

Alle neuen Linux-Versionen von DVD starten

LINUXWELT

LINUX



WELT

**JETZT
ALLE
2 MONATE
NEU**

PCWELT Sonderheft

5-6/2013 – Oktober/November
Deutschland 8,50 € · Schweiz 16,90 sfr · Österreich + Benelux 9,45 €



NEU: Fedora 19

Das bringt der neue
Linux-Trendsetter

Aus für Ubuntu?

Welche Zukunft das
Standard-Linux hat

Turbo-Linux für den Stick

Überall sofort online gehen

NEU 28 Seiten Mega-Special!

Profi-Tricks für Ihr Linux

- › Desktop und Terminal optimieren
- › Jede Aufgabe automatisieren
- › Linux-Probleme sofort lösen u.v.m.

DATENSCHUTZ IM INTERNET

Alles verschlüsseln

- › Daten auf PC, Stick und Handy schützen
- › Echte End-to-End-Verschlüsselung für Mails
- › Wirklich sichere Cloud-Alternative



Schritt für Schritt zur eigenen Webseite

Tipps zu Hosting,
Server-Konfiguration und
Wordpress-Installation

Exklusive Multiboot-DVD

- › **Fedora 19** LinuxWelt-Edition
- › **Linux Mint XFCE** 64-Bit-Version
- › **Elementary OS** Ubuntu im Stil von Mac-OS X

**PLUS 8 weitere neue Linux-Versionen
und das Reparatursystem Rescatux**

Linux-Wissen
kompakt:
256 Seiten
extra auf DVD!



Infotainment
Datenträger
enthält nur Lehr-
oder Infoprogramme

DVD

LINUX WELT

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

NEU!

Auf über
100 Seiten
alles zum
Thema Linux

Tipps & Tricks
inkl. Heft-DVD



JETZT NEU
6x jährlich im Abo

49,50 €

Hotline 0711 / 72 52-277

Fax 0711 / 72 52-377

E-Mail shop@pcwelt.de

<https://shop.pcwelt.de/portal/jahresabo-1116>





Software auf Heft-DVD

LinuxWelt 5/6/2013

12 Linux-Distributionen

● Fedora 19 (64 Bit)

Die angepasste Version von Fedora 19 bietet Pakete, die bis einschließlich August 2013 aktualisiert wurden, und ist damit auf einem neueren Stand als die Originalausgabe. Das Live-System startet zudem gleich eine deutschsprachige Arbeitsoberfläche mit Gnome 3.8.2. In 64-Bit-Version auf DVD.



● Simplicity 13.7 (32 Bit)

Das Live-System ist ein Puppy Linux mit deutlich großzügiger Auswahl vorinstallierter Programme. Bereits vorhanden ist neben Firefox 22, Skype 4.2 für Linux, VLC 2.0.7 auch noch Libre Office 4.0. Der Desktop auf LXDE aufgebaut und eignet sich auch für schwächere Hardware.



● Linux Mint 15 XFCE (64 Bit)

Der populäre Ubuntu-Abkömmling kombiniert Ubuntu 13.04 mit großer Software-Auswahl, eigenen Programmen zur Systemverwaltung und liefert XFCE 4.10 auf dem Desktop. Das installierbare Live-System liegt auch als ISO-Datei auf DVD.



● Rescatux 31b4 (32 Bit)

Rettungssystem für den Grub-Boot-Loader in den Versionen 1 und 2: Rescatux ist ein Live-System auf Debian-Basis, um kaputte oder überschriebene Boot-Loader von installierten Linux-Systemen mit Hilfe eines Assistenten wieder flottzumachen. Auch als ISO-Datei auf DVD.



● Elementary OS „Luna“ (64 Bit)

Diese noch junge Distribution auf der Basis von Ubuntu 12.04 (LTS) bietet ihre eigene Desktop-Umgebung „Pantheon“, eine Abspaltung von Gnome 3. Das installierbare Live-System liegt auch als ISO-Datei auf DVD.



● Tincore LinuxWelt 4.7.7 (32 Bit)

Tincore startet in wenigen Sekunden und liefert eine komplette grafische Benutzeroberfläche. Die vorliegende Version enthält WLAN-Treiber, den Browser Firefox 23 und das Flash-Plug-in. Das Live-System liegt auch als ISO-Datei vor.



● Manjaro 0.8.7 (64 Bit)

Manjaro vereinfacht den Einstieg in Arch Linux durch einen Installationsassistenten und eine grafische Paketverwaltung. Als Oberfläche dient hier ein schlanker Openbox-Desktop. Die Distribution liegt auch als ISO-Datei auf DVD.



● Crunchbang 11 (64 Bit)

Eine Debian-Distribution für Puristen: Auf dem Desktop zeigt Crunchbang 11 den Window-Manager Openbox und nutzt die Pakete von Debian 7 (Squeeze). Schlankes Live-System mit dem gewohnten Installer von Debian.



● Siduction 2013.1 (64 Bit)

Diese Abspaltung von Aptsid setzt sich aus den Programmpaketen des Unstable-Zweigs von Debian Sid zusammen. Siduction ist ein Rolling Release für Fortgeschrittene, und die Aktualisierung erfolgt laufend über den Paketmanager.



● Antix 13.1 (32 Bit)

Das Debian-System ist auf alte Hardware zugeschnitten. Als Desktop dient der ressourcenschonende Icewm; ein grafischer Installationsassistent hilft bei der Einrichtung des Systems auf Festplatte.



● Knoppix 7.2 (32 Bit)

Das beliebte Live-System von Klaus Knopper ist nach zwölf Jahren Entwicklung bei Version 7.2 angelangt. Es bietet eine schlanke und schnelle Oberfläche mit LXDE, ausgezeichnete Hardware-Erkennung sowie Netzwerk/WLAN-Konfiguration auf der Basis des Network Managers. Das System ist weitgehend deutschsprachig.



● Porteus 2.1 (32 Bit)

Ganz auf den Einsatz als komfortables Live-System hat sich Porteus mit Mate-Desktop spezialisiert. Als technisches Vorbild dient dabei die Live-Distribution Slax. Auch als ISO-Datei auf DVD.



Sandy Bridge. Das Diagnoseprogramm wurde Anfang des Jahres von Passmark übernommen, bleibt aber Open-Source-Software. Es läuft auf jedem PC und unterstützt 32-Bit-CPU ebenso wie 64-Bit-CPU sowie alle verbreiteten RAM-Typen.

Software auf DVD

● Imgburn 2.5.8.0

Kompaktes, deutschsprachiges Brennprogramm für alle Windows-Versionen, um Image-Dateien auf CDs/DVDs zu schreiben. Werbefinanzierte Freeware. Vorsicht: Die Installation bietet optional die Einrichtung der Ask-Toolbar und von Werbe-Links auf dem Desktop an.

● Unetbootin 5.85

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

Extras und Tools

● Super Grub Disk 2

Das startfähige Tool Super Grub Disk 2 eignet sich als Starthilfe für Linux-Systeme, bei welchen der Boot-Loader vom Typ Grub 2 nicht mehr startet oder überschrieben wurde. Startet direkt aus dem DVD-Multi-Boot-Menü (unter „Extras“).

● Super Grub Disk 1

Erste Hilfe für den Boot-Loader: Dieses Tool eignet sich zur Reparatur von Grub 1, wenn dieser Boot-Loader beispielsweise von Windows überschrieben wurde. Super Grub Disk 1 hat einen eigenen Eintrag unter „Extras“ im DVD-Multi-Boot-Menü.

● Plop Boot-Manager

Dieser Boot-Manager kann von USB-Geräten booten, auch wenn dies das Bios des Rechners nicht unterstützt. Plop bietet dafür ein eigenes Boot-Menü und lässt sich von DVD starten, um ein angeschlossenes USB-Laufwerk zu booten.

● Hardware Detection Tool (HDT)

Einen Überblick zur kompletten Hardware eines Systems bietet das startfähige Hardware Detection Tool, auch wenn noch kein Betriebssystem installiert ist. In einem englischsprachigen Fenster zeigt HDT Kategorien wie PCI, RAM, Prozessor und Bios.

● MHDD 4.6

Das Tool MHDD ist ein DOS-basiertes Programm zur Festplattendiagnose und zur Low-Level-Formatierung von Festplatten. Es unterstützt SATA, PATA (IDE) und SCSI-Festplatten. Startet direkt von DVD.

● Memtest 86+ 4.20

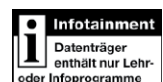
Der aktuelle Memtest 86+ testet den Arbeitsspeicher und unterstützt nun auch moderne Intel-Chipsätze inklusive

PDF-E-Booklet 5/6/2013

Nachsehen und Nachlesen: 256 Seiten Linux-Wissen und Know-how rund um Open-Source-Programme bietet das E-Booklet auf der Heft-DVD. Sie finden dort Grundlagenthemen und Specials aus den letzten Ausgaben der LinuxWelt. Das E-Booklet liegt als PDF vor und ist damit ideal geeignet für Tablets und Reader aller Art.



- Startfähiges Live-System auf DVD
- Live-System und ISO-Datei auf DVD
- Programm auf DVD

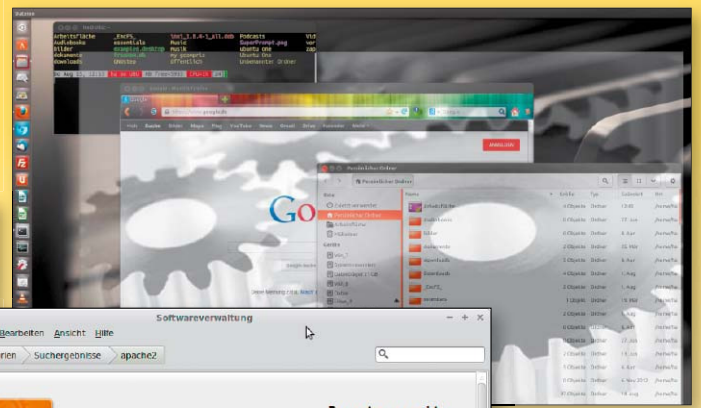
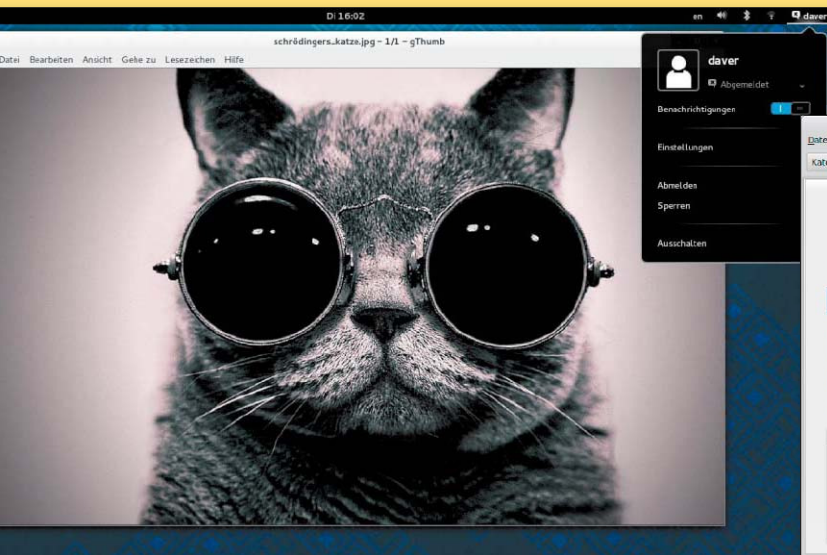


Weitere Infos

Alle Linux-Systeme auf Heft-DVD sind ab Seite 10 beschrieben. 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. Im Special dieser Ausgabe geht es ab Seite 28 um Problemlöser und Tipps zur Zeitersparnis, um Aufgaben unter Linux schneller und einfacher zu lösen.

36 | Alles automatisch

Lesen Sie hier, wie Scripts und Cron viele Wartungsarbeiten vereinfachen.



16 | Fedora 19

Was ist neu, was gibt es zu beachten beim neuen Fedora? Nach der ausführlichen Vorstellung erhalten Sie Tipps zur Ersteinrichtung.

76 | Schritt für Schritt zum Webadmin

Der eigene Webserver daheim und beim Host: Welche Alternativen gibt es? So richten Sie den Server und das Content-Management-System ein.



8 | Ubuntu – quo vadis?

Canonicals unberechenbarer Kurs: Die Zukunft von Ubuntu steht in den Sternen.



32 | Special: Live-Systeme

Boot-Probleme von Linux-Live-Systemen werden systematisch analysiert und gelöst.

Grundlagen

6 | 64 Bit wird Standard

Die LinuxWelt-DVD bevorzugt 64-Bit-Systeme: Ubuntu plant das Gleiche

8 | Ubuntu verunsichert

Quo vadis? Der unstete Kurs von Canonical verunsichert die Ubuntu-Fans

10 | Distributionen auf DVD

Vorstellung von Linux Mint, Elementary OS, Manjaro und Spezialdistributionen

16 | Fedora 19

Das neue Fedora ausführlich vorgestellt

20 | Tipps zu Fedora 19

So richten Sie Fedora 19 optimal ein

22 | Software-Raid

SATA-Festplatten im schnellen Raid-0-Verbund

24 | Magic Keys

Wie Kernel-Hotkeys im Notfall helfen

26 | News

Aktuelles rund um Linux

Special

28 | Top-10-Probleme

Zehn verbreitete und allgemeine Linux-Probleme und ihre Lösungen

32 | Live-Systeme

Wenn Linux-Live-Systeme nicht starten: Systematische Fehlerbehebung

36 | Linux automatisieren

Wie Sie mit Bash-Scripts, Cron und Cuttlefish Zeit sparen

40 | Desktop-Tuning

Antivert-Tipps gegen die Haupttätigkeiten unter KDE und Unity

44 | Grub-2-Troubleshooting

Wenn der Boot-Loader streikt: Systematische Reparaturanleitung

46 | Terminal optimieren

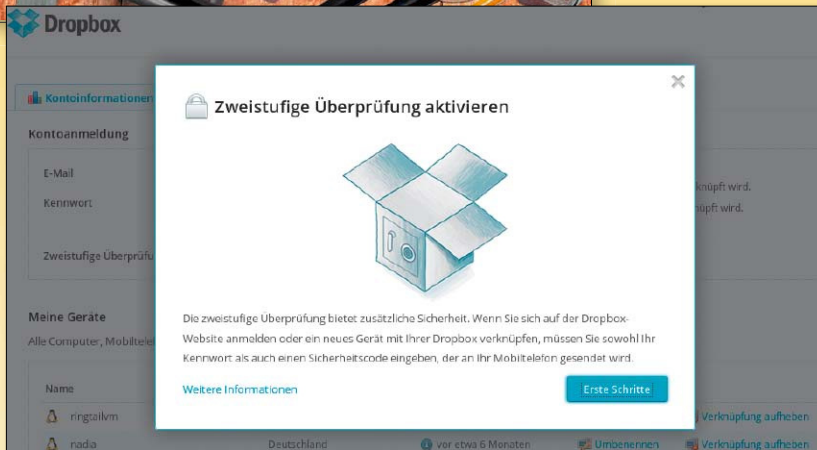
Super-Prompt: Wie Sie im Terminal wichtige Infos immer parat halten

48 | Raid-Reparatur

So reparieren Sie ein defektes Raid mit Knoppix von der Heft-DVD



60 | PDF-Tools
Seiten entnehmen und zusammen-
setzen: Linux bietet mächtige Tools
zur kreativen Bearbeitung von
PDF-Dateien.



90 | Tipps zu Software
Die Zwei-Wege-Authentifizierung erhöht die Sicherheit in der Cloud – hier unter Dropbox.



12 Systeme auf DVD
12 aktuelle Linux-Varianten als startfähige Live-
Systeme: Testen Sie Linux, ohne das bestehende
Betriebssystem zu beeinflussen. Als Option bieten die
meisten Systeme eine Installation auf Festplatte.

Software

- 52 | Neue Software**
Open Office 4.0 und weitere Linux-
Neuheiten und Updates
- 56 | Tipps zu Libre Office 4.1.1**
Ratgeber zu Libre Office mit Fokus auf
den neuesten Funktionen
- 60 | Die besten PDF-Tools**
So nutzen Sie PDF Chain, PDF Sam,
Scantailor und Pdffgrep optimal
- 64 | Verschlüsselung mit Enc FS**
Wie das Encrypted Filesystem mobile
Datenträger nachhaltig schützt

Internet

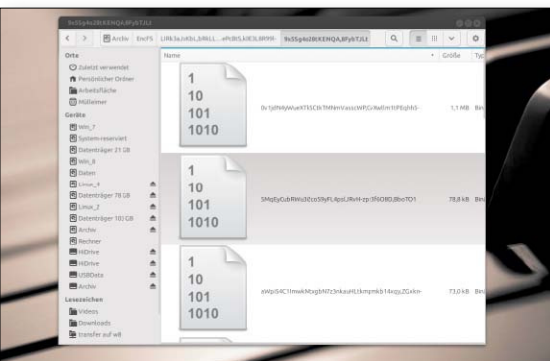
- 66 | Cloud-Alternative**
Das brandneue Bittorrent Sync synchron-
isiert Daten ohne die Vermittlung eines
Servers im Internet
- 70 | Mailschnüffler ausgesperrt**
Nach dem NSA-Skandal: Mailver-
schlüsselung mit Open PGP gibt den
Schnüfflern keine Chance
- 74 | Minimalistisches Surf-System**
Das winzige Tincore in der LinuxWelt-
Edition bietet schnellen Start und eine
grafische Oberfläche
- 76 | Der eigene Server**
Wie sich die Webhoster-Angebote
unterscheiden, und wie Sie Schritt für
Schritt Ihren Server einrichten
- 80 | Site-Check**
Nützliche Webseiten zum Thema des
Heft-Specials „Troubleshooting“

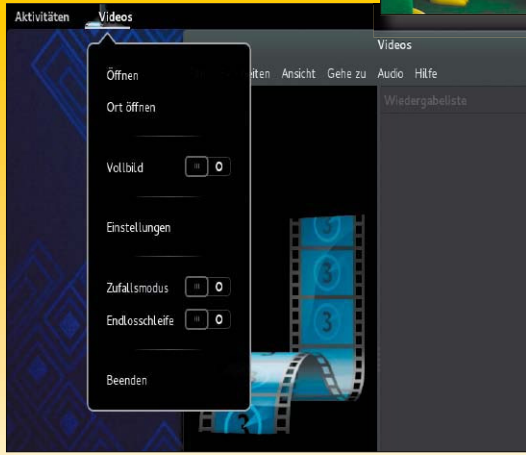
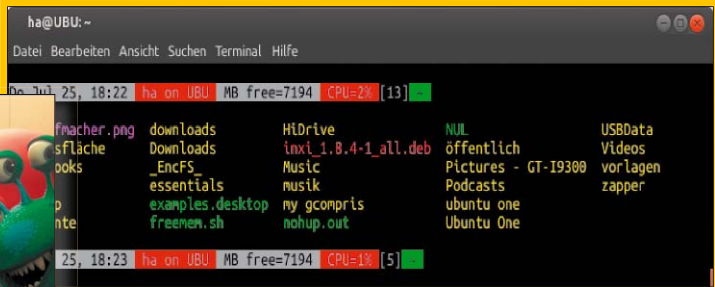
Praxis

- 82 | Desktop-Tipps**
So optimieren Sie GNOME, XFCE und
Cinnamon. Außerdem: Schöner
Schriften für Debian
- 86 | Konsolen-Tipps**
Minimalistische Passwortverwaltung
und FTP-Verbindungen als Laufwerk
- 88 | Hardware-Tipps**
Tipps zu Intel-CPU's, Trash-Ordern auf
USB-Medien und Fernwartung via
KVM-over-IP-Switches
- 90 | Software-Tipps**
Praxisnahe Tipps zu Browser (Firefox),
Dropbox und Libre Office

Standards

- 3 | DVD-Inhalt**
- 73 | Leserbefragung**
- 96 | Leserbrief/Service**
- 97 | Impressum**
- 98 | Vorschau**





64-Bit-Systeme werden Standard

Für das kommende Ubuntu 13.10 ist angekündigt, die 64-Bit-Variante als Standard anzubieten. Die 32-Bit-Variante bleibt optional weiterhin verfügbar. Diesem Trend folgt die LinuxWelt ab sofort: Die Desktop-Distributionen auf DVD sind 64-Bit-Varianten.

Von Hermann Apfelböck

64-Bit-Systeme werden Standard: Die Speicherausstattung moderner PCs und Notebooks lässt 32-Bit-Systeme langsam aussterben. Sechs, acht und mehr Gigabyte RAM erzwingen den Einsatz von 64-Bit-System-Software, um den kompletten Speicher nutzen zu können. Dieser Tatsache folgend bietet die LinuxWelt-DVD ab sofort Desktop-Systeme wie Ubuntu, Linux Mint, Open Suse oder Fedora in der 64-Bit-Variante. Aktuell auf dieser DVD sind es die Systeme Fedora, Mint, Elementary OS, Manjaro, Crunchbang und Siduction. Achten Sie darauf, dass Sie für diese Systeme eine 64-Bit-CPU benötigen.

Völlig anders ist die Situation naturgemäß bei Live-Systemen zur Reparatur oder zum mobilen Surfen oder gar bei Spezialsystemen, die auf alter Hardware laufen sollen: Hier ist maximale Abwärtskompatibilität angesagt und daher 32 Bit, zumal es bei einem Knoppix, Porteus, Simplicity, Rescatux oder Tincore auch keine Rolle spielt, gegebenenfalls vier Gigabyte zu verschenken: Es handelt sich um keine Produktivsysteme, die dauerhaft laufen und große Software zu stemmen hätten. Das ressourcensparende Spezialsystem Antix 13.1 soll alter Hardware neues Leben einhauchen und ist folglich auch als 32-Bit-Variante auf DVD.

Das große Heft-Thema: Problemlöser und Zeitspar-Tipps

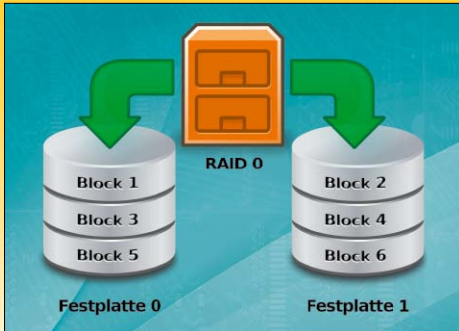
Die aktuelle LinuxWelt befasst sich im Themenschwerpunkt mit der Lösung typischer Linux-Probleme und mit verbesserter Zeitökonomie.

Beim – neudeutsch – „Troubleshooting und Timesaving“ geht es um störische Live-Systeme, Probleme beim Grub-Boot-Manager, um defekte Raid-Systeme und um häufigere Linux-Nervereien. Auch die SysRq-Kernel-Hotkeys helfen in Problemfällen. Ferner tunen wir den Desktop und das Terminal und zeigen, wie Sie mit Bash und Cron periodische Wartungsarbeiten automatisieren.



ÜBERBLICK Auf Heft-DVD

Linux Mint XFCE (64 Bit) Mint 15 mit alternativem Desktop	10
Elementary OS „Luna“ (64 Bit) Mandrake-Nachfolger mit KDE	11
Manjaro 0.8.7 (64 Bit) Einsteiger-freundliches Arch-Linux	12
Crunchbang 11 (64 Bit) Schnelles Debian für Puristen	12
Siduction 2013.1 (64 Bit) Debian-Abspaltung mit eigenem Desktop	13
Antix 13.1 (32 Bit) Spezialisiert auf alte Hardware	13
Knoppix 7.2 (32 Bit) Neue Version des Live-System-Klassikers	14
Porteus 2.1 MATE (32 Bit) Live-System auf Slackware-Basis	14
Simplicity 13.7 (32 Bit) Schlankes Puppy-Linux mit LXDE-Desktop	15
Rescatux 31b4 (32 Bit) Grafisches Notfallsystem für Grub-Probleme	15
Fedora 19 (64 Bit) Linux-Trendsetter in ruhigerem Fahrwasser	16
Tinycore LinuxWelt 4.7.7 (32 Bit) Minisystem zum Surfen mit Firefox	74



Sicherheit und Internet

Nach dem NSA-Skandal, dessen ganze Tragweite bei Redaktionsschluss immer noch nicht vollständig klar ist, werden auch bislang sorglose PC-Benutzer sensibler: Die vorliegende LinuxWelt bietet mehrere Beiträge für höhere Sicherheit. Mit dem Encrypted Filesystem (**Enc FS**) schützen Sie insbesondere mobile Datenträger (Seite 64). Das brandneue **Bittorrent Sync** ist eine sichere Alternative zur überwachten Cloud (Seite 66). Und ein Beitrag zur Mailverschlüsselung mit **Gnu PG** zeigt den Weg zur abhörsicheren Mailkonversation (Seite 70).

Wer vorhat, sich einen eigenen Webserver zu gönnen, sollte den Beitrag ab Seite 76 lesen: Er zeigt in aller Kürze alles Wesentliche – von der Wahl des Servers über Host-Angebote bis zur Einrichtung von Server und Content-Management-System.

Highlights auf der DVD

Die beiliegende Heft-DVD bietet diesmal 12 Linux-Systeme (siehe Kasten). Wichtigste Distribution ist der Linux-Vorreiter **Fedora 19** mit ausführlicher Vorstellung im Heft ab Seite 16 und Einrichtungstipps ab Seite 20. Von den weiteren kompletten Desktop-Systemen ist **Elementary OS** eine interessante Ubuntu-Variante mit einer sehenswerten Desktop-Eigenentwicklung – eine Linux-Oberfläche mit dem gewissen Mac-Flair.

Ganz anders **Crunchbang 11**: Das schlanke Debian-System mit verbesserten Installer pflegt wie gewohnt eine puristische, aber überaus funktionale und effiziente Oberfläche: eine Empfehlung für pragmatische Anwender.

Von den enger spezialisierten Systemen sind Antix, Simplicity und Tinycore hervorzuheben:

Bei dem Rechnerstart per Tastendruck ein Boot-Menü auf, oder Sie ändern die Boot-Reihenfolge im Bios. Welche Taste Sie drücken müssen, verraten die Meldungen am Bildschirm. Im Boot-Menü der Heft-DVD wählen Sie dann eine Distribution aus. Mit der Taste Return gelangen Sie in ein Untermenü, das weitere Boot-Optionen des gewählten Systems anbietet.

Antix mit äußerst bescheidenen Ansprüchen ist ein Reanimator für Geräte aus dem letzten Jahrtausend, die zum Wegwerfen zu schade sind.

Simplicity basiert auf dem Minisystem Puppy Linux, ist anspruchslos wie dieses, bietet aber im Unterschied zu diesem eine komplette Software-Ausstattung.

Ein minimales **Tinycore** mobil in der Tasche zu haben, kann nie schaden: Das winzige, in Sekunden startende Surf-System bietet eine einfache grafische Oberfläche und in der Linux-Welt-Eigenentwicklung gute Unterstützung für Netzwerktreiber.

Live-Systeme booten: Um ein Live-System von der Heft-DVD zu starten, legen Sie die DVD ins Laufwerk und starten den PC neu. Booten Sie dabei nicht von der Festplatte, sondern von der DVD. Dazu rufen Sie entweder beim Rechnerstart per Tastendruck ein Boot-Menü auf, oder Sie ändern die Boot-Reihenfolge im Bios. Welche Taste Sie drücken müssen, verraten die Meldungen am Bildschirm. Im Boot-Menü der Heft-DVD wählen Sie dann eine Distribution aus. Mit der Taste Return gelangen Sie in ein Untermenü, das weitere Boot-Optionen des gewählten Systems anbietet.

Beim Start eines Live-Systems von der Heft-DVD bleibt Ihre Festplatte ebenso unberührt wie das dort installierte Betriebssystem.



Startoberfläche der beiliegenden LinuxWelt-DVD: Auf sechs größere Desktop-Distributionen folgen kleinere Spezialsysteme für Reparaturen und mobiles Surfen.

Ubuntu verunsichert

Canonical zeigt sich mit stets neuen Ideen zur Entwicklung von Ubuntu kreativ, aber wenig erfolgreich. Eine kurze Zusammenfassung zeigt die launenhaften Strategien und Umbauten des Unternehmens hinter Ubuntu der letzten Monate.

Von David Wolski

Kaum ein Monat vergeht, in dem Canonical nicht mit Strategie-wechseln oder experimentellen Entwicklungen aufhören lässt.

Ubuntu soll zukünftig eine Einheitsplattform für Notebook, Tablet und Smartphone werden. Dazu wirft Canonical die Ausrichtung auf Desktop-PCs und Notebooks über Bord und stellt die bisherige halbjährliche Veröffentlichungsweise in Frage. Der noch jungen und kaum etablierten Eigenentwicklung Unity stehen große Änderungen bevor, und nach einem kurzen Flirt mit dem alternativen Display-Server Wayland will Canonical nun auf eigene Faust eine Lösung für grafische Anwendungen entwickeln. Freie Entwickler sind skeptisch, zumal Canonical bei eigenen Projekten zu viele offene Baugruben hat. Pannen in der Kommunikation, ungeschickte Aussagen und fehlende Absprachen mit anderen Open-Source-Projekten vergaulten zuletzt auch langjährige Ubuntu-Fans. Canonical, und damit auch das Aushängeschild Ubuntu, ist mit der Selbstsuche beschäftigt.

„Bug Nummer 1“

In der Suche geht es auch um ein tragfähiges Geschäftsmodell. Im Gegensatz



zu Red Hat hat es Canonical bisher nicht geschafft, um seine Linux-Distribution ein profitables Ökosystem aufzubauen. Red Hat ist mit hochverfügbaren Server-Betriebssystemen und den dazugehörigen Service-Verträgen zum Milliarden-Unternehmen gewachsen. Ubuntu ist dagegen hauptsächlich auf dem Desktop und auf Hobby-Servern zu Hause, wo wenig Geld zu verdienen ist. Als Ubuntu vor fast zehn Jahren sein Debüt als benutzerfreundliche Debian-Variante gab, war Profit Nebensache. Es ging um den Aufbau einer engagierten Community und um das perfekte Linux-System für den Desktop. Schon der Name „Ubuntu“, der in der Sprache der Zulu sowie wie „Menschlichkeit gegenüber anderen bedeutet“, klingt eher nach einem sozialen Projekt. Zudem hatte Canonicals südafrikanischer Gründer, Mark Shuttleworth, wenige Jahre zuvor seine Firma Thawte für eine halbe Milliarde US-Dollar an Verisign verkauft, so dass

es keinen Druck von externen Investoren gab.

Wohin die Reise vorerst gehen sollte, definierte Shuttleworth im „Bug Nummer 1“ im Ubuntu Bug-Tracker: „Microsoft hat den größten Marktanteil“. Eher leise wurde der Bug im Juni 2013 geschlossen, denn Microsoft hat die absolute Dominanz bei Betriebssystemen an Android abgegeben. Zwar ist Android im weitesten Sinn ein Linux-Betriebssystem, wenn auch mit vielen proprietären Erweiterungen. Allerdings hat Canonical nichts von der neuen Marktherrschaft, da sich dieser Wechsel nicht auf PCs vollzogen hat, sondern auf Smartphones und Tablets: ein Markt, den auch Canonical im Blick hat, aber bisher noch nicht erschließen konnte.

Mit Unity auf Sonderwegen

Dass der PC und damit der klassische Linux-Desktop nicht mehr im Fokus stehen, zeigte die Einführung von Uni-

Ubuntu Touch:
Für Android-Apps gibt es eine Chroot-Umgebung unter Linux. Der Kernel wird von Android übernommen, was Mobilfunkanbietern Entwicklungskosten sparen wird.



Quelle: Canonical

Viele Geräte – ein Desktop: Die Idee hinter Unity Next ist eine geräteunabhängige Arbeitsumgebung, die sich für Smartphones und PCs eignet.



Quelle: Canonical

ty. Diese Eigenentwicklung für Netbooks wurde mit Ubuntu 11.04 nach dem Abschied von Gnome 2 kurzerhand zum Standard-Desktop. Der Schritt schien angesichts mangelnder Reife überstürzt, und Anwender sowie freie Entwickler zeigten Unity die kalte Schulter. Da Unity keine saubere Abspaltung von Gnome 3 ist und viele Sonderwege mit eigenen Bibliotheken und Programmanpassungen geht, haben andere Distributionen Unity schlicht ignoriert. In der bisherigen Form ist Unity zudem schon wieder ein Auslaufmodell: „Unity Next“ heißt der nächste Schritt, der den Desktop bis 2014 auf die Basis von Qt und QML heben soll. QML ermöglicht Oberflächen für Apps, die damit nach Bedarf auf Smartphones, Tablets oder PCs laufen könnten. Canonical betrachtet Unity Next als sein eigenes Projekt: Freiwillige externe Programmierer sind von der Entwicklung ausgeschlossen. Mit jenen Entwicklern, die sich um den wichtigen Unity-Unterbau gekümmert haben, war der Schritt nicht abgesprochen, was zum Zerwürfnis zwischen dem langjährigen Compiz-Chefentwickler Sam Spilsbury und Canonical führte.

Eigener Display-Server

Noch weniger Geschick zeigte Canonical bei der Ankündigung eines eigenen Display-Servers. Es ist bekannt, dass das altherwürdige X-Window-System viel Ballast mit sich herumschleppt. Für Smartphones, Tablets und damit

für Unity Next ist es nicht geeignet. Mit Wayland ist eine Alternative in der Mache, die neben steten Fortschritten die Unterstützung von großen Desktop-Umgebungen wie KDE und Gnome vorweisen kann. Zunächst galt Wayland auch als der Favorit für zukünftiges Ubuntu – um im März 2013 plötzlich von Canonical unter fadenscheinigen Begründungen fallen gelassen zu werden. Stattdessen soll der Display-Server Mir zum Einsatz kommen, eine Eigenentwicklung, die weitgehend hinter verschlossenen Türen stattfindet. Der resultierende Streit zwischen Open-Source-Entwicklern und Canonical gipfelte in einer Erklärung des KDE-Teams, Mir auf keinen Fall zu unterstützen. Kubuntu, aber auch Xubuntu und Lubuntu dürften damit bald zu Außenseitern im Ubuntu-Kreis werden. Zudem dürfte es für Canonical schwierig werden, Nvidia und ATI/AMD dazu zu bewegen, proprietäre Linux-Treiber für Mir zu entwickeln. Ubuntu 13.10 bringt bereits eine Vorabversion von Mir, die aber mit der Abstraktionsschicht „XMir“ weiterhin wie das herkömmliche X-Window-System funktioniert und damit sogar für mehr Komplexität sorgt. Ubuntu-Anwender werden damit in den nächsten Versionen zu Beta-Testern für Canonicals Sonderwege.

Ubuntu Touch und Ubuntu Edge

Besser gelungen ist die Vorstellung von Ubuntu Touch, der Ubuntu-Variante für Smartphones, die im Februar 2013 in der Vorabversion noch unter Android lief. Inzwischen ist Ubuntu Touch 13.10 Alpha dem Android-Container entwachsen und kann aus den bisher veröffentlichten Images für ARM7-Plattformen direkt starten. Passend dazu hat Canonical ein Smartphone-Konzept namens Ubuntu Edge vorgestellt, das sich mit Monitor, Tastatur und Maus auch in einen vollwertigen Ubuntu-Desktop verwandeln soll. Für das Highend-Smartphone setzte Canonical auf die Schwarmfinanzierungs-Plattform Indiegogo, konnte allerdings die veranschlagten 32 Millionen US-Dollar Entwicklungskosten nicht bis Ende August 2013 einsammeln.

Um das Vertrauen von Anwendern und Entwicklern zurückzugewinnen sowie die jüngsten Fehler vergessen zu machen, braucht Canonical nun dringend einen Erfolg. Realismus könnte dabei helfen.



Finanzierungsziel nicht erreicht: Das Superphone-Konzept „Ubuntu Edge“, hier eine Design-Studie, warb um Schwarmfinanzierung. Die anvisierten 32 Millionen US-Dollar blieben jedoch aus.

Quelle: Canonical

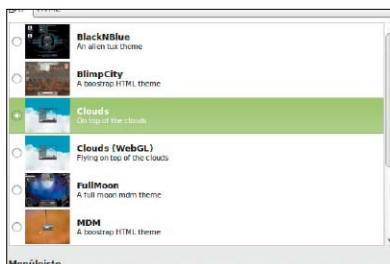


Linux Mint XFCE 15

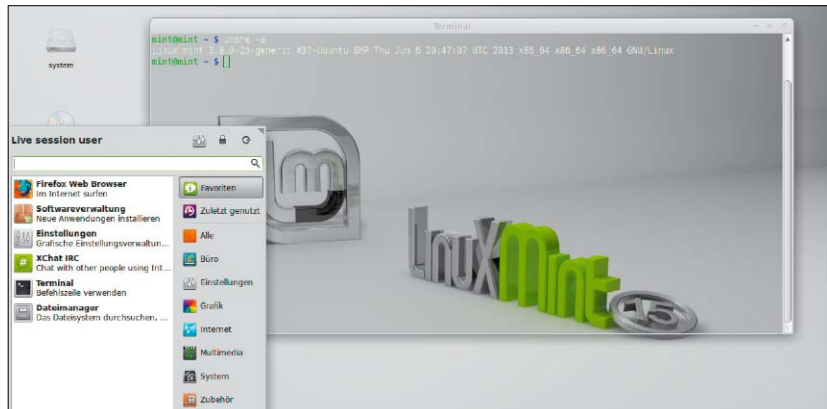
Die Vorzeige-Oberfläche von Linux Mint ist die Eigenentwicklung Cinnamon. Die hat aber ähnlich großen Hardware-Hunger wie Gnome 3. Linux Mint mit XFCE (64-Bit-Version auf Heft-DVD) ist eine Variante mit bescheidenen Ansprüchen. Von David Wolski

Während die Effekte vom Gnome-3-Fork Cinnamon eine 3D-fähige Grafikkarte mit entsprechenden Treibern oder eine ordentlich leistungsfähige CPU verlangen, liefert die XFCE-Variante einen ansehnlichen Desktop, der weniger Ansprüche an die Hardware des PCs stellt und dabei trotzdem den attraktiven Stil von Linux Mint auf den Bildschirm bringt. Mit Schattenwurf und Transparenz sind hübsche Effekte inklusive, die bei XFCE ohne üppige Hardware funktionieren. XFCE startete 1996 zunächst unter dem Namen „Xforms Common Environment“ als leichtfüßiger Gnome-Ersatz. Nach der Zersplitterung des Linux-Desktops mit Gnome 3 und Unity liefen viele Anwender zu XFCE über, unter anderem Linus Torvalds, da hier weiterhin ganz klassische Bedienelemente den gewohnten Arbeitsfluss unterstützen: Ein klassisches Anwendungsmenü, frei konfigurierbare Panels für Taskleiste und System-Tray und nützliche Plugins für die Leisten haben dem konservativen, aber keineswegs altmodischen XFCE viel Zulauf beschert.

Die Desktop-Umgebung war auch in Linux Mint stets über die Ubuntu-Paketquellen zur nachträglichen Installat-



Anmeldung: Auch in der XFCE-Variante präsentiert Linux Mint seinen eigenen Display-Manager zum Log-in.



Zuckerfreies Minz-Aroma: Die XFCE-Variante von Linux Mint setzt eine schlanke Desktop-Umgebung in den Mittelpunkt und bietet die Programme der gewohnten Mint-Variante.

tion verfügbar. Seit zwei Versionen gibt es nun aber eine eigene Ausgabe von Mint, die XFCE in einem installierbaren Live-System zum Ausprobieren präsentiert und bei Gefallen über den gewohnten Ubuntu-Installer auf der Festplatte einrichtet.

Oberflächliches

Klar, es gibt auf Ubuntu-Basis auch Xubuntu, sogar als offizielle Version. Bei Linux Mint XFCE sind aber die typischen Mint-Anwendungen mit von der Partie sowie eine größere Software-Auswahl über die ergänzten Repositories. Codecs und Programme wie Google Earth brauchen Mint-Anwender nicht lange zu suchen. Die „Softwareverwaltung“ von Mint bietet populäre proprietäre Programme, die keiner einwandfreien Open-Source-Lizenz unterliegen. Für den Log-in ist der Display-Manager MDM zuständig, eine Eigenentwicklung von Linux Mint, die auch HTML 5 darstellen kann. Der „Driver Manager“ hilft bei der Installation von proprietären Treibern, passend zur erkannten Hardware

auf dem verwendeten PC. Neu ist die Konfiguration der verfügbaren Repositories über das Werkzeug „Software Sources“. Dieses Programm feierte in Linux Mint 15 sein Debüt und fehlt auch in der XFCE-Ausgabe nicht.

Und XFCE selbst bekommt einen ganz neuen Hingucker: Der Programmstarter „Whisker Menu“ klappt ein großzügiges Anwendungsmenü mit Suchfunktion aus und ist als Plug-in für das XFCE-Panel realisiert. Die Innereien sind dagegen von Ubuntu 13.10 übernommen, so unter anderem der Kernel 3.8.0

Das Installationsprogramm von Linux Mint ist mit dem älteren Installer von Ubuntu 12.04 weitgehend identisch. Linux Mint 15 XFCE 64 Bit ist auch als ISO-Datei auf der DVD vorhanden und kann für Notebooks und Ultrabooks mit Unetbootin (ebenfalls auf Heft-DVD) auf einen USB-Strick übertragen werden. **-dw**

Website: www.linuxmint.com

Dokumentation: www.linuxmint.com/documentation.php



Elementary OS „Luna“

Was erst als Tuning-Paket für Ubuntu begann, hat sich in einer eigenen Ubuntu-Variante zusammengefunden. Elementary OS liefert ein Ubuntu 12.04 LTS mit vielen frischen Ideen und entspannter Oberfläche, die an Mac-OS X erinnert. Von David Wolski

Mit viel Geduld haben die Entwickler von Elementary OS über den Zeitraum von zwei Jahren eine eigenständige inoffizielle Ubuntu-Version fertiggestellt. Ziel war es nicht nur, mal hier und da ein paar grafische Elemente auszutauschen, stattdessen ging es ans Eingemachte: Eine komplett neue Desktop-Umgebung namens „Pantheon“ stellt als Abspaltung von Gnome 3 eine Arbeitsfläche bereit, die bisher in keiner anderen Distribution zu finden ist. Weitere Ergänzungen wie ein Programm-Dock liefert einen Programmstarter, der auch als Taskleiste dient. Dieser Aufwand benötigt natürlich eine solide Basis, die nicht so schnell veraltet, und anders als das aktuelle Linux Mint setzt Elementary OS deshalb auf Ubuntu 12.04 LTS, das noch bis April 2017 Updates erhält. Wer an diesem System Gefallen findet, muss also so schnell nicht wechseln oder die Distribution aktualisieren.

Elementares

Wie Gnome 3 basiert diese Desktop-Umgebung auf GTK 3 und nutzt eine Abspaltung des Gnome-Window-Managers, komplett mit oberem Panel. Allerdings regieren bei Elementary OS klassische Bedienelemente die Arbeitsfläche: Es gibt einen Programmstarter

Ein alter Bekannter: Zur Suche und unkomplizierten Einrichtung von Programmen ist das Ubuntu Software Center bei Elementary OS mit von der Partie. Office-Programme müssen noch nachinstalliert werden.



Gelungener Facelift: Elementary OS ist eine Ubuntu-Variante mit dem schlanken „Pantheon“-Desktop, der auf Gnome 3 basiert und zwei Jahre in der Entwicklung war.

und ein Dock, eine Weiterentwicklung von „Docky“, das sowohl als Ablagefläche für häufig benötigte Anwendung dient als auch laufende Programme anzeigt. Die Optik, die Elementary OS damit erzielt, ist jener von Mac-OS X nicht unähnlich, und die Distribution kann sich damit sicher sein, einen der ansehnlichsten Linux-Desktops geschaffen zu haben. Bei den vorinstallierten Anwendungen macht Elementary OS einen Bogen um die bekannten großen Software-Pakete und liefert stattdessen wendige Alternativen mit: Der Webkit-Browser Midori ist von XFCE geliehen und hat geringe Hardware-Anforderungen. Auf Office-An-

wendungen verzichtet Elementary OS und bietet nur einen PDF-Reader und einen simplen Texteditor.

Es bleibt dem Benutzer überlassen, aus den Ubuntu-Repositories das System komplett für die Büroarbeit einzurichten. Dies gelingt in der Kommandozeile mit APT, aber auch mit dem Ubuntu Software Center, in dem man das ganze Arsenal aus den Ubuntu-Paketquellen findet.

Installation von Heft-DVD

Die Hardware-Voraussetzungen sind ähnlich wie jene von Ubuntu 12.04 (LTS) 64 Bit. Auf der Festplatte benötigt die Installation mindestens 4,4 GB Speicherplatz. Bei der Installation kommt der Ubuntu-Installer „Ubiquity“ von Ubuntu 12.04 LTS zum Einsatz. Elementary OS befindet sich auch als ISO-Datei auf Heft-DVD und kann mit Unetbootin auf einen USB-Stick übertragen werden. **-dw**

Website: <http://elementaryos.org>
Dokumentation:
<http://elementaryos.org/support>



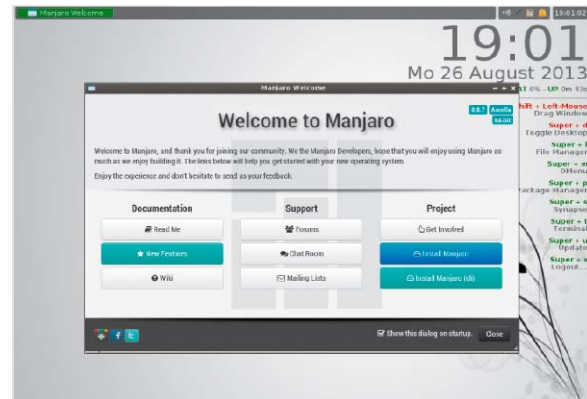


Manjaro 0.8.6

Die Anforderungen von Arch Linux sind hoch, da schon die Einrichtung weitgehend manuell erfolgt.

Einen einfacheren Einstieg bietet der Arch-Abkömmling Manjaro mit einem neuen grafischen Installationsassistenten. Arch Linux ist in den letzten Monaten zur populärsten Linux-Distribution für hartgesottene Linux-Anwender geworden, die ein System bis ins Detail selbst konfigurieren möchten, damit nur ja kein Paket zu viel installiert ist. Bei Manjaro gibt es dagegen ein installierbares Live-System und einen grafischen Installer, der die gewünschten Einstellungen Schritt für Schritt abfragt und im Stil von Ubuntu gehalten ist. Auch für die Paketverwaltung liefert Manjaro ein eigenes Front-End, um weniger versierten Anwendern und Arch-Neulingen zur Hand zu

gehen. Mit seinen eigenen Paketquellen ist Manjaro kein pures Arch-System mehr, ist aber ebenfalls ein „Rolling Release“, das sich einmal installiert dauerhaft über den Paketmanager auf dem neuesten Stand halten lässt. Auf Heft-DVD liegt Manjaro 0.8.7 in der 64-Bit-Version als installierbares Live-System mit dem Window-Manager Openbox, der sparsam mit System-Ressourcen umgeht, aber trotzdem ein komfortables Umfeld auf dem Desktop schafft. Zur Einrichtung auf Festplatte ist ein grafischer Installationsassistent enthalten, der jenem von Ubuntu recht ähnlich ist. Die Partitionierung erfolgt



aber dem beigelegten Partitionierer Gparted. Manjaro 0.8.7 befindet sich auch als ISO-Datei auf Heft-DVD und kann auf einen USB-Stick übertragen werden. Auf der Festplatte benötigt die Installation mindestens 3 GB Speicherplatz. **-dw**

Website: <http://manjaro.org>

Dokumentation:
<http://wiki.manjaro.org>

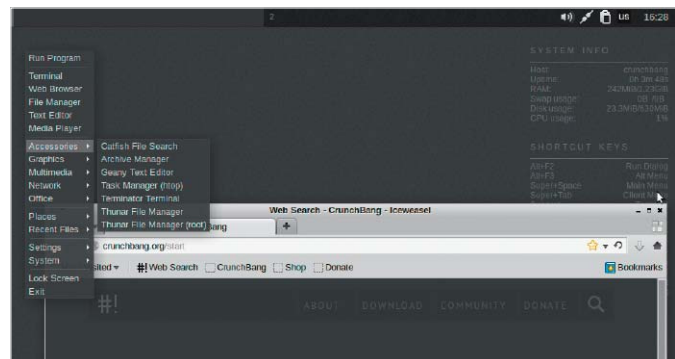
Crunchbang 11

Das Erfolgsrezept dieser Distribution besteht aus einem soliden Debian 7 und einer auf das Nötigste reduzierten Desktop-Umgebung mit aufgeräumter, unaufgeregter Optik. Gerade unter erfahrenen Debian-Anwendern hat Crunchbang damit viele Freunde gewonnen. Um den Desktop kümmert sich der Window-Manager Openbox, und das Anwendungsmenü wird an beliebiger Stelle mit einem Rechtsklick auf dem Desktop geöffnet.

Auf der Arbeitsoberfläche zeigt der Systemmonitor Conky die Auslastung und die wichtigsten Tastenkürzel an. Die Optik ist durchgehend in Grau und Anthrazit gehalten, um den Desktop möglichst unaufdringlich zu halten. Das Live-System dient zur Demonstration des Desktops und bringt

einen separaten Installer mit. Der Installer ist von Debian 7 übernommen und kann über einen eigenen Eintrag im Multi-Boot-Menü der Heft-DVD gestartet werden. Neben dem grafischen Installationsprogramm gibt es wie bei Debian üblich auch das gewohnte, textbasierte Installationsprogramm.

Um das System erst mal schlank und schnell zu halten, werden nur wenige Programme vorinstalliert: Als Webbrowser dient Iceweasel (Firefox) 20. Zudem sind VLC 2.0.3, Gimp 2.8 und der Texteditor Geany vorhanden. Thunar, der Dateimanager von XFCE,



kommt standardmäßig auch in Crunchbang zum Einsatz. Der Reiz von Crunchbang ist, dass Anwender hier gezielt die benötigten Anwendungen auswählen und installieren können. Die Distribution liegt in der 64-Bit-Version auf DVD. Bei einer Einrichtung auf Festplatte benötigt sie mindestens 3 GB Speicherplatz. **-dw**

Website: <http://crunchbanglinux.org>

Dokumentation:
<http://crunchbanglinux.org/wiki>



Siduction 2013.1

Siduction geht es um ein aktuelles Debian mit ansprechender Optik, ausführlicher Dokumentation und freundlicher Entwicklergemeinde.

Zielgruppe sind also Debian-Fans und solche Anwender, die es werden wollen, sich aber schon etwas mit Linux auskennen. Die Distribution setzt sich aus Programmpaketeten des Unstable-Zweigs von Debian zusammen, genannt Sid. Siduction ist ein „Rolling Release“, den allein der Paketmanager APT auf den stets neuesten Stand bringt. Auf Heft-DVD finden Sie das installierbare Live-System mit Razor-Qt als Desktop-Umgebung, ein besonders schlanker Desktop mit dem QT-Toolkit von KDE.

Bei den vorinstallierten Anwendungen handelt es sich um leichte Kost: So sind statt Libre Office nur

Abiword und Gnumeric mit an Bord. Der vorinstallierte Browser ist Qupzilla, der wie Konqueror auf der Webkit-Engine basiert. Ungewöhnlich ist die Netzwerkkonfiguration: Statt dem nachrüstbaren Network Manager kommt das Kommandozeilen-Tool Ceni zum Einsatz, das Sie in der Programmgruppe „Internet“ finden. Siduction folgt Debian-Tugenden und bietet erst mal nur freie Firmware und WLAN-Treiber. Das System ist deshalb nicht komplett schlüsselfertig, und es ist etwas Detailwissen zur Konfiguration von Debian gefragt, um Siduction optimal zu konfigurieren.



Diese Distribution liegt in der 64-Bit-Variante auf Heft-DVD. Die Speicheranforderungen sind mit 512 MB dennoch sehr ökonomisch. Auf der Festplatte benötigt die Distribution mindestens 2,5 GB plus Auslagerungspartition.

-dw

Website: <http://siduction.de>

Dokumentation:

<http://wiki.siduction.de>

Antix 13.1

Für neue, auf Hochglanz polierte Linux- oder Windows-Systeme zu altersschwach, zum Entsorgen viel zu schade:

Genau um diese Klasse von Rechnern kümmert sich Antix 13.1. Es kann alter, aber bewährter Hardware mit einem zugeschnittenen Debian-System neues Leben einhauchen. Als Desktop dient Icewm, der unter Antix alles andere als schlicht wirkt, obwohl der Ressourcenbedarf mit 75 MB minimal ist. Bis auf den Webbrowser, den bei Debian üblichen Iceweasel (Firefox) 22, und Libre Office 4.0.3 setzt Antix bei den vorinstallierten Anwendungen auf besonders leichte Kost: Als Dateimanager kommt Rox Filer zum Einsatz. Auf den Network Manager verzichtet das System und stellt stattdessen Wicd für Drahtlosnetzwerke und das Kommandozei-

len-Tool Ceni zur allgemeinen Netzwerkkonfiguration zur Verfügung. Natürlich lassen sich aus den Repositories von Debian alle gewünschten Pakete der Distribution ergänzen. Antix schöpft dabei aus den offiziellen Paketquellen und aus einem eigenen Repository.

Die Hardware-Voraussetzungen sind bei Antix äußerst bescheiden, da das System für den Einsatz auf alter Hardware spezialisiert ist. Aus diesem Grund liegt Antix 13.1 auch in der 32-Bit-Variante auf Heft-DVD. Es gibt sich schon mit 128 MB RAM und



einem alten Pentium-2-Prozessor zufrieden. Der grafische deutschsprachige Installationsassistent bietet die Auswahl, Debian Stable (Wheezy) 7, Testing oder Unstable (Sid) einzurichten. Auf der Festplatte benötigt Antix rund 2,2 GB.

-dw

Website: <http://antix.mepis.org>

Dokumentation: <http://antix.mepis.org/index.php?title=German>



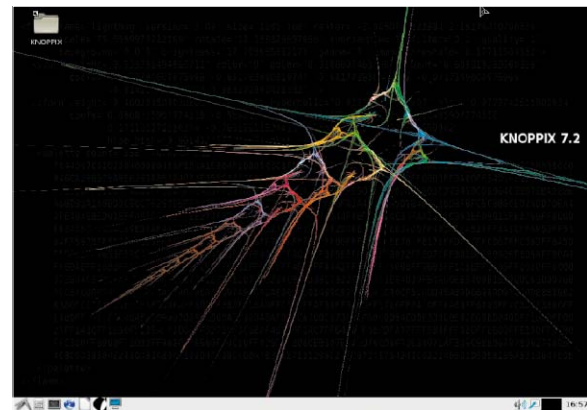
Knoppix 7.2

Seit dreizehn Jahren sorgt der Entwickler Klaus Knopper für beständige Aktualisierungen und Erweiterungen von Knoppix. Es ist mit ausgezeichneter Hardware-Erkennung, aktuellem Linux-Kernel und seiner deutschsprachigen Arbeitsumgebung die erste Wahl für den Notfall und für die Arbeit mit einem portablen Debian-System. Auf Heft-DVD liegt die CD-Version von Knoppix 7.2 (32 Bit) vor, das einen neuen Kernel und frische Programmversionen bietet.

Diese rund 700 MB große Version liefert eine sorgfältige, aber großzügige Auswahl vorinstallierter Anwendungen: Rund zwei GB Daten haben in einem komprimierten Dateisystem Platz, das beim Start des Systems in den Speicher entpackt wird. Knoppix ist bekanntlich eines der ersten Linux-

Systeme gewesen, die sich dieser Methode bedienen, und ist damit auch das technische Vorbild für nahezu alle anderen Live-Systeme.

Die Programme kommen aus den Paketquellen von Debian 7 (Testing sowie Unstable) und bieten unter anderem den Browser Iceweasel (Firefox) 21, Gimp 2.8, Libre Office 4.0.3 und den Partitionierer Gparted. Der NTFS-Treiber NTFS-3g ist bereits in einer Version enthalten, die mit Partitionen von Windows 8 mit aktiviertem Fast-Boot umgehen kann. Der schlichte, aber komfortable LXDE-Desktop und die Netzwerk/WLAN-Konfiguration mit dem aktu-



ellen Network-Manager-Applet 0.9.8 machen die Bedienung einfach und bringen das Live-System auch schnell ins Netzwerk. Hardware-Anforderungen sind minimal, es genügt ein Pentium-II-Prozessor mit 128 MB RAM.

-dw

Website: www.knoppix.de

Dokumentation:

www.knopper.net/knoppix-info

Porteus 2.1

Auf den Einsatz als komfortables Live-System hat sich Porteus spezialisiert, dessen umtriebige Entwickler eine neue Version mit frischer Paketauswahl und verschiedenen Desktop-Umgebungen fertiggestellt haben. Als Vorbild dient die Slackware-Distribution „Slax“. Porteus – bestens geeignet als portables System zum Surfen – nutzt ebenfalls Slackware-Pakete als Basis. Das System ist modular aufgebaut und bringt seine Komponenten in stark komprimierten XZM-Paketen mit. Auf Heft-DVD liegt die 32-Bit-Version von Porteus 2.1 mit dem Mate-Desktop.

Trotz des schmalen Umfangs von nur 300 MB bringt diese Variante eine stattliche Anzahl von Anwendungen unter: Chrome 28 mit integriertem Flash-Player, Pidgin, Skype 4.2 für Li-

nux und den Dateimanager Caja. Als Office-Suite ist Libre Office 4.1 vorinstalliert, und auf einen PDF-Betrachter braucht man auch nicht zu

verzichten. Der Paketmanager erlaubt die Installation weiterer Pakete aus verschiedenen Quellen: Neben Porteus-Modulen können auch Pakete von Salix, Slackware und Slackbuild während des Betriebs nachgerüstet werden. Der Paketmanager verlangt root-Rechte und dazu die Eingabe des root-Passworts „pcwclt“. Porteus ist mit Mate auf dem Desktop recht genügsam in den Anforderungen und läuft schon



auf einem Rechner mit 500-MHz-CPU und 256 MB RAM anständig. Für die ausgiebige Verwendung von Google Chrome sind dagegen 1 GHz und 1 GB RAM empfehlenswert. Das Live-System liegt auch als separate ISO-Datei auf der DVD.

-dw

Website: <http://www.porteus.org>

Dokumentation:

www.porteus.org/info.html

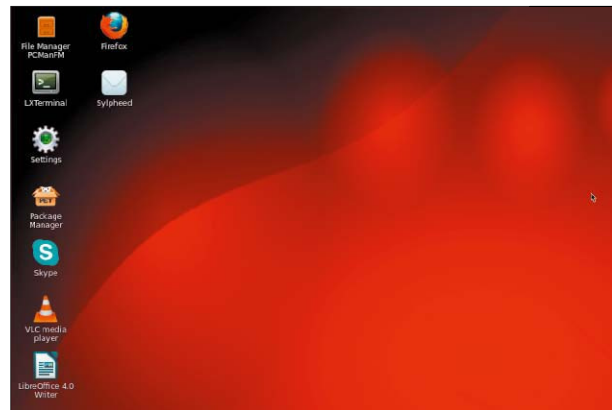


Simplicity 13.7

Bei diesem Abkömmling von Puppy Linux, genauer von LX Pup, steht eine umfangreiche Programmauswahl im Vordergrund. Während die Entwickler von Puppy Linux möglichst kompakte Systeme ausliefern, die Anwender nach eigenen Bedürfnissen online mit Paketen ergänzen sollen, liefert Simplicity ein komplettes Desktop-System. In den 450 MB des Live-Systems finden neben Firefox 22, Skype 4.2 für Linux, VLC 2.0.7 auch noch Libre Office 4.0 Platz. Für die Installation des Flash-Plug-ins ist ein entsprechender Menüpunkt vorsorglich im Anwendungsmenü unter „Internet“ untergebracht. Der englischsprachige Desktop ist um die leichtgewichtige LXDE-Oberfläche herumgebaut, und auch andere Systemkomponenten sind von dieser Desktop-Umgebung übernom-

men. Für den Aufbau einer Netzwerkverbindung und für Drahtlosnetzwerke ist das weniger verbreitete Tool Frisbee enthalten, das nach dem Start über das Symbol rechts unten aktiviert werden muss. Weitere Programme lassen sich über den mitgelieferten Paketmanager von Puppy Linux über von deren Servern zur Laufzeit nachrüsten.

Die Hardware-Anforderungen fallen aufgrund der vorinstallierten Programme etwas höher aus als bei einem reinen Puppy Linux. Um mit Firefox mehrere Webseiten öffnen zu können, sollte die CPU mindestens ein Pentium



2 mit 500 MHz sein und mehr als 256 MB RAM bieten. Skype braucht generell etwas mehr Leistung und läuft erst ab einer CPU mit 1 GHz rund. Das Live-System liegt zur bestmöglichen Kompatibilität in der 32-Bit-Version auf der Heft-DVD. **-dw**

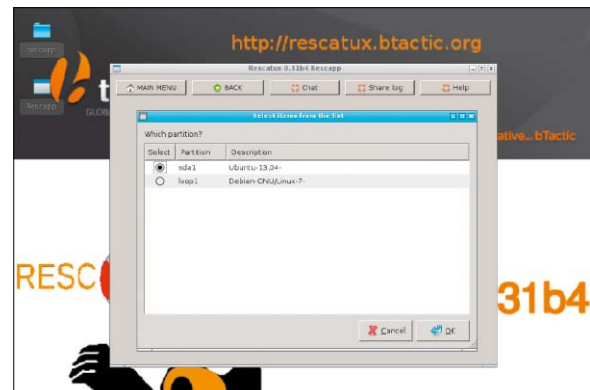
Website: <http://simplicitylinux.org>

Dokumentation: <http://simplicitylinux.org/about-our-releases>

Rescatux 31b4

Rescatux ist keine Linux-Distribution, sondern ein spezialisiertes Rettungssystem für den Grub-Boot-Loader in den Versionen 1 und 2. Das Live-System erfüllt die enge Aufgabe, kaputte und überschriebene Boot-Loader von installierten Linux-Systemen wieder flottzumachen. Zwar lässt sich der Grub-Boot-Loader auch manuell reparieren (siehe Seite 44), aber Rescatux ist ein grafisches Tool und macht die Aufgabe komfortabler und einfacher. Installierte Linux-Systeme erkennt das (englischsprachige) Rettungs-Tool Rescapp selbständig. Die Menüpunkte des Tools führen jeweils in die Untermenüs und zu den eigentlichen Funktionen. Im Menüpunkt „Grub (+)“ können Sie mit „Restore Grub“ einen neuen Grub-Boot-Loader in der Version 1 und 2 in

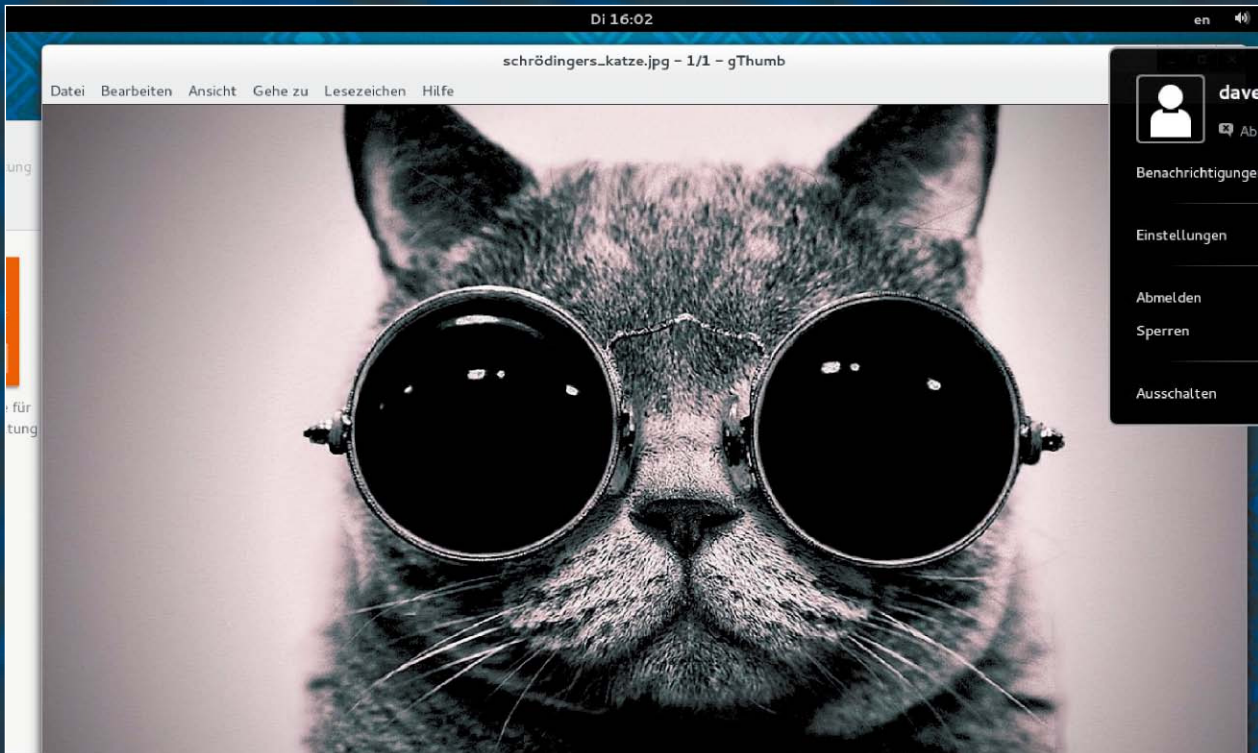
den MBR der Festplatte schreiben und dabei alle automatisch erkannten Betriebssysteme inklusive Windows in das neue Boot-Menü einbinden. Die Funktion „Update Grub Configuration“ ist dagegen nur Linux-Systemen mit Grub 2 vorbehalten. Diese greift auf die bereits vorhandenen Konfigurationsdateien der jeweiligen Linux-Distribution auf der Festplatte zu, um Grub 2 im Originalzustand wiederherzustellen. Für Windows-Anwender ist das Tool Chntpw mit an Bord, das ein Administrator-Passwort direkt in der Registry-Datei SAM überschreiben kann (sofern auf dem Windows-System nicht zusätzlich Sys-



key-Verschlüsselung aktiviert wurde). Im Multi-Boot-Menü der Heft-DVD stehen jeweils eine Version für 64 Bit und 32 Bit zur Auswahl. Dies muss passend zum installierten System ausgewählt werden, dessen Boot-Loader repariert werden soll. Das System liegt auch als ISO-Datei auf Heft-DVD. **-dw**

Website: www.supergrubdisk.org

Dokumentation: <http://rescatux.berlios.de/wiki>



Fedora 19

Die stets auf brandneue Software und frische Ideen bedachte Linux-Distribution für ambitionierte Desktop-Anwender lässt es in der Version 19 namens „Schrödinger's Cat“ etwas ruhiger angehen und kümmert sich um Detailverbesserungen.

Von David Wolski

Pünktlich ließ die aktuelle Version von Fedora nach nur fünf Monaten Entwicklungszeit die Katze aus dem Sack und zeigt sorgfältige Verbesserungen gegenüber dem Vorgänger. Nachdem es zur vorangegangenen, mit großer Verspätung veröffentlichten Version große Umwälzungen gab und ein neuer Installer präsentiert wurde, ist die jetzige Ausgabe wieder leichter verdaulich und hält sich mit großen Neuerungen zurück. Dies bedeutet jedoch nicht, dass es bei Fedora 19 konservativ zugeht: Alle Desktop-Umgebungen und Programme für den täglichen Einsatz sind auf dem neuesten Stand. Viel Aufmerksamkeit haben diesmal Entwickle-Tools, Cloud-Umgebungen wie Openstack sowie Openshift bekommen, und sogar für den 3D-Druck sind neue Pro-

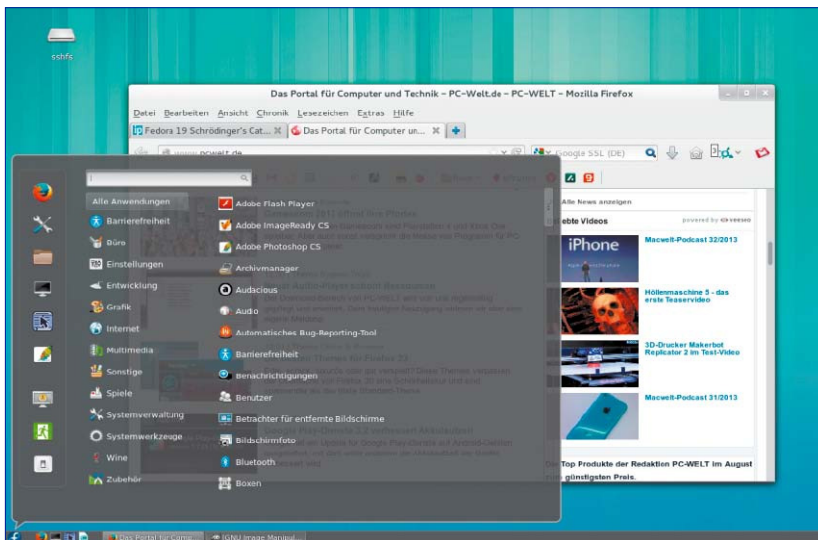
gramme in die Software-Quellen gewandert. Wer diese spezialisierten, optional nachinstallierbaren Werkzeuge nicht braucht, bekommt einen soliden Linux-Desktop mit allen gewohnten Open-Source-Programmen für die tägliche Büroarbeit.

Fedora hat – nicht zu Unrecht – den Ruf, ein stets vorauseilendes System zu sein: Maßgebende Änderungen und frische Programmversionen nimmt Fedora vor den meisten anderen großen Distributionen auf und setzt damit oft Trends, denen anderen Linux-Systemen erst Monate später folgen. Für den produktiven Einsatz als Desktop-Linux ist Fedora aber ebenfalls stabil und schnell genug. Eine der Hürden, die Fedora potenziellen Anwendern in den Weg stellt, ist die vergleichsweise umständliche Installation, da der In-

staller trotz kleiner Verbesserungen bei Komfort und Übersichtlichkeit mit Distributionen wie Ubuntu und Open Suse nicht mithalten kann. Für die Ersteinrichtung verlangt Fedora seinen Anwendern weiterhin ein Stück Leidenschaft ab.

Große Auswahl an Desktops

Gnome, das als Standard-Desktop dient, liegt in Version 3.8.2 vor. KDE ist ebenfalls als Desktop-Umgebung in den Paketquellen vorhanden und dort bereits auf die neueste Ausgabe 4.11 aktualisiert. Daneben versorgt Fedora Anwender aber auch mit schlanken und alternativen Desktop-Umgebungen: XFCE und LXDE und der Gnome-2-Fork Mate lassen sich nicht nur nachinstallieren, sondern stehen auch in eigenen Live-Systemen bereit.



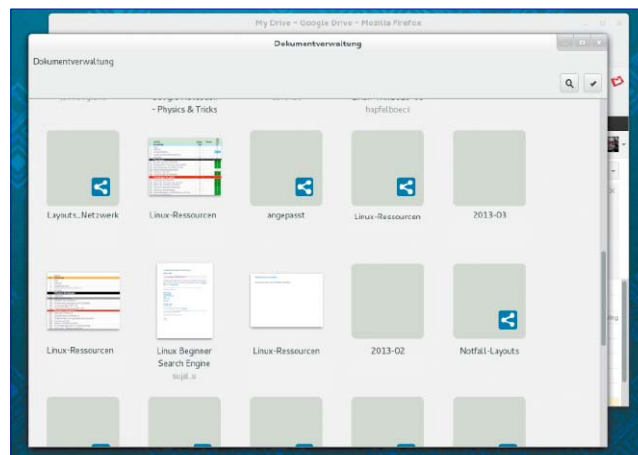
Installierbares Live-System: Auf Heft-DVD finden Sie die 64-Bit-Version von Fedora 19, die den Gnome-Desktop zum Testen und eine Abkürzung zum Installer zur Auswahl stellt.

Über den Paketmanager gibt es zudem die Möglichkeit, den von Linux Mint übernommenen klassischen Cinnamon-Desktop in der brandaktuellen Version 1.9.1 aus dem Entwicklungszweig einzurichten. Fedora 19 bringt damit alle Voraussetzungen mit, um sich das perfekte Desktop-System einrichten zu können.

Gnome 3.8.2

Fedora präsentiert stets das neueste Gnome, das mit Version 3.8.2 auf die harsche Kritik jener Anwender reagiert, die einen herkömmlichen Desktop mit klassischen Bedienelementen wünschen. Optional liefert Gnome nämlich wieder einen „Classic“-Modus, der die Charakteristiken von Gnome 2 mit Hilfe von Gnome-Shell-Erweiterungen nachstellt. Eine Installationsanleitung liefert der Beitrag mit Einrichtungstipps im Anschluss. Gnome will sich damit wieder attraktiv für Firmen-Desktops machen, wo Spielereien schlicht fehl am Platz sind. Fedora gilt auch als Vorstufe für Red Hat Enterprise Linux, und die kommende Version 7 soll nach den Erfahrungen in Fedora 19 diesen Classic-Modus sogar wieder als Standard enthalten. Das herkömmliche Gnome macht dagegen auf der gleichen minimalistischen Linie weiter und versetzt

nun in einigen Gnome-Programmen die Menüleisten aus Programmfenstern in das obere Panel, was bisher aber nicht konsistent umgesetzt wurde. Daneben gibt es aber auch klare Verbesserungen: Der Startbildschirm reagiert nun auf die Super-Taste (Windows-Taste) und zeigt zur besseren Orientierung eine neue Kategorie von häufig gestarteten Anwendungen an. Ein Indexer macht es besonders einfach, Dokumente in die Desktop-Suchmaschine von Gnome aufzunehmen. Voreingestellt sind die Ordner „Dokumente“ und „Desktop“, beliebige Orte lassen sich in den Einstellungen unter „Suchen → Zahnradsymbol → Pluszeichen“ ergänzen. Für die Verbindung mit Cloud-Diensten liefert „Einstel-

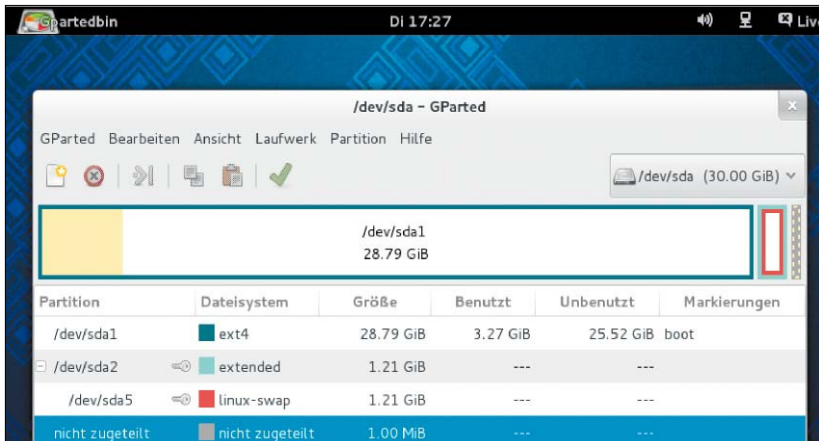


Einbindung von Cloud-Speicher: Die Gnome-Dokumentverwaltung verbindet sich mit Online-Konten und zeigt Dokumente in Google Drive und Owncloud. Zum Öffnen und Bearbeiten dient aber weiterhin der Browser.

lungen → Online-Konten“ jetzt nicht nur Verbindungseinstellungen für Google Drive und Windows Live, sondern auch für Owncloud, das als Cloud-Alternative auf dem eigenen Server stark an Popularität gewinnt. Eine Übersicht auf abgelegte Dateien in der Cloud liefert die Anwendung „Dokumente“ von Gnome 3.8.2, die allerdings einen eingebetteten Browser zur Ansicht und Bearbeitung nutzt und keine Schnittstelle auf Dateisystemebene bietet. Dafür zeigt aber immerhin die Gnome-Suche passende Titel von Dokumenten in der Cloud.

Neue Programme und System-Internia

Als eine der ersten Distributionen setzte Fedora auf den neuen Init-Daemon Systemd, der das alte Sytem-V-Init ersetzt. Mit jedem Entwicklungsschritt übernimmt Systemd mehr Aufgaben, mit dem Ziel, den Startvorgang zu vereinheitlichen und durch Parallelisierung zu beschleunigen. Die Beschleunigung des Systemstarts ist bei einem installierten Fedora 19 tatsächlich spürbar. Dies liegt teils an den Verbesserungen von Systemd 204, aber auch an einer deutlich kleineren Ramdisk. Fedora nutzt dazu bereits seit Version 14 das schnellere Initramfs-Schema und keine herkömmliche Initrd mehr. Ab Fedora 19 wird der Inhalt der Ramdisk auf die wirklich benötigten Treiber reduziert und damit für die Hardware maßgeschneidert. Dies hat allerdings auch den Nebeneffekt,



Hilfe bei der Partitionierung: Der Installer von Fedora 19 macht die Partitionierung zur Qual. Für anspruchsvollere Aufgaben ist deshalb Gparted mit im Live-System enthalten.

dass man bei einem Wechsel der Festplatten in ein anderes System oder bei größeren Hardware-Umbauten wie etwa einem Austausch der Hauptplatine zunächst in den Rescue-Modus booten muss, der im Grub-2-Boot-Menü von Fedora hinterlegt ist.

Einen großen Schritt in Sachen Hardware-Unterstützung macht der nachgelieferte Kernel 3.10: Wer eine neue Karte von ATI/AMD im Betrieb hat, darf sich über einen verbesserten Radeon-Treiber freuen, der jetzt auch der Serie AMD Radeon HD 7000 per 3D-Beschleunigung Beine macht. Zusammen mit dem Kernel 3.10 gibt es jetzt zudem den Unified Video Decoder (UVD), der Radeon-Chips zur Dekodierung von Videos einspannen kann.

Angepasste Version auf Heft-DVD

Fedora ist bewusst als „Bananen-Software“ konzipiert – die Distribution reift beim Anwender und bekommt häufige Updates verpasst, die nicht nur Fehler beheben, sondern auch ganze Versionsprünge machen – beispielsweise von Kernel 3.9 auf 3.10 und von KDE 4.10 auf 4.11. Dies muss kein Nachteil sein, sofern man sich auf eine ruppige Anfangsphase nach der Veröffentlichung einer neuen Fedora-Version einlässt. Auf der Heft-DVD liegt Fedora 19 (64 Bit) deshalb in einer aktualisierten Version vor, die bereits alle Aktualisierungen bis einschließlich August 2013 enthält, inklusive Kernel 3.10. Um die Probleme mit der Partitionierung im Installer etwas zu lindern,

ist auch Gparted im Live-System vorinstalliert, natürlich in der neuesten Version 0.16.1. Das Live-System startet englisch, kann aber über „Live System User → Setting → Keyboard“ auf Deutsch umgestellt werden. Die Kernel-Erweiterung SE Linux zur Zugriffskontrolle auf Dateien und Dienste ist in der Version auf Heft-DVD übrigens auf „permissive“ gestellt und gibt lediglich Warnungen aus. SE Linux lässt sich aber in der Konfigurationsdatei „`/etc/selinux/config`“ auch wieder einschalten.

Hardware-Anforderungen und Installation

Die Hardware-Anforderungen von Fedora 19 sind mit Gnome 3 nicht ganz ohne: Die 32-Bit-Version verlangt mindestens nach einem Pentium-4-Prozessor oder nach einer CPU mit vergleichbarer Leistung.

In der Ausgabe für 64-Bit-CPU, die sich als installierbares Live-System auf Heft-DVD befindet, verlangt Fedora 19 nach einer Intel-CPU der IA-64-Reihe oder nach einem AMD-Prozessor mit AMD-64-Unterstützung, wie sie seit 2001 verfügbar sind. Empfohlen werden mindestens 768 MB Speicher, wobei Gnome 3 aber erst ab 1 GB rund läuft. Für Gnome 3.8.2, Cinnamon 1.9.1 und Mate ist kein 3D-fähiger Grafikchip mit entsprechenden Treibern mehr nötig, aber von Vorteil,

Weitere Fedora-Versionen und Spins

Fedora ist ein Vorzeigesystem für Gnome 3, da die Distributionen den neuesten Gnome-Versionen immer auf den Fersen sind. Natürlich hat das eigenwillige Gnome auch im Kreis der Entwickler und Anwendergemeinde von Fedora nicht nur Freunde. Da diese Gemeinde enorm aktiv ist, gibt es jede neue Fedora-Version als installierbares Live-System auch mit anderen Desktop-Umgebungen.

Unter <https://fedoraproject.org/de/get-fedora-options> präsentiert sie neben der üblichen Desktop-Edition mit Gnome auch Images mit KDE 4.10, mit XFCE 4.10 und

auch mit dem schlanken LXDE für weniger gut bestückte PCs. Ein Neuzugang ist hier eine Version mit Mate 1.4, jener Desktop-Umgebung, die das klassische Gnome 2 als Abspaltung am Leben erhält.

Neben diesem bekannten Varianten, genannt „Spins“, gibt es auch spezialisierte Zusammenstellungen für kleinere Zielgruppen. Möglich machen dies die „Livecd-Tools“, die einfache, script-gesteuerte Baukästen bieten, um aus den aktuellen Fedora-Paketquellen eigene Live-Systeme zu erstellen. Eine Auflistung aller Spins zu Fedora 19 findet sich auf <https://spins.fedoraproject.org>.

[org](#). Dort finden Sie unter anderem folgende maßgeschneiderte Varianten, die jeweils in 32 Bit und 64 Bit vorliegen:

Security: Das Live-System für Administratoren und Sicherheitsspezialisten bringt Analysewerkzeuge, Tools zur Datenrettung, Netzwerk-Scanner und Wireless-Tools wie Aircrack-NG, Kismet und Wavemon mit. Der Desktop ist hier Nebensache und basiert auf LXDE.

Games: Um Open-Source-Spiele dreht sich dieser Spin, der Linux-Klassiker wie SuperTuxkart, Freeciv, Alienarena, Battle for Wesnoth, Flight Gear und rund 100 weitere

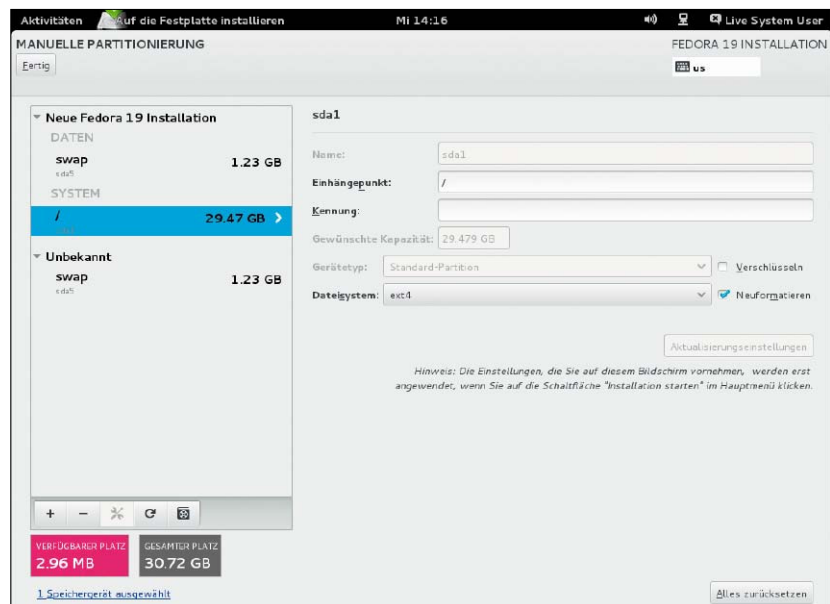
damit nicht der Hauptprozessor alle Berechnungen der Desktop-Effekte alleine stemmen muss. Open-Source-Treiber für Nvidia-Grafikkarten und Radeon-Chipsätze von ATI/AMD liefert der recht aktuelle Kernel mit, und die leistungsfähigere, proprietäre Treiberpakete der Hersteller stehen über das externe Repository RPM Fusion bereit. Dort erhalten Sie auch Codecs und Player, die den Standard-Paketquellen von Fedora aufgrund der strengen Ausrichtung auf Open-Source-Lizenzen fehlen.

Auf der Festplatte benötigt Fedora 19 je nach Umfang der nachträglich installierten Programme zwischen 4 und 9 GB Speicherplatz.

Fazit: Die Katze lebt

Während es im namensgebenden Gedankenexperiment des Physikers Erwin Schrödinger nicht klar ist, in welchem Zustand sich die fiktive Katze in ihrer Kiste befindet und sowohl tot als lebendig sein kann, kam Fedora 19 recht lebendig aus der Entwicklungsphase. Fedora könnte die erste Wahl für Anwender sein, die ein Desktop-System möchten, das in der Linux-Entwicklung Trends setzt, aber trotzdem stabil genug für den täglichen Einsatz ist.

Wäre da nicht der unsägliche Installer, der den Einstieg unnötig schwer macht: In Fedora 18 war der Installer



Unnötig kompliziertes Setup: Die unübersichtliche und wenig intuitive Oberfläche bei der Auswahl der Ziel-Festplatten ist und bleibt ein Kritikpunkt bei Fedora.

noch klar im Betastadium, was als Provisorium verzeihlich ist. Einen so prominenten Teil des Systems aber über mehrere Versionen in diesem Zustand zu belassen, ist für eine Distribution von der Größenordnung Fedoras inakzeptabel. Für viele Umsteiger zählt außerdem der erste Eindruck – und der lässt bei der Einrichtung auf Festplatte weiterhin zu wünschen übrig.

Davon abgesehen ist Fedora 19 gelungen und gibt keinen Anlass zur Kritik. Wer sich von der umständlichen Installation nicht abschrecken lässt, er-

hält ein schnelles und sorgfältig zusammengestelltes Linux-System mit einer topaktuellen Auswahl von Programmen für fast jeden Einsatzzweck. Aufgrund der häufigen Updates ist Fedora für den produktiven Server-Einsatz nicht geeignet.

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

Dokumentation:

<http://docs.fedoraproject.org>

Versionshinweise: http://docs.fedoraproject.org/en-US/Fedora/19/html/Release_Notes

Spiele auf einer DVD zusammenfasst. Dieses Live-System bringt den Installer für die Einrichtung auf Festplatte mit. Einige Titel wie Alienarena laufen nur gut, wenn eine 3D-fähige Grafikkarte samt Treiber vorliegt.

Design-Suite: Das Fedora-Design-Team, das sich um die Grafiken, Icons und Illustrationen rund um die Distribution kümmert, hat seinen eigenen installierbaren Spin mit einer Vorauswahl an Grafikprogrammen erstellt. Mit dabei sind Inkscape, Scribus, Xournal, Blender und natürlich Gimp.

Electronic-Lab: Für Elektrotechniker und Elektronik-Bastler hat diese installierbare

Fedora-Version einen reich gefüllten Werkzeugkasten, in dem sich Simulationsumgebungen wie zum Beispiel Ngspice, GnuCap, CAD-Programme und Tools zum Projektmanagement finden.

Jam-KDE: Als Desktop dient hier KDE 4.10, und die Software-Auswahl bietet die wichtigsten Programme zur Musikproduktion aus den Fedora-Paketquellen. Enthalten sind etwa Ardour, Audacity, Qtractor, Musescore und Frescobaldi. Praktischerweise ist für möglichst niedrige Latenzen Jack als Soundserver eingerichtet, was Anwendern die manuelle Konfiguration erspart.



Design-Suite: Der Fedora-Spin des Design-Teams bringt eine sorgfältig zusammengestellte Vorauswahl an Grafikprogrammen wie Scribus, Inkscape und der Tablet-Anwendung Xournal mit.

Fedora 19 einrichten

Auch bei der neuen Fedora-Version wartet auf Anwender nach gelungener Installation noch ein gutes Stück Arbeit, bis das System rund läuft und für den Einsatz auf dem Desktop perfekt eingerichtet ist.

Von David Wolski

Die wichtigsten Schritte bei der Anpassung eines Fedora-Systems ändern sich von Version zu Version nur minimal. Folgende Tipps liefern Einrichtungshilfen, die Fedora am Desktop in Form bringen. Einige Befehle setzen `sudo` voraus, um das Kommando mit root-Privilegien auszuführen. Fedora 19 richtet das erste angelegte Benutzerkonto automatisch für die Verwendung von `sudo` ein, sofern Sie im Installer „Diesen Benutzer zum Administrator machen“ angeklickt haben. Falls nicht, können Sie in Fedora auch mit `su` in der Kommandozeile zum root-Konto wechseln.

RPM Fusion einbinden

Die Programmsammlung von RPM Fusion ist beinahe so alt wie Fedora und liefert Player, Codecs und proprietäre Grafikkartentreiber komfortabel über ein Repository nach. Programme stehen nach dem Hinzufügen des Repositories wie gewohnt über den Online-Paketmanager `yum` auf der Kommandozeile und über die grafische Paketverwaltung zur Verfügung, die in der Anwendungsübersicht von Fedora schlicht „Software“ heißt. Der obligatorische erste Schritt nach der Installation ist der Besuch der Webseite [http://](http://rpmfusion.org/Configuration)



Her mit der Software: RPM Fusion ist eine wichtige externe Paketquelle mit Codecs, Player und proprietären Grafiktreibern, die bei Fedora aus Lizenzgründen fehlen.

rpmfusion.org/Configuration, wo Sie zu den einzelnen Repositories „RPM Fusion free for Fedora 19“ und „RPM Fusion nonfree for Fedora 19“ jeweils RPM-Pakete finden, die sich beide komfortabel einrichten lassen: Nach einem Klick auf die angebotenen Links zum RPM können Sie in Firefox zum Öffnen gleich die „Software-Installation“ wählen. Alternativ dazu laden Sie die RPM-Pakete zunächst herunter und installieren sie jeweils in der Kommandozeile mit diesem Befehl:
`sudo rpm -ivh [Paketname]`
Fedora-Pakete aus Online-Repositories sind aus Sicherheitsgründen immer digital signiert, um Manipulationen auszuschließen. Bei der ersten Installation eines Pakets von RPM Fusion müssen Sie deshalb dem Import des Schlüssels für das Repository zustimmen.

Adobe Flash installieren

Fedoras strenge Open-Source-Ausrichtung bringt es immer mit sich, dass in den Browsern kein Flash-Plug-in vor-

installiert ist. Es wird allerdings von Adobe selbst über ein Repository nachgeliefert und bei Updates auf den neuesten Stand gebracht. Auch diese Paketquelle binden Sie mit einem RPM ein, das die Adobe-Paketquellen automatisch hinzufügt. Achtung: Für 32 Bit und 64 Bit gibt es bei Flash unterschiedliche Paketquellen.

32 Bit: Gehen Sie in Firefox zur Adresse <http://linuxdownload.adobe.com/adobe-release/adobe-release-i386-1.0-1.noarch.rpm> und installieren Sie das dort angebotene Paket.

64 Bit: Das passende RPM liegt unter http://linuxdownload.adobe.com/adobe-release/adobe-release-x86_64-1.0-1.noarch.rpm.

Da der Paketmanager `rpm` auch HTTP spricht, können Sie das Paket auch ohne Browser direkt in der Kommandozeile mit `sudo rpm -ivh [URL]` laden und mit

`sudo yum install flash-plugin` in der Kommandozeile installieren. „flash-plugin“ ist der Paketname.

Yumex: Alternativer und besserer Paketmanager

Während fortgeschrittene Anwender mit dem Paketmanager yum in der Kommandozeile sicher gut auskommen werden, ist für eine erste Übersicht ein grafisches Tool zur Paketauswahl besser.

Die dafür vorgesehene Anwendung „Software“ in Fedora ist allerdings nicht besonders geschickig, verschweigt Details zu Paketen und hat eine lückenhafte Suchfunktion. Als bessere Alternative dazu bietet sich der Yum Extender an, den Sie über das Paket „yumex“ nachrüsten.

Das Tool greift im Hintergrund auf yum zu und ist auf diesem Weg deutlich schneller als die normale „Software“-Verwaltung.

Unter „Ansicht → Softwarequellen“ können Sie außerdem Repositories auswählen oder deaktivieren. Die Suchfunktion liefert ebenfalls zuverlässige Ergebnisse, da hier auch die Beschreibung eines Pakets zu Rate gezogen wird.

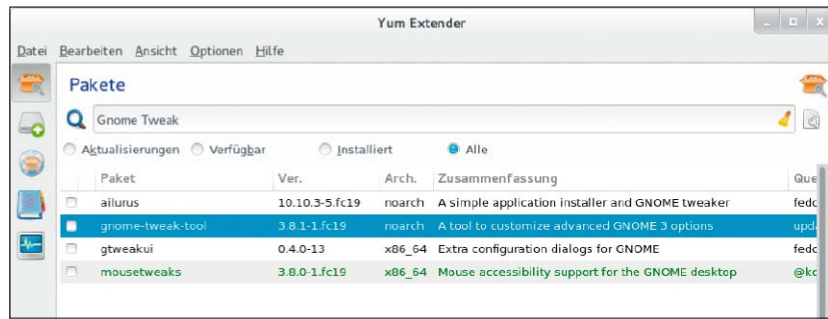
Gnome: Den Classic-Modus nachrüsten

Eine Neuerung von Gnome 3.8.2 ist die modifizierte Oberfläche mit traditionellen Desktop-Elementen wie Taskleiste und Anwendungsmenü, die über sechs Shell-Erweiterungen realisiert sind. Gnome fasst diese Modifikationen jetzt unter dem Namen „Classic“ zusammen, um Anwendern die manuelle Suche und Konfiguration nach passenden Erweiterungen zu ersparen.

Diesen Classic-Modus rüsten Sie in Fedora 19 über das Paket „gnome-classic-session“ nach, also beispielsweise in der Befehlszeile mit diesem Kommando:

```
sudo yum install gnome-classic-session
```

Ab sofort können Sie bei der Anmeldung am Login-Bildschirm unter „Sitzungen“ den Eintrag „GNOME Classic“ auswählen und erhalten danach einen Desktop, der sich in Optik und Bedienelementen weitestgehend an Gnome 2 orientiert.



Besserer Paketmanager für den Desktop: Die Suche von Yumex arbeitet genauer als jene der Software-Verwaltung. Das Tool nutzt im Hintergrund yum und arbeitet flott.

Gnome 3: Bessere Taskleiste mit Tint 2

Wenn Ihnen der Classic-Modus von Gnome 3.8.2 nicht zusagt, aber eine ansehnliche Taskleiste trotzdem willkommen wäre, hilft das Programm einer anderen Desktop-Umgebung weiter: Das Tool Tint 2 wurde ursprünglich für den schlanken Window-Manager Openbox geschrieben, funktioniert aber auch unter Gnome 3 einwandfrei.

Zur Einrichtung installieren Sie das Paket „tint2“ und „tintwizard“. Mit dem Befehl `tintwizard.py` starten Sie ein nützliches Konfigurations-Tool und mit `tint2` die Ersatz-Taskleiste.

Andere Desktops nachrüsten

In den Paketquellen liegen für Fedora 19 weitere Desktop-Umgebungen, die Sie auch parallel installieren können,

um dann während der Anmeldung einen Desktop auszuwählen. Da jede Umgebung aus mehreren Paketen besteht, fasst die Paketverwaltung die Desktops zu Paketgruppen zusammen, die Sie in der Befehlszeile mit `yum` installieren.

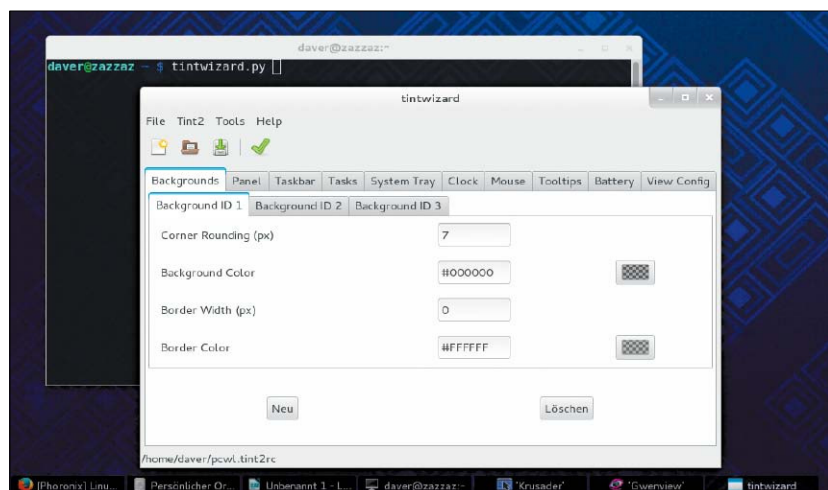
KDE: Alle Pakete bekommen Sie mit `sudo yum groups install "KDE Plasma Workspaces"`.

Cinnamon: Version 1.9.1 des alternativen Desktops gibt es über `sudo yum groups install CINNAMON`.

Mate: Mit `sudo yum groups install MATE` richten Sie das aktualisierte Mate 1.6 ein.

XFCE: Diese Desktop-Umgebung installiert der Befehl `sudo yum groups install XFCE`.

LXDE: Der leichtfüßige Desktop wird mit `sudo yum groups install LXDE` installiert.



Schönere Taskleiste: Tint 2 bringt mit etwas Feintuning an der Optik eine stilvolle Leiste auf den Gnome-3-Desktop. Ein grafisches Konfigurations-Tool hilft bei der Einrichtung.

Software-Raid

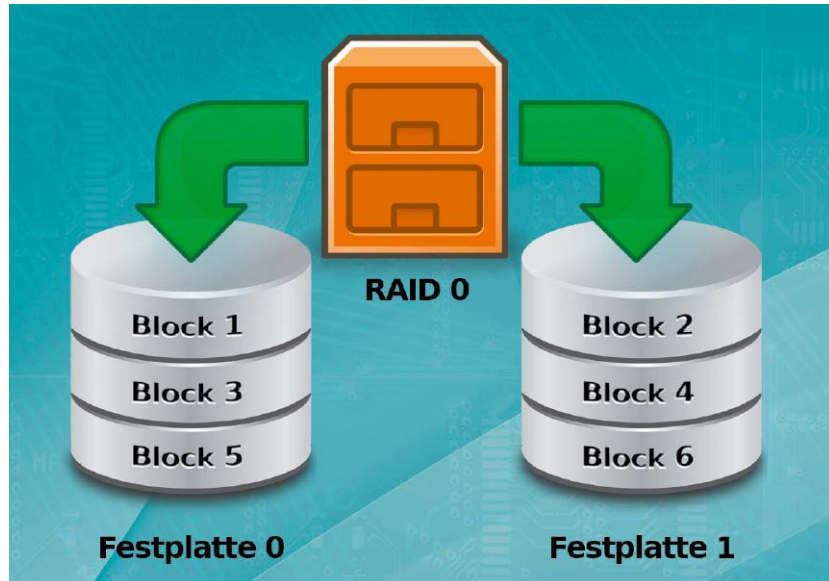
Zwei SATA-Festplatten lassen sich in Linux per Software zu einem schnellen Raid-0-Verbund zusammenfassen. Die Einrichtung und Administration sind bei richtiger Planung nicht mal besonders aufwendig.

Von David Wolski

SSDs sind unschlagbar schnell, aber aufgrund der vergleichsweise hohen Kosten pro Gigabyte, die aktuell bei 55 Cent (Euro-Cent) liegen, für große Datenmengen nicht attraktiv. Festplattenpreise haben sich dagegen nach dem verheerenden Hochwasser in Thailand im Oktober 2011, das zahlreiche Fertigungsstätten für Festplatten beeinträchtigte, wieder auf einem niedrigen Niveau normalisiert. Das Gigabyte ist hier wieder für etwa 0,4 Cent zu haben.

Eine Lösung, mehr Leistung aus herkömmlichen SATA-Festplatten heraus zu holen, bietet ein Datenträgerverbund nach Raid 0. Dieser Verbund teilt beide Festplatten in Blöcke (Stripes) auf, die abwechselnd beschrieben und gelesen werden. Alle Datenzugriffe teilt das Raid-0-System auf beide Platten auf: Lese- und Schreibzugriffe erfolgen parallel auf beiden Datenträgern. Im Idealfall halbiert sich damit die Zugriffszeit nahezu.

Die Lösung ist ideal, wenn es um große Datenmengen geht, die schnell verfügbar sein sollen, etwa bei Videoschnitt, virtuellen Gastsystemen oder riesigen Datenbanken. Der Preis ist, dass nur beide Festplatten zusammen einen Verbund-Datenträger ergeben. Bei Raid 0 geht es um Geschwindig-



Raid 0: In diesem schnellen Verbund („Data Striping“) werden Dateien auf beide Festplatten aufgeteilt, damit Schreib- und Lesezugriffe möglichst parallel erfolgen können.

keit, nicht um Sicherheit. Fällt eine der beiden Festplatten aus, so sind auch die Daten nicht mehr komplett. Ein regelmäßiges und akribisches Backup der Daten aus dem Raid 0 gehört deshalb zum Pflichtprogramm.

Separates Raid 0

Unter Linux gelingt die Einrichtung eines Raid-0-Verbunds als Software-Raid schon mit zwei identischen SATA-Platten, denn der Kernel bietet die Unterstützung für „Multiple Devices“ (MD) schon seit Version 2.6, und die MADM-Tools (Multiple Disk Administration) helfen bei der Erstellung und Verwaltung eines Raids. Es handelt sich dabei um ein Software-Raid ohne eigenen Hardware-Controller. Dies ist einfach einzurichten, hat aber auch Nachteile: Die CPU muss sich um die Aufteilung der Daten und Checksummenberechnung kümmern, was zu einer leicht höheren Prozessorauslastung führt. Zudem gibt es im Notfall keine vom Betriebssystem unabhängigen Analyse- oder Recovery-

Tools. Andererseits ist die Einrichtung von Raid 0 auf zwei nachträglich hinzugefügten Festplatten mit geringem Aufwand möglich, und auch das Linux-System selbst muss dazu nur marginal angepasst werden.

Anders verhält es sich bei der Installation von Linux auf einem Raid-Verbund: Dieser Weg ist deutlich aufwendiger und unterscheidet sich je nach verwendeter Distribution; bei einigen Systemen ist hier viel Handarbeit gefragt, bis ein neu installiertes System von einem Raid-Verbund bootet. Da das Betriebssystem selbst nur wenig von Raid 0 profitiert, ist der einfachere und hier beschriebene Weg, einen Raid-Verbund auf zusätzlich hinzugefügten SATA-Platten zu betreiben und Linux auf einer separaten Festplatte oder SSD zu installieren.

Festplatten vorbereiten

Nachdem Sie die zwei Festplatten für Raid 0 eingebaut und Linux gestartet haben, erstellen Sie auf den beiden noch nackten Datenträgern eine neue

Partitionstabelle und jeweils eine primäre Partition über den gesamten Speicherplatz.

Am einfachsten gelingt dies mit Gparted, das bei allen populären Distributionen in den Standard-Paketquellen zu finden ist und einen grafischen Partitionierer bietet. Die Partitionstabelle bei Festplatten bis 2 TB ist vom Typ „msdos“, ab 2 TB ist aber „gpt“ (GUID Partition Table) Pflicht, damit der Platz initialisiert werden kann. Lassen Sie die Partitionen beim Erstellen unformatiert, indem Sie im Feld „Dateisystem“ den Eintrag „Nicht formatiert“ auswählen. Notieren Sie sich auch gleich die Gerätebezeichnung der neuen Partitionen auf den eingebauten Festplatten, beispielsweise „/dev/sdb1“ und „/dev/sdc1“.

Raid 0 mit mdadm erstellen

Installieren Sie über den Paketmanager das Paket „mdadm“. Unter Debian fragt die Konfiguration nach, auf welcher Art von Gerät das Wurzeldateisystem liegt. Da dies in unserem Fall nicht auf dem Raid liegt, lassen Sie die Angabe hier leer und entfernen den Standard-Wert „all“. Die nächste Frage „Möchten Sie die Raid-Verbünde automatisch starten?“ beantworten Sie mit „Ja“.

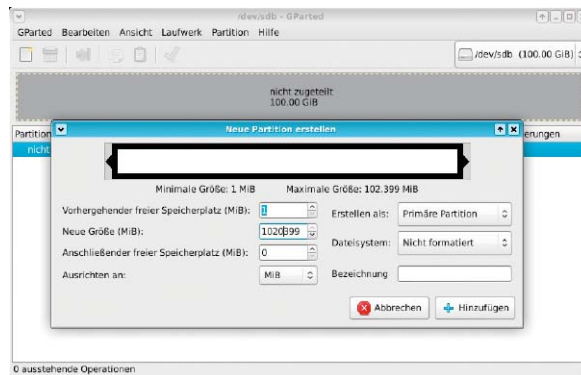
Ist Einrichtung der Pakete abgeschlossen, erstellen Sie in der Kommandozeile mit root-Privilegien mittels

```
mdadm --create /dev/md0 --level=0
--Raid-devices=2 /dev/sdb1 /dev/sdc1
```

den neuen Raid-Verbund als „Multiple Device“ namens „/dev/md0“. Dies ist künftig die Laufwerksbezeichnung für das Raid 0. Die anderen Parameter sind schnell erklärt: Den Raid-Level (hier „0“) gibt der Parameter „--level=0“ an. Die Anzahl der Datenträger im Verbund ist über „--Raid-devices=2“ definiert, und dahinter folgen die Gerätebezeichnungen der teilnehmenden Partitionen. Ob alles geklappt hat, überprüfen Sie mit diesem Befehl:

```
cat /proc/mdstat
```

Wenn in der Ausgabe der angelegte Raid-Bezeichnung „md0“ und „ac-



Partitionieren: Auf beiden Festplatten erstellen Sie im verfügbaren Platz jeweils eine primäre Partition, die aber kein Dateisystem bekommt. In Gparted wählen Sie „Nicht formatiert“.

tive“ erscheint, ist alles in Ordnung und das Raid einsatzbereit. Nun erstellen Sie auf dem Raid-Verbund ein Dateisystem, etwa Ext4. Dies gelingt mit diesem Kommando als root:

```
mkfs.ext4 /dev/md0
```

Beachten Sie, dass Sie das Dateisystem nicht etwa auf den einzelnen Partitionen erzeugen, sondern gleich auf dem „Multiple Device“ md0, das beide Partitionen im vorherigen Schritt bereits zu einem Raid 0 zusammengefasst hat. Danach können Sie den Raid-Verbund bereits nutzen und das Gerät „/dev/md0“ wie ein Laufwerk in einen Mount-Punkt einhängen und beschreiben.

Dennoch fehlt aber noch etwas: Bisher ist das Raid 0 nur für das laufende System eingerichtet, und ab dem nächsten Start müssten Sie den Verbund erst wieder manuell aus den Partitionen zusammenbauen und einhängen. Deshalb müssen Sie noch eine Konfigurationsdatei für mdadm erzeugen, damit es dies beim Boot automatisch erledigt. Die Konfiguration wird als „/etc/

mdadm“ hinterlegt, damit der Raid-Verbund automatisch während des Systemstarts zusammengefügt wird. Die Datei müssen Sie nicht manuell schreiben. Wechseln Sie in der Shell stattdessen mit *su* oder *sudo -s* zum root-Konto, und geben Sie folgenden Befehl ein:

```
mdadm --detail --scan >> /etc/mdadm/mdadm.conf
```

Jetzt bietet sich ein Neustart an, um die Konfiguration zu testen. Nach dem Start sollte das Gerät „/dev/md0“ wieder verfügbar und aktiv sein. Um das Raid 0 ab sofort immer in ein Verzeichnis einzuhängen, beispielsweise nach „/mnt/Raid“, müssen Sie die Datei „/etc/fstab“ ergänzen. Tragen Sie dort als neue Zeile etwa

```
/dev/md0 /mnt/Raid ext4 defaults 0 0
```

ein, um den Raid-Verbund beim Start nach „/mnt/Raid“ einzuhängen; dieses Verzeichnis muss dazu bereits vorhanden sein. Testen Sie die neue fstab mit dem Befehl *mount -a* vor einem Neustart, um eventuelle Fehler zu finden. Damit ist Raid 0 einsatzbereit.

```
Terminal - daver@debian: ~
daver@debian:~$ sudo mdadm --create /dev/md0 --level=0 --raid-devices=2
/dev/sdb1 /dev/sdc1
mdadm: Defaulting to version 1.2 metadata
mdadm: array /dev/md0 started.
daver@debian:~$ cat /proc/mdstat
Personalities : [raid0]
md0 : active raid0 sdc1[1] sdb1[0]
      209712128 blocks super 1.2 512k chunks

unused devices: <none>
daver@debian:~$
```

Beide Partitionen zu Raid 0 zusammenfassen: Das Tool mdadm kümmert sich um die Zusammenführung beider Geräte zu einem „Multiple Device“, das hier den neuen Gerätenamen „/dev/md0“ bekommt.



Hotkeys für den Notfall

Linux läuft bekannt stabil. Aber wie bei jedem System gibt es Pannen und Benutzerfehler, die scheinbar den harten Reset über die Stromtaste erfordern. Sanfter und mit geringerem Risiko eines Datenverlusts arbeiten die Kernel-Hotkeys.

Von Hermann Apfelböck

Einen halbwegs sanften Shutdown auch in Schieflagen verspricht eine Option des Linux-Kernels: Dabei können Sie im Notfall mit vordefinierten Tastenkombinationen Basis-kommandos an den Kernel schicken. Diese Hotkeys bestehen aus drei gedrückten Tasten – Taste Alt und Taste Druck sind immer dabei, ferner je nach Bedarf eine weitere Buchstabentaste. Diese Notfall-Hotkeys nennen sich die „magischen SysRq-Hotkeys“, denn die Taste Druck trägt auf vielen Tastaturen auch noch die Beschriftung „S-Abf“, englisch „SysRq“ – also „Systemabfrage“ oder „System Request“.

Kernel-Keys ad hoc und dauerhaft aktivieren

Aus unerfindlichen Gründen sind die nützlichen Magic Keys nur zum Teil standardmäßig aktiviert und nur zum Teil bequem aktivierbar. So bietet etwa aktuelles Open Suse die Magic Keys

ohne manuelles Zutun, während Ubuntu diese Option vermissen lässt. Ferner bietet Open Suse mit dem Yast-Konfigurations-Tool eine bequeme Klickoption, die Hotkeys ein- oder auszuschalten, während unter den meisten Distributionen und auch unter Ubuntu folgende manuelle Eingriffe in Systemdateien notwendig sind:

Die Signaldatei für die Magic Keys lautet „/proc/sys/kernel/sysrq“ und enthält eine einzige Zahl, eine „0“ für deaktivierte Magic Keys, eine „1“ für globales Aktivieren, ferner die Potenzen von 2 hoch 1 bis 2 hoch 8 für eine differenzierte Auswahl der möglichen Hotkeys. Letztere, also die Zahlen 2, 4, 8 bis 256 lassen wir hier unter

```
ha@UBU: /etc
Datei Bearbeiten Ansicht Suchen Terminal Hilfe
ha@UBU: /etc$ sudo gedit sysctl.conf
[sudo] password for ha:

*sysctl.conf (/etc) - gedit
Datei Bearbeiten Ansicht Suchen Werkzeuge Dokumente Hilfe
Öffnen Speichern Rückgängig
*sysctl.conf x
1 #
2 # /etc/sysctl.conf - Configuration file for setting system variables
3 #
4 kernel.sysrq = 1
5 #
Reiner Text Tabulatorbreite: 8 Z. 4, Sp. 17 EINF
```

Dauerhaftes Aktivieren der Magic Keys: Setzen Sie in der Datei „sysctl.conf“ den einschlägigen Eintrag auf Wert „1“. Für den Eingriff benötigen Sie root-Rechte.

den Tisch fallen, da es nicht schaden kann, im Notfall sämtliche Magic Keys nutzen zu können. Dafür genügt die simple „1“.

Um in der laufenden Sitzung die Magic Keys einzuschalten, müssen Sie nur mit root-Rechten die notwendige „1“ in die Datei „sysrq“ schreiben. Am einfachsten erledigen Sie das im Terminal mit den Befehlen:

```
sudo bash
echo "1" > /proc/sys/kernel/sysrq
Diese Änderung wirkt ebenso unmittelbar unter laufendem Linux wie umgekehrt das Abschalten mit der „0“.
```

Trotz dieses einfachen Mechanismus ist es sicher komfortabler, sich automatisch auf funktionierende Magic Keys verlassen zu können, ohne erst diese Datei bearbeiten zu müssen.

Dies erledigen Sie durch einen Eingriff mit root-Rechten in die Datei „/etc/sysctl.conf“:

```
sudo gedit /etc/sysctl.conf
Suchen Sie im oberen Teil der kleinen Datei nach einer Zeile mit dem Eintrag „kernel.sysrq“. Entfernen Sie gegebenenfalls das führende Kommentarzeichen „#“ und setzen Sie den Wert auf „1“:
```

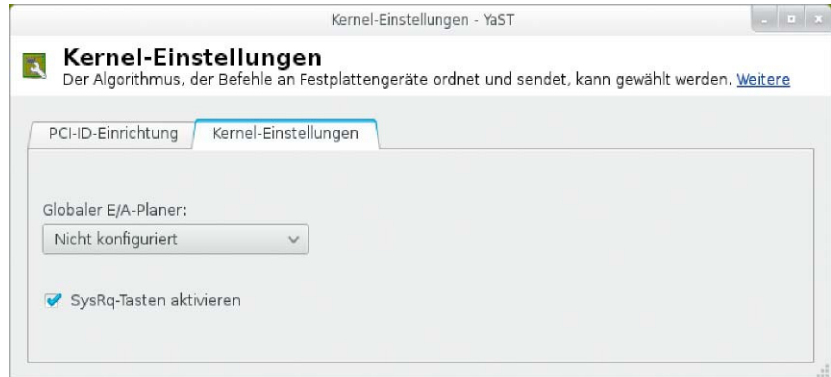
```
kernel.sysrq = 1
Nachdem Sie die Datei gespeichert haben, arbeiten die Magic Keys dauerhaft ab dem nächsten Systemstart.
```

Die SysRq-Magic-Keys sollten sich auf die beschriebene Weise bei jedem Standard-Linux aktivieren lassen. Lediglich bei selbst kompiliertem Kernel kann es vorkommen, dass die betreffende Option vor dem Kompilieren unter „Kernel hacking“ übersehen und absichtlich nicht aktiviert wurde.

Die Abfolge der wichtigsten Magic Keys

Bevor Sie künftig einem hängenden Linux einfach den Saft abdrehen, sollten Sie vorher die wichtigsten Kernel-Funktionen ausspielen – und zwar in folgender Reihenfolge:

1. Die Tastenkombination Alt-Druck-E beendet alle Tasks außer dem Init-Prozess sanft (Terminate). Die Aktion sollte auch den X-Server, also die



Open Suse und Magic Keys: Die Distribution vereinfacht die Kontrolle der Sysrq-Hotkeys. Die Option findet sich unter „Systemeinstellungen → Yast → System → Kernel-Einstellungen“.

Desktop-Oberfläche, beenden. Warten Sie nach dem Hotkey kurz ab, damit das System Zeit hat, möglichst alle Tasks auf diese Art zu beenden.

2. Hängende Programme, die sich von der ersten Aktion nicht haben beeindrucken lassen, würgen Sie im nächsten Schritt gewaltsam mit dem Hotkey Alt-Druck-I ab (Kill).

3. Daten im Cache schreiben Sie sodann mit Alt-Druck-S auf die Festplatte zurück. Das verringert bei einem Systemhänger die Gefahr eines Datenverlustes erheblich und erspart Ihnen womöglich langwierige Reparaturläufe von fsck.

4. Danach können Sie mit Alt-Druck-B einen Neustart auslösen.

Eine weitere wichtige Option ist der Hotkey Alt-Druck-U, der alle gemounteten Dateisysteme aushängt und im sicheren Read-only-Modus wieder einhängt. Bei alten PCs mit APM-Standard hilft eventuell Alt-Druck-O für sauberes Herunterfahren.

Bei neueren Geräten mit ACPI hat der Hotkey hingegen meist die kontraproduktive Wirkung, dass das System komplett einfriert.

Alle genannten und alle weiteren relevanten Magic Keys zeigt die Tabelle auf dieser Seite.

Sysrq-Magic-Keys des Linux-Kernels		
Tastenkombination	Info/Aktion	Kurzbeschreibung
Alt-Druck-0 [bis 9]	Info	Legt die Quantität (Log-Level) der „Info“-Hotkeys fest
Alt-Druck-B	Aktion	Neustart (Ultima Ratio, wenn alles andere scheitert)
Alt-Druck-C	Aktion	Künstlich ausgelöster Systemtotalabsturz
Alt-Druck-E	Aktion	Normales Beenden aller laufenden Tasks (SIGTERM)
Alt-Druck-F	Aktion	Zwangsweises Beenden des Vordergrund-Tasks (OUT-OF-MEMORY-KILL)
Alt-Druck-I	Aktion	Zwangsweises Beenden aller laufenden Tasks (SIGKILL)
Alt-Druck-L	Info	CPU-Analyse (nur auf Konsole, etwa nach Strg-Alt-F1)
Alt-Druck-K	Aktion	Zwangsweises Beenden aller Sitzungs-Tasks (Effekt: Abmeldung)
Alt-Druck-L	Aktion	Zwangsweises Beenden aller laufenden Tasks inklusive Init-Prozess (SIGKILL)
Alt-Druck-M	Info	Speicher-Analyse (nur auf Konsole, etwa nach Strg-Alt-F1)
Alt-Druck-O	Aktion	Regulärer Shutdown über das Advanced Power Management (nur Altgeräte)
Alt-Druck-R	Aktion	Übernimmt Maus und Tastatur bei abgestürztem X-Server
Alt-Druck-S	Aktion	Schreibt Daten vom Cache auf die Festplatte (SYNC)
Alt-Druck-T	Info	Prozess-Analyse (nur auf Konsole, etwa nach Strg-Alt-F1)
Alt-Druck-U	Aktion	Mountet alle Dateisysteme in sicheren Read-only-Modus

Ubuntu, Kubuntu und Xubuntu 12.04.3.10 erschienen

Für die Ubuntu-Varianten 12.04 LTS (Langzeit-Support) sind neue Installationsmedien in der Version 12.04.3 erschienen. Diese dritte Aktualisierung der Medien bringt alle Patches und Korrekturen mit, die seit der Veröffentlichung von Ubuntu 12.04 herausgekommen sind. Wer ein Ubuntu dieser Version



bereits installiert hat, braucht die Medien natürlich nicht, da der Paketmanager schon alle Updates liefert. Ubuntu mit Langzeit-Support wird sowohl in der Desktop- als auch in der Server-Variante insgesamt fünf Jahre mit Aktualisierungen versorgt – in der Version 12.04 also noch bis April 2017. **-dw**

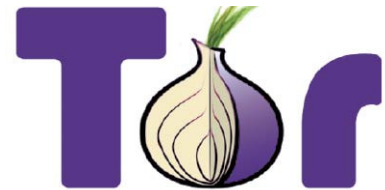
Ubuntu: Updates jetzt phasenweise

Wer für System-Aktualisierungen in Ubuntu 13.04 den Update-Manager nutzt, bekommt ab jetzt frische Pakete in kleineren Portionen serviert. Das neue Update-Modell liefert zunächst nur für zehn Prozent aller Ubuntu-Installationen die aktualisierten Pakete und legt dann eine Pause von mehreren Stunden ein, um Reaktionen darauf im Bug-Tracker von Ubuntu abzuwarten.

Dies verschafft den Ubuntu-Entwicklern ein Zeitpolster, um auf unvorhergese-

hene Probleme mit neuen Paketen reagieren zu können. Gibt es keine Schwierigkeiten, bekommen weitere zehn Prozent der Ubuntu-Installationen die Pakete, bis diese schrittweise an alle Anwender ausgeliefert werden. Bei einer manuellen Paket-Aktualisierung auf der Kommandozeile mittels `apt-get dist-upgrade` bleibt dagegen alles beim Alten: Die phasenweisen Updates bietet nur der Update-Manager, der in der Standardversion von Ubuntu im Hintergrund läuft. **-dw**

TOR-Netzwerk im Zwielficht



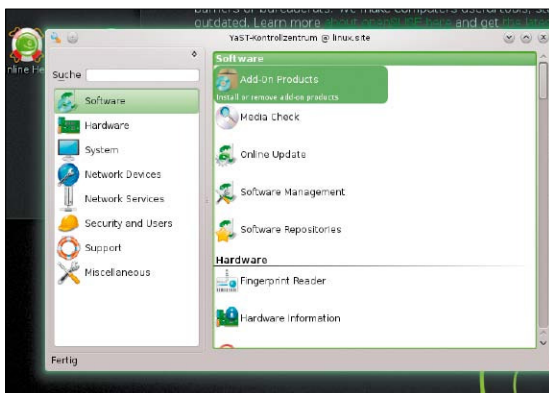
Das Anonymisierungsnetzwerk TOR (The Onion Router) hat im August dieses Jahres Details zur Kompromittierung des Netzwerks bekanntgegeben und damit eine Diskussion über seine Vertrauenswürdigkeit ausgelöst. Zeitweise waren die Hälfte der TOR-Server inklusive TOR Mail gehackt, nachdem das FBI den Betreiber des irischen Providers „Freedom Hosting“ in einem Schlag gegen Kinderpornographie festnehmen ließ. Anstatt die Server abzuschalten, wurde Code eingeschleust, um ein Cookie und einen Tracker unterzubringen, welche die Besucher eindeutig anhand der realen IP-Adresse identifizieren können. Das FBI macht sich dazu eine brandneue Sicherheitslücke in Firefox 17 ESR zunutze, der als Browser im TOR-Bundle zum Einsatz kam.

Das Vorgehen der Strafverfolgungsbehörden lässt Zweifel daran aufkommen, ob TOR eine vertrauenswürdige Plattform ist. Zudem steigt seit Ende August die Zahl der TOR-Clients sprunghaft an, ohne dass diese Traffic erzeugen. Es wird vermutet, dass sich ein größeres Bot-Netz in TOR eingeklinkt hat, um seine Kommunikation zu verschleiern. **-dw**

Open Suse baut Yast um

In den Entwicklungsschritten von Open Suse 13.1 vor der Betaphase zeigt die Distribution ein komplett neu geschriebenes Yast. Das Konfigurations-Tool Yast (kurz für „Yet Another Setup Tool“) begleitet die Distribution schon seit 1996. Yast ist eines der typischen Merkmale von Open

Suse, das besonders bei Linux-Anfängern Anklang findet. Profis kritisieren hingegen das einsteigerfreundliche Konfigurations-Tool aufgrund der erheblichen Abweichungen in der Systemadministration gegenüber anderen Linux-Systemen – und wegen der langsamen Reaktionszeiten. Das soll sich nun aber mit einem kompletten Umbau von Yast bessern: Das Tool wurde von seinem umständlichen proprietären Code nach Ruby portiert, was in Zukunft auch die Entwicklung weiterer Plug-ins vereinfachen soll. Open Suse wird voraussichtlich Mitte November 2013 erscheinen. **-dw**



KDE 4.11 kann Wayland

Die KDE-Entwickler haben die letzte Version der Desktop-Umgebung und Programmsammlung vor dem großen Schritt auf KDE 5 veröffentlicht.



Diese letzte Version 4.11 der 4er-Serie bekommt Langzeit-Support für zwei Jahre und bietet damit jenen Anwendern eine stabile KDE-Umgebung, die vorerst nicht zu KDE 5 wechseln werden. Daneben gibt es außer vielen behobenen Fehlern und Detailverbesserungen in der Version 4.11 auch einen Leistungsschub für den Fenstermanager Kwin sowie erstmals Unterstützung für den Display-Server Wayland, der als schnelle Alternative zu Xorg gehandelt wird. Die

KDE Software Compilation 4.11, die Desktop-Umgebung und Anwendungen zusammenfasst, bringt zudem zahlreiche Programme aus dem

KDE-Umfeld auf den neuesten Stand. Das Mailprogramm Kmail kann nun zeitgesteuert E-Mails verschicken, und der mächtige Texteditor Kate hat bessere Syntax-Unterstützung für Python und Javascript bekommen. KDE 4.11 soll im nächsten Open Suse 13.01 enthalten sein sowie in Fedora 20 und Kubuntu 13.10. Inoffizielle Pakete für Kubuntu 13.04 aus einem PPA erlauben aber auch jetzt schon die Installation (<https://launchpad.net/~kubuntu-ppa/+archive/backports>). **-dw**

Linux-Malware will Daten stehlen



Sicherheitsspezialisten von RSA haben einen seltenen Trojaner für Linux-Systeme in freier Wildbahn entdeckt. Das Programm namens „Hand of Thief“ ist darauf spezialisiert, Formularangaben im Browser abzufangen, um beispielsweise Passwörter und Online-Banking-Zugangsdaten zu ergattern. Gegen die Entde-

ckung gibt es eingebaute Schutzmechanismen, etwa eine Erkennung von Systemen in virtuellen Maschinen und zahlreiche Hürden gegen verbreitete Debugger. Hersteller des Trojaners sind russische Software-Entwickler, die für das Programm 2000 US-Dollar haben möchten und dafür Support und Updates versprechen. Einen offensichtlichen Haken hat die Malware jedoch: Sie muss manuell installiert werden – entweder in böser Absicht von einem Nutzer mit root-Zugriff oder von einem getäuschten Anwender über ein manipuliertes Programmpaket. Diese Faktoren dürften der Verbreitung der Malware im Weg stehen. **-dw**

Vmware reißt Löcher in die Systemsicherheit



Ein grober Programmierfehler in einem Tool, das Vmware auf Linux-Systemen installiert, führt zu einer Sicherheitslücke, die root-Rechte gewährt. Der Fehler steckt im Tool vmware-mount, das standardmäßig mit root-Privilegien läuft. Über eine

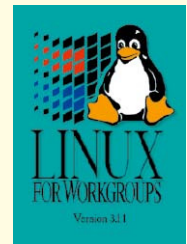
einfache Manipulation der PATH-Variablen können Anwender auf Debian-Systemen eine root-Shell öffnen und dann beliebige Befehle mit diesen Rechten ausführen. Vmware hat den Fehler mit einem Sicherheits-Update inzwischen behoben. **-dw**

Parted Magic: Download wird kostenpflichtig

Neue Versionen des Live-Systems mit dem Partitionierer Gparted hat der Entwickler Patrick Verner hinter eine Paywall verschoben. Den Download der ISO-Datei gibt es momentan nur gegen einen Kostenbeitrag von fünf US-Dollar, der über Paypal oder Kreditkarte bezahlt werden kann. Da die Komponenten des Live-Systems unter der GPL und anderen Open-Source-Lizenzen stehen, wird Parted Magic zwar nicht kommerziell, aber der Download von der Entwicklerwebseite <http://partedmagic.com> ist jetzt kostenpflichtig. **-dw**

Linux-Kernel 3.11

Die Namensgebung der neuen Version des Linux-Kernels ist ein Seitenhieb an Windows 3.11 („Windows for Workgroups“), das



zwanzig Jahre früher erschien: In Anlehnung an das erste Microsoft-System mit integrierter Netzwerkunterstützung hat Linus Torvalds den Kernel 3.11 augenzwinkernd „Linux for Workgroups“ genannt. Verbesserungen gab es aber vor allem bei den Grafiktreibern. So werden ab jetzt Stromsparfunktionen von ATI/AMDs Radeon-Chips unterstützt, und der Nouveau-Treiber für Nvidia-Chips bekommt auf einigen Karten Decoder-Fähigkeiten für H.264-Videos, um die Berechnungen auf der GPU durchzuführen.

Intel hat weiteren Code für die Haswell-Chipreihe und für die Atom-CPU mit Valleyview beige-steuert. Gleichzeitig hat die Planung für Kernel 3.12 begonnen, der unter anderem das ZRAM-Modul in den Quellcode übernehmen wird. **-dw**

Pannen & Lösungen

Auch unter Linux gibt es Pannen und Defizite. Unser Heft-Special befasst sich ausführlich mit typischen Systemproblemen und mit empfehlenswerten Optimierungen. Den Anfang machen lästige Problemklassiker, die Sie leicht in den Griff bekommen.

Von **Hermann Apfelböck**

1 Den Unity-Desktop restaurieren

Problem: Nach einer Deinstallation des Unity-Desktop und der Verwendung einer anderen Oberfläche wie etwa Gnome 3 ist die Rückkehr zu Unity meist nicht ganz problemlos. Nach

```
sudo apt-get install unity
sudo apt-get install ubuntu-
desktop
```

lässt sich Unity nicht korrekt starten: Die Starterleiste fehlt ebenso wie das Haupt-Panel, Programmfenster zeigen keine Titelleisten.

Lösung: Bis Ubuntu 12.04 hilft dieser Troubleshooting-Befehl:

```
unity -replace
```

In den neueren Versionen ist es erforderlich, mit

```
dconf reset -f /org/compiz/
```

zunächst die Fensterverwaltung zurückzusetzen. Danach können Sie Unity direkt aus dem Terminal starten und

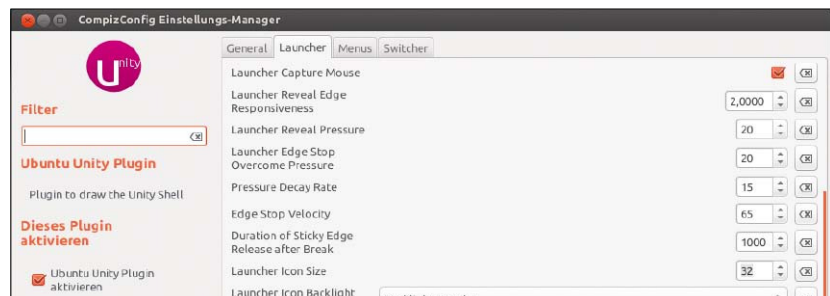
dabei mit diesem Kommando `unity --reset-icons & disown` die Starterleiste mit den Standard-Icons restaurieren. Wenn sich bestimmte Einstellungen wie etwa die Icon-Größe in der Starterleiste auf normalem Weg über „Systemeinstellungen → Darstellung“ nicht mehr beeinflussen lassen, verwenden Sie den Compiz-Config-Einstellungs-Manager (ccsm). Über dessen „Ubuntu Unity Plugin“ sollten alle Einstellungen gelingen, die überdies weit über die Möglichkeiten der „Systemeinstellungen“ hinausreichen. Die Icon-Skalierung finden Sie unter „Launcher → Launcher Icon Size“.

2 Störrische Programme und Desktop beenden

Problem: Grafische Programme lassen sich normalerweise über das Menü

oder über das Control mit dem Symbol „x“ in der Titelleiste beenden. Wenn sich das Programm aber aufgehängt hat, funktioniert diese normale Art des Beendens nicht. Ein Sonderfall ist ferner das grafische X-Window-System, das Sie nach einem Hänger irgendwie neu starten müssen.

Lösung: Grafische Programme inklusive des Terminals kann das Tool `xkill` zuverlässig beenden. `xkill` hat gegenüber einigen Kommandozeilen-Varianten wie etwa `killall` den großen Vorteil, dass Sie den Programmnamen nicht wissen müssen und auch keine Prozess-ID benötigen. `xkill` können Sie mit dem gleichnamigen Befehl im Terminal aufrufen. Dabei verwandelt sich der Mauszeiger in ein Kreuz, mit dem Sie das störrische Programm anklicken und damit beenden. Idealerweise sollte



Nach Unity-Desktop-Problemen: Ein reinstalledes Unity ist oft zickig und nur noch über das „Ubuntu Unity Plugin“ des Compiz-Config-Einstellungsmanagers zu steuern.



Bildnachweis: © dlm/nm/nich - Fotolia.com

xkill mit einer globalen Tastenkombination verknüpft sein, die es jederzeit aufruft. Einige Distributionen verwenden den Hotkey Strg-Alt-Esc, in den meisten Linux-Varianten ist allerdings kein globaler Hotkey voreingestellt. Holen Sie das unter „Systemeinstellungen → Tastatur → Tastaturkürzel“ manuell nach, indem Sie dort xkill unter „Eigene Tastaturkürzel“ eintragen und dem Programm dann durch Drücken der Tastenkombination Strg-Alt-Esc diese zuweisen.

Um die grafische X-Window-Oberfläche zu beenden, gehen Sie mit der Tastenkombination Strg-Alt-F2 zur Konsole. Dort verwenden Sie folgenden Befehl:

```
sudo killall Xorg
```

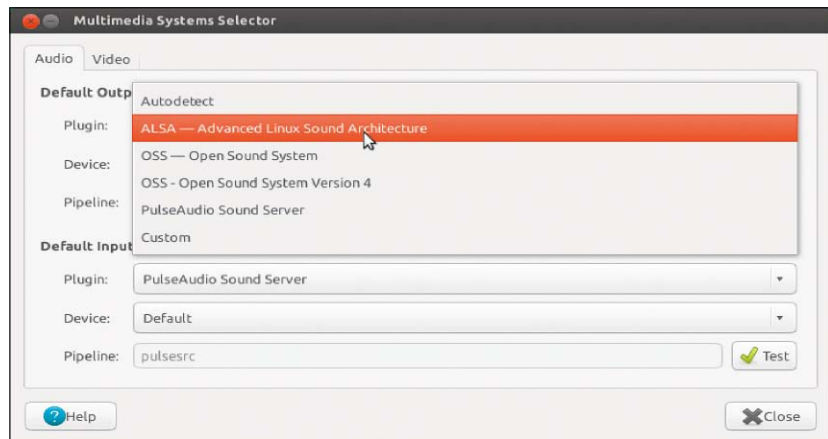
Dies beendet die Oberfläche und bringt Sie zurück zur grafischen Anmeldung.

3 Kontenanmeldung gescheitert

Probleme: Die häufigsten Ursachen einer scheiternden Kontenanmeldung sind ein defekter Desktop oder ein Zugriffsproblem auf eine wichtige Datei des X-Servers. Im ersten Fall erscheint typischerweise eine Fehlermeldung wie „Failed to load session...“. Dem zweiten Fall geht in der Regel ein Systemabsturz oder Stromausfall voraus; dann startet das System zwar bis zum Anmeldebildschirm. Danach geht's aber nicht mehr weiter: Nach der Eingabe des korrekten User-Kennworts erscheint nur wieder erneut der Anmeldebildschirm.

Lösung 1: Wenn Linux den Desktop nicht laden kann, wurde dieser versehentlich deinstalliert – etwa nach einer nicht beachteten Paketabhängigkeit. In diesem Fall kommen Sie vom Anmeldebildschirm an eine grafische Oberfläche, indem Sie einfach eine andere „Sitzung“ oder „Session“, also einen anderen Desktop anwählen. Von dort oder auch auf einer Konsole (nach Tastenkombination Strg-Alt-F1) können Sie den fehlenden Standard-Desktop wieder nachladen, etwa mit:

```
sudo apt-get install ubuntu-  
desktop
```



Audioprobleme beseitigen: Dieser nützliche Dialog ist unter Ubuntu nur über den Aufruf `gststreamer-properties` zu erreichen. Er erlaubt das Umstellen des Soundsystems.

Lösung 2: Wenn Sie nach einem Systemabsturz ohne jede Fehlerangabe immer wieder auf den Anmeldebildschirm zurückfallen, liegt es meist daran, dass beim Absturz die Datei „.Xauthority“ im „home“-Verzeichnis nicht ordnungsgemäß terminiert wurde. Sie gilt dem System noch als geöffnet, und dadurch scheitert der notwendige Zugriff beim Log-on. Diese Zugangssperre ist ebenso irritierend wie nervig, aber relativ einfach zu beheben: dazu starten Sie die Konsole mit der Tastenkombination Strg-Alt-F1. Dort geben Sie Kontonamen und Kennwort ein. Wenn die Anmeldung hier im Terminal gelingt, löschen Sie mit `sudo rm ~/.Xauthority` die Zugangsdatei für den grafischen X-Server. Danach gelangen Sie mit der Tastenkombination Strg-Alt-F7 und Eingabe des Kennworts oder mit einem Neustart wieder problemlos zur grafischen Oberfläche.

4 Soundprobleme unter Ubuntu

Problem: Fehlender Sound oder fehlerhafte Soundausgabe ist auf heutigen Linux-Distributionen nicht mehr allzu häufig, aber nach wie vor schwer zu beheben. Standardmäßig vermittelt der Daemon Pulseaudio zwischen Sound-Hardware und Wiedergabe-Software, eigentliche Basis sind aber die Alsa-Treiber (Advanced Linux Sound Architecture) als Bestandteil des Linux-Ker-

nels. Diese Kombination erschwert die Analyse bei Soundproblemen. Insbesondere Ubuntu bietet praktisch keine benutzerfreundlichen Werkzeuge, um solchen Problemen auf den Grund zu gehen.

Lösung: Unter „Systemeinstellungen → Audio“ ist immerhin ersichtlich, ob eine Audio-Hardware erkannt wurde – andernfalls bleibt das Fenster unter „Tonausgabe über“ beziehungsweise „Toneingabe von“ leer. Eine deutlich bessere Kontrolle bietet der Terminal-Befehl:

```
gststreamer-properties
```

Der damit gestartete grafische Dialog „Multimedia System Selector“ kann zwischen Alsa-Ausgabe, Pulseaudio und alternativen Soundsystemen umschalten. Damit können Sie schnell feststellen, ob eine dieser Software-Komponenten Probleme verursacht, und gegebenenfalls auf eine andere ausweichen. Falls Sie auf Alsa umschalten, entfallen einige Vorteile von Pulseaudio wie etwa die Integration der Medienwiedergabe im System-Panel. Dann sollten Sie alternativ das durchaus schicke Terminal-Programm alsamixer zur Steuerung der Ein- und Ausgabegeräte nutzen.

Die harte Methode: Wenn sanftere Methoden scheitern, lässt sich Pulseaudio komplett entfernen, so dass die Soundausgabe danach ausschließlich über die Alsa-Treiber erfolgt:

```
sudo killall pulseaudio
```

```
sudo apt-get remove pulseaudio
sudo apt-get autoremove pulseaudio
```

Über den oben genannten Befehl *gstreamer-properties* setzen Sie dann auf der Registerkarte „Audio“ alles auf „ALSA“.

5 Sondertasten manuell aktivieren

Problem: Ein recht häufiges Ärgernis ist das Phänomen, dass Linux die nützlichen Spezialtasten von Notebooks nicht direkt unterstützt. Im Klartext: Die Tasten bleiben funktionslos.

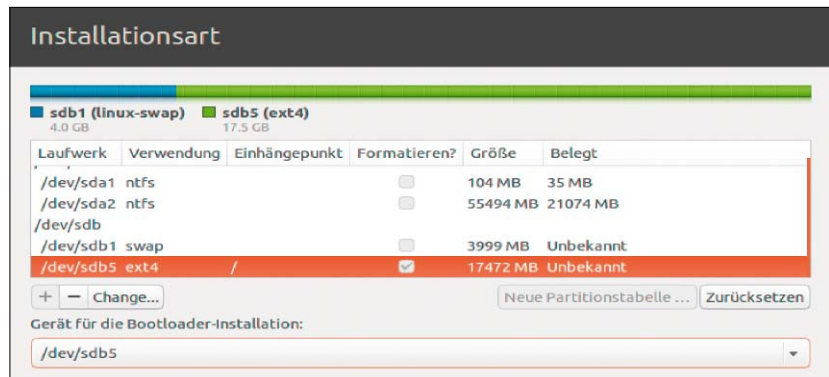
Lösung: Eventuell können Sie eine Reihe der Sondertasten manuell zur Arbeit überreden. Dazu öffnen Sie „Systemeinstellungen → Tastatur → Tastaturkürzel“. Hier finden Sie eine Liste von System- und Navigationsfunktionen und rechts daneben die zugeordnete Tastenkombination, oftmals auch den Eintrag „Deaktiviert“. Um eine bestimmte Sondertaste zuzuweisen, markieren Sie mit der Maus einen der Befehle und drücken anschließend die gewünschte Taste. Wenn die Taste einen für Linux erkennbaren Rückmeldecodex sendet, kann sie ab sofort für diese oder eine andere Systemfunktion genutzt werden.

6 Boot-Problemen aus dem Weg gehen

Problem: Obwohl technisch gut machbar, sind Pannen bei der Parallelinstallation von Linux und Windows ein Klassiker. Durch Windows 8 und Secure Boot erhält das Boot-Problem eine aktuelle Steigerung.

Lösung: Wer Linux als Zweitsystem nutzen will und dabei einen geringen Komfortverlust in Kauf nimmt, kann Boot-Problemen konsequent aus dem Weg gehen. Einzige Voraussetzung: Linux befindet sich auf einem zweiten unabhängigen Datenträger – sei es eine interne oder externe Festplatte oder ein USB-Stick.

Der entscheidende Schritt bei der Installation ist die Auswahl der Zielpartition und die Wahl der Festplatte, wohin der Boot-Loader installiert werden soll. Standardmäßig wird etwa bei der



Boot-Probleme vermeiden: Bei Installationen auf separate Datenträger schreiben Sie besser auch die Boot-Umgebung auf das externe Medium („Gerät für die Bootloader-Installation“).

Ubuntu-Installation die erste Festplatte (/dev/sda) für den Boot-Loader vorschlagen. Wählen Sie hier für den Boot-Loader das andere Laufwerk, wo Sie auch das System installieren – also etwa /dev/sdb als Bootloader-Gerät, wenn Sie Linux auf /sdb installieren.

Der Nachteil dieser Maßnahme ist klar: Das Bios sucht nicht selbständig nach Boot-Umgebungen, und folglich erscheint Linux nicht automatisch im Boot-Menü, wenn Sie den PC starten. Stattdessen müssen Sie sich vom Bios – meist mit der Taste F12 – erst alle Datenträger anzeigen lassen und dort den richtigen manuell auswählen. Erst dann nimmt das Bios diesen Boot-Sektor und startet den Grub-Boot-Manager.

7 Home-Backup und Reinstallieren von Linux

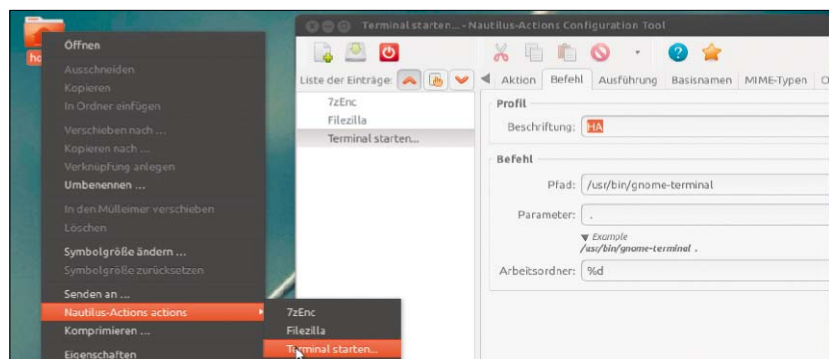
Problem: Diverse Linux-Distributionen gibt es mittlerweile als „Rolling Releases“, die sich aus dem laufenden System zur aktuellen Version upgraden

lassen. Doch selbst dort, wo dies der Fall ist: Viele Nutzer bevorzugen aus Gründen der Stabilität trotzdem eine saubere Neuinstallation. Sie benötigen deshalb einen einfachen Weg, möglichst viele getätigte Einstellungen vom früheren System auf das neuinstallierte zu übertragen.

Lösung: Ein Komplett-Backup des Home-Verzeichnisses ist weit mehr als die halbe Miete für einen stressfreien Umstieg. Hier finden sich nahezu alle im System und in der Software genutzten Konfigurationseinstellungen. Externe Software muss anschließend nur noch nachinstalliert werden und findet dann sofort Ihre Benutzervorgaben. Schreiben Sie im alten System zunächst im Terminal mit (Beispiel)

```
cd /home
tar -cvjf /media/hans/USB/Backup/hans.tar.bz2 hans
```

Ihr komplettes Home-Verzeichnis in ein Archiv – am besten auf einen externen Datenträger. Ersetzen Sie dabei un-



Individuelles Nautilus-Menü: Mit einem grafischen Zusatz-Tool passen Sie den Dateimanager gezielt an Ihre persönlichen Bedürfnisse an.

seren Beinamen „hans“ durch Ihren tatsächlichen Benutzernamen. Den korrekten Pfad zum Datenträger (hier „/media/hans...“) ermitteln Sie am einfachsten, indem Sie den gewünschten Ordner vom Dateimanager mit der Maus auf die Konsole ziehen.

Installieren Sie dann Ihr neues Linux und verwenden hier das gleichlautende Benutzerkonto wie beim Vorgänger. Danach schreiben Sie das Backup auf der Konsole in das neue System:

```
cd /home
sudo mv hans hans.bak
tar -xvzf /media/hans/USB/Backup/hans.tar.bz2
sudo chown -R hans:hans /home/hans
```

Auch ist wieder der Beispiel-„Hans“ durch den richtigen Benutzernamen zu ersetzen, ferner der richtige Pfad zum Backup-Archiv anzugeben.

8 Kontextmenüs unter Ubuntu erweitern

Problem: Ubuntu's Dateimanager Nautilus zeigt nach Rechtsklick die Standardoptionen für Ordner und Dateien. Das Erweitern der Kontextoptionen ist nicht vorgesehen.

Lösung: Wenn Sie den Nautilus-Komfort durch individuelle Funktionen erweitern möchten, müssen Sie selbst Hand anlegen. Es gibt dafür ein grafisches Tool, das Sie mit

```
sudo apt-get install nautilus-actions
```

nachinstallieren und mit dem Befehl `nautilus-actions-config-tool` starten können. Das Konfigurations-Tool ist an sich übersichtlich organisiert, aber trotzdem nicht frei von Tücken: Für die ersten Menüerweiterungen empfiehlt es sich, nur die absolut notwendigen Registerkarten „Aktion“ und „Befehl“ zu verwenden: Unter „Aktion“ muss nur das oberste Kästchen „Eintrag im Auswahl-Kontextmenü anzeigen“ aktiviert und ein Name („Kontextbezeichner“) definiert sein. Unter „Befehl“ geben Sie den kompletten Pfad zum gewünschten Programm ein, „Parameter“ sind je nach Programm sinnvoll bis notwendig. Neben Arbeitsordnern sollten Sie stets die



Kopieren und Einfügen in der Konsole: Mit der zusätzlichen Taste Shift (Umschalt) geht's auch per Hotkey. „Bearbeiten“ zeigt alle voreingestellten Hotkeys.

Variable „%d“ eintragen, da viele Programme ohne diese Angabe die Arbeit stumm verweigern.

Engagierte Bastler können unter „Basisnamen“, „MIME-Typen“ und „Ordner“ die Kontextmenüs gezielt filtern: Wird für ein Menü etwa als Basisname ein „*.zip“ eingestellt, so erscheint die Menüoption nur bei Dateien mit dieser Erweiterung.

Eine wichtige globale Option finden Sie unter „Bearbeiten → Einstellungen“: Dort lässt sich ein „Basismenü“ für die selbst erstellten Optionen anlegen (standardmäßig aktiviert) oder eben nicht. Das heißt, dass entweder alle eigenen Menüs in einem Hauptpunkt „Nautilus-Aktionen“ zusammengefasst (Standard) oder als zusätzliche Optionen dem Kontextmenü einfach hinzugefügt werden. Für nur wenige zusätzliche Einträge ist die letztgenannte Möglichkeit die einfachere.

9 Kopieren und Einfügen im Terminal

Problem: Das unvermeidliche Terminal hat für viele eine lästige Macke: Die Hotkeys Strg-C und Strg-V taugen nicht wie sonst gewohnt zum Kopieren und Einfügen. Stattdessen muss umständlich zur Maus gegriffen werden, um nach Rechtsklick „Kopieren“ oder „Einfügen“ wählen zu können.

Lösung: Da der Hotkey Strg-C seit historischen Zeiten für den Abbruch

(Cancel) eines Kommandos oder eines Shell-Scripts genutzt wird, haben Bash & Co. diesen niemals auf die moderneren Clipboard-Funktionen umgestellt. Aber man muss ja nur eine – bequem liegende – Taste mehr drücken, um ans Ziel zu kommen: Strg-Shift-C und Strg-Shift-V erledigen das Kopieren und Einfügen.

10 Verknüpfungen zu Programmen in Ubuntu

Problem: Am Desktop Verknüpfungen zu beliebigen Programmen anzulegen, ist eigentlich ganz simpel: Dazu startet man einfach das Dash-Menü und zieht das gewünschte Programm-Icon zur Arbeitsfläche. Dies scheitert aber bei jedem anderen Ziel als dem Desktop – dort erscheint beim Doppelklick die Fehlermeldung „Starter für nicht vertrauenswürdige Anwendungen“.

Lösung: Bei dieser Maus-Aktion erhält die Verknüpfung nur am Desktop automatisch das notwendige „Executable“-Attribut. Das Problem lässt sich aber umgehen, indem Sie den Link erst am Desktop anlegen und dann in den Ordner Ihrer Wahl verschieben. Ebenso ist es möglich, der fehlerhaften Verknüpfung nach Rechtsklick auf der Registerkarte „Zugriffsrechte“ manuell das „Ausführen“-Attribut zuzuweisen („Datei als Programm ausführen“).



Fehlendes Executable-Attribut: Diese irritierende Meldung erscheint beim Versuch, jenseits der Arbeitsfläche einen Programm-Link anzulegen.



Starthilfe für Live-Systeme

Wenn Installationsmedien für Linux-Distributionen und Live-Systeme nicht starten wollen, liegt dies häufig an Inkompatibilitäten mit der Hardware. In den meisten Fällen helfen die richtigen Boot-Parameter weiter.

Von David Wolski

Einige Hardware-Hersteller wie Intel behandeln Linux heute mit angemessener Priorität und steuern frühzeitig Code und Treiber zur Kernel-Entwicklung bei. Neue Prozessoren, GPUs und Chipsätze sollen schließlich schnell Unterstützung im Linux-Kernel finden. Völlig problemlos verhalten sich alle PCs und Notebooks in der Praxis dann doch nicht. Gerade auf Microsoft Windows zugeschnittene Notebooks bereiten mit ihren zahlreichen Bios-Ausführungen, abweichenden ACPI-Stromsparfunktionen und Chipsatz-Varianten häufiger Ärger und können Linux-Live-Systeme sowie Installationsmedien von Distributionen nicht einwandfrei starten. Mal bleibt der Bildschirm dunkel, mal geht nach den ersten Boot-Meldungen

nichts mehr weiter. Auch die meisten Leserfragen zu beiliegenden DVDs der LinuxWelt drehen sich um die Frage: Auf einem Notebook bootet ein Live-System nicht – was tun?

Erste Hilfe bei Startschwierigkeiten

Auch ein problematisches System mit exotischen Komponenten und mit nicht unterstütztem Bios/UEFI ist nur selten ein hoffnungsloser Fall. Mit Lust am Experimentieren lässt sich bei Startschwierigkeiten von Linux immer noch eine Menge tun: Jedes Linux-System bietet eine ganze Reihe von Boot-Parametern – in der Dokumentation zu Linux-Systemen in Anlehnung an Computerspiele auch oft als „Cheatscodes“ bezeichnet. Diese Parameter

steuern Eigenschaften des Linux-Kernels zum Boot des Systems und werden als Optionen vom verwendeten Boot-

Mehr Infos

Wenn eine Linux-Distributionen oder ein Live-System Dokumentation bietet, finden Sie dort meist auch eine umfangreiche Liste an Startparametern und Tipps zu Boot-Optionen. Für Ubuntu und Co. liefert die englischsprachige Hilfeseite <https://help.ubuntu.com/community/BootOptions> eine Übersicht. Ein Teil der Optionen ist auch im Wiki <http://wiki.ubuntuusers.de/Bootoptionen> in Deutsch erklärt und zusammengefasst. Vieles davon ist auf andere Distributionen übertragbar.

Loader definiert. Grundlegende Standard-Parameter, die jedes Linux-System erwartet, informieren über die root-Partition und den Namen des Kernel-Images. Darüber hinaus gibt es weitere, optionale Angaben, die Leistungseigenschaften und Hardware-Unterstützung beeinflussen. Anwender könnten damit beispielsweise steuern, wie der Kernel mit Hardware-Merkmalen wie Stromsparfunktionen umgehen soll, ob er dem Bios trauen darf und welche Standardtreiber besser ignoriert werden. Mit den richtigen Boot-Parametern startet ein Linux-Live-System auf fast jedem PC und Notebook – von einigen wenigen berechtigten Ausnahmen abgesehen.

Boot-Parameter angeben und ändern

Der Boot-Loader eines Live-Systems bietet einen Standardeintrag zum Boot eines Systems, der bereits jene Boot-Parameter enthält, die nach der Meinung der Entwickler zum Start des Systems auf unterstützter Hardware unbedingt nötig sind. Gelingt dies nicht, weil vorhandenes Bios oder Hardware-Komponenten damit Schwierigkeiten machen, steht ein ganzes Arsenal weiterer Optionen zur Verfügung. Diese können Sie in manchen Boot-Loadern über vorgefertigte Menüeinträge auswählen oder in jedem Fall manuell über eine Eingabezeile ergänzen. Der Weg zur Eingabezeile unterscheidet sich bei Boot-Loadern minimal:

Im verbreiteten Isolinux unterbrechen Sie den meist angezeigten Countdown zum automatischen Start mit Standard-Parametern mit einer beliebigen Taste. Dann markieren Sie mit den Cursortasten einen Boot-Eintrag im Menü und drücken die Tab-Taste. Unten erscheinen nun alle Optionen des Boot-Eintrags aufgeschlüsselt in einem Zeileneditor, wo sie sich ändern lassen. Ein Druck auf Return bootet das System mit den neuen Optionen. Die Installationsmedien einiger Distributionen wie Ubuntu und Open Suse präsentieren eine benutzerfreundliche Variante des Isolinux-Menüs, die vor-



Isolinux: Das Live-System von Linux Mint nutzt Isolinux, das mit der Tab-Taste einen Zeileneditor für die Startparameter bietet – hier bereits um „acpi=off“ ergänzt.

bereitete Boot-Parameter verschiedener Kategorien über die Funktions-Tasten (F-Tasten) bereitstellen, die am unteren Bildschirmrand angezeigt werden. So bietet die Taste F2 bei Ubuntu und Open Suse beispielsweise eine Sprachauswahl, und F6 zeigt eine Liste weiterer Kernel-Parameter. Im Menü von F6 drücken Sie die Esc-Taste, um zum Zeileneditor zu gelangen,

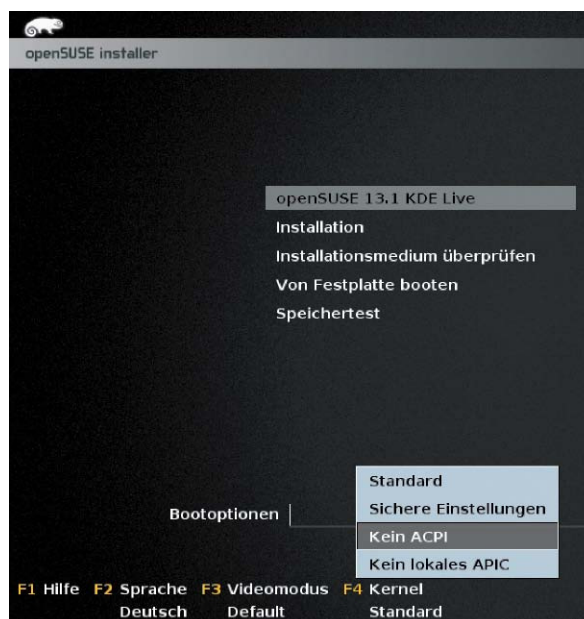
In Grub 1 und 2 drücken Sie nach der Markierung eines Boot-Eintrags die E-Taste und bekommen statt des Menüs einen Editor für den jeweiligen Eintrag angezeigt. In Grub ist der Editor immer mehrzeilig, bricht aber überlange Zeilen am Ende um. Die Navigation mit den Cursortasten ist hier

etwas komplizierter. Grundsätzlich geben Sie in Grub 1 und 2 wichtige Boot-Parameter nur in jener Zeile an, die mit „linux“ beginnt. In Grub 1 wenden Sie die Parameter danach mit der B-Taste an, in Grub 2 starten Sie das System über F10.

Alle Parameter sind mit einem Leerzeichen voneinander abgetrennt und folgen diesem Schema

[Parameter]=[Wert]

oder bestehen auch einfach aus einem einzigen Schlüsselwort. Generell können Sie mehrere Parameter miteinander kombinieren. Ungültige und unbekannte Parameter ignoriert das Linux-System ohne Unterbrechung des Boot-Vorgangs und ohne Anzeige von ausführlichen Fehlermeldungen. Die nachfolgend erklärten Boot-Optionen sind keine vollständige Liste aller möglichen Kernel-Parameter, sondern eine



Menü für wichtige Startparameter: Der Isolinux-Boot-Loader von Ubuntu, Open Suse und anderen bietet ein Menü für Boot-Optionen, die Sie mit den F-Tasten aus einer Liste auswählen.

Grub 2 auf der Heft-DVD: Um einen Boot-Eintrag im Multi-Boot-Menü zu bearbeiten, gehen Sie ins jeweilige Untermenü eines Linux-Systems, wählen den Eintrag aus und drücken die Taste E.



Auswahl der wichtigsten Optionen, um ein Linux-System auch auf widriger Hardware zu starten.

Grafikprobleme umgehen

Bleibt der Bildschirm nach einem zunächst erfolgreichen Start dunkel, wenn eigentlich die Anmeldemaske oder der Desktop erscheinen sollte, dann liegt dies meist an unverträglicher Grafikk-Hardware. Ein aktueller Linux-Kernel erkennt und unterstützt verbreitete Grafikkchips, bei besonders neuen oder sehr exotischen Chips müssen die mitgelieferten Treiber aber bisweilen passen. Hier helfen Boot-Optionen, die den Grafikktreiber im Kernel direkt beeinflussen.

xforcevesa: Bei der Angabe dieses Parameters nutzt der Kernel für die Anzeige der grafischen Oberfläche nur den Vesa-Modus. Dieser Modus läuft auf den allermeisten Grafikkchips, ohne jedoch deren spezielle Merkmale wie Hardware-Beschleunigung und Fähigkeiten zu nutzen. Die resultierende Auflösung liegt meist unter den eigentlichen Fähigkeiten der Hardware, reicht aber allemal aus, um einen Desktop zu starten.

nomodeset: Aktuelle Linux-Kernel können den Bildschirmmodus auf eigene Faust wechseln und schalten gleich während des Boots vom klassischen Textmodus in einen ansehnlichen grafischen Modus mit höherer Auflösung und oft sogar mit Fortschrittsanzeige. Dies funktioniert nicht bei allen Grafikkchips – so haben etwa die meisten Modelle von Nvidia Probleme mit diesem Modus. Mit dem Parameter „no-

modeset“ verzichtet der Kernel auf den Wechsel in den Grafikkmodus und bleibt bei purem Text. Es ist empfehlenswert, bei Schwierigkeiten mit der Grafikk diesen Parameter immer gleich mit „xforcevesa“ zu kombinieren, da meist beide gebraucht werden.

Nach der Installation des proprietären Grafikktreibers von Nvidia fallen diese Probleme weg und machen dann auch diese Boot-Parameter wieder überflüssig. Im Multi-Boot-Menü der Heft-DVD finden Sie in Grub 2 zu jedem System einen bereits vorbereiteten Eintrag, um ein System im Vesa-Modus zu starten.

ACPI als Fehlerquelle

Ein Dauerthema, das auf vielen Notebooks den Start von Linux-Systemen verhindert, sind inkompatible Stromsparfunktionen, um die sich ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) kümmert, das im Bios oder

UEFI untergebracht ist. ACPI wird auf den meisten Notebooks speziell für Windows mit zahlreichen Abweichungen vom Standard angeboten. Einige dieser Sonderwege hat Microsoft auch absichtlich mit dem Ziel eingeschlagen, anderen Betriebssystemen Steine in den Weg zu legen. Dies geht aus einer E-Mail von Bill Gates hervor, die in einem Kartellverfahren gegen Microsoft im Jahr 2002 als Beweismittel vorgelegt wurde.

Linux muss um diese Unterschiede herumarbeiten, was aber auf einigen Notebooks nicht funktioniert. Symptome von ACPI-Problemen sind ein schwarzer Bildschirm beim Start, oder das System bootet nicht zu Ende und reagiert nicht auf Tasteneingaben oder auf eine Warmstart-Anforderung. Meist dreht währenddessen auch der CPU-Lüfter hörbar auf, da die Lüftersteuerung nicht funktioniert. Die folgenden Parameter lassen sich nicht untereinander nicht kombinieren, wohl aber mit anderen Boot-Optionen.

acpi=off: Zwingt Linux dazu, ACPI komplett zu ignorieren und damit ohne Stromsparfunktionen und Leistungsmanagement für CPU und GPU hochzufahren. In den meisten Fällen beseitigt diese Angabe die meisten Boot-Schwierigkeiten. Allerdings ist es auch eine Holzhammermethode mit erheblichen Nachteilen. Die fehlende Lüftersteuerung lässt die Lüfter auf voller Umdrehungszahl, auf Mehr-



ACPI-Funktionen erlauben: Weniger radikal als „acpi=off“ ist dieser Boot-Parameter, der alle ACPI-Merkmale für Hyperthreading zulässt und das System weniger einschränkt.

kern-CPU funktioniert Hyperthreading ohne ACPI nicht, und Sondertasten zur Helligkeits- und Lautstärkeregelung auf Notebooks funktionieren ebenfalls nicht. Das System fährt jedoch hoch und erlaubt so etwa die Suche in der Online-Dokumentation oder in Foren nach einer besseren Lösung über gezieltere Boot-Parameter. Identisch dazu ist übrigens der Parameter „noacpi“.

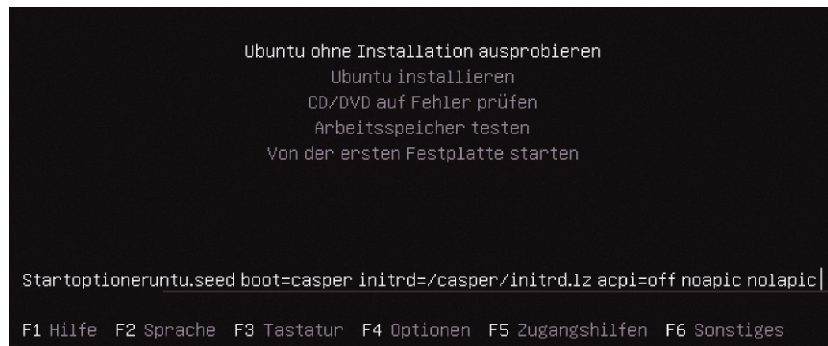
acpi=ht: Mit dieser Option beachtet der Linux-Kernel gerade mal so viele ACPI-Fähigkeiten der Hardware, dass Hyperthreading der CPU funktioniert. Andere Stromsparfunktionen bleiben dagegen deaktiviert. Wenn dieser weniger restriktive Parameter zum Erfolg führt, ist er „acpi=off“ in jedem Fall vorzuziehen.

acpi=strict: Dieser Parameter weist die ACPI-Unterstützung des Kernels an, nur ACPI-Merkmale der vorhandenen Hardware zu beachten, die exakt dem Standard folgen. Abweichungen davon werden ignoriert. Auf problematischen Notebooks ist diese Option immer einen Versuch wert.

acpi=noirq: Dieser Parameter lässt die ACPI-Unterstützung des Kernels intakt, weist das System aber an, die Verteilung von Hardware-Interrupts für PCI-Geräte nicht auch ACPI zu überlassen. Bei störrischen Notebooks oder bei spontanen Abstürzen während des Betriebs kann der Parameter oft weiterhelfen. Er bewirkt übrigens das Gleiche wie „pci=noacpi“.

acpi=force: Einige Bios-Varianten melden an andere Betriebssysteme als Windows, dass kein ACPI vorhanden ist. Mit dieser Option lässt sich die Verwendung von ACPI im Kernel erzwingen. Nötig ist dies meistens nur bei sehr altem Bios bis 2002.

acpi_osi=linux: Wenn der Kernel das ACPI nach einer Liste unterstützter Funktionen durchsucht und dazu eine Liste kompatibler Betriebssysteme abfragt, bewirkt dieser Parameter, dass stets Linux mit in der Liste vertreten ist. Dieser Parameter kann also die Rückmeldung von ACPI umgehen. Sinnvoll ist diese Option dann, wenn



Mehrere Gänge runterschalten: Die Kombination dieser Parameter ist ein Rundumschlag als erste Hilfe beim Start von Live-Systemen, welche die Systemleistung stark reduziert.

Teile der Stromsparfunktionen nicht verfügbar sind, die Drehzahlsteuerung der Lüfter nicht funktioniert und das System schnell überhitzt.

Auf der der Heft-DVD bietet das Multi-Boot-Menü, wo immer es sich anbietet, zu jedem System einen Boot-Eintrag, um es in einem „sicheren Modus“ ohne ACPI zu starten.

Ärger mit der Interrupt-Steuerung

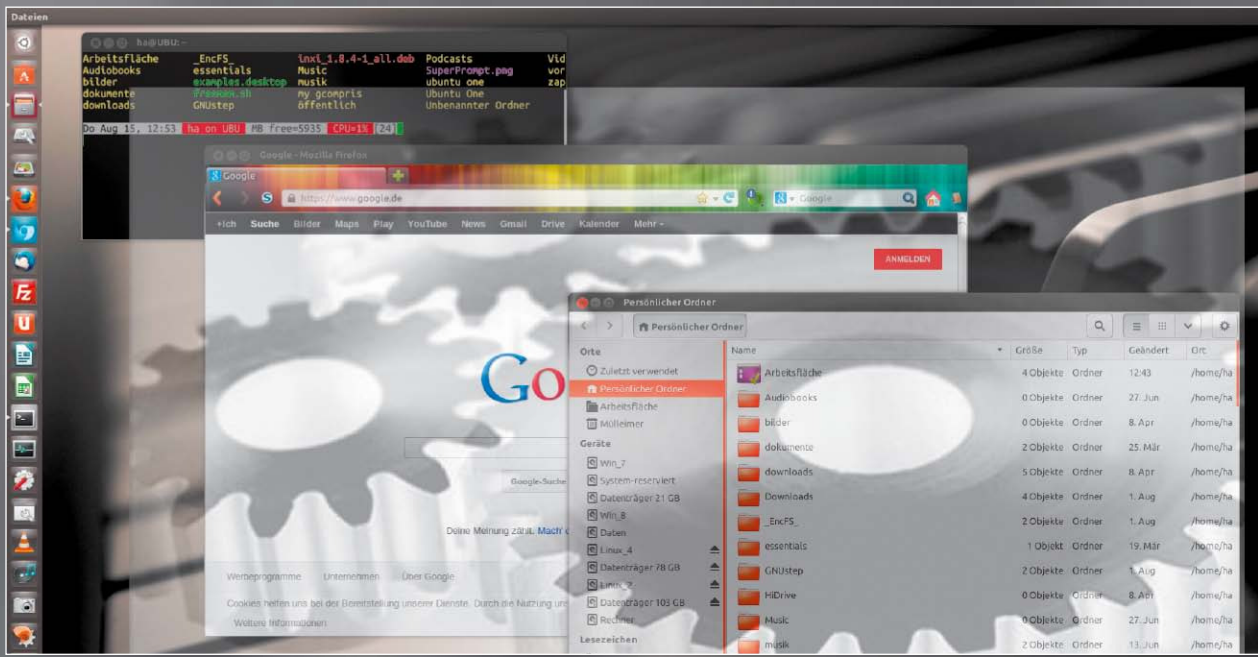
Der Advanced Programmable Interrupt Controller (APIC) übernimmt die Verwaltung von Hardware-Interrupts für die vorhandenen Komponenten. APIC ist ursprünglich auf Mehrprozessorsystemen entstanden, um Interrupts nach Priorität zu ordnen und optimal auf CPU-Kerne zu verteilen. APIC ist heute Standard und hat die alten PIC-Controller auch auf Einprozessorsystemen ersetzt. Die Abkürzung ist nicht mit ACPI zu verwechseln – allerdings hängt beides zusammen, denn ACPI ist auch für die Kommunikation von CPU und APIC zuständig.

noapic: Dieser Parameter verhindert, dass APIC für die Auflösung von Hardware-Konflikten auf Interrupt-Ebene verwendet wird. Der Parameter hilft auf Systemen mit einem unverträglichen Bios und inkompatiblen ACPI-Funktionen im Chipset weiter. Ein Nebeneffekt ist, dass Interrupts an alle Prozessorkerne geschickt werden, was zu Leistungseinbußen führt. Eine häufig erfolgreiche Kombination bei besonders widerspenstigen Notebooks ist „acpi=off noapic nolapic“.

nolapic: Eine weitere APIC-Komponente nennt sich „Local APIC“ und nimmt die Interrupt-Anforderungen auf jedem Prozessorkern entgegen, um diese in der vorgegebenen Reihenfolge abzuarbeiten. Auch dieser Parameter löst vielfältige Probleme mit heiklen Bios-Versionen, reduziert aber in jedem Fall die Zahl der vorhandenen CPU-Kerne auf einen. Geeignet ist dies nur als erste Hilfe bei Boot-Problemen, bis ein Bios-Update oder eine neue Kernel-Version Abhilfe schafft.

Ausgabe von Boot-Meldungen

Distributionen für Desktop-Anwender geben sich größte Mühe, den Boot-Vorgang elegant zu gestalten: Sie verstecken deshalb die ausführlichen Systemmeldungen gern hinter Startbildern und Animationen. Zur Fehlersuche ist die freundliche Optik aber wenig hilfreich, und es empfiehlt sich, stattdessen die detaillierten Ausgaben im Textmodus zu aktivieren. Schon die Information, an welcher Stelle der Boot-Prozess abbricht, liefert bei der Analyse oft die wichtigsten Hinweise zur Lösung des Problems. Rufen Sie dazu im Boot-Loader die Eingabezeile für Boot-Optionen auf, beispielsweise bei Menüeinträgen auf der Heft-DVD mit der Taste E. Entfernen Sie in der Zeile, die mit „linux“ beginnt, den Parameter „quiet“. Fügen Sie zudem den Parameter „nomodeset“ hinzu, und booten Sie dann das System. Die jetzt angezeigten Meldungen begleiten den gesamten Startvorgang bis zur grafischen Benutzeroberfläche.



Bequemer arbeiten: Linux automatisieren

Wenn Sie sich am Ende eines Arbeitstages fragen, wo Ihre Zeit geblieben ist, erledigen Sie vielleicht zu oft die gleichen Handgriffe. Linux bietet Werkzeuge, mit denen Sie viele Arbeiten automatisieren und beschleunigen können.

Von **Stephan Lamprecht**

Linux ist auf jeden Fall das perfekte System für alle Nutzer, die auf der Suche nach Funktionen und Möglichkeiten sind, möglichst viele Dinge zu automatisieren und sich damit Zeit zu sparen. Mit Cron gehört zu jedem System ein Dienst, der zeitgesteuert Programme und Scripts aufrufen kann. Somit lassen sich viele Aufgaben vollautomatisiert erledigen. Für mehr oder weniger regelmäßig anfallende Aufgaben, die aber nicht fest terminierbar sind, genügt das Anlegen eines Scripts, das bei Bedarf manuell gestartet wird.

Unity-Falle: Scripts ausführbar machen

Ist ein Script geschrieben, soll es möglichst mit einem Mausklick zur Verfü-

gung stehen. Dazu klicken Sie die Datei am einfachsten im Dateimanager Ihrer Wahl mit der rechten Maustaste an. In den „Eigenschaften“ finden Sie die Option, um die Datei ausführbar zu machen. Sie können dazu natürlich auch das Terminal nutzen.

Mit einem `chmod a+x [Dateiname]` signalisieren Sie dem System, dass es sich nicht um eine Textdatei handelt, sondern die Datei als Programm betrachtet werden muss.

Leider haben die Entwickler von Ubuntu das bisherige Verhalten des Systems geändert. Auch wenn die Datei als ausführbar gekennzeichnet wurde, öffnet sich immer der Editor des Systems, wenn Sie versuchen, die Datei mit der Maus zu starten. Mit einem Terminal-Kommando können Sie aber

wieder das ursprüngliche Verhalten einrichten:

```
sudo gsettings set org.gnome.nautilus.preferences executable-text-activation ask
```

Statt der Option „ask“ sind auch „launch“ oder „display“ möglich. Mit „launch“ wird die Datei immer unmittelbar ausgeführt, während „display“ dem (unglücklich gewähltem) Standard entspricht.

Script-Editor mit Syntax-Highlighting

Das einzige Werkzeug, das Sie für die Automatisierung benötigen, ist ein guter Script-Editor. „Gut“ bedeutet, dass er Ihnen möglichst lesefreundlich die Script-Zeilen interpretieren soll, also sogenanntes Syntax-Highlighting

Unter Ubuntu nicht ausreichend: Um Scripts lauffähig zu machen, anstatt nur in den Editor zu laden, benötigen Sie zusätzlich eine Vorgabe mit gsettings.

unterstützt. Dabei werden Schlüsselwörter der Script-Sprache und Klammerkonstruktionen farblich abgehoben und die Zusammenhänge sofort sichtbar. Nützlich ist ferner eine sichtbare Zeilenzählung für die Fehlerkorrektur. Editoren wie der Ubuntu-Standard gedit beherrschen dies alles, jedoch müssen Sie ihm via „Ansicht → Hervorhebungsmodus → Skripte“ erst mal mitteilen, dass es sich um ein Shell-Script handelt („sh“).

Desktop freiräumen – schnell mit Bordmitteln

Gehören Sie auch zu den Menschen, die den Desktop gern als Zwischenspeicher für alle möglichen Dateien verwenden? Auf einem Außentermin mit dem Notebook sieht das nicht nur unglücklich aus, die Namen von Dateien gehen ja auch niemanden etwas an. Eines der einfachsten Scripts, um den Desktop schnell aufzuräumen, beschränkt sich auf einen Zweizeiler und bedient sich des Kommandos „mv“, mit dem Sie auf der Kommandozeile Dateien verschieben können. In einem Editor Ihrer Wahl schreiben Sie einfach:

```
#!/bin/bash
cd /home/<Benutzername>/
Arbeitsfläche
mv *.* /home/<Benutzername>/
<Verzeichnisname>
```

Die Datei speichern Sie etwa unter dem Namen „cleanup.sh“ und weisen ihr den Status „ausführbar“ zu. Jetzt können Sie jederzeit mit einem Mausklick schnell den Desktop freiräumen oder das auch zeitgesteuert erledigen lassen.

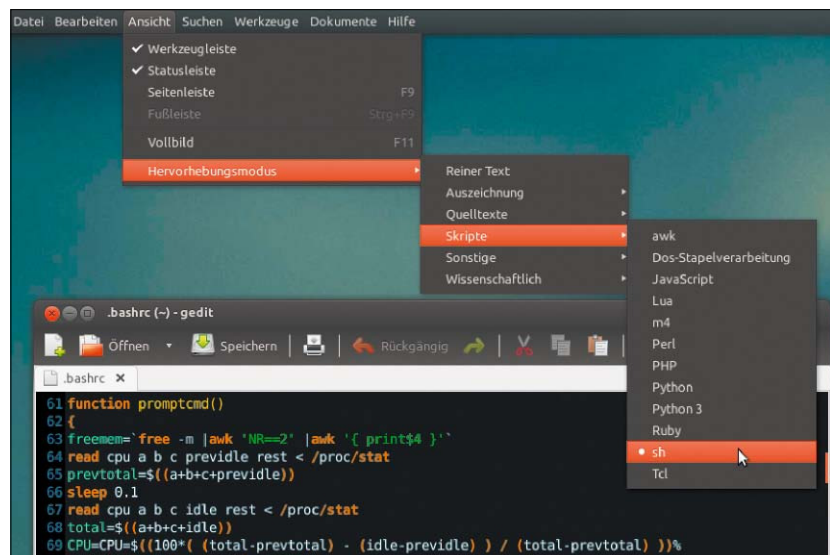
Bei Kommandos, die eine Datei dauerhaft verschieben oder löschen, ist es ratsam, statt des eigentlichen Kommandos während der Entwicklung des Scripts den Befehl „echo“ zu verwenden. Damit gibt das Script zunächst nur aus, welche Dateien es als Nächstes bearbeiten würde. Denn auf der



Kommandozeile gibt es ja keine Option, die Schritte wieder rückgängig zu machen. Das kurze Script lässt sich natürlich immer weiter verfeinern.

```
#!/bin/bash
inputdir="/home/<Benutzer>/
Arbeitsfläche"
for datei in "$inputdir"/*.png; do
mv "$datei" /home/<Benutzer>/
ordnung
done
for datei in "$inputdir"/*.jpg; do
...
done
```

In diesem Beispiel legen Sie zunächst das Verzeichnis fest, um das es geht. Danach kommt eine Schleife zum Einsatz, die alle Dateien mit der Endung „PNG“ in ein bestimmtes Verzeichnis verschiebt. Diesen Block können Sie beliebig kopieren und auf andere Endungen anwenden.

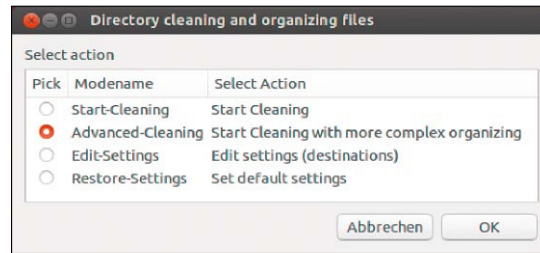


Syntax-Highlighting aktivieren: Beachten Sie, dass Editoren wie hier gedit zwar diverse Script-Sprachen unterstützen, das jeweilige Highlighting aber erst aktiviert werden muss.

Vorsichtig einsetzen: Der Aufräumdienst

Auf der Seite von Gnome-Look.org (<http://gnomelook.org/content/show.php/Directory+cleaner+and+files+organizer?content=128808>) finden Sie den „Directory cleaner and files organizer“. Das Programm ist seit einiger Zeit nicht mehr weiterentwickelt worden, funktioniert aber nach wie vor. Dennoch sollten Sie es mit Vorsicht anwenden und nicht einfach starten. Laden und entpacken Sie das Archiv auf Ihrem System. Sie finden darin ein Script für die Installation. Ist diese abgeschlossen, lässt sich der Organisator wie gewohnt über die grafische Oberfläche aufrufen. Im ersten Schritt sollten Sie unbedingt die Option „Edit Settings“ wählen. Dort passen Sie die Pfadangaben an die Gegebenheiten Ihres Systems an. Nicht nur, wenn Sie zu den eher vorsichtigen Naturen gehören, betreiben Sie das Script am besten im Modus „Advanced-Cleaning“. Da es auch hier keine Möglichkeit der Rücknahme der Kommandos gibt, wählen Sie das Ausgangsverzeichnis mit Bedacht. Als Belohnung erhalten Sie ein Script, das immerhin zwischen einigen Hundert Dateitypen unterscheiden kann und Ihnen damit viel Arbeit beim Schreiben eines eigenen Scripts spart.

Der automatische Dateiaufräumer kennt viele Dateitypen. Sie sollten aber mit Bedacht wählen, auf welche Verzeichnisse sie ihn loslassen.



Zeitgesteuert oder manuell: Backups mit Tar

Ein Backup Ihres Linux-Systems können Sie mit einer Reihe von Werkzeugen erreichen. Nutzer von Ubuntu vertrauen vielleicht auf das eingebaute Werkzeug (deja-dup oder „Sicherung“ unter den Systemeinstellungen), fortgeschrittene Anwender basteln sich eventuell eine eigene Lösung, die auf dem Programm rsync basiert.

Eine sehr einfache Option, die Dateien eines aktuellen Projekts zu sichern, besteht aus einem Script, dem Archivierungsprogramm Tar und einem Cron-Job. In dem Script wechseln Sie zunächst in das Verzeichnis Ihrer Projektdateien und rufen danach Tar auf. Der Packer stellt alle Dateien einer bestimmten Endung zusammen. Damit Sie später gezielt auf bestimmte Versionen zurückgreifen können, wird das Archiv mit einem Datumsstempel versehen. Das Ganze sieht dann etwa so aus:

```
#!/bin/bash
cd ~/<Ordner>/
tar czfv backup.tgz *.doc
cp backup.tgz ~/Dropbox/
  backups/$(date +%y%m%d-%H:%M) .
  backup.tgz
```

Dieses Script lässt sich ebenfalls noch weiter verfeinern. Nehmen Sie ein anderes Ziel als die Dropbox, oder fügen Sie alle Dateien in das Archiv ein, nicht nur die eines Dateityps. Die Tilde im Script ist übrigens die Abkürzung für den Benutzerordner. Übernehmen Sie das Script in Cron und lassen Sie es etwa alle 30 Minuten ausführen, erhalten Sie im Laufe des Tages einen schönen Verlauf aller im Ordner geänderten Dateien. Falls das manuelle Editieren der Cron-Tabelle nicht Ihre Sache ist: In den Paketquellen Ihrer Distribution

finden Sie sicherlich das Paket namens `gnome-schedule`, das Sie etwa unter Ubuntu mit

```
sudo apt-get install gnome-schedule
```

schnell nachinstalliert haben. Dieses grafische Hilfsprogramm ist sehr übersichtlich und macht das Eintragen von Scripts und Programmen in die Cron-Zeitsteuerung mehr als einfach.

Jede Menge Bilder per Script konvertieren

Wer die Aufgabe hat, Hunderte von Fotos von einem Format in ein anderes zu übertragen, kann dies natürlich mit Gimp oder anderen Bildbearbeitungen versuchen. In aller Regel lässt sich der Prozess aber mit einem installierten Imagemagick und wenigen Zeilen Script elegant automatisieren:

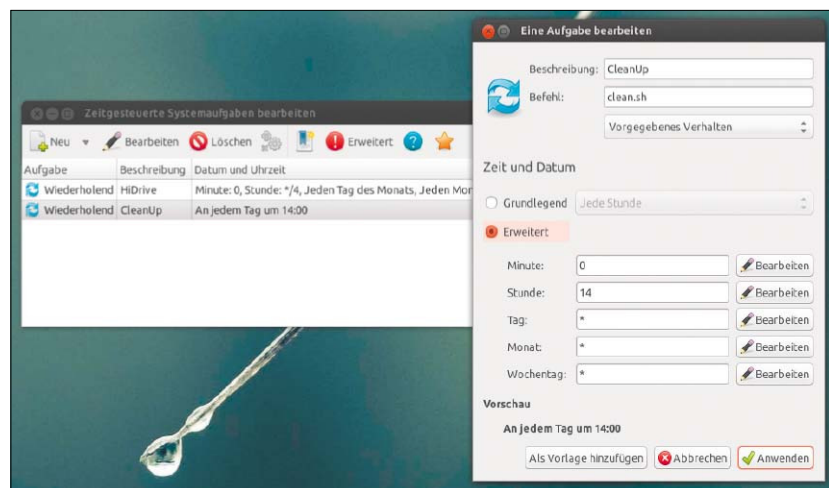
```
#!/bin/bash
inputdir="/home/sla/Bilder/
bearbeiten"
outputdir="/home/sla/Bilder/
bearbeitet"
ext="jpg"
```

```
for pic in "$inputdir"/*.png ; do
  bildname=$(basename "$pic" png)
  convert "$pic"
"$outputdir/$bildname$ext";
done
```

In diesem Beispiel-Script liegen die Dateien, die Sie konvertieren wollen, im Verzeichnis „inputdir“, die konvertierten Dateien möchten Sie im Verzeichnis „outputdir“ ablegen. Die Variable „ext“ nimmt das gewünschte Zielformat entgegen. Dieses wird benötigt, weil die Erweiterung der Software Imagemagick anzeigt, wie die Umwandlung erfolgen soll. Die Konvertierung erfolgt wieder in Form einer Do-Schleife. Berücksichtigt werden dabei die Dateien mit der Endung „PNG“. Das Kommando „basename“ gibt zu einer Datei ihren Namen, aber ohne Pfad zurück.

Oft übersehen wird die Möglichkeit, dem `basename` zusätzlich eine Endung übergeben zu können. Besitzt die Datei nämlich diese Endung, wird lediglich der Dateiname vor der Extension zurückgegeben. Das ist in diesem Zusammenhang wichtig, damit bei der Konvertierung nicht etwa doppelte Endungen wie „JPG.PNG“ entstehen.

Die weiteren Schalter von Imagemagick eröffnen Ihnen noch viel weitergehende Manipulationsmöglichkeiten, so etwa auch das automatisierte Skalieren von Grafiken oder eine Veränderung der Farbtiefe.



Mit dem grafischen Hilfsprogramm `gnome-schedule` wird die Einrichtung von Cron-Jobs etwas leichter, und Sie ersparen sich den Umgang mit einem Editor.

Wenige Zeilen, die viel erledigen: Mit einer Schleife arbeiten
Sie je nach Datenbestand Hunderte von Dateien vollautomatisch ab – in diesem Fall zu konvertieren- de Bilddateien.

```

formater2.sh
1  #!/bin/bash
2
3  # Definition der Variablen
4  inputdir="/home/sla/Bilder/bearbeiten"
5  outputdir="/home/sla/Bilder/bearbeitet"
6  ext="jpg"
7
8
9
10 for pic in "$inputdir"/*.png; do
11     bildname=$(basename "$pic" png)
12     echo $bildname
13     |convert "$pic" "$outputdir/$bildname$ext";
14 done
  
```

Cuttlefish (1): Persönlichen Assistenten installieren

Das Schreiben einfacher Scripts ist nicht sonderlich schwer, allerdings steigt die Komplexität an, wenn Sie Systemzustände ermitteln wollen oder müssen. Cuttlefish ist der Name einer Anwendung, die problemlos unter Ubuntu und anderen Distributionen läuft. Voraussetzung dafür ist eine installierte Umgebung von Python. Das Programm lässt sich auf zwei verschiedene Arten installieren:

A. Sie besuchen die Projektseite unter <https://launchpad.net/cuttlefish>, laden sich dort die aktuelle Version auf Ihren Rechner und entpacken das Archiv. Wechseln Sie in den Ordner, in dem Sie die Datei entpackt haben.

Mit `pythonsetup.py` starten Sie die Installation. Möglicherweise macht Sie die Installationsroutine noch auf eine fehlende Abhängigkeit aufmerksam. Dann installieren Sie das benötigte Paket nach.

B. Eine Alternative zur Einrichtung führt über die Konsole:

```

sudo add-apt-repository
  ppa:noneed4anick/cuttlefish
sudo apt-get update
  
```

Anschließend starten Sie die Software wie gewohnt über die grafische Oberfläche Ihres Systems.

Cuttlefish (2): Arbeitsumgebung zusammenstellen

Cuttlefish basiert aus dem Zusammenspiel von so genannten „Reflexen“ und der Reaktion der Software darauf. Ein sehr einfacher Reflex und seine Reaktionen bestehen im Starten von Programmen. Auf diese Weise stellen Sie

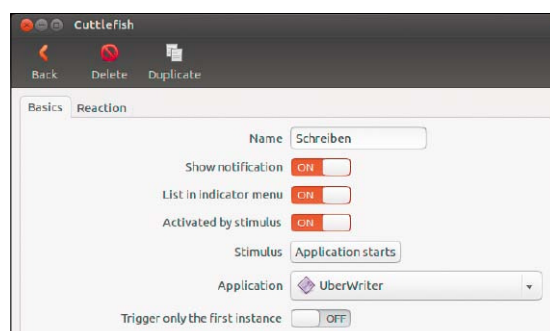
sich ganz automatisch eine individuelle Arbeitsumgebung zusammen.

Mit einem Rechtsklick auf das Icon der Menüleiste rufen Sie mit „Open Configuration“ die Einstellungen auf. Klicken Sie auf „New“, um die erste Aktion zusammenzustellen. Im Register „Basics“ tragen Sie den Namen für den Ablauf ein.

Aktivieren Sie den Regler unter „Activated by stimulus“. Danach wird der darunter angebrachte Schalter klickbar. Im nachfolgenden Dialog wechseln Sie in den Abschnitt „Applications“ und markieren rechts „Application starts“. Beenden Sie die Auswahl mit „OK“. Sie kehren damit zum Ausgangsdialog zurück.

Aus dem Listenfeld wählen Sie jetzt das Programm aus, das gestartet sein muss, damit die weiteren Aktionen ablaufen. Wechseln Sie in das Register „Reaction“. Auf einen definierten Auslöser lassen sich nun beliebig viele Reaktionen definieren. Dazu klicken Sie jeweils auf das Pluszeichen. Blättern Sie in den Kategorien zu „Applications“. Sie finden dort zwei Aktionen, um Programme zu starten.

Für alle Apps, die Sie auch über einen Eintrag in der grafischen Oberfläche per Mausklick aufrufen können,



ist der einfache Start ausreichend. Der „Advanced-Modus“ ist dagegen für ausführbare Dateien, die Sie unter Umständen im Terminal aufrufen wollen oder denen weitere Parameter zum Start übergeben werden müssen. Für jedes weitere Programm wiederholen Sie diesen Schritt. Praktischerweise lässt sich diese Konstellation auch wieder umdrehen. So genügt es, eine Software zu beenden, um andere Werkzeuge automatisch zu beenden.

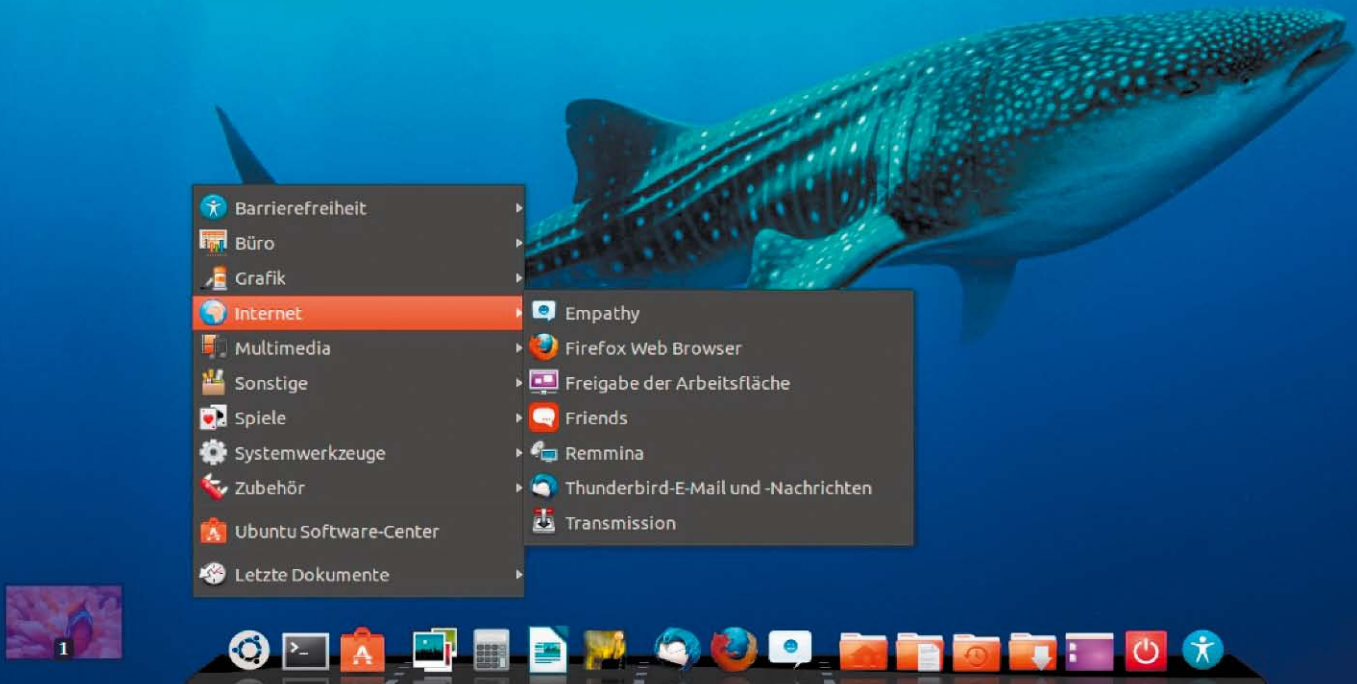
Cuttlefish (3): Reaktion auf das eigene WLAN

Wahrlich interessant sind die Möglichkeiten von Cuttlefish, auf Systemereignisse zu reagieren. Dazu gehört etwa das Einloggen in ein bestimmtes WLAN. Während es unterwegs ratsam sein kann, aus Gründen der Sicherheit und des Stromverbrauchs das Bluetooth-Modul des Notebooks abzuschalten, signalisiert die Einwahl in das eigene WLAN, dass Sie sich in den eigenen vier Wänden befinden und drahtlos auf Geräte zuzugreifen oder der Standard-Drucker des Systems geändert werden soll.

Solche Aktionen sind mit den vordefinierten Aktionen in Cuttlefish problemlos möglich. Dazu legen Sie als „Stimulus“ die Option „Connect to WLAN“ fest und wählen aus der Liste der eingerichteten Verbindungen Ihr eigenes Netz aus. Die Verbindung muss also dem System bekannt sein.

Ratsam ist es auch, die Option „Also check on startup“ zu aktivieren, denn dann prüft die Software auch gleich nach dem eigenen Aufruf, ob die Bedingung zutrifft. Unter „Reactions“ schalten Sie nun Bluetooth an und aus oder ändern weitere Einstellungen, die bei der Anmeldung im eigenen WLAN erfolgen sollen.

In Cuttlefish wählen Sie zunächst ein Ereignis aus, das beobachtet werden soll.



Desktop-Tuning: Tipps für KDE und Unity

Linux-Distributoren liefern die Desktops schon recht gut konfiguriert aus. Es gibt allerdings immer Kniffe, die das Leben einfacher machen. In diesem Beitrag finden Sie Tipps und Tricks zu den beliebten Desktop-Umgebungen KDE und Unity.

Von **Jürgen Donauer**

Ganz im Zeichen des Themen-Special „Troubleshooting“ geht hier vor allem darum, den typischen Unannehmlichkeiten vorkonfigurierter Linux-Desktops aus dem Weg zu gehen. Dabei konzentrieren wir uns auf KDE und den Unity-Desktop von Ubuntu. Für diesen Beitrag hat die LinuxWelt die derzeit aktuellen Versionen von Ubuntu und Kubuntu 13.04 („Raring Ringtail“) verwendet. Auf Gnome gehen wir nicht genauer ein, da sich die LinuxWelt in der letzten Ausgabe 4/2013 ausführlich mit Gnome-Erweiterungen beschäftigt hat. Sie finden diesen Artikel im beiliegenden PDF-Booklet.

KDE und Netzwerk im Griff

Samba-Passwort setzen: Sollten Sie Windows- oder Samba-Freigaben häufig benutzen und nicht immer Benutzername und Passwort eingeben wollen, können Sie eine Konto-Information direkt in KDE hinterlegen. In den Systemeinstellungen finden Sie in der Kategorie „Netzwerk und Verbindungen“ das Startsymbol „Freigabe“. Hier haben Sie die Möglichkeit, die Anmelde-Informationen einzutragen. Wann immer eine KDE-Ressource auf eine Windows- oder Samba-Freigabe zugreifen möchte, zieht das System zuerst diese hinterlegten Informationen zu Rate. Sind Anwendername und

Passwort für eine andere Freigabe ungültig, bittet das System um korrekte Eingaben. Sie sind somit im Netzwerk nicht limitiert. Das System macht die Benutzung der am häufigsten verwendeten Freigaben nur bequemer.

KIO-Slave-Probleme: Eines der größten Ärgernisse im Zusammenhang mit KDE ist, dass nicht alle Programme mit KIO-Slaves umgehen können. Es handelt sich dabei um eine Schnittstelle, die Anwendungen als Kommunikationsprotokolle nutzen. Mit dem Dateimanager Dolphin können Sie zum Beispiel einfach auf „Netzwerk“ klicken – und sollten sich Samba-Freigaben im selben Netzwerk befinden, ein-

fach darauf zugreifen. Das Problem ist allerdings, dass einige populäre Programme diese KIO-Slaves nicht unterstützen. Anders als zum Beispiel Gnome bindet KDE das freigegebene Laufwerk nicht direkt in das System ein. Sie können das mittels `df -h` auf der Kommandozeile leicht überprüfen.

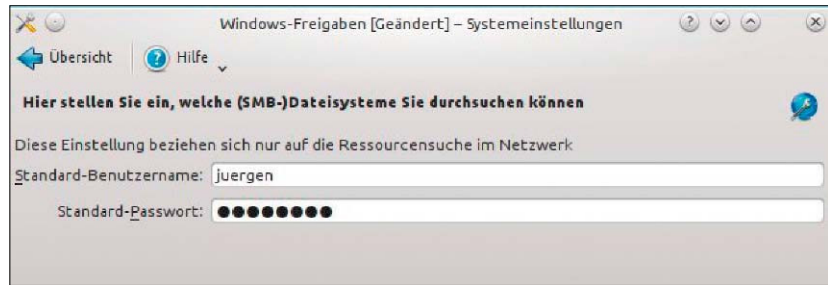
Bei einem Klick auf ein Video in Dolphin, das Sie via Samba mit VLC ansehen möchten, gibt es eine Fehlermeldung. Dramatischer wirkt sich das Problem bei Libre Office aus: Die freie Büro-Software-Sammlung öffnet das Dokument scheinbar ganz normal. Nachdem Sie es verändern und abschließend speichern, scheint alles in Ordnung zu sein. Fatal an der Geschichte ist, dass Libre Office die Datei keineswegs auf der Samba-Freigabe aktualisiert, sondern irgendwo in den Ordner „`/var/tmp/`“ kopiert und dort weiterbearbeitet. Bei nächsten Neustart ist diese Datei verschwunden, und die Änderungen sind verloren.

Es bieten sich zwei Workarounds an. Entweder kopieren Sie die Datei jeweils lokal auf den Rechner, oder Sie binden die Freigabe manuell ein. Letzteres ist wesentlich eleganter für ein Heimnetzwerk oder am Arbeitsplatz.

Laufwerke fest einbinden: Wollen Sie ein Samba-Laufwerk automatisch einbinden, können Sie das in der Datei „`/etc/fstab`“ erledigen. Dieser Eingriff funktioniert unabhängig von KDE auf Systemebene. Nehmen wir an, dass der Server die IP-Adresse 192.168.1.100 hat (Netbios-Namen funktionieren natürlich auch). Die Freigabe heißt in unserem Beispiel genau wie der lokale Benutzer „juergen“. Zuvor stellen wir noch sicher, dass das Paket `smbclient` installiert ist. Unter Kubuntu können Sie das gegebenenfalls mit diesem Befehl nachholen:

```
sudo apt-get install smbclient
```

Dann erstellen Sie eine Datei, die zum Beispiel „`smbcredentials`“ heißen kann. In dieser legen Sie die Parameter „`username=juergen`“ und „`password=strenggeheim`“ in jeweils separaten Zeilen an. Hierbei handelt es sich um den Benutzernamen und das Passwort



Vereinfachter Freigabezugriff: Bei KDE können Sie einen Benutzernamen und ein Passwort für SMB-Freigaben hinterlegen. Dieses benutzt das System per Standard.

für die Windows- oder Samba-Freigabe. Nach dem Speichern schützen Sie die Datei noch und machen diese nur für Sie zugänglich:

```
chmod 600 .smbcredentials
```

Als Nächstes legen Sie sich ein Verzeichnis an, in das Sie die Freigabe einbinden möchten. In unserem Beispiel ist das „`/home/juergen/share`“. Den Ordner können Sie auch mit Dolphin in Ihrem persönlichen Ordner anlegen. Als Benutzer `root` editieren Sie nun die Datei „`/etc/fstab`“. In unserem Beispiel würde die zu verwendende Zeile so aussehen:

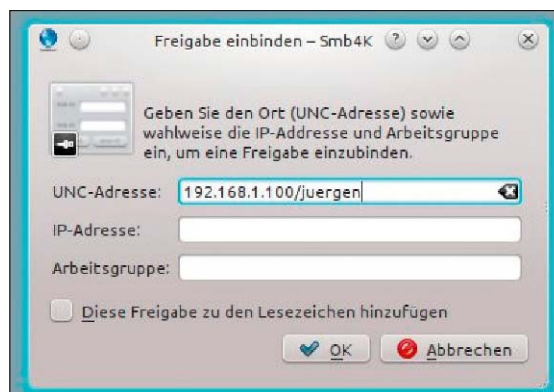
```
//192.168.1.100/juergen /home/juergen/share cifs credentials=/home/juergen/.smbcredentials,uid=juergen,gid=juergen 0 0
```

Haben Sie alle Schritte korrekt befolgt, bindet sich nun die Freigabe automatisch beim Systemstart ein. Um das zu überprüfen, müssen Sie das System nicht neu starten. Auf der Kommandozeile reicht dazu der Befehl `sudo mount -a`. Die Samba-Freigabe sollte sich nun eingebunden haben. Nun können Sie auch unter KDE schalten und walten, wie Sie möchten. Über diese Lauf-

werkseinbindung spielt nun VLC Videos ab, Libre Office funktioniert wie gewünscht, und auch andere Probleme mit KIO-Slave umgehen Sie damit.

Alternative: Wer Samba-Laufwerke nicht fix, sondern nur auf Abruf einbinden möchte, sollte sich das Programm `Smb4K` ansehen. Die Software befindet sich in der Regel in den Repositories der verwendeten Distribution. Unter Ubuntu installieren Sie `Smb4K` mittels `sudo apt-get install smb4k`. Nun können Sie mit der Tastenkombination `Strg-O` die gewünschte Freigabe einbinden. Beachten Sie, dass dies im Format „`//<Server-Name> oder „IP-Adresse>/Freigabe“` erfolgen muss. Übertragen auf das Beispiel von oben würde die UNC-Adresse so aussehen: `//192.168.1.100/juergen`. Nun öffnet sich ein Dialog, der Anwender-Namen und Passwort abfragt.

Von `Smb4K` eingebundene Freigaben finden Sie dann unter „`/home/<User>/smb4k/<Serveradresse>/<Freigabe>`“. Das eingebundene Verzeichnis taucht im Dateimanager Dolphin auf, und Sie können es direkt über `Smb4K` öffnen.



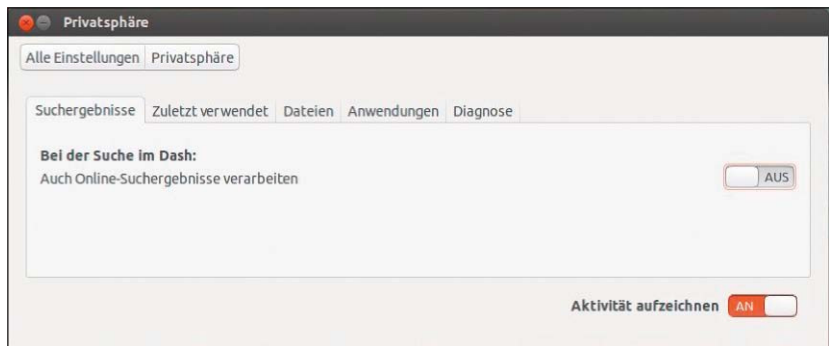
Smb4K: Wollen Sie die Freigabe nicht über die Datei `fstab` einbinden, können Sie alternativ das Programm `Smb4K` nutzen. Hiermit geht es auf Zuruf.

Ubuntu Unity zähmen

Seit Einführung der sogenannten Shopping-Lense steht Canonical in der Kritik der Datenschützer. Jede Suchanfrage geht über die Canonical-Server und bringt unter Umständen Amazon-Vorschläge auf Ihren Bildschirm. Canonical versichert, dass die Suchanfragen anonymisiert sind. Wer der ganzen Sache trotzdem nicht traut, sollte die Einstellungen der Privatsphäre überprüfen und anpassen. Hierfür gibt es ein Extra-Startsymbol, das Sie unter den Anwendungen finden. Am einfachsten starten Sie das Dash mit der Super-Taste (Windows-Taste) und tippen dort *privat* ein. Dann zeigt sich die Privatsphären-App, und Sie können diese starten. Gleich auf der ersten Registerkarte „Suchergebnisse“ Sie die Option „Auch Online-Suchergebnisse verarbeiten“. Schalten Sie hier auf „Aus“, dann zeigt das Dash keine Online-Suchergebnisse mehr. Weiterhin können Sie bestimmen, ob das System die Aktivitäten aufzeichnen soll. Mit Hilfe der Registerkarten „Dateien“ und „Anwendungen“ weisen Sie Ubuntu an, für bestimmte Dateitypen und Programme keine Aktivitäten aufzuzeichnen.

Unity Tweak Tool: Damit Sie Unity nach Lust und Laune anpassen können, benötigen Sie unbedingt das Unity Tweak Tool. Es befindet sich in den Repositories von Raring Ringtail, und Sie können es über das Ubuntu-Software-Center oder via Kommandozeile installieren: `sudo apt-get install unity-tweak-tool`. Auf Deutsch nennt sich das Tool „Unity-Optimierungswerkzeug“. Die Software selbst spricht allerdings nicht komplett Deutsch. Sie ist aber so einfach organisiert, dass die englischen Bezeichnungen keine Hürde darstellen sollten.

Mit Hilfe dieses Optimierungswerkzeugs können Sie fast das komplette Verhalten von Unity bestimmen. Sie dürfen zum Beispiel die Tastatur nach Belieben belegen, die Startleiste verschwinden lassen oder aktive Ecken bestimmen. Hier können Sie dem Spieltrieb freien Lauf lassen, um alle Funktionen des Tweak Tools zu erforschen.

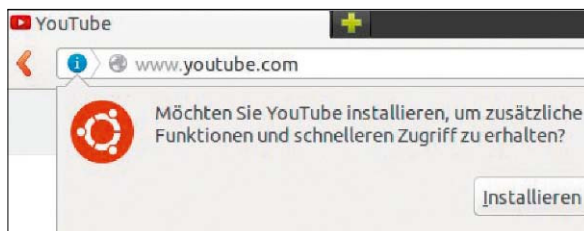


Privatsphäre schützen: Mit Hilfe dieser Einstellungen können Sie Ubuntu anweisen, keine Online-Suche mehr durchzuführen. Somit verlässt die Suche Ihren Rechner nicht.

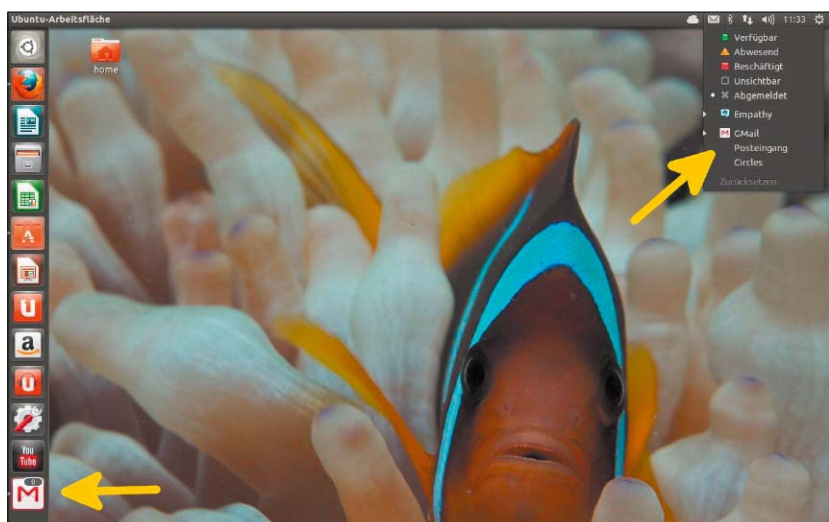
Unity Web Apps: Beim Surfen durch das Internet wird Ihnen vielleicht auffallen, dass Ubuntu dann und wann fragt: „Möchten Sie XYZ installieren, um zusätzliche Funktionen und schnelleren Zugriff zu erhalten?“. Diese Funktion ist noch relativ jung. Sollten Sie den jeweiligen Dienst installieren, haben Sie einen weiteren Schnellstarter im System. Diesen können Sie entweder in der Startleiste befestigen oder auch über das Dash suchen. Manche Web Apps binden sich ebenfalls in die

Taskleiste ein. Im Screenshot sehen Sie ein Beispiel mit Google Mail. In diesem Fall befindet sich die Web App in der Startleiste und der Taskbar. Web Apps können übrigens auch Systemmitteilungen benutzen, um Sie auf Aktualisierungen hinzuweisen.

Die Anzahl der unterstützten Seiten ist noch recht übersichtlich. Es gibt allerdings einige Dienste, die auch für deutschsprachige Anwender interessant sind. Darunter befinden sich Google Mail, Yahoo Mail, Hotmail,



Web Apps erkennen: Sollte sich eine Web App anbieten, verrät Ihnen das Ubuntu. Mit „Installieren“ integriert sich die entsprechende App in Unity.



Integrierte Web Apps: Manche Webdienste können sich an verschiedenen Stellen in Unity integrieren und erlauben dadurch eine komfortablere Benutzung.

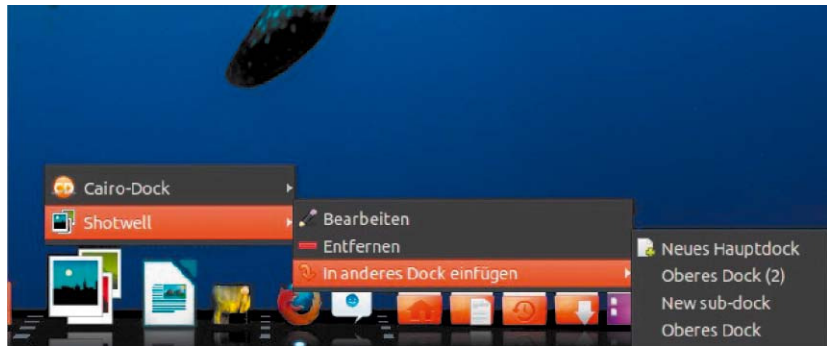
Twitter, Facebook, Google+, Youtube, Reddit, Google Docs, Google Kalender und auch Wordpress.com. In Zukunft darf man hier sicher mit breiterer Unterstützung rechnen.

Web Apps selbst zu schreiben ist übrigens gar nicht so kompliziert, wenn man ein wenig Basis-Know-how in der Programmierung mitbringt. Wer Ubuntu-Anwendern eine App für eine eigene Seite anbieten möchte, findet unter <http://developer.ubuntu.com/webapps/> die API-Referenz und ein entsprechendes Tutorial.

Cairo-Dock statt Startleiste: Wenn Sie eigentlich Ubuntu samt Unity nutzen möchten, aber die Startleiste ungenügend finden, können Sie das alternative Cairo-Dock verwenden. Suchen Sie dafür im Ubuntu-Software-Center nach GLX-Dock und installieren Sie die Applikation. Im Anschluss verwenden Sie das bereits genannte Unity Tweak Tool, um die Startleiste zu verbergen. Nun starten Sie Cairo-Dock oder GLX-Dock (Cairo-Dock mit Open GL) aus den Anwendungen, und Sie haben eine Mac-OS-X-ähnliche Startleiste am unteren Ende des Bildschirms. Das Dash oder den Ubuntu-Launcher können Sie weiterhin mit der Super-Taste aktivieren. Cairo-Dock selbst konfigurieren Sie nach einem Rechtsklick auf das Dock. Es öffnet sich ein Menü. Fahren Sie mit der Maus über das Cairo-Dock, und klicken Sie danach auf „Konfigurieren“. Hier legen Sie außerdem fest, ob Cairo-Dock direkt beim Systemstart ausgeführt werden soll.

Über dieses Konfigurationsmenü können Sie auch weitere Docks erstellen. Sie verschieben Programme in das neue Dock, indem Sie mit der rechten Maustaste darauf klicken und dann im Menü für die Applikation „In ein anderes Dock verschieben“ wählen.

Soziales Netzwerken: Ubuntu bringt mittlerweile eine zentrale Schaltstelle für soziale Netzwerke und andere Online-Aktivitäten mit sich. Die dafür verantwortliche Applikation nennt sich „Online-Konten“ und befindet sich in den Systemeinstellungen. Damit



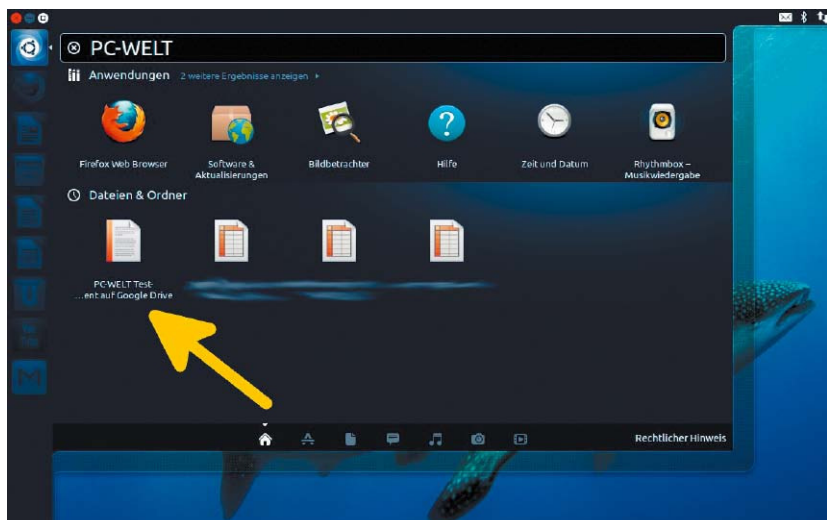
Es kann nicht nur einen geben: Mit Cairo-Dock können Sie mehr als einen Starter-Dock einrichten und Ihre Programme dann thematisch umverteilen.

können Sie zum Beispiel Facebook, Twitter und auch das Google-Konto verknüpfen. Sie haben über das Dash sogar die Möglichkeit, Google Drive, Picasa und Co. nach passenden Inhalten zu durchsuchen. Voraussetzung hierfür ist allerdings, dass Sie die Online-Suchergebnisse in den Einstellungen zur Privatsphäre nicht deaktiviert haben. Somit würden Sie allerdings die Amazon-Werbung wiedersehen.

Es gibt aber einen Weg, die Online-Suchergebnisse zu aktivieren und dennoch keine Amazon-Vorschläge bekommen. Hierzu öffnen Sie ein Terminal und geben den Befehl `sudo apt-get remove unity-lens-shopping` ein. Nach Eingabe Ihres Passworts deinstalliert das System die Amazon-

Werbung. An dieser Stelle könnte ein Ab- und Anmelden oder ein Neustart des Systems notwendig sein.

Bei der Verwendung von Online-Konten sollten Sie Vorsicht walten lassen. Klicken Sie zum Beispiel im Dash auf Bilder, sucht Ubuntu auch Ihre Online-Galerien durch und zeigt Fotos von Freunden an. Das wirkt sich natürlich auf die Internet-Leistung aus. Vor allen bei der Verwendung von mobilem Breitband und limitiertem Datenvolumen ist daher Vorsicht geboten. Sie können die einzelnen Online-Konten allerdings feiner einstellen. Zum Beispiel lässt sich bei Facebook und Google die Online-Bildersuche deaktivieren. Nach dem Einrichten eines Online-Kontos ist es daher immer ratsam, einen Blick auf dessen Einstellungsmöglichkeiten zu werfen.



Online-Suche im Dash: Entsprechend konfiguriert können Sie mit der Dash-Suche auch Dokumente auf Google Drive ausfindig machen. Mit Bildern ist das ebenfalls möglich.

Grub-2-Troubleshooting

Der Boot-Loader ist das erste Programm auf Festplatte, das startet, wenn ein PC eingeschaltet wird. Er lädt den Linux-Kernel oder ein anderes System – meist erfolgreich. Daher sind viele Anwender bei Boot-Loader-Problemen überfordert. LinuxWelt erklärt, wie Sie dann vorgehen können.

Von Thomas Hümmeler

Der Grand Unified Bootloader Grub 2 steht üblicherweise im Master Boot Record (MBR) der ersten Festplatte. Von dort startet der Boot-Loader das eigentliche Betriebssystem. Probleme treten nur selten auf. Aber wenn es dazu kommt, dann lässt die Dürre der Fehlermeldungen verzweifeln. Grub 2 meint dann recht trocken „error: no such disk“ oder noch trockener „GRUB _“ oder startet eine Kommandozeile mit dem Prompt „grub> _“. In solchen Fällen gibt es eine ganze Reihe einschlägiger Reparaturmethoden:

- A.** Sie starten das System aus der Grub-Kommandozeile und schreiben die Konfigurationsdatei neu.
- B.** Sie starten den Rettungsmodus und installieren Grub 2 neu.
- C.** Sie vertrauen auf die Fähigkeiten des Spezialsystems Rescatux auf der Heft-DVD, das Boot-Probleme erkennt und weitgehend automatisch repariert.
- D.** Der klassische Weg: Sie reparieren Grub 2 mit Hilfe einer Ubuntu-Live-CD auf dem betroffenen Datenträger. Unser Beitrag erläutert die Vorgehensweise dieser Reparaturmethode.



Schritt 1: System analysieren

Umfassende Kommandozeilenkenntnisse sind zur Analyse nicht erforderlich: In Ubuntu, das Sie im Notfall als Zweitsystem von CD/DVD starten, gibt es ein Script, das die nötigen Informationen liefert: Installieren Sie das boot-info-script mit dem Befehl `sudo apt-get install boot-info-script`

Starten Sie es anschließend mit `sudo bootinfoscript`

Die Auswertung finden Sie in der Datei „RESULTS.txt“ im Home-Verzeichnis. Darin stehen die Inhalte der Grub-Konfigurationsdatei, die Datei „/etc/fstab“ sowie Infos über die Dateisysteme und die UUIDs der genutzten Festplatten. Mit diesen Resultaten gehen Sie dann zum nächsten Schritt.

Schritt 2: Grub neu einrichten

Booten Sie ein Ubuntu-Live-System. Ein Ubuntu sollte es deswegen sein, weil die nachfolgenden Befehle auf Debian/Ubuntu-Systeme abgestimmt sind. Wo das Booten per CD/DVD – etwa bei Netbooks – nicht möglich ist, erzeugen Sie vorher mit Hilfe des Startmedienhersteller-Programms ein entsprechendes System auf einem USB-Stick und booten von diesem. Nach dem Start des Live-Systems öffnen Sie

ein Terminal und lokalisieren die bootfähige Festplatte. Diese hängen Sie per mount-Befehl ein, etwa so:

```
sudo mount /dev/sdXY /mnt
```

X und Y stehen für die Festplatte (X) und die Partition (Y) – etwa „sdc1“. Eine separate Boot-Partition muss ebenfalls vorab eingehängt werden; der Befehl dazu lautet:

```
sudo mount /dev/sdXY /mnt/boot
```

Achtung: Auf Rechnern mit „(U)EFI“-Boot-Verfahren heißt die zweite Pfadangabe „/mnt/boot/efi“.

Das weitere Vorgehen hängt von der Art der notwendigen Reparatur ab. Müssen Sie die Konfigurationsdatei von Grub 2 neu erzeugen - etwa weil die Systemfestplatte nicht erkannt wird, verwenden Sie die sogenannte

Hilfe bei Error-Codes 11, 15 oder 17

In Grub 2 sollten kryptische Fehler-Codes wie „Error 11“, „Error 15“ oder „Error 17“ nicht mehr auftreten. Kommen sie dennoch vor, befindet sich im MBR noch eine ältere Boot-Loader-Version Grub Legacy. Abhilfe schaffen Sie, indem Sie mittels einer aktuellen Linux-Live-CD Grub 2 neu in den MBR installieren.

chroot-Methode (2a); das gilt auch für Dual-Boot- und Raid-Spezialsysteme oder Luks- sowie LV-Partitionen.

Ist die Grub-Konfigurationsdatei hingegen in Ordnung (etwa nach einer Windows-Installation), dann installieren Sie lediglich Grub 2 erneut in den MBR – und zwar mittels der sogenannten Root-Directory-Methode (2b).

Schritt 2a: chroot-Methode

Nach dem Einhängen der Boot-Partition bereiten Sie mit folgenden Kommandos den Wechsel in die chroot-Umgebung vor:

```
sudo mount -o bind /dev /mnt/dev
sudo mount -o bind /sys /mnt/sys
sudo mount -t proc /proc /mnt/proc
sudo cp /proc/mounts /mnt/etc/mtab
sudo chroot /mnt /bin/bash
```

Anschließend installieren Sie die Grub-2-Dateien in das Verzeichnis „/boot/grub“ und schreiben Grub 2 in den MBR:

```
grub-install /dev/sdX
```

Auch hier müssen Sie anstelle des „X“ den korrekten Laufwerksbuchstaben angeben. Bei Fehlermeldungen prüfen Sie die Installation noch einmal mit dem Parameter „--recheck“:

```
grub-install --recheck /dev/sdX
```

Abschließend erzeugen Sie mit `update-grub` die Konfigurationsdatei neu und verlassen mit „Strg-D“ die chroot-Umgebung.

Hinweis: Wenn Sie ein Raid-System verwenden, müssen Sie eventuell vor dem Wechsel in die chroot-Umgebung die `mdadm`-Tools installieren. Danach hängen Sie die Systempartition ein und prüfen die `mdadm`-Konfigurationsdatei mit `sudo mdadm --examine --scan`. Die restliche Vorgehensweise ist identisch.

Schritt 2b: Root-Directory-Methode

In einem Live-System müssen die Devices von USB oder CD eingebunden werden:

```
sudo mount --bind /dev/ /mnt/dev
Danach wird Grub 2 neu installiert:
sudo grub-install --boot-directory=/mnt/boot /dev/sdX
```

```
thomas@hogsmeede: ~
Datei Bearbeiten Ansicht Suchen Terminal Hilfe
Boot Info Script 0.61 [1 April 2012]

===== Boot Info Summary: =====

=> Grub2 (v1.99) is installed in the MBR of /dev/sda and looks at sector 1 of
the same hard drive for core.img. core.img is at this location and looks
in partition 94 for .
=> No boot loader is installed in the MBR of /dev/sdb.
=> Grub Legacy (v0.97) is installed in the MBR of /dev/sdc and looks on boot
drive #3 in partition #1 for /boot/grub/stage2 and /boot/grub/menu.lst.

sda1: _____
File system:      ext4
Boot sector type: -
Boot sector info:
Operating System: Ubuntu 13.04
Boot files:       /boot/grub/grub.cfg /etc/fstab

sda2: _____
File system:      Extended Partition
Boot sector type: -
Boot sector info:
```

Schritt 1 – Informationen sammeln: Der Befehl `sudo bootinfoscript` schreibt umfassende Infos über Festplatten und Grub-2-Konfiguration in die Datei „RESULTS.txt“.

Hier muss statt „X“ wieder die korrekte Festplattenbezeichnung angegeben werden (meist a). Für ältere GRUB-2-Versionen lautet der Parameter etwas anders:

```
sudo grub-install --root-directory=/mnt /dev/sdX
```

Ist alles erledigt, können Sie das System neu starten. Grub 2 sollte wieder normal arbeiten. In einem Terminal sollten Sie allerdings noch mit

```
sudo update-grub
```

die Konfigurationsdatei aktualisieren.

Tip: Grub-2-Reparatur für Anfänger

Für Anfänger gibt es noch eine grafische Alternative, um Grub zu reanimieren: `boot-repair` (<http://sourceforge.net/projects/boot-repair/>) löst häufige Boot-Probleme. Das Tool hilft Anwendern, die mit der Kommandozeile auf

Kriegsfuß stehen. Es analysiert das System und speichert diese Daten im Internet. Dort können Helfer sie betrachten und Tipps zur Reparatur geben. Boot-repair wird innerhalb eines externen Live-Systems einfach in einem Terminal installiert und ausgeführt:

```
sudo add-apt-repository
ppa:yannubuntu/boot-repair
sudo apt-get update
sudo apt-get install -y boot-repair
boot-repair
```

Anschließend klicken Sie auf die Schaltfläche „Recommended repair“ und warten ab. Notieren Sie sich nach der Reparatur die URL mit der Analyse Ihres Systems und starten den Rechner neu. Sollte die Reparatur misslingen sein, geben Sie die URL an Leute weiter, die Ihnen mit den Ergebnissen der Analyse helfen können.

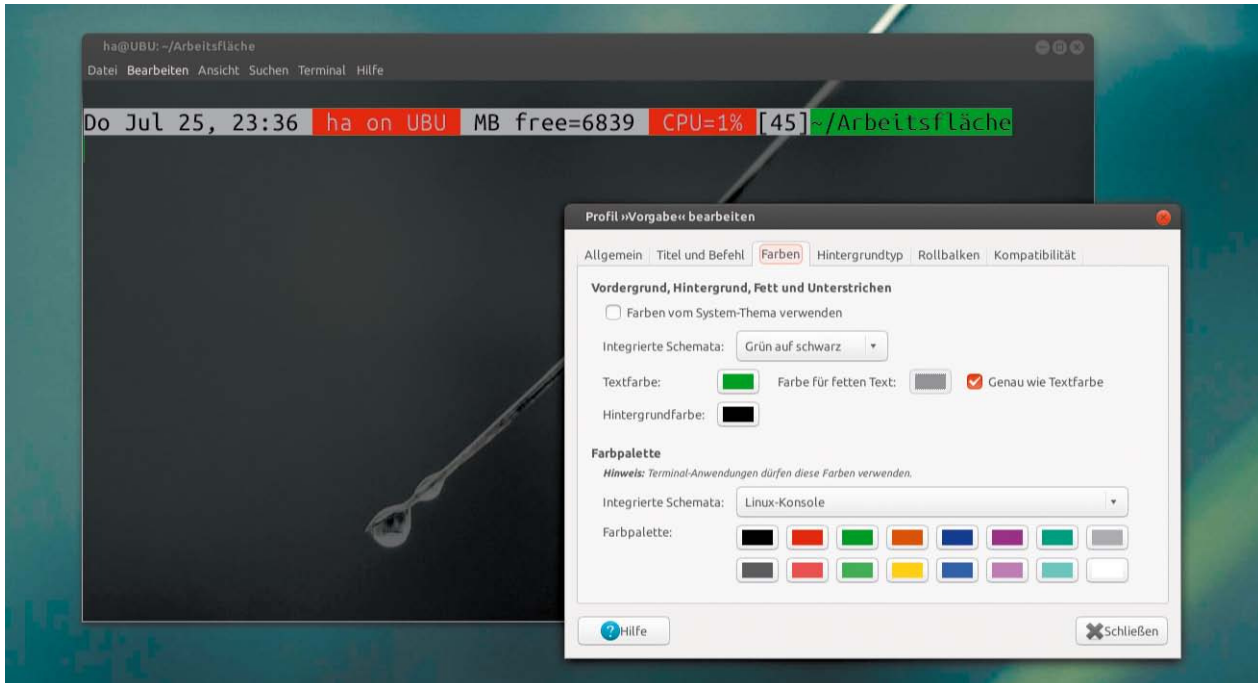
Grub-2-Menü nach Windows-Installation wiederherstellen

Wenn Sie Linux und Windows zusammen auf einem Computer installieren wollen, installieren Sie zuerst Windows und danach Linux. Das hat zwei einfache Gründe: Zum einen überschreibt Windows ohne Rücksicht auf vorhandene Einträge grundsätzlich den Master Boot Record (MBR) der Boot-Platte. Der Boot-Manager Grub 2, der im MBR steht, geht dabei verloren. Hingegen sucht Grub 2

während der Linux-Installation nach vorhandenen Betriebssystemen und integriert diese in sein Menü.

Sollte es erforderlich sein, Windows nach Linux zu installieren, können Sie den Boot-Manager Grub 2 auch mit dem Kommando `grub-install` von einer aktuellen Desktop-CD wieder in den Boot-Sektor der Festplatte installieren. Danach starten Sie den Rechner wieder wie gewohnt.

Terminal-Tuning



Keine Software ist so anpassungsfähig wie die Bash-Kommandozeile. Sie können Aussehen, Bedienung, Standardinfos und Funktionen für sich maßschneidern und erhalten eine perfekte und obendrein schicke Kommandozeile.

Von **Hermann Apfelböck**

Unter Linux kommen Sie ohne Kommandozeile noch weniger aus als unter Windows oder Mac-OS. Daher lohnt es sich auf alle Fälle, gewisse Defizite der Standardkonfiguration zu beseitigen und sich die Bash-Shell individuell einzurichten. Dann geht alles, was Sie dort brauchen, einfacher, schneller – und schicker. Dieser Artikel befasst sich mit Grundlagen-Tuning, nicht mit Shell-Scripting, landet dabei aber schnell bei komplexeren Anpassungen.

Gezielte History-Bearbeitung

Einige Distributionen haben es voreingestellt, andere aus unerfindlichen Gründen nicht: das gezielte Filtern der Befehls-History. Was hilft es Ihnen, dass das Terminal die letzten 1000 Ein-

gaben speichert, wenn Sie diese mit der Cursortaste (nach oben) einzeln abspulen müssten? Eigentlich kann die Shell die Befehls-History nach der Vorgabe filtern, die Sie bereits eingeben haben – etwa „sudo“. Dann erhalten Sie durch Drücken der Tasten Bild-oben und Bild-unten nur noch die Kommandos angezeigt, die mit „sudo“ beginnen: ein sehr hilfreicher Service, den Sie unbedingt aktivieren sollten. Dazu öffnen Sie die Datei „/etc/inputrc“ mit root-Rechten:

```
sudo gedit /etc/inputrc
```

Tragen Sie dort folgende Zeilen ein:

```
\e[5~\": history-search-backward
```

```
\e[6~\": history-search-forward
```

Eventuell sind die beiden Zeilen bereits vorhanden, und Sie müssen nur das vorangestellte Kommentarzeichen „#“

entfernen, um diesen wichtigen Komfortservice freizuschalten. Sind die beiden Tasten aktuell anders belegt, müssen Sie diese Belegung umgekehrt mit „#“ deaktivieren.

Alias-Befehlskürzel in der bashrc

Häufig benötigte Befehle kürzen Sie am besten durch Aliases ab. Das sind Kommandokürzel in der Form:

```
alias x='nautilus $PWD'
```

Die Eingabe „x“ im Terminal startet dann den grafischen Dateimanager Nautilus (oder jeden anderen, den Sie bevorzugen) mit dem aktuellen Ordner („\$PWD“). Um solche Alias-Definitionen dauerhaft abzulegen, schreiben Sie diese in die Datei „.bashrc“ in Ihrem „home“-Verzeichnis. Mehrzeilige Befehle sind kein Hindernis für Aliases

– diese trennen Sie jeweils durch Semikolon ab:

```
alias hi='echo HiDrive laden...;
echo Kennwort | sshfs -o pass-
word_stdin mueller@sftp.hidrive.
strato.com:/users/mueller ~/
HiDrive; nautilus ~/HiDrive'
```

Solange Sie Ihre „bashrc“ ausbauen, ist auch folgendes Alias sinnvoll:

```
alias conf='gedit ~/.bashrc &
disown'
```

Damit laden Sie die Datei in den Gnome-Editor gedit, und zwar so, dass Sie das Terminal schließen können, ohne damit den Editor zu beenden.

```
*inputrc (/etc) - gedit
Datei Bearbeiten Ansicht Suchen Werkzeuge Dokumente Hilfe
Öffnen Speichern Rückgängig
34
35 # mappings for "page up" and "page down" to step to the beginning/end
36 # of the history
37 # "\e[5~": beginning-of-history
38 # "\e[6~": end-of-history
39
40 # alternate mappings for "page up" and "page down" to search the history
41 "\e[5~": history-search-backward
42 "\e[6~": history-search-forward
43
44
Reiner Text Tabulatorbreite: 3 Z. 43, Sp. 1 EINF
```

Filtern der History: Mit diesen Direktiven zeigt die Bash bei den Tasten Bild-oben und Bild-unten nur noch Einträge, die mit dem bereits eingegebenen Teilbefehl übereinstimmen.

Informativer Super-Prompt

Die Anzeige bei jeder Befehlseingabe, der Prompt, kann mehr oder weniger alle aktuellen Informationen anbieten, die Sie zur Orientierung erwarten. Die Prompt-Anzeige definieren Sie interaktiv zum Testen und dauerhaft in der Datei „.bashrc“ mit „PS1='...'“. Standardvariablen wie das aktuelle Verzeichnis, Datum oder Uhrzeit werden durch vordefinierte Escape-Zeichenfolgen angefordert, etwa „\w“ für das aktuelle Verzeichnis – also:

```
PS1=''/w'
```

Darüber hinaus können Sie aber auch jede beliebige Umgebungsvariable einfach mit „\${Variable}“ in die PS1-Definition setzen:

```
PS1=''/w [${LOGNAME}]'
```

Um Infos gegeneinander abzugrenzen, sind ferner Farbdefinitionen vorgesehen, die stets mit der Sequenz „\033“ starten. Ein komplexer Prompt wie

```
PS1='\n\[\033[47;30m\]d, \A \
[\033[41;37m\] \u on \H \
[\033[47;30m\] MB free=${freemem}
[\033[41;37m\] $CPU \
[\033[40;37m\] [${timediff}] \
[\033[42;30m\] \w \[\033[0m\]\n'
```

erscheint kryptisch. Wenn Sie den simplen Mechanismus verstanden haben, verliert er aber seinen Schrecken: Es geht Schritt für Schritt von einer Escape-Sequenz zur nächsten – „\n“ bedeutet einen Zeilenumbruch, „\033“ schaltet dann die Farben um, „d“ setzt danach das Datum ein, erläuternder Text oder Zeichen wie Komma oder

Blank sind an jeder Stelle möglich, ferner auch Systemvariablen mit „\$“. Wichtig ist, Farbdefinitionen am Ende wieder explizit wieder zurückzusetzen („\033[0m\“), andernfalls sind Störungen mit den allgemeinen Terminal-Farbeeinstellungen („Bearbeiten → Einstellungen → Farben“) zu erwarten.

Die Wirkung des obigen Prompt-Beispiels sehen Sie in der Abbildung auf dieser Seite: Sie können also neben Standardvariablen wie Datum, Uhrzeit, User, Host, Arbeitsverzeichnis im Prinzip jede beliebige Info im Bash-Prompt anfordern. Im Beispiel sehen Sie den freien Arbeitsspeicher, die CPU-Auslastung und einen Sekunden-Timer.

Der Prompt_Command

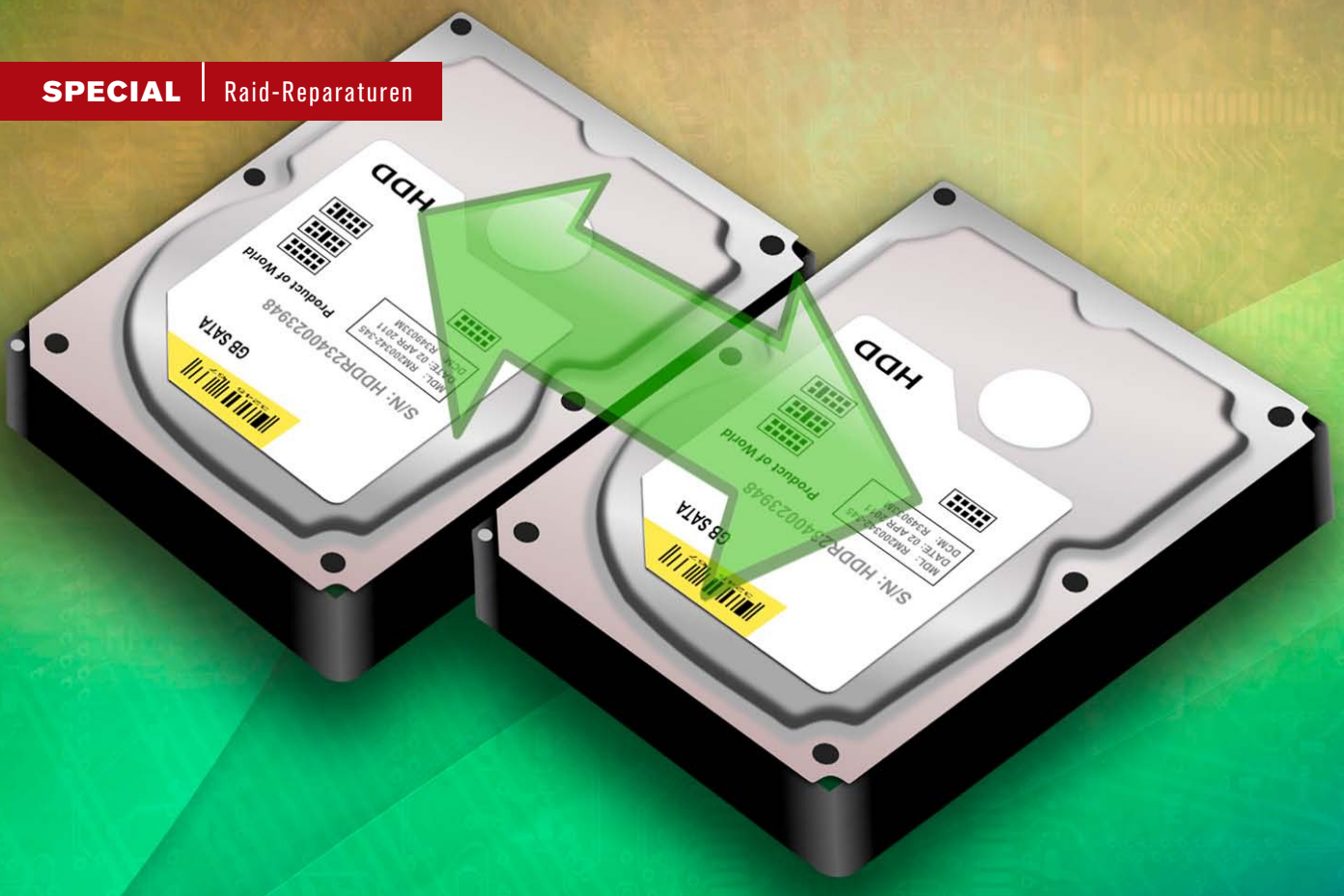
Der Prompt erlaubt den Einbau jeder beliebigen Variablen. Wenn diese allerdings echtzeit-aktuell sein soll wie etwa bei der CPU-Auslastung, muss diese Variable unmittelbar vor der Prompt-Darstellung ermittelt werden. Genau dafür bietet das Linux-Terminal einen speziellen Service: Mit

PROMPT_COMMAND=[script | function] definieren Sie ein Shell-Script oder eine Funktion der Datei „.bashrc“, die bei jedem Enter in der Kommandozeile abgerufen wird. Da dies oft geschieht, sollte sich der Rechenaufwand dieses Prompt_Command in Grenzen halten. In unserem Beispiel-Prompt verweist der Prompt_Command auf eine kleine Funktion „promptcmd“ in der Datei „.bashrc“, welche die RAM-Auslastung, die CPU-Auslastung und die Zeit seit dem letzten Befehl ermittelt.

Beispiel auf Heft-DVD: Alle Konfigurationszeilen für die Datei „.bashrc“, die Sie für einen komplexen Prompt benötigen, finden Sie im kommentierten ZIP-Archiv „Prompt.zip“ auf der Heft-DVD unter „Software“: Es enthält die PS1-Prompt-Definition, die Angabe des Prompt_Command und die zugehörige Funktion „Promptcmd“. Dieser Prompt ist nur ein Beispiel, das eventuell weder optisch noch funktional Ihren Wünschen entspricht. Mit dieser Basis basteln Sie sich aber schnell einen persönlichen Info-Prompt.

```
ha@UBU: -
Datei Bearbeiten Ansicht Suchen Terminal Hilfe
Do Jul 25, 18:22 ha on UBU MB free=7194 CPU=2% [13]
ls
204_Aufmacher.png downloads HiDrive NULL USBData
Arbeitsfläche Downloads Download inxi_1.8.4-1_all.deb öffentlich Videos
Audiobooks _EncFS Music Pictures - GT-19300 vorlagen
bilder essentials musik Podcasts ubuntu one zapper
Desktop examples.desktop my gcompris ubuntu one
dokumente freemen.sh nohup.out Ubuntu One
Do Jul 25, 18:23 ha on UBU MB free=7194 CPU=1% [5]
```

Mehr als Geschmackssache: Ein funktionaler Prompt liefert automatisch Informationen, für die Sie sonst externe Systemwerkzeuge starten müssten.



Raid reparieren

Ein Software-Raid funktioniert zunächst nur unter dem Linux-System, unter dem es eingerichtet wurde. Lässt es sich nicht booten, gibt es aber immer noch die Möglichkeit, mit einem Live-System auf das Raid zuzugreifen.

Von David Wolski

Ein Raid (Redundant Array Of Independent Disks) verbindet mehrere unabhängige Festplatten zu einem logischen Laufwerk. Die verschiedenen Raid-Levels bringen entweder Vorteile bei den Zugriffszeiten (Raid 0) oder bei der Datensicherheit (Raid 1) – oder bieten in einer sinnvollen Kombination auch beides (Raid 5, Raid 1+0, Raid 0+1). Wie auch immer Raid angelegt wird: Für das Betriebssystem erscheint der Verbund mehrerer Festplatten als einziger zusammenhängender Massenspeicher.

Eine verbreitete, weil einfache Methode, einen Raid-Verbund aufzubauen, ist das Software-Raid unter Linux. Dabei braucht das System keinen zusätzlichen speziellen Controller. Alle

Aufgaben übernimmt der Device Mapper des Linux-Kernels, der auch mit virtuellen, blockorientierten Geräten umgehen kann. Zur Einrichtung bringt jede Linux-Distribution die mdadm-Tools mit. Mit wenig Aufwand können Sie so identische Festplatten zu einem flotten oder spiegelnden Raid kombinieren (siehe dazu auch den Beitrag Seite 22), was besonders in Zeiten niedriger Festplattenpreise eine verlo-

ckende Lösung ist, aus erschwinglichen Datenträgern mehr Leistung oder mehr Datensicherheit herauszukitzeln. Zudem ist bei vielen Miet-Servern von Hosting-Unternehmen ein Software-Raid vorkonfiguriert, meist in einem Raid-1-Verbund.

Raid und seine Tücken

So nützlich und reibungslos ein Software-Raid mit Linux im Normalbe-

```
Terminal - daver@debian: ~
daver@debian:~$ cat /proc/mdstat
Personalities : [raid1]
md0 : active raid1 sdb1[0] sdc1[1]
      104790912 blocks super 1.2 [2/2] [UU]

unused devices: <none>
daver@debian:~$
```

Ein gesundes Raid 1 im laufenden System: Ein Blick in die Status-Datei „/proc/mdstat“ verrät den Zustand des Raids und schlüsselt die beteiligten Geräte auf.

trieb ist: Im Falle einer Havarie des Systems verhält sich der Festplattenverbund nicht so unproblematisch. Das Linux-System, unter dem das Raid eingerichtet ist, erkennt den Verbund der Festplatten anhand der hinterlegten Konfigurationsdatei „`/etc/mdadm/mdadm.conf`“. Startet Linux einmal nicht mehr, auch wenn der Fehler eine winzige Nichtigkeit ist und schnell behoben wäre, dann läuft auch das Raid nicht. Es gibt dann keinen Zugriff auf die Daten, da diese ja auf mehrere Festplatten verteilt sind, die einzeln nicht einfach als Datenträger angesprochen werden können.

Die Lösung, mal eben ein Live-System zu booten, um die Datenträger direkt einzuhängen und dann Dateien zu lesen oder zu schreiben, funktioniert hier nicht. Noch problematischer: Wenn das Linux-Betriebssystem selbst auf einem Raid-Verbund installiert ist, dann können Sie mit einem Live-System auch nicht mal eben die Konfiguration des havarierten Systems wieder flottmachen, da Sie die Systempartition nicht auf gewohnte Weise im Notfallsystem einhängen können. Einen noch höheren Schwierigkeitsgrad setzt eine Partitionierung, bei der mit dem Logical Volume Manager einzelne Volumes auf einem Raid-Verbund angelegt wurden. Denn auch die Volumes wollen aus einem Live-System erst mal erkannt und aktiviert werden, bevor der Inhalt zur Verfügung steht.

Im Notfall: Mit Live-Systemen ans Raid

Dennoch besteht kein Grund zur Panik: Mit ein paar Handgriffen bekommen Sie auch aus einem Live-System heraus wieder Zugriff auf den Raid-Verbund und die dort gespeicherten Daten. Dies ist nicht nur zur Datenrettung nützlich, um Dateien aus dem Raid auf USB-Medien oder über das Netzwerk zu kopieren. Es ist auch notwendig, um Reparaturen an einem Linux-System auszuführen, das selbst auf einem Raid liegt und wegen eines Konfigurationsfehlers nicht mehr starten will. Alle Werkzeuge, die Sie dazu

```

LXTerminal
Datei Bearbeiten Reiter Hilfe
root@Microknoppix:/home/knoppix# mdadm --examine /dev/sdb1
/dev/sdb1:
  Magic : a92b4efc
  Version : 1.2
  Feature Map : 0x0
  Array UUID : 95e34801:640d86f8:3f66f2fe:5890ab3a
  Name : debian:0
  Creation Time : Fri Sep 6 10:11:33 2013
  Raid Level : raid1
  Raid Devices : 2

  Avail Dev Size : 209582080 (99.94 GiB 107.31 GB)
  Array Size : 104790912 (99.94 GiB 107.31 GB)
  Used Dev Size : 209581824 (99.94 GiB 107.31 GB)
  Data Offset : 131072 sectors
  Super Offset : 8 sectors
  State : clean
  Device UUID : a6913f95:45b7c885:07ead363:ef15fe7d

  Update Time : Fri Sep 6 12:04:42 2013
  Checksum : 301able16 - correct
  Events : 46

  Device Role : Active device 0
  Array State : AA ('A' == active, '.' == missing)
root@Microknoppix:/home/knoppix#
    
```

Raid-Superblock: Die Festplatten eines Raid erhalten die Infos zum Verbund in einem reservierten Speicherbereich auf der Partition. Dieser kann von mdadm gelesen werden.

brauchen, liefert jedes gut sortierte Live- und Notfallsystem: etwa das bewährte Knoppix (Download unter www.knopper.net/knoppix, auch auf Heft-DVD) oder das kommandozeilenorientierte GRML (<http://grml.org>). Bei Miet-Servern bietet der Hoster über die Management-Konsole meist eine Möglichkeit, ein vorbereitetes Live-System zu starten, das dann über SSH erreichbar ist.

Weniger geeignet sind Installationsmedien aller Art, wie die DVDs von Ubuntu, Mint, Debian oder Fedora. Denn hier sind die benötigten Programmpakete „mdadm“ und „lvm2“ für Raid-Notfälle nicht immer vorhanden. Zur Not tun diese es zwar auch, aber Sie müssen dann die Pakete erst noch über eine stehende Internetverbindung im Live-System über die Paketverwaltung nachinstallieren.

Grundlagen zum Software-Raid

Linux behandelt einen Raid-Verbund als „Multiple Device“ (MD), der aus mehreren physikalischen Datenträgern besteht. Diese Fähigkeiten bringt der Kernel selbst mit, wobei zum Aufbau und zur Verwaltung eines Raid nur die mdadm-Tools nötig sind, die als Universalwerkzeug auch das Kommandozeilenprogramm mdadm mitbringen. Bei der ersten Einrichtung erstellt mdadm auf den einzelnen Festplatten im geplanten Raid-Verbund jeweils einen Raid-Superblock. Dieser ist nicht zu verwechseln mit den Superblöcken von Dateisystemen wie EXT2/3/4, die unabhängig von der Raid-Konfiguration Informationen zur Dateisystemstruktur enthalten. Der Raid-Superblock enthält dagegen die Angaben zur Identität, Aufgabe, Position eines Datenträgers in einem Raid sowie den

```

LXTerminal
Datei Bearbeiten Reiter Hilfe
knoppix@Microknoppix:~$ su
root@Microknoppix:/home/knoppix# mdadm --examine --scan
ARRAY /dev/md/0 metadata=1.2 UUID=68a9c2f2:6ea15717:2bd96ad3:ecc76487 name=debian:0
root@Microknoppix:/home/knoppix#
    
```

Festplatten untersuchen: Das Tool mdadm sucht in den Metadaten im Raid-Superblock auf den physikalischen Datenträgern nach der ursprünglichen Raid-Konfiguration.

Raid-Level. Bei der Inbetriebnahme des Raids untersucht mdadm anhand der Angaben im Superblock die Partitionen der physikalischen Festplatten und fügt diese Partitionen gemäß den dort abgelegten Informationen zu einem Verbund zusammen, der dann als lesbares und beschreibbares Blockgerät im Linux-System auftaucht – typischer Weise mit einer Kennung wie „/dev/md0“. In der Datei „/etc/mdadm/mdadm.conf“ werden ergänzende Informationen wie Name und Geräte-ID untergebracht, um die Raid-Konfiguration beim Systemstart automatisch ins System einzubinden. Die grundlegenden Informationen zu einem Software-Raid sind aber direkt auf den physikalischen Datenträgern untergebracht. Dieser Umstand erlaubt es, einen Raid-Verbund auch von einem Live-System aus in Betrieb zu nehmen.

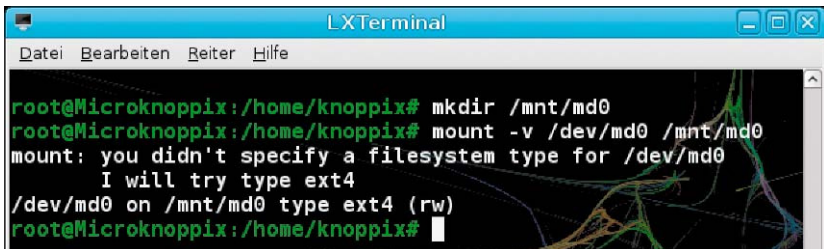
Raid 0: Zugriff mit Live-System

Wenn ein Linux-System einmal nicht bootet, ist der Inhalt auf dem Raid nicht verfügbar. Die einzelnen Festplatten geben dann die Daten nicht so ohne Weiteres preis, wenn ein anderes System darauf zugreifen will. Sie müssen daher zunächst die teilnehmenden Datenträger ermitteln und zusammenfügen, bevor Sie das Raid als Blockgerät einhängen können.

Starten Sie dazu ein geeignetes Live-System wie etwa Knoppix, und öffnen Sie ein Terminal-Fenster. Starten Sie dort eine root-Shell, was unter Knoppix mit dem Kommando `su` gelingt. Sie können die Kommandos aber auch allesamt mit vorangestellten `sudo` ausführen. Der erste Schritt ist, das Tool `mdadm` einen Blick auf die vorhandenen Festplatten werfen zu lassen, wobei es die Informationen im Raid-Superblock zusammensucht, falls dieser vorhanden ist. Dies erledigt das Kommando

```
mdadm --examine --scan
```

und zeigt den erkannten Verbund (Array) an. Die Ausgabe enthält in einer Zeile den Gerätenamen, die interne Version des Superblocks, die Kennung der teilnehmenden Festplatten als



```

root@Microknoppix:/home/knoppix# mkdir /mnt/md0
root@Microknoppix:/home/knoppix# mount -v /dev/md0 /mnt/md0
mount: you didn't specify a filesystem type for /dev/md0
       I will try type ext4
/dev/md0 on /mnt/md0 type ext4 (rw)
root@Microknoppix:/home/knoppix#

```

Gestartetes Raid als Blockgerät einhängen: Ein Software-Raid wird von den mdadm-Tools als „/dev/md[n]“ bereitgestellt. Das virtuelle Gerät können Sie wie gewohnt mounten.

UUID und den Hostnamen des ursprünglichen Linux-Systems. Um das Raid anhand dieser Infos zusammen zu bauen, geben Sie den Befehl

```
mdadm --assemble --scan
```

ein. Ist dies gelungen, gibt `mdadm` als Statusmeldung die Bezeichnung des Raid-Blockgeräts aus und einen Starthinweis mit der Anzahl der teilnehmenden Festplatten, beispielsweise „/dev/md0 has been started with 2 drives“. Die genauen Daten zum Raid können Sie jetzt auch jederzeit mit dem Kommando

```
cat /proc/mdstat
```

abrufen. Fertig ist die Rekonfiguration des Raid und Sie können jetzt im Live-System mit

```
mkdir /mnt/md0
```

einen Mount-Punkt anlegen und dort mit

```
mount -v /dev/md0 /mnt/md0
```

das Raid anhand der Geräteerkennung einhängen, die in diesem Fall beispielsweise „/dev/md0“ lautet. Das Blockgerät ist jetzt wie eine Festplatte lesbar und beschreibbar.

Raid 1: Verbund rekonstruieren

Wenn das Raid und die beteiligten Festplatten gesund und munter sind, zeigen diese Befehle im Live-System

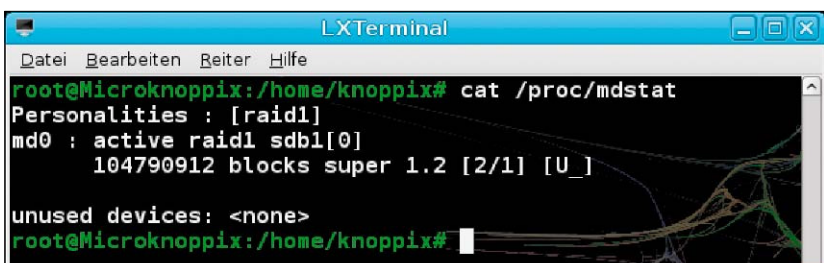
schon einen funktionierenden Verbund. Anders sieht es aus, wenn in einem Raid 1 eine der Festplatten schlapp gemacht hat oder noch nicht gefunden wurde.

Raid 1 ist ein spiegelnder, redundanter Verbund und läuft notfalls auch mit einer Festplatte weiter – dies ist schließlich genau Sinn und Aufgabe dieses Raid-Levels. In Knoppix kann `mdadm` den erkannten, unvollständigen Verbund mit dem Befehl `mdadm --assemble --scan` automatisch zusammenfügen.

Sollte dies bei einem anderen System nicht klappen, dann müssen Sie noch manuell nachhelfen: Zuerst finden Sie heraus, welche Festplatte im Raid-1-Verbund nicht vorhanden ist. Sollte in einem Verbund von „/dev/sdb1“ und „/dev/sdc1“ die Platte „/dev/sdc“ nicht verfügbar sein, bauen Sie das Raid 1 manuell mit dem verbliebenen Teilnehmer „/dev/sdb1“:

```
mdadm --assemble --run /dev/md0 /dev/sdb1
```

Dieser Befehl erzwingt den Start eines Raid 1 als „/dev/md0“ mit nur einer Festplatte. Den Daten macht das nicht aus, da sich diese gespiegelt auf beiden Datenträgern befinden. Das erzeugte Blockgerät „/dev/md0“ können Sie



```

root@Microknoppix:/home/knoppix# cat /proc/mdstat
Personalities : [raid1]
md0 : active raid1 sdb1[0]
      104790912 blocks super 1.2 [2/1] [U_]

unused devices: <none>
root@Microknoppix:/home/knoppix#

```

Ein halbes Raid 1: Knoppix hat hier zwar das Raid 1 zusammenbauen können, der Blick auf den Raid-Status zeigt aber mit der Zeichenkette „[U_]“, dass ein Teilnehmer fehlt.

dann wie gewohnt mit `mount` in ein Verzeichnis einhängen, um Daten vom beschädigten Raid 1 zu retten.

Raid 1: Eine Festplatte wechseln

Ein halbes Raid 1 reicht für Notfälle, allerdings läuft es im Modus „Degraded“, bis die fehlende oder defekte Festplatte ausgetauscht und der Spiegelsatz wieder synchronisiert ist. Als Ersatzfestplatte kommt idealerweise ein identischer Datenträger in Frage oder ein Modell, das mindestens über die gleiche Kapazität verfügt.

Um die fehlende Festplatte zu identifizieren, zeigen Sie im Live-System mit dem Befehl

```
cat /proc/mdstat
```

den Status des Raid 1 an, das jetzt mit der Zeichenkette „[U_]“ gekennzeichnet ist. Die Ausgabe liefert nur noch die Geräteerkennung der aktiven Partitionen, in unserem Beispiel „/dev/sdb1“, während „/dev/sdc1“ fehlt. Vor dem Austausch der Platte „/dev/sdc“ lassen Sie sich mit dem Befehl

```
hdparm -i /dev/sdb1
```

die Typenbezeichnung des fehlerfreien Datenträgers anzeigen, damit Sie nicht versehentlich die falsche Festplatte ausbauen. Nach dem Abschalten des Rechners und dem Einbau der frischen Ersatzfestplatte starten Sie wieder das Live-System. Damit die frische, noch leere Platte „/dev/sdc“ fit für das Raid wird, kopieren Sie darauf kurzerhand die Partitionstabelle des intakten Raid-1-Teilnehmers /dev/sdb:

```
sfdisk -d /dev/sdb | sfdisk /dev/sdc
```

Beachten Sie, dass hier keine Partitionen mit der angehängten Nummer angegeben werden.

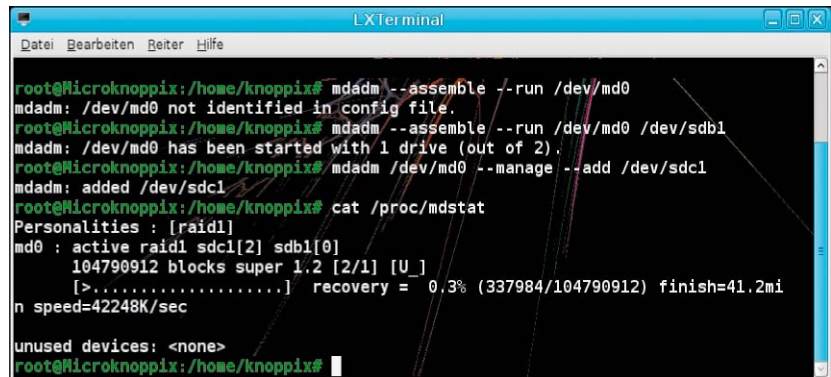
Mit dem Kommando

```
mdadm --assemble --run /dev/md0 /dev/sdb1
```

starten Sie zuerst manuell das halbe Raid 1 mit der intakten Partitionen und fügen anschließend mit

```
mdadm /dev/md0 --manage --add /dev/sdb1
```

die neue Partition „/dev/sdb1“ auf der gerade ausgetauschten Platte hinzu. Jetzt beginnt mdadm automatisch im



Nur Geduld: Die Festplatte wurde ausgewechselt, die Partitionstabelle kopiert und die neue Partition zum Raid 1 hinzugefügt. Nun erfolgt im Hintergrund die Resynchronisierung.

Hintergrund mit der Neusynchronisation des Raid. Der Vorgang kann je nach Plattengrößen mehrere Stunden dauern. Den Fortschritt sehen Sie in der Ausgabe von `cat /proc/mdstat`. Ist die Synchronisation abgeschlossen, brauchen Sie das Live-System nicht mehr, und Sie können wieder das installierte Linux-System starten. Das Raid 1 wird dabei wieder automatisch zusammgebaut.

Sonderfall: LVM2 und Raid

Der Logical Volume Manager (LVM2) von Linux erlaubt einige fortgeschrittene Partitionsschemata, wie die Verteilung einer einzigen Partition auf mehrere Blockgeräte. Weitere Vorteile des Logical Volume Managers sind die Möglichkeiten des Austauschs eines Datenträgers während des Betriebs und die nachträgliche Größenänderung einer Partition.

Der Installer von Fedora bietet standardmäßig an, Volumes auf den Datenträgern einzurichten. Die Administration wird damit aber auch wieder ein Stück anspruchsvoller, denn Partitionen mit Volumes können Sie nicht

wie gewohnt mit dem Mount-Befehl einhängen. Der Befehl gibt bei einem Versuch die Meldung „unknown filesystem type LVM2_member“ aus. Wenn ein Raid als Volume dient, müssen Sie erst noch einen weiteren Zwischenschritt einlegen:

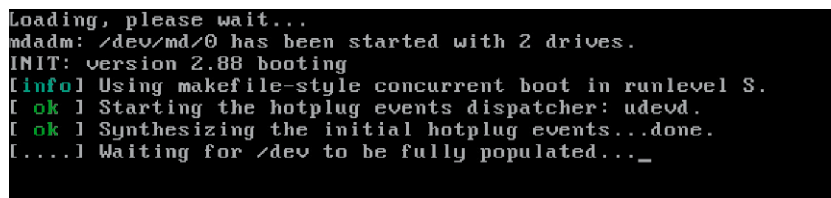
Wenn Sie anhand der vorangehenden Anleitung ein Raid zu „/dev/md0“ zusammgebaut haben, weisen Sie den logischen Gerätemanager an, nach Volumes zu suchen:

```
vgscan --mknodes
```

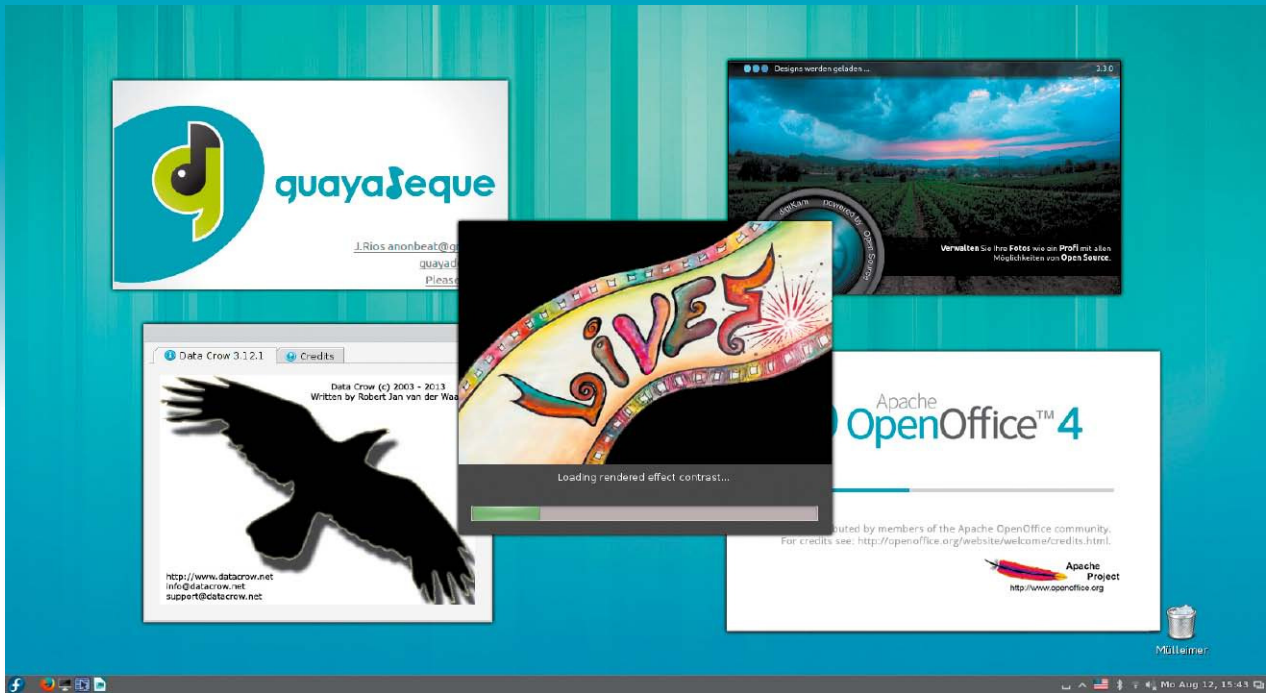
Der Befehl gibt den Namen der Volume-Gruppe aus, den Sie im nächsten Befehl brauchen. Angenommen, die Volume-Gruppe heißt „ubuntu-desktop“ und enthält eine Wurzelpartition, so können Sie jetzt die erkannte Partition „root“ mit diesen drei Befehlen mounten:

```
sudo vgchange -ay
sudo mkdir /mnt/ubuntu-desktop
sudo mount /dev/ubuntu-desktop/root /mnt/ubuntu-desktop
```

Die so unter „/mnt/ubuntu-desktop“, eingehängte Partition dürfen Sie dann wieder wie eine gewöhnliche Festplatte lesen und beschreiben.



Erfolgreiche Notfalloperation: Nach dem Austausch eines ausgefallenen Datenträgers im Raid-1-Verbund und der Resynchronisierung in einem Live-System startet das installierte Hauptsystem (hier Debian 7) wieder ohne zu meckern.



Neue Software

An bemerkenswerten Programmen aus der Linux- und Open-Source-Szene besteht kein Mangel. In den Neuvorstellungen sind diesmal Schwergewichte wie Apache Open Office neben kleinen Perlen wie dem Siren Renamer vertreten.

Von David Wolski

Freie Open-Source-Entwicklungen finden häufig ohne großes Budget im Hintergrund statt. Freie Entwicklerteams müssen sich zwar in langwierige Diskussionen zusammenraufen, brauchen sich aber nicht um die Ausrichtung eines Konzerns zu kümmern. Das kann für ein Projekt ein Vorteil sein, etwa wenn sich die Ausrichtung eines Unternehmens ändert, wie dies gerade bei Google der Fall ist.

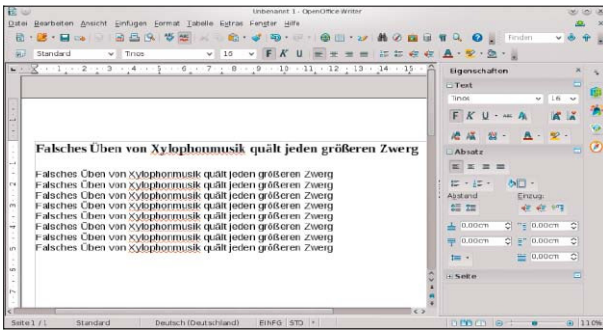
Es ist nicht gleich offensichtlich, aber Google stellt als Linux-Schwergewicht alle anderen Firmen in den Schatten, die mit Projekten um den freien Betriebssystem-Kernel groß geworden sind. Nicht nur viele PC-Arbeitsplätze des Konzerns arbeiten mit einer angepassten Ubuntu-Version und die Rechenzentren mit Linux-Servern: Auch Android nutzt den Linux-Kernel und baut damit auf der Arbeit von Li-

nus Torvalds und Co. auf. Trotzdem ist das Interesse von Google am Linux-Desktop eher gering: Das offensichtliche Desinteresse zeigt sich an einem fehlenden Linux-Client für Google Drive. Google konzentriert sich derzeit auf das Kerngeschäft. Der stringenten Ausrichtung sind einige Produkte wie etwa der Google Reader zum Opfer gefallen, und der Linux-Desktop ist offensichtlich auch kein unverzichtbarer Teil des Ganzen. Wer den Cloud-Speicher unter Linux nutzen möchte, musste sich bislang mit dem Webbrowser zufrieden geben. Mit Insync 1.0 ist jetzt der erste ausgereifte Linux-Client für Drive erschienen und füllt die von Google offengelassene Leerstelle. Entwickelt wird Insync einem kleinen Entwicklerbüro in Singapur – leider nicht als Open-Source-Projekt, sondern als Shareware. Aber immerhin brauchen

Linux-Anwender nicht mehr zu darben und können nun Google Drive direkt über den Dateimanager nutzen.

Statt Kompilieren: Fertige Pakete

Die hier präsentierte Auswahl orientiert sich an den frischen Programmversionen, die Entwickler gerade vorgestellt haben. Bis die Versionen in den verbreiteten Linux-Distributionen über fertige Pakete verfügbar sind, vergehen meist einige Wochen bis Monate. In der Zwischenzeit helfen meist inoffizielle Quellen aus – bei Ubuntu über PPA oder bei anderen Distributionen mit einzelnen vorkompilierten Paketen. Selbst kompilieren müssen Sie nur noch in Ausnahmefällen. In den Einzelvorstellungen finden Sie deshalb jeweils einen Hinweis, wo und für welche Distributionen ein Programm bereits vorliegt.



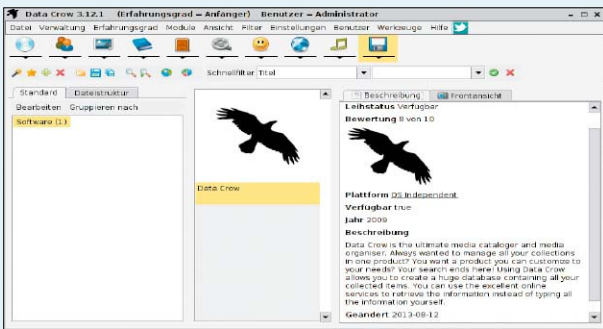
Geht in die Breite: Die neue, kontextsensitive Seitenleiste von Apache Open Office macht sich gut auf Notebook-Bildschirmen.

Apache Open Office 4.0

Alternatives Büropaket

Webseite: www.openoffice.org/de

Das inzwischen bei der Apache Foundation untergekomme Open Office meldet sich mit einem größeren Versionsprung zurück. Das unabhängig von Libre Office entwickelte Büropaket bringt Hunderte Bugfixes und eine neue Seitenleiste, die vom eingestellten Lotus Symphony inspiriert ist. Besonders auf Notebooks kann die kontextsensitive Leiste die Bildschirmdimensionen besser nutzen. Pakete für verschiedene Distributionen stellt die Projektwebseite bereit.



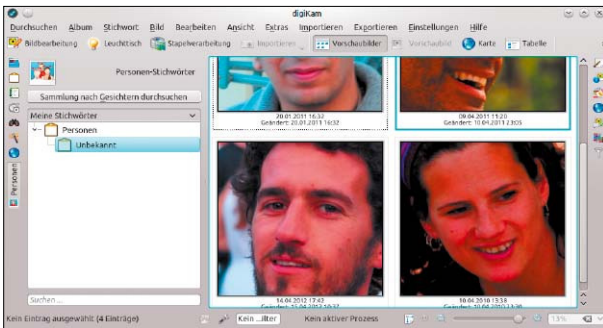
Sammelwut: Data Crow bietet eine visuelle Datenbank für etliche Kategorien von Medien, nicht nur für Bücher, Filme und Videos.

Data Crow 3.12.1

Organisationstalent für E-Books, Musik und Videos

Webseite: www.datacrow.net

Data Crow hilft bei der Organisation von Mediensammlungen, wobei es gleichgültig ist, ob Sie Bücher, Bilder, Filme oder Musik verwalten möchten. Das Datenbankschema liefert für unterschiedliche Kategorien von Medien passende Felder. Der direkte Zugriff auf Infos von Amazon, IMDB, FreeDb und Musicbrainz erspart viel Tipparbeit und bindet zum Beispiel gefundene Cover ein. Berichte lassen sich als PDF-Dateien erstellen. Data Crow benötigt eine Java-Runtime.



Gesichtskontrolle: Die zuvor problematische Erkennung und Zuordnung von Gesichtern in Fotos wurde komplett neu geschrieben.

Digikam 3.3.0

Fotoverwaltung mit Gesichtserkennung

Webseite: www.digikam.org

Digikam ist ein prominentes Aushängeschild des Linux-Desktops, das auch als Teil von KDE ausgeliefert wird. Digikam war seit der letzten Version vor allem damit beschäftigt, die Gesichtserkennung zu optimieren. Zudem können Gesichtertags von Picasa übernommen werden. Digikam 3.3.0 wird mit Ubuntu 13.10 ausgeliefert, steht aber in einem PPA auch zur Installation in Ubuntu/Kubuntu 13.04 und Mint 15 bereit (<https://launchpad.net/~kubuntu-ppa/+archive/backports>).



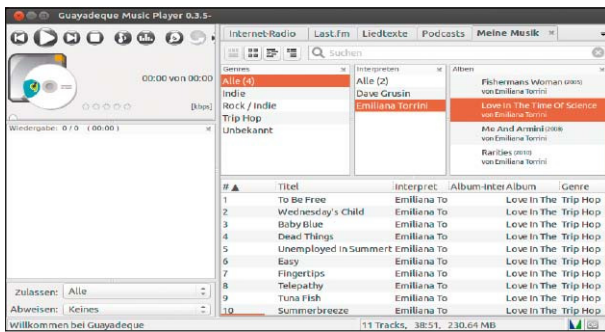
Durch die Bilderflut: Fotoxx ist ein Bildbetrachter und ein Verwaltungstool mit Editor-Funktionen und Stapelverarbeitung.

Fotoxx 13.08.1

Bildverwaltungs-Tool mit Editor-Funktionen

Webseite: www.kornelx.com/fotoxx.html

Es muss nicht immer ein Schwergewicht wie Digikam oder Shotwell sein: Fotoxx navigiert schnell durch große Fotosammlungen und bietet in übersichtlichen Menüs grundlegende Bearbeitungsfunktionen, um Helligkeit, Farben und Schärfe anpassen, Bilder zu skalieren und mit Filtern zu manipulieren. Das Programm kann mit RAW-Formaten umgehen, EXIF-Daten in Bilddateien lesen und Schlagwörter bearbeiten. Für eine schnelle Übersicht erstellt Fotoxx einen Index. ➤



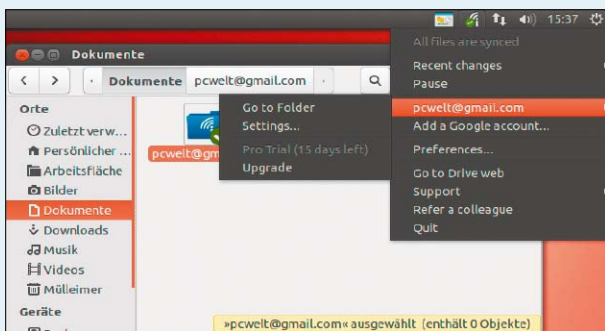
Für große Musiksammlungen: Guayadeque macht auch bei zehntausenden Dateien in verschiedenen Kollektionen nicht schlapp.

Guayadeque Music Player 0.3.5

Musikverwaltungsprogramm für Gnome und Co.

Webseite: <http://guayadeque.org>

Im Vergleich zu den etablierten Playern wie Amarok oder Rhythmbox ist Guayadeque ein Neuzugang, macht den Platzhirschen aber das Revier streitig. Guayadeque gelingt das Kunststück, ein leichtgewichtiger Player zu bleiben, aber als Verwaltungsprogramm jede Menge Funktionen zu bieten. Er nutzt für Codecs das Gstreamer-Framework des Gnome-Desktops. Für Ubuntu steht ein PPA unter <https://launchpad.net/~anonbeat/+archive/guayadeque> zur Verfügung.



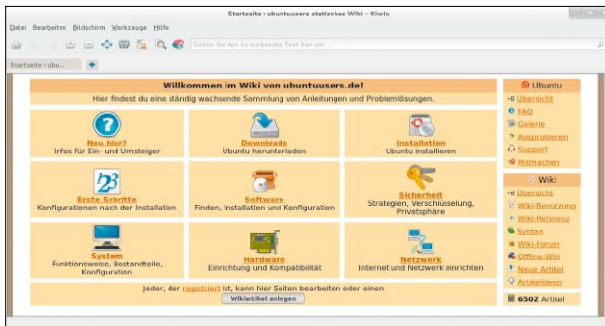
Insync für Google Drive: Die Shareware bringt Linux-Anwendern das, was Google bis jetzt schuldig geblieben ist.

Insync 1.0

Google-Drive-Client für Linux als Shareware

Webseite: www.insynchq.com

Der inoffizielle, aber kostenpflichtige Client für Google Drive hat die Beta-Phase verlassen und ist nun auch für Linux in der ersten Version erschienen. Insync 1.0 kostet 9,99 US-Dollar pro Google-Account, wobei es 14 Tage kostenlos getestet werden darf. Das Programm erlaubt den Zugriff auf Google Drive direkt über Dateimanager und kann automatisch lokale Ordner synchron halten. Für alle großen Linux-Distributionen gibt es Installationspakete.



Zum Nachschlagen ohne Internet: Kiwix lädt Artikel von Mediawiki-Webseiten herunter, um sie später offline zu lesen.

Kiwix 0.9

Wikipedia ohne Internetverbindung lesen

Webseite: www.kiwix.org

Nicht immer, wenn man Zeit zum Lesen hat, steht auch eine Internetverbindung zur Verfügung. Kiwix macht Inhalte aus Wikipedia und anderen Mediawikis offline verfügbar, indem es die Seiten zuvor über die Exportfunktion des Wikis herunterlädt und komprimiert speichert. Die mitgelieferten Download-Links bieten beispielsweise die deutschsprachige Wikipedia und das Wiki von www.ubuntuusers.de. Kiwix steht im Binärformat für Linux und als Android-APK bereit.



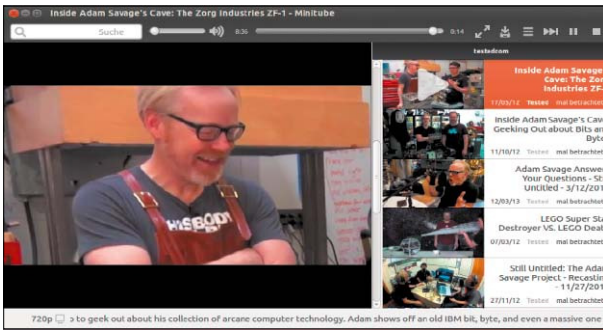
Clip-Akrobat: Lives bietet alle Funktionen eines nonlinearen Videoschnittprogramms plus Live-Effekte und eine Menge Formate.

Lives 2.0.5

Videoschnittprogramm mit flacher Lernkurve

Webseite: <http://lives.sourceforge.net>

„Lives“ steht für „Linux Video Editing System“ und bietet ein mehrspuriges, nonlineares Videoschnittprogramm mit einsteigerfreundlicher Balance zwischen Funktionsvielfalt und Übersichtlichkeit. Für erste Ergebnisse ist es nicht nötig, Handbücher zu wälzen. Trotzdem ist Lives nicht anspruchslos und bietet zahlreiche Filter, um Videos zu mixen. Es gibt über 50 Ausgabeformate für fertige Clips. Links zu Paketen für zahlreiche Distributionen liefert die Projektwebseite.



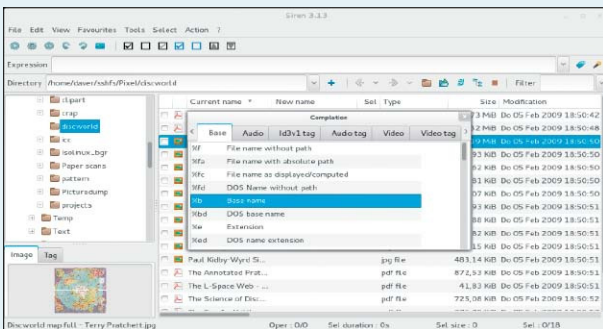
Youtube-App: Minitube braucht kein Adobe Flash und bringt Youtube mit aufgeräumter Oberfläche auf den Ubuntu-Desktop.

Minitube 2.1

Youtube-Player ohne Flash und Webbrowser

Webseite: <http://flavio.tordini.org/minitube>

Ein Browser ist nicht das einzige Werkzeug, um Youtube-Clips abzuspielen: Auf Mobilgeräten sind Youtube-Apps mit aufgeräumter Oberfläche ohne Werbung und Empfehlungslisten die bessere Wahl. Minitube bringt dieses Konzept auf den Ubuntu-Desktop und erlaubt es, Clips zu suchen, anzusehen und Kanälen zu folgen. Minitube funktioniert ohne Adobe Flash und ohne Google-Account für Channel-Abos. Fertige DEB-Pakete zur Installation in Ubuntu 13.04 bietet die Projektwebseite.



Tags lesen und Dateinamen schreiben: Siren ist nicht nur ein Renamer, sondern kann auch Mediensammlungen umstrukturieren.

Siren Renamer 3.13

Datei-Umbenennungs-Tool mit Tag-Unterstützung

Webseite: www.scarabee-software.net/en/siren.html

Siren Renamer kann große Mengen an Dateien umbenennen und Dateinamen in Form bringen. Das Programm hält dazu automatisierte Funktionen parat: Sie können Dateinamen durch das aktuelle Datum erweitern, durchnummerieren sowie Groß- und Kleinschreibung verändern. Siren versteht auch Multimedia-Tags, um diese für neue Dateinamen zu nutzen. Zudem gibt es einen Editor für reguläre Ausdrücke. Das Programm liegt auch als ausführbare Binary vor.



Zeitreise: Der Terminal-Emulator simuliert für nostalgische Ausflüge in die Shell die typische grünliche Optik alter Röhrenmonitore.

Vintage Terminal 0.4.1

Terminal-Fenster im Gewand der 80er-Jahre

Webseite: <http://code.google.com/p/vinterm>

Das Terminal hat einen langen Weg hinter sich, vom VT100 auf Großrechnern in den frühen 80er-Jahren bis zu heutigen Terminal-Emulatoren auf dem Desktop. Vintage Terminal bringt das Feeling 30 Jahre alter Röhrenmonitore zurück. Der Nutzwert ist zweitrangig: Es geht um die nostalgische Optik vergangener Jahrzehnte. Für Open Suse gibt es fertige Pakete im Build-Service (<https://build.opensuse.org/package/show/X11:terminals/vinterm>) und als Quelltext auf der Projektseite.



Immer aktuell: Sabayon veröffentlicht in Abständen neue Installationsmedien, ist als Gentoo-Abkömmling aber ein Rolling Release.

Sabayon Linux 13.08

Gentoo für kompilierfaule Anwender

Webseite: www.sabayon.org

Gentoo hat den Ruf, ein System für Linux-Spezialisten zu sein, die gerne Programmen beim Kompilieren zusehen. Die Gentoo-Variante Sabayon bietet eigene Paketquellen mit vorkompilierten Programmen. So bleibt Sabayon kompatibel zu Gentoo und macht die Aktualisierung und Installation weniger aufwendig. Zum Download stehen Images mit verschiedenen Desktops: Neuestes KDE und Gnome ist mit einer separaten Version vertreten, aber auch Mate und XFCE.

Tipps zu Libre Office 4.1.1

Das neue Libre Office 4.1.1 enthält weniger Fehler und bietet neue Funktionen. Der Artikel liefert Tipps, zeigt, wie Sie ein Update durchführen und wie Sie Probleme beheben.

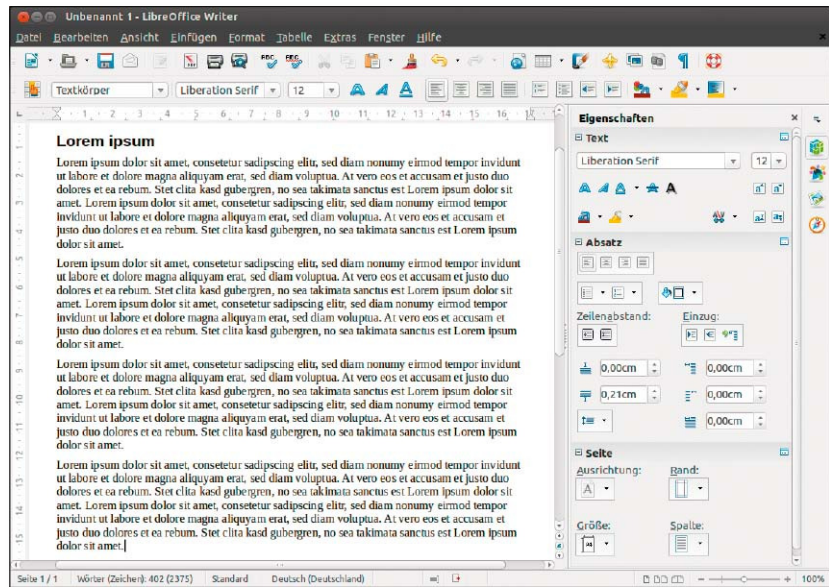
Von Thorsten Eggeling

Bei Libre Office schreitet die Entwicklung langsam, aber stetig voran. Jedes Update beseitigt in erster Linie Bugs und Fehler. Auch bei Libre Office 4.1.1, das im August 2013 erschienen ist, gibt es wenig funktionale Änderungen, die sofort ins Auge stehen. Aber unter der Oberfläche verbergen sich doch viele Neuerungen, beispielsweise Optimierungen beim Import von DOC-, DOCX- und RTF-Dokumenten oder ein verbessertes Textlayout, das unter Linux für mehr Geschwindigkeit bei der Darstellung von Schriftarten sorgt. Dieser Artikel nennt alle Funktionsverbesserungen.

1. Aktuelle Libre-Office-Version installieren

Bei Linux-Distributionen gibt es ab einem bestimmten Zeitpunkt den „Code-Freeze“. Neue Programmversionen werden dann nicht mehr in die Distribution aufgenommen und nur selten per Update nachgereicht. Auf neueste Software müssen Sie dann bis zur nächsten Distribution warten.

Bei Anwendungs-Software wie Libre Office wollen Sie aber vielleicht die aktuellste Version verwenden. Das ist nicht ganz ohne Risiko, weil es bei frischer Software immer noch den einen oder anderen Fehler gibt, der erst nach



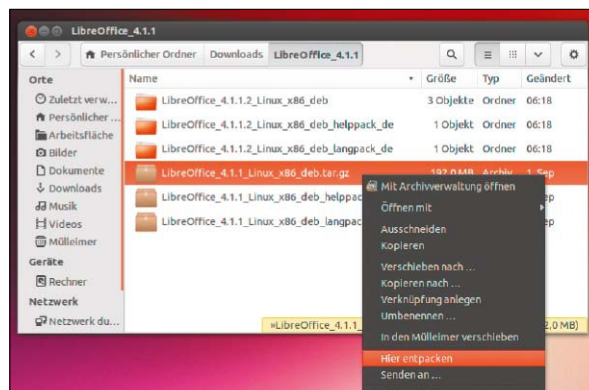
einiger Zeit behoben wird. Andererseits können Sie bei ernsthaften Problemen aber auch schnell wieder zu einer älteren Version zurückkehren.

Unter Ubuntu oder Linux Mint können Sie ein Entwickler-Repository in die Software-Liste der Paketverwaltung aufnehmen und dann Libre Office bequem auf den neusten Stand bringen. Öffnen Sie zuerst ein Terminal-Fenster. Suchen Sie über das Dash oder das Mint-Startmenü nach „Terminal“ oder verwenden Sie unter Ubuntu die Tastenkombination Strg-Alt-T. Geben Sie im Terminal diese drei Befehle

```
sudo add-apt-repository
ppa:libreoffice/ppa
sudo apt-get update
sudo apt-get dist-upgrade
```

ein. Sollte Libre Office nicht installiert sein, verwenden Sie in der letzten Zeile `sudo apt-get install libreoffice`.

Manuelle Libre-Office-Installation: Wenn kein spezielles Repository für die Installation bereitsteht, können Sie Libre Office auch selbst herunterladen und installieren. Unter <http://de.libreoffice.org/download> gibt es Installationspakete im RPM-Format (Fedora, Open Suse) und DEB-Format (Debian,



Der Download von Libre Office besteht aus drei Dateien, die Sie entpacken müssen. Die Installationspakete im DEB-Format aus diesen Ordnern installieren Sie dann im Terminal.

Ubuntu). Sie benötigen drei Dateien: das Hauptprogramm, die Benutzeroberfläche und die Offline-Libre-Office-Hilfe. Entpacken Sie die heruntergeladenen Dateien. In Ubuntu beispielsweise öffnen Sie dann ein Terminal-Fenster und wechseln mit `cd` zuerst in den Ordner mit dem entpackten Hauptprogramm. Führen Sie den Befehl `sudo dpkg -i *.deb` aus. Wiederholen Sie den Befehl für die anderen beiden Ordner. Libre Office wird dabei in einem Verzeichnis unterhalb von `„/opt“` eingerichtet, so dass es mit der eventuell bereits installierten Programmversion nicht in Konflikt gerät.

Um Libre Office über ein Desktop-Icon zu starten, legen Sie mit der Zeile `ln -s /opt/libreoffice4.1/program/soffice /usr/bin/libreoffice4.1` eine symbolische Verknüpfung an. Öffnen Sie im Dateimanager das Verzeichnis `„/opt/libreoffice4.1/share/xdg“`. Klicken Sie die Datei „startcenter.desktop“ mit der rechten Maustaste an, und wählen Sie im Menü „Kopieren nach → Arbeitsfläche“. Wählen Sie im Kontextmenü der kopierten Datei auf der Arbeitsfläche „Eigenschaften“, gehen Sie auf die Registerkarte „Zugriffsrechte“, setzen Sie ein Häkchen vor „Datei als Programm ausführen“, und klicken Sie auf „Schließen“.

2. Konfigurieren der deutschen Sprachunterstützung

Bei neu installiertem Linux Mint oder Ubuntu kann es sein, dass Libre Office mit einer englischsprachigen Oberfläche erscheint. Um das zu ändern, rufen Sie die Einstellung „Sprachen“ auf. Sie finden sie am schnellsten über die Suchfunktion des Ubuntu-Dash-Starters (links oben) oder das Mint-Startmenü (links unten). Sie sehen dann wahrscheinlich einen Dialog, der Sie über die unvollständig installierte Sprachunterstützung informiert. Folgen Sie nach Klick auf „Installieren“ den weiteren Anweisungen. Klicken Sie anschließend auf „Sprachen hinzufügen/entfernen“. Setzen Sie ein Häkchen hinter „Deutsch“, und klicken Sie auf „Änderungen anwenden“. Ziehen Sie



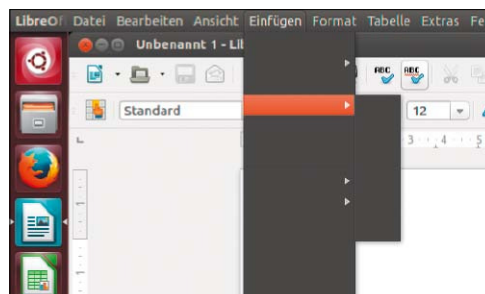
Umstellen von Englisch auf Deutsch: Rufen Sie das Fenster „Sprachen“ auf, installieren die fehlende Sprachunterstützung, und definieren Sie dann „Deutsch“ als Standardsprache.

dann unter „Sprache für Menüs und Fenster“ den Eintrag „Deutsch (Deutschland)“ an die oberste Position. Melden Sie sich danach beim System ab und wieder an, oder starten Sie Linux neu. Wenn Sie jetzt Libre Office starten, erscheinen die Menüeinträge in deutscher Sprache.

3. Defektes Menü in Ubuntu 13.04 reparieren

Bei Ubuntu mit Unity-Desktop werden Menüs anders angezeigt als bei anderen Benutzeroberflächen. Es gibt ein globales Menü, das immer am oberen Bildschirmrand erscheint. Das Menü im Programmfenster fehlt. Außerdem gibt es ein Head-up-Display (HUD), das sich über die Alt-Taste aktivieren lässt. Sie können dann einfach lostippen und einen Menüeintrag suchen. Das globale Menü funktionierte aber bis Redaktionsschluss in Ubuntu 13.04 nicht richtig. Die Menüeinträge sind ausgegraut oder fehlen ganz.

Bis es ein Update gibt, können Sie das Problem so beheben: Öffnen Sie ein Terminalfenster und führen Sie den Befehl `sudo apt-get remove libreoffice-gtk` aus. Starten Sie dann Libre Office. Das vollständige Menü wird jetzt direkt im Programmfenster angezeigt.



4. Seitenleiste in Libre Office aktivieren

Bildschirme sind heute mehr breit als hoch. Deshalb versuchen die Software-Entwickler Platz in der Vertikalen zu sparen und Bedienelemente nach rechts und links zu verlagern. In der Open-Office-Familie gab es dafür bereits ein Vorbild: IBM Lotus Symphony. Dessen Entwicklung wurde eingestellt, aber der Code für die Seitenleiste ging in Open Office und Libre Office ein.

Standardmäßig ist die Seitenleiste in Libre Office deaktiviert. Um sie zu aktivieren, speichern Sie alle geöffneten Dateien und gehen auf „Extras → Optionen“ und unter „LibreOffice“ auf „Erweitert“. Setzen Sie ein Häkchen vor „Experimentelle Seitenleiste aktivieren (Neustart nötig)“. Klicken Sie nach „OK“ auf „Jetzt neu starten“.

In der Seitenleiste blenden Sie mit den vier Icons „Eigenschaften“, „Formatvorlagen“, „Gallery“ oder „Navigator“ ein. Die Funktionen bei „Eigenschaften“ beispielsweise entsprechen denen, die Sie auch bisher schon über die Symbolleiste „Formatierungen“ erreichen konnten. Die Leiste lässt sich auch in ein frei positionierbares Fenster verwandeln, indem Sie auf die kleine Schaltfläche über den vier Icons klicken und dann „Abdocken“ wählen. „Andocken“ befestigt die Leiste wieder am Programmfenster.

Wenn das Libre-Office-Menü aussieht wie hier abgebildet, ist die Unity-Integration nicht in Ordnung, und Sie müssen diese deaktivieren.

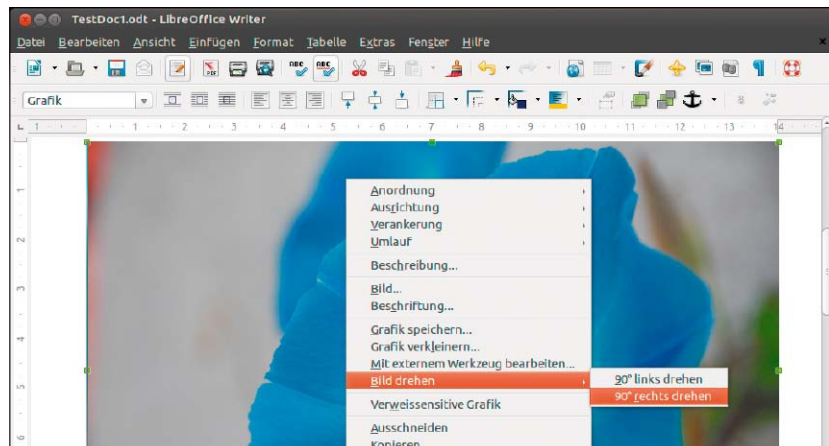
5. Bilder in Libre Office

Für optimale Qualität sollten Sie Bilder in einem Bildbearbeitungsprogramm so vorbereiten, wie Sie sie beispielsweise in einem Writer-Dokument benötigen. Für kleinere Änderungen genügt aber auch Libre Office selbst: Neu ist eine Funktion, mit der Sie Bilder im Dokument drehen können. Dazu klicken Sie das Bild mit der rechten Maustaste an und wählen im Kontextmenü „Bild drehen“ und dann „90° links drehen“ oder „90° rechts drehen“. Die Funktion steht auch in der Symbolleiste zur Verfügung, die am unteren Bildschirmrand eingeblendet wird. Sollte diese nicht automatisch erscheinen, wenn Sie ein Bild anklicken, gehen Sie auf „Ansicht → Symbolleisten → Grafik“. Die Symbolleiste enthält auch Icons für „Horizontal spiegeln“ und „Vertikal spiegeln“. Nach einem Klick auf das Pinsel-Symbol erscheint eine Palette mit einfachen Filterfunktionen wie „Weichzeichnen“ oder „Altern“. Außerdem gibt es eine Farbkorrektur und ein Auswahlfeld für „Graustufen“ und „Schwarz/Weiß“.

6. Schriften einbetten

Die Schriftarten in einem Dokument zeigt Libre Office nur dann richtig an, wenn diese auf dem Rechner installiert sind. Wenn Sie ungewöhnliche Schriftarten verwenden und eine Datei auf einem anderen PC öffnen, wird das Dokument wahrscheinlich nicht so angezeigt, wie Sie es entworfen haben.

Libre Office 4.1 kann nun in Writer, Calc und Impress Schriften in die Dokumente einbetten. Dazu aktivieren Sie die Funktion über „Datei → Eigenschaften auf der Registerkarte „Schrift“, indem Sie ein Häkchen setzen vor „Schriftarten ins Dokument einbetten“. Das Verfahren ist vor allem dann geeignet, wenn Sie eine Datei an andere Bearbeiter weitergeben wollen und die Formatierung erhalten bleiben muss. Dieser muss dann aber auch Libre Office 4.1 verwenden. Benötigt der Empfänger die Datei nur zum Lesen, geben Sie besser eine PDF-Datei weiter – über „Datei → Exportieren als PDF“.



In Libre Office 4.1.1 gibt es einige einfache Bildbearbeitungsfunktionen, die Sie über die Symbolleiste „Grafik“ am unteren Fensterrand ansteuern. Neu ist die Option „Bild drehen“.

7. Diashow für die Präsentation erstellen

Bildschirmpräsentationen bestehen in der Regel aus Text und Bildern. Wenn Ihr Bildmaterial bereits die gewünschten Beschriftungen enthält, ist es ziemlich umständlich, jedes einzelne Bild auf einer Folie unterzubringen.

Libre Office 4.1 enthält nun eine neue Funktion, über die Sie ganz einfach Folien aus mehreren Bildern erstellen können. Öffnen Sie Ihre Präsentation, und gehen Sie auf „Einfügen → Bild → Fotoalbum“. Klicken Sie auf „Hinzufügen“, und klicken Sie mit gedrückter Strg-Taste nacheinander die gewünschten Bilder an.

Nach dem „Öffnen“ lässt sich die Reihenfolge der Bilder über die Schaltflächen „Oben“ und „Nach unten“ nachträglich ändern. Die Vorschau hilft Ihnen bei der Auswahl. Hinter „Folienlayout“ stellen Sie ein, wie viele Bilder auf jeder Folie erscheinen sollen, beispielsweise „1 Bild“ oder „4 Bilder“. Klicken Sie zum Abschluss auf „Folien einfügen“.



In Libre Office 4.1.1 können Sie für eine Diashow im Präsentationsprogramm automatisch Folien aus einer Bildersammlung erstellen.

8. Duden-Rechtschreibprüfung 9.0 und Libre Office

Die eingebaute Rechtschreibprüfung kann höheren Ansprüchen nicht genügen. Die bessere Alternative ist die Duden-Rechtschreibprüfung 9.0 (20 Euro, www.duden.de/shop), allerdings arbeitet diese nicht mit allen Libre-Office-Versionen zusammen. Laut Duden-Webseite funktioniert die Rechtschreibprüfung mit Libre Office 3.4.3 bis 3.6.0. Neuere Versionen werden offiziell nicht unterstützt. Unter einem 32-Bit-Ubuntu 13.04 mit Libre Office 4.0.5 ließ sich das Tool bei unserem Test jedoch zur Zusammenarbeit überreden. Sie müssen nur über die Paketverwaltung „libstlport4.6-dev“, „libreoffice-java-common“ und „openjdk-6-jre“ nachinstallieren und danach in Libre Office über „Extras → Extension Manager“ die Erweiterung „dro.oxt“ installieren. „Dro.oxt“ ist auf der CD und im Download der Duden-Rechtschreibprüfung enthalten. Wenn Sie dann Libre Office neu starten, können Sie die Rechtschreibprüfung nutzen.

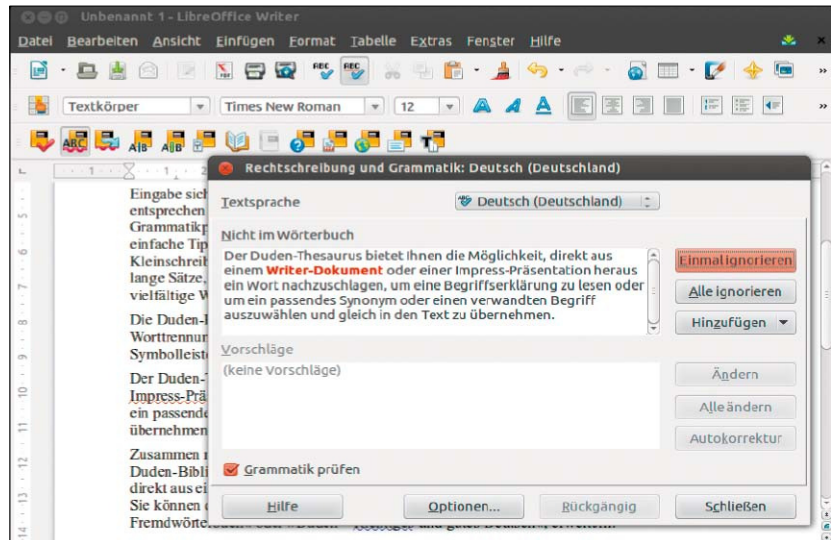
Warnung: Installieren Sie die Erweiterung nicht nach dieser Methode unter Libre Office 4.1.x. Damit bringen Sie das Programm zum Absturz.

Die Duden-Rechtschreibprüfung lässt sich auch auf einem 64-Bit-Linux-System verwenden. Dazu müssen Sie aber die 32-Bit-Version von Libre Office 3.6 oder 4.0.5 installieren. Dabei gehen Sie vor, wie in → Punkt 1 hinter „Manuelle Libre Office-Installation“ beschrieben, laden aber die 32-Bit-Installationsdateien über den Link „deb (x86)“ herunter. Danach installieren Sie in einem Terminalfenster mit *sudo apt-get install* die Pakete „ia32-libs-multiarch:i386“, „openjdk-6-jre:i386“ und „libreoffice-java-common“. Starten Sie dann Libre Office, und installieren Sie die Erweiterung „dro.oxl“ wie oben beschrieben. Eine eventuelle Fehlermeldung dürfen Sie ignorieren. Schließen Sie das Programm wieder.

Jetzt fehlt noch das Paket „libstlport4.6-dev“, das sich bei einem 64-Bit-Ubuntu jedoch nicht ohne weiteres nachinstallieren lässt. Deshalb müssen Sie die nötigen Dateien manuell im Terminal kopieren:

```
mkdir ~/stlport
cd ~/stlport
apt-get download libstlport4.6-dev:i386
apt-get download libstlport4.61db1:i386
```

Starten Sie dann mit *mc* den Midnight Commander. Sollte dieser nicht installiert sein, holen Sie das mit *apt-get install mc* nach. Navigieren Sie im linken Fenster in das Verzeichnis „~/stlport“, in dem zwei DEB-Dateien liegen. Wech-



Die Duden-Rechtschreibprüfung findet zwar zuverlässig Fehler im Text, arbeitet aber nicht ohne Weiteres mit jeder Libre-Office-Version zusammen.

seln Sie mit der Tab-Taste zum rechten Fenster und hier in Ihr Home-Verzeichnis „~“. Blenden Sie den Suchen-Dialog mit F9-Taste („Menü“) und „Befehl → Datei suchen“ ein. Tippen Sie unter „Dateiname“ den Suchbegriff *dudenkorrektor.uno.so* ein, und drücken Sie die Enter-Taste. Sie befinden sich jetzt im Verzeichnis „DRO.oxl“. Gehen Sie mit den Cursortasten auf das Suchergebnis, und drücken Sie die Enter-Taste. Wechseln Sie mit der Tab-Taste in das andere Fenster, gehen Sie auf die erste DEB-Datei, und drücken Sie die Enter-Taste. Wechseln Sie mit der Enter-Taste in das Verzeichnis „CONTENTS → usr → lib“. Markieren Sie alle enthaltenen Dateien mit der Eingf-Taste, und kopieren Sie sie mit F5 zum Verzeichnis „DRO.oxl“. Bei der zweiten DEB-Datei gehen Sie genauso vor.

Starten Sie Libre Office, gehen Sie auf „Extras → Extension Manager“, klicken Sie auf „Duden-Rechtschreibprüfung“ und dann auf „Aktivieren“ und auf „Schließen“. Nach erneutem Start können Sie die Rechtschreibprüfung verwenden.

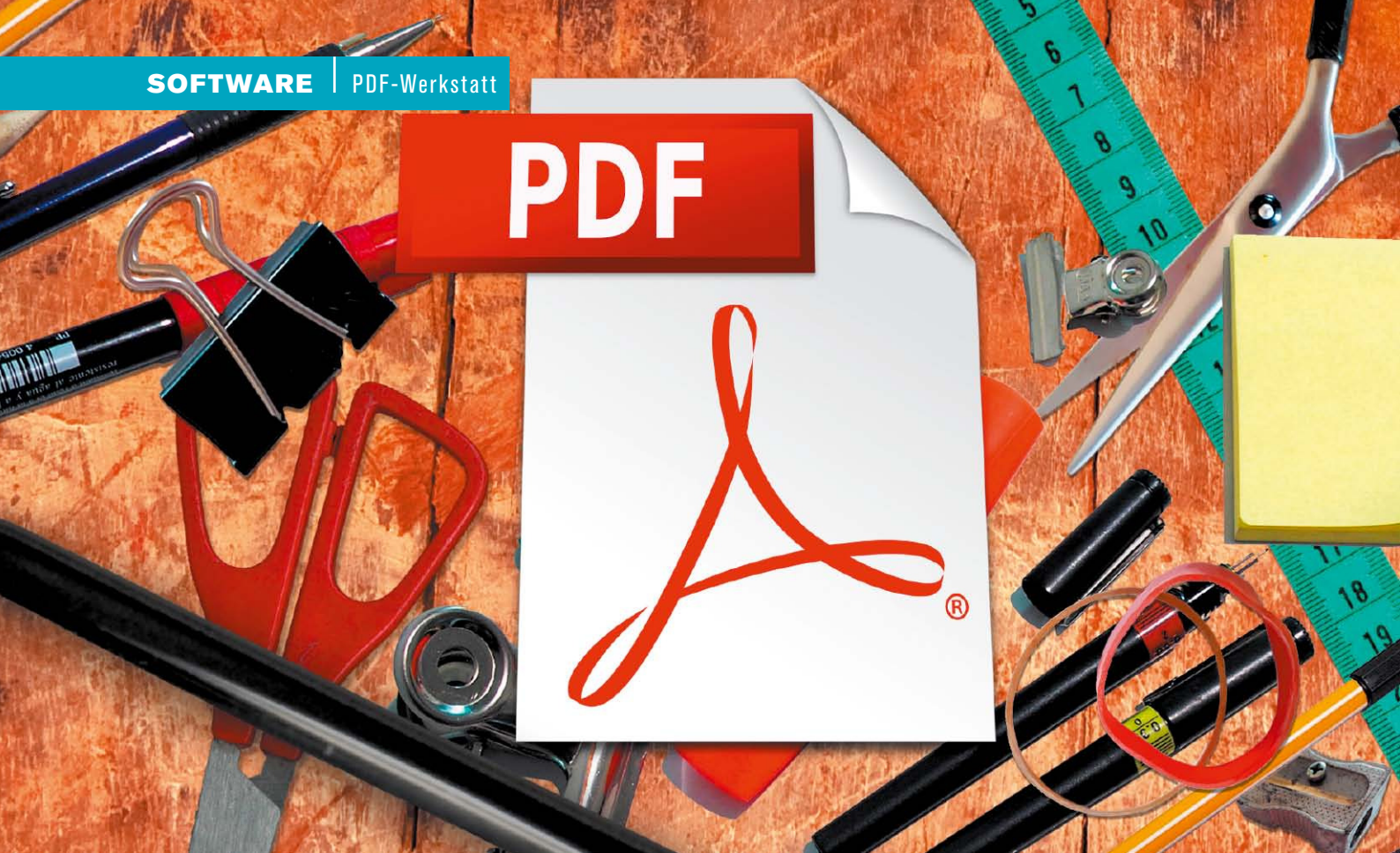
Achtung: Wenn Sie die Duden-Rechtschreibprüfung in Libre Office 4.0.x eingerichtet haben, müssen Sie die Erweiterung über „Extras → Extension Manager“ entfernen, bevor Sie auf Version 4.1.x aktualisieren. Andernfalls stürzt das Programm beim Start ab. Libre Office 4.0.x und 4.1.x lassen sich mit der installierten Erweiterung auch nicht parallel verwenden, weil beide Versionen dasselbe Konfigurationsverzeichnis verwenden. Der Parallelbetrieb von Libre Office 3.6.x und 4.1.x ist dagegen unproblematisch.

Kleine Neuerungen in Calc 4.1

Version 4.1 der Tabellenkalkulation Calc bietet mehrere kleine Verbesserungen. In der Statusleiste am unteren Fensterrand links neben dem Zoom-Regler gibt es einen neuen Eintrag im Kontextmenü. Sie können sich hier jetzt nicht nur die Summe der Werte in den markierten Zellen oder deren Mittelwert anzeigen lassen, sondern per Klick auf „Zellen“ auch die Anzahl der mar-

kirten Zellen. Der Menüeintrag „Anzahl“ zeigt, wie viele Zellen gerade markiert sind, die einen Wert enthalten. Diagramme lassen sich jetzt noch interessanter gestalten. Bei XY-Diagrammen können Sie hinter „Linientyp“ jetzt „Stufen“ auswählen. Damit ist neben „Weichzeichnen“ und „Gerade“ ein weiterer Linientyp verfügbar. Wenn Sie bei einem nicht aktivierten Diagramm im Kon-

textmenü auf „Als Grafik Exportieren“ klicken, lässt sich ein Diagramm jetzt auch als SVG-Datei speichern. Ist das Diagramm dagegen im Editiermodus, können Sie es über das Menü „Datei → Speichern unter“ als ODC-Datei (ODF-Diagrammdatei) auf der Festplatte ablegen. Über „Einfügen → Objekt → Diagramm aus Datei“ importieren Sie eine ODC-Datei in ein Tabellendokument.



PDF-Werkstatt

Schneiden – Kleben – Zusammensetzen: Wer PDFs erstellen oder bearbeiten will, bekommt unter Linux einiges geboten, um auch umfangreiche Dokumente in diesem Format perfekt in Form zu bringen.

Von David Wolski

PDF-Dokumente sind dann ideal, wo es um den unkomplizierten Austausch von Dokumenten zwischen Geräten aller Art geht – egal ob Linux-PC, Windows-Notebook oder Smartphone. Das Format sorgt dafür, dass ein Dokument immer gleich aussieht, da auch die Beschreibung von Schriftarten im Dokument mit enthalten ist. Layout, Vektorelemente und Text sind problemlos skalierbar. Ursprünglich entwickelte Adobe 1993 das Portable Document Format (PDF) als geschlossenen, kommerziellen Standard, dem erst die kostenlose Version des Acrobat Reader auf die Sprünge half. Seit 2008 ist das Format eine ISO-Norm und damit zum offenen Standard avanciert.

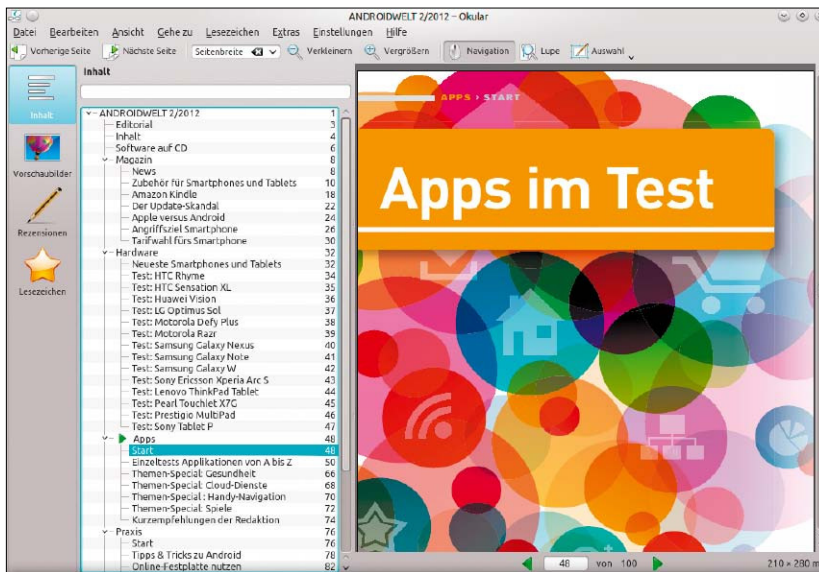
PDF-Reader als Grundausrüstung

Ein PDF-Betrachter ist heute Teil einer jeden Linux-Distribution, die auf den Desktop abzielt: Bei Linux-Systemen mit Gnome und Gnome-affinen Desktop-Umgebungen wie XFCE und Cinnamon ist dies meist das Programm Evince. Bei KDE kümmert sich Okular um die Darstellung von PDF-Dateien. Und in schlanken Distributionen ist meist das schlichte Xpdf an Bord.

Die Linux-Version des Acrobat Reader sollten Sie hingegen links liegen lassen, denn das Programm wird von Adobe für Linux seit der Version 9 nicht mehr aktiv weiterentwickelt und ist damit anfällig für Sicherheitslücken, die von eingebetteten Javascript-

Schnipseln in PDFs ausgenutzt werden könnten. Die alternativen Anzeigeprogramme sind dem Adobe-Produkt unter Linux also sogar vorzuziehen.

Adobe übergab mit der Standardisierung des Formats auch die Urheberrechte über die Spezifikationen zum Erstellen und Bearbeiten von PDF an die ISO-Vereinigung. Damit fiel die Monopolstellung des Adobe Distiller als eines der wenigen Programme, das PDFs erzeugen konnte. Gerade unter Linux entstanden seitdem zahlreiche Open-Source-Lösungen zur Erstellung und Bearbeitung von PDFs. Die folgenden Programme und Tools helfen dabei, auch trickreiche Aufgaben rund um das nützliche Dokumentformat zu meistern.

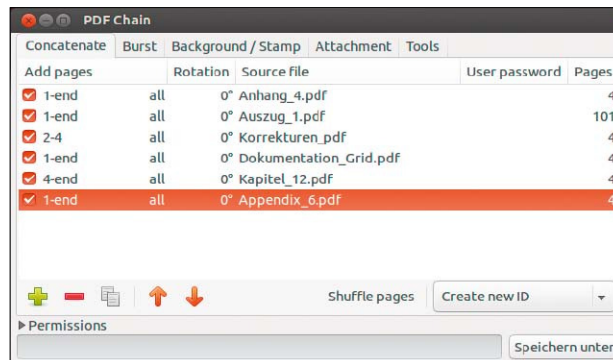


Okular: Der PDF-Reader unter KDE ist das Gegenstück zu Evince (Dokumentbetrachter) und bietet ein nützliches Werkzeug, um Ausschnitte in die Zwischenablage zu befördern.

PDF Chain: Dokumente neu zusammenstellen

Aus mehreren PDF-Dateien macht PDF Chain ein neues Dokument. Bis zu 26 Einzeldateien kann das Open-Source-Programm dazu öffnen. Auch einzelne Seiten lassen herauspicken und in eine neue PDF-Datei schreiben. Zudem kann es alle Seiten eines Dokuments automatisch in einzelne PDFs zerlegen und ganze Dokumente mit Wasserzeichen versehen. Im Hintergrund nutzt PDF Chain für viele Aktionen das mächtige Kommandozeilen-Tool pdftk. Die grafische Oberfläche fällt zwar weitgehend in Englisch aus, die Bedienung ist aber weitgehend intuitiv.

Installation: PDF Chain ist den meisten Linux-Distributionen bekannt und dort in den Software-Quellen enthalten. Unter Ubuntu, Debian und Fedora liegt es im Paket mit dem Namen



Front-End für pdftk: PDF Chain stellt mehrere PDF-Dokumente neu zusammen, kann Dateien in einzelne Seiten aufteilen, mit Wasserzeichen versehen und Dateien in ein PDF einbetten.

Druckertreiber: PDFs einfach erzeugen

Einige der Linux-Platzhirsche wie Libre Office, Apache Open Office, Inkscape und Gimp können Dokumente direkt als PDF speichern und brauchen dafür weder Plug-ins noch Extra-Tools.

Aber auch unabhängig davon gibt es unter Linux eine einfache Methode, PDFs aus fast beliebigen Anwendungen heraus über die Druckfunktion zu erzeugen. Denn diese arbeitet sowieso mit dem Format Postscript, das sich leicht nach PDF konvertieren lässt. Über einen virtuellen Drucker werden dazu

die Daten aus der Anwendung heraus erst in die Beschreibungssprache Postscript umgewandelt, dann aber nicht zu einem tatsächlichen Drucker geschickt, sondern in eine PDF-Datei geschrieben.

Diese Fähigkeit bringen Ubuntu & Co, Debian, Open Suse und Fedora bereits mit, und es muss dazu nicht mal das Drucksystem Cups installiert sein. In einer Anwendung gehen Sie dazu einfach auf die Druckfunktion und wählen dann im Druckdialog den Eintrag „In Datei drucken“.

Bei Distributionen, die den PDF-Drucker nicht vorinstalliert mitbringen, hilft aber auch Cups weiter: Das Paket „cups-pdf“, welches in den Paketquellen von Ubuntu, Debian und Fedora enthalten ist sowie unter <http://software.opensuse.org/package/cups-pdf> für Open Suse bereitsteht, bietet ebenfalls einen PDF-Drucker, der allerdings über Cups funktioniert.

Jede Anwendung, die Cups nutzt, um Dokumente zum Drucker zu schicken, kann damit ebenfalls PDFs erstellen.

geladenen Dokumente in der Liste, klicken in der ersten Spalte die Angabe „1-end“ an und tragen dort stattdessen die gewünschten Seiten ein. Beispielsweise übernimmt die Angabe „2-5“ die Seiten zwei bis fünf und „8,11,15“ würde die Seiten 8, 11 und 15 aus einem Dokument übernehmen. Die Seitenorientierung stellen Sie in Schritten von 90 Grad unter „Rotation“ ein. Ein Klick auf „Speichern“ erzeugt das neue Dokument.

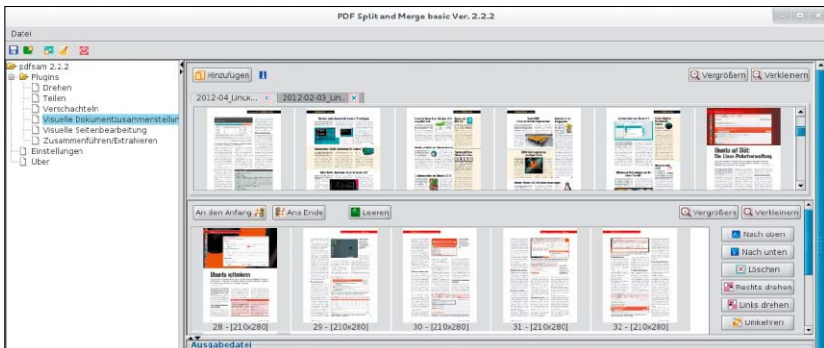
PDF Split and Merge: Teilen und umsortieren

Dieses Programm ist in Java geschrieben und bietet eine umfangreiche grafische Oberfläche zum Zusammenfügen und Zerlegen von PDF-Dokumenten. PDF Split and Merge (kurz PDF Sam) kann dabei Seiten drehen, umsortieren, einzeln abspeichern und einfügen. Anders als PDF Chain können Sie damit Dokumente per Maus zusammenstellen und sehen dabei stets eine Vorschau des fertigen PDFs. Die Oberfläche lässt sich auch nach Deutsch umschalten.

Installation: In den Software-Quellen von Ubuntu und Debian finden Sie nur veraltete Versionen von PDF Split and Merge, die wichtige Funktionen noch nicht bieten. Es empfiehlt sich stattdessen die Installation der neuesten Variante direkt von der Entwicklerwebseite www.pdfsam.org/download.

Kompilieren brauchen Sie dazu nichts, da es sich um ein plattformabhängiges Java-Programm handelt. Es muss aber eine Java-Runtime auf dem Zielsystem verfügbar sein. In Ubuntu und seinen Varianten installieren Sie dazu die Runtime mit `sudo apt-get install openjdk-7-jre`. Laden Sie dann die ZIP-Datei „pdfsam-2.2.2-out.zip“ herunter, und entpacken Sie den Inhalt in ein beliebiges Verzeichnis. Sie führen dann von dort aus das Java-Programm über das mitgelieferte Start-Script mittels `sh bin/run.sh` in einem Terminal-Fenster aus.

Verwendung: Nach dem ersten Start liegt PDF Sam zunächst in Englisch



PDFs per Mausklick mischen: Die Java-Anwendung PDF Split and Merge bringt einen grafischen Editor, um Dokumente und Einzelseiten zu neuen PDFs zusammenzufügen.

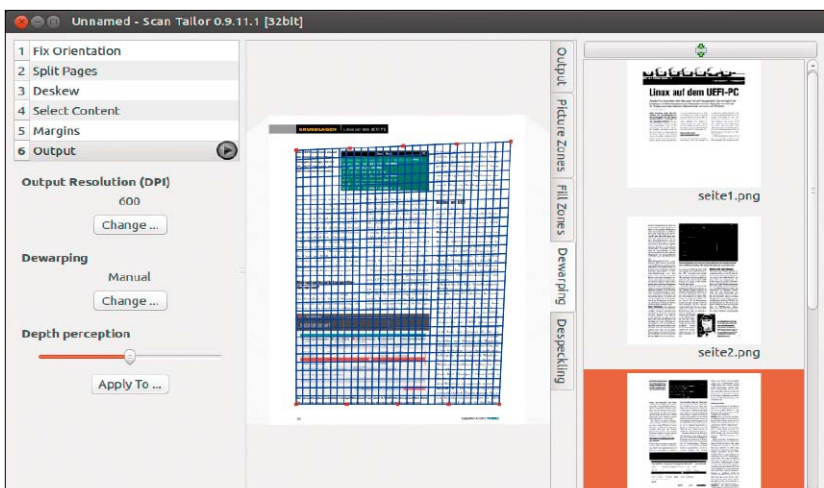
vor, was Sie links in der vertikalen Menüleiste unter „Settings → Language“ auf Deutsch umstellen können. Nach einem Klick auf „Save“ müssen Sie das Programm erneut starten. Die Menüleiste links zeigt alle Funktionen, die als Plug-ins realisiert sind. Den grafischen Editor für PDFs finden Sie dort unter „Visuelle Dokumentzusammensetzung“, um aus mehreren PDF-Dateien eine neue zu machen. Die Seiten der geladenen PDFs können Sie dazu mit der Maus in das untere neue Dokument ziehen und auch die Reihenfolge einfach ändern.

Scantailor: Saubere Scans für PDFs

Um aus nicht ganz sauber eingescannten, verzerrten oder schief abfotografierten Seiten ein ansehnliches PDF zu schneiden, müssen Sie nicht

für jede Seite ein Bildbearbeitungsprogramm zur Korrektur von Kontrast, Ausrichtung und Pixelfehlern bemühen. Die Open-Source-Software Scantailor macht die Zusammenstellung von Scans zu einem PDF bequem: Es fasst alle Schritte bis zur Ausgabe von fertigen Einzelseiten als TIFFs in einem übersichtlichen Arbeitsablauf auf einer englischsprachigen Oberfläche zusammen. Die resultierenden, korrigierten TIFF-Bilder müssen Sie dann noch manuell zu einem PDF zusammenbauen, wofür sich das gleich im Anschluss beschriebene Tool Gscan2pdf eignet.

Installation: Scantailor ist in den Software-Quellen von Ubuntu und Co. sowie von Fedora enthalten und über den Paketmanager flott installiert. Das weniger gut bestückte Open Suse bekommt unter <http://software.opensuse.org/package/scantailor> wieder



Gesamte Seiten optimieren: Scantailor macht aus Bildern vom Scanner oder aus der Digitalkamera perfektes Quellmaterial für ein ansehnliches PDF.

ein inoffizielles Paket serviert. Debian-Anwender finden derzeit ein fertiges Paket nur im Unstable-Zweig, und der Quelltext des Open-Source-Programms liegt auf <http://scantailor.sourceforge.net> bereit.

Verwendung: Der erste Schritt ist immer das Erstellen eines neuen Projekts mit „New Project“. Hier legen Sie dann auch gleich den Eingabe- und Ausgabe-Pfad fest. Als Quellmaterial erwartet Scantailor einzelne Scans im Format JPG, PNG und TIFF, die zusammen im Input-Directory liegen. Die Dateinamen sollten bereits der gewünschten Reihenfolge im Dokument entsprechen. Eine automatische Korrektur der DPI mit „Fix DPIs“ ist immer empfehlenswert. Die geladenen Seiten zeigt Scantailor dann auf der rechten Seite an und links, in der Seitenleiste, arbeiten Sie dann die vorgegebenen Schritte ab. Am Ende erzeugt Scantailor jede Seite als TIFF im Ausgabeverzeichnis, die dann noch auf den Zusammenbau zu einem PDF warten.

Gscan2pdf: Aus Bildern PDFs erzeugen

Wenn das Material für ein PDF nicht als Text vorliegt, sondern als Einzelbilder, was beispielsweise bei eingescannten Dokumenten der Fall ist, hilft das kompakte Programm Gscan2pdf weiter. Es bietet eine einfache grafische Oberfläche zum Einlesen und Sortieren von Seiten.

In Verbindung mit einer optionalen Texterkennung (OCR) wie Tesseract-OCR kann Gscan2pdf zudem versuchen, Scans in Texte umzuwandeln. Generell ist das Tool aber auch einfach zur Erzeugung von PDFs aus Bildern nützlich.

Installation: Das Programm gehört bei den meisten Distributionen zur leicht nachrüstbaren optionalen Ausstattung. Über die Paketmanager von Debian, Ubuntu, Fedora installieren Sie dazu das gleichnamige Paket „gscan2pdf“. Für Open Suse gibt es ein fertiges Einzelpaket zur Installation unter <http://software.opensuse.org/package/gscan2pdf>.



Aus Bildern PDFs backen: Gscan2pdf kann Bilderserien einlesen, sortieren und ein PDF erstellen. Die optionale Texterkennung benötigt ein externes Programm wie Tesseract-OCR.

Verwendung: Nach dem Aufruf von Gscan2pdf laden Sie über das Öffnen-Symbol in der oberen Menüleiste die gewünschten Bilder, wobei Sie im Dateidialog auch gleich mehrere auswählen können. In der linken Leiste lassen sich die Einzelseiten per Ziehen und Ablegen neu sortieren. Ein fertiges PDF erhalten Sie dann über das Speichern-Symbol.

Pdfgrep: Textsuche in PDF-Dateien

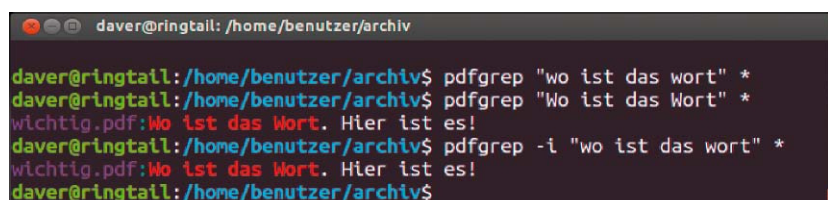
Für die Archivierung und Volltextsuche in PDF-Dokumenten bieten sich unter Linux Desktop-Suchmaschinen wie Recoll und Tracker an, die einen Index der Dateien und deren Inhalt aufbauen und pflegen. Diese Suchmaschinen stehen aber nicht immer zur Verfügung. Wer mal eben nur in einer Reihe von PDF-Dateien eine Textstelle finden will, braucht zusätzlich ein schlankes und schnelles Tool wie Pdfgrep. Das Kommandozeilenprogramm orientiert sich in seiner Funktion am

bekanntem Grep, durchsucht aber nur PDF-Dateien.

Installation: Alle populären Distributionen kennen Pdfgrep in ihren Paketquellen, auch Open Suse. Es lässt sich ganz einfach aus den Standard-Repositories mit den jeweiligen Paketmanager über das Paket mit gleichem Namen nachrüsten.

Verwendung: Als Kommandozeilen-Tool ist Pdfgrep genauso wie das normale Grep eine Sache für das Terminal-Fenster. Angenommen, Sie möchten alle PDFs im Ordner „/home/benutzer/archiv“ nach dem Ausdruck „Wo ist das Wort“ durchsuchen, wechseln in der Shell mit `cd /home/benutzer/archiv` in dieses Verzeichnis und geben dort den Befehl

```
pdfgrep "Wo ist das Wort" *
ein. Genauso wie Grep unterstützt auch Pdfgrep reguläre Ausdrücke sowie wichtige Optionen wie „-i“ für eine Suche ohne Berücksichtigung der Groß- und Kleinschreibung.
```



Suchen und finden: Pdfgrep funktioniert ähnlich wie Grep, ist aber für PDF-Dateien maßgeschneidert. Die Optionen entsprechen weitgehend jenen von Grep.

Verschlüsselung mit Enc FS

Mobile Datenträger geraten leicht in fremde Hände. Sie gehen verloren oder liegen unbeaufsichtigt im Büro auf Ihrem Schreibtisch. Wer dort sensible Zugangsdaten oder Firmeninterna speichert, kann diese unter Linux komfortabel verschlüsseln.

Von Hermann Apfelböck

Sehen Sie Ihre USB-Sticks und -Laufwerke einmal durch: Wo immer Sie bei Verlust des geprüften Datenträgers ein mulmiges Gefühl hätten, sollten Sie handeln. Die Qualität des Verlusts ist dabei sekundär: Zugangsdaten und Kennwörter zu verlieren ist fatal, langfristig erworbenes Info-Kapital wie Kontakt-, Projekt-, Firmendaten und Marktforschungsergebnisse unfreiwillig zu verschenken ist geschäftsschädigend, aber auch allzuviel Privates preiszugeben kann mehr als beunruhigen. Wer die betreffenden Daten mit Enc FS ablegt, ist auf der sicheren Seite. Lesen Sie hier alles Wesentliche über die Vorteile und die Bedienung von Enc FS.

Enc FS funktioniert (fast) überall

Enc FS – Encrypted File System – können Sie auf jedem externen Datenträger verwenden. Das Dateisystem spielt erfreulicher Weise keine Rolle: FAT, FAT32, NTFS sind auf den Sticks oder USB-Festplatten ebenso wenig ein Hindernis wie Linux-Dateisysteme Ext2 bis Ext4. Theoretisch sind Enc FS-verschlüsselte Daten auch unter jedem Betriebssystem verwendbar: Neben Linux können Android-Geräte mit der



Bildnachweis: © Jaqueiro - Fotolia.com

voll kompatiblen App Cryptonite Enc-FS-Daten lesen. Für Mac-Anwender gibt es – nach einem gewissen Installationsaufwand – ein praktisch identisches Enc FS Lediglich auf Windows-Systemen läuft Enc FS nur bedingt (Encfs4win).

Enc-FS-Verschlüsselung ist flexibler als etwa Truecrypt: Sie müssen nicht planen, wie groß Ihre Datenmengen werden, sondern legen einfach einen neuen Ordner an. Alles, was Sie anschließend dort einstellen, wird automatisch verschlüsselt.

Enc FS unter Linux einrichten

Enc FS ist meist nicht installiert, doch finden Sie das relativ kleine Paket in den Repositories aller wichtigen Linux-Distributionen. Unter Ubuntu installieren Sie es etwa mit `sudo apt-get install Encfs`

oder über das Software-Center. Danach können Sie sofort loslegen. Wir beschreiben nachfolgend die Nutzung auf Kommandozeile, weil diese Methode unter jedem Linux und jedem Desktop funktioniert.

Wenn auf Ihrem System eine der unten genannten grafischen Front-Ends läuft, können Sie natürlich auf die klickfreundliche Variante ausweichen. Mit einigen Aliases oder Funktionen in der Datei „~/.bashrc“ wird Enc FS aber auf der Kommandozeile genauso komfortabel.

Ersteinrichtung: Sie brauchen zunächst für jedes zu verschlüsselnde Verzeichnis einen Mount-Punkt und ein Kennwort. Mit (Beispiel) `mkdir /media/[user]/Archiv/Data/`
`mkdir ~/USBData`
`Encfs /media/[user]/Archiv/Data/~/USBData`

erstellen Sie auf der unter „/media/[user]/Archiv“ eingehängten externen USB-Platte das neue Verzeichnis „Data“, ferner den Mount-Punkt im Home-Verzeichnis. Die dritte Zeile lädt das noch leere Verzeichnis bereits in den Mount-Punkt. Dazu ist nur noch die Vergabe eines Kennworts und dessen Bestätigung notwendig.

Wichtig: Ignorieren Sie das verschlüsselte Verzeichnis, und arbeiten Sie ausschließlich im Mount-Ordner mit den lesbaren Daten (hier im Beispiel „~/USBData“). Alles, was Sie dort einstellen oder verändern, landet umgehend verschlüsselt im eigentlichen Quellverzeichnis.

Wenn Sie einen verschlüsselten Ordner nicht mehr benötigen, entladen Sie seinen Mount-Punkt mit dem folgenden Befehl:

```
fusermount -u ~/USBData
```

Künftiges neuerliches Laden geschieht mit genau demselben Enc-FS-Befehl wie oben bei der Ersteinrichtung.

Enc-FS-Ordner mit mehr Komfort

Vor allem dann, wenn Sie verschiedene mobile Datenträger mit Enc FS-verschlüsselten Ordnern nutzen, kann ein wenig Planung und Tuning bestimmt nicht schaden:

- Verwenden Sie für alle verschlüsselten Ordner dasselbe Passwort. Das verringert zwar die Sicherheit, ist aber praktikabler.
- Legen Sie alle Mount-Punkte in einen Sammelordner unter „Home“, also etwa „~/Encfs/USB-Disk“, „~/Encfs/Stick16GB“, „~/Encfs/Stick8GB“. Das sorgt für mehr Durchblick, als die Mount-Punkte irgendwo zu streuen.
- Wenn Sie Enc FS die Option „-stdinpass“ oder kurz „-S“ mitgeben, können Sie das Kennwort auf dem eigenen PC direkt per Script übergeben:

```
echo trownnek | Encfs -S /media/ha/Archiv/Data ~/Encfs/USBData
```

- Die Enc-FS-Option „-i 15“ mit Minutenangabe (hier „15“) sorgt dafür, dass ein Mount-Punkt nach Minuten der Nichtbenutzung automatisch getrennt wird – eine Sicherheitssteigerung etwa im Büro.

- Ein komfortables Alias-Paar in der „~/.bashrc“ zum Mounten und Abhängen eines verschlüsselten Ordners könnte dann so aussehen:

```
alias usb-on='echo trownnek | Encfs -i 15 -S /media/ha/Archiv/Data ~/Encfs/Archiv; nautilus ~/Encfs/Archiv'
alias usb-off='fusermount -u ~/Encfs/Archiv'
```

Mit der Eingabe „usb-on“ wird das Kennwort übergeben (wichtig: Schalter „-S“), Abschaltung nach 15 Minuten Idle-Zeit definiert, der verschlüsselte Ordner in den unverschlüsselten Mount-Punkt geladen und dieser im Dateimanager angezeigt. „usb-off“ ist bei Verwendung eines Idle-Timers nicht unbedingt erforderlich.

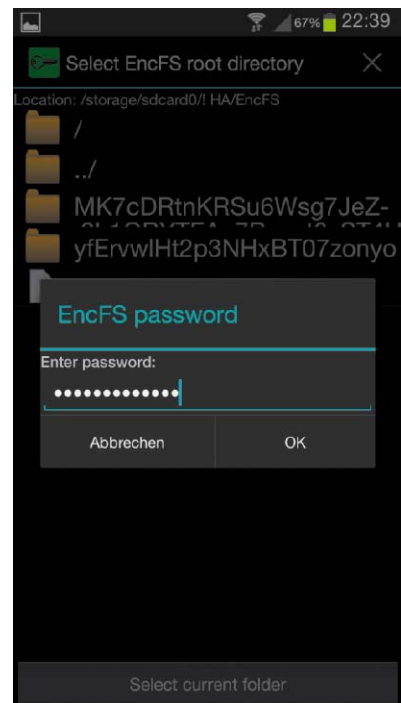
Enc FS: Die Verschlüsselungs-Software ist in den Standard-Repositories aller namhaften Distributionen enthalten.

Gnome Enc FS Manager: Grafisches Front-End für Enc FS, Projektseite und Installationsanleitung: www.libertyzero.com/GEncfsM. Das komfortable Tool ist eine Empfehlung, wo immer es läuft, zeigt aber Unverträglichkeiten unter Ubuntu 13.04.

Cryptkeeper: Grafisches Front-End für Enc FS, Projektseite/Download: <http://tom.noflag.org.uk/cryptkeeper.html>. Läuft aktuell nicht unter Ubuntu 13.04.

Cryptonite: Enc-FS-kompatible App für Android, Download über <https://play.google.com>.

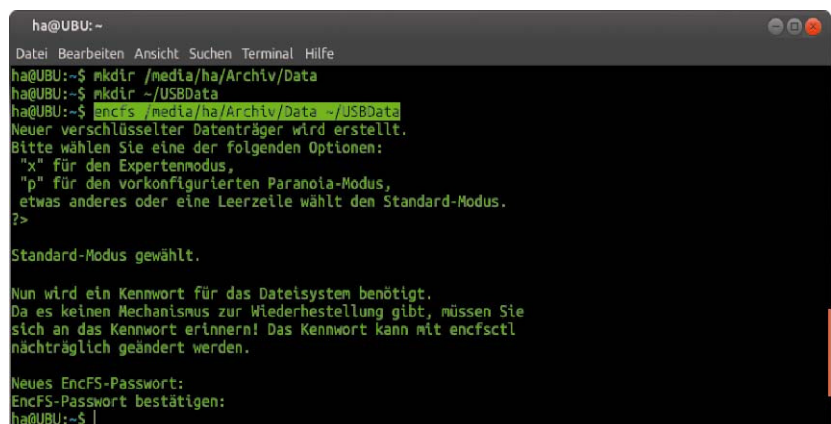
Boxcryptor: Der Datentresor für Win-



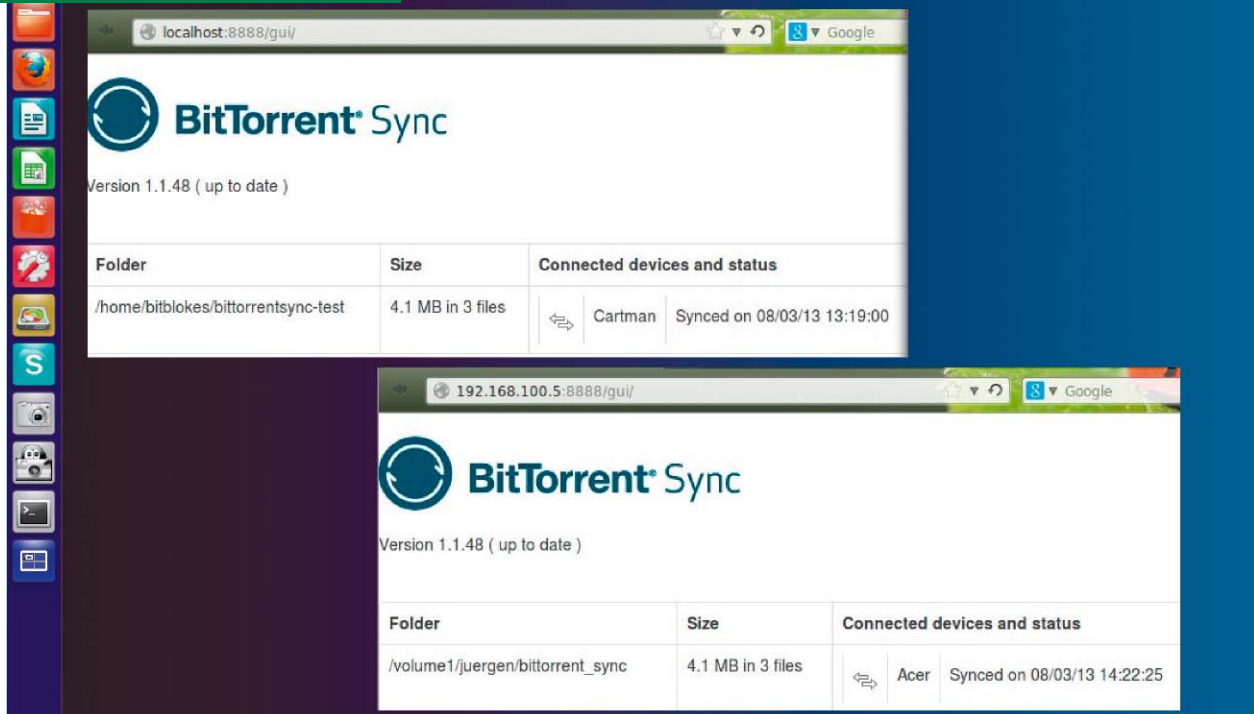
Cryptonite für Smartphones: Die Android-App ist voll kompatibel mit Enc-FS-Ordern, die unter Linux verschlüsselt wurden.

dows, Windows RT, iOS und Mac-OS (unter anderem) ist kompatibel mit Enc FS. Homepage und Download: www.boxcryptor.com. Damit lassen sich Enc-FS-Ordner mit Einschränkungen auf Windows- und Mac-Geräten öffnen.

Encfs4win (Enc FS für Windows): Experimentelle Portierung von Enc FS unter Windows, Projektseite und Download: <http://members.ferrara.linux.it/freddy77/Encfs.html>.



Ersteinrichtung eines Enc-FS-Ordners: Sie benötigen lediglich einen Ordner als Mount-Punkt (hier „USBData“ im Home-Verzeichnis) und ein Kennwort.



Die Cloud-Alternative: Bittorrent Sync

Die Cloud ist praktisch, um Daten mit anderen Geräten und Personen zu teilen. Allerdings sehen viele spätestens seit Prism das Speichern auf Cloud-Server kritisch. Wie viel Spionage ist möglich? Jetzt gibt es eine neue Alternative.

Von Jürgen Donauer

Die Entwickler der Bittorrent Labs gehen an das Thema Cloud anders heran: Bittorrent Labs sind durch das gleichnamige Peer-to-Peer-Protokoll (P2P) bekannt. Damit lassen sich Daten verschlüsselt von Endpunkt zu Endpunkt übertragen, und die Dateien müssen nicht auf einem Zwischen-Server gespeichert werden.

Was ist Bittorrent Sync genau?

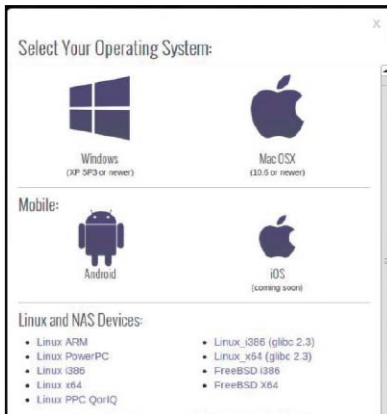
Sämtlicher Datenverkehr geht verschlüsselt ohne Zwischenstationen und Cloud-Server direkt vom Sync-Ordner des einen Gerätes („Server“) zum Zielordner des Empfangsgeräts („Client“). Bei der Verschlüsselung handelt es sich um AES Cypher und einen 256-Bit-

Schlüssel, der für jeden geteilten Ordner separat und automatisch erstellt wird. Das dabei generierte Kennwort („Secret“) ist dann die Zugangstür für Zielgeräte, die diesen freigegebenen Ordner synchronisieren wollen. Sollten sich verschiedene Rechner im gleichen lokalen Netzwerk (LAN) befinden, erkennt Bittorrent Sync diesen Umstand. Der Vorteil liegt auf der Hand. Die Synchronisation ist über das LAN deutlich schneller. Beachten Sie, dass für die Übertragung im Web die Upload-Leistung des „Server“ die entscheidende Rolle spielt. Beachten Sie ferner, dass diese Synchronisierung ohne Zwischenstation voraussetzt, dass der „Server“ läuft. Bittorrent Sync

setzt aber gegebenenfalls die Übertragung in jedem Fall an der Stelle fort, wo sie unterbrochen wurde.

Derzeit ist die Software für Mac-OS X „Snow Leopard“ oder neuer sowie Windows XP SP3 oder neuer verfügbar. Für Linux brauchen Sie mindestens Kernel 2.6.16 (glibc 2.4). Damit sollte die Applikation auf allen moderneren Distributionen laufen.

Als Architekturen kommen ARM, Power PC, i386 und x86_64 in Frage. Somit läuft die Software auch auf NAS-Systemen wie einem Synology. Eine Android-App ist ebenfalls verfügbar. Bittorrent Sync befand sich bei Redaktionsschluss noch in der Betaphase, lief aber bereits ausgezeichnet.



Bittorrent Sync: Es gibt Versionen für Linux, Windows, Mac-OS X und Android. Unter Linux werden diverse Plattformen unterstützt, was auch Einsatz auf NAS-Systemen erlaubt.

Installation unter Linux

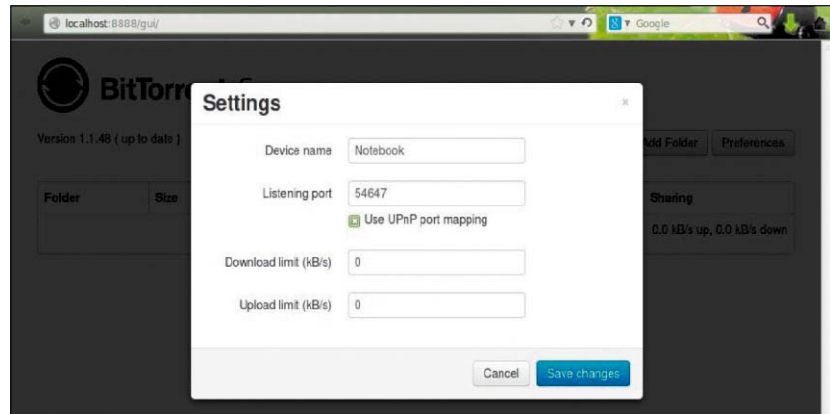
Die Software unter Linux lauffähig zu machen, ist denkbar einfach: Sie besuchen die Webseite <http://labs.Bittorrent.com/experiments/sync/technology.html> und klicken auf die Download-Schaltfläche. In den meisten Fällen brauchen Sie die Datei „Linux i386“ oder „Linux x64“. Es handelt sich hier um TAR.GZ-Archive. Die prominenten Linux-Distributionen bringen die passende Software zum Entpacken mit. Über den Dateimanager und einen Rechtsklick können Sie das Archiv auspacken. Auf der Kommandozeile geht das natürlich auch, und der Befehl lautet hierfür:

```
tar xzvf <Dateiname>.tar.gz
```

Das Archiv beinhaltet nur zwei Dateien, das Programm selbst und die Lizenz. An dieser Stelle könnten Sie Bittorrent Sync bereits mit `./btsync` starten, sofern sie sich im selben Ordner wie die ausführbare Datei befinden. LinuxWelt rät aber erst zum Lesen des nächsten Absatzes.

Passwort für die Web-GUI setzen:

Sobald Bittorrent Sync gestartet ist, können Sie den Client unter <http://localhost:8888> aufrufen. Das Problem an dieser Stelle ist, dass andere Anwender im gleichen Netzwerk dann höchstwahrscheinlich auch Zugriff auf Ihren Client haben. Dazu brauchen Sie nur die IP-Adresse Ihres



Einstellungen: In dieser Maske konfigurieren Sie den Gerätenamen und Port. Außerdem können Sie Download und Upload beschränken.

Rechners. Deswegen schützen Sie die Web-GUI besser mit einem Passwort. Dazu ist ein kleiner Ausflug auf die Konsole notwendig. Wechseln Sie in den Ordner mit der Datei „btsync“. In unserem Beispiel ist das „bts-test“, und der Befehl lautet `cd bts-test`. Nun verwenden wir „btsync“, um eine Beispiel-Konfiguration mit Namen „sync.conf“ zu erstellen:

```
./btsync --dump-sample-config > sync.conf
```

In der so entstandenen Datei „sync.conf“ finden Sie eine Sektion, die mit „webui“ beginnt. Hier können Sie Port, Anmeldenamen und Passwort festlegen. Die beiden letzteren sind per Standard „admin“ und „password“. Weiterhin müssen Sie die Variable „storage_path“ anpassen, die per Standard auf den Ordner „/home/user/sync“ zeigt. Es sollte hier ausreichen, das Wort „user“ mit dem eigenen Loginnamen zu tauschen. Der Ordner muss existieren und Schreibrechte bieten.

Bittorrent Sync starten und nutzen

Nun können Sie Bittorrent Sync mit Angabe der angepassten Konfigurations-Datei starten:

```
./btsync --config /<Pfad zu>/sync.conf
```

Beachten Sie an dieser Stelle die Angabe, hier insbesondere die letzte Zeile. Dort finden Sie hinter „pid“ die Prozessnummer. In der Betaversion können Sie btsync über das Web-GUI näm-

lich nicht stoppen. Somit müssen Sie die Software über die Konsole mit Hilfe des Befehls `kill` abschießen. Angenommen die Prozessnummer ist 6475, dann würde der Befehl

```
kill -9 6475
```

den Daemon stoppen. Sie finden die Prozessnummer auch mit dem Befehl `ps -aef | grep btsync`

Die zweite Zahl von links ist die gewünschte Nummer.

Bittorrent Sync unter Linux verwalten

Während die Software für Mac-OS X und Windows eine separate Oberfläche mitbringt, gibt es diesen Luxus für Linux derzeit nicht. Allerdings lässt sich die Software bequem via Webbrowser konfigurieren und benutzen. Unter „Preferences“ können Sie einen Namen für das Gerät vergeben, die Lausch-Portnummer hinterlegen und Download sowie Upload limitieren.

Danach fügen Sie einen Ordner hinzu und klicken auf „Generate“, um den Schlüssel zu erzeugen. Mit Klick auf „Add“ ist der gewünschte Ordner im System hinterlegt. Zu beachten ist die Spalte „Sharing“. Hier können Sie einen Ordner aus Bittorrent Sync entfernen. Dieser Vorgang löscht den Ordner aber nicht aus dem System.

Mit einem Klick auf das kleine Rädchen lässt sich der Sync-Ordner detailliert einstellen. Sie bestimmen hier zum Beispiel auf der Registerkarte „General“, ob das LAN bei der Suche mit ein- ➤

```
Terminal
File Edit View Search Terminal Help
bitblokes@bitblokes-v3 ~/bts-test $ ./bitsync --config /home/bitblokes/bts-test/sync.conf
By using this application, you agree to our Privacy Policy and Terms.
http://www.bittorrent.com/legal/privacy
http://www.bittorrent.com/legal/terms-of-use
BitTorrent Sync forked to background. pid = 6475
bitblokes@bitblokes-v3 ~/bts-test $
```

Start mit Konfigurationsdatei: Interessant ist die letzte Zeile. Hier finden Sie die Prozessnummer des Daemons. Damit lässt sich Bittorrent Sync stoppen.

bezogen werden soll oder nicht. Unter „Advanced“ haben Sie die Möglichkeit, einen neuen Geheimschlüssel zu erzeugen. Weiterhin können Sie hier einen Einmal-Schlüssel erzeugen, der nach Gebrauch wieder verfällt. Die Schaltfläche „Secret / QR“ zeigt den Geheimcode an, den Sie auf einem weiteren Gerät brauchen. „Full access“ bedeutet Lese- und Schreibzugriff, während „Read only“ dem anderen Gerät nur Leserechte gewährt. Der QR-Code ist vor allen Dingen für die Android-Version des Clients interessant.

Einrichten der zweiten Station: Haben Sie Bittorrent Sync auf einem weiteren Rechner laufen, verwenden Sie für das Hinzufügen eines Ordners im Prinzip die selbe Prozedur. Allerdings erzeugen Sie hier keinen Schlüssel, sondern geben den früher erzeugten Secret-Code des ersten Geräts an. In diesem Fall verknüpft Bittorrent Sync die beiden Geräte und Ordner. Sie sehen das sofort in der Spalte „Connected devices and status“. Kopieren Sie jetzt eine Datei in einen der freigegebenen Ordner, wird der Inhalt umgehend auf dem anderen Rechner synchronisiert.

Bittorrent Sync für Android

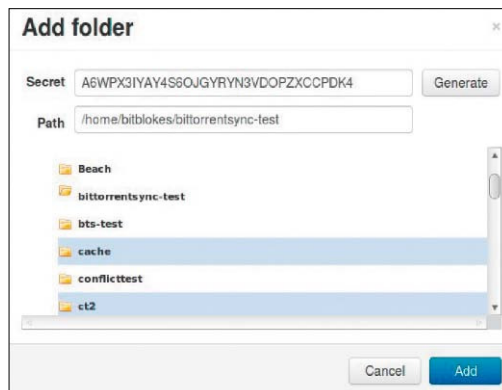
Die Android-Variante von Bittorrent Sync finden Sie im Google Play Store. Fügen Sie hier einen Ordner hinzu, wählen Sie ebenfalls zunächst den Ort für die lokalen Dateien

Neuer Ordner: Bestimmen Sie einen Ordner, der synchronisiert werden soll. Danach erzeugen Sie noch einen geheimen Schlüssel, den Sie weitergeben können.

aus. Danach drücken Sie auf „Scan QR code“ und können so den QR-Code direkt vom Bildschirm einscannen. Das erspart lästiges Eintippen. Setzen Sie den Haken bei „Automatic sync“, überträgt der Client sofort jede Datei auch auf das Android-Gerät. Ist der Haken nicht gesetzt, zeigt Ihnen die App eine Liste der Dateien auf dem entfernten Rechner an. Drücken Sie nun auf diese Datei, lädt sie der Client auf das mobile Gerät. Mit dieser Einstellung haben Sie die Kontrolle, welche Dateien am Android-Gerät vorgehalten werden.

Leider gibt es im Android-Client derzeit keine Möglichkeit, Dateien über die App aus dem lokalen Ordner wieder zu löschen. Hierfür müssen Sie zu einem externen Dateimanager greifen. Lassen Sie dabei Vorsicht walten: Ein Löschen über den Dateimanager wirkt sich bei einer Synchronisation natürlich auch immer auf die entfernten Rechner aus.

Registerkarte „Backup“: Diese Option dient dazu, Ordner auf dem Android-Gerät freizugeben beziehungsweise zu sichern. Sie erhalten auch hier wieder einen Geheimschlüssel und können somit bestimmte Ordner des Smartphones oder Tablets auf einen



entfernten Rechner mit Bittorrent Sync sichern.

Weitere Tipps zum Einsatz

In jedem Ordner legt Bittorrent Sync einige versteckte Dateien an. Wichtig ist hier der Unterordner „SyncArchive“. Dort legt die Software alle gelöschten Dateien ab, deren Löschauftrag von einer anderen Seite ausgelöst wurde. Wenn Sie diese Funktion nicht nutzen möchten, können Sie den Parameter „use_sync_trash“ in der Konfigurations-Datei von „true“ auf „false“ ändern. Sie können allerdings auch jeden einzelnen Ordner über die Ordner-Einstellungen entsprechend konfigurieren. Dateien, die länger als 30 Tage im Papierkorb liegen, werden automatisch gelöscht. Die Web-GUI bietet derzeit noch keine Möglichkeit, diese Periode zu ändern.

In der Datei „SyncIgnore“ können Sie hinterlegen, welche Dateien die Software komplett ignorieren soll. Diese ist bereits mit einigen Filtern ausgestattet und lässt einige Dateien außen vor, die das Betriebssystem automatisch erzeugt.

Die Konfigurationsdatei unterstützt die üblichen Platzhalter „?“ und „*“. Dabei stehen das Sternchen für beliebig viele Zeichen und das Fragezeichen für exakt ein Zeichen. Das Fragezeichen können Sie natürlich auch mehrfach hintereinander schreiben. So würde „?.?.tmp“ für alle Dateien gelten, die zwei Zeichen vor der Endung haben. Für jeden solchen Filter legen Sie eine separate Zeile an.

Bittorrent-Sync-Website: <http://labs.Bittorrent.com/experiments/sync/technology.html>

Bittorrent-Sync-Technologie: <http://labs.Bittorrent.com/experiments/sync/technology.html>

Bittorrent-Sync-User-Guide (PDF): <http://bitsync.s3-website-us-east-1.amazonaws.com/BittorrentSyncUserGuide.pdf>

Bittorrent Sync bei Google Play: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.Bittorrent.sync>

GalaxyWelt MINIABO

2 x Galaxy-Wissen frei Haus
inklusive Willkommensgeschenk



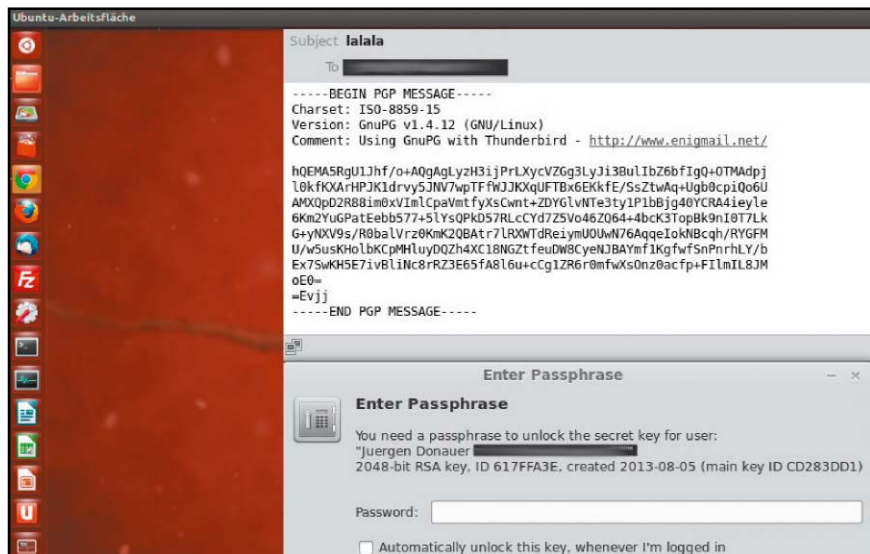
- 2 Ausgaben der GalaxyWelt zum Kennenlernen vollgepackt mit Hintergrundwissen, News und ausführlichen Profi-Tricks aus der GalaxyWelt-Redaktion
- Gratis-Versand
- Jedes Heft inklusive Gratis-CD mit Apps, Tools und Vollversionen
- Willkommensgeschenk

<https://shop.pcwelt.de>

Keine Chance für Mailschnüffler

Die Geheimdienste haben nicht nur Zugriff auf Facebook, Google oder Skydrive. Der Datenverkehr wird direkt an Knotenpunkten abgegriffen, und damit ist auch Ihr Mailverkehr eine Beute der Datenschnüffler. Nur Verschlüsseln hilft.

Von Jürgen Donauer



Die Privatsphäre wurde und wird an allen Ecken und Enden kompromittiert, und Datenschutz im Internet ist ein durchaus komplexes Thema. Verwenden Sie zum Beispiel das Protokoll HTTPS, um Daten in die Cloud zu übertragen oder Mails zu versenden, ist der Transport der Daten sicher und verschlüsselt. Landen die Daten und Mails dann allerdings unverschlüsselt in der Cloud oder bei Mail-Hostern, haben Dritte theoretisch wieder Zugriff darauf. Anwender können sich trotzdem mit entsprechender Verschlüsselung schützen. Sie müssen das aber pro-aktiv tun. Wir zeigen Ihnen, wie Sie Mails ausreichend verschlüsseln und somit vor neugierigen Augen schützen.

Motiv und Werkzeug der Mailverschlüsselung

Die doppelte Problematik: Verschickte Nachrichten liegen erstens oftmals bei einem Anbieter wie zum Beispiel Google oder Yahoo. Insbeson-

dere bei Imap-Konten sammelt sich dort jahrelange Mailkorrespondenz. Inwiefern Geheimdienste Zugriff auf diese Daten haben, ist noch nicht vollständig geklärt. Aber auch wenn Sie europäische Dienste oder einen eigenen Mailserver benutzen, wandert die Mailnachricht durch das Internet und kann an den Knotenpunkten abgefangen werden. Die einzige Möglichkeit, sich dagegen zu schützen, ist das Verschlüsseln der Nachricht an sich. Nur wer den Gegenschlüssel hat, kann den Inhalt der Nachrichten lesen.

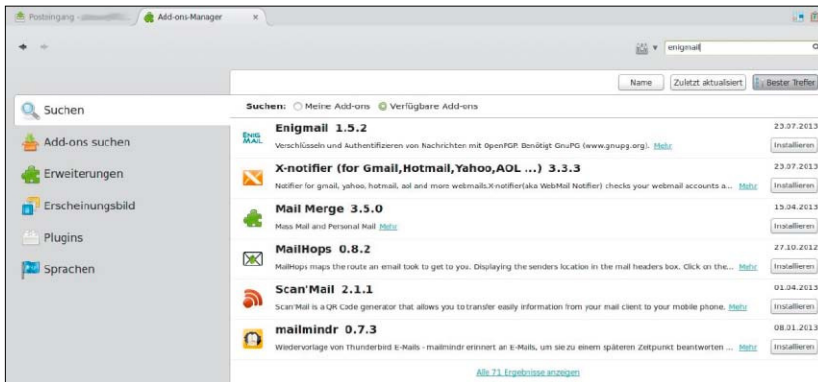
Thunderbird: Der Mozilla-Mail-Client bietet mit Enigmail ein sehr komfortables Plug-in, das E-Mails digital unterzeichnet und verschlüsselt. Die Erweiterung verwendet dafür Open PGP. Klicken Sie auf „Extras → Add-ons“. Im Suchfeld rechts oben geben Sie nun „Enigmail“ ein. Der erste Treffer ist die gewünschte Software, und durch einen Klick auf „Installieren“ spielen Sie die Verschlüsselungs-Software ein. Ist der Download been-

det, müssen Sie Thunderbird neu starten. In der oberen Leiste finden Sie nun das neue Menü „OpenPGP“.

Assistent: Enigmail bietet einen Open-PGP-Assistenten an. In diesem Beitrag ziehen wir allerdings die manuelle Einrichtung vor, nicht zuletzt, um Ihnen die verschiedenen Optionen detailliert erläutern zu können.

Das Schlüsselpaar einrichten

Zunächst erzeugen Sie ein neues Schlüsselpaar. Klicken Sie dazu auf „OpenPGP → Schlüssel verwalten → Erzeugen → Neues Schlüsselpaar“. Es öffnet sich ein neues Fenster: Dort können Sie die Benutzer-ID auswählen, für welche das Schlüsselpaar erzeugt werden soll. Haben Sie hier nur ein Konto bei Thunderbird hinterlegt, ist eine Auswahl obsolet. Darunter sollten Sie ein sicheres Passwort eingeben. Weiter unten finden Sie ein Feld, in dem Sie die Gültigkeitsperiode des Schlüssels hinterlegen. Per Standard sind das fünf Jahre. Auf der Register-



Enigmail: Das Verschlüsselungs-Add-on finden Sie ganz einfach, indem Sie in den Thunderbird-Erweiterungen danach suchen. Mit einem Klick lässt es sich installieren.

karte „Erweitert“ können Sie den zu verwendenden Algorithmus bestimmen. Hier ist RSA und 2048 eingestellt, was ausreichend sein sollte. Im Anschluss klicken Sie auf „Schlüsselpaar erzeugen“. Dieses Fenster müssen Sie nun offen lassen und irgendetwas anderes mit dem Rechner machen. Surfen Sie im Internet, bearbeiten Sie eine Grafik oder was auch immer. Der Grund ist, dass der Zufallsgenerator von der Aktivität des Rechners abhängt. Somit dauert die Erzeugung des Schlüssels eine Weile. Sobald der Vorgang abgeschlossen ist, weist Enigmail Sie darauf hin.

Paarlaufen: Das Schlüsselpaar besteht aus einem privaten und einem öffentlichen Schlüssel. Den öffentlichen geben Sie weiter. Damit können andere Personen Mails verschlüsseln, die für Ihre Augen bestimmt sind. Den privaten Schlüssel hüten Sie gut. Nur damit können Sie Mails entschlüsseln, die mit Ihrem öffentlichen Schlüssel erzeugt wurden.

Schlüssel ungültig machen: Weiterhin können Sie nach der Erschaffung des Schlüsselpaars ein Widerrufs-zertifikat erzeugen. Der Schritt ist optional, wird aber dringend empfohlen. Bei Missbrauch, Diebstahl oder Verlust können Sie mit Hilfe des Widerrufs-zertifikats den bisherigen Schlüssel für ungültig erklären. Das System fordert Sie nun zur Eingabe des eben eingegebenen Passworts auf und erzeugt dann eine Datei mit der Endung „ASC“. Diese speichern Sie am besten an einem

sicheren Ort. Andernfalls könnten Dritte mit diesem Zertifikat Ihren Schlüssel für ungültig erklären.

Schlüssel verbreiten: Befinden Sie sich in der Schlüsselverwaltung, setzen Sie den Haken auf „Standardmäßig alle Schlüssel anzeigen“, und der für Ihre Identität taucht auf. Mit einem Rechtsklick auf den Schlüssel können Sie den öffentlichen Schlüssel nun per Mail versenden. Erhalten Sie eine solche ASC-Datei, lässt sich diese mit einem Rechtsklick und „OpenPGP-Schlüssel importieren“ im System hinterlegen. Sie können den Schlüssel außerdem auf einen öffentlichen Server hochladen. Somit erleichtern Sie ande-

ren Nutzern das Importieren. Es dauert eine Weile, bis der neue Schlüssel über den Server gefunden werden kann. In unserem Fall war er nach 30 Minuten über „Schlüssel-Server → Schlüssel suchen“ und Eingabe des eigenen Namens verfügbar. Sie können an dieser Stelle wahlweise Namen oder auch E-Mailadressen eintippen. Mit einem Klick auf „OK“ importieren Sie dann den öffentlichen Schlüssel einer anderen Person.

Passwort ändern: Sollten Sie das Passwort ändern wollen, funktioniert das ebenfalls über die Schlüsselverwaltung. Klicken Sie auf „Bearbeiten → Passphrase ändern“. Haben Sie Ihr altes Passwort in dieser Sitzung bereits verwendet, geben Sie einfach das neue Kennwort ein und bestätigen dies. War die Eingabe des Passworts noch nicht notwendig, müssen Sie den Vorgang zunächst mit Eingabe des alten Kennworts freigeben.

Senden, Empfangen und Vertrauen

Um eine Nachricht verschlüsseln zu können, benötigen Sie den öffentlichen Schlüssel des Empfängers. Ist die Nachricht dann angekommen, kann der Empfänger diese mit Hilfe seines



Schlüsselgenerierung: Das Erzeugen des Schlüssels kann etwas dauern. Verwenden Sie Ihren Rechner anderweitig, weil davon der Zufallsgenerator abhängt.



Schlüssel online finden und importieren: Haben Sie Ihren Schlüssel zu einem Online-Dienst hochgeladen, erleichtern Sie anderen Personen den Import.

privaten Schlüssels und dem Passwort wieder entschlüsseln. Enigmail erledigt das automatisch für Sie. Sobald eine verschlüsselte E-Mail eintrifft und Sie klicken darauf, erscheint ein Fenster, das um Ihr Passwort bittet. Beim Erstellen einer zu verschlüsselnden Nachricht sollte Sie die Umschalt-Taste gedrückt halten und dann auf „Verfassen“ klicken. Somit erstellen Sie eine Nachricht im Nicht-HTML-Format. Es kann hier zu Problemen bei der Verschlüsselung kommen. Thunderbird weist Sie allerdings darauf hin. Beachten Sie, dass der Betreff grundsätzlich nicht verschlüsselt wird. Hier sollten also möglichst keine vertraulichen Informationen stehen.

Ist die zu versendende Nachricht fertig, klicken Sie auf „OpenPGP“ rechts neben der Schaltfläche „Senden“. Es öffnet sich das Fenster „OpenPGP-Sendeoptionen“. Hier bestimmen Sie nun, was mit der Nachricht geschehen soll. Sie haben die Möglichkeit, die E-Mail nur digital zu unterschreiben. Damit hat der Empfänger die Gewähr, dass die Nachricht wirklich von Ihnen stammt. Wollen Sie die Nachricht zusätzlich verschlüsseln, wählen Sie hier die entsprechende Schaltfläche aus.

Unvertraute Unterschrift: Senden Sie nun der Gegenstelle eine digital unterschriebene Nachricht, erhält diese von Open PGP den Hinweis, dass es sich um eine „UNVERTRAUTE Korrekte Unterschrift“ handelt. Neben diesem Hinweis können Sie auf „Details → Schlüssel unterschreiben“ klicken. Im sich öffnendem Fenster bestimmen Sie

nun, ob Sie der Unterschrift vertrauen oder nicht. Streng genommen müssen Sie die Echtheit des Absenders über einen unabhängigen Informationskanal wie etwa per Telefon verifizieren. In der Regel wird es genügen, mit „Ich habe es sehr genau überprüft“ zu antworten. Danach verschwindet der Hinweis „UNVERTRAUT“.

Open-PGP-Schlüsselpaar transportieren

Mit Hilfe der Schlüsselverwaltung können Sie das Schlüsselpaar auch als Datei speichern. Das ist zum Beispiel für eine Datensicherung notwendig oder wenn Sie das Paar auf einem weiteren Rechner verwenden wollen. Wählen Sie Ihre Identität aus, und klicken Sie danach auf „Datei → Exportieren“. Es öffnet sich ein Fenster. Hier bestimmen Sie, ob nur der öffentliche oder auch der geheime Schlüssel exportiert werden soll. Das Programm erzeugt eine ASC-Datei, in der sich zwei Blöcke befinden. Von „BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK“ bis „END PGP PUBLIC KEY BLOCK“ ist der öffentliche Schlüssel zu finden. Darunter befindet

sich der private. Heben Sie diese Datei gut auf und verwahren Sie sie an einem sicheren Ort.

Erweiterung Mailvelope: Diese Erweiterung ist derzeit für Chrome und Chromium verfügbar. Für Firefox befindet sich die Software noch in der Entwicklung. Allerdings bekommen Sie eine Testversion auf Github. Das Gute an Mailvelope ist, dass die Verschlüsselungs-Software mit Google Mail, Yahoo Mail, Outlook.com und GMX funktioniert. Suchen Sie einfach im Chrome Webstore danach, und installieren Sie die Erweiterung. Danach finden Sie ein neues Symbol neben der Schaltfläche für die Einstellungen. Klicken Sie hier auf „Options“, können Sie Schlüssel erzeugen oder auch importieren. Für einen Import öffnen Sie einfach die entsprechende ASC-Datei und kopieren den Inhalt in das Textfeld. Wollen Sie mehr als einen Schlüssel importieren, kopieren Sie einfach die kompletten Blöcke in das Textfeld. Mit „Submit“ aktivieren Sie den Schlüssel. Verfassen Sie unter Google Mail nun eine neue Nachricht, finden Sie ein neues Notizblock-Symbol. Mit einem Klick darauf können Sie die Nachricht verschlüsseln.

Enigmail: Homepage www.enigmail.net/home/index.php

Mailvelope für Chrome und Chromium: https://chrome.google.com/webstore/detail/mailvelope/kajibbejlbhfaggdioqboambcijhkkke?hl=en-US&utm_source=chrome-ntp-launcher

Mailvelope für Firefox: <https://github.com/toberndo/mailvelope/tree/firefox>



Schlüsselverteilung: Sie können Ihren öffentlichen Schlüssel direkt aus der Verwaltung via E-Mail an die gewünschten Empfänger versenden.

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

Shell-Programmierung

Das umfassende Handbuch

Einführung, Praxis, Referenz mit Übungen inkl. Lösungen

- Bourne-, Korn- und Bourne-Again-Shell (Bash)
- Inkl. grep, sed und awk und GUIs mit dialog, Xdialog und gnuplot

Autor: Jürgen Wolf, Stefan Kania

Verlag: Galileo Computing

799 S., 4., aktualisierte Auflage 2013, geb., mit CD

ISBN 978-3-8362-2310-2

39,90 Euro

Dieses umfassende Handbuch bietet alles, was Sie zur Shell-Programmierung wissen müssen. Behandelt werden: Variablen, Parameter und Argumente, Kontrollstrukturen, Terminal-Ein- und -ausgabe, Funktionen, Signale, Scripts und Prozesse, Fehlersuche und Debugging. Weiter geht's mit den wertvollen Helfern grep, sed und awk. Eine umfangreiche Linux-Unix-Referenz

bietet alle grundlegenden Kommandos in übersichtlicher Form. Das komplette Werk enthält zahlreiche Praxisbeispiele, ist modular zu lesen und hervorragend als Nachschlagewerk geeignet. Die aktuelle Auflage wurde um zahlreiche Übungsaufgaben mit Lösungen erweitert. Damit eignet sich das Buch bestens zur Prüfungsvorbereitung und zum Selbststudium.



So funktioniert's:

Gehen Sie zur Internetadresse www.pcwelt.de/lin – Sie gelangen dann direkt zu unserer Leserbefragung und nehmen automatisch an der Verlosung teil. Von der Verlosung ausgenommen sind Mitarbeiter des Verlags und deren Angehörige. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Einsendeschluss für das Gewinnspiel
in LinuxWelt 5/6/2013 ist der 25.11.2013.

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 (ltTDG) behandelt. Eine Weitergabe der Daten an Dritte ohne ausdrückliche Einwilligung des Betroffenen erfolgt nicht. Weitere Infos finden Sie unter www.pcwelt.de/datenschutz/100092

Flinke Minisysteme

Live-Systeme wie Knoppix haben den Anspruch, eine möglichst komplett eingerichtete Arbeitsumgebung zu starten. Allein zum Surfen reicht aber auch ein blitzschnell startendes Minimalsystem.

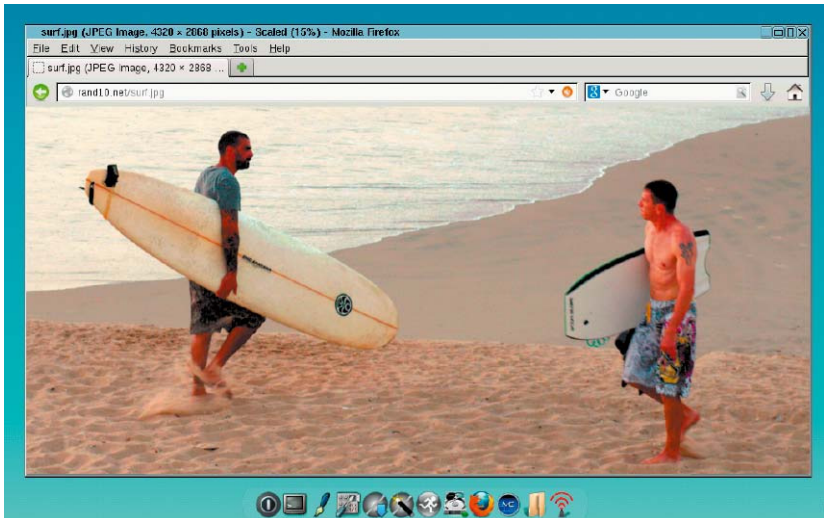
Von David Wolski

In einem ausgewachsenen Live-System ist der Browser ein Programm unter vielen anderen. Minisysteme zum Surfen sind dagegen um den Webbrowser herum gebaut und müssen außer grafischer Oberfläche, Netzwerktreibern und Konfigurations-Tools wenig mitliefern.

Die meisten Live-Systeme transportieren ihr Gepäck in stark verdichteter Form: Um den Platz auf dem Startmedium optimal zu nutzen, wird ein gepacktes Dateisystem zum Systemstart in das RAM entpackt. Je kleiner ein Live-System ist, desto schneller kann es deshalb starten.

Winziges Fliegengewicht Tincore

Auf der startfähigen Heft-DVD liegt ein besonders winziger Vertreter dieser Mini-Linux-Systeme: Tincore Linux besteht aus dem Linux-Kernel und der Programmsammlung Busybox, die über 200 wichtige System-Tools in einer einzigen Datei zusammenfasst, um speziell unter sehr eingeschränkten Verhältnissen eine komplette Linux-Umgebung bereitzustellen. Busybox arbeitet dabei auch gleich als Init-Daemon und als Udev-Gerätemanager. Unter anderem läuft Busybox auch auf Routern wie der Fritzbox, auf Navigationsgeräten und unter inoffiziellen



Android-Versionen. Das Besondere an Tincore ist der voll funktionsfähige grafische Desktop, der den stark reduzierten Windows-Manager FLTK nutzt. In dieser Grundausstattung bringt Tincore als Live-System lediglich 12 MB auf die Waage und ist damit ein echtes Fliegengewicht. Mit dem System allein lässt sich aber noch nicht viel anstellen, und Tincore erlaubt deshalb die nachträgliche Installation von Programmpaketen aus Online-Quellen, die dann während der Laufzeit zur Verfügung stehen.

Tincore fertig zum Surfen

In der vorliegenden LinuxWelt-Version von Tincore 4.7.7 wurde das Live-System für die Verwendung als sofort einsatzfertiges Surf-System um diverse

WLAN-Treiber und den Browser Firefox 21 plus Flash-Plug-in erweitert. Sie können es über das Multi-Boot-Menü der Heft-DVD auf nahezu jedem beliebigen PC und Notebook starten und erhalten sofort ein eigenständiges Betriebssystem mit Browser für Ausflüge ins Web oder auch für Internet-Banking – garantiert virenfrei. Das installierte Betriebssystem auf der Festplatte wird dabei nicht angetastet, da Tincore komplett im Speicher läuft. Als Dateimanager ist Pcmamfm installiert sowie der Midnight Commander für die Kommandozeile.

Ein Open-SSH-Client für Netzwerkverbindungen erlaubt den Zugriff auf andere Linux-PCs über SSH. Die LinuxWelt-Edition enthält außerdem Treiber für verbreitete Wireless-Chip-

```

Booting Core 4.7.7
Running Linux Kernel 3.0.21-tincore.
Checking boot options...Done.
Starting udev daemon for hotplug support...Done.
Scanning hard disk partitions to create /etc/fstab
Setting Language to C Done.
Possible swap partition(s) enabled.
Loading extensions...!
  
```

Start in Sekundenschnelle: Tincore ist auf kurze Boot-Zeiten hin optimiert. Beim Start von einem USB-Stick (USB 2.0) vergehen vom Einschalten bis zum Desktop etwa 20 Sekunden.

sätze von Intel, Atheros, Broadcom, Realtek, Marvell, QLogic, Texas Instruments, Eagle und Neterion.

Um eine WLAN-Verbindung aufzubauen, klicken Sie in der Startleiste einfach auf das rote Wireless-Symbol im unteren Dock und geben im Terminalfenster das Netzwerk und die Verbindungsdaten ein. Natürlich werden auch verschlüsselte Verbindungen mit WEP, WPA, WPA 2 unterstützt. Beachten Sie bei der Passwordeingabe, dass in unserer Edition die deutsche Tastaturbelegung schon voreingestellt ist. Das System selbst liegt dagegen in Englisch vor. Das Minisystem läuft komplett im Speicher und benötigt dazu mindestens 128 MB, denn zahlreiche optionale Programmpakete wie Firefox und Dateimanager sind bereits integriert und werden beim Start lediglich entpackt. In dieser Ausstattung ist Tyncore nicht mehr ganz so winzig, bleibt aber unter 160 MB. Es läuft auf jedem PC ausgestattet mit Pentium-II-Prozessor oder besser.

Schnellstarter auf USB-Stick

Optische Datenträger bieten viel Platz, sind billig herzustellen und dabei so flach, dass sie auf das Cover von Zeitschriften aufgeklebt werden können. Deshalb liegt der LinuxWelt eine DVD bei und nicht etwa ein USB-Stick. Optische Medien sind jedoch langsam – ein Live-System, das möglichst fix starten soll, ist auf USB-Stick besser aufgehoben. Und noch ein guter Grund: In vielen Ultrabooks und Subnotebooks hat man das optische Laufwerk eingespart.

Die Übertragung von Tyncore auf USB-Stick ist nicht kompliziert: Auf der Heft-DVD liegt dieses System auch als ISO-Datei im Verzeichnis „Image-Dateien“. Um aus der Datei einen bootfähigen USB-Stick zu machen, verwenden Sie das Programm Unetbootin (auf Heft-DVD, Download für Linux, Windows und Mac-OS X unter <http://unetbootin.sourceforge.net>). Unter Debian, Ubuntu, Fedora liegt das Tool in den Standard-Paketquellen bereit. Als Medium eignet sich ein leerer USB-



Stick mit 256 MB Speicherplatz. Starten Sie Unetbootin, nachdem Sie den USB-Stick angeschlossen haben, und wählen Sie „Abbild“ (in der englischsprachigen Oberfläche „Diskimage“), wo Sie dann die Datei „tyncore.iso“ von Heft-DVD angeben. Ganz unten wählen Sie den USB-Stick als Ziel-Laufwerk aus. Nach der Übertragung der Daten können Sie den PC optional neu starten, um den Stick gleich auszuprobieren, und booten dann über das Bios vom USB-Medium. Im Boot-Menü von Tyncore wählen Sie den Eintrag „Standard“.

Porteus 2.1: Reichhaltige Alternative

Tyncore ist auf schnellen Start und minimale Systemanforderungen optimiert. Wem das System zu schlicht ist, bekommt auf Heft-DVD noch ein weiteres Live-System, das sich ebenfalls gut zum Surfen eignet, aber mehr WLAN-Treiber, Google Chrome und einen voll ausgestatteten Desktop mitbringt: Porteus 2.1 (www.porteus.org)

basiert auf der traditionsreichen Slackware-Distribution. Mit 330 MB ist Porteus mehr als doppelt so groß wie der Winzling Tyncore, startet aber immer noch schnell.

Porteus ist dann zu empfehlen, wenn Tyncore auf neueren Notebooks keine WLAN-Chips erkennt oder in einer ungünstigen Auflösung startet. Zur Übertragung auf einen USB-Stick liegt Porteus 2.1 mit Mate-Desktop ebenfalls als ISO-Datei auf der Heft-DVD, und auch dafür eignet sich das Programm Unetbootin. Beachten Sie aber, dass Sie den USB-Stick erst mit dem Dateisystem Ext2, Ext3 oder Ext4 formatieren müssen, falls sich das Live-System Änderungen speichern und die Möglichkeit bieten soll, Dateien auf dem Datenträger abzulegen.

Auf FAT oder FAT32 startet Porteus zwar auch, speichert jedoch keine Änderungen. Eine englischsprachige Meldung zum Boot-Zeitpunkt, die Sie mit einem Tastendruck bestätigen müssen, weist Sie in diesem Fall noch einmal gezielt darauf hin.

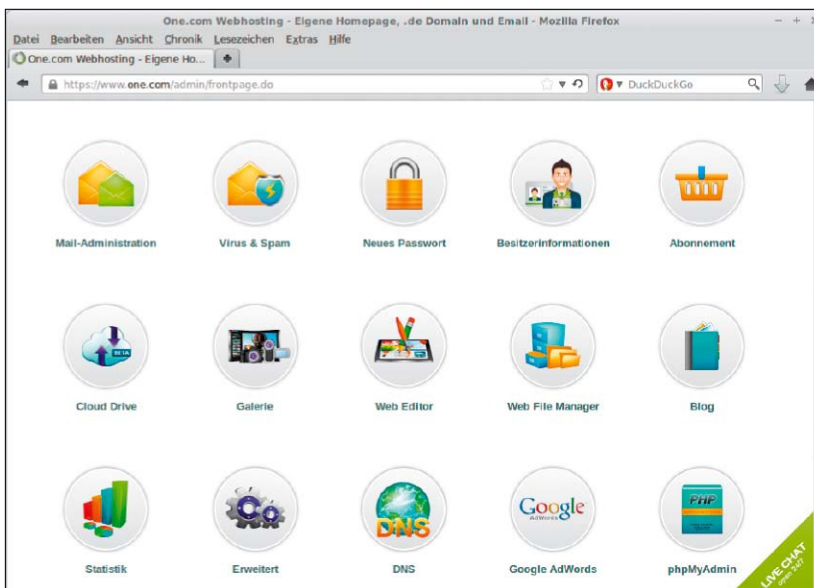


Kleines Live-System zum Surfen, aber mit 330 MB kein Winzling mehr: Porteus 2.1 (auf Heft-DVD) mit Mate-Desktop benutzt Google Chrome Version 28 inklusive Flash.

Schritt für Schritt zum Webadmin

Linux ist als Server-Betriebssystem die erste Wahl. Für einen eigenen Webserver müssen Sie nur einige zusätzliche Software-Pakete installieren und den Server ins Internet bringen. Der Artikel zeigt, wie's geht.

Von Thorsten Eggeling



Fast alle Webhoster bieten eine browserbasierte Server-Konfiguration an. Es gibt Funktionen für den Dateitransfer, oder Sie richten darüber mit wenigen Mausclicks Foto-Galerien oder Blogs mit ein.

Mini-PCs wie der Raspberry Pi (www.raspberrypi.org) sind sparsamer.

Server-Software installieren: Damit Ihr PC Webseiten ausliefern kann, benötigen Sie einen HTTP-Server. Unter Linux kommt meist der HTTP-Server Apache zum Einsatz. Die meisten Content-Management-Systeme benötigen außerdem die Script-Sprache PHP und die Datenbank My SQL. Die nötigen Pakete installieren Sie entweder über die Software-Verwaltung der Linux-Distribution oder in einem Terminal-Fenster:

```
sudo apt-get install apache2 php5
php5-mysql mysql-server open
ssh-server
```

Anschließend installieren Sie noch mit `sudo apt-get install phpmyadmin` das Verwaltungswerkzeug für My-SQL-Datenbanken. Einzelne Content-Management-Systeme benötigen unter Umständen noch weitere Pakete, etwa Perl oder Python. Informationen dazu finden Sie in der jeweiligen Installationsanleitung.

Um die Installation zu testen, geben Sie im Browser <http://localhost> ein. Sie sehen dann die Standardseite des Apache-Webservers mit der Nachricht „It works!“.

Linux ist mit einem Marktanteil von über 60 Prozent (<http://w3techs.com>) das bevorzugte Betriebssystem für Webserver. Rechnet man Server-ähnliche Geräte wie NAS oder DSL-Router hinzu, liegt der Marktanteil noch deutlich höher. Die Gründe: Linux-Server lassen sich ohne zusätzliche Lizenzkosten betreiben, Linux-Systeme laufen zuverlässig und mit geringem Wartungsaufwand, und Content-Management-Systeme (CMS) wie Wordpress, Joomla oder Drupal sind schneller eingerichtet als etwa unter Windows.

Wenn Sie einen Web- oder E-Mail-Server betreiben wollen, haben Sie zwei Möglichkeiten: Sie können den Zugriff über das Internet auf einen Server erlauben, der in Ihrer eigenen Wohnung steht. Das kann ein PC sein, ein

NAS oder ein Mini-PC wie der Raspberry Pi. Oder Sie mieten einen Server bei einem Hosting-Anbieter. Welche Angebote es gibt, wie Sie einen Webserver einrichten und wie Sie ein CMS installieren, zeigt dieser Artikel.

1 Einen Webserver am heimischen PC einrichten

Der einfachste Weg, eine Website ins Internet zu bringen, ist ein Linux-Server in den heimischen vier Wänden. Sie können dafür den Linux-PC verwenden, den Sie ohnehin schon nutzen. Dieser muss dann allerdings den ganzen Tag laufen, damit Ihre Webseiten jederzeit erreichbar sind. Standard-PCs mit einer Leistungsaufnahme von 100 Watt oder mehr sind ungünstig für die Stromrechnung. Notebooks oder

Damit Ihr PC Webseiten ausliefern kann, müssen Sie einen HTTP-Server wie Apache installieren. Außerdem sind für die meisten Content-Management-Systeme PHP und My SQL erforderlich.



2 Heimserver ins Internet bringen

Geräte in Ihrem lokalen Netzwerk sind durch die Firewall vor dem Zugriff aus dem Internet geschützt. Sie müssen daher in Ihrem DSL-Router eine Port-Weiterleitung auf Ihren Linux-PC einrichten. Suchen Sie dazu in der Konfiguration des Routers nach Stichwörtern wie „Port-Forwarding“ oder „Freigaben“. Bei der Fritzbox finden Sie die Einstellungen unter „Internet → Freigaben“ auf der Registerkarte „Portfreigaben“. Konfigurieren Sie den Router so, dass Anfragen an Port 80 (HTTP) an Ihren Server weitergeleitet werden.

Danach ist der Server bereits über das Internet unter der externen IP-Adresse des DSL-Routers erreichbar. Welche das ist, finden Sie über www.browsercheck.pcwelt.de heraus. Da sich die IP-Adresse des DSL-Routers in der Regel jedoch alle 24 Stunden ändert, ist das nicht besonders komfortabel. Manche Provider bieten gegen Gebühr auch eine feste IP-Adresse an. Eine kostenlose Alternative sind dynamische DNS-Dienste. Hier er-

halten Sie eine feste Adresse in Form einer Sub-Domain für Ihre wechselnde IP, zum Beispiel *meineadresse.dyndns-anbieter.xx*. Die meisten Router lassen sich so konfigurieren, dass sie dem gewünschten Dyn-DNS-Dienst nach jeder Internet-Einwahl automatisch die neue IP-Adresse mitteilen. Einen Überblick über kostenlose Dienste für dynamisches DNS finden Sie unter www.pcwelt.de/1426569.

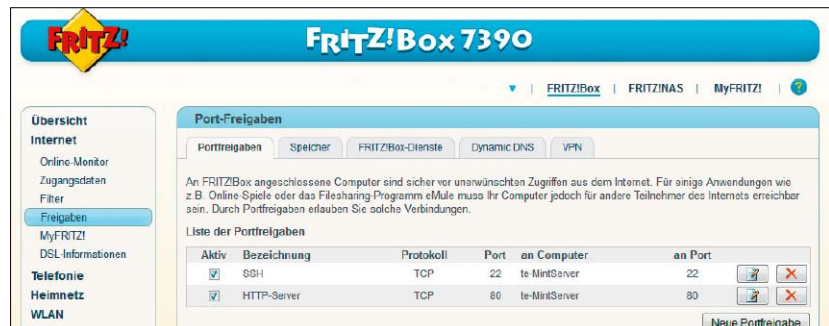
Wenn Sie eine individuelle Webadresse bevorzugen, können Sie diese bei einem Webhoster (→ Tabelle Seite

79) schon für wenige Euro-Cent pro Monat registrieren lassen. Der Hoster sorgt dann für eine automatische Weiterleitung Ihrer eigenen Domain auf die IP-Adresse oder die Webadresse, unter der Ihr Server zu erreichen ist.

Tipp: Fritzbox-Nutzer können sich kostenlos bei www.myfritz.net registrieren und erhalten dann eine eigene fritz.net-URL. Freigaben für andere Geräte lassen sich über die Fritzbox-Oberfläche unter „Internet → MyFRITZ! → MyFRITZ!-Freigaben“ konfigurieren.

3 Das richtige Hosting-Angebot finden

Ein Webhoster stellt Ihnen Speicherplatz auf einem Server in seinem Rechenzentrum zur Verfügung. Im einfachsten und preisgünstigsten Fall lassen sich hier nur statische HTML-Seiten ablegen. Wer mehr will, sich aber trotzdem nicht mit dem Betriebssystem befassen möchte, greift zu einem Webseiten- oder Homepage-



Ein Server im lokalen Netz ist hinter der Firewall des DSL-Routers verborgen. Damit er aus dem Internet erreichbar ist, müssen Sie eine Port-Weiterleitung einrichten.

Die wichtigsten Webhosting-Typen

Webadresse: Der Webhoster registriert eine Domain auf Ihren Namen und sorgt für die Weiterleitung auf einen Server. Speicherplatz und andere Dienstleistungen gibt es dabei nicht. Kosten: meist unter einem Euro pro Monat.

Homepage-Baukasten: Sie erhalten eine Domain und Speicherplatz auf einem Webserver. Für Ihre Website wählen Sie ein vorgegebenes Design aus. Die individuellen Eingriffsmöglichkeiten sind begrenzt. Kosten: etwa 10 Euro pro Monat.

Webhosting (virtueller Server): Ihr Webserver teilt sich in einem virtuellen System die Hardware mit anderen Nutzern, lässt sich aber flexibel wie jeder andere Linux-Server konfigurieren. Im Paketpreis sind meist mehrere Domains enthalten. Bei Websites mit vielen Besuchern kann es zu Leistungsengpässen kommen. Kosten: ab 10 Euro im Monat.

Dedizierter Server („root“-Server): Sie mieten einen eigenen Server im Rechenzentrum des Webhosters, der Ihnen exklusiv zur

Verfügung steht. Die Angebote entsprechen vom Funktionsumfang her ansonsten den virtuellen Servern. Kosten: je nach Hardware ab etwa 30 Euro monatlich.

Cloud-Server: Wenn der dedizierte Server für spezielle Aktionen nicht ausreicht, können Sie mit einem Cloud-Server virtuelle Server temporär und flexibel dazu buchen: Dabei lassen sich CPU-Zahl sowie Arbeits- und Festplattenspeicher nach Bedarf konfigurieren. Kosten: ab etwa 30 Euro pro Monat.

Baukasten. Hier kann man zwischen Vorlagen für die eigene Homepage wählen und diese in bestimmten Grenzen individuell abändern.

Wer mehr Funktionen und Leistung benötigt oder das Linux-System individuell auswählen und konfigurieren möchte, greift zu einem virtuellen Server. Virtuelle Server gibt es bereits für unter 10 Euro im Monat. Mehrere Nutzer teilen sich die Hardware, aber verfügbarer Arbeitsspeicher und Gesamtsystemleitung sind meist garantiert. Bei den meisten Anbietern haben Sie bei der Installation die Wahl zwischen mehreren Linux-Systemen. Sie haben vollen root-Zugriff und können auf dem virtuellen Server einrichten, was Sie wollen. Zur Konfiguration steht Ihnen eine komfortable browserbasierte Oberfläche zur Verfügung, oder Sie arbeiten über eine SSH-Verbindung im Terminal-Fenster.

Noch mehr Leistung gibt es bei dedizierten Servern („root-Server“). Dieser steht Ihnen komplett und exklusiv zur Verfügung. Angebote gibt es ab etwa 30 Euro pro Monat. Konfiguration und Zugriff erfolgen wie bei einem virtuellen Server über den Browser oder eine SSH-Verbindung. Wartung und Pflege des Servers („Managed Server“) kann man für etwa 100 Euro monatlich auch dem Hoster überlassen.

Wichtige Zusatzfunktionen: Bei der Auswahl des Hosting-Pakets sollten Sie die angebotenen Funktionen genau prüfen. Achten Sie vor allem auf Funktionen, die Ihnen bei einer Fehlkonfiguration des virtuellen oder dedizierten Servers weiterhelfen. Es sollte mindestens ein Notfallsystem geben, das Sie bei Problemen starten und über das Sie das installierte System reparieren können. Nützlich ist auch eine Recovery-Konsole, die den Zugriff auf das System auch dann noch erlaubt, wenn keine Netzwerkverbindung mehr vorhanden ist. Bei einigen Hostern sind Backup- und Recovery-Funktionen bereits im Preis enthalten.

Achten Sie außerdem auf Vertragslaufzeiten und Kündigungsfristen. Bei preisgünstigen Angeboten für Neukun-

den ist die Kündigung oft erst nach sechs oder 12 Monaten möglich. Gibt es während der Laufzeit bessere Hosting-Pakete, ist der Umstieg allerdings ohnehin nicht ganz einfach. Das System aus einem Backup auf den neuen Server zu transportieren ist zeitaufwendig; bei abweichender Hardware sind oft weitere Konfigurationsschritte erforderlich. Es geht meist schneller, das System neu zu installieren und dann die Anwendungen und Datenbanken wiederherzustellen (→ Punkt 5).

4 Content-Management-System installieren

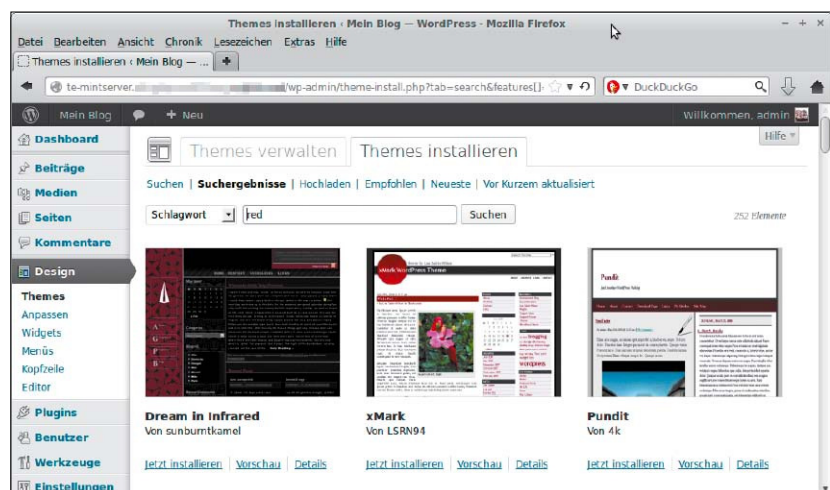
Die Installation aller Content-Management-Systeme verläuft ähnlich. Sie laden sich das Installationspaket vom Anbieter der jeweiligen Software herunter und entpacken die Dateien auf dem Server. Oder Sie übertragen die Dateien per FTP oder das Web-Front-End des Servers. Danach müssen Sie entweder eine Konfigurationsdatei bearbeiten oder erstellen. Bei vielen CMS genügt es auch, die Startseite oder eine bestimmte Installations-URL aufzurufen. Ein Installationsassistent führt Sie dann durch den weiteren Prozess.

Im Folgenden beschreiben wir am Beispiel des Blog-Systems Wordpress, wie die Installation abläuft. Wir gehen dabei davon aus, dass Sie Wordpress auf einem virtuellen, dedizierten oder einem eigenen Server zu Hause instal-

lieren, auf dem die Pakete wie in → Punkt 1 beschrieben installiert sind.

1. Erstellen Sie eine Datenbank für Wordpress. Dazu rufen Sie im Browser <http://MeineDomain.de/phpmyadmin> auf. Passen Sie die URL entsprechend Ihrer Konfiguration an. Melden Sie sich bei phpMyAdmin als Benutzer „root“ mit dem Passwort an, das Sie bei der My-SQL-Installation vergeben haben. Gehen Sie auf „Datenbanken“, tippen Sie unter „Neue Datenbank anlegen“ die Bezeichnung für die Datenbank ein, beispielsweise „wordpress“, und klicken Sie auf „Anlegen“.

2. Laden Sie das deutschsprachige Wordpress-Paket über <http://wpde.org> herunter. Entpacken Sie die ZIP-Datei, und öffnen Sie die enthaltene Datei „wp-config-sample.php“ in einem Texteditor. Im Abschnitt unter „MySQL Einstellungen“ tragen Sie die Verbindungsdaten für die Datenbank ein. „database_name_here“ ersetzen Sie durch den in Schritt 1 gewählten Datenbanknamen. Für „username_here“ und „password_here“ tragen Sie die gleiche Kombination von Benutzernamen und Kennwort ein, die Sie in Schritt 1 für die Anmeldung bei phpMyAdmin verwendet haben. Unter „Sicherheitsschlüssel“ tragen Sie Werte ein, die Sie über <https://api.wordpress.org/secret-key/1.1/salt/> erzeugen. Speichern Sie die Datei als „wp-config.php“ im gleichen Verzeichnis.



Nach der Wordpress-Installation können Sie unter Hunderten von Themes wählen und damit das Aussehen Ihres Blogs ändern. Über „Plugins“ erweitern Sie den Funktionsumfang.

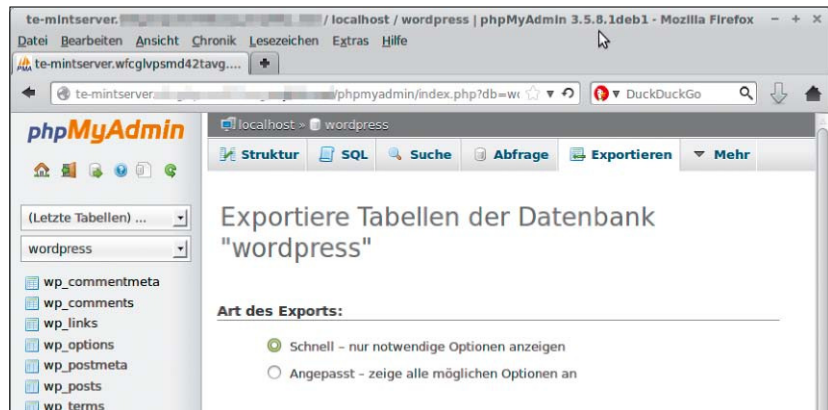
3. Kopieren Sie die Wordpress-Dateien auf dem Server so nach „/var/www/“, dass alle Dateien und Ordner im Hauptverzeichnis liegen. Der Pfad gilt für Debian, Ubuntu oder Linux Mint (auf Heft-DVD). Andere Systeme verwenden eventuell andere Verzeichnisse.

4. Rufen Sie im Browser <http://MeinDomain.de/wp-admin/install.php> auf. Passen Sie die URL entsprechend Ihrer Konfiguration an, und folgen Sie den Anweisungen des Assistenten.

Anschließend melden Sie sich bei Ihrem Wordpress-Blog an und fügen neue Inhalte hinzu. Über die Administrationsoberfläche und „Design → Themes installieren“ können Sie das Aussehen Ihres Blogs individuell gestalten. Weitere Funktionen finden Sie unter „Plugin → Installieren“.

5 Umziehen mit dem Content-Management-System

Es gibt Situationen, die einen Umzug des CMS notwendig machen: etwa wenn Sie die Installation zuerst zu Hause durchgeführt haben und sich nun doch für ein Hosting-Angebot entscheiden oder wenn Sie den Webhoster wechseln. Im Prinzip ist das nicht weiter schwierig. Sie müssen im Wesentlichen nur das Installationsverzeichnis und die Datenbank auf den anderen Server kopieren. Die Schwierigkeiten liegen jedoch im Detail, denn in den



phpMyAdmin verwaltet Ihre My-SQL-Datenbanken. Über „Exportieren“ speichern Sie die Tabellen in einer SQL-Datei, die Sie dann auf einem anderen Server wieder importieren können.

Konfigurationsdateien und in der Datenbank ist zumindest die URL abgelegt, unter der Ihr Server bisher erreichbar war. In einigen Fällen gibt es weitere Pfadangaben, die auf dem neuen Server nicht mehr gelten.

Bei einer Wordpress-Installation gehen Sie so vor: Rufen Sie auf Ihrem bisherigem Server phpMyAdmin im Browser auf. Wählen Sie auf der linken Seite die Wordpress-Datenbank per Mausklick aus. Gehen Sie auf „Exportieren“, und klicken Sie auf „OK“. Damit laden Sie eine SQL-Datei mit dem Inhalt der Datenbank herunter. Öffnen Sie die SQL-Datei in einem Texteditor. Ersetzen Sie jedes Vorkommen der bisherigen URL durch die Adresse des neuen Webserver. Auf dem neuen Ser-

ver legen Sie eine Datenbank an wie in Punkt 4, Schritt 1 beschrieben. Wählen Sie die Datenbank in phpMyAdmin aus, und gehen Sie auf „Importieren“. Geben Sie die zuvor exportierte Datei über „Datei auswählen“ an und klicken auf „OK“. Kopieren Sie dann alle Dateien der bisherigen Wordpress-Installation auf den neuen Server. Öffnen Sie dann die Datei „wp-config.php“ in einen Editor, und passen Sie die Verbindungsdaten für die Datenbank an, wie in Punkt 4 beschrieben.

Tipp: Über „Exportieren“ in phpMyAdmin lässt sich jede Datenbank schnell sichern und über „Importieren“ wiederherstellen. Vor Updates des CMS oder von Plug-ins sollten Sie immer ein solches Backup erstellen.

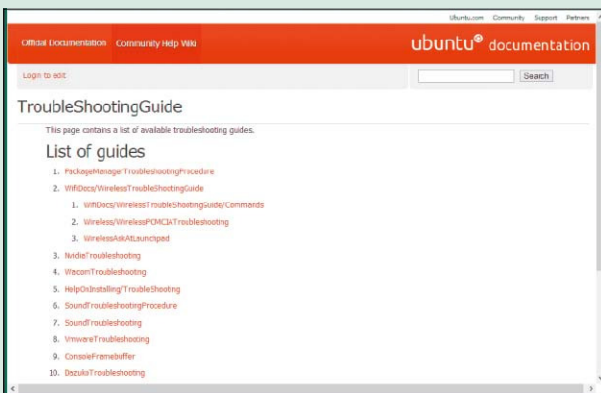
Webhosting-Anbieter					
Anbieter	Internet	Beispiel-Paket	Webspace	.de-Domains	Preis/Monat
one.com	www.one.com	Webhosting	5 GB	1 für ein Jahr gratis, danach 7 Euro pro Jahr	1,48 Euro (erstes Jahr gratis)
Strato	www.strato.de	Power Web Starter	5 GB	1	Im ersten Jahr 1,49 Euro, danach 2,99 Euro, 8,60 Euro Einrichtungsgebühr (einmalig)
1&1	www.1und1.de	Dual Starter	5 GB	2	3 Monate kostenlos, danach 3,99 Euro, 9,60 Euro Einrichtungsgebühr (einmalig)
Contabo	www.contabo.de	Webspace M	10 GB	1	2,99 Euro
Space2	www.spacequadrat.de	Small	15 GB	1	2,49 Euro
1blu	www.1blu.de	Homepage Power	10 GB	3	4,99 Euro
Host Europe	www.hosteurope.de	WebPack L	5 GB	.de-Domain für 7,20 Euro pro Jahr	5,99 Euro, 14,99 Euro Einrichtungsgebühr (einmalig)
Greatnet	www.greatnet.de	Webspace Classic	6 GB	2	7,90 Euro
Domain Factory	www.df.eu	MyHomePlus Basispaket	5 GB	.de-Domain für 5,88 Euro pro Jahr	1,15 Euro, 4,15 Euro ab dem siebten Monat, 4,95 Euro Einrichtungsgebühr (einmalig)
Hetzner	www.hetzner.de	Webhosting Level 4	4 GB	1	4,90 Euro, 4,90 Euro Einrichtungsgebühr (einmalig)

Alle Angebote inklusive mit PHP und My SQL

Linux-Problemlöser

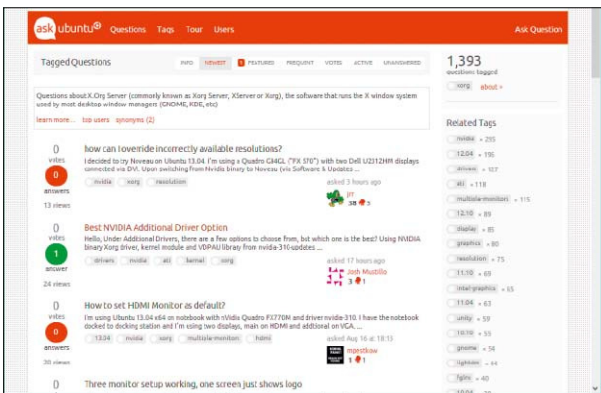
Passend zum Heft-Special „Troubleshooting“ finden Sie hier empfehlenswerte Webangebote bei Hard- und Software-Problemen und für die zeitsparende Automatisierung von Systemaufgaben mit Shell-Scripts und Cron.

Von Hermann Apfelböck



<https://help.ubuntu.com> Sammlung von Troubleshooting-Maßnahmen

Hauptsächlich Hardware-Probleme löst der englischsprachige „Trouble Shooting Guide“, der auf <https://help.ubuntu.com> verbreitete Tücken mit Netzadaptern, Grafikkarten und Soundchips abarbeitet. Es kommen aber auch Stabilitätsprobleme oder Fehler in der Paketverwaltung zur Sprache. Die Seite ist auf Ubuntu spezialisiert, viele Maßnahmen können aber analog auch für andere Linux-Distributionen gelten. Geben Sie auf der Hauptseite im Suchfeld „Troubleshooting“ ein, um die einschlägigen Seiten zu filtern.



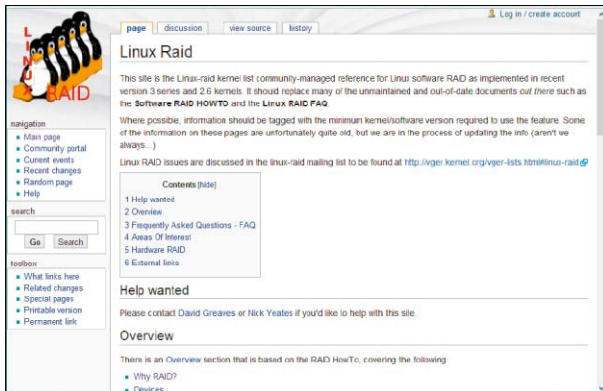
<http://forum.ubuntuusers.de> und <http://askubuntu.com> Communities für Ubuntu-Probleme

Viele Ubuntu- (und Linux-)Probleme sind schon tausendmal aufgetreten und ebenso oft gelöst. Die genannten Webforen, das eine deutsch-, das andere englischsprachig, sammeln Fragen und Antworten zu System- und Software-Problemen. Hier finden Sie typische Hürden von der Community beantwortet, können aber auch eigene Fragen stellen. Nutzen Sie diese Foren kritisch und ergänzend: Manche Lösungen führen in den Nebel und lassen auch didaktisch zu wünschen übrig.



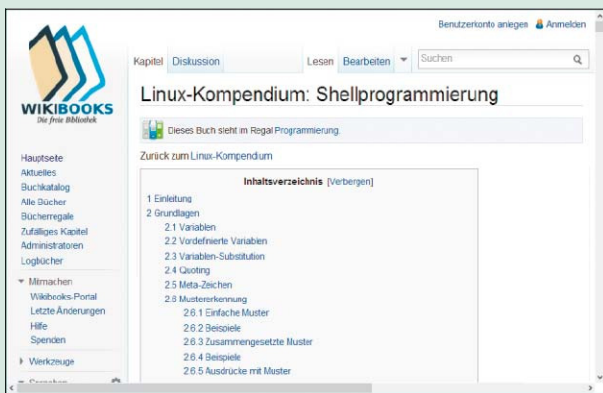
<http://wiki.ubuntuusers.de/Bootoptionen> Kernel-Boot-Parameter erklärt

Der Artikel auf Seite 32 erläutert unentbehrliche Kernel-Parameter zum Booten auf problematischer Hardware. Auf der entsprechenden Seite von ubuntuusers.de erhalten Sie weitere Infos – deutschsprachig und gut strukturiert. Aber auch diese Seite bietet nur einen Bruchteil der zahllosen Startoptionen: Eine vollständige, allerdings nur knapp kommentierte und englischsprachige Auflistung aller Kernel-Parameter finden Sie unter www.kernel.org/doc/Documentation/kernel-parameters.txt.



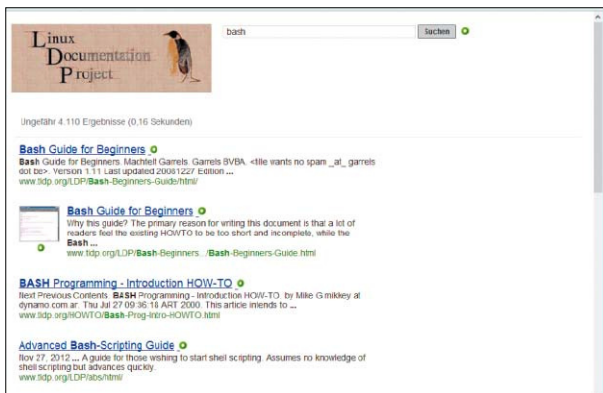
<https://raid.wiki.kernel.org/>
Software-Raid und Troubleshooting

Das englischsprachige Wiki bietet eine Artikelsammlung zum Thema Raid (Redundant Array of Independent Disks) unter Linux. Hardware-Voraussetzungen, Erstellen der Raid-Varianten 0, 1, 4, 5, 6 sind ebenso erläutert wie Tuning und Troubleshooting. Dazu gehören auch Anleitungen für den Fall, dass eine Festplatte ausgefallen ist. Beispiele für das mdadm-Tool (Multiple Disk Administration) zeigen die Vorgehensweise praxisnah. Die Benchmarks sind nicht mehr aktuell, reichen aber zur Orientierung.



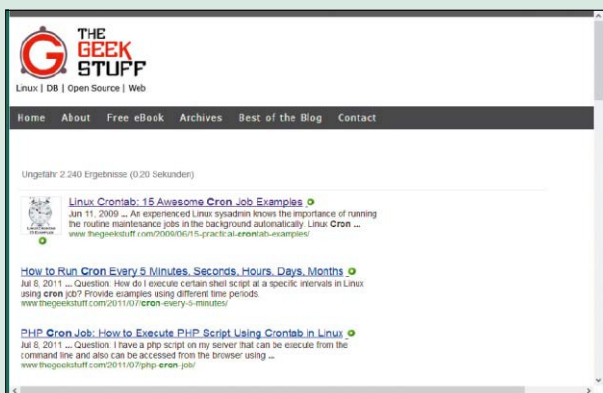
<https://de.wikibooks.org/>
Einführung in die Shell-Programmierung

Auf wikibooks.org finden Sie eine ganze Reihe deutschsprachiger Einführungen und Kompendien zur Shell-Programmierung und zur Bash-Shell generell. Am besten gehen Sie zur oben genannten Hauptseite und geben dann rechts oben im Suchfeld „Shellprogrammierung“ oder je nach aktuelle Interessenslage auch „Shell“ oder „Konsolenbefehle“ ein. Der Beitrag „Shellprogrammierung“ hilft nicht nur Einsteigern, sondern auch Script-Erfahrenen, die mal schnell ein Beispiel für einen nicht geläufigen Vergleichsoperator suchen.



<http://www.tldp.org>
Shell-Programmierung für Ambitionierte

„The Linux Documentation Project“ TLDP bietet bekanntermaßen sehr fundierte, wenn auch oft relativ alte Dokumentationen. Bei der Bash-Programmierung sollte das keine Rolle spielen: Die Suche nach „Bash“ auf der genannten Hauptseite bringt Sie zu umfassenden und gut gegliederten, allerdings englischsprachigen „Bash Guides“ und „Bash-Scripting Guides“. Variablen, Bedingungen, Schleifen, String-Verarbeitung – hier ist alles zu finden und mit kurzen Beispielen belegt, die sich auf den Kern der Sache fokussieren.



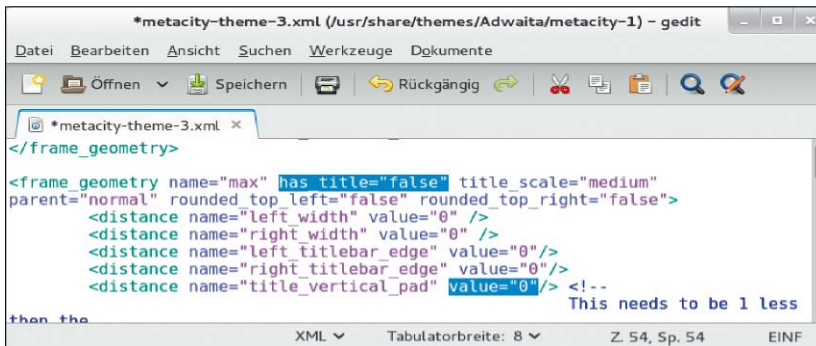
www.thegeekstuff.com
Beispiele für Cron-Jobs

Für periodische Wartungsarbeiten brauchen Sie den Daemon Cron. Der Umgang mit Cron und seiner nicht intuitiv lesbaren Crontab erfordert aber einige Erfahrung. Am besten klären sich Probleme immer anhand konkreter Beispiele, und hierzu bietet die Webseite „The Geek Stuff“ eine ganze Menge Anschauungsmaterial. Öffnen Sie einfach die Hauptseite, geben Sie im Suchfeld rechts den Begriff „cron“ ein. Als grundlegende Ergänzung eignet die die deutschsprachige Seite <https://wiki.archlinux.de/title/Cron>.

Optimale Oberfläche

Die Tipps zum Linux-Desktop nehmen sich diesmal speziell die Oberflächen Gnome und XFCE vor, und eine Anleitung für Debian zeigt, wie sich dort das Schriftbild mit dem Infinity-Projekt deutlich verbessern lässt.

Von David Wolski



Das Gnome-Theme „Adwaita“ im Texteditor: Um bei maximierten Fenstern die großzügige Titelleiste von Gnome einzusparen, müssen Sie die blau markierten Stellen ergänzen.

Gnome Maximierte Fenster ohne Titelleiste

Notebook-Bildschirme sind inzwischen mit wenigen Aufnahmen auf das 16:9-Format zugeschnitten und damit schmal und breit. Für Filme sind die Dimensionen ideal, für die Arbeit auf einem Desktop dagegen suboptimal, da in der Höhe wenig Platz für Fensterinhalte bleibt und eifrig gescrollt werden muss. Mit einem kleinen manuellen Eingriff können Sie das Standardthema „Adwaita“ von Gnome 3 dazu bringen, bei maximierten Fenstern auf die Titelleiste zu verzichten, und gewinnen damit einige Pixel an nutzbarer Grundstücksfläche auf dem Bildschirm.

TIPP Gnome-Themen bestehen aus einer Ansammlung von Grafiken, XML-, CSS und JS-Dateien. Viele Parameter, die das generelle Aussehen von Gnome betreffen, können direkt in den XML-Dateien mit einem Texteditor angepasst werden. Zuerst

ist es aber empfehlenswert, ein Backup der zu bearbeitenden Datei des Standard-Themas „Adwaita“ anzulegen, die unter „/usr/share/themes/Adwaita/metacity-1/metacity-theme-3.xml“ liegt. Es genügt, eine Sicherungskopie etwa einfach im eigenen Home-Verzeichnis anzulegen. Öffnen Sie dann die Originaldatei „/usr/share/themes/Adwaita/metacity-1/metacity-theme-3.xml“ mit root-Privilegien in einem beliebigen Texteditor:

```
sudo -H gedit /usr/share/themes/
Adwaita/metacity-1/metacity-
theme-3.xml
```



Mal hier, mal dort: Gnome 3 beginnt damit, Programmmenüs in das obere Panel zu verschieben, was zu Inkonsistenzen führt – hier der Totem-Player unter Gnome 3.8.

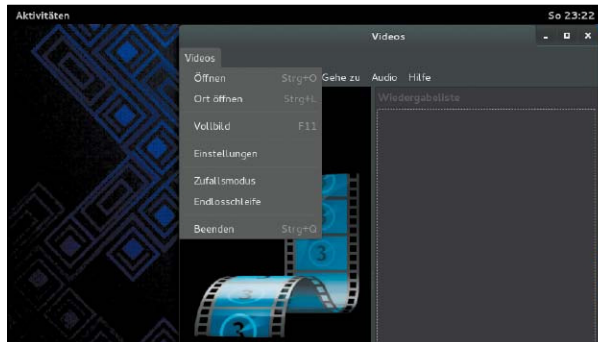
Fügen Sie dort in der Zeile mit dem String „<frame_geometry name=...“ den zusätzlichen Parameter `has_title="false"` ein. Fünf Zeilen darunter ändern Sie im gleichen Abschnitt dann noch den Wert von „title_vertical_pad“ von „8“ auf „0“. Ab der nächsten Anmeldung verschwindet die Titelleiste von maximierten Fenstern. Um das Fenster wieder zu verkleinern, klicken Sie mit der linken Maustaste auf das obere Gnome-Panel und ziehen den Mauszeiger bei gedrückter Maustaste nach unten. Das Fenster erscheint dann wieder in normaler Größe.

-dw

Gnome Globales App-Menü abschalten

Ab Gnome 3.4 zieht die Desktop-Umgebung schrittweise bei der Positionierung von Menüleisten mit Unity gleich: Gnome versetzt die Menüleisten von einigen Gnome-Programmen wie Nautilus, Gnome Web und Totem aus dem Programmfenster in das obere Panel. Der Umzug ist aber

Zurück ins Fenster:
Mit der Shell-Erweiterung Remove Panel App Menu verschwindet das Applikationsmenü aus dem oberen Panel und zeigt sich wieder im zugehörigen Programmfenster.



noch nicht komplett abgeschlossen, und verschiedene Anwendungen zeigen ihre Menüs nun an verschiedenen Stellen – mal im Panel, mal im eigenen Programmfenster. Noch dazu ist nicht bei jedem Programm auf den ersten Blick klar, dass sich ein Menü im oberen Panel befindet, da es sich erst nach einem Mausclick zeigt.

TIPP Wer sich an der Inkonsistenz von Gnome ab Version 3.4 stört oder in den Menüleisten im oberen Panel generell eine Verschlimmbesserung sieht, kann die Änderung rückgängig machen.

Eine Erweiterung für Gnome entfernt das App-Menü aus der oberen Leiste und bringt es zurück in das Programmfenster der zugehörigen Anwendung. Die Installation von Gnome-Shell-Erweiterungen ist mittlerweile sehr einfach und setzt wenig mehr voraus als einige Klicks im Webbrowser: Gehen Sie zur Adresse <https://extensions.gnome.org/extension/32/remove-panel-app-menu> in das Verzeichnis der halboffiziellen Gnome-Shell-Erweiterungen, die dort von freien Entwicklern präsentiert werden. Links neben dem Titel „Remove Panel App Menu“ setzen Sie den Kippschalter von „off“ auf „on“. Nun müssen Sie nur noch den Download dieser Erweiterung bestätigen, sie aktiviert sich dann von selbst.

Auf die gleiche Weise können Sie die Erweiterung Remove Panel App Menu auch wieder abschalten. Diese Erweiterung funktioniert für Gnome-Versionen ab 3.4 und ist auch mit dem neuesten Gnome 3.8 kompatibel, das

beispielsweise bei Fedora 19 auf dem Desktop läuft. **-dw**

XFCE Whisker: Starter mit Suchfunktion

Die klassische Desktop-Umgebung XFCE hat mit ihrem Anwendungsmenü einen übersichtlichen, aber antiquierten Programmstarter konserviert, der für eine kleinere Zahl von Anwendungen ausreicht. Bei einer größeren Menge an installierten Programmen ist es mit der Übersicht aber dahin, und eine Suchfunktion wie bei KDE und Gnome käme gelegen.

TIPP Linux Mint 15 XFCE, das sich auch bootfähig auf der Heft-DVD dieser Ausgabe findet, präsentiert als erweiterten Anwendungsstarter mit Suchfeld das neue „Whisker Menu“ als Ersatz für das traditionelle XFCE-Menü. Neben der Suchfunktion bietet Whisker eine Favoritenliste und



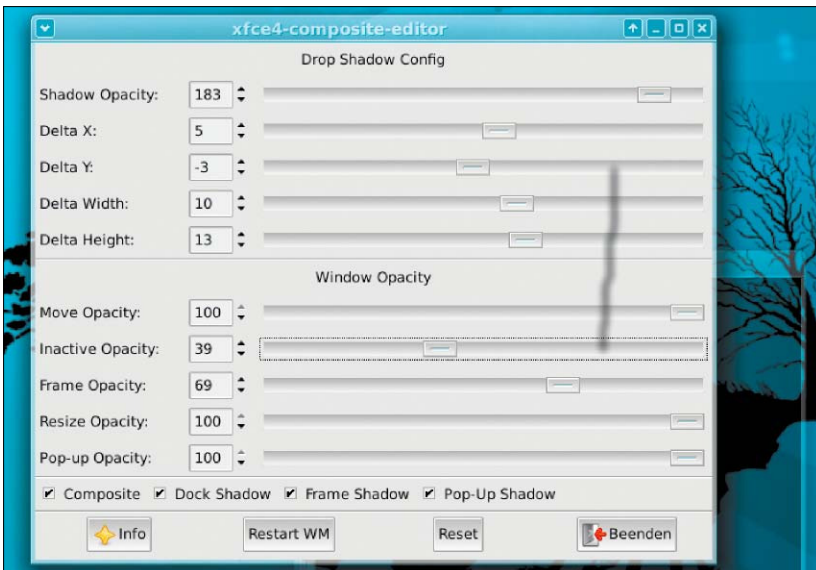
Whisker-Menü in XFCE: Das Plug-in für das Panel ersetzt das traditionelle XFCE-Menü und bringt mit seiner Suchfunktion einen Hauch von KDE auf den XFCE-Desktop (hier unter Debian 7). ➤

Übersicht der zuletzt gestarteten Programme. Dabei handelt es sich nicht um eine Eigenentwicklung von Linux Mint, sondern lediglich um ein Plug-in für das XFCE-Panel, das sich auch bei anderen Linux-Distributionen nachrüsten lässt. In Fedora, Debian und Open Suse gelingt das über die Pakete von <https://software.opensuse.org/download/package?package=xfce4-whiskermenu-plugin&project=home%3Agottcode>. Diese Seite im Build-Service von Open Suse bietet für alle drei Distributionen jeweils eine inoffizielle Paketquelle, um das Whisker-Menü mit wenig Aufwand zu installieren.

Anwender von Ubuntu/Xubuntu finden passende Pakete für ihre Distribution dagegen an anderer Stelle: Da das Whisker-Menü noch nicht in den allgemeinen Ubuntu-Repositories angekommen ist, springt wieder ein PPA ein. Dies wird in einem Terminal-Fenster mit

```
sudo add-apt-repository
    ppa:gottcode/gcppa
aufgenommen. Die Installation des
Plug-ins erfolgt dann mit:
sudo apt-get update
sudo apt-get install xfce4-
    whiskermenu-plugin
```

Zum Aktivieren des Plug-ins klicken Sie im XFCE-Panel mit der rechten Maustaste auf eine freie Stelle und wählen „Neue Elemente hinzufügen → Whisker Menü → Hinzufügen“. Das herkömmliche XFCE-Menü können Sie dann entfernen. **-dw**



Auf der Schattenseite des Desktops: Der Xfce4-Composite-Manager ist ein nachrüstbarer Menüpunkt für XFCE, um Effekte wie Schattenwurf und Transparenz zu konfigurieren.

XFCE Effekte für XFCE einzeln konfigurieren

Der Compositor von XFCE bringt hübsche, unaufdringliche Effekte wie Schattenwurf und Transparenz, die im Gegensatz zu Gnome nicht auf Open GL basieren und ganz ohne 3D-Unterstützung der Grafikkarte funktionieren. Die Optionen dazu finden sich in XFCE unter „Einstellungen → Feineinstellungen des Fensterverhaltens → Compositor“. Beeinflussen können Sie hier aber nur die Transparenzeffekte, nicht aber den Schattenwurf.

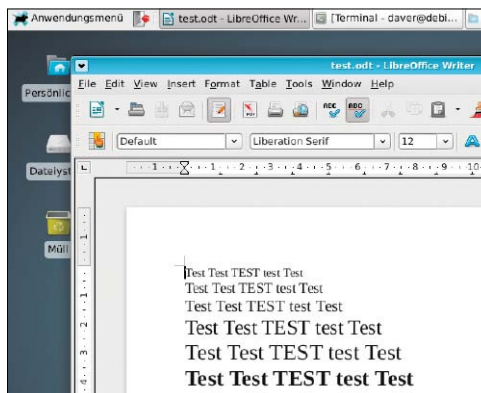
TIPP Detaillierte Einstellungsmöglichkeiten, die auch den Schattenwurf mit einbeziehen, liefert der Xfce4 Composite Editor. Er ist eine Erweiterung für XFCE ab Version 4.8, die sich nahtlos in die Einstellungen der Desktop-Umgebung einfügt und dort einen eigenen Menüpunkt anlegt. In den Paketquellen der diversen Distributionen ist der Xfce4 Composite Editor nicht enthalten, es besteht für Ubuntu/Xubuntu aber wieder ein inoffizielles Repository (PPA), wo das Tool zur einfachen Installation bereitsteht. In einem Terminal-Fenster nehmen Sie das Repository mit dem Kommando

```
sudo add-apt-repository
  ppa:rebuntu16/other-stuff
auf, aktualisieren mit sudo apt-get update dann die Paketquellen und installieren den Xfce4 Composite Editor mit diesem Befehl:
```

```
sudo apt-get install xfce4-composite-editor
```

Anschließend finden Sie den neuen Menüpunkt „Xfce4-Composite-Manager“ in den „Einstellungen“ des XFCE-Menüs. Neben Transparenzeffekten können Sie hier auch den Schatten unter Fenstern gestalten.

Für Linux-Distributionen neben Ubuntu gibt es das Tool im Quelltext auf <http://gtk-apps.org/content/show.php?content=149523> zum Selbstkompilieren. Unter Debian ist dies nicht weiter kompliziert, denn Sie müssen



zur Vorbereitung als Abhängigkeiten nur die Pakete `build-essential`, `pkg-config`, `libxfconf-0-dev` und `libgtk2.0-dev` über `apt` installieren. Zum Kompilieren dient der übliche Weg über die drei bekannten Befehle `./configure`, `make` und `sudo make install`. **-dw**

Debian Schönere Fonts in Debian

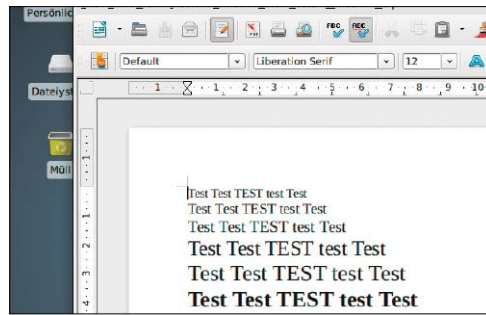
Debian steht für Stabilität und Zuverlässigkeit, weniger für Ästhetik auf dem Desktop. Eine Schwäche der Distribution ist etwa die Darstellung von Schriftarten auf der Arbeitsfläche und in Programmen unter Gnome, XFCE und LXDE, die hinter der Qualität von Ubuntu zurückbleibt. Der Grund ist die Debian-Version der Rendering-Bibliothek `libcairo`, in der bei Ubuntu zahlreiche Patches eingeflossen sind, die in Debian nicht enthalten sind. Mit etwas Aufwand zeichnet aber auch Debian hübsche Fonts auf den Bildschirm.

TIPP Das Projekt Infinality (www.infinality.net) hat sich der Verbesserung von Schriften unter Linux verschrieben und bietet dafür die Schriftarten Infinality-Freetype sowie dafür passende, optimierte Render-Einstellungen für Debian als Quellcodepaket an. Dies bedeutet, dass Sie fertige Pakete für Ihr Debian-System manuell bauen müssen. Der Aufwand lohnt sich jedoch, denn das Ergebnis überzeugt, und zudem wird Debian auch selten neu installiert – im Idealfall müssen Sie alles also nur einmal kompilieren.

Zur Vorbereitung machen Sie das Debian-System mit der Installation einiger zusätzlicher Pakete fit zum Kompilieren von

Debian mit Standardschriften: Die Darstellung von Fonts unter Debian ist zweckmäßig, aber nicht besonders hübsch und fällt hinter andere Distributionen zurück.

Debian mit Infinality-Schriften: Das Projekt „Infinality“ sorgt mit gepatchten Standardschriftarten und optimierten Render-Einstellungen für ein deutlich besseres, klares Schriftbild.



Infinality-Freetype: Als Zutaten werden dazu die acht Pakete build-essential, devscripts, docbook-to-man, git, quilt, libx11-dev, x11proto-core-dev und libz-dev aus den Standard-Quellen benötigt. In der Kommandozeile holen Sie dann den Quellcode mit git aus dem öffentlichen Archiv des Entwicklers:

```
git clone https://github.com/chenxiaolong/Debian-Packages.git
Wechseln Sie dann mit
cd Debian-Packages/freetype-infinality
```

in ein Unterverzeichnis im Quelltextordner, den git angelegt hat, und starten dort mit

```
./build.sh
```

den Bau der Pakete. Ist der Vorgang abgeschlossen, wechseln Sie mit

```
cd ../fontconfig-infinality
```

noch mal das Verzeichnis und geben auch hier ./build.sh ein, um auch dort den Quellcode zu einem DEB-Paket zu kompilieren. Falls der Vorgang einmal wegen unerfüllter Abhängigkeiten unerwartet stoppen sollte, können Sie hier übrigens mit dem Befehl dpkg-checkbuilddeps überprüfen, welches Paket eventuell noch fehlt. Die resultierenden DEB-Pakete müssen Sie aufgrund gegenseitiger Abhängigkeiten zugleich installieren, und dies gelingt am besten aus dem übergeordneten Verzeichnis heraus, in das Sie mit cd .. wechseln und dann von dort aus mit

```
sudo dpkg -i freetype-infinality/*.deb fontconfig-infinality/*.deb
```

die gebauten DEBs installieren. Danach ist ein Neustart des Systems nötig, da die neuen Schriftarten und deren Render-Einstellungen erst nach dem nächsten Hochfahren aktiv werden.

Cinnamon Neustart ohne Abmeldung

Die jeweils neueste Inkarnation der Desktop-Umgebung Cinnamon, die beispielsweise bei Fedora 19 (auf DVD) in Version 1.9.1 vorliegt, läuft nicht immer ganz rund: In Verbindung mit experimentellen Add-ons und bei Qt-Programmen von KDE kommt es vereinzelt zu Darstellungsfehlern sowie zu äußerst hartnäckigen Fenster-Überresten, die sich nicht schließen lassen.

TIPP In all diesen Fällen hilft ein Neustart der Desktop-Umgebung, und dazu brauchen Sie sich bei Cinnamon nicht einmal abzumelden: Denn ähnlich wie Gnome 3 kennt Cinnamon eine Debug-Funktion, um lediglich den Desktop neu zu initialisieren, ohne dabei aber den angemeldeten Benutzer vor die Tür zu setzen und ohne die laufenden Anwendungen zu beenden.

Drücken Sie dazu die Tastenkombination Alt-F2 für den Ausführen-Dialog und geben Sie hier ein „r“ für einen Neustart von Cinnamon ein.

Auf einigen Distributionen kann es sein, dass diese Debug-Funktion nicht aktiviert ist.

Falls der Neustart über den Ausführen-Dialog nicht funktioniert, aktivieren Sie diese Funktion erst noch in einem Terminal-Fenster mit folgendem Kommando:

```
gsettings set org.cinnamon
development-tools true
```

Diese Änderung ist ohne Neuanmeldung sofort wirksam.

Ubuntu Helligkeitskontrolle im Panel bei Unity

Wenn in Unity auf einem Notebook die Helligkeitstasten nicht funktionieren, gerät die Regelung der Bildschirmhelligkeit zum umständlichen Suchspiel. Über das Batteriesymbol im Indikatorbereich rechts oben gelangen Sie zu den Energieeinstellungen und von dort wiederum zu den Helligkeitseinstellungen.

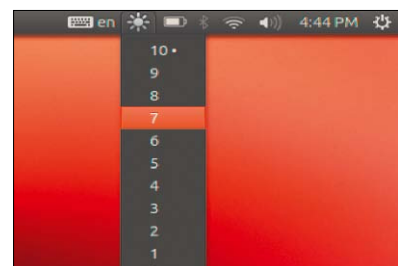
TIPP Es geht deutlich einfacher: Die Erweiterung Indicator-Brightness bringt ein eigenes Symbol zur Helligkeitsregelung per Mausclick in den Indikator-Bereich von Unity. Fertige Pakete gibt es für Ubuntu 12.04 bis 13.04 auf Launchpad unter <https://launchpad.net/~indicator-brightness/+archive/ppa/packages>.

Da es sich um ein einziges Paket handelt, wäre die Einrichtung dieser Paketquelle als PPA ein übertrieben hoher Aufwand – es genügt, das einzelne DEB-Paket für die verwendete Ubuntu-Version einfach herunterzuladen und dann mit dem Befehl

```
sudo dpkg -i <Paketname>
```

manuell in einem Terminal-Fenster zu installieren. Für Ubuntu 13.04 lautet der Name des passenden Pakets beispielsweise „indicator-brightness_0.4~bzzr11~raring1_all.deb“. Nach einer erneuten Anmeldung zeigt sich die Erweiterung automatisch rechts oben in der Leiste und ein Klick darauf Helligkeitsstufen von 0 bis 10.

-dw



Gegen unterbelichtete Notebookbildschirme: Wenn die Helligkeitstasten in Ubuntu Unity nicht funktionieren, bietet Indicator-Brightness eine Abkürzung zur Helligkeitseinstellung.

Linux zu Befehl

Auf dem Desktop hat sich Linux von einer grauen Maus zu einem Paradiesvogel entwickelt. Die Kommando-Shell spielt aber weiterhin eine entscheidende Rolle und bleibt für viele Aufgaben die erste Wahl.

Von David Wolski

Sicherheit Passwortverwaltung in der Shell

Sicherheit ist selten bequem: Verschiedene Kennwörter für SSH-Verbindungen zu jedem Server sowie root-Zugänge, Benutzerkennwörter und jeweils unterschiedliche Zugangsdaten für My SQL und Webanwendungen machen es Administratoren nicht unbedingt einfach, den Überblick zu allen aktiven Passwörtern zu behalten.

TIPP Mit wenig Aufwand und mit Standardprogrammen, die auf jeder Linux-Distribution zu Hause sind, bauen Sie sich eine Passwortverwaltung für die Kommandozeile, die auf einer sicher verschlüsselten Textdatei basiert.

Im Gegensatz zu grafischen Tools hat diese Selbstbaulösung den Vorteil, dass sie auch auf Servern funktioniert, die nur per SSH erreichbar sind, keine grafische Oberfläche braucht und kaum Zusatz-Software benötigt. Dreh- und Angelpunkt ist das Programm `ccrypt`, das eine Kommandozeilenversion des Rijndael-Algorithmus ist: Eine sichere Verschlüsselungsmethode, die auch unter dem Namen AES bekannt und bei `ccrypt` mit einer Schlüssellänge von 256 Bit ausgestattet ist.

Der erste Schritt ist die Installation von `ccrypt`, das unter diesem Namen als Paket allen verbreiteten Linux-Distributionen bekannt ist und sich über den jeweiligen Paketmanager installieren lässt, in Debian/Ubuntu beispielsweise mit `sudo apt-get install ccrypt`. Anwender von Open Suse finden fer-

```
daver@debian: ~$ ccat passwörter.cpt
Kennwort zur Entschlüsselung:

localhost mysql      root      tr156Xpddf
localhost mysql      wpuser    wpdb339YUI

boost mysql          root      flir432ghup
boost mysql          prestashop shopdb8987

gmail                pcwelt    drg12013ZAM
gmail                david     IxiwARP10
gmail                dvdfinfo  Sharknado13
daver@debian: ~$
```

Passwort-Safe mit einfachen Mitteln: Über `ccrypt` verschlüsseln Sie eine Textdatei und zeigen den Inhalt mit `ccat` nach der Eingabe des Masterpassworts an.

```
daver@debian: ~$ ccat passwörter.cpt |grep mysql
localhost mysql      root      tr156Xpddf
localhost mysql      wpuser    wpdb339YUI
boost mysql          root      flir432ghup
boost mysql          prestashop shopdb8987
daver@debian: ~$
```

Suchen mit `grep`: Organisieren Sie den Safe so, dass sich die `ccat`-Ausgabe nach Host- oder Dienst-Namen filtern lässt.

tige Pakete über den Build-Service <https://build.opensuse.org/package/show/home:dstoecker/ccrypt>.

Legen Sie anschließend Ihre Passwortdatenbank mit einem Texteditor an, und wählen Sie dabei ein Format, das Sie später einfach durchsuchen und auflisten können. Empfehlenswert ist etwa eine Formatierung in Zeilen nach dem Schema

```
<Host> <Dienst> <Benutzername>
      <Passwort>
```

wobei die einzelnen Elemente mit Tabulator getrennt sind. Nun verschlüsseln Sie diese Datei mit diesem Kommando:

```
ccrypt -e <Passwortdatei>
```

Dabei fragt das Tool zweimal nach dem gewünschten Verschlüsselungskennwort. Dieses Kennwort wird in Zukunft das Masterpasswort sein und sollte deshalb möglichst komplex sein. Zum Auflisten des Klartexts der Datei und zur Suche bringt `ccrypt` das Helferlein `ccat` mit, eine Abwandlung des Befehls `cat`, der zur Entschlüsselung

erst nach dem Masterpasswort fragt. Mit dem Befehl

```
ccat <Passwortdatei>
```

geben Sie alle Passwörter in der Kommandozeile aus, und mit einem verknüpfen `grep` können Sie mittels

```
ccat <Passwortdatei> |grep
      <Suchbegriff>
```

in der verschlüsselten Datei suchen. Nur zum Ändern des Inhalts müssen Sie die Datei vor dem Bearbeiten wieder entschlüsseln, was mit dem Befehl `ccrypt -d <Passwortdatei>` gelingt. **-dw**

Netzwerk FTP-Verbindung als Laufwerk

Das unverschlüsselte FTP-Protokoll ist vom Aussterben bedroht, denn in öffentlichen Netzen ist die Übertragung von Zugangsdaten im Klartext zu unsicher. In lokalen Netzwerken wird FTP aufgrund seiner Geschwindigkeit aber weiterhin noch einge-

```
daver@core:~$ curlftpfs daver:geheim123@192.168.1.7 ~/ftp
daver@core ~$ ls ~/ftp/
Arbeitsfläche  Downloads  Öffentlich  Vorlagen
Bilder         Mail       unwichtig.txt  wichtig.txt
Dokumente     Musik     Videos
daver@core ~$ fusermount -u ~/ftp
daver@core ~$
```

Netzwerkverbindung als Laufwerk: Mit Fuse machen Sie eine FTP-Verbindung als Laufwerk verfügbar und greifen in der Shell und mit beliebigen Programmen auf die Dateien zu.

setzt – etwa für NAS-Systeme und Backup-Server. Für den einfachen Zugriff auf Dateien per FTP lassen sich die Netzwerkverbindungen unter Linux auch als Laufwerk einhängen, damit beliebige Programme damit zurechtkommen, auch wenn diese keine Netzwerkprotokolle unterstützen.

TIPP Damit die Netzwerkressourcen über FTP als Laufwerk erscheinen, kommt Fuse zu Hilfe, das reale und virtuelle Dateisysteme abbilden kann, keine root-Privilegien benötigt und sich ähnlich verhält wie der gewohnte Mount-Befehl. Die benötigte Fuse-Erweiterung für FTP ist unter Ubuntu, Debian, Open Suse und Fedora im Paket curlftpfs verfügbar, das über die Paketmanager der verwendeten Distribution schnell installiert ist und als Kommandozeilen-Tool keine Konfiguration voraussetzt. Sie benötigen lediglich einen Ordner als Mount-Punkt in Ihrem Home-Verzeichnis, beispielsweise mit dem Pfad „~/ftp“. Mit `curlftpfs <benutzer>:<passwort>`

`@<server> ~/ftp` hängen Sie die FTP-Verbindung zum Server mit der Adresse <server> im angegebenen Ordner ein. Die weiteren Platzhalter <benutzer> und <passwort> ersetzen Sie durch die tatsächlichen Zugangsdaten. Beenden können Sie die Verbindung wieder mit `fusermount -u ~/ftp`

Beachten Sie, dass Benutzername und Passwort zum FTP-Server damit im Bash-Befehlsverlauf landen. Um dies zu verhindern, deaktivieren Sie den Befehlsverlauf vorübergehend mit dem Befehl `unset HISTFILE`. Übrigens:

curlftpfs unterstützt auch gesicherte FTP-Verbindungen mit SSL/TLS. **-dw**

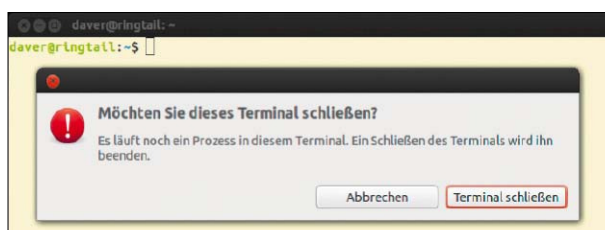
Gnome/Unity Terminal-Fenster ohne Warnung schließen

Das Gnome-Terminal, das nicht nur unter Gnome, sondern auch in Unity zum Einsatz kommt, ist bei laufenden Prozessen vorsichtig: Wenn Sie das Terminal-Fenster mit einem Klick auf das Symbol zum Schließen in der Titelleiste klicken, erhalten Sie eine Abfrage, ob Sie das Terminal wirklich beenden möchten, sofern nicht alle Programme und Sub-Shells beendet sind. In den meisten Fällen ist es aber durchaus erwünscht, das Terminal und alle darin noch laufenden Prozesse auf diese Weise zu beenden.

TIPP Die Rückfrage des Gnome-Terminals lässt sich mit einem internen Parameter in der Gnome-Konfiguration ausschalten. Den Parameter setzen Sie unter Gnome in einem Terminal-Fenster mit diesem Kommando:

```
gconftool-2 -s /apps/gnome-terminal/global/confirm_window_close
--type=bool false
```

Danach entfällt die Rückfrage, wenn Sie das Terminal schließen.



Bremse: Das Terminal verlangt eine Bestätigung, wenn nicht alle dort gestarteten Prozesse und Sub-Shells geschlossen wurden.

Ab Gnome 3.8, das beispielsweise bereits in Fedora 19 die Desktop-Umgebung stellt, hat sich dieser Parameter geändert und ist vom alten Einstellungssystem in das neuere Dconf-Schema gewandert. Bei Fedora 19 und anderen Distributionen mit der neuesten Gnome-Version müssen Sie deshalb den Parameter des Gnome-Terminals mit dem Befehl

```
gsettings set org.gnome.Terminal.Legacy.Settings confirm-close false
```

abändern. **-dw**

Dateiverwaltung Alles löschen bis auf Ausgesuchtes

Zum Entsorgen von Dateien ist die Kommandozeile mit dem Befehl `rm` unschlagbar schnell. Dieses Kommando kann aber nicht nur einzelne Dateien oder komplette Verzeichnisinhalten löschen, sondern versteht sich auch auf Ausnahmeregeln.

TIPP Während `rm *` alle Dateien im aktuellen Ordner löscht und `rm *.[Dateiendung]` nur Dateien mit einer bestimmten Endung, dreht ein vorangestelltes Ausrufezeichen die Bedeutung um – wie in vielen Programmiersprachen üblich. So lassen sich Ausnahmen definieren, um beispielsweise mittels

```
rm !(*.txt)
```

alle Dateien zu löschen außer jene mit der Endung „.TXT“. Dies funktioniert auch für mehrere Endungen, die das Verkettungszeichen (|) zu einer Liste zusammenfasst:

```
rm !(*.txt|*.log)
```

Dies löscht alle Dateien im aktuellen Verzeichnis bis auf solche mit den Endungen TXT und LOG. **-dw**

Hardware-Hilfen

Die Tipps zum Zusammenspiel von Linux und Hardware zeigen diesmal, wo verlorener Speicherplatz auf USB-Datenträgern abgeblieben ist und wie Sie CPU-Kerne von Intels Core-i-Prozessoren überwachen.

Von David Wolski

Prozessor

i7z: Mehr Infos zu Intels Core-i-CPU

Jedes Linux-System gibt allgemeine Leistungsdaten und Informationen zur CPU wie Name, Anzahl der CPU-Kerne und aktuelle Taktung über eine Geräteinfo-Datei im Verzeichnis „/proc“ preis, der Kernel nach der Hardware-Erkennung beim Systemstart anlegt. Mit dem Befehl `cat /proc/cpuinfo` in der Shell fragen Sie diese Infos ab. Für Prozessoren der Intel-Core-i-Serie liefert das Überwachungstool `i7z` detailliertere Informationen in Echtzeit.

TIPP Das Tool `i7z` (auf DVD) für die Kommandozeile ist speziell für die Core-i-CPUs von Intel zugeschnitten und zeigt zu jedem physikalischen Kern die aktuelle Taktfrequenz sowie Temperatur und C-States. Die C-States verraten das interne Energiemanagement von Intel-CPUs und geben die Ruhezustände von Prozessorkernen an. Der Zustand C0 bedeutet, dass der Kern mit voller Leistung und höchster Taktung läuft. Die tieferen C-States C3 bis C6, bei neuen Sandybridge-CPUs auch C7, sind Stromsparszustände mit verminderter Taktfrequenz.

In der Ausgabe von `i7z` sind die C-States und Taktfrequenzen nach physikalischen Kernen aufgeschlüsselt; das Tool eignet sich damit zur Überwachung der CPU-Auslastung und der internen Stromsparfunktion der CPU.

In die aktuellen Distributionen hat es das Tool noch nicht geschafft – Ubuntu wird es ab Version 13.10 in seine Paketquellen aufnehmen. Die In-

```
daver@core:~/Downloads
Cpu speed from cpuinfo 3402.00MHz
cpuinfo might be wrong if cpufreq is enabled. To guess correctly try estimating via tsc
Linux's inbuilt cpu_khz code emulated now
True Frequency (without accounting Turbo) 3402 MHz
CPU Multiplier 34x || Bus clock frequency (BCLK) 100.06 MHz

Socket [0] - [physical cores=4, logical cores=8, max online cores ever=4]
TURBO ENABLED on 4 Cores, Hyper Threading ON
True Frequency 3502.06 MHz (100.06 x [35])
Max TURBO Multiplier (if Enabled) with 1/2/3/4 Cores is 38x/37x/36x/35x
Current Frequency 3590.17 MHz [100.06 x 35.88] (Max of below)
Core [core-id] :Actual Freq (Mult.) C0% Halt(C1)% C3 % C6 % C7 % Temp
Core 1 [0]: 3423.25 (34.21x) 11.8 1.01 0 87.1 0 41
Core 2 [1]: 3590.17 (35.88x) 2.56 1.1 0 96.2 0 42
Core 3 [2]: 3269.19 (32.67x) 1 0.86 0 99 0 41
Core 4 [3]: 1979.04 (19.78x) 1 1.17 0 98.6 0 41

C0 = Processor running without halting
C1 = Processor running with halts (States >C0 are power saver)
C3 = Cores running with PLL turned off and core cache turned off
C6 = Everything in C3 + core state saved to last level cache
Above values in table are in percentage over the last 1 sec
```

Kernenergie: Der CPU-Monitor i7z zeigt Taktfrequenz, Energiespar-Zustand und Temperatur der physikalischen CPU-Kerne von Intel Core-i-Prozessoren auf der Kommandozeile.

stallation ist dennoch nicht aufwendig, denn der Entwickler bietet auf der Projektwebseite (<https://code.google.com/p/i7z>) nicht nur den Quelltext an, sondern auch fertig kompilierte Programmdateien (Binaries) für 32 Bit und 64 Bit, die unter jedem Linux-System laufen. Um eine der Binaries nach dem Download ausführbar zu machen, dient der Befehl:

```
chmod +x i7z_64bit
```

Das Beispiel gilt für die 64-Bit-Version. Starten Sie `i7z` dann mit root-Rechten oder mit `sudo`. **-dw**

i7z 0.27.2: Monitoring-Tool für Intel Core-i-CPUs (i3, i5, i7). Open Source (GPL2), Download für 32 Bit und 64 Bit als Binary und im Quelltext unter <https://code.google.com/p/i7z>.

USB-Wechselmedien

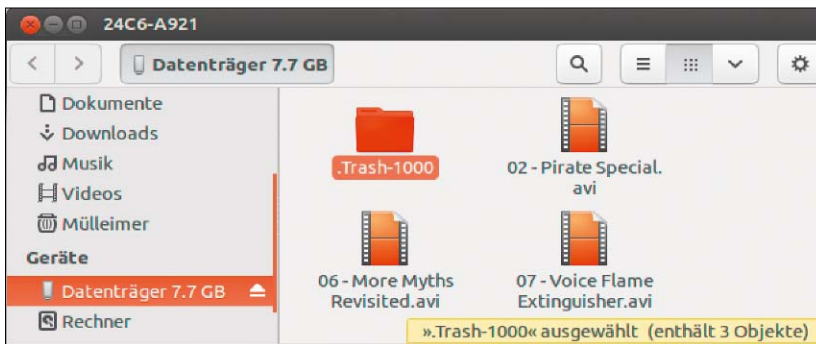
Unsichtbare Platzverschwender

Ein großzügig dimensionierter USB-Datenträger verweigert unvermittelt, weitere Dateien zu speichern – ganz offensichtlich aus Platzgründen.

Nach der Menge der Dateien, die ein Dateimanager auf dem Datenträger anzeigt, sollte aber noch genügend freier Speicherplatz verfügbar sein. Verantwortlich für die fehlende Kapazität ist meist ein versteckter, gut gefüllter Trash-Ordner, den ein anderes Linux-System auf dem Medium angelegt hat.

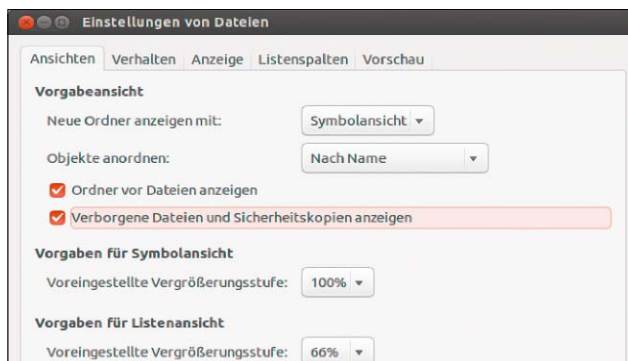
TIPP Wenn Sie Dateien und Verzeichnisse in einem Dateimanager wie Nautilus unter Gnome oder Dolphin in KDE löschen, verschieben sich die Löschkandidaten immer in den Papierkorb. Dieser liegt aber nicht an einer zentralen Stelle auf dem System, sondern wird nach dem ersten Löschen einer Datei stets auf dem Datenträger selbst untergebracht, und zwar pro Benutzer des Systems. Der Name des Papierkorb-Ordners lautet „.Trash-[Benutzer-ID]“, wobei der vorangestellte Punkt dafür sorgt, dass dieser Ordner unsichtbar ist.

Das Verhalten ist von der Freedesktop-Arbeitsgruppe festgelegt, und sowohl Gnome als auch KDE folgen dem Standard. Allerdings gibt es eine kon-



Müllabfuhr: Da Linux-Systeme mit fremden Papierkorb-Ordnern, hier mit dem Namen „Trash-1000“, nichts anfangen können, müssen Sie die Überreste selbst entsorgen.

Alles anzeigen:
Wenn ein USB-Stick verdächtig wenig Platz bietet, dann aktivieren Sie im Dateimanager die Anzeige versteckter Dateien – hier beispielsweise in Nautilus.



zeptionelle Schwäche: Trash-Ordner anderer Linux-Systeme werden nicht erkannt, und ein Leeren des Papierkorbs belässt die gelöschten Dateien weiterhin auf Wechseldatenträgern. Um den Platz wieder frei zu bekommen, müssen Sie den Trash-Ordner manuell löschen: Stellen Sie den Dateimanager so ein, dass versteckte Dateisystemobjekte angezeigt werden, bei Nautilus etwa über „Dateien → Eigenschaften → Ansichten → Verborgene Dateien und Sicherheitskopien anzeigen“. Entfernen Sie die Trash-Ordner dann mit der Tastenkombination Umschalten-Entf, was bei jedem Löschvorgang den Papierkorb umgeht. Diese Löschmethode eignet sich in Nautilus und Dolphin bei Wechselmedien übrigens immer, da sie keine Trash-Ordner anlegt. **-dw**

Server Fernwartung mit KVM-over-IP-Switch

Wer für einen Server verantwortlich ist, muss sich für Notfälle rüsten und

dafür sorgen, dass es auch bei Ausfällen Wartungs- und Analysemöglichkeiten gibt. Bei Servern, die zu Hause oder im eigenen Büro stehen, ist eine Fernwartungslösung selten nötig. Server, welche die meiste Zeit nur über das Internet erreichbar sind, brauchen dagegen ein zuverlässiges Remote-Management-Konzept.

TIPP Um auch bei Hardware-Ausfällen oder Boot-Problemen an einen entfernten Server zu kommen, bietet ein KVM-over-IP-Switch über eine Netzwerkkonsole den Fernzugriff auf einen Server.

Unabhängig von dessen Netzwerkkonnektivität kann der KVM-Switch dabei helfen, Boot-Probleme zu analysieren, Laufwerksdefekte zu entdecken, an das Bios zu gelangen, Hardware-Ausfällen auf die Spur zu kommen und Warmstarts auszu-

führen. Ein KVM-over-IP-Switch verbindet sich dazu direkt mit den VGA-, Tastatur- und Mausexgängen eines Servers und stellt diese dann über eine Management-Konsole bereit, die über das Netzwerk erreichbar ist – entweder aus dem eigenen LAN oder auch über das Internet.

Dieser Remote-Zugriff erfolgt meist über eine Java-Anwendung oder über eine SSL-verschlüsselte HTTPS-Verbindung im Browser. Der dafür nötige Server ist im KVM-Over-IP-Switch integriert. Hosters bieten bei Mietservern meist temporäre KVM-over-IP-Zugänge gegen Servicegebühren an, damit Kunden in Notfällen an ihre Server kommen.

Neben den teuren, professionellen Lösungen, die ein ganzes Server-Rack mit KVM-Switches verbinden, gibt es auch kleinere Geräte für den Anschluss eines einzelnen Servers. Der Einsatz dieser Technik bei eigenen, selbst gehosteten Servern ist dann von Vorteil, wenn ein längerer Ausfall verheerende Folgen hätte und der Anfahrtsweg zu lang wäre, um den Server stets vor Ort zu warten. So ganz billig ist aber auch ein kleiner KVM-Over-IP-Switch nicht: Modelle für einen einzigen Server, wie etwa der KVM-Over-IP Access Switch Classic USB von Lindy (<http://amzn.to/17iSFfx>) kosten zwischen 380 bis 500 Euro.

Empfehlenswert ist diese Lösung, wenn Kosten und Konsequenzen eines Ausfalls bei einem entfernten Server den finanziellen Aufwand schnell in den Schatten stellen. **-dw**



Aus der Ferne: Ein KVM-over-IP-Switch sorgt für den Zugriff auf Tastatur, Maus und Bildschirmausgabe eines Servers über das Netzwerk, um Hardware- und Startprobleme zu analysieren.

Software-Finessen

Größere Projekte wie Libre Office entwickeln sich langsam. Aber wenn eine neue Version vorliegt, dann meist mit spannenden Neuerungen. In den Software-Tipps geht es diesmal um neue Lösungen für alte Probleme.

Von David Wolski

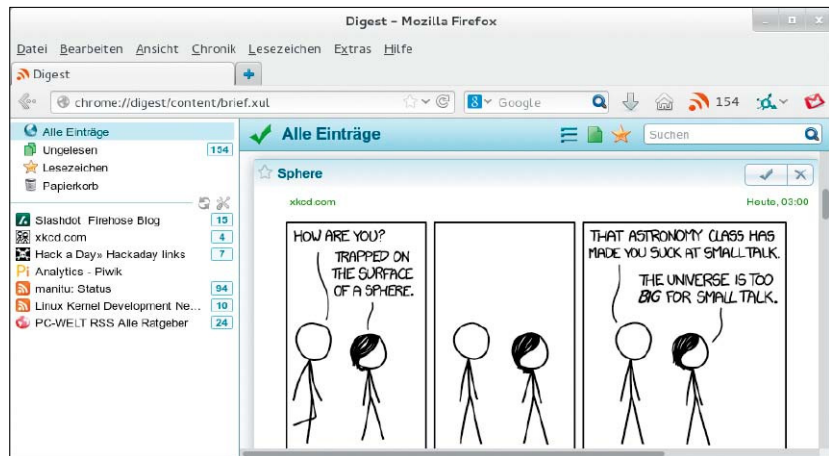
Firefox Feed-Reader im Browser

Wetterwechsel in der Cloud: Google nahm Anfang Juli des Jahres trotz lautstarker Kritik langjähriger Nutzer den Google Reader aus dem Programm. Als Alternative dazu schicken sich zahlreiche Online-Dienste und Programme an, diese Lücke zu schließen und vor die Tür gesetzte Anwender zu gewinnen. Eine weitere Möglichkeit ist, den Browser selbst als Feed-Reader einzusetzen.

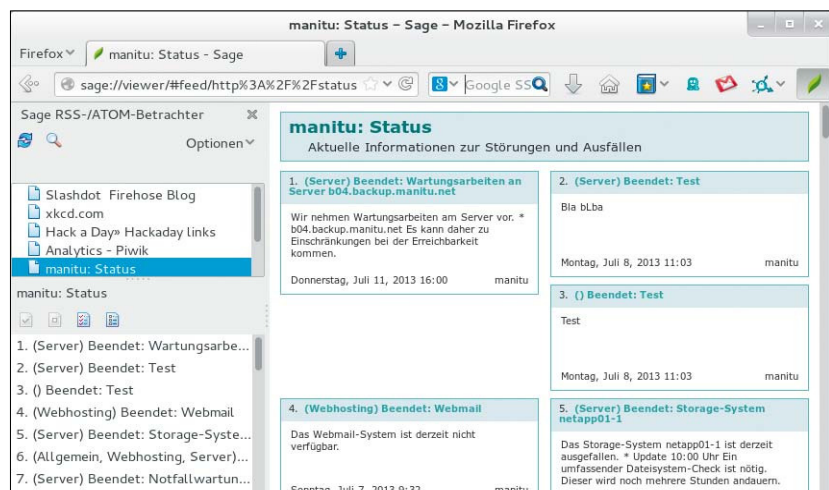
TIPP Firefox kommt auch ohne Add-ons mit Feeds zurecht und kann RSS- und Atom-Abonnements als „Live-Bookmarks“ abbilden, die als ausklappende Lesezeichen-Ordner erscheinen – jeweils mit den ungelesenen Artikeln eines Feeds als Inhalt. Wenn Firefox Sync eingerichtet ist, gleicht der Browser die Liste abonniert Feeds mit den Firefox-Instanzen auf den anderen zum Sync-Konto hinzugefügten Geräten ab. Lediglich die Übersicht und Vorschaufunktion kommen in der Lesezeichenverwaltung von Firefox zu kurz. Add-ons beheben dieses Manko und stellen die Live-Bookmarks wie in einem Feed-Reader dar – komplett mit Kategorisierung und Vorschaufenster.

Die zwei beliebtesten Add-ons, um Firefox zum Feed-Reader auszubauen, sind Sage (<https://addons.mozilla.org/de/firefox/addon/sage>) und Digest (<https://addons.mozilla.org/de/firefox/addon/digest>).

Während beide ähnliche Funktionen bieten, den Import von bestehenden Feed-Abonnements über OPML-Da-



Feeds in Firefox lesen: Das Add-on Digest macht aus Firefox einen komfortablen Feed-Reader inklusive Vorschaufunktion, um Live-Bookmarks zu lesen und verwalten.



Ideal für mehrere PCs und Android-Geräte: Der Feed-Reader Sage ist ein Add-on für Firefox, das die Liste der Live-Lesezeichen und die gelesenen News über Sync abgleicht.

teien unterstützen und sich nach der Installation als Symbol in der Firefox-Menüleiste einrichten, gibt es auch deutliche Unterschiede: Digest ist komfortabler in der Bedienung, hat einen Zähler in jeder Kategorie für neue ungelesene Artikel und eine Oberfläche, die sich an Desktop-Programmen orientiert. Sage ist schlichter, steht dafür

aber auch in einer Mobilversion für Firefox auf Android-Geräten zur Verfügung. Zudem gleicht Sage über Sync nicht nur die Live-Bookmarks ab, sondern auch die gelesenen Artikel. Damit ist Sage die erste Wahl für Anwender, die einen im Browser integrierten Reader für mehrere PCs und auch auf Android-Geräten suchen.

-dw

Firefox Firefox-Statusreport abrufen

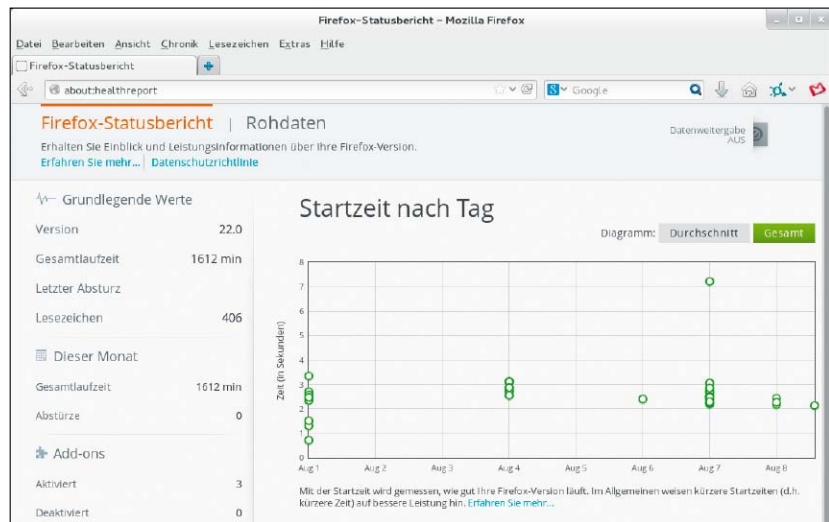
Es gibt Add-ons, die Firefox ausbremsen und den Start des Browsers deutlich verzögern. Andere, wie etwa das notorische Adobe Flash, lassen den Browser häufiger abstürzen. Der Statusbericht zählt die Abstürze von Firefox und sammelt Leistungsdaten zur statistischen Auswertung.

TIPP Ab Version 21 liefert Firefox einen Bericht über Startzeiten und Absturzhäufigkeit unter der Adresse `about:healthreport`. Weil es sich um eine recht junge Funktion handelt, sind die Daten noch nicht sehr ausführlich, taugen aber bereits dazu, die Auswirkung von Add-ons zu testen: Klicken Sie neben der Überschrift „Startzeit nach Tag“ auf „Gesamt“, um die einzelnen Startzeiten von Firefox im Diagramm zu sehen. Wenn Sie jetzt ein verdächtiges Add-on deaktivieren und den Browser neu starten, sehen Sie hier, wie sich die Aktion auf die Startzeit auswirkt.

Zu beachten ist, dass sich natürlich auch die sonstige Aktivität auf dem System auf Firefox auswirkt. Bei den Tests sollten also keine rechenintensiven Tasks nebenher laufen, da diese die gemessenen Zeiten ebenfalls stark beeinflussen. In der Standardeinstellung gibt Firefox übrigens die Leistungsdaten anonym an die Mozilla Foundation zur weiteren Auswertung weiter. Dieses Verhalten können Sie beim ersten Start von Firefox über die Datenschutzrichtlinie festlegen oder später unter „Bearbeiten → Einstellungen → Datenübermittlung“ noch korrigieren. **-dw**

Browser Flash für Chromium nachinstallieren

Googles Browser gibt es in zwei Geschmacksrichtungen und Lizenzen: Einmal unter dem bekannten Label Chrome und in der weniger verbreit-



Wie geht es Firefox heute? Unter „Gesamt“ sehen Sie die einzelnen Startzeiten von Firefox und erhalten Hinweise, wie installierte Add-ons den Programmstart beeinflussen.

teten, aber in Linux-Distributionen häufig bevorzugten Variante Chromium, da sich diese anpassen lässt. Der deutlichste Unterschied ist, dass Chromium Open Source ist und alle Komponenten unter verschiedenen Open-Source-Lizenzen stehen, während Google Chrome in die Freeware-Kategorie fällt und nicht vollständig im Quelltext erhältlich ist. Während in Chrome beispielsweise Flash fest integriert ist, muss das Plug-in bei Chromium manuell nachinstalliert werden.

TIPP Der Code von Chromium dient als Vorlage für Chrome,

verzichtet aber auf jene Programmteile, die sich nicht unter einer freizügigen Open-Source-Lizenz weitergeben lassen. Deshalb ist Chromium in den Standard-Paketquellen vieler Distributionen enthalten – sogar das streng auf Open Source bedachte Debian stellt Chromium bereit. Unter Debian/Ubuntu ist der Browser beispielsweise mit dem Befehl `sudo apt-get install chromium-browser chromium-browser-110n` samt deutscher Sprachunterstützung installiert. Um das fehlende Flash-Plug-in nachzurüsten, bieten sich zwei verschiedene Wege an.

Netscape Plug-in: Chromium kann genauso wie Firefox über die abwärts-

```
daver@ringtail: ~
daver@ringtail:~$ sudo -H gedit /etc/chromium-browser/default

default (/etc/chromium-browser) - gedit
Datei Bearbeiten Ansicht Suchen Werkzeuge Dokumente Hilfe
Öffnen Speichern Rückgängig
default x
# Default settings for chromium-browser. This file is
sourced by /bin/sh from
# /usr/bin/chromium-browser

# Options to pass to chromium-browser
CHROMIUM_FLAGS=""
. /usr/lib/pepflashplugin-installer/pepflashplayer.sh

Reiner Text Tabulatorbreite: 8 Z. 4, Sp. 38 EINF
```

Wo der Pfeffer wächst: Damit Chromium das installierte Flash über die Pepper-API erkennt, müssen Sie diese Konfigurationsdatei wie abgebildet anpassen. >

kompatible Netscape-API das Flash-Plug-in von Adobe einbinden. Dies ist in Linux der Standard-Weg, und für die Variante von Flash steht in den meisten Distributionen ein Installer bereit, unter Ubuntu beispielsweise über das Paket „flashplugin-installer“. In Debian steht ein Paket mit dem Namen „flashplugin-nonfree“ in der Sektion „contrib“ bereit, die noch manuell über die Konfigurationsdatei „/etc/apt/sources.list“ ergänzt werden muss. Fedora 19 bietet Flash über die Repositories von RPM Fusion an (<http://rpmfusion.org>), und in Open Suse heißt das Paket in den Standard-Paketquellen „flash-player“.

Google Pepper API: Für Linux hat Adobe die Weiterentwicklung von Flash eingestellt, zumal die Technologie sowieso von HTML 5 verdrängt wird. Es gibt zwar noch vereinzelte Sicherheits-Patches, aber die Flash-Version wurde auf 11.2 eingefroren. Neuere Versionen gibt es nur noch über die Google Pepper API von Chrome und Chromium. Diese Variante ist zwar empfehlenswert, da Flash hier schon in der Version 11.8 vorliegt. Aber es gibt noch nicht für alle Distributionen fertige Pakete zur einfachen Installation. Bisher bietet diese nur Ubuntu an, während bei Debian ein entsprechendes Paket erst im Experimental-Zweig angekommen ist. Unter Ubuntu liefert ein PPA als inoffizielles Repository das passende Paket. Mit

```
sudo apt-add-repository ppa:skunk/pepper-flash
```

nehmen Sie in der Kommandozeile das PPA auf, aktualisieren mit `sudo apt-get update` die Paketlisten und installieren Flash dann mit dem Befehl:

```
sudo apt-get install pepflashplugin-installer
```

Anschließend bearbeiten Sie die Datei „/etc/chromium-browser/default“ mit root-Rechten in einem Texteditor, beispielsweise mit

```
sudo -H gedit [Dateiname]
```

und hängen dann am Ende der Datei die Zeile

```
./usr/lib/pepflashplugin-installer/pepflashplayer.sh
```

an. Beachten Sie den führenden Punkt

und das darauf folgende Leerzeichen, um die angegebene Script-Datei einzubinden.

Nach dem nächsten Start von Chromium können Sie unter <https://www.adobe.com/de/software/flash/about> die aktive Flash-Version testen. **-dw**

Cloud

Dropbox: Zwei-Faktor-Authentifizierung

Der Vorteil von Cloud-Diensten ist deren Verfügbarkeit: Egal ob zu Hause, in der Arbeit oder unterwegs mit dem Smartphone – der Dienstanbieter und die abgelegten Inhalte sind online stets verfügbar. Gerade bei Smartphones und Notebooks besteht aber immer das Risiko, dass einmal gespeicherte Zugangsdaten bei Verlust in falsche Hände geraten. Die Zwei-Faktor-Authentifizierung kann dies verhindern und setzt dazu auf eine Kombination aus Geräte-ID, Benutzeranmeldung und Einmalcodes per SMS oder Smartphone-App zur sicheren Anmeldung. Auch Dropbox bietet seit rund einem Jahr diese Anmeldemethode optional an.

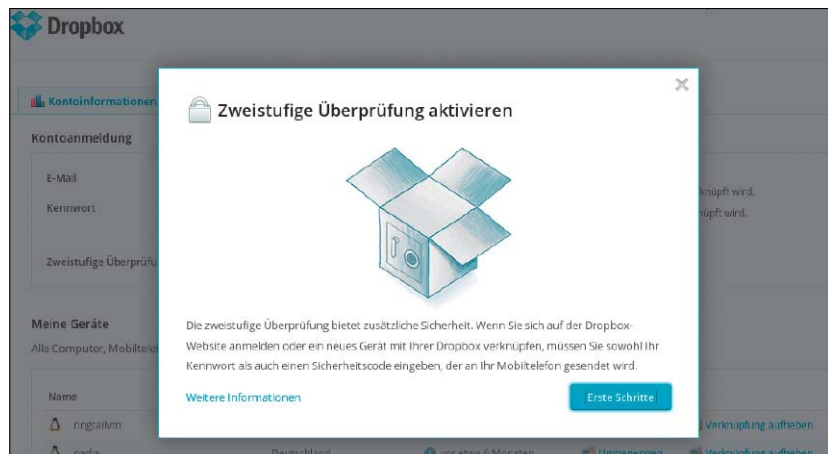
TIPP Aktivieren können Sie die Zwei-Faktor-Authentifizierung, nachdem Sie sich auf <http://www.dropbox.com> an Ihrem Konto angemeldet haben und dann unter dem Kontonamen auf „Einstellungen → Si-

cherheit → Kontoanmeldung → Zweistufige Überprüfung → Aktivieren“ gehen. Wählen Sie danach im angezeigten Dialogfenster „Erste Schritte“ aus, und geben Sie Ihr Passwort an.

Jetzt stehen zwei Möglichkeiten bereit: „Per SMS“ sendet den zusätzlichen Einmal-Zugangscode kostenlos als SMS an eine angegebene Mobilfunknummer. Oder Sie wählen „Über eine mobile App“, um den Zugangscode mit Hilfe einer Authenticator-App zu generieren, welche für Android, Apple iOS, Blackberry und Windows Phone in den jeweiligen App-Stores zur Verfügung steht. Haben Sie den Vorgang abgeschlossen, erhalten Sie einen Bestätigungscode per kostenloser SMS, den Sie auf der Webseite eingeben. Erst mit diesem letzten Schritt ist die höhere Sicherheitsstufe eingeschaltet.

Falls Sie sich für den Sicherheitscode per App entscheiden sollten, müssen Sie noch auf dem Smartphone oder Tablet eine der kostenlosen Authenticator-Apps installieren.

Dropbox arbeitet dazu mit dem Google Authenticator, Amazon AWS MFA und dem Authenticator (Windows Phone 7) zusammen. Damit scannen Sie den im Browser angezeigten QR-Code ein oder geben manuell einen geheimen Schlüssel ein; Sie erhalten dann den Zugangscode auch ohne SMS. Den 16-stelligen Notfall-schlüssel, den Ihnen Dropbox am Ende



Doppelt hält besser: Zwei-Faktor-Authentifizierung wie hier bei Dropbox verlangt bei der Erstanmeldung einen Bestätigungscode per SMS oder App als zusätzliche Absicherung.

des Vorgangs anzeigt, bewahren Sie an einem sicheren Ort auf – damit bekommen Sie in jedem Fall Zugang zum Dropbox, auch wenn mal die App noch der SMS-Code zur Hand ist. Danach ist die neue Anmeldemethode eingerichtet. Ab jetzt müssen Sie bei der Anmeldung auf der Webseite und bei der Verbindung eines Dropbox-Clients zum Dienst den zusätzlichen Code aus der SMS oder App eingeben. Kommt der Client zum Einsatz, bleiben dabei aber die einmal angemeldeten Geräte mit Dropbox verbunden. Sollte jedoch einmal ein Gerät abhanden kommen oder nicht mehr vertrauenswürdig sein, dann können Sie diesem auf der Dropbox-Webseite jederzeit das Zugriffsrecht entziehen und auch Browser-Verbindungen aus der Ferne beenden. **-dw**

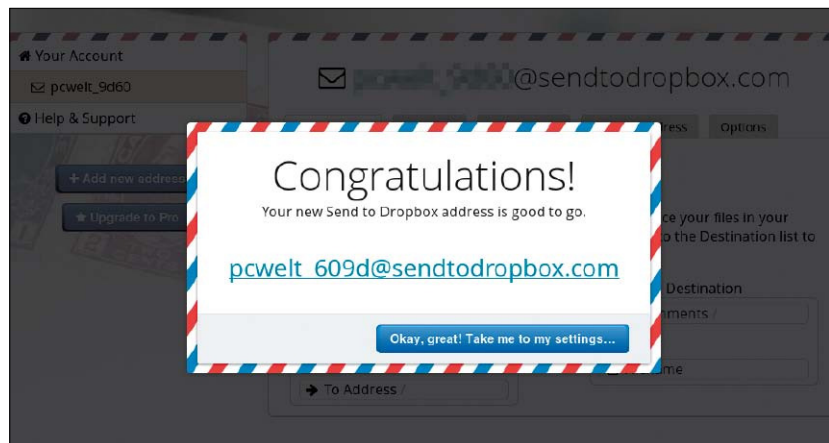
E-Mail

Lieferdienst: Dateien per Mail zur Dropbox

Um die eigenen Mailanhänge im Cloud-Speicher von Dropbox zu archivieren oder von Freunden und Kollegen Dateien per Mail in der Dropbox einzusammeln, brauchen Sie Anhänge nicht extra herunterzuladen. Den direkten Weg, Dateien per Mail in Ihre Dropbox zu befördern, bietet der Dienst „Send to Dropbox“.

TIPP Nach der kostenlosen Registrierung auf <https://sendtodropbox.com> erhält Ihr Dropbox-Konto einen neuen Unterordner namens „Attachments“ sowie eine eigene E-Mail-Adresse nach dem Schema [kontoname]_[XXXX]@sendtodropbox.com und kann damit E-Mail-Anhänge direkt empfangen. Für den Empfang der Mailanhänge ist keine Anmeldung an das Dropbox-Konto nötig und kein manuelles Hochladen über den Webbrowser: Es genügt, die Mails mit Anhängen an die genannte Adresse zu schicken oder weiterzuleiten.

Damit kann jeder, der die geheime Adresse kennt, auch direkt Dateien zu



Sammelstation: Mit dem Dienst <https://sendtodropbox.com> können Sie Mailanhänge, die an die vergebene Adresse geschickt werden, automatisch in der Dropbox speichern.

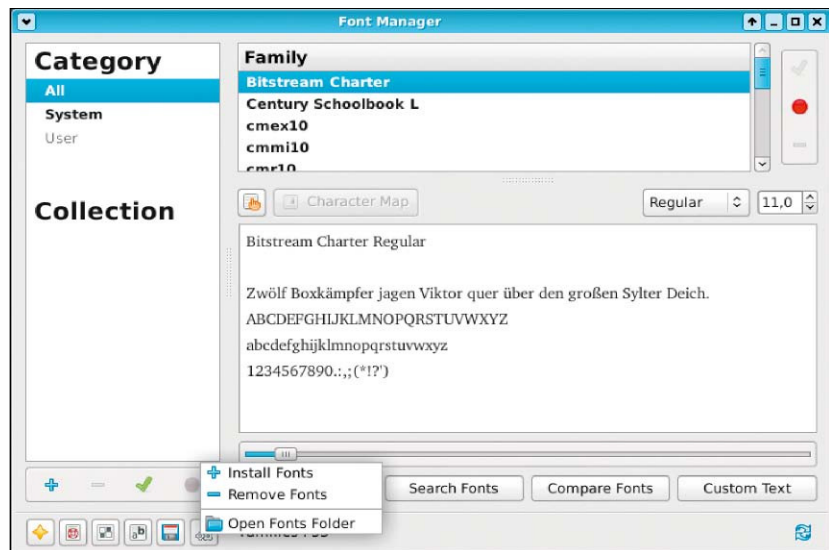
Ihrer Dropbox schicken, was beim Einsammeln von Dokumenten per Mail sehr nützlich ist.

Einige Einstellungen gibt es auch noch: Mit „Change Address“ könnten Sie eine neue Mailadresse erzeugen, und unter „Organization“ stellen Sie ein, wo Dateien in Ihrer Dropbox abgelegt werden. Standardmäßig landet alles mit dem Originalnamen im Unterordner „/Apps/Attachments“.

Wie immer bei E-Mail und Cloud-Diensten gilt: Die Daten gehen durch viele Hände und sind vor fremden Augen nur sicher, wenn die Dateien vorher verschlüsselt werden. **-dw**

Schriftarten Font-Manager für Schriftarten

Auf einer frisch eingerichteten Linux-Distribution sind üblicherweise die typischen Standard-Fonts wie die Deja-Vu-Serie und der Liberation-Font vorinstalliert sowie eine Menge Schriftarten für nicht-lateinische Sprachen. Für Textdokumente und für den Webbrowser genügt diese Auswahl, für Illustrationen brauchen Sie meist noch weitere Fonts und eine Übersicht, was auf dem System bereits vorhanden ist.



Schriftarten im Griff: Anders als KDE bieten die Desktop-Umgebungen Gnome, Unity & Co keine brauchbare Font-Verwaltungen. Der Font-Manager schließt die Lücke und installiert und entfernt benutzerspezifische Fonts. ➤

TIPP Die systemweite Installation von Font-Dateien auf der Kommandozeile ist nicht weiter kompliziert: Kopieren Sie die Font-Dateien mit root-Rechten oder per sudo in das Verzeichnis „/usr/share/fonts“ oder in einen dort abgelegten Unterordner, und führen Sie mit root-Rechten den Befehl

```
fc-cache -f -v
```

aus, um den Font-Cache neu aufzubauen. Einfacher und übersichtlicher wird die Schriftartenverwaltung mit einem grafischen Tool, und wer KDE einsetzt, muss nicht lange suchen: In den Systemeinstellungen finden Sie unter „Systemeinstellungen“ eine Schriftartenverwaltung, die eine Vorschau bietet und Fonts löschen und hinzufügen kann. Unter Gnome, Cinnamon und XFCE benötigen Sie zusätzliche Software. Geeignet ist der Font-Manager, da er sich in den Standard-Repositories der verbreiteten Distributionen wie Ubuntu, Debian und Fedora findet. In Debian/Ubuntu können Sie ihn über das gleichnamige Paket mit

```
sudo apt-get install font-manager
```

installieren. Das Programm selbst können Sie über den „Ausführen“-Dialog aufrufen. Es benötigt keine root-Rechte, da es mit benutzerspezifischen Font-Einstellungen arbeitet, die im jeweiligen Home-Verzeichnis unter „~/fonts“ liegen. Die Programmoberfläche ist in Englisch, wird aber weitgehend mit Symbolen bedient: Über das Zahnrad-symbol links unten können Sie mit „Install Font“ eine Schriftartendatei installieren und mit „Remove Font“ wieder entfernen. Systemfonts lassen sich nicht entfernen, aber oben in der Liste über den roten Kreis deaktivieren.

Alle Einstellungen gelten jeweils nur für den angemeldeten Benutzer. **-dw**

Libre Office Präsentation mit Android-Steuerung

Präsentationen gelingen besser, wenn Sie nicht jedes Slide auf dem Notebook verfolgen müssen, sondern eine kompakte Fernbedienung direkt in der Hand halten. Libre Office



Impress bietet dazu ab der neuen Version 4.0.X eine Fernsteuerungskomponente per Bluetooth-Verbindung. Damit wird es möglich, ein Android-Smartphone als Steuerungs-Control zu nutzen.

TIPP Voraussetzung dafür, dass diese Fernsteuerung funktioniert, ist natürlich, dass ein verwendetes Notebook Bluetooth unterstützt. Schalten Sie beide Geräte auf „sichtbar“, was über das Bluetooth-Applet gelingt. In KDE ist dafür BlueDevil zuständig, unter Gnome und Unity das Paket gnome-bluetooth.

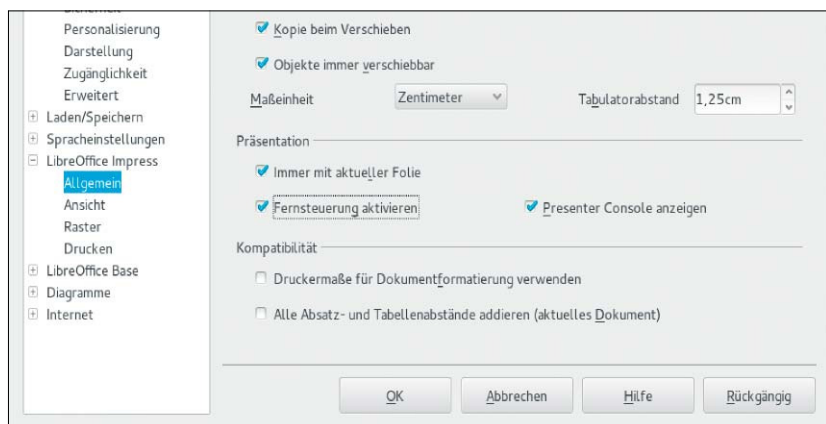
Verbinden Sie dann das Android-Gerät und das Linux-System per Bluetooth, was ebenfalls über das Bluetooth-Symbol im Panel gelingt, und bestätigen Sie auf dem anderen Gerät die Verbindung. Aktivieren Sie in Libre Office Impress unter „Extras →

Kontaktaufnahme: Die Fernsteuerungs-App nutzt Bluetooth, und Sie müssen PC/Notebook und das Android-Gerät zunächst miteinander bekannt machen.

Optionen → LibreOffice Impress → Allgemein“ den Punkt „Fernsteuerung aktivieren“.

Starten Sie dann die Präsentation in Libre Office und auf dem Android-Gerät die Impress-App. In der Liste der verfügbaren Geräte taucht nun der PC bereits auf, da schon eine Bluetooth-Verbindung steht, und Sie brauchen den Gerätenamen nur noch anzutippen. Anschließend können Sie in der Android-App per Fingerzeig die Folien vor- und zurückblättern sowie Ihre Notizen ablesen. Zudem gibt es eine Folienübersicht, um direkt zu einem Slide zu springen.

Betahinweis: Während die beschriebene Bluetooth-Fernsteuerung ab Libre Office 4.0.X bereits prächtig funktioniert, ist eine Verbindung und Steuerung über Drahtlosnetzwerke in der aktuellsten Version (4.1) gerade erst in der Betaphase und daher noch unter den experimentellen Funktionen zu finden. Diese lassen sich zum Testen unter „Extras → Optionen → LibreOffice → Erweitert → Experimentelle Funktionen aktivieren“ einschalten. **-dw**



Verbindung zu Libre Office Impress: Ab Version 4.0.X gibt es ein Fernsteuerungsmodul für die Präsentations-Software, das Sie in den Einstellungen von Impress aktivieren.

PCWELT *plus*

KOMBIPAKET

Jahres-Abo + iPad-Abo
abonnieren und Prämie sichern!



**30%
SPAREN!**

**12 x
PC-WELTplus
89,88 €**

**Ihre Prämie:
JBL Kopfhörer
Tempo On Ear black
GRATIS**



Jede Ausgabe der PC-WELTplus kommt automatisch zu Ihnen - per Post und auf Ihr iPad. Sie sparen 30% gegenüber den Einzel-Abos!

- 12 x PC-Welt frei Haus jedes Heft mit Gratis-DVDs
- 12 x PC-WELTplus direkt auf Ihr iPad inklusive Videos, News-Reader, Bilderstrecken und interaktiven Links

**Zusammen-
klappbarer Mini-
Kopfhörer von JBL®**

Die 40-Millimeter-Hochleistungsmembranen sorgen für hochwertigen, ausbalancierten Klang mit JBL-typischem Bass und präzisen Höhen. Mit dem gepolsterten, verstellbaren Kopfbügel und den gepolsterten Membran-Kapseln sind diese Kopfhörer ebenso komfortabel wie leistungsstark.



Jetzt bestellen, Prämie sichern und 30% sparen!

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

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.



Sicherer mit Linux?

Das Special „Sicherheit“ im letzten Heft ging mit Verschlüsselung und App Armor schnell technisch in die Tiefe, hat mir aber meine grundsätzliche Frage nicht beantwortet: Fahre ich wirklich sicherer, wenn ich endgültig von Windows (7) auf Ubuntu umsteige?

Arne R., per Mail

Technisch hat Windows in puncto Sicherheit aufgeholt und sogar den einen oder anderen Vorteil (etwa mit dem internen Systemschutz). Trotzdem bleiben auf der Linux-Seite zwei wesentliche Pluspunkte: Die geringere Verbreitung und der Variantenreichtum von Linux bietet Malware-Programmieren keinen Nährboden. Hinzu kommt das sichere Repository-Konzept, während Windows prinzipiell Download und Ausführen jeder virenverseuchten Programmdatei gestattet – wenn auch mit Warnhinweisen. Ein wichtiger Faktor ist aber immer auch der Systembenutzer: Wer Linux im Griff hat, nutzt das aktuell wohl sicherste Betriebssystem. Wer aber Windows technisch im Griff hat, andererseits Linux kaum kennt, erkaufte sich geringe Sicherheitsvorteile mit einem gewissen Lernaufwand.

Backups mit Tar

In der Praxisrubrik unter „Konsolen-Knowhow“ erläutern Sie, dass beim Backup mit „tar -cvzf archiv.tar.gz“ versteckte Dateien oder Ordner unberücksichtigt bleiben. Von meiner Ubuntu-Partition mache ich aber oft ein solches Backup, ohne dieses Problem zu beobachten.

Karl N., per Mail

Wenn Sie zuverlässig auch sämtliche versteckten Dateien und Ordner mitkopieren wollen, sollten Sie – wie beschrieben – auf das Stellvertreter-Sternchen verzichten und etwa den Punkt als Stellvertreter des aktuellen Verzeichnisses wählen:

```
tar -cvzf archiv.tar.gz .
```

Die Bash-Shell (nicht Tar) verhält sich nicht ganz konsistent bei der Auflösung des globalen Stellvertreters „“. Sie haben insofern Recht, als versteckte Unterordner von nicht versteckten Ordnern durchaus berücksichtigt werden. Jedoch fallen versteckte Ordner der obersten Ebene unter den Tisch. Ein Verzeichnis „./ordner“ wird also nicht gepackt, das Verzeichnis „/ordner/unterordner“ hingegen schon.*

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 Reihe LinuxWelt auch unabhängig von PC-WELT abonnieren. Für den Abo-Preis von 49,50 € (D), 64,50 CHF (CH) und 53,50 € (A) erhalten Sie sechs 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.

Backup mit Tar: Versteckte Dateien und Ordner auf der obersten Ebene der zu sichernden Verzeichnisstruktur fallen unter den Tisch.

```
Terminal
daver@ringtail: ~/test

daver@ringtail:~/test$ ls -lha
lsgesamt 16K
drwxrwxr-x  4 daver daver 4.0K M  13 12:23 .
drwxr-xr-x 26 daver daver 4.0K M  13 12:23 ..
drwxrwxr-x  2 daver daver 4.0K M  13 12:23 .testdir
drwxrwxr-x  2 daver daver 4.0K M  13 12:23 .testdir
-rw-rw-r--  1 daver daver  0 M  13 12:23 testfile
-rw-rw-r--  1 daver daver  0 M  13 12:23 .testfile
daver@ringtail:~/test$ tar -cvzf archive.tar.gz *
daver@ringtail:~/test$
```

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)

Gesamtanzeigenleitung (ad interim):

Uta Kruse (-190)

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 Hümmler, Stephan Lamprecht, David
Wolski

Titelgestaltung: Schulz-Hamparian, Editorial Design

Freier Mitarbeiter Layout/Grafik: Alex Dankesreiter

Freie Mitarbeiterin Schlussredaktion: Andrea Röder

Digitale Medien: Ralf Buchner (freier Mitarbeiter)

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

Bildnachweis: sofern nicht anders angegeben: Anbieter

ANZEIGENABTEILUNG

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

E-Mail: media@pcwelt.de

Gesamtanzeigenleitung: Uta Kruse (-190)
(verantwortlich für den Anzeigenteil)

Objektleiterin Sales PC-WELT: Christine Nestler (-293)

Senior Key Account Manager: Thomas Ströhlein (-188)

Senior Key Account Manager: Thomas von Richthofen (-355)

Senior Account Manager Markenartikel: Sabrina Schmidt (-359)

Account Manager International Sales: Benjamin Attwell (-854)

Account Manager Mobile: Anton Eder (-410)

Handelsvertreter: Hartmut Wendt (-168)

Manager 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, Middlesex 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 Redaktion und Verlag trotz sorgfältiger Prüfung nicht übernehmen. Die Veröffentlichungen in der PC-WELT erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes. Auch werden Warennamen ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt.

VERLAG

IDG Tech Media GmbH

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

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 eine 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, Einzelhefte), zum bestehenden Abonnement / Premium-Abonnement, Umtausch defekter Datenträger, Änderung persönlicher Daten (Anschrift, E-Mail-Adresse, Zahlungsweise, Bankverbindung) bitte an

Zenit Pressevertrieb GmbH, PC-WELT-Kundenservice,

Postfach 810580, 70522 Stuttgart

Tel: 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

LinuxWelt 1/2014 erscheint am 29.11.2013



Special: Mit Linux im Netz

Optimales Netzwerken mit Desktop-Linux: Ob Heimvernetzungsstechnik, Internetzugang, LAN-Freigaben, Windows-Shares, Medienzentrale, WLAN-Optimierung, Browser-Optimierung oder Cloud-Anbindung – alles, was Sie für Ihr lokales Netz und das Internet wissen müssen, finden Sie im Themenschwerpunkt der nächsten LinuxWelt. Der Fokus liegt auf den populären Desktop-Distributionen Ubuntu, Linux Mint und Open Suse.

Ubuntu 13.10

Neue Version „Saucy Salamander“: Heft-DVD und Distributionsvorstellungen werden im Zeichen der nächsten Ubuntu-Version 13.10 stehen, das den komplett neuen Grafksriver MIR enthalten wird. Im Gefolge von Ubuntu gibt es auch die KDE-Variante Kubuntu, die XFCE-Variante Xubuntu sowie das besonders schlanke Lubuntu. Die nächste LinuxWelt führt in alle diese Ubuntu-Varianten ein, diskutiert alle Neuerungen und bietet die Live-Systeme auf der Heft-DVD.



Linux auf Chromebooks

Ubuntu statt Chrome-OS: Mit den Chromebooks ist eine preisgünstige Klasse von Mobilgeräten am Markt – mit einem funktional limitierten Betriebssystem. Lesen Sie, wie Sie auf einem Chromebook statt Chrome-OS ein vollwertiges Linux-System installieren. Die LinuxWelt zeigt ferner im Alltagsbetrieb, wie sich Chromebooks unter Linux hinsichtlich Akkulaufzeit, CPU-Auslastung und Grafikleistung verhalten.

Tipps & Tricks

Know-how für Desktop und Software: Neben Desktop- und Konsolentipps erhalten Sie im Praxisteil nützliche Hilfestellungen zu Hard- und Software. Wie immer berücksichtigt die Tipps-und-Tricks-Rubrik dabei auch die aktuellen Neuerscheinungen und zeigt, wie Sie die jüngsten Desktop-Entwicklungen und die neueste Linux-Software optimal nutzen.



Aus Aktualitätsgründen können sich Themen ändern.

AndroidWelt MINIABO Android-Power-Wissen frei Haus



2x
für nur
12,90 €

Willkommens-
geschenk:
Raikko Screw
Vacuum Speaker
GRATIS



- 2 Ausgaben der AndroidWelt zum Kennenlernen vollgepackt mit Hintergrundwissen, News und ausführlichen Profi-Tricks rund um Android, sowie umfangreichen Testberichten zu aktuellen Tablets, Smartphones und Android-Apps auf rund 100 Seiten
- Gratis-Versand
- Jedes Heft inklusive Gratis-CD mit Apps, Tools und Vollversionen
- Willkommensgeschenk

<https://shop.androidwelt.de/miniabo>

JETZT APPSEHEN



Media Entertainment Networks GmbH

Realisiert durch www.men-gmbh.de

Gleich informieren unter:
www.pcwelt.de/smarttv

LOEWE.



BANG & OLUFSEN



MEDION



SMAART

TechniSat

VANTAGE

VIDEOWEB