Chrome kann es gerade erst seit Version 23, Firefox bietet mit Version 18 anfängliche Unterstützung, und der Internet Explorer 10 braucht Hilfe von Chrome Frame. Die Zukunft liegt bei Web RTC, und Microsoft will sogar Skype damit ausstatten. Für den Moment ist es allerdings noch keine Alternative zu Flash.

Lokaler Speicher: Microsoft hatte mittels User Data im Internet Explorer einen Weg geschaffen, 64-KB-Daten pro Domäne auf dem lokalen Rechner zu speichern. Im Jahre 2002 hat Adobe mit den fälschlich als Flash Cookies bekannten (eigentlich Local Shared Objects, 100 KByte pro Domäne) eine plattformübergreifende Lösung zur Verfügung gestellt. Google hat einen ähnlichen Ansatz mit Gears im Jahre 2007 verfolgt. All diese Lösungen funktionieren allerdings mit einem bestimmten Browser oder bedürfen eines Plug-ins. Mit HTML 5 und der Spezifi-

kation Web Storage, auch Local Storage oder DOM Storage genannt, ändert sich das. Hier sind die Browser schon recht weit mit der Implementierung: Firefox 3.5+, Internet Explorer 8.0+, Chrome 4.0+, Opera 10.5+, iPhone 2.0+ und Android 2.0+. Die Größe des maximalen Speicherplatzes ist eigentlich vom Browser abhängig. In Chrome und Firefox sind der Standard derzeit etwa 5 MByte. In diesem Punkt wäre Adobe Flash bereits problemlos abzulösen.

Datenbankzugriff: Eine weitere HTML-5-Spezifikation ist die Web SQL Database, früher auch als Web DB bekannt. Diese wurde eingestellt und durch das Web Storage und die Indexed Database API (oder auch Indexed DB) abgelöst. Hier stellen die Entwickler einen Objekt-Speicherplatz zur Verfügung, der einer SQL-Datenbank ähnelt. Die Indexed DB wird effizienter adressiert und benötigt kein SQL mehr.

Hier ergeben sich klare Vorteile gegenüber Flash. Die Adobe-Software kann zwar Datenbanken anzapfen, bringt jedoch keine vergleichbaren Lösungen. Auch Microsoft hält diese Spe-

zifizierung für eine gute Idee, unterstützt sie allerdings erst seit Internet Explorer 10. Firefox kann damit seit Version 10 umgehen und Chrome seit Version 23. Safari und Opera müssen hier noch nachziehen. Eine Übersicht zur Unterstützung finden Sie auf <http://caniuse.com>.

Der Übergang: Das wird kein einfacher Weg

In der Übergangsphase wird es für Webentwickler erst einmal komplizierter als einfacher. Der konsequente Einsatz von HTML 5 setzt voraus, dass alle Browser damit kompatibel sind. Davon ist aktuell keine Rede: Microsofts Internet Explorer 8, der doch noch einen beachtlichen Marktanteil hält, kann gar nicht mit HTML 5. Wer Anwender des IE8 auf seiner Seite nicht aussperren möchte, muss doppelteisig fahren. Das Problem lässt sich anhand von Videos am einfachsten erklären: Die meisten Webseiten-Betreiber sind bisher einfach davon ausgegangen, dass der Flash-Player beim Benutzer vorhanden ist. Somit konnte man mit einer FLV-Datei (Flash Video) den Besucher glücklich machen. Setzt der Entwickler nun den <video>-Tag von HTML 5 ein, befriedigt er Besucher mit modernem Browser, vergrault aber solche mit älterer Software. Will er auch die Anwender von IE8 bedienen, muss er den Mehraufwand betreiben und zusätzlich Flash verwenden.

Lange Zeit hatte es ausgesehen, als könnten sich die Browser-Hersteller nicht über die unterstützten Codecs einigen. Google hat WebM ins Leben gerufen. Hierbei handelt es sich um eine komplett freie Software, die VP8 als Video- und Vorbis als Audio-Codec nutzt. Chrome und Firefox können das Format abspielen. Für den Internet Explorer müssen Anwender den VP8-Codec in Windows installieren. Andererseits hat sich Mozilla lange geweigert, H.264 zu implementieren. H.264 ist kein freier Codec, darf aber kostenlos genutzt werden. Für Verfechter für ein freies Web wie Mozilla ist das ein Dorn im Auge. Dennoch wird man

Browser	Score	Bonus
Maxthon 3.4.5	457	15
Chrome 23	448	13
Opera 12.10	419	9
Firefox 17	392	10
Safari 6.0	378	8

HTML-5-Kompatibilität der wichtigsten Browser: Version für Version können Browser besser mit dem neuen Standard umgehen. Bei den verbreitetsten liegt derzeit der Google-Browser Chrome vorne.

ohne H.264 nicht auskommen, möchte man dem Anwender entgegenkommen. Firefox unterstützt H.264 voraussichtlich ab Version 20. Das Ende von Flash löst nicht nur Probleme, sondern schafft erst mal einige neue.

Mobiles Computing als Sargnagel für Flash

Die tragbaren Geräte machen den Unterschied: Die Mehrzahl der mit dem Internet verbundenen Geräte können bereits mit den wichtigsten HTML-5-Funktionen umgehen. Dafür sind die im Umlauf befindlichen Smartphones und Tablets verantwortlich. Auf den Geräten ist Flash bereits faktisch tot, obwohl diverse Browser noch nicht zu 100 Prozent kompatibel mit HTML 5 sind. Weiterhin sind mit Firefox-OS, Tizen und Ubuntu Betriebssysteme für den mobilen Markt unterwegs, die auf HTML 5 und entsprechende Apps setzen.

Hauptproblem für HTML 5 ist daher der Desktop-PC. Bis alle Rechner auf einem Stand und komplett mit HTML 5 kompatibel sind, wird es noch dauern. Google Chrome, Opera und Firefox können derzeit am besten mit HTML 5 umgehen, ohne aber bereits alle Funktionen zu unterstützen. Microsofts Internet Explorer hinkt etwas hinterher, hat aber mit Version 10 viel Boden gutgemacht. Der Marktanteil des IE10 ist aber noch sehr gering. Daher wird Microsoft einen entscheidenden Anteil daran haben, wie lange Flash noch leben darf oder muss.

HTML-5-Überblick: www.w3schools.com/html/html5_intro.asp

Web Real-Time Communication (Web RTC): www.webrtc.org

Web RTC für Internet Explorer 10:

<https://groups.google.com/forum/#!topic/discuss-webrtc/tKoh1wrl8ig>

WebM: www.webmproject.org

HTML-5-Kompatibilität der Browser: <http://html5test.com/results/desktop.html>

HTML 5 Web Storage:

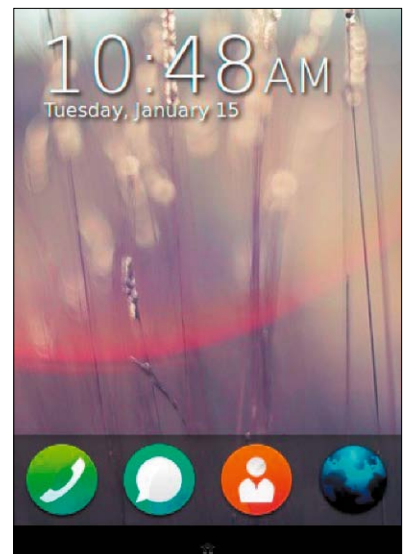
<http://dev.w3.org/html5/webstorage>

Indexed Database API:

www.w3.org/TR/IndexedDB

Unterstützung für Indexed DB:

<http://caniuse.com/indexeddb>



Firefox-OS: Mozillas mobiles System geht demnächst an den Start und basiert auf HTML 5.

Fernwartung für Linux-PCs



Bildnachweis: © Robert Kneschke - Fotolia.com

Linux-PCs lassen sich bequem über das lokale Netz oder das Internet administrieren. Mit Fernwartungs-Tools verwalten Sie Ihren eigenen Server oder geben einem Bekannten Hilfestellung. Der Artikel zeigt, wie's geht.

Von Thorsten Eggeling

Beim Einsatz als Server kann Linux seine Stärken voll ausspielen. Die Einsatzmöglichkeiten sind vielfältig: Fileserver, Webservers, Backup-Systeme oder Multimedia-Server sind mit Linux schnell eingerichtet. Mehrere Festplatten sorgen aber auch beim Linux-Server für eine unangenehme Geräusentwicklung. Also möchte man das Gerät gerne ins stille Kämmerchen verbannen. Für die Installation neuer Software und Konfigurations-Änderungen helfen Tools zur Fernwartung. Das geht vom Windows-PC oder einem anderen Linux-Rechner aus.

SSH: Der schlichte Klassiker

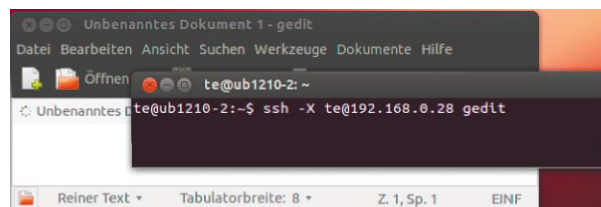
Das Terminal holen Sie sich relativ einfach auf einen anderen PC. Auf dem Server müssen Sie zuerst Open SSH installieren. Bei Ubuntu 12.10 öffnen Sie

mit Strg-Alt-T ein Terminal und geben `sudo apt-get update`
`sudo apt-get install openssh-server` ein. Der Open-SSH-Server ermöglicht eine verschlüsselte Remote-Verbindung zu Ihrem Server. Das funktioniert im lokalen Netzwerk ohne besondere Konfiguration.

Für einen ersten Test probieren Sie die Funktion direkt auf dem Server aus. Geben Sie auf der Kommandozeile `ssh User@Host` ein, wobei Sie „User“ durch Ihren Login-Namen und „Host“ durch den Rechnernamen ersetzen.

Beides zeigt Ihnen der Prompt des Terminalfensters vor dem „:“ an. Beim ersten Aufruf müssen Sie die Verbindung mit *yes* bestätigen. Wenn Sie die Verbindung mit *exit* beenden, sehen Sie am Hinweis „Abgemeldet. Connection to Host closed“, dass Sie tatsächlich über SSH verbunden waren.

Fernverbindung von einem Linux-PC aus: Der SSH-Client ist unter Linux immer vorinstalliert. Im Terminalfenster bauen Sie wie oben beschrieben über `ssh User@MeinServer` die Verbindung zum Server auf. Sollte der Hostname nicht funktionieren, verwenden



Der Texteditor „Gedit“ im Hintergrund läuft nicht auf dem Desktop-PC, sondern auf dem Server.

Sie die IP-Adresse. Diese bekommen Sie auf dem Server mit dem Befehl *ifconfig* heraus. Alternativ installieren Sie sich über die Paketverwaltung den SSH-Client Putty. Dieser bietet eine grafische Oberfläche mit komfortabler Verwaltung mehrerer SSH-Verbindungen. Geben Sie in Putty unter „Host Name“ Namen oder IP-Adresse des Servers an. Unter „Saved Sessions“ tragen Sie eine sprechende Bezeichnung ein und klicken auf „Save“. Ein Klick auf „Open“ startet die Verbindung.

Fernverbindung von einem Windows-PC aus: Putty gibt es auch für Windows (www.pcwelt.de/78cn). Das Programm benötigt keine Installation – Entpacken genügt. Die Bedienung erfolgt wie unter Linux. In der Konfiguration sollten Sie aber unter „Window → Translation“ bei „Remote character set“ den Eintrag „UTF-8“ wählen.

SSH-Terminal nutzen: Wie Sie Programme mit *apt-get* in einem Terminalfenster installieren, haben Sie bereits am Anfang dieses Artikels erfahren. Zur Aktualisierung des Servers verwenden Sie diese beiden Befehle:

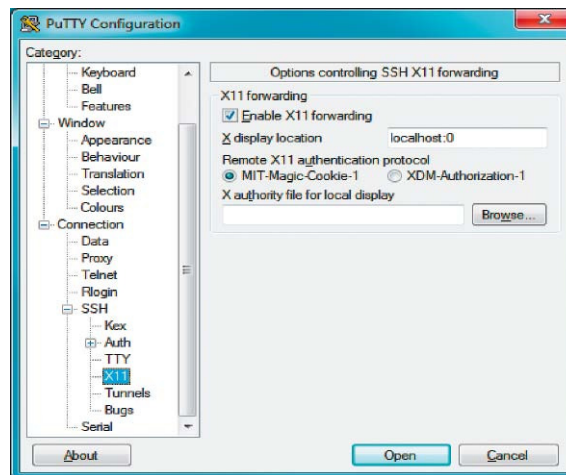
```
sudo apt-get update
sudo apt-get upgrade
```

Dateioperationen führen Sie mit *cp* oder *mv* aus, komfortabler mit einem bewährten Tool wie dem Midnight Commander.

X11: GUI-Programme über SSH

Über eine SSH-Verbindung lassen sich auch grafische Programme starten. Dazu bauen Sie die Verbindung über *ssh User@MeinServer -X* auf (großes „X“). Geben Sie Ihr Passwort ein, und starten Sie das gewünschte Programm im Terminalfenster etwa mit *firefox &*. Das „&“ bewirkt, dass der Prozess im Hintergrund gestartet wird und dadurch die Kommandozeile der Remote-Sitzung weiter benutzbar bleibt. Falls ein Programm wie Firefox Meldungen auf die Konsole ausgibt, drücken Sie Enter, damit das Terminal wieder den Prompt anzeigt.

Linux-Programme in Windows aufrufen: Auf dem Server installierte Programme können Sie mit Hilfe von Put-



Putty bietet eine grafische Oberfläche und erlaubt die Verwaltung und Konfiguration mehrerer SSH-Verbindungen. Das Programm gibt es für Linux und Windows.

SSH: Anmelden ohne Passwort

Auf Dauer ist es lästig, für jede Fernsteuersitzung das Passwort eingeben zu müssen. Bequemer ist ein Authentifizierungsschlüssel. Mit *ssh -t rsa* erstellen Sie diesen auf Ihrem Linux-PC (nicht auf dem Server). Dabei müssen Sie ein Passwort für den Schlüssel festlegen.

Der Befehl *ssh-copy-id -i user@MeinServer* kopiert dann den öffentlichen Schlüssel in die Datei „*~/.ssh/authorized_keys*“ auf den Server. Starten Sie die Remote-Sitzung mit *ssh User@MeinServer*. Ubuntu fragt Sie dann nach dem eben vergebenen Passwort für den Schlüssel. Setzen Sie ein Häkchen vor „Diesen Schlüssel beim Anmelden automatisch entsperren“, damit Sie das Passwort nicht wieder eingeben müssen. Mit einer Key-Anmeldung können Sie jetzt auch mit *ssh User@MeinServer -X firefox* ohne Passwordeingabe direkt ein Programm am Server starten und sich auf Ihrem PC anzeigen lassen.

Putty in Windows ohne Passwort nutzen: Auch Putty kann sich mit

ty auch unter Windows auf den Desktop bringen. Sie benötigen dazu den kostenlosen X-Server Xming für Windows (www.straightrunning.com/XmingNotes). Installieren Sie auch das Paket „Xming-Fonts“.

Schritt 1: Starten Sie Putty über das Startmenü („Alle Programme → Xming → Xming“), und geben Sie den Namen oder die IP-Adresse des Servers, unter „Saved Session“ eine beliebige Bezeichnung ein.

Schritt 2: Gehen Sie im Baum auf der linken Seite auf „Connection → SSH → X11“. Setzen Sie ein Häkchen vor „Enable X11 forwarding“, und hinter „X display location“ tippen Sie *localhost:0* ein. Gehen Sie auf „Session → Save“ und dann auf „Open“.

Schritt 3: Geben Sie die Anmeldedaten für den Server ein, und starten Sie etwa mit dem *gedit* den Gnome-Texteditor. Bei älteren Ubuntu-Versionen kann es dabei eine Fehlermeldung geben. In diesem Fall starten Sie das Programm mit *dbus-launch --exit-with-session gedit*.

Mit SCP Dateien sicher übertragen

Das Tool SCP ist eine nützliche Ergänzung bei der Fernwartung: Es kopiert Dateien und Verzeichnisse über eine sichere SSL-Verbindung auf den Server. Die Zeile

```
scp ~/Bilder/Bild.png User@MeinServer:~/Fotos
```

 kopiert die Datei „Bild.png“ aus dem Verzeichnis „Bilder“ in das Verzeichnis „Fotos“

auf dem Server. Die Pfadangabe „~/“ verweist dabei jeweils auf das Home-Verzeichnis des angemeldeten Benutzers. Ein komplettes Verzeichnis kopieren Sie mit

```
scp -r ~/Bilder User@MeinServer:~/
```

 Parameter „-r“ steht für rekursiv und sorgt für die Kopie aller Unterordner.

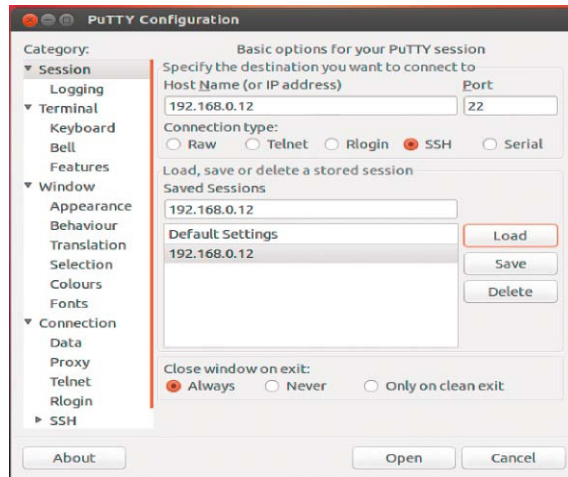
einem SSH-Schlüssel beim Server authentifizieren. Dafür laden Sie sich über www.pcwelt.de/78cn die Programme Puttygen und Pageant herunter.

Schritt 1: Starten Sie Puttygen, und klicken Sie auf „Generate“. Bewegen Sie den Mauszeiger im Fenster hin und her, bis der Schlüssel erscheint. Kopieren Sie den Text unter „Public key for pasting into OpenSSH authorized_keys file“ in eine Textdatei mit dem Namen „key.txt“. Diese kopieren Sie unter „~/ssh“ auf den Server. Mit dem Befehl `cat key.txt >> authorized_keys` kopieren Sie den Schlüssel in die Authentifizierungs-Datei.

Schritt 2: Legen Sie hinter „Key passphrase“ und „Confirm passphrase“ ein Passwort für den Schlüssel fest, klicken Sie auf „Save private key“ und speichern Sie den Schlüssel in einem beliebigen Verzeichnis.

Schritt 3: In Putty laden Sie die früher erstellte Session-Konfiguration und gehen auf „Connection → SSH → Auth“. Geben Sie unter „Private key file for authentication“ den Pfad zum im Schritt 2 gespeicherten privaten Schlüssel an. Gehen Sie auf „Connection → Data“. Tippen Sie hinter „Auto-login username“ den Anmeldenamen für den Server ein. Klicken Sie auf „Session → Save“, und danach schließen Sie Putty.

Schritt 3: Starten Sie das Programm Pageant. Es erscheint als Icon im Windows-Systray. Wählen Sie im Kontext-



Über Putty lassen sich auch Programme für die grafische Oberfläche starten. Dazu muss es wie abgebildet konfiguriert sein. Unter Windows benötigen Sie zusätzlich einen X-Server wie das kostenlose Xming.

[XDMCPserver] enabled=true

Mit `sudo service`

menü „Add key“. Dann wählen Sie den in Schritt 2 gespeicherten privaten Schlüssel aus, klicken auf „Öffnen“ und geben das Passwort für den Schlüssel ein. Über das Pageant-Kontextmenü „Saved Sessions“ stellen Sie die Verbindung zum Server her. Ein Passwort müssen Sie nicht mehr eingeben.

XDMCP: Desktop fernbedienen

Sie können sich nicht nur Programmfenster vom Server auf den Desktop holen, sondern die komplette Oberfläche. Dazu installieren Sie für Ubuntu auf dem Server zuerst das Paket „gnome-session-fallback“, denn mit der beschleunigten Unity-Oberfläche funktioniert die Fernsteuerung nicht. Dann öffnen Sie als root die Datei „/etc/lightdm.conf“ und tragen diese Zeilen ein:

`lightdm restart` starten Sie den Window-Manager neu. Auf Ihrem Desktop-PC installieren Sie zusätzlich das Paket „remmina-plugin-xdmcp“. Dann starten Sie Remmina und klicken auf das grüne Plus. Wählen Sie unter „Protokoll“ den Eintrag „XDMCP – Entfernte X-Sitzung“, tragen hinter „Server“ den Namen oder die IP-Adresse Ihres Servers ein und klicken auf „Verbinden“. Im Anmeldebildschirm klicken Sie bei Ihrem Login-Namen auf die runde Ubuntu-Schaltfläche, dann auf „Gnome Classic (No effects)“ und „OK“. Vom Windows-PC aus nutzen Sie eine XDMCP-Verbindung mit Xming. Starten Sie dazu das Programm Xlaunch. Ein Assistent leitet Sie. Wählen Sie die Optionen „One Window“ und „Open session via XDMCP“.

Ad-hoc-Fernwartung

Die Fernwartung eines Linux-Servers im lokalen Netzwerk funktioniert auch über das Internet. Dazu müssen Sie den Router so konfigurieren, dass Port 22 (SSH) auf Ihren Server weitergeleitet wird. Die nötigen Schritte dazu sind bei jedem Router-Modell unterschiedlich, sollten aber im Handbuch erklärt sein.

Teamviewer: Geht es nur darum, schnell einem Bekannten zu helfen, verwenden Sie einfacher ein Programm wie Teamviewer, das ohne Port-Weiterleitung auskommt. Teamviewer ist für private Nutzer kostenlos und für Linux, Windows, Mac-OS X und Android

verfügbar (www.teamviewer.com). Teamviewer muss auf beiden Rechnern installiert sein und funktioniert ohne besondere Router/Firewall-Konfiguration. Der Hersteller bietet fertige Programmpakete für Ubuntu und Debian, Redhat, CentOS, Fedora und Suse Linux/Open Suse. Ubuntu-Nutzer laden das deb-Paket (32 oder 64 Bit) herunter und öffnen es mit dem Ubuntu Software Center. Wenn Sie ein Bekannter

um Hilfe ersucht, muss er Teamviewer starten und Ihnen die angezeigte ID und das Kennwort mitteilen. Auf Ihrem PC geben Sie die ID unter „Partner-ID“ ein und wählen „Mit



Partner verbinden“. Nach Eingabe des Kennworts erscheint der entfernte Desktop auf Ihrem PC, und Sie können ihn bedienen, als ob Sie direkt davor sitzen würden.

Teamviewer ist schnell eingerichtet und benötigt keine spezielle Konfiguration.



Browser-Tools für Webentwickler

Früher waren zahlreiche Plug-ins erforderlich, um Browser zu Entwicklerwerkzeugen auszubauen. Heute bieten Chrome und Firefox einen internen Werkzeugkasten, der Plug-ins weitgehend überflüssig macht. Lesen Sie hier, was die Browser können.

Von **Jürgen Donauer**

Beim Erstellen von Webseiten will man sich so gut wie möglich unter die Arme greifen lassen. Natürlich ist es von Vorteil, wenn man Ansicht und Debugging in einem Browser vereint vorfindet. Schön für den Webentwickler: Mozilla und Google haben sich im letzten Jahr ein regelrechtes Wettrennen in Sachen nützlicher Entwickler-Tools geliefert. Was früher oft nur mit Erweiterungen möglich war, steckt in den neuesten Browser-Versionen ab Werk unter der Haube.

In diesem Beitrag erklären wir Ihnen die gebräuchlichsten Funktionen, die Sie für die Entwicklung, die Fehlersuche und das Optimieren von Webseiten benötigen. Haben Sie die neuesten Versionen der beiden Browser Firefox und Chrome installiert, können Sie auf Erweiterungen von Drittanbietern weitgehend verzichten.

Mozilla Firefox: Die wichtigsten Werkzeuge

Der Firefox hat traditionell die meisten Entwickler-Tools an Bord: Stück für Stück hat Mozilla hier aufgerüstet, und seit Version 16 ist auch eine dedizierte Entwickler-Symboleiste mit an Bord. Sie können diese entweder mit der Tastenkombination Shift-F2 direkt aufrufen oder über das Menü „Extras → Web-Entwickler → Entwickler-Symboleiste“ starten. Rufen Sie die Symboleiste auf, zeigt sich diese am unteren Rand. Übrigens: Wer die Symboleiste über das Menü startet, findet unter „Web-Entwickler“ generell alle für Entwickler interessanten Funktionen.

Arbeiten mit der Entwickler-Symboleiste: Es erschließt sich zunächst nicht sofort, dass die schmale Leiste nicht nur die drei beschrifteten Funkti-

onen links anbietet, sondern im dunkleren Bereich rechts nach dem „>>>“ als Eingabe-Prompt arbeitet: Geben Sie hier „help“ ein, und bestätigen das mit der Eingabetaste. Jetzt erhalten Sie einen Überblick über die verfügbaren Befehle. Mit einem genaueren „help [befehl]“ liefert der Browser eine Beschreibung, was der einzelne Befehl jeweils tut. Nach der Eingabe

help screenshot

erfahren Sie etwa, dass sich ein Schnappschuss auch zeitverzögert ausführen lässt.

screenshot --fullpage

würde einen Schnappschuss der kompletten Seite und nicht nur des sichtbaren Bereichs machen. Mit dem Befehl „cookie list“ kann Ihnen der Entwickler-Prompt eine Liste mit allen von der besuchten Seite vergebenen Cookies aufzeigen. Wer wissen möch-

te, wie die aktuelle Seite auf einem Smartphone aussieht, verwendet den Befehl

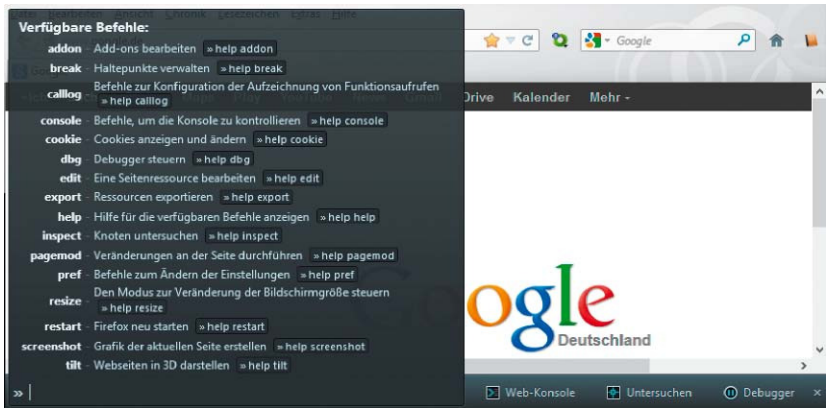
resize to 320 480

Damit schrumpft der Browser das Fenster auf 320 mal 480 Pixel, was der Auflösung vieler Smartphones entspricht. Skaliert wird die Webseite dadurch nicht. In diesem Fall erscheint oben eine weitere Funktionsleiste mit typischen Auflösungen in einer Dropdown-Liste, mit denen Sie experimentieren können, ohne den Prompt verwenden zu müssen.

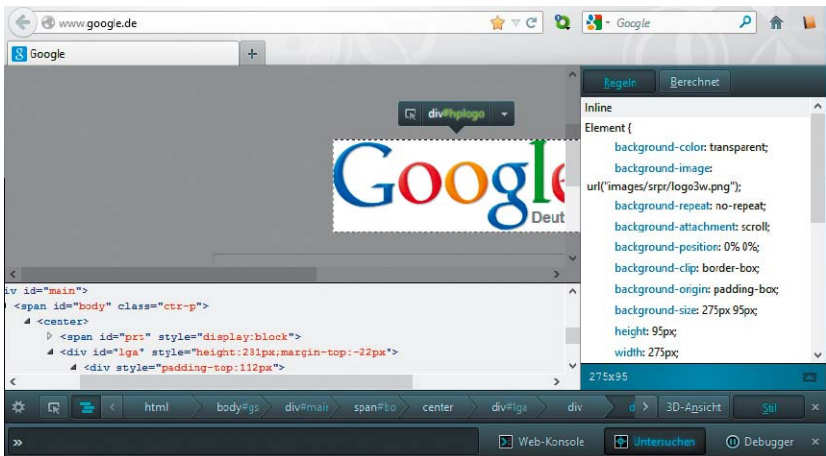
Webkonsole: Über die Symbolleiste starten Sie direkt über den Menüpunkt die „Web-Konsole“. Die zeigt an, was der Browser im Hintergrund macht. Sehr hilfreich ist dabei der Service, dass Ungereimtheiten gleich deutlich rot markiert sind. Das erleichtert die Fehlersuche auf der Seite. Mit einem Klick auf den Link neben der roten Fehlermarkierung öffnet sich ein Fenster mit dem HTML-Quelltext und zeigt auch gleich die Code-Zeile des Fehlers.

3D-Ansicht: Rechts neben der „Web-Konsole“ ist mit das wichtigste Entwickler-Tool platziert – es nennt sich „Untersuchen“. Ist diese aktiviert, blendet Firefox eine sehr nützliche Funktion ein – die „3D-Ansicht“. Diese Funktion visualisiert sehr übersichtlich, wie die Container übereinander gelagert sind. Webentwickler erleben oft das beunruhigende Phänomen von plötzlich verschwundenen Inhalten. Meistens hat sich lediglich ein anderer Div-Container in den Vordergrund gedrängt. Mit der 3D-Ansicht finden Sie das schnell heraus.

Mit Stil entwickeln: Neben der „3D-Ansicht“ finden Sie die Schaltfläche „Stil“. Bei einem Klick darauf öffnet sich am rechten Rand ein Code-Fenster, der den CSS-Code einzelner Seitenelemente anzeigen kann (Cascading Style Sheet). Klicken Sie einfach mit der Maus auf das gewünschte Element. Sofort ändert sich das Fenster mit dem CSS-Code entsprechend. Möchten Sie danach ein weiteres anderes Element auswählen, müssen Sie das dem Browser zunächst mitteilen. Hierzu



Handbuch dabei: Mittels „help“ oder „help <befehl>“ verrät Firefox, was die Entwickler-Symbolleiste zu bieten hat.



Zielgenaue Elementanalyse: Mit der Auswahlmöglichkeit in Firefox nehmen Sie bestimmte Elemente unter die Lupe.

dient unten in der „Stil“-Leiste das kleine Symbol fast ganz links – mit einem Quadrat und einem Zeiger. Besser zu erreichen ist das Symbol in der Regel direkt beim zuletzt ausgewählten Element, wo es ebenfalls erscheint. Dort zeigt Ihnen Firefox auch die Hierarchie des aktuellen Elements an. Somit sehen Sie zum Beispiel, wie tief ein Div-Container verschachtelt ist.

In Echtzeit entwickeln: Sie finden im CSS-Codefenster sowohl unter „Regeln“ als auch unter „Berechnet“ Links mit der Endung .CSS. Bei einem Klick darauf öffnet sich ein separates Fenster, das die komplette CSS-Datei öffnet und dabei gleich an die entsprechende Stelle springt. Verändern Sie nun in diesem Fenster etwas am CSS-Code, zeigt der Browser die Wirkung sofort an. Auf dem Webserver werden diese Ände-

rungen natürlich nicht gespeichert. Sollten Sie jedoch mit den Experimenten zufrieden sein, können Sie das Ergebnis in eine CSS-Datei auf dem lokalen Rechner speichern und diese später auf den Webserver hochladen.

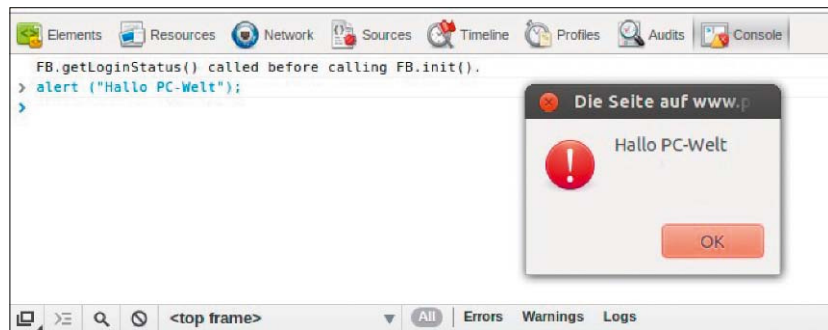
Diese Art, eine Webseite zu entwickeln und zu verbessern, kann viel Zeit sparen. Sie müssen Änderungen nicht erst auf einen Webserver laden und danach das Browser-Fenster aktualisieren. **Javascript-Umgebung:** Auch die Javascript-Umgebung ist zu erwähnen. Sie öffnen diese im Firefox-Menü über „Extras → Web-Entwickler → JavaScript-Umgebung“ oder direkt mit der Tastenkombination Shift -F4. Hier können Sie Javascript-Code tippen und diesen sofort im Browser ausführen lassen. Somit lassen sich Funktionen und sonstiger Code direkt testen.

Firebug: Die zusätzliche Erweiterung Firebug ist nach wie vor eine empfehlenswerte Ergänzung. Einige der Werkzeuge überschneiden sich mit den Firefox-Bordmitteln, aber gewisse Extras übertreffen den Firefox-Standard. Dazu gehört zum Beispiel das Überwachen der Netzwerkaktivität: Hiermit können Sie Ladezeiten überprüfen, HTTP-Header untersuchen und herausfinden, ob sich die Seite im Cache befindet oder nicht. Mit den Tools an Bord und Firebug sind Sie optimal für die Webseiten-Entwicklung ausgerüstet.

Google Chrome: Die wichtigsten Werkzeuge

Chrome muss sich nicht verstecken: Bis auf die 3D-Ansicht des Firefox bietet der Google-Browser standardmäßig ebenfalls reichlich Entwickler-Tools. Am einfachsten lässt sich der Umfang dieses Werkzeugkastens so beschreiben: Chrome entspricht Firefox plus Firebug – jedoch ohne die 3D-Ansicht. Zum Beispiel hat Chrome schon die Netzwerk- und Datentransfer-Überwachung an Bord, die man in Firefox mit der Erweiterung nachrüsten muss. Sie können die Helfer mit der Tastenkombination Strg-Shift-I aufrufen. Alternativ lassen sie sich über das Chrome-Menü mit „Tools → Entwicklertools“ starten.

HTML-Code und CSS-Regeln: Das Entwicklerwerkzeug öffnet sich mit



Javascript: Sie können unter Google Chrome neu erstellte Script-Funktionen vor dem Einbau in die Webseite sofort live testen.

der Funktion „Elements“ und bietet auf der linken Seite den HTML-Code der Webseite und im kleineren Fenster rechts das zugehörige CSS. In letzterem können Sie Änderungen vornehmen, die sich sofort auf die angezeigte Webseite auswirken. Somit können Sie dem Design das perfekte Fine-Tuning verpassen. Fahren Sie mit der Maus im HTML-Code zum Beispiel über diverse Div-Container, färbt Chrome diese auf der Webseite ein. Somit haben Sie einen optimalen Überblick, um welches Element es sich handelt.

Netzwerkübersicht und Javascript: Hinter dem Werkzeug „Network“ verbergen sich nützliche Informationen über die Ladegeschwindigkeit und die übertragene Datenmenge. Die Größe einer einzelnen Seite ist nicht nur für die Geschwindigkeit wichtig; Immer mehr Personen nutzen mobile Breitband-An-

bindungen mit begrenztem Netzwerkverkehr. Mit den hier erhaltenen Informationen können Sie Ihre Seite bis ins Detail optimieren.

Auch Chrome bringt eine Javascript-Konsole mit sich, womit Sie sofort geschriebenen Code testen können. Firebug gibt es für Chrome übrigens auch in einer Lite-Version. Diese ist aber lange nicht so umfangreich wie unter Firefox und für Chrome auch weniger notwendig. Zu allem Überfluss gibt es für Chrome auch noch eine Portierung der Webentwickler-Tools für Firefox. Spätestens nach der Installation dieser Erweiterung (Web Developer) sollten für Webentwickler unter Chrome keine Wünsche mehr offen sein.

Mozilla Firefox:

www.mozilla.org/de/firefox/new
Firefox-Entwickler-Tools-Dokumentation: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Tools>

Firebug für Firefox:

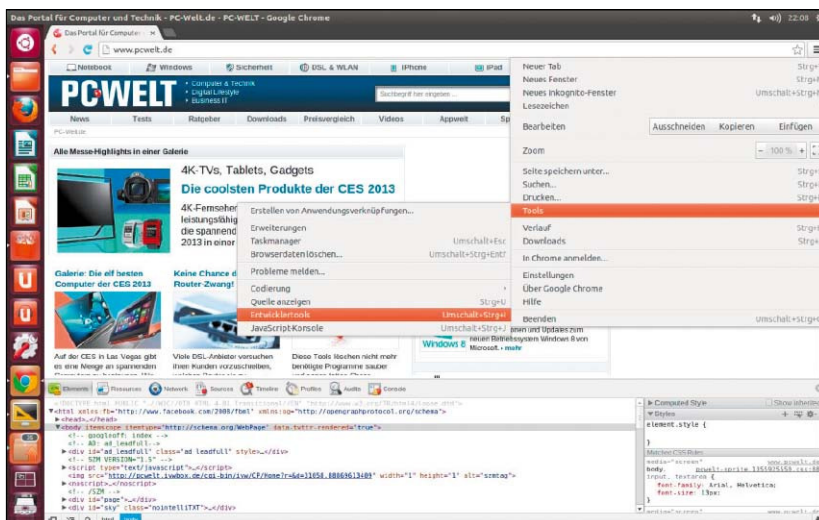
<http://getfirebug.com/>

Weitere Entwickler-Tools für Firefox: <https://addons.mozilla.org/de/firefox/collections/mozilla/webdeveloper>

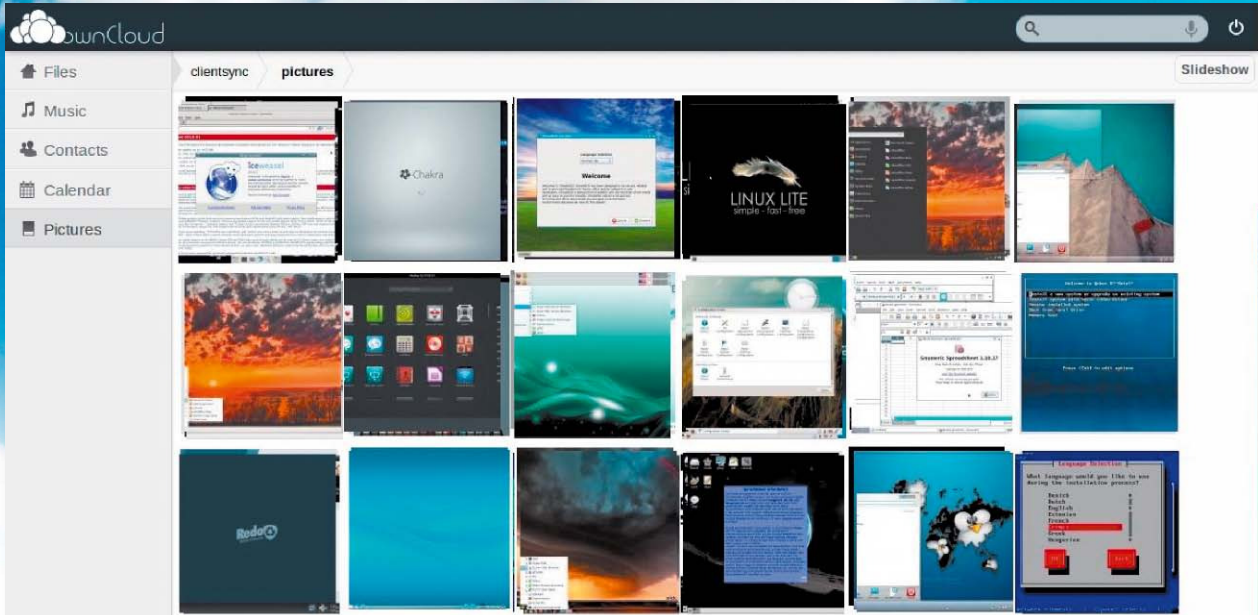
Google Chrome: www.google.com/intl/de/chrome/browser

Dokumentation für die Chrome-Entwickler-Tools: <https://developers.google.com/chrome-developer-tools/docs/overview>

Port der Firefox-Tools für Chrome: <https://chrome.google.com/webstore/detail/web-developer/bfbamemlkiokkbgdmiekhjnmfknlldhmm?hl=de>



Die Webseite im Griff: Die Entwickler-Tools lassen sich über die Tastenkombination Strg-Shift-I oder über das Menü aufrufen.



Private Datenwolke Owncloud 4.5

Die eigenen Daten überall via Internet zu erreichen und eine automatische Datensicherung zu haben: Das ist aktuell eines der wichtigsten Themen für Computer-Benutzer. Die Owncloud ist die ideale Lösung für fortgeschrittene User.

Von **Jürgen Donauer**

Bei allen Cloud-Anbietern geben Sie unter Umständen sensible Daten in die Hände von Dritten. Aber die Cloud muss nicht notwendig im Internet sein. Um das Problem mit dem Datenschutz zu umgehen, können Sie mittels Owncloud eine private Cloud aufsetzen. Ein Owncloud-Rechner im eigenen Netzwerk kann als automatisches Backup dienen. Damit lassen sich nicht nur Dateien und Ordner synchronisieren, sondern auch Kontakte und Termine. Weiterhin können Sie die Daten via Synchronisation auf mehr als einem Rechner nutzen. Dieser Artikel zeigt, was geht und wie es geht.

Voraussetzungen für Owncloud

Haben Sie eine eigene Homepage und ein dazugehöriges Hosting-Paket, können Sie die Owncloud in der Regel auch dort installieren. Sie brauchen im Prinzip einen Webserver mit PHP 5.3 oder höher und eine Datenbank. Die Entwickler der Owncloud empfehlen für größere Installationen MySQL oder PostgreSQL als Datenbankserver. Für kleinere Umgebungen und privaten Hausgebrauch reicht aber SQLite völlig aus – und wir werden SQLite auch in diesem Artikel verwenden. Dennoch wird der Installations-Befehl für die Abhängigkeiten auch

MySQL enthalten. Möchten Sie die Datenbankserver-Software nicht anwenden, lassen Sie einfach die Pakete mit „mysql“ im Namen weg. Die LinuxWelt zeigt Ihnen die Installation für ein internes Netzwerk. Als Betriebssystem dient Ubuntu 12.10, und die Owncloud-Version ist 4.5.5.

Owncloud installieren

Bereiten Sie den Computer durch einige Pakete auf Owncloud vor: Es befindet sich ein Paket Owncloud in den Software-Repositories von Ubuntu 12.10. Das ist allerdings Version 4.0, welche gegenüber der aktuellen 4.5 di-

verse Nachteile und geringeren Funktionsumfang mit sich bringt. Wollen Sie die neueste Owncloud-Version installieren, müssen Sie selbst Hand anlegen. Zunächst einmal brauchen Sie diverse Pakete, die Sie mit nachfolgendem Befehl einspielen:

```
sudo apt-get install apache2 php5-
common php5-gd curl libcur
l3 libcurl3-dev php5-curl lib
apache2-mod-php5 mysql-server li
bapache2-mod-auth-mysql php5-
mysql php5-ldap php5-sqlite
```

Um Owncloud ans Laufen zu bekommen, brauchen Sie nicht alle diese Pakete. Manche Erweiterungen funktionieren dann allerdings nicht. Somit empfehlen wir Ihnen, die oben genannte Liste zu installieren, wobei die Entscheidung für MySQL Ihnen überlassen bleibt.

Nun laden Sie die neueste Owncloud-Version von der Projektseite herunter. Dann packen Sie das Archiv mittels

```
tar xjvf owncloud-4.xxx.tar.bz2
```

aus und verschieben den entstandenen Ordner „Owncloud“ in den Unterordner „/var/www/“. Als nächsten Schritt müssen Sie dem Webserver-Nutzer www-data noch volle Rechte in diesem neuen Ordner geben:

```
chown -R www-data:www-data /var/
www/owncloud
```

Nun können Sie mit jedem Browser unter den Adressen <http://localhost/Owncloud/> oder unter <http://<IP-Adresse des Rechners>/owncloud/> die eigene Datenwolke einrichten.

Weitere Konfigurationsschritte: An dieser Stelle wird Ihnen auffallen, dass Owncloud mit der Datei „.htaccess“ nicht glücklich ist. Die Software weist darauf hin, dass Ihre Daten möglicherweise vom Internet aus erreichbar sind. Aus diesem Grund gehen Sie besser auf Nummer sicher und konfigurieren den Webserver so, dass die mitgelieferte .htaccess-Datei funktioniert.

Um das zu erreichen, müssen Sie den Parameter „AllowOverride“ in der Directory-Sektion für das Verzeichnis „/var/www/“ auf „All“ setzen. In unserem Fall finden Sie die dafür verant-

```
root@ubuntu-virtual-machine: /var/www
<VirtualHost *:80>
    ServerAdmin webmaster@localhost

    DocumentRoot /var/www
    <Directory />
        Options FollowSymLinks
        AllowOverride None
    </Directory>
    <Directory /var/www/>
        Options Indexes FollowSymLinks MultiViews
        AllowOverride All
        Order allow,deny
        allow from all
    </Directory>

    ScriptAlias /cgi-bin/ /usr/lib/cgi-bin/
    <Directory "/usr/lib/cgi-bin">
        AllowOverride None
        Options +ExecCGI -MultiViews +SynLinksIfOwnerMatch
        Order allow,deny
        Allow from all
    </Directory>

    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log

    # Possible values include: debug, info, notice, warn, error, crit,
    # alert, emerg.
    LogLevel warn

    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
</VirtualHost>

/etc/apache2/sites-enabled/000-default* 31 lines, 693 characters written
```

Rechtevergabe und Webserver-Tuning: Sie müssen dem Apache-Server mitteilen, dass die Datei „.htaccess“ verwendet werden darf.

```
root@ubuntu-virtual-machine: ~
ErrorDocument 403 /owncloud/core/templates/403.php
ErrorDocument 404 /owncloud/core/templates/404.php
<IfModule mod_php5.c>
    php_value upload_max_filesize 512M
    php_value post_max_size 512M
    php_value memory_limit 512M
<IfModule env_module>
    SetEnv htaccessWorking true
</IfModule>
</IfModule>
<IfModule mod_rewrite.c>
    RewriteEngine on
    RewriteRule .* - [env=HTTP_AUTHORIZATION:%{HTTP:Authorization}]
    RewriteRule ^\.well-known/host-meta /public.php?service=host-meta [QSA,L]
    RewriteRule ^\.well-known/carddav /remote.php/carddav/ [R]
    RewriteRule ^\.well-known/caldav /remote.php/caldav/ [R]
    RewriteRule ^apps/([^\/*]+)/(\.?.*(css|php))$ index.php?app=$1&getfile=$2 [QSA,L]
    RewriteRule ^remote/(.*) remote.php [QSA,L]
</IfModule>
<IfModule mod_mime.c>
    AddType image/svg+xml svg svgz
    AddEncoding gzip svgz
</IfModule>
Options -Indexes
~
```

Konfigurieren der Zugriffsrechte: Die Owncloud regelt den Upload unter anderem mit Hilfe der Datei „.htaccess“.

wortliche Datei unter „/etc/apache2/sites-enabled/000-default“.

„AllowOverride=All“ ist die Voraussetzung dafür, dass Sie als Admin die „.htaccess“ bearbeiten und damit eigene Rechtevergaben vergeben dürfen. Haben Sie den Parameter geändert, verwenden Sie auf der Kommandozeile noch die beiden folgenden Befehle:

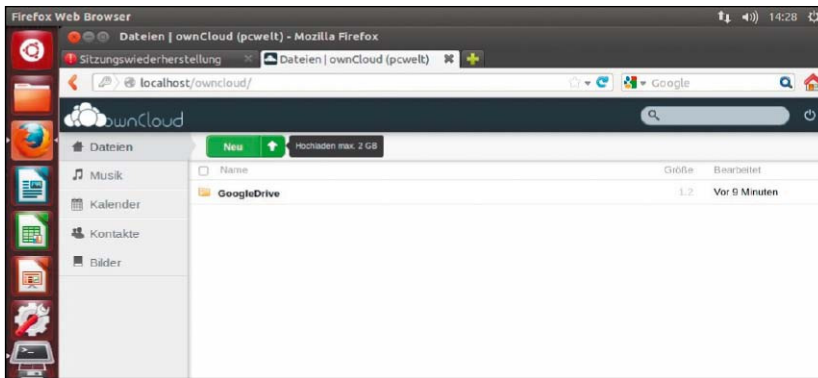
```
a2enmod rewrite
```

```
a2enmod headers
```

Starten Sie nun den Webserver mit *service apache2 restart* neu, beschwert sich Owncloud nicht mehr, und Sie können ein Administrator-Konto anlegen.

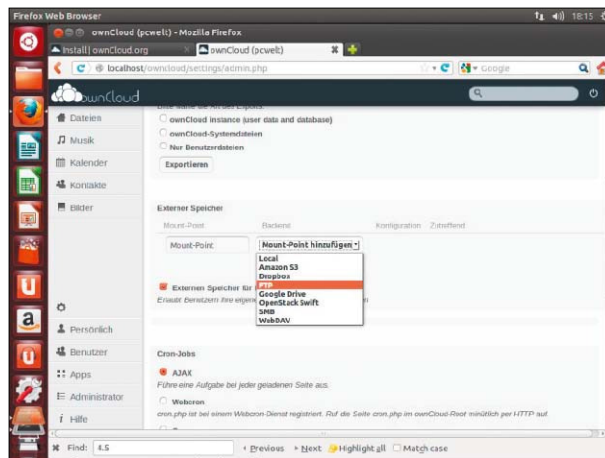
Die Owncloud einrichten

Klicken Sie sich einmal durch und machen Sie sich so in einem kleinen Rundgang mit der Oberfläche vertraut. So finden Sie zum Beispiel beim Klick auf das Rädchen links unten und dann auf „Personal“ die Spracheinstellungen. Hier können Sie die grafische Oberfläche auf Deutsch umstellen. Direkt darunter finden Sie einen Link, wie Sie sich via WebDAV mit der Owncloud-Instanz über das Netzwerk verbinden können. Selbst wenn Sie die Owncloud alleine benutzen, sollten Sie dennoch einen separaten Anwender ohne Ad- ➤



Upload-Limit: Mit den richtigen Einstellungen überwinden Sie das voreingestellte 512-MB-Limit und können dann auch sehr große Dateien hochladen.

Gute Idee mit technischen Mängeln: Es ist optimal, andere Cloud-Speicherorte in die Owncloud einbinden zu können. Leider hat die App noch Tücken.



administrator-Rechte anlegen. Es ist

nicht notwendig, das Konto des Systemverwalters zu verwenden, und aus Sicherheitsaspekten ist ein Benutzer mit normalen Rechten zu empfehlen.

Platz und Upload: Prüfen Sie den verfügbaren Platz auf dem Server, und stellen Sie auf Wunsch Quotas ein, also das Maximum des verfügbaren Platzes für die Benutzer. Wenn Sie über den Browser Dateien hochladen möchten, ist Owncloud durch die Vorgaben von Apache und vor allen Dingen durch PHP eingeschränkt. In der Regel befindet sich der limitierende Faktor in der Datei `„/var/www/Owncloud/.htaccess“`. In der Sektion `<IfModule mod_php5.c>`

sehen Sie, dass die Maximalgröße einer Datei nur 512 MB betragen darf. Brauchen Sie mehr, ändern Sie diesen Wert. Sollten Sie ein Setup verwendet haben, das `„.htaccess“` nicht benutzt, müssen Sie die Werte `„upload_max_filesize“`, `„post_max_size“` und eventuell `„memo-`

`ry_limit“` in der Datei `„php.ini“` ändern. Ärgerlich ist, dass die genannte Datei `„php.ini“` bei verschiedenen Systemen an verschiedenen Stellen liegen kann. Unter Ubuntu befindet sich die Datei im Ordner `„/etc/php5/apache2/“`. Notfalls suchen Sie die PHP-Konfigurationsdatei mit folgendem Konsolenbefehl:

```
find / -name php.ini
```

Apps und Erweiterungen: Danach sollten Sie sich einen Überblick der Apps verschaffen. Wenn Sie darauf klicken, finden Sie einige Erweiterungen schon aktiv, andere noch inaktiv. Nur als Administrator dürfen Sie Apps aktivieren und deaktivieren. Die aktivierten Standard-Apps sind durchgehend stabil und empfehlenswert, auch der Video Viewer ist ein Kandidat, den Sie aktivieren sollten. Überlegen Sie sich aber gut, welche der Apps Sie unbedingt brauchen. Manche davon funktionieren noch nicht stabil und bereiten mehr Ärger als Nutzen.

External Storage Support: Eine der kritischen Apps ist der sehr verlockende External storage support. Damit binden Sie externe Cloud-Speicher in Ihre Owncloud-Instanz ein. Die Software bietet Ihnen Amazon S3, Dropbox, FTP, Google Drive, OpenStack Swift, SMB und WebDAV an. Die Verbindung zu Google Drive klappt zunächst sehr einfach. Sie legen einen Mount-Punkt Ihrer Wahl fest, was dem Ordner unter `„Dateien“` entspricht, in dem sich die Google-Drive-Dateien befinden. Bei einem Klick auf `„Zugriff erlauben“` leitet Sie die Owncloud auf Google weiter, und dort müssen Sie bestätigen, dass Sie die Owncloud dort zugreifen darf. Klicken Sie nun auf `„Dateien“` und `„Google Drive“`, sieht es so aus, als wäre alles in bester Ordnung.

Im näheren Test hat sich aber herausgestellt, dass die App richtig nerven kann. Zugriff haben Sie nur auf die Dateien in der höchsten Ebene. Sobald Sie auf einen Unterordner in Google Drive klicken, landen Sie wieder im Dateien-Ordner der Owncloud-Instanz.

Die Möglichkeit des Einbindens externer Speicher klingt daher sehr attraktiv, hat aber aktuell noch ihre Tücken. Die Entwickler hätten hier vielleicht die stabilen von den noch problematischen Diensten trennen und in zwei verschiedene Apps packen sollen.

Was die Owncloud alles für Sie tun kann

Die Software deckt viele Gebiete ab und lässt kaum Wünsche offen. Zunächst einmal können Sie für Linux, Mac-OS X und Windows Synchronisations-Clients installieren. Somit funktioniert die Owncloud dann ähnlich wie Dropbox. Sobald Sie eine Datei auf dem Rechner und im Client zugewiesenen Ordner speichern, wird dieser in die persönliche Cloud übertragen. Beachten Sie hier, dass der Client in den Ubuntu-Repositories mit Owncloud 4.5 nicht brauchbar ist. Dieser kann sich sehr eigenartig verhalten, was im schlimmsten Fall zu Datenverlust führt. Laden Sie den Sync-Client direkt

von der Projektseite herunter. Für Owncloud 4.5.x müssen Sie den Client mit der Version 1.1.x einsetzen. Dieser steht für Linux, Mac-OS X und Windows zur Verfügung.

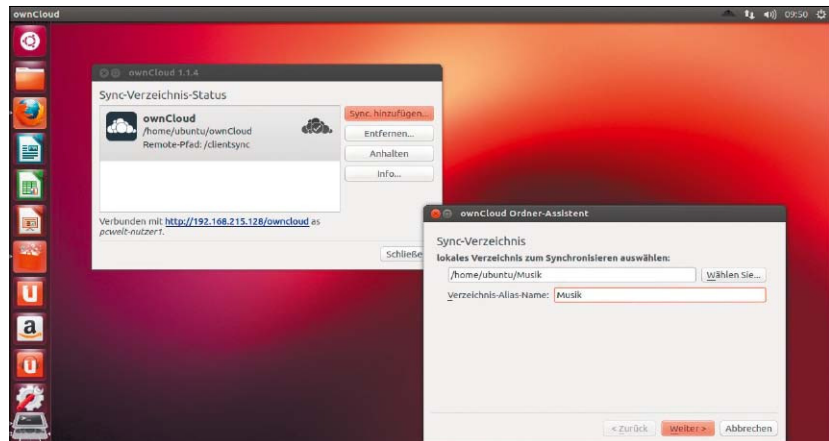
Client-Installation: Die Software unter Linux zu installieren ist am komfortabelsten, wenn Sie die zur Verfügung stehenden Repositories benutzen. Damit bekommen Sie automatisch Updates und befinden sich immer auf dem neuesten Stand. Steht für Ihre Distribution kein Paket zur Verfügung, können Sie den Client aus den Quelldateien selbst kompilieren. Für Ubuntu 12.10 sieht die Installations-Kette wie folgt aus:

```
sudo echo 'deb http://download.
opensuse.org/repositories/
isv:owncloud:devel
/xUbuntu_12.10/ '/' >> /etc/apt/
sources.list.d/owncloud-client.
list
sudo wget http://download.
opensuse.org/repositories/
isv:owncloud:devel /x
Ubuntu_12.10/Release.key
sudo apt-key add - < Release.key
sudo apt-get update
sudo apt-get install owncloud-
client
```

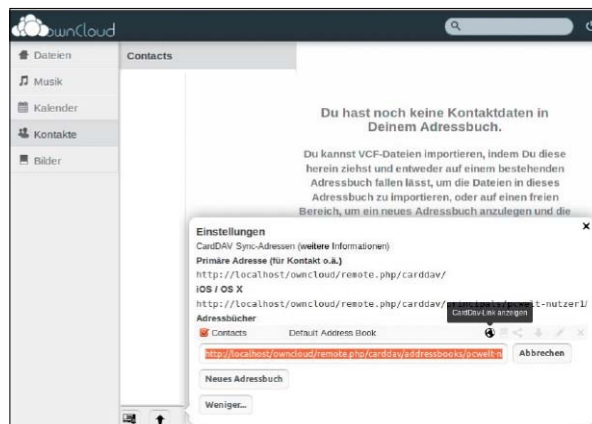
Client einrichten und verwenden:

Die Benutzung des Synchronisations-Clients ist selbsterklärend. Sie geben die Adresse der Owncloud-Instanz an, wie sie diese auch über den Webbrowser aufrufen würden. Einzig mit der sicheren Verbindung müssen Sie achtgeben. Sollte Ihr Webserver nicht mit einem Zertifikat ausgestattet sein, schlägt die Verbindung fehl. In diesem Fall müssen Sie das Häkchen bei „Verwende sichere Verbindung“ entfernen. Nach dem Start der Software finden Sie ein kleines Wolkensymbol in der Taskleiste. Sie können mit dem Client mehr als nur einen Ordner synchronisieren. Klicken Sie dafür auf das kleine Wölkchen und dann auf „Ordner hinzufügen“.

Owncloud benutzen: Sie können Ordner freigeben und mit anderen teilen. Das ist praktisch, um an gemeinsamen Projekten zu arbeiten. Sie kön-



Synchronisation: Mit dem zusätzlichen Owncloud-Client können Sie das Paket als automatische Backup-Lösung verwenden.



Manche Einstellungen sind gut versteckt: Die Links zu CardDAV und CalDAV könnten etwas leichter zu finden sein.

DAV-Client. Allerdings ist es nicht in der Plug-in-Liste zu finden. Sie müssen die passende xpi-Datei direkt von der Webseite her-

unterladen. Für Android gibt es CardDAV-Sync. Die Software befindet sich noch in einer Betaphase. Im Test zeigt sich die App jedoch stabil. Bei der Verwendung von CardDAV-Sync müssen Sie auf dem Android-Gerät zunächst ein neues Konto dafür anlegen und Kontakte diesem zuweisen. Andernfalls wird die Synchronisation mit der Owncloud nicht funktionieren.

nen die Owncloud auch mittels CardDAV und CalDAV anzapfen. Somit lassen sich Kontakte und Termine synchronisieren. Den richtigen Link zu finden, haben die Owncloud-Entwickler allerdings nicht ganz einfach gemacht. Klicken Sie auf „Kontakte“ und dann auf das Rädchen am unteren Bildrand. Beim nun erscheinenden Fenster hilft ein Klick auf „Mehr“, und die Adressbücher erscheinen. Hier finden Sie eine kleine Weltkugel, die den richtigen CardDAV-Link enthüllt.

Beim Kalender verhält es sich ähnlich. Allerdings versteckt sich die Weltkugel hier hinter dem Symbol neben dem Einstellungs-Rädchen am oberen rechten Rand.

Thunderbird und Android: Für das Synchronisieren von Thunderbird funktioniert das SOGo-Plug-in sehr gut. Diese Erweiterung verwandelt Thunderbird in einen vollwertigen

unterladen. Für Android gibt es CardDAV-Sync. Die Software befindet sich noch in einer Betaphase. Im Test zeigt sich die App jedoch stabil. Bei der Verwendung von CardDAV-Sync müssen Sie auf dem Android-Gerät zunächst ein neues Konto dafür anlegen und Kontakte diesem zuweisen. Andernfalls wird die Synchronisation mit der Owncloud nicht funktionieren.

Owncloud-Webseite:

<http://owncloud.org/>

Owncloud-Installations-Dateien:

<http://owncloud.org/support/install/>

Owncloud-Synchronisations-Clients:

<http://owncloud.org/sync-clients/>

CardDAV-Sync: <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.dmfscarddav.sync&hl=de>

Thunderbird SOGo: www.sogo.nu/english/downloads/frontends.html

Hilfe zu Hardware-Fragen

„Funktioniert das überhaupt mit Linux?“ Das ist nach wie vor die wichtigste Frage vor der Installation oder bei der Anschaffung neuer Hardware. Nicht alle Hersteller kümmern sich um Linux-freundliche Treiber. Was funktioniert und was nicht, verraten folgende Hardware-Webseiten und Online-Datenbanken.

Von David Wolski



<http://kmuto.jp/debian/hcl>

Debian & Co: Kompatibilitäts-Check für PCI-Geräte

Die teils englischsprachige Seite bietet eine Datenbank aller PCI-Geräte, die der aktuelle Linux-Kernel aus dem Stable-Zweig von Debian (Kernel 3.2) unterstützt. Der PCI-Bus bedient dabei nicht nur Steckkarten, sondern auch Onboard-Geräte wie Netzwerk-Chips und GPUs. Jedes Gerät, das über den PCI-Bus angesprochen wird, hat eine eindeutige PCI-ID, die Hersteller und Gerätenamen enthält. Um die Hardware zu überprüfen, führen Sie in einem Terminal den Befehl `lspci -n` aus und kopieren die ID in das Eingabefeld der Webseite.



<http://wiki.ubuntuusers.de/Hardware>

Ubuntu und Ableger: Anleitungen zu Hardware

Das inoffizielle, deutschsprachige Portal kümmert sich seit 2004 um Themen rund um Ubuntu und seine Ableger. Entsprechend umfangreich ist das Forum geworden, in dem Ubuntu-Anwenderinnen und -Anwender anderen bei typischen Problemen helfen. Die dort erarbeiteten Lösungen fließen in ein Wiki ein. Der dortige Abschnitt zu Hardware unter Ubuntu bietet einen reichen Wissensschatz zu Kompatibilität, Treiberinstallation und auch zu trickreichen Problemlösungen, um widerspenstige Geräte zum Laufen zu bringen.



<https://friendly.ubuntu.com>

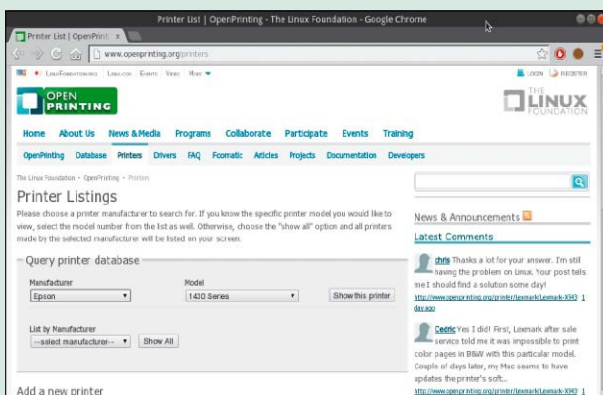
Datenbank von Notebooks und Komplettsystemen

Die offizielle, englischsprachige Seite von Canonical pflegen Ubuntu-Anwender mit aktuellen Infos zu kompatibler Hardware. Hier wächst eine umfassende Datenbank für Notebooks und Desktop-PCs heran. Alle Daten werden von freiwilligen Teilnehmern über das Tool System Testing automatisch gesammelt, das bei Ubuntu ab Version 11.10 enthalten ist. Die Ergebnisse sind nach Ubuntu-Versionen geordnet, die Kompatibilität wird mit einem Punktesystem bewertet: Eine gute Übersicht, allerdings ohne Anleitungen.



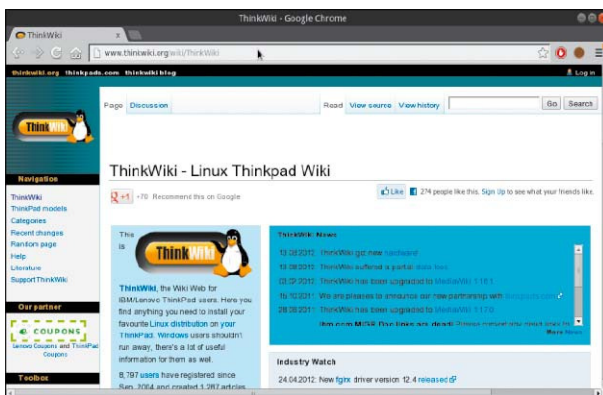
<http://community.linuxmint.com/hardware> Hardware-Datenbank für Linux Mint

Zwar ist Linux Mint eine Variante von Ubuntu und Debian, trotzdem pflegt die Anwenderschaft von Mint eine eigene Übersicht zu Hardware. Diese Datenbank mit 13 000 Einträgen bietet bereits zahlreiche Kategorien, von ganzen Notebooks bis zu einzelnen WLAN-Modulen. Ob ein Gerät funktioniert, ist für jede Version von Mint einzeln angegeben. Neben allgemeinen Infos gibt es in den meisten Einträgen hilfreiche (englischsprachige) Kommentare mit Anleitungen, welche Treiber für welche Hardware nötig sind.



<http://www.openprinting.org/printers> Druckerdatenbank mit Kompatibilitätsübersicht

Funktioniert der Drucker auch mit Linux? Um nicht in verschiedenen Hardware-Listen, Foren und Hersteller-Websites einzeln nach der Linux-Unterstützung eines Druckers suchen zu müssen, hat die Linux Foundation eine umfassende Datenbank online gestellt. Hier finden Linux-Anwender Angaben zu Hunderten Druckermodellen sowie in vielen Fällen einen Link zum passenden Treiber des Herstellers und zu einer funktionierenden PPD-Datei (Postscript Printer Description) für die Verwendung mit dem Linux-Drucksystem CUPS.



<http://de.opensuse.org/Portal:Hardware> Wiki rund um Thinkpads

Speziell um Thinkpads geht es in diesem englischsprachigen Wiki, das einige Dutzend Notebook-Modelle von IBM und Lenovo im Detail beschreibt. Die Einträge bieten meist noch einen Link zum Handbuch des Modells als PDF. Linux-Anwender finden Anleitungen, wie sich verschiedene Distributionen auf Thinkpads einrichten lassen. <http://thinkwiki.de> ist ein deutschsprachiger Ableger des Wikis, der etwas weniger Einträge aufweist, aber lesenswerte Linux-Installationsanleitungen für diese Notebook-Modelle bietet.



<http://www.insidemylaptop.com> Notebooks zerlegen und zusammenbauen

Diese Seite wendet sich an alle Anwender – egal, ob diese mit Linux oder Windows unterwegs sind. Es geht um das Zerlegen und Aufrüsten von Notebooks. Während sich bei einfachen Notebooks RAM und Festplatte recht leicht aufrüsten lassen, spielen Ultrabooks und super-kompakte Notebooks oft nicht mit, da die Gehäuse nur schwer zugänglich sind. Auf der Site finden Bastler mehr als 300 bebilderte englischsprachige Schritt-für-Schritt-Anleitungen, um widerspenstige Geräte sanft zu zerlegen und wieder zusammenzubauen.



Desktop mit Charme

Die Tipps und Tricks zu Unity, Gnome und KDE nehmen sich diesmal die Display Manager der verschiedenen Desktop-Umgebungen vor und zeigen nützliche Erweiterungen für die verwendete Arbeitsfläche.

Von David Wolski

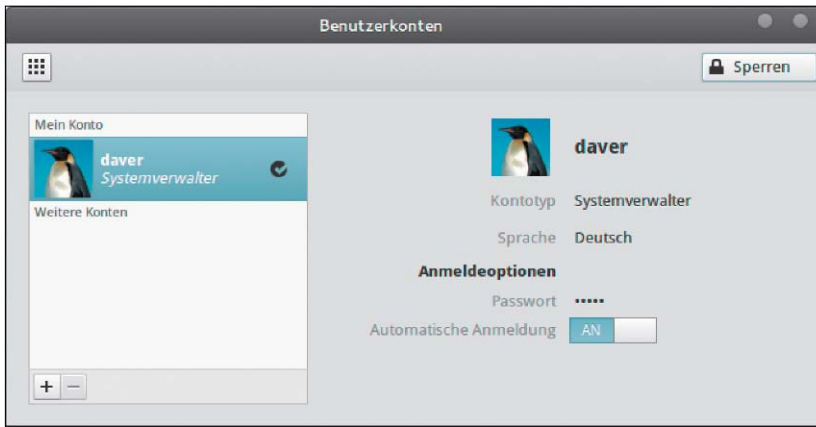
Display Manager Sofort zum Desktop mit Auto-Log-on

Wenn nur ein Benutzer an einem Desktop-System arbeitet, erscheint die Eingabe von Benutzernamen und Passwort zur Anmeldung umständlich, zumal sich sowieso immer der gleiche Anwender anmeldet. Wer nach dem Einschalten des PCs lieber gleich vom Desktop begrüßt wird, kann einen automatischen Log-in einrichten.

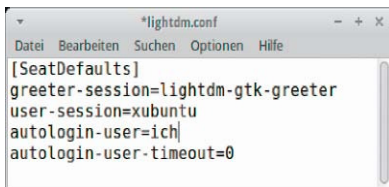
TIPP Die Anmeldung am Linux-System übernimmt auf der grafischen Oberfläche der Display Manager, der den Willkommensbildschirm mit Eingabemaske und Menü für die gewünschte Sprache und Desktop-Umgebung bietet. Verschiedene Desktop-Umgebungen bringen ihren eigenen Display Manager mit – nicht nur aus ästhetischen Gründen, sondern um die Programmbibliotheken der Desktop-Umgebung zu nutzen. Die Display Manager der verbreiteten Desktops unterstützen alle die automatische An-

meldung nach dem Hochfahren, nur die Konfiguration ist je unterschiedlich.

Gnome 3 und Unity: Für die Display Manager GDM3 von Gnome 3 und Light DM von Unity steht in den Desktop-Einstellungen ein Dialog zum Einrichten einer automatischen Anmeldung bereit. Unter Gnome gehen Sie dazu in den „Aktivitäten“ in die Systemeinstellungen und dann auf „Benutzerkonten“. Nach einem Klick auf „Entsperren“ können Sie den Schalter „Automatische Anmeldung“ aktivieren.



Nach dem Einschalten gleich zum Desktop: Display Manager bieten eine automatische Anmeldung. In den Systemeinstellungen von Gnome 3 und Unity dient dazu dieser Dialog.



Auto-Log-in mit Light DM: Bei Desktop-Umgebungen ohne grafische Systemeinstellungen aktivieren Sie den Auto-Log-in in der Konfigurationsdatei des Display Managers.

Diese Einstellung gibt es auch in Unity – der einzige Unterschied ist, dass Sie dort über die Dash-Übersichtsseite zu „Systemeinstellungen“ gelangen und dort den Punkt „Benutzer“ wählen.

KDE: Diese Desktop-Umgebung nutzt KDM als Display Manager. Wie von KDE nicht anders zu erwarten, gibt es großzügige Einstellungsmöglichkeiten im Menü „Systemeinstellungen → Anmeldebildschirm“. Hier finden sich auf der Seite „Vereinfachung“ die Optionen für die automatische Anmeldung.

Cinnamon: Linux Mint bringt seit Version 13 mit dem MDM (Mint Display Manager) seinen eigenen Display Manager mit, der auf dem älteren GDM von Gnome 2 basiert und viele Einstellungen bietet. Über das Anwendungsmenü gibt es mit „Systemverwaltung → Anmeldefenster → Sicherheit“ eine automatische Anmeldung.

Xfce und LXDE: Einen eigenen Display Manager haben die schlanken Desktop-Umgebungen nicht, sondern verwenden jenen, den die Distribution

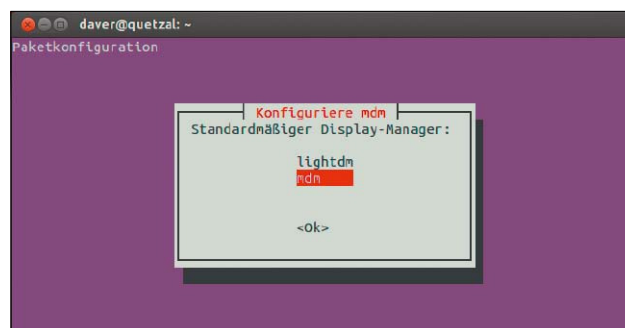
mitbringt. Bei Xubuntu/Lubuntu kommt Light DM zum Einsatz, bei anderen Distributionen zumeist GDM3. Ein grafisches Konfigurations-Tool für den Display Manager sparen sich diese Desktops, daher ist für eine automatische Anmeldung eine Änderung direkt in den Konfigurationsdateien nötig.

Bei Xubuntu/Lubuntu mit Light DM öffnen Sie dazu mit root-Rechten die Datei „/etc/lightdm/lightdm.conf“ in einem beliebigen Editor und tragen im Abschnitt „[SeatDefaults]“ folgende zwei Zeilen ein:

```
autologin-user=<Benutzername>
autologin-user-timeout=0
```

Der Platzhalter <Benutzername> steht für den Namen des gewünschten Benutzerkontos.

Falls GDM3 als Display Manager dient, ist die richtige Konfigurationsdatei „/etc/gdm/custom.conf“. Hier ergänzen Sie unterhalb von „[daemon]“ `AutomaticLoginEnable=true` `AutomaticLogin=<Benutzername>` diese beiden Einträge. **-dw**



Display Manager auswählen: Bei der Installation eines weiteren Managers fragt Ubuntu nach, welche Variante Sie zukünftig nach dem Systemstart begrüßen soll.

Benutzeranmeldung Display Manager von Linux Mint in Ubuntu

Für die grafische Anmeldung am System hat Linux Mint seinen eigenen Display Manager MDM mit an Bord, der eine Abspaltung des klassischen GDM von Gnome 2 ist. Von diesem erbt MDM einige Vorzüge, etwa Unterstützung für grafische Themen und ein umfangreiches Konfigurations-Tool. Aufgrund der Kompatibilität von Ubuntu und Linux Mint können Sie MDM auch unter Ubuntu verwenden.

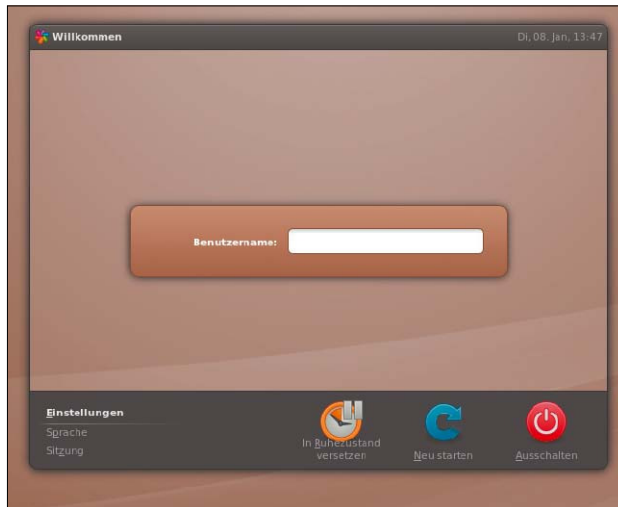
TIPP Um Light DM gegen MDM auszutauschen, dienen auch in Ubuntu die passenden Pakete von Linux Mint. Zur Installation können Sie in Ubuntu temporär das Online-Repository von Linux Mint einrichten, um dann alle benötigten Komponenten über den Paketmanager nachzurüsten. Ubuntu 12.10 ist die Basis des aktuellen Linux Mint „Nadia“ 14, und die gezielte Installation von MDM aus dessen Paketquellen klappt mit diesen Schritten:

1. Zuerst müssen Sie Ubuntu mit den Paketquellen von Mint bekanntmachen. Im Ubuntu Software Center gehen Sie dazu in der Menüzeile auf „Bearbeiten → Software-Paketquellen“ und klicken auf „Andere Software → Hinzufügen“. Im Feld „APT-Zeile“ geben Sie anschließend folgenden Eintrag ein:

```
deb http://packages.linuxmint.com/nadia main
```

2. Für die nächsten Schritte geht es im Terminal-Fenster weiter. Eine Liste der

Ubuntu mit neuem Anmeldebildschirm: Der Display Manager von Linux Mint basiert auf dem bewährten GDM von Gnome 2. Für die zahlreichen Optionen und Themes wird ein grafisches, komfortables Konfigurations-Tool mitinstalliert.



verfügbaren Pakete in den Repositories erhält der Paketmanager, wenn Sie mit dem Befehl

```
sudo apt-get update
```

die Paketquellen aktualisieren.

3. Der Paketmanager beschwert sich zunächst über einen fehlenden Schlüssel, um die Signaturen der Pakete aus dem Mint-Repository zu überprüfen. Dies beheben Sie mit diesem Befehl

```
sudo apt-get install linuxmint-keyring
```

4. Jetzt können Sie mit dem Kommando

```
sudo apt-get install mdm mint-mdm-themes
```

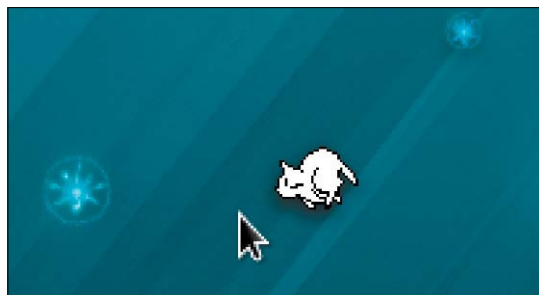
den Display Manager MDM und die benötigten Zusatzpakete installieren. Deren Umfang hält sich in Grenzen – mit allen Abhängigkeiten muss Ubuntu nur sechs Pakete mit insgesamt 15 MB nachrüsten. Bestätigen Sie noch die Rückfrage, diese Pakete von Mint ohne Überprüfung der Authentizität zu installieren. Danach startet im Terminal-Fenster automatisch ein Konfigurationsdialog, der Sie darauf hinweist, dass jetzt mehrere Display Manager installiert sind. In einer Liste können Sie dann „mdm“ statt „lightdm“ auswählen, um in Zukunft den neuen Display Manager zu verwenden.

5. Die Paketquellen von Linux Mint brauchen Sie jetzt nicht mehr, und nach der Installation von MDM entfernen Sie diese gleich wieder. Denn es besteht die Gefahr, dass bei der näch-

sten System-Aktualisierung weitere Pakete von Ubuntu gegen die Versionen von Linux Mint ausgetauscht werden, was zu Versionskonflikten führen kann. Gehen Sie deshalb im Ubuntu Software Center wieder auf „Bearbeiten → Software → Paketquellen → Andere Software“ und entfernen Sie aus der Liste der Repositories die Einträge „<http://packages.linuxmint.com/> nadia main“ sowie „<http://packages.linuxmint.com/> nadia main (Quelltext)“.

6. Danach ist MDM bereit für den ersten Test. Nach einem Neustart begrüßt Sie der Display Manager von Linux Mint, allerdings vorerst noch einer schlichten Optik von Gnome 2. Das Aussehen und viele weitere Optionen können Sie über das grafische Konfigurations-Tool ändern, welches Sie über den Ausführen-Dialog (Alt-Taste und F2) oder über ein Terminal-Fenster mit dem Aufruf `gksudo mdmsetup` starten. Vorinstallierte Themes stehen dort im Menü „Lokal“ bereit.

Eine riesige Auswahl an weiteren Themes für MDM gibt es unter <http://>



Katz und Maus: Oeko ist die Linux-Version des Klassikers Neko und hilft bei Notebook-Bildschirmen bei der Suche nach dem Mauszeiger. Der Programmname ist das japanische Wort für Katze.

gnomelookorg/index.php?xcontentmode=150 zum Download. **-dw**

Mausortung Mauszeiger verfolgen mit Oeko

Bei hellem Tageslicht ist auf Notebook-Bildschirmen nicht immer gleich zu sehen, an welcher Stelle der Mauszeiger sitzt. Das Hilfsprogramm Oeko zeigt auf ungewöhnliche Weise, wo der Zeiger abgeblieben ist.

TIPP Oeko ist die Linux-Version des Klassikers Neko, der eine unermüdliche Katze einblendet, die dem Mauszeiger hinterherjagt. Ursprünglich wurde das Programm in den 80er-Jahren für Laptops mit schwer lesbarem Display entwickelt und ist auch nach 30 Jahren für nahezu alle Betriebssysteme verfügbar. In den Paketquellen von Debian, Ubuntu, Mint, Fedora und Open Suse finden Sie die Linux-Version unter dem Namen „Oeko“. In Debian, Ubuntu und Mint ist das Programm beispielsweise mit dem Befehl

```
sudo apt-get install oeko
```

zügig installiert. Zum Start geben Sie im Ausführen-Dialog einfach den Programmnamen *oeko* ein. Der Mauszeiger wird nun von einer weißen Katze verfolgt, die stets in dessen Richtung rennt und sich daneben setzt, sobald sie den Zeiger zu fassen bekommt.

Mit dem Befehl `killall oeko` beenden Sie das Programm wieder. Die Katze kennt einige Startparameter, etwa um die Verfolgungsgeschwindigkeit einzustellen. Im Terminal liefert der Befehl man *oeko* eine Übersicht aller Parameter. **-dw**

Gnome 3 Wetterbericht im Gnome-Panel

Wer wissen möchte, welche Temperaturen und Wetterlagen draußen zu erwarten sind, hatte in Gnome 2 die Auswahl mehrerer charmanter Panel-Erweiterungen für den aktuellen Wetterbericht. Unter Gnome 3 ist die Versorgung mit Wetterdaten auf dem Desktop dagegen noch mager.

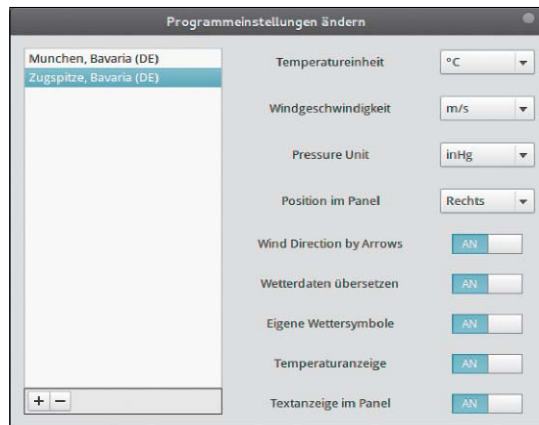
TIPP Eine vielversprechende Shell-Erweiterung für den Wetterbericht im Panel von Gnome 3 ist die Weiterentwicklung der Gnome-Shell-Extension-Weather. Im Panel zeigt diese Erweiterung die Temperatur zum Standort, und ein Klick darauf öffnet weitere Witterungsdetails und eine Vorhersage. Diese Daten holt sich die Erweiterung von Yahoo. Die Erweiterung ist noch nicht in den offiziellen Paketquellen der verbreiteten Distributionen enthalten, lässt sich aber für Fedora, Open Suse und Ubuntu aus externen Quellen mit wenig Aufwand nachrüsten, ohne selbst kompilieren zu müssen.

In Fedora ist die Erweiterung im inoffiziellen Repository von RPM Fusion zu finden. Zur Einrichtung gehen Sie auf <http://rpmfusion.org/Configuration> und wählen dort das aktuelle RPM-Paket für „RPM Fusion free“ aus. Die Installation des RPM richtet das Repository ein, und Sie können anschließend in einem Terminal-Fenster mit root-Rechten über den Befehl `yum install gnome-shell-extension-weather` die Erweiterung holen.

In Ubuntu gibt es ein passendes Paket in einem PPA, das Sie mit dem Kommando `sudo add-apt-repository ppa:gnome-shell-extensions` aktivieren. Nach der Aktualisierung der Paketliste mit `sudo apt-get update` bekommen Sie dann die Erweiterung mit `sudo apt-get install gnome-shell-extension-weather`



Witterung und Wetteraussichten: Für Gnome 3 gibt es mit der Gnome-Shell-Extension-Weather eine würdige Panel-Erweiterung, um Temperatur und Wetter im Auge zu halten.



Standorte und Optionen: Die Wetterdaten holt sich die Erweiterung von Yahoo, und mit einem Klick auf das Plus-Symbol links unten können Sie mehrere Orte suchen und auswählen.

Wer Open Suse einsetzt, wird auf <http://software.opensuse.org/package/gnome-shell-extension-weather> fündig. Wichtig ist, hier die neuere Version aus der Paketquelle „home:st_suse“ zu wählen und das RPM-Paket mit der Bezeichnung „noarch“ zu installieren.

Wenn die Erweiterung eingerichtet ist, starten Sie die Gnome-Oberfläche neu. Dies gelingt am einfachsten über den Ausführen-Dialog, wo Sie schlicht ein „r“ eingeben, gefolgt von der Enter-Taste. Dann rufen Sie das bekannte Konfigurationswerkzeug `gnome-tweak-tool` auf und aktivieren den Wetterbericht im Menü „Shell-Erweiterungen“. Über „Programmeinstellungen ändern“ in der Detailansicht der Erweiterung können Sie dann den gewünschten Standort suchen. **-dw**

Gnome 3 Platzsparend: Firefox ohne Titelleiste

Die momentan üblichen Notebook-Bildschirme mit 1366 mal 768 Bild-

punkten und einem Seitenverhältnis von 16:9 haben vertikal sehr wenig Platz, worunter besonders die Darstellung von Webseiten leidet. Unter Gnome 3 stört dabei auch die Titelleiste von Firefox, die zu viele wertvolle Pixel für sich beansprucht.

TIPP Die Linux-Version von Firefox kennt die Möglichkeit der Windows-Version nicht, die Titelleiste des Browser platzsparend mit der Menüleiste zu verbinden. Zwar unterstützt Firefox über die Taste F11 auch einen Vollbild-Modus, dieser ver-



Auf das Wesentliche reduziert: Ein Firefox ohne Titelleiste unter Gnome 3 spart Platz. ➤

steckt allerdings alle Menüleisten und Tabs komplett und ist deshalb kaum brauchbar. Eine bessere Methode, den Platz effizient zu nutzen, bietet die Erweiterung Htitle für Firefox ab Version 17. Nach der Installation verschwindet die Titelleiste des Browsers automatisch, wenn Sie dessen Fenster maximieren. Alle anderen Elemente bleiben aber weiterhin sichtbar. Die Erweiterung ist speziell für Gnome 3 entwickelt, funktioniert aber auch unter Cinnamon. **-dw**

Htitle 1.2: Erweiterung für Firefox ab Version 17 unter Gnome 3 und Cinnamon. Installation über <https://addons.mozilla.org/de/firefox/addon/htitle> (8 KB).

KDE Dateisuche mit KRunner und FSrunner

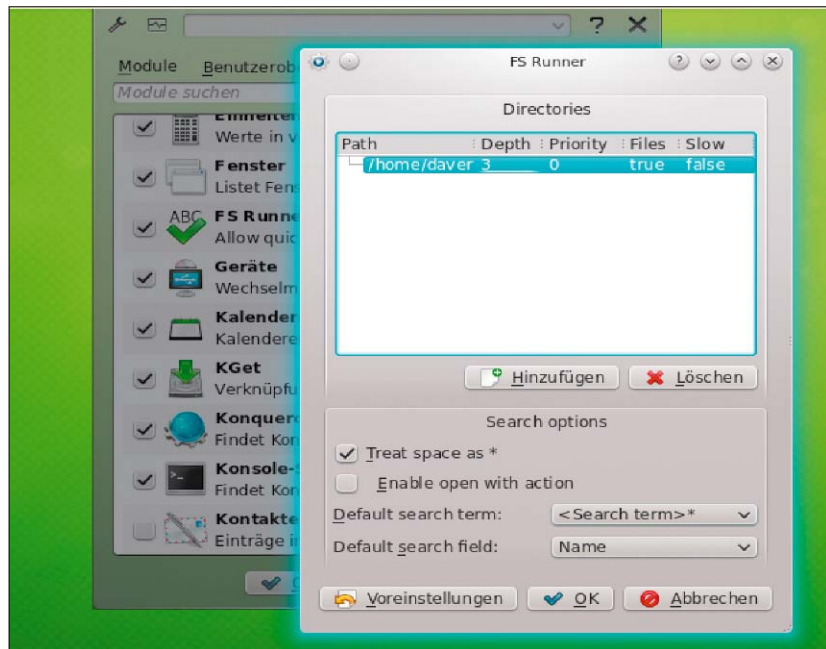
Eine gut versteckte, aber mächtige Kommandozeentrale der Desktop-Umgebung KDE ist der KRunner, den Sie mit der Alt-Taste und F2 am oberen Bildschirmrand einblenden. Es handelt sich dabei mehr als um einen simplen Anwendungstarter. Zahlreiche vorinstallierte Module verleihen KRunner Fähigkeiten zum Navigieren, zum Rechnen und zur Suche im Web. Ein weiteres Modul macht aus KRunner zudem ein blitzschnelles Tool zur Dateisuche.

TIPP FSrunner legt für ausgewählte Verzeichnisse im Hintergrund eine Datenbank mit den enthaltenen Datei- und Ordernamen an. Wenn Sie dann in KRunner den Anfang eines Dateinamens eintippen, gibt KRunner eine Liste aller dazu passenden Ordner und Dateien aus. Ein Klick darauf öffnet diese mit dem passenden Programm oder im Falle von Verzeichnissen mit dem Dateimanager Dolphin.

Die verwendete Datenbank im Hintergrund ist SQLite. Es ist das gleiche Format, das auch bei Firefox für Verlauf und Formulare Daten zum Einsatz



Dateien sofort finden: Den KRunner von KDE können Sie mit dem Modul FSrunner um eine blitzschnelle, datenbankgestützte Dateisuche erweitern, die ausgewählte Ordner in den Index aufnimmt.



FSrunner einrichten: Die Verzeichnisse für die Datenbank von FSrunner wählen Sie in den Moduleinstellungen aus und können hier vorgeben, bis zu welcher Verzeichnistiefe die Suche gehen soll. Voreingestellt sind drei Verzeichnisebenen.

kommt. SQLite braucht keine umfangreiche Datenbank-Engine, liegt in Form einer Textdatei vor und ist bei bis zu mehreren Tausend Einträgen unschlagbar schnell.

FSrunner ist erst vor einigen Monaten in einer neuen Version erschienen und ist noch kein fester Bestandteil der typischen KDE-Distributionen. Für Open Suse bekommen Sie ein RPM-Paket von FSrunner im Open Suse Build-Service unter <http://software.opensuse.org/package/fsrunner>. Anstatt das gesamte Repository über die „1-Klick-Installation“ einzutragen, können Sie dort einfach das einzelne RPM-Paket herunterladen und mit `rpm -ivh [Paketname]` oder über *Apper* installieren.

Für Kubuntu gibt es *KRunner* fertig kompiliert auf Launchpad im PPA

<https://launchpad.net/~samrog131/+archive/ppa>. Auch hier können Sie das angebotene Paket mit dem Namen `plasma-runner-fsrunner` einzeln herunterladen und dann mit

`sudo dpkg -i <Paketname>` installieren. Um FSrunner einzusetzen, klicken Sie in KRunner auf den Schraubenschlüssel, um die Einstellungen zu öffnen, und aktivieren unter „Modul“ den Eintrag „FS Runner“. Über dessen Einstellungen legen Sie nun die gewünschten Verzeichnisse fest, die das Modul in den Index aufnehmen soll. Der Wert „Depth“ gibt vor, in wie viele Unterordner FSrunner dabei absteigen soll. Änderungen in den Verzeichnissen werden automatisch über Inotify erkannt. Die Verwendung von KRunner und FSrunner hat aber ihren Preis: Gut über 20 MB RAM sind für

KRunner und seine Module im Betrieb nötig. Die SQLite-Datenbank bleibt dagegen ist auch bei großen Dateimeinigen nur wenige Megabyte groß und schnell. **-dw**

KDE Desktop-Effekte ein- und ausschalten

Die Effekte des Fenstermanagers KWin auf dem Desktop von KDE sind elegant bis verspielt. Bei typischen Distributionen mit KDE im Mittelpunkt sind zumindest dezente Effekte wie Transparenz und leuchtende Fensterränder standardmäßig aktiviert. Allerdings kommen nicht alle Anwendungen gut mit den Effekten klar – beispielsweise laufen Spiele mit 3D-Grafik langsamer, wenn die Effekte aktiviert sind.

TIPP KDE bietet eine unkomplizierte Lösung, um Effekte bei Bedarf schnell mit einer Tastenkombination ein- und auszuschalten. Gehen Sie dazu in den Systemeinstellungen auf „Arbeitsflächen-Effekte → Allgemein“. Voreingestellt ist der Hotkey [Alt Umschalt F12] – eine umständliche Kombination, die zudem auf vielen Systemen nicht funktioniert. Das lässt sich ändern: Klicken Sie die angezeigte Tastenkombination an und definieren Sie eine neue, etwa Alt und Backspace.

Wer zum Umschalten einen Mausklick bevorzugt, bekommt mit dem Plasmoid Toggle-Compositing einen Schalter für die Arbeitsflächeneffekte. In Kubuntu steht das Plasmoid in den Paketquellen bereit und der Befehl `sudo apt-get install plasma-widget-toggle-compositing` installiert es. Anschließend finden Sie das Plasmoid über „Miniprogramme hinzufügen“ in den Einstellungen von Panel und Desktop. Für Open Suse springt wieder der Build-Service als Lieferant eines fertigen Pakets ein. Unter http://software.opensuse.org/package/plasma-applet-toggle_compositing gibt es ein RPM-Paket zur unkom-



Mal mit und mal ohne: Per Tastenkombination schalten Sie in KDE die Effekte von KWin bei Bedarf aus und wieder ein. Das Tastenkürzel dazu lässt sich hier definieren.



Umschalten per Klick: Für das Ein- und Ausschalten der Arbeitsflächeneffekte gibt es alternative dieses Plasmoid (Miniprogramm) für das KDE-Panel und den Desktop.

plizierten Installation über Apper oder über die Kommandozeile. **-dw**

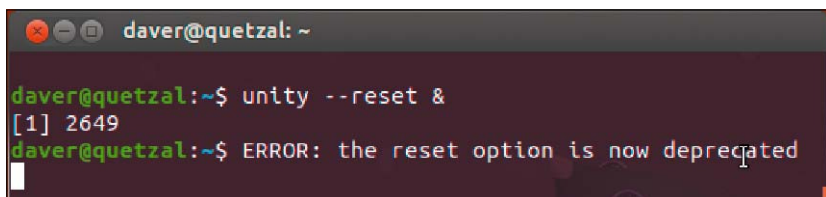
Ubuntu 12.10 Zurück zum Standard: Reset für Unity

Wenn Unity und dessen Window-Manager Compiz mit einem der zahlreichen Tweak-Tools völlig verkonfiguriert ist, gibt es einen kurzen Weg zurück zu den Standardeinstellungen der Arbeitsoberfläche.

TIPP Bis zur Version 12.04 von Ubuntu dient der Befehl `unity --reset` dazu, die Arbeitsfläche und den Window-Manager zurückzuset-

zen. Den Befehl geben Sie im Ausführen-Dialog ein, den Sie mit [Alt F2] aufrufen. Ab Ubuntu 12.10 gibt es den Befehl nicht mehr, allerdings kann ein Script die Funktion wieder nachrüsten: Das Script `unity-reset` liegt als DEB-Paket auf <https://launchpad.net/~amith/+archive/ubuntu/tools/packages> zum Download bereit. Die benötigte DEB-Datei bekommen Sie, indem Sie unten die Dateiliste aufklappen und dann auf „unity-reset_0.1-8_all.deb“ klicken.

Die Einrichtung des gesamten PPA ist dann nicht nötig. Das Script können Sie nach dessen Installation bei Bedarf mit `unity-reset` im Ausführen-Dialog aufrufen. **-dw**



Macht keinen Reset mehr: In Ubuntu 12.10 hat sich die Konfiguration von Unity geändert. Zum Zurücksetzen der Einstellungen ist nun ein eigenes Script nötig.

Terminal-Tricks

Aufgaben, die eine grafische Oberfläche alleine nicht stemmen kann, sind in der Konsole meist besser aufgehoben. Denn hier spielt Linux seine Stärken aus und bietet für viele Zwecke das passende Tool.

Von David Wolski

Netzwerk

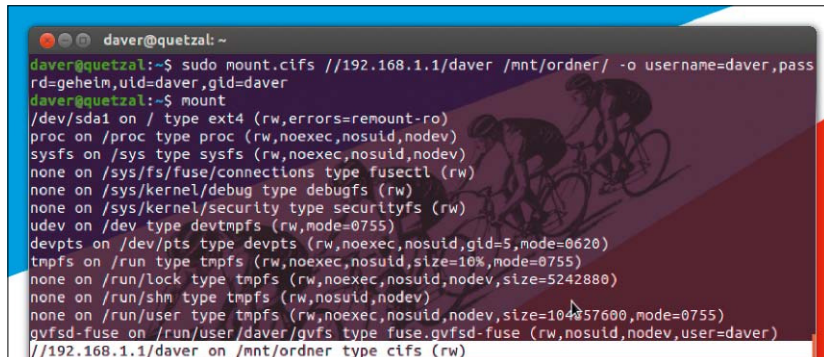
Windows-Freigabe als Ordner mounten

Die meisten Dateimanager wie etwa Nautilus unter Gnome und Dolphin von KDE haben die Fähigkeit, sich über SMB (Server Message Block) ins Windows-Netzwerk einzuklinken und auf Freigaben zuzugreifen. Innerhalb der Desktop-Umgebung können dann andere Anwendungen ebenfalls diese Netzwerkverbindungen nutzen. Der Zugriff klappt aber nicht mit jeder Anwendung problemlos, und auch in der Kommandozeile stehen diese Verbindungen nicht zu Verfügung.

TIPP Eine Abwandlung des Mount-Befehls kann Windows-Freigaben ähnlich wie Datenträger einhängen, so als handle sich um ein lokales Laufwerk. Bevor der Befehl zur Verfügung steht, muss bei den meisten Linux-Distributionen noch das Paket cifs-utils nachinstalliert werden. Unter Debian und Ubuntu geben Sie dazu

```
sudo apt-get install cifs-utils
```

ein. Auch unter Fedora und Open Suse steht das Paket über den jeweiligen Paketmanager bereit. Der Befehl selbst funktioniert wie jedes andere Mount-Kommando und erwartet eine Quelle sowie ein Zielverzeichnis als Einhängen-Punkt. Allerdings kommt in diesem Fall noch eine besondere Option speziell für den Zugriff auf das Windows-Netzwerk hinzu. Dazu ein komplettes Beispiel. Folgender Befehl hängt vom PC mit der IP-Nummer 192.168.1.1 die Freigabe „/ordner“ nach „/mnt/ordner“ ein:



```
daver@quetzal:~$ sudo mount.cifs //192.168.1.1/daver /mnt/ordner/ -o username=daver,password=geheim,uid=daver,gid=daver
daver@quetzal:~$ mount
/dev/sda1 on / type ext4 (rw,errors=remount-ro)
proc on /proc type proc (rw,noexec,nosuid,nodev)
sysfs on /sys type sysfs (rw,noexec,nosuid,nodev)
none on /sys/fs/fuse/connections type fusectl (rw)
none on /sys/kernel/debug type debugfs (rw)
none on /sys/kernel/security type securityfs (rw)
udev on /dev type devtmpfs (rw,mode=0755)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,noexec,nosuid,gid=5,mode=0620)
tmpfs on /run type tmpfs (rw,noexec,nosuid,size=10%,mode=0755)
none on /run/lock type tmpfs (rw,noexec,nosuid,nodev,size=5242880)
none on /run/shm type tmpfs (rw,nosuid,nodev)
none on /run/user type tmpfs (rw,noexec,nosuid,nodev,size=104857600,mode=0755)
gvfsd-fuse on /run/user/daver/gvfs type fuse.gvfsd-fuse (rw,nosuid,nodev,user=daver)
//192.168.1.1/daver on /mnt/ordner type cifs (rw)
```

Eingehängt: Mit dem Befehl `mount.cifs` können Sie Windows-Freigaben unter Linux einhängen. Wichtig ist dabei die Angabe des lokalen Benutzers über „uid“, damit der auf die Daten zugreifen darf.

```
sudo mount.cifs //192.168.1.1/ordner /mnt/ordner/ -o username=[Benutzername],password=[Passwort],uid=[Benutzer],gid=[Benutzer]
```

Wir erläutern die einzelnen Optionen: Der Platzhalter [Benutzername] ist der Kontoname auf dem Windows-PC, der die Freigabe bereitstellt. Das passende Passwort gibt der Platzhalter [Passwort] an und entspricht dem dortigen Windows-Kennwort. Da der Mount-Befehl mit root-Rechten ausgeführt wird, müssen Sie noch dafür sorgen, dass der normale Benutzer auf die Dateien im eingehängten Verzeichnis zugreifen darf. Dies gelingt mit der Angabe von „uid“ und „gid“, die einen

Benutzer und eine Gruppe explizit erlauben. Der hier angegebene Benutzer entspricht dem lokalen Benutzerkonto auf dem Linux-System. **-dw**

Taskmanager

Prozesse nach Speicherbedarf ordnen

Das RAM neigt sich dem Ende, aber welches Programm belegt den meisten Platz? In der Shell gibt es als Taskmanager das Programm `top`, welches alle laufenden Prozesse auflistet. Die Sortierung erfolgt hier aber nach CPU-Auslastung, nicht nach Speicherbedarf.

Löschen mit Rückfrage

Die Linux-Shell geht davon aus, dass Anwender wissen, was sie tun. Rückfragen beim Löschen von Dateien und Ordnern mit dem Befehl `rm` spart sich die Befehlszeile deshalb.

Wer dagegen lieber eine Rückfrage bei Löschkaktionen vorzieht, muss dazu nur fol-

gende Zeile in die Konfigurationsdatei „.bashrc“ im eigenen Home-Verzeichnis eintragen:

```
alias rm='rm -i'
```

Nach dem nächsten Start der Eingabeaufforderungen fragt `rm` ab jetzt immer brav nach, bevor der Befehl etwas löscht.

```
daver@quetzal: ~
gtk-window-deco: 10.3047 MB
telepathy-indic: 10.6758 MB
bluetooth-apple: 11.4336 MB
unity-lens-vid: 11.8555 MB
unity-applicati: 12.0664 MB
update-notifier: 12.1094 MB
unity-scope-vid: 13.6328 MB
unity-scope-gdo: 14.5117 MB
nm-applet: 14.8711 MB
gnome-settings-: 15.9688 MB
gnome-terminal: 16.0625 MB
unity-panel-ser: 16.4023 MB
unity-lens-phot: 19.0898 MB
```

Rangliste nach RAM-Bedarf: Diese aufsteigende Sortierung der laufenden Prozesse ist das Resultat mehrerer verketteter Befehle. Speicherhungrige Programme sind damit schnell identifiziert.

TIPP Im Taskmanager top können Sie die einzelnen Prozesse in der Liste auch umsortieren. Um statt CPU-Zeit alles nach Speicherbedarf absteigend anzuzeigen, geben Sie das Zeichen „>“ ein. Zurück zur Auflistung nach Prozessorauslastung kommen Sie wieder mit der Eingabe von „<“. Mit einem trickreich verketteten Befehl ist auch die Ausgabe aller laufenden Prozesse ohne Umweg über top möglich. Geben Sie das Kommando

```
ps -A -e -o --sort:rss | awk '{print $NF": "$8/1024" MB"}' | column -t
```

ein, und Sie erhalten eine aufsteigende Liste aller laufenden Programme, nach Speicherbedarf sortiert. **-dw**

Administration

Apache-Konfiguration: Test vor dem Start

Wer einen Webserver mit Apache administriert, der möglichst ohne Unterbrechungen erreichbar sein soll, muss seine Konfigurationsdateien nach Änderungen gründlich testen. Ansonsten kann es passieren, dass der Webserver wegen eines Syntax-

```
daver@code2decode: ~
daver@computer:~$ sudo apachectl configtest
Warning: DocumentRoot [/var/www/webserver] does not exist
Syntax OK
daver@computer:~$
```

Gut, dass wir getestet haben: Die Syntax ist zwar laut Apache in Ordnung, aber ein Verzeichnispfad wurde nicht gefunden. Mit dem Konfigurationstest von Apache fallen solche Fehler schnell auf.

fehlers nicht mehr neu startet, und dann beginnt meist eine hektische Fehlersuche.

TIPP Die Hektik lässt sich ganz einfach vermeiden: Auf Syntaxfehler und grobe Pannen können Sie die Konfiguration schon im Vorfeld überprüfen, ganz ohne Neustart von Apache beziehungsweise Apache2. Mit root-Rechten oder mit vorangestelltem `sudo` geben Sie dazu auf dem Serversystem den Befehl `apachectl configtest` ein. Der Webserver überprüft dann die gesamte Konfiguration, läuft aber ungestört weiter. Wenn alles in Ordnung ist, gibt der Befehl ein schlichtes „Syntax OK“ und sonst keine weiteren Fehlermeldungen aus. Treten indes Probleme auf, erhalten Sie die üblichen Hinweise von Apache und können diese erst noch in Ruhe beheben. **-dw**

Sicherheit

Dateien mit Passwort schützen

Unter Linux gibt es keinen Mangel an Verschlüsselungs-Tools, und GPG ist

```
daver@quetzal: ~
daver@quetzal:~$ openssl aes-256-cbc -in geheim.txt -out geheim.txt.aes
enter aes-256-cbc encryption password:
Verifying - enter aes-256-cbc encryption password:
daver@quetzal:~$
daver@quetzal:~$ openssl aes-256-cbc -d -salt -in geheim.txt.aes -out geheim.txt
enter aes-256-cbc decryption password:
daver@quetzal:~$
```

Sicher verschlüsselt: Open SSL ist bei jeder Linux-Distribution installiert und bietet unter anderem eine symmetrische Dateiverschlüsselungen mit Passwort. In diesem Fall kam AES-256 als Algorithmus zum Einsatz.

mit seinem asymmetrischen Verfahren die verbreitete Lösung, um Dateien zu schützen. In vielen Fällen ist diese Form der Verschlüsselung mit öffentlichen und privaten Schlüssel-paaren aber zu aufwendig. Wer nur einige Dateien verschlüsselt auf einem USB-Stick speichern will, ist mit einem symmetrischen Passwortschutz besser bedient.

TIPP Ein geeignetes Tool müssen Linux-Anwender nicht lange suchen: Das Programm Open SSL ist eine Sammlung von Kryptographiewerkzeugen und bei allen populären Distributionen vorinstalliert. Es bietet eine Reihe von Verschlüsselungsalgorithmen an. Um eine Datei mit der sicheren Verschlüsselungsmethode AES-256 und einem Passwort zu schützen, benötigen Sie folgenden Befehl:

```
openssl aes-256-cbc -in geheim.txt -out geheim.txt.aes
```

Die Datei „geheim.txt“ wird hier nach „geheim.txt.aes“ verschlüsselt, und das Kommando fragt dabei zweimal nach dem gewünschten Passwort. Um daraus wieder eine lesbare Datei zu machen, dient folgendes Kommando:

```
openssl aes-256-cbc -d -salt -in geheim.txt.aes -out geheim.txt
```

Da Open SSL unter nahezu jedem Linux-System vorinstalliert ist und ansonsten bei den meisten Distributionen bequem über den jeweiligen Paketmanager bereitsteht, eignet sich diese vergleichsweise einfache, aber sehr sichere Methode auch gut für den Austausch von Dateien. **-dw**

Hardware-Hilfen

Verschlungene Kabelknäuel und allzu empfindliche Touchpads: Die Beiträge zeigen, wie Sie Hardware bändigen und sich mit Live-Systemen eine Übersicht zu den Komponenten eines PCs verschaffen.

Von David Wolski

Notebooks

Touchpad: Ein- und ausschalten

Auch wer kein Freund von Touchpads ist und lieber eine externe Maus an den Notebook anschließt, wird weiterhin von einem üblen Nachteil vieler Touchpads verfolgt: Einige Modelle, etwa jene von Dell, sind so empfindlich, dass der Mauszeiger nervös springt, wenn ein Finger in die Nähe des Touchpads kommt.

TIPP Die Lösung für dieses Hardware-Problem liefert ein Kommandozeilen-Tool. Es ist bereits im X Window System enthalten, welches unter Linux die grafische Benutzeroberfläche stellt. Mit `xinput` können Sie einzelne Eingabegeräte aus- und wieder einschalten. Damit dies beim Touchpad funktioniert, müssen Sie allerdings zunächst dessen Geräte-ID ermitteln. Dies gelingt ganz einfach mit der Eingabe von `xinput list`

in einem Terminal-Fenster. Der Befehl listet alle Eingabegeräte mit ID und Beschreibung auf, beispielsweise in einer Zeile wie „AlpsPS/2 ALPS DualPoint TouchPad id=16“. Ist die ID bekannt, in diesem Fall „16“, dann lässt sich das Touchpad mit einem weiteren Befehl ausschalten:

```
xinput set-prop 16 "Device Enabled" 0
```

Zum Einschalten verwenden Sie dasselbe Kommando mit „1“ statt „0“. Soll das Touchpad immer ausgeschaltet sein, dann eignet sich das Session-Management der verwendeten Desktop-Umgebung, um den Befehl zum

```
daver@zazaz ~ $ xinput list
Virtual core pointer              id=2    [master pointer (3)]
├─ Virtual core XTEST pointer    id=4    [slave pointer (2)]
├─ Logitech USB Receiver         id=12   [slave pointer (2)]
├─ Logitech USB Receiver         id=13   [slave pointer (2)]
├─ DualPoint Stick               id=15   [slave pointer (2)]
└─ AlpsPS/2 ALPS DualPoint TouchPad id=16   [slave pointer (2)]
Virtual core keyboard            id=3    [master keyboard (2)]
├─ Virtual core XTEST keyboard  id=5    [slave keyboard (3)]
├─ Power Button                  id=6    [slave keyboard (3)]
├─ Video Bus                     id=7    [slave keyboard (3)]
├─ Video Bus                     id=8    [slave keyboard (3)]
├─ Power Button                  id=9    [slave keyboard (3)]
├─ Sleep Button                  id=10   [slave keyboard (3)]
├─ Laptop Integrated Webcam FHD id=11   [slave keyboard (3)]
├─ AT Translated Set 2 keyboard  id=14   [slave keyboard (3)]
└─ Dell WMI hotkeys              id=17   [slave keyboard (3)]
daver@zazaz ~ $
```

Empfindliche Touchpads bei Notebooks deaktivieren: Um ein Eingabegerät mit dem Befehl `xinput` gezielt abzuschalten, ermitteln Sie zuerst die eindeutige ID.

Abschalten dort als Autostart-Eintrag einzutragen. Unter Gnome, Unity und Cinnamon rufen Sie dazu das Session-Management mit dem Befehl `gnome-session-properties` im Ausführen-Dialog auf. Mit „Hinzufügen“ legen Sie dort einen neuen Eintrag ein und tragen die oben angegebene Befehlszeile zum Abschalten des Touchpads im Feld „Befehl“ ein. **-dw**

Live-System

Hardware-Überblick ohne Betriebssystem

Vor der Installation einer Linux-Distribution ist es immer gut zu wissen, welche Hardware, Chipsätze und On-Board-Geräte im PC oder Notebook stecken, um böse Überraschungen mit inkompatiblen Komponenten auszuschließen. Für eine Komplettübersicht zur eingebauten Hardware muss kein Betriebssystem installiert sein – ein Live-System tut es auch.

TIPP Das mit Abstand komfortabelste Hardware-Tool zur Anzeige der Komponenten des Rech-

ners ist `hardinfo`. Über die Live-CDs von Ubuntu können Sie dieses Tool nutzen, indem Sie in das Ubuntu Software Center gehen und dort den „System Profiler and Benchmark“ nachinstallieren und dann mittels `hardinfo` in der Dash-Übersicht starten.

Einen kürzeren Weg zur Hardware-Übersicht bietet auch die *LinuxWelt*-Heft-DVD: Im Boot-Menü finden Sie unter „Extras“ das „Hardware Detection Tool“. Es startet nach der Auswahl im Boot-Menü in wenigen Sekunden automatisch in einem textbasierten Menü-Modus („Menu mode“). Die Oberfläche ist schlicht, aber intuitiv: Sie bedienen das Tool über die Pfeiltasten und können sich so Infos über nahezu alle internen Komponenten des PCs holen. Was tun, wenn der Rechner kein optisches Laufwerk hat? Das Hardware Detection Tool können Sie auch bootfähig auf einem USB-Stick einrichten. Auf Heft-DVD finden Sie dazu unter „Software“ die eigens dafür vorbereitete ISO-Datei „hdt-boot.iso“. Mit dem Programm `Unetbootin` (ebenfalls auf Heft-DVD) richten Sie diese ISO-Datei mit wenigen Klicks auf



Hardware im Überblick: Das bootfähige Hardware Detection Tool (auf Heft-DVD) ist schlicht, aber funktional. Es zeigt Infos zu CPU, PCI-Karten, Speicher, DMI-Geräte (Hauptplatine), Festplatten und Grafikkarte.

einem USB-Datenträger ein, von welchem Sie dann den PC starten können.

-dw

Controller SATA-Controller und Datenträger testen

Seit der Markteinführung von SATA vor zehn Jahren wurde der serielle Bus zweimal aktualisiert. SATA liegt mittlerweile drei Revisionen vor: Während SATA-III von 2009 Geschwindigkeiten bis zu 6 GBit/s bietet, sind die älteren Standards SATA-II und SATA-I für maximal 3 GBit/s beziehungsweise 1,5 GBit/s ausgelegt.

Welche Geschwindigkeit die eingebauten SATA-Geräte im eignen PC oder Notebook unterstützen, verrät der Linux-Kernel.

TIPP Um zu sehen, mit welcher Geschwindigkeit die Festplatten und SSD-Laufwerke in einem System angebunden sind, lassen Sie sich zunächst alle belegten SATA-Ports anzeigen. Diese Info ist in den Kernel-Meldungen zu finden, die Linux bei jedem Start protokolliert. Mit dem Kommando

```
dmesg | grep -i sata | grep 'link up'
```

bekommen Sie eine übersichtliche Liste aller SATA-Geräte mit ihrer jeweiligen Geräte-ID und der Anbindungsgeschwindigkeit in Gbps (Gigabit pro Sekunde). Dies ist zwar schon mal aufschlussreich, genügt aber noch nicht, um eine Platte oder SSD eindeutig zu identifizieren, da in der Liste die Typenbezeichnung des Datenträgers fehlt. Diese finden Sie mit einem weiteren Befehl und der Geräte-ID heraus

```
daver@core:~$ dmesg | grep -i sata | grep 'link up'
[ 0.945639] ata3: SATA link up 3.0 Gbps (SStatus 123 SControl 300)
[ 0.945677] ata2: SATA link up 3.0 Gbps (SStatus 123 SControl 300)
[ 0.945709] ata1: SATA link up 3.0 Gbps (SStatus 123 SControl 300)
[ 0.945732] ata4: SATA link up 3.0 Gbps (SStatus 123 SControl 300)
daver@core:~$ dmesg | grep ata1
[ 0.641903] ata1: SATA max UDMA/133 abar m2048@0xf7516000 port 0xf7516100 irq 41
[ 0.945709] ata1: SATA link up 3.0 Gbps (SStatus 123 SControl 300)
[ 0.950710] ata1.00: ATA-8: SAMSUNG 470 Series SSD, AXM09B1Q, max UDMA/133
[ 0.950714] ata1.00: 125045424 sectors, multi 16: LBA48 NCQ (depth 31/32), AA
[ 0.952214] ata1.00: configured for UDMA/133
daver@core:~$
```

SATA-Geräte in der Übersicht: Dieser Befehl zeigt alle belegten SATA-Ports und deren Geschwindigkeit. Welches Laufwerk an einem Port hängt, findet dann der zweite, untere Befehl heraus.

– so beispielsweise für ATA1:

```
dmesg | grep ata1
```

Die dritte Zeile der Ausgabe enthält üblicherweise die Modellnummer oder auch den Namen des Datenträgers im Klartext.

-dw

Verkabelung Kabelhalter im Eigenbau

Hinter gut bestückten Schreibtischen winden sich meistens verschlungene Kabelwülfte. Das ist was weder schön anzusehen noch bequem zu handhaben. Klemmen helfen dabei, die Kabel in Schach zu halten und sauber zu verlegen.

TIPP Effektive und leicht zu verlegende Kabelklemmen lassen sich aus einem Stück PVC-Schlauch mühelos in beliebigen Mengen selbst herstellen. Es ist eines der Bastelprojekte mit minimalem Aufwand und maximalen Nutzen. Das Prinzip ist einfach: Ein durchsichtiger Schlauch mit etwa zwei Millimetern Wanddicke und einem Durchmesser von 15 Millimetern wird in kurze Stücke zu zwei Millimetern zerteilt.

In die einzelnen Stücke scheiden Sie der Länge nach einen x-förmigen Ausschnitt, dessen Nasen dann als Kabelhalterung dienen. Die Schlauchstücke können dann mit einem Tacker an Schreibtischrand und Unterseite befestigt werden, und die Kabelstränge werden anschließend längs in die Halterungen gelegt.

-dw



Kabel gut im Griff: Aus Schlauchstücken können Sie mit wenig Aufwand Kabelklammern herstellen. Gut geeignet sind stabile PVC-Schläuche mit etwa zwei Millimetern Dicke.

Tipps & Tricks zu Software

Gimp, Libre Office und Thunderbird bewegen sich derzeit eher in ruhigem Fahrwasser. Trotzdem gibt es in den aktuellen Versionen gelungene und zum Teil auch kontroverse Neuerungen, die einen Blick wert sind.

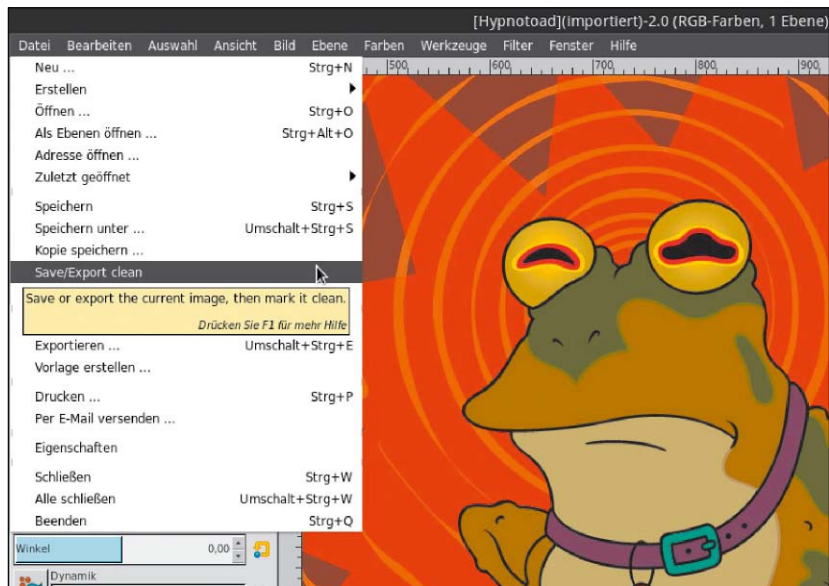
Von David Wolski

Bildbearbeitung

Gimp 2.8: Speichern statt Exportieren

Eine eigenwillige Neuerung von Gimp 2.8 ist der Umgang mit Dateiformaten. Gimp bevorzugt jetzt das eigene Dateiformat XCF und bietet im gewohnten Speichern-Dialog kein anderes Format mehr an. Wer etwas als JPG oder PNG sichern will, muss die Datei stattdessen exportieren.

TIPP Die Trennung von Speichern und Exportierten übernimmt Gimp von Adobe Photoshop. Mit dem Unterschied, dass Gimp auch dann auf dem eigenen Dateiformat beharrt, wenn die Originaldatei in einem anderen Format geöffnet wurde. Das geänderte Verhalten stößt nicht bei allen Anwendern auf Begeisterung, wie Endlosdiskussionen und harsche Kritiken gegenüber den Entwicklern auf der der Mailing-Liste zu Gimp zeigen.

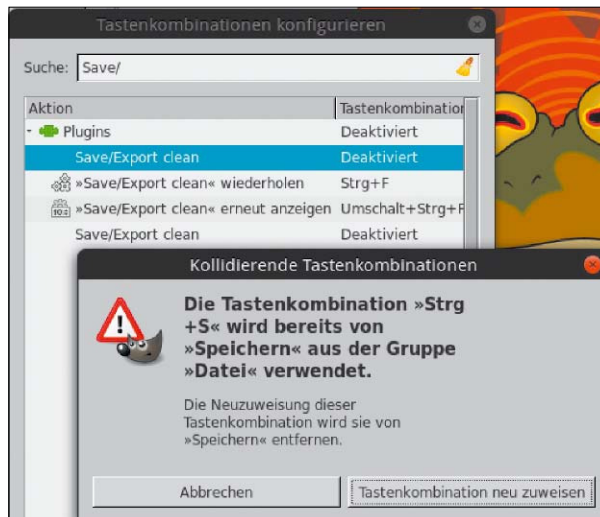


Speichern statt Exportieren: Ein Plug-in für Gimp 2.8 rüstet diesen Menüpunkt nach, der geöffnete Bilddateien wieder ohne Umwege in Fremdformaten wie JPG und PNG speichert.

Damit sich der neue Gimp wieder ähnlich zur Vorgängerversion verhält, bringt das Plug-in Save/Export Clean eine unkomplizierte Funktion zum

Speichern in Form eines neuen Menüpunkts zurück. Zur Installation muss das Script zunächst von <https://github.com/akkana/gimp-plugins/blob/master/save-export-clean.py> heruntergeladen werden. Klicken Sie dazu auf der angegebenen Webseite auf den Link „Raw“ über dem angezeigten Quelltext, und speichern Sie die Datei als „save-export-clean.py“. Anschließend machen Sie die Datei ausführbar, was per Rechtsklick im verwendeten Dateimanager gelingt, oder auch auf der Kommandozeile mit `chmod 755 save-export-clean.py`. Dann verschieben Sie Script-Datei in den Plug-in-Ordner von Gimp, der unter „~/gimp-2.8/plugin“ im Home-Verzeichnis zu finden ist. Nach einem Neustart von Gimp zeigt sich jetzt der neue Eintrag „Save/ Export clean“ im

Plug-in per Tastenkombination aufrufen: In den Einstellungen von Gimp lässt sich das Plug-in auf die Tastenkombination Strg-S zum gewohnten Speichern legen.



Menü „Datei“, der eine Bilddatei ohne weitere Rückfragen im Originalformat speichert. Gimp fragt dann auch beim Schließen des Programms nicht mehr nach, ob Sie geöffnete Dateien sichern möchten, was ansonsten bei exportierten Dateien immer der Fall ist.

Damit das Plug-in jetzt auch noch auf die gewohnte Tastenkombination Strg-S reagiert, weisen Sie dem neuen Menüpunkt ein Tastenkürzel zu. Gehen Sie dazu in Gimp auf „Bearbeiten → Tastenkombination“, und geben Sie im Suchfeld mit „Save/“ die ersten Buchstaben des Plug-ins ein, wählen es in der Liste aus und klicken dann auf den Eintrag „Deaktiviert“, um eine neue Tastenkombination zu definieren.

Beachten Sie aber, dass diese Speicherfunktion bereits vorhandene Dateien ohne Rückfrage überschreibt.

-dw

Save/Export Clean: Plug-in für Gimp 2.8 mit alternativer Speicherfunktion, Download unter <http://shallowosky.com/software/gimp-save> (2,5 KB, GPL)

Smartphones

Dateisystem: Android-Geräte einhängen

Schließt man ein Smartphone oder Tablet mit Android ab Version 3.1 per USB an einen Linux-Rechner an, passiert erst mal gar nichts. Zwar erkennt das System, dass ein neues Gerät verfügbar ist. Aber der Zugriff auf das Dateisystem von Android will nicht funktionieren, da Linux keinen Datenträger erkennt.

TIPP Bereits seit Android 3.1 melden sich Geräte nicht mehr als USB-Massenspeicher an und nutzen stattdessen das Media Transfer Protokoll (MTP), das auch einige MP3-Player verwenden. Die Besonderheit dieses Protokolls ist, dass derselbe Datenträger gleichzeitig von mehreren Systemen beschrieben werden darf. Das Android-Gerät muss sich also nicht abschalten und braucht auch intern keine Partitionen auszuhängen, so wie es

```
daver@zazaz ~$ ./go-mtpfs.x86_64 Android/ &
[1] 5296
daver@zazaz ~$ Device 0 (VID=0b05 and PID=4d00) is a Asus TF201 Transformer Prime (keyboard dock).
2012/12/28 21:35:35 device Asus: TF201 Transformer Prime (keyboard dock) (0b05:d00) @ bus 2, dev 6
:
Android device detected, assigning default bug flags
2012/12/28 21:35:35 storage ID 65537: Internal storage
2012/12/28 21:35:35 backing data /tmp/go-mtpfs227868367
2012/12/28 21:35:35 starting FUSE.
daver@zazaz ~$
```

Androiden verbinden: Das Tool `Go-mtpfs` bietet eine zuverlässige Methode, über USB angeschlossene Android-Geräte per Fuse und MTP als Dateisystem unter Linux einzuhängen.



Plug-in per Tastenkombination: In den Einstellungen von Gimp lässt sich das Plug-in auf die Tastenkombination Strg-S zum gewohnten Speichern legen.

beim Zugriff auf USB-Massenspeicher nötig ist.

Der Nachteil: MTP funktioniert unter Linux nicht auf Anhieb, so dass sich die meisten Anwender mit einer Bluetooth- oder WLAN-Verbindung zwischen Linux-PC und Android-Gerät behelfen. Eine zuverlässige Lösung für USB-Verbindungen bietet `Go-mtpfs`. Dieses Tool ist eine Entwicklung eines Programmierers bei Google und stellt Android-Geräte über das Fuse-Dateisystem bereit. `Go-mtpfs` ist noch kein Jahr alt und ist noch in keiner Linux-Distribution enthalten. Allerdings stellt der Entwickler des Tools Binärdateien bereit, die unabhängig von der Distribution funktionieren:

1. Eine fertig kompilierte Binary von `Go-mtpfs` gibt es in einer 32-Bit- und 64-Bit-Version auf der Webseite des Entwicklers unter <http://hanwenhome.xs4all.nl/public/software/go-mtpfs>.

2. Damit die heruntergeladene Binärdatei zu einem ausführbaren Programm wird, muss sie noch mit den passenden Berechtigungen versehen werden – entweder über einen Dateimanager oder in der Kommandozeile

mit `chmod +x go-mtpfs.x86_64`, falls die 64-Bit-Version zum Einsatz kommt.

3. `Go-mtpfs` benötigt auf dem Linux-System die Bibliothek `libmtp`, die in vielen Fällen meist schon von Playern wie Amarok und Rhythmbox mitinstalliert wurde. Wenn nicht, steht die Bibliothek über den Paketmanager der Distribution bereit. Unter Ubuntu und Open Suse lautet der Paketname `libmtp9`, bei Debian `libmtp8` und bei Fedora schlicht `libmtp`.

4. Legen Sie einen neuen Ordner mit beliebigem Namen im Home-Verzeichnis an, beispielsweise mit dem Namen „Android“, und schließen Sie das Android-Gerät an die USB-Schnittstelle an.

5. In einem Konsolenfenster starten Sie jetzt `Go-mtpfs` mit dem angelegten Ordner als Zielverzeichnis für das Dateisystem des Android-Geräts. Wenn das Tool im aktuellen Verzeichnis liegt und das Zielverzeichnis beispielsweise „~/Android“ sein soll, lautet der Befehl für die 64-Bit-Version wie folgt:

```
./go-mtpfs.x86_64 ~/Android &
```

Da es sich um ein Fuse-Dateisystem handelt, sind keine root-Rechte nötig. ➤

6. Auf das Android-Gerät können Sie nun mit beliebigem Dateimanager zugreifen. Zum Aushängen des Fuse-Dateisystems dient später der Befehl `fusermount -u ~/Android` und danach können Sie das Gerät vom USB-Port abziehen. **-dw**

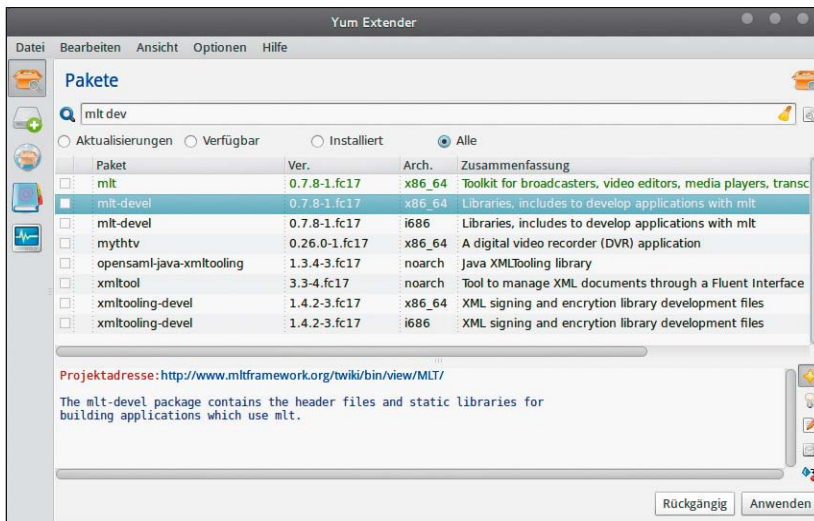
Go-mtpfs: Modul für Fuse, um auf Android-Geräte zuzugreifen. Download der Binary für alle Linux-Distributionen unter <http://hanwen.home.xs4all.nl/public/software/go-mtpfs> (BSD-Lizenz, 2,6 MB). Quelltext unter <https://github.com/hanwen/go-mtpfs>

Fedora

Yumex: Paketverwaltung für Fedora

Fedora bietet zur Installation von Software-Paketen das grafische Tool „Software Hinzufügen/Entfernen“ an. Die Anwendung ist bei der Suche nach Paketen aber nicht besonders hilfreich, wenn der vollständige Name des gesuchten Pakets unbekannt ist.

TIPP Übersichtlicher und mit einer besseren Suchfunktion für die Volltextsuche ist der Paketmanager Yum Extended ausgestattet. Dieser alternative Paketmanager liegt im Standard-Repository von Fedora und

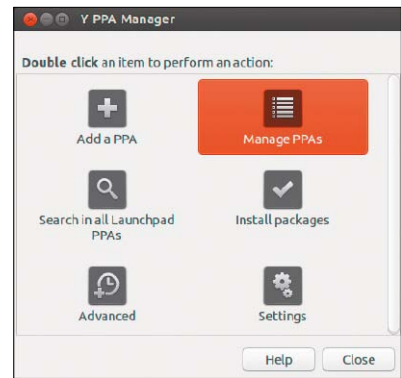


Schnell gefunden: Fedora bietet zusammen mit seinen inoffiziellen Repositories eine enorm umfangreiche Auswahl an Paketen. Für die komfortable Suche und Installation ist Yum Extended bestens geeignet.

ist auf der Kommandozeile mit `yum install yumex` schnell eingerichtet. Beim Aufruf des Programms ist zu Beginn die Authentifizierung mit dem root- oder sudo-Passwort nötig, da Yum Extended zur Software-Installation privilegierte Rechte braucht. Die Bedienung ist ähnlich einfach gehalten wie bei „Software Hinzufügen/Entfernen“. Allerdings findet die Suche im Menü „Pakete“ verfügbare Programme auch nach einzelnen Stichwörtern und zeigt in der Übersicht gleich eine kurze Beschreibung, sowie die Download-Größe an. Die Oberfläche ist fast komplett nach Deutsch übersetzt. Vor der Installation eines Pakets löst Yum Extended alle Abhängigkeiten auf und zeigt zur Bestätigung eine Übersicht aller Aktionen. Das Programm ist dabei ähnlich schnell wie yum auf der Kommandozeile. **-dw**

Ubuntu/Mint Fremde Paketquellen: PPAs verwalten

Für inoffizielle Pakete gibt es für Ubuntu und Mint das PPA (Personal Package Archive), das Extra-Software und neuere Programmversionen bietet, die in der Standard-Paketquellen nicht enthalten sind. Da die Verwen-



Inoffizielle Pakete finden und Paketquellen verwalten: Y-PPA bietet eine Verwaltung von PPAs (Personal Package Archive), kann zusätzliche Paketquellen aufnehmen, löschen und sogar durchsuchen.

dung eines PPA auf eigene Gefahr erfolgt, müssen Anwender diese Paketquellen manuell aufnehmen.

TIPP Die Verwaltung mehrerer PPA macht der Y-PPA Manager einfacher und bietet zudem gleich noch nützliche Zusatzfunktionen. Der Y-PPA Manager ist selbst über ein PPA verfügbar und wird vom unermüdlichen Alin Andrei gepflegt. Zur Installation nehmen Sie die Installationsquelle mit

```
sudo add-apt-repository
ppa:webupd8team/y-ppa-manager
```

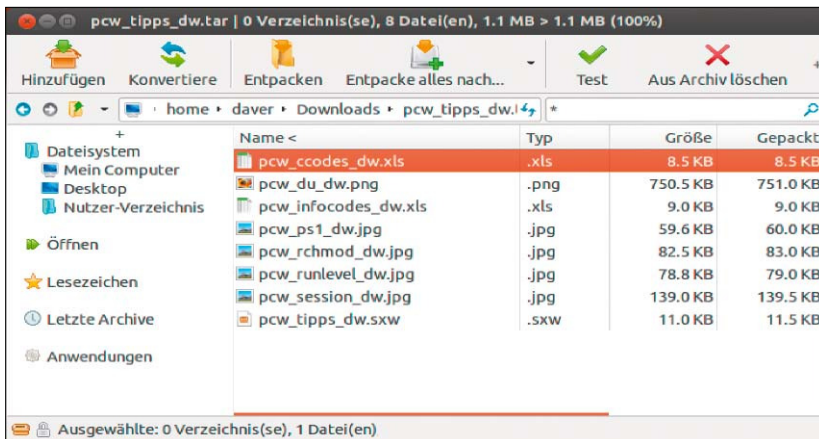
auf und richten den Y-PPA Manager dann mit den beiden Befehlen

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install y-ppa-manager
```

ein. Die Oberfläche des Programms ist englischsprachig, aber weitgehend selbsterklärend. Mit „Add PPA“ fügen Sie ein PPA hinzu, mit „Manage PPA“ bearbeiten, mit „Purge“ entfernen Sie die Quelle und deren installierte Programme komplett. Die Suchfunktion bietet eine Recherche in allen PPAs auf <https://launchpad.net>, also nicht nur in den jenen, die bereits eingerichtet sind.

-dw

Y-PPA Manager 0.0.9.7-1: Verwaltet PPA-Repositories in Ubuntu und Mint. Installationsinfos und Quellcodes (GPL) unter <https://launchpad.net/y-ppa-manager>



Alles andere kann einpacken: Das Packprogramm Peazip versteht sich auf 150 Dateiformate und bietet damit die umfassende Unterstützung für gebräuchliche und exotische Kompressionsverfahren.

Packer TAR, ZIP & Co: Multitalent Peazip

Die typischen Packformate aus dem Linux/Unix-Umfeld wie TAR, BZ2, GZ und ZIP bereiten keiner Distribution Probleme, denn passende Packprogramme wie Fileroller für Gnome und Ark unter KDE sind in den meisten Fällen vorinstalliert. Wer mit exotischen Packformaten oder mit komprimierten Dateien von Windows-Anwendern zu tun hat, braucht indes ein Tool mit einem größeren Arsenal.

TIPP Ein Packprogramm mit grafischer Oberfläche, das sich auf alle gebräuchlichen und auch weniger gebräuchlichen Formate versteht, ist das plattformübergreifende Peazip. Insgesamt unterstützt Peazip 150 Formate und lässt damit kaum ein Kompressionsverfahren aus. Es versteht sich neben den üblichen Kompressionsverfahren auch auf 7Z, RAR, CAB, MSI, ISO und bringt mit PEA auch noch ein eigenes Dateiformat mit. Die Besonderheit: Peazip bietet einen Dateimanager mit ansehnlichem Funktionsumfang, etwa zum Bearbeiten und Aufteilen von Dateiarchiven, sowie zum Konvertieren zwischen Packformaten. Neben der Linux-Version gibt es auch eine Windows-Version. Wer mit beiden Systemen arbeitet, kann das

Programm in der jeweiligen Version auf beiden Betriebssystemen verwenden.

Für die Installation steht Peazip als DEB-Paket für Debian, Ubuntu und Mint zur Verfügung. Fedora und Open Suse werden mit einem RPM-Installationsarchiv bedient. Bevor sich die jeweiligen Pakete installieren lassen, sind in den meisten Fällen aber noch einige Abhängigkeiten aufzulösen: Um Peazip in der GTK2-Version unter Ubuntu zu installieren, ist beispielsweise noch das Paket libgmp3c2 aus dem allgemeinen Ubuntu-Repository nötig. Auf 64-Bit-Ubuntus wird zusätzlich noch das Paket ia32-libs-multiarch voraus-

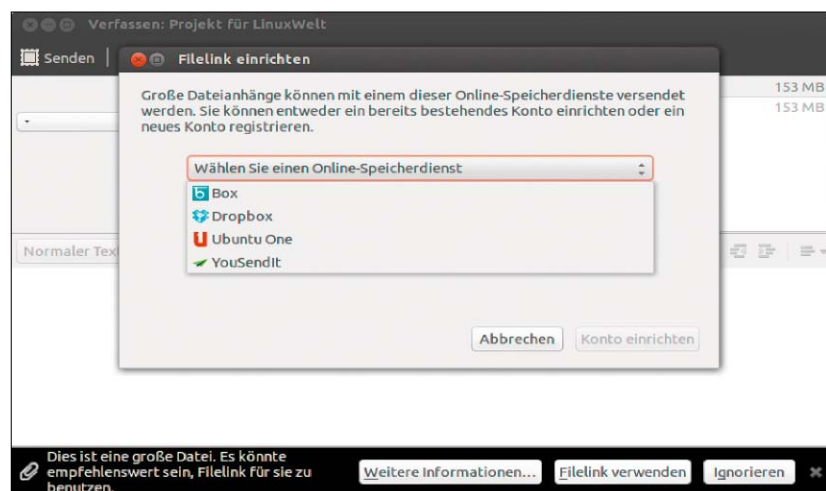
gesetzt, damit das 32-Bit-Programm funktioniert. **-dw**

Peazip 4.8: Packprogramm für 150 Formate. Download von DEB- und RPM-Paketen unter <http://peazip.sourceforge.net> (ca. 10 MB, Lesser GPL)

Mail Thunderbird: Drop- box-Link statt Anhang

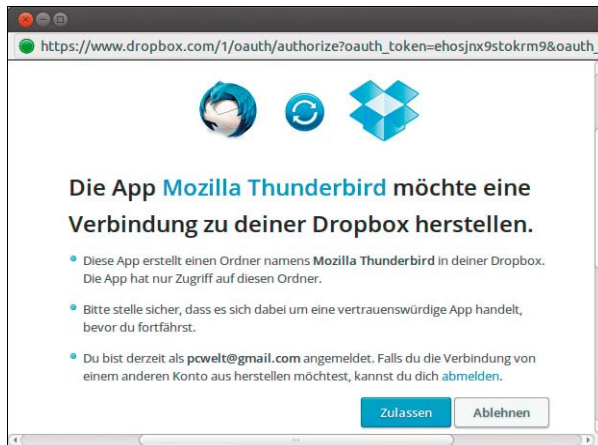
Das Mailprogramm Thunderbird kann seit Version 13 Dateien bei einem Cloud-Anbieter ablegen. Damit können Sie Links verschicken anstatt die ganze Datei an eine Mail anzuhängen. Die Cloud-Dienste Ubuntu One, Box und Yousendit sind bereits enthalten, Dropbox wird dagegen nicht direkt unterstützt.

TIPP Dropbox funktioniert als Dateiablage für Anhänge in Thunderbird mit einem Add-on für das Mailprogramm. Im Menü „Extras → Add-Ons“ geben Sie im Suchfeld „Dropbox for Filelink“ ein und installieren dann den angezeigten Eintrag. Anschließend steht Dropbox in der Liste verfügbarer Cloud-Speicher für Anhänge bereit. Bevor es funktioniert, müssen Sie bei der ersten Verwendung den Zugriff von Thunderbird auf



Gelinkt statt verschickt: Dateien kann Thunderbird seit Version 13 zu einem Cloud-Anbieter schicken und setzt dann nur den Download-Link in die Mail. Mit einem Add-on lässt sich auch Dropbox nachrüsten. >

Thunderbird mit Dropbox bekannt machen: Bevor Dropbox als Dienst für die Filelink-Funktion des Mailprogramms funktioniert, müssen Sie aus Thunderbird heraus einmalig den Zugriff erlauben.



Dropbox erlauben. Danach fügt das Mailprogramm automatisch einen Download-Link zur verknüpften und hochgeladenen Datei in Mails ein. Die Einstellungen zum Dropbox-Konto und zu anderen Cloud-Diensten finden sich in den Einstellungen unter „Bearbeitungen → Einstellungen → Anhänge“.

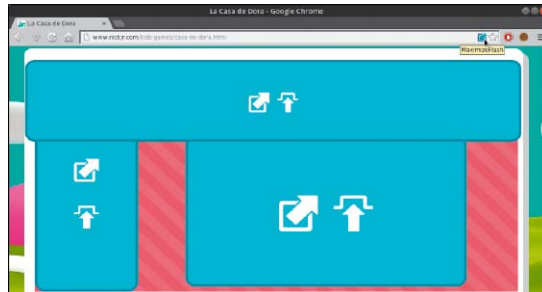
Browser Firefox und Chrome: Vollbild für Flash

Einige Flash-Webseiten bieten einen Vollbildmodus für ihre Flash-Inhalte an, und bei Videoportalen wie Youtube, Vimeo und Co ist gehört der Modus zu den Bedienelementen des Video-players. Bei anderen Seiten spielt sich Flash weiterhin auf Briefmarkengröße ab, was besonders bei Spielen unpraktisch ist.

TIPP Wenn die Webseite selbst keine Vergrößerungs- oder

Dropbox for Filelink 1.0.1: Add-on für Thunderbird ab Version 13, um Dropbox für Dateianhänge zu nutzen. Download unter <https://addons.mozilla.org/de-DE/thunderbird/addon/dropbox-for-filelink>

Flash vergrößern: Die Erweiterung Maximizeflash für Chrome erlaubt die Auswahl und Vergrößerung von Flash-Elementen auf Webseiten. Nach einem Klick auf das Symbol sind alle Flash-Videos zur Auswahl hervorgehoben.



Vollbildfunktion für Flash bietet, kann der Browser mit einem geeigneten Add-on nachhelfen. Für die beiden verbreiteten Browser unter Linux – Chrome und Firefox – gibt es genau zu diesem Zweck Erweiterungen.

Chrome: Für den Google-Browser gibt es mit Maximizeflash aus dem Chrome Web Store eine unkomplizierte Erweiterung, die einen Button in der Adressleiste platziert. Nach dem Aktivieren per Klick lässt sich im Browserfenster der gewünschte Flash-Bereich zum Vergrößern auswählen.

Firefox: Der Flash Game Maximizer erweitert Firefox um eine Vergrößerungsfunktion speziell für Flash-Games. Diese Erweiterung zeigt sich zunächst nur in der Add-on-Leiste am unteren Bildschirmrand. Über einen Rechtsklick in die Symbolleiste kann der Flash Game Maximizer dort über „Anpassen“ hinzugefügt werden. Die Bedienung erschließt sich nicht sofort: Das Symbol des Add-ons ist erst aktiv, wenn es Flash-Inhalte auf der Webseite erkannt hat. Mit einem Rechtsklick auf das Symbol können Sie die gewünschten Vergrößerungsoptionen einstellen. Bei mehreren Flash-Elementen auf einer Seite bringt ein Klick mit der linken Maustaste zunächst eine Liste auf den Bildschirm, in dem Sie das zu vergrößernde Flash-Element auswählen. **-dw**

Maximizeflash 1.1: Erweiterung für Google Chrome, um Flash-Elemente zu vergrößern. Installation im Browser unter <https://chrome.google.com/webstore/detail/maximizeflash>

Flash Game Maximizer 1.3.6: Add-on für Firefox, um Flash-Animationen auf Webseiten auszuwählen und zu vergrößern. Installation unter <https://addons.mozilla.org/de-DE/firefox/addon/flash-game-maximizer>

Bildschirmfüllend: Der Flash Game Maximizer übernimmt in Firefox als Add-on die Aufgabe, Flash-Spiele und Videos in einer definierbaren oder maximalen Größe anzuzeigen.



Libre Office Calc: Werte mit Farbskala unterlegen

Farbliche Hervorhebungen sind eine elegante Methode, Zahlenwerte in Tabellen zu visualisieren. Das manu-

Alle Einfärben von Zellen eignet sich allenfalls für einzelne Werte. Für eine Farbskala mit einem abgestuften Farbverlauf sind manuelle Formatierungen zu umständlich.

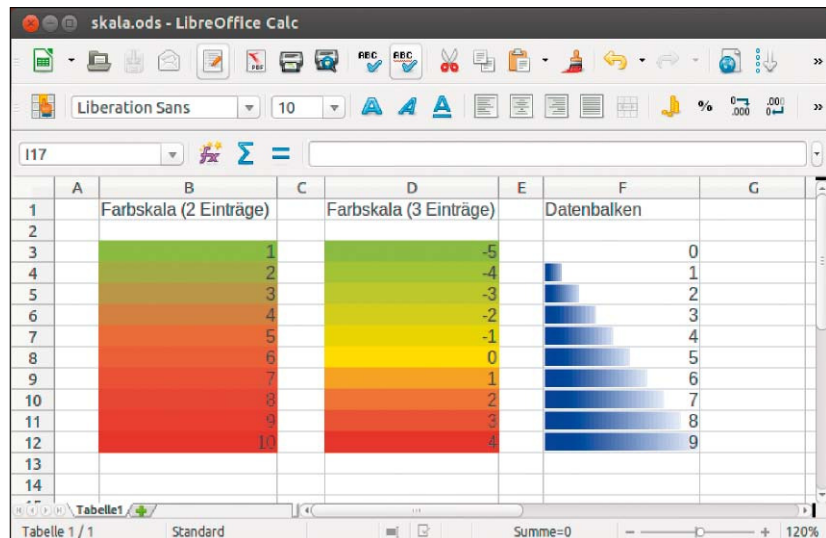
TIPP Ab Libre Office 3.6 bietet die Tabellenkalkulation eine neue Funktion, die eine Auswahl von Zellen schnell und unkompliziert mit einer Farbskala unterlegen kann und dabei das Farbspektrum den Werten anpasst. Die „Bedingte Formatierung“ aus dem Menü „Format“ hat dazu eine komplett neue Oberfläche und neue Vorlagen bekommen.

So wenden Sie eine Farbskala an:

Wählen Sie den gewünschten Zellbereich mit den enthaltenen Werten aus und gehen Sie in der Menüleiste auf „Formate → Bedingte Formatierung → Bedingte Formatierung“. Der neue Dialog zeigt nun erst mal eine leere Liste an, wenn noch keine Formate definiert sind. Klicken Sie unten links auf „Hinzufügen“, um eine neue Regel zu erstellen, die als „Bedingung 1“ hinzugefügt wird. Im ersten Auswahlfeld wählen Sie nun „Alle Zellen“ aus und können dann im zweiten Feld eine Farbskala mit einem Farbverlauf zwischen zwei oder drei Einträgen wählen. Für eine gewöhnliche Skala wählen Sie „Farbskala (2 Einträge)“ und definieren dann die gewünschte Farbe für den Maximal- und Minimalwert des ausgewählten Zellbereichs. Mit „OK“ wenden Sie die Formatierung an.

Wenn eine Skala einen Bereich von positiven Werten nach negativen über einen Null-Wert gehen soll, dann eignet sich dazu in der bedingten Formatierung die „Farbskala (3 Einträge)“. Bei dieser Skala können Sie für den Null-Wert einen Zwischenschritt definieren und erhalten dann einen Farbverlauf über drei Farben.

Ein weiterer neuer Typ der Datenvisualisierung in den bedingten Formatierungen ist der „Datenbalken“. Dabei handelt es sich nicht etwa um ein Diagramm, das als Objekt in das Tabellenblatt eingefügt wird, sondern ebenfalls um einen Zellenhintergrund.



Drei Typen der Datenvisualisierung: Seit Libre Office 3.6 bietet die Tabellenkalkulation Farbskalen und Datenbalken an, um Zellen abhängig von den enthaltenen Werten einen eigenen Hintergrund zu geben

Jede Zelle bekommt als Hintergrundfarbe einen Farbbalken, der in der Länge dem Wert der Zelle entspricht.

Die schicken Visualisierungsfunktionen gibt es erst ab Libre Office 3.6. Wenn Sie eine Datei mit Farbskalen oder Datenbalken in einer älteren Version von Libre Office Calc öffnen, dann bleibt der Zellenhintergrund leer. Alle anderen Formatierungen sind davon aber nicht betroffen, und der Rest des Tabellenblatts funktioniert wie gewohnt. Libre Office 3.6 ist erst in aktuellen Linux-Distributionen enthalten, etwa in Ubuntu 12.10 und Fedora 18. Bei älteren Distributionen gibt es ein

neues Libre Office aber meist über inoffizielle Repositories zum Nachinstallieren. Für Ubuntu 12.04 LTS bekommen Sie Version 3.6 beispielsweise über das PPA `ppa:libreoffice/ppa`. Das Repository können Sie einem Konsolenfenster mit diesem Befehl hinzufügen:

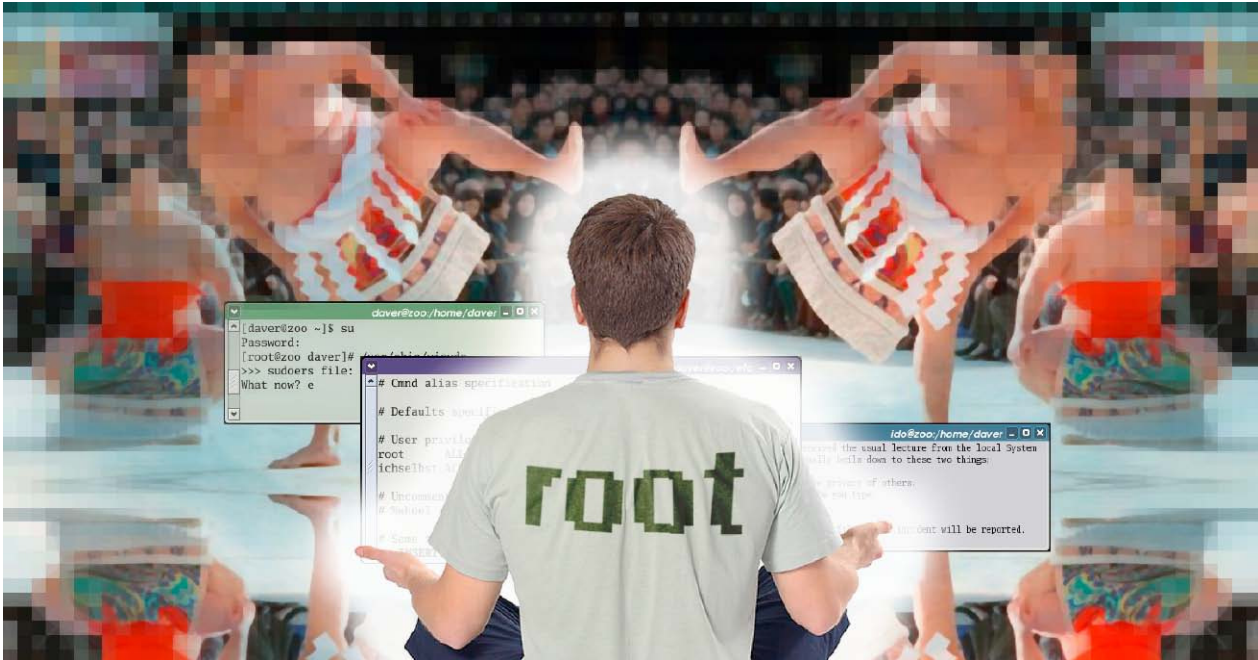
```
sudo add-apt-repository
ppa:libreoffice/ppa
```

Anschließend müssen Sie nur noch die Paketliste mit `sudo apt-get update` auf den neuesten Stand bringen und können dann Libre Office mit dem Kommando `sudo apt-get install libreoffice` auf die Version 3.6 aktualisieren. **-dw**



Bedingte Formatierung: Dieser Dialog hat in Libre Office 3.6 eine Generalüberholung bekommen. Hier steht auch die Farbskala zur Visualisierung von Werten zur Verfügung, die in diesem Beispiel ausgewählt ist.

Sudo für Admins



Für die Systemkonfiguration gehört sudo zum Standardrepertoire. Es erlaubt Anwendern, Befehle mit root-Privilegien auszuführen, ohne sich mit dazu dem root-Account anzumelden.

Von David Wolski

Ein fester Bestandteil jeder Linux-Distribution ist das von Unix geerbte sudo, kurz für „substitute user do“. Das Programm erlaubt einem Benutzer, Befehle im Kontext eines anderen Benutzerkontos auszuführen, beispielsweise als root. Der Vorteil: Eine Anmeldung als root ist dazu nicht nötig, und auch dessen Passwort muss dazu nicht bekannt sein. Es genügt ein gewöhnliches Benutzerkonto, das in der Konfiguration von sudo spezifiziert sein muss, um mit vorangestelltem `sudo` Programme und Befehle in der Shell gezielt als root ausführen zu dürfen.

Entwickelt wurde sudo bereits in den 80er-Jahren für VAX-Mainframes, auf der Benutzer einzelne privilegierte Programme starten sollten, ohne dabei das root-Passwort kennen zu müssen. Auf Mehrbenutzersystemen und Ser-

vern mit Unix wurde sudo das ideale Tool zur Delegation von Administratorrechten. Ubuntu brachte das Tool einem großen Anwenderkreis näher, denn bei dieser Distribution ist es vorkonfiguriert und die Anmeldung als root ist schlicht deaktiviert, damit Anwender gar nicht erst auf die Idee kommen, den root-Account zu nutzen.

1. Wer darf was? Die zentrale Konfigurationsdatei

Eine zentrale Konfigurationsdatei regelt, welche Benutzer und Gruppe sudo verwenden darf und welche Befehle damit erlaubt sind. Diese Angaben sind in „`/etc/sudoers`“ untergebracht, in der sich auch ohne bereits erfolgte Konfiguration schon ein brauchbares Gerüst für die Aufnahme von Benutzern findet. Eine Besonderheit ist Ubuntu: Bei der Installation ordnet die Distribution

dem ersten angelegten Benutzer die Gruppe „sudo“ zu, die bereits für die Verwendung von sudo vorkonfiguriert ist. Andere Distributionen überlassen es Ihnen, diese Konfiguration in der Datei selbst vorzunehmen. Nur root darf die Datei bearbeiten, und wenn sudo noch nicht eingerichtet ist, müssen Sie sich erst mit dem Befehl `su` gefolgt vom root-Passwort zum root-User erheben. Aus Gründen der Übersicht besteht die Datei aus mehreren Abschnitten, die jeweils mit Kommentarzeilen voneinander abgetrennt sind. Die Definitionen von Benutzerprivilegien erfolgt unterhalb des Abschnitts „# User privilege specification“. Die Regeln sind stets nach dem Schema

```
[Benutzer] [Host] = [Befehle]
ausgebaut. Dabei steht der Platzhalter [Benutzer] für den Log-in-Namen für
```

```
daver@quetzal: ~
GNU nano 2.2.6      Datei: /etc/sudoers.tmp      Verändert
Defaults          secure_path="/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:$
# Host alias specification
# User alias specification
# Cmnd alias specification
# User privilege specification
root    ALL=(ALL:ALL) ALL
# Members of the admin group may gain root privileges
%admin  ALL=(ALL) ALL
# Allow members of group sudo to execute any command
%sudo  ALL=(ALL:ALL) ALL
# See sudoers(5) for more information on "#include" directives:

^G Hilfe      ^O Speichern ^R Datei öffn ^Y Seite zurD ^K Ausschneid ^C Cursor
^X Beenden    ^J Ausrichten ^W Wo ist     ^V Seite vor  ^U Ausschn.  ^T Rechtschr.
```

Vorkonfiguriertes sudo: In Ubuntu landet der zuerst eingerichtete User in der Gruppe „sudo“, für die es bereits einen Eintrag in der Konfiguration von sudo gibt.

eine Gruppe. [Host] gibt den Rechnernamen an, von wo aus ein Benutzer das Kommando ausführen darf. Diese Angabe spielt allerdings nur eine Rolle, wenn sich Benutzer über eine Netzwerkverbindung anmelden und dabei nur ein bestimmter Host oder IP-Adresse erlaubt sein soll. Was ein Anwender schließlich ausführen darf, folgt hinter dem Gleichheitszeichen. Mehrere Befehle werden dort durch Kommata voneinander getrennt.

2. Konfigurationsbeispiel: Ein sudo-Eintrag im Detail

Zwar ist ein Eintrag in der Datei „/etc/sudoers“ in seiner einfachsten Form kurz und übersichtlich, für eine größe-

re Anpassungsfähigen kommen noch zusätzlich Parameter hinzu, um etwa einen neuen Benutzerkontext für das Ausführen als anderer Benutzer oder Gruppe herzustellen. Bei einer frischen Ubuntu-Installation findet sich als Basiskonfiguration beispielsweise der Eintrag

```
%sudo ALL = (ALL:ALL) ALL
```

welcher in folgender Reihenfolge diese Angaben enthält:

1. Benutzer oder Gruppe – in diesem Fall die Gruppe „sudo“. Gruppen wird grundsätzlich ein Prozentzeichen vorangestellt.

2. Der Hostname – hier mit „ALL“ definiert, um beliebige Hosts zuzulassen. Danach folgt das Gleichheitszeichen.

3. Ausführen als anderer Benutzer. Standardmäßig führt sudo einen Befehl als root aus. Die Angabe in Klammern gibt an, unter welchem Benutzer oder welcher Gruppe ein Befehl noch ausgeführt werden darf. Die Angabe „(ALL:ALL)“ erlaubt hier alle Benutzer und Gruppen.

4. Optionen und Befehle – hier folgt optional noch eine Angabe, ob das Benutzerpasswort beim Aufruf von sudo nötig ist, und schließlich die erlaubten Befehle. „ALL“ im Beispiel bedeutet, dass alle Kommandos gestattet sind.

3. Sicheren Editor visudo nutzen

Gleich zu Beginn der Konfigurationsdatei fällt eine Warnung auf, die darauf verweist, diese Datei nur mit dem Editor visudo zu bearbeiten. Der Hintergrund ist, dass die Syntax der Datei und deren Zugriffsrechte unbedingt stimmen müssen, ansonsten verweigert sudo den Dienst. Damit dies ja nicht eintritt, bietet sudo den eigenen Editor visudo, der eine zusätzliche Syntaxprüfung bietet, bei groben Fehlern eine Warnung ausgibt und die Datei nicht speichert. Empfehlenswert ist, größere Änderungen an „/etc/sudoers“ nur mit visudo vorzunehmen, damit Sie sich nicht wegen eines Syntaxfehlers selbst aussperren. Auf den meisten Linux-Systemen nutzt visudo den Editor Vi, unter Debian und Ubuntu ist dafür der Editor Nano voreingestellt, und es ist

Mit su den Benutzer wechseln

Das root-Konto eignet sich nicht für die tägliche Arbeit und ist kein gewöhnlicher Benutzer-Account, sondern eine höhere Autorität mit vollem Zugriff auf jede Komponente eines Systems. Da sich root über jegliche Berechtigungen im Dateisystem, auf Prozess- und Kernel-Ebene hinwegsetzen darf, ist das Konto für spezielle Tätigkeiten reserviert – etwa zur Konfiguration des Systems und zur systemweiten Installation von Programmen. Von einer Anmeldung am System als root ist generell abzuraten. Wenn sudo auf

einem Linux-System (noch) nicht verfügbar ist, können Sie sich vom üblichen Benutzerkonto aus mit dem Befehl „su“ in root verwandeln. Das Kommando steht kurz für „substitute user“ und kann von der momen-

```
daver@debian: ~
daver@debian:~$ su -c "apt-get update"
Passwort:
OK http://mirror.isoc.org.il/squeeze/Release.gpg
OK http://mirror.isoc.org.il/pub/debian/squeeze/main Translation-de
Ign http://mirror.isoc.org.il/pub/debian/squeeze/main Translation-en
```

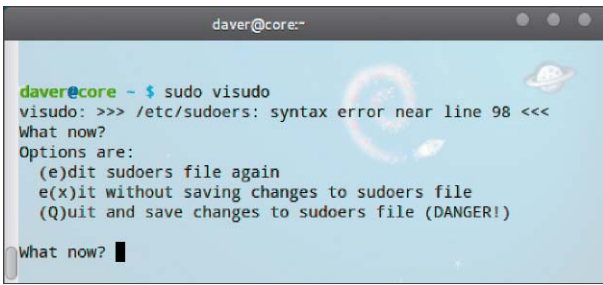
Befehl mit su ausführen: Ist sudo noch nicht eingerichtet, kann auch su (substitute user) einen Befehl als root ausführen, dessen Passwort dazu aber bekannt sein muss.

tanen Benutzeridentität in eine andere wechseln. Vorausgesetzt natürlich, Sie kennen das Passwort.

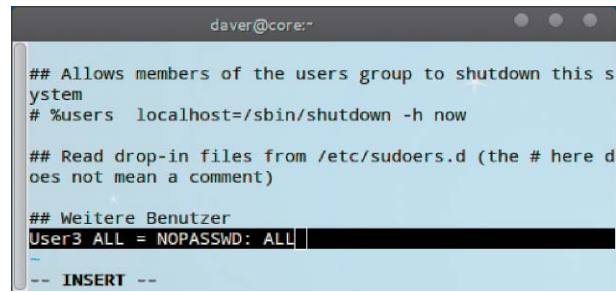
Die Berechtigung gilt so lange, bis Sie die Shell mit dem Kommando *exit* oder der Tastenkombination Strg-D beenden. Mit su lassen sich mit Hilfe des root-Passworts auch Befehle in der Shell direkt ausführen:

```
su -c "[Befehl]"
```

Der Parameter „-c“ übergibt einen Befehl, der dann als root ausgeführt wird. Dieser muss in Anführungszeichen gesetzt werden.



Zuverlässiger Editor: Der designierte Editor visudo prüft nach der Bearbeitung der sudoers-Datei die Syntax und warnt im Falle grober Fehler.



Passwortloses sudo: Mit dieser Zeile erlauben die Verwendung von sudo, ohne dass der angegebene Benutzer dazu nochmal das eigene Passwort angeben muss.

empfehlenswert, sich zuvor mit den Eigenschaften des jeweiligen Editors vertraut zu machen.

4. Mehrbenutzersystem mit unterschiedlichen Privilegien

Seine Flexibilität zeigt sudo, wenn unterschiedlichen Anwendern des Linux-Systems andere, genau definierte Befehle erlaubt sein sollen. Um beispielsweise dem Benutzer „User1“ zu erlauben, den Rechner mit dem Befehl *poweroff* herunterzufahren und mit *reboot* neu zu starten, genügt die Zeile:
User1 ALL = /sbin/poweroff, /sbin/reboot

Und im folgenden Beispiel erhält „User2“ das Recht, beliebige Befehle als root auszuführen:

User2 ALL = ALL

Jeder Benutzer kann sich übrigens durch die Eingabe von *sudo -l* eine Liste aller Befehle ansehen, die sudo laut Konfiguration dem User gewährt. Die Angabe „ALL“ steht immer für die uneingeschränkte Befehlsgewalt.

5. sudo ohne Passwort im privaten Umfeld

Angenommen, Sie sind am eigenen Linux-PC der einzige Anwender und verwenden Ubuntu oder möchten sudo nur aus Bequemlichkeit verwenden, um nicht in den root-Account wechseln zu müssen. Dann können Sie Befehle auch ohne Passwordeingabe erlauben. Für diesen Zweck genügt folgende Zeile:

User3 ALL = NOPASSWD: ALL

Beachten Sie die Option „NOPASSWD:“. Mit dieser Regel darf der User

mit dem Namen „User3“ nach der Eingabe von *sudo* wie root schalten und walten, ohne dazu noch sein Passwort angeben zu müssen. Diese Konfiguration kommt selbstverständlich nur bei vertrauenswürdigen Benutzern in Frage und wenn auf dem System keine Einbruchgefahr besteht, denn es handelt sich de facto um einen root-Account ohne nennenswerte Sicherung.

6. Eine eigene Shell mit sudo öffnen

Nicht alle offensichtlich logischen Befehle führen auch immer zum gewünschten Ziel. Ein sudo-Kommando führt immer exakt den angegebenen Befehl aus und kehrt danach zur Benutzer-Shell zurück. Das Kommando zum Verzeichniswechsel

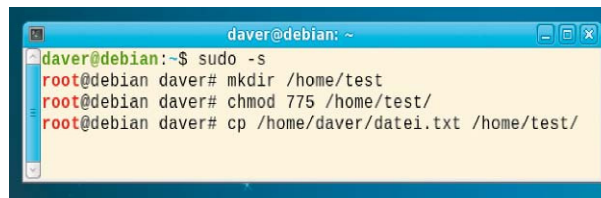
sudo cd /home/

wäre aber beispielsweise wirkungslos, denn *cd* ist kein externes Programm, sondern interner Befehl der Shell selbst. Ein anderes Problem sind mehrteilige Befehlsketten, die sich nicht ohne größere Umstände in einen sudo-Befehl stecken lassen. Für diesen Zweck bietet sudo einen Shell-Modus an, den Sie mit *sudo -s* starten und nach getaner Arbeit wieder mit *exit* oder der Tasten-

kombination Steuerung-Taste und D verlassen.

7. Grafische Programme starten

Ein Sonderfall sind Anwendungen mit grafischer Benutzeroberfläche, die Sie unter dem X-Window-System als root starten möchten. Der Weg über den Ausführen-Dialog oder das Terminalfenster mit *sudo* funktioniert nicht bei allen Programmen. Denn die grafische Benutzeroberfläche ist unter Linux als netzwerkfähiges Programm auf einer Client-Server-Architektur aufgebaut, und so bekommen Sie in manchen Programmen als fremder Benutzer aus Sicherheitsgründen keine Verbindung zu einem gestarteten X-Server. Unter Ubuntu ist deshalb das Programm *gksudo* enthalten, das für grafischen Programme die Aufgabe von sudo übernimmt. Das Pendant unter KDE in Kubuntu ist übrigens *kdesudo*. Bei Distributionen, die diese Helfer nicht bieten, sollten Sie sudo in Verbindung mit grafischen Programmen immer mit dem Parameter *sudo -H [Programm]* aufrufen. Diese Angabe bewirkt, dass dabei das Home-Verzeichnis von root verwendet wird. Damit verhindern Sie, dass Programme in Ihrem eigenen



Praktisch für mehrere oder lange Befehle: Mit dem Parameter **-s** öffnet sudo eine eigene Shell im Kontext von root, in der sich alle Kommandos nacheinander eingeben lassen.

Home-Verzeichnis Konfigurationsdateien als root ablegen oder deren Zugriffsrechte abändern und sich dann später nur noch von root lesen und schreiben lassen.

Leserbriefe

Haben Sie Fragen zum Heft, oder möchten Sie uns Ihre Meinung dazu mitteilen? Schreiben Sie bitte an 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.



Ubuntu 12.04 für alte PCs

Da auf meinem PC mit Pentium M die aktuelle LTS-Version von Ubuntu nicht läuft, bin ich Ihrem Vorschlag gefolgt und habe das System mit dem angegebenen Netboot-Image installiert (<http://cdimage.ubuntu.com/netboot/precise>). Nach dem Neustart landete ich aber nur auf der Konsole. Was ist da schiefgelaufen? Oder ist die grafische Oberfläche bei dieser Variante ohne Physical Address Extension nicht vorgesehen?

Peter H., per Mail

Die Installation war grundsätzlich erfolgreich, denn offensichtlich läuft der Spezialkernel ohne PAE und ist mit der verbauten CPU kompatibel. Wenn aber trotz der Auswahl „Ubuntu Desktop“ kein grafischer Desktop installiert wurde, ist die Installation nicht komplett abgeschlossen worden. Beachten Sie, dass bei der Installation mit dem minimalen Netboot-ISO sämtliche Pakete aus den Online-Repositories heruntergeladen werden. Ist dabei die Netzwerkverbindung nicht konstant, ist das resultierende System nicht vollständig. Es kann auch vorkommen, dass die

Paketserver von Canonical überlastet sind und Pakete auf dem ersten Versuch nicht installiert werden. Dies geschieht leider nicht selten, wird aber dann vom Installer moniert. In solchen Fällen beantworten Sie die Meldung mit „Zurück“ – dann versucht der Installer erneut, das fehlende Paket herunterzuladen. Geht es nur um die Unity-Oberfläche, genügt auch ein `sudo apt-get install unity` im Terminal.

Upgrade auf Fedora 18

Nicht zuletzt durch die LinuxWelt bin ich zum Fedora-Fan geworden. Kann ich von Fedora 17 direkt auf Version 18 upgraden?

Sven H., per Mail

Wir empfehlen eine Neuinstallation, aber mit dem Upgrade-Tool Fedup sollte auch das Upgrade gelingen. Fedup lässt sich mit folgendem Terminalbefehl installieren:

```
yum install fedup
```

```
--enablerepo=updates-testing
```

Eine ausführliche Dokumentation bietet der Wiki-Eintrag <https://fedoraproject.org/wiki/FedUp>. ●

Probleme mit Linux?

Haben Sie Probleme mit Linux?

Im PC-WELT-Forum unter 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/.

Kontakt zur Redaktion

Wir freuen uns über jede Mail! Bei Fragen zum Heft LinuxWelt wenden Sie sich am besten an linux@pcwelt.de. Bitte beachten Sie, dass wir keinen Support für spezielle Hardware oder die Linux-Systeme auf der Heft-DVD leisten können.

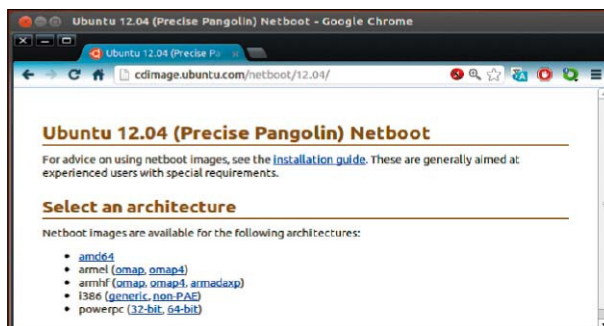
LinuxWelt im Abonnement

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.

Hier gibt es Minimal-ISOs für ältere CPUs ohne PAE-Unterstützung. Da bei der Installation alle Software-Pakete online übertragen werden müssen, kommt es mitunter zu Fehlern.



LinuxWelt 3/13 erscheint am 31.05.2013



Distributionen im Radar

Der große Distributions-Check: Welche Stärken und Spezialbegabungen hat welche Distribution? Der große Check der wichtigsten Desktop- und Spezial-Systeme zeigt Talente und Schwächen der aktuellen Linux-Distributionen. Danach wissen Sie, welches Linux sich für welchen Einsatzzweck, für welche Hardware und für welchen Benutzertyp am besten eignet. Ein begleitender Ratgeber hilft dann auch gleich praxisnah, dieses Wissen umzusetzen.

Open Suse 12.3

Open Suse und Mageia: Mit diesen beiden Linux-Systemen erwarten wir von zwei der wichtigsten und beliebtesten Distributionen brandneue Versionen. Open Suse 12.3 sowie Mageia 3 werden Sie auf der Heft-DVD der kommenden LinuxWelt 3/13 neben zahlreichen weiteren Systemen bootfähig antreffen. Beide Neuentwicklungen erhalten außerdem eine ausführliche Vorstellung im Heft.



Firefox-OS

Das zweite Linux für Smartphones: Mit Mozilla Firefox-OS tritt neben Android ein zweites Linux-basiertes Betriebssystem für Smartphones gegen iOS und Windows Phone 8 an. Die Markteinführung von Firefox-OS ist für das erste Quartal 2013 geplant. Wir informieren über den Stand der Entwicklung und zeigen die Funktionsweise sowie die Vorteile und Schwächen des freien Smartphone-Systems.

Tipps & Tricks

Praxiswissen für Software und Hardware: Neben Desktop- und Konsolen-Tipps erhalten Sie clevere Ratschläge zu Hard- und Software und Vorschläge für wichtige Systemergänzungen. Ein Extra-Beitrag zu den besten Erweiterungen für den Gnome-Desktop und eine Übersicht über die wichtigsten System-Hotkeys runden den Praxisteil ab.



Aus Aktualitätsgründen können sich Themen ändern.

ANDROID WELT

6 x AndroidWelt + Buch: Android 4 »Das Praxisbuch zum Smartphone«

Profitieren Sie von den neuesten Innovationen an Ihrem Mobiltelefon

Ein Buch voller Tipps und Tricks

Workshops mit Outlook am PC sowie iCal und Adressbuch am Mac



**Gratis
für Sie!**
Das Praxis-
buch zum
Smartphone

Holen Sie sich jetzt 6 Ausgaben der AndroidWelt frei Haus zum Vorzugspreis von nur 39,90 € pro Jahr. Das Buch »Android 4« erhalten Sie gratis dazu!

Bestellung unter www.androidwelt.de/shop
per E-Mail: shop@androidwelt.de oder per Telefon: 0711 72 52 233



Born to be **ROOT!**



Root Server Linux Level 1

29,00 €/Mon.*

CPU	Intel Sandy Bridge G530
Leistung	2 x 2,4 GHz
RAM	4 GB
HD	1.000 GB
Traffic	Unlimited*

EFFIZIENTER SPRINTER ZUM MINIPREIS

Beschleunigen Sie Ihre Projekte mit einem dedizierten Root Server von STRATO. Mit eigener Hardware steht Ihnen immer die volle Leistung von RAM, CPU, Festplatte und Traffic zur Verfügung.



STRATO setzt auf Qualität und arbeitet ausschließlich mit führenden internationalen Hardware-Herstellern zusammen. Jedes Bauteil ist optimal für den Einsatz im dedizierten Server abgestimmt. Das sorgt für höchste Zuverlässigkeit und Ausfallsicherheit. Zusammen mit dem Minipreis sind STRATO Root Server unschlagbar.

* 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). Preis inkl. MwSt.