

# linuxUSER

Daten retten, Backup für Einsteiger, Plattenplatz freiräumen, Monitoring mit Bordmitteln

## RECHNER IM GRIFF

Die besten Tools für das Monitoring in Echtzeit s. 34

Bootloader reparieren bei Linux und Windows s. 28

Gekonnte Datenrettung auf Flash-Speichern s. 18

Datenmüll aufspüren und gezielt entsorgen s. 42

Komfortables Backup per Mausklick mit Areca s. 22



### Flotte Desktop-Suche mit intuitiver Oberfläche

Wie KDE mit dem Duo Baloo und Milou den semantischen Desktop neu erfindet s. 92

Im Test: AfterShot Pro 2 s. 72  
Corels RAW-Konverter zeigt Schwächen

Google Translate CLI s. 90  
Übersetzen auf der Kommandozeile

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

Top-Distris auf zwei Heft-DVDs



# Kleiner Irrtum

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

in einem Interview [↗](#), das Justizminister Heiko Maas (SPD) Ende Juni der FAZ gab, stieß ich auf folgenden Satz zum Thema IT-Großfirmen: „Stellen Sie sich mal ein Energieunternehmen vor, das 95 Prozent des gesamten Marktes abdeckt. Da wären die Kartellbehörden aber ganz schnell auf dem Plan. Solche Verhältnisse sind marktwirtschaftlich nicht sinnvoll, nicht gesund.“ Superb, dachte ich mir – endlich unternimmt mal jemand etwas gegen Microsoft! Zwar haben die Redmonder „nur“ 91,5 Prozent Marktanteil auf dem Desktop [↗](#), doch allein das inzwischen eingestellte Windows XP bringt es auf 25,3 Prozent [↗](#) – drei Mal so viel wie alle Nicht-Windows-OS zusammen.

Noch viel besser gefiel mir die Forderung des Justizministers: Wenn ein Unternehmen „seine marktbeherrschende Stellung missbraucht, um Wettbewerber systematisch zu verdrängen, dann sollte als letztes Mittel auch so etwas wie eine Entflechtung erwogen werden“. Genau, schließlich drückt Microsoft immer wieder mit seiner Marktdominanz Änderungen durch, die nur dem Software-Giganten selbst nutzen, allen anderen aber schaden. Paradebeispiel: „Secure Boot“, das die Installation und den Betrieb für andere, sicherere Betriebssysteme – insbesondere auch Linux – ausschließlich behindert und erschwert [↗](#).

Wie ungeniert Microsoft seine Stellung bei Bedarf missbraucht, erwies sich Ende Juni, als Redmond gerichtlich die Umleitung von 22 Domains des DynDNS-

Anbieters No-IP.com erzwang. Die Begründung: Zwei Individuen hätten über solche dynamischen Adressen Malware verteilt [↗](#). Um das zu unterbinden, entzog Microsoft kurzerhand Millionen legitimen Nutzern den Zugriff auf ihre Rechnern mit dynamisch zugeordneter IP [↗](#). Ein klarer Fall von Sperren statt Fixen: Bei den aufs Korn genommenen Schädlingen [↗](#) handelt es sich um zwei Exemplare, die via .NET und VBScript ausschließlich Windows befallen, und auch das nur, falls dessen Benutzer unvorsichtigerweise mit dem notorisch unsicheren Internet Explorer surft.

Maas zerschlägt Microsoft? Nicht! Leider hatte ich beim Lesen nicht genau hingesehen: Der Justizminister denkt gar nicht daran, Redmond auf die Finger klopfen – er will Google „entflechten“. Dabei nutzt er, wie er im Interview eingesteht, selbst dessen Dienste „täglich und exorbitant, ich bin leider Teil des Problems“. Dann sollte er aber auch wissen, dass Google bei der Desktop-Suche im Netz lediglich 68,8 Prozent Marktanteil hält [↗](#) – sehr viel weniger als Microsoft bei Betriebssystemen.

Die Maasschen Attacken auf Google kolportieren offensichtlich lediglich den Neid einer mächtigen Lobby gegen den Suchmaschinenriesen: Den der deutschen Großverlage, die nicht schaffen, was Google problemlos gelingt – dem Publikum täglich das Neueste auf eine

Art und Weise zu präsentieren, mit der man etwas anfangen kann. Dafür, dass Google ihren zunehmend auflagen-schwachen Blättchen Leser zuführt, wollen sich die Verleger jetzt mittels des dafür eigens erfundenen „Leistungsschutzrechts“ auch noch bezahlen lassen – verkehrte Welt [↗](#).

Mit seinem unreflektierten Nachgeplappere von Lobby-Parolen macht sich Minister Maas zum willigen Inkassodienstleister der Verleger, statt tatsächlich für den Verbraucherschutz einzutreten, den er so gerne im Mund führt. Gute Presse bekommt er dafür jedenfalls – ein Schelm, wer Böses dabei denkt ...

Herzliche Grüße,




Jörg Luther  
Chefredakteur



Weitere Infos und  
interessante Links

[www.linux-user.de/qr/33056](http://www.linux-user.de/qr/33056)



**54** Nur mit einer ordentlichen Suchfunktion ziehen Sie aus einer Datenbank effektiven Nutzen. Unser Workshop zu **LibreOffice Base** zeigt, wie Sie diese für das Modul implementieren.



**72** Mit **AfterShot Pro 2** legt Corel einen Lightroom-Konkurrenten neu auf, der im Test allerdings etwas patzte.



**78** Ist der Rechner gestohlen, schützt eine Zwei-Wege Authentifizierung wertvolle Daten. Ein **Login via YubiKey** hilft Ihnen, diese ins System zu integrieren.

## Heft-DVD

### Lernstick ..... 6

Die kostenlose Distribution Lernstick bietet eine einheitliche und mobile Umgebung für Schüler und Lehrer. Ob zu Hause oder im Klassenzimmer – so stehen immer die gleichen Programme bereit.

## Aktuelles

### Angetestet: Software ..... 12

Mails aus POP- und IMAP-Konten abrufen mit **Getmail 4.46**, Protokolldateien durchforsten mit **Glogg 0.99.1**, Logs parallel betrachten mit **Multitail 5.2.13**, Systemlast kontrollieren mit **Sysusage 5.3**, **Httprry 0.1.8** protokolliert den Web-Verkehr, **Opendias 0.9.5** archiviert Dokumente, **Trojanscan 1.6.0** spürt Malware auf, **Xpdf 3.04** zeigt und konvertiert PDFs

### Angetestet: Webapps ..... 16

Schlanker Webmailer **Rainloop 1.6.3.715**, digitaler Notizzettel **Laverna 0.4.0**, Lesezeichenverwalter **Unmark 1.2.6**, flinker FeedReader **Miniflux 1.1.2**

## Schwerpunkt

### Magicrescue ..... 18

Fehlerhaftes Aushängen beschädigt bei SD-Karten und USB-Sticks schnell das Dateisystem. Mit **Magicrescue** gelangen Sie trotzdem noch an Ihre Daten.

### Areca ..... 22

Viele Backup-Programme unter Linux sind für Netze gedacht. **Areca** eignet sich primär für Desktop-Sicherungen.

### Rescatux ..... 28

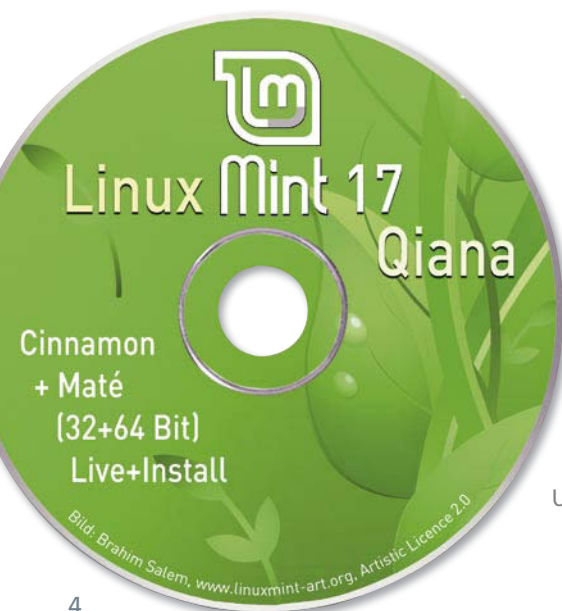
Guter Rat ist teuer, wenn der Rechner nicht mehr starten will. **Rescatux** vereint bewährte Werkzeuge zur Reparatur.

### Realtime-Monitoring ..... 34

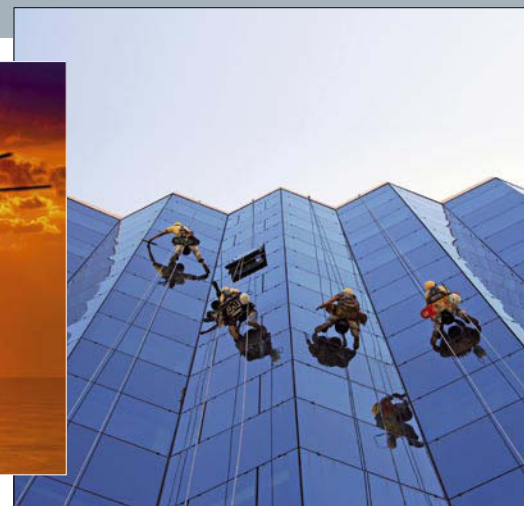
Erfahrene Admins schätzen **Top** als Hilfsmittel zum Aufspüren von Engpässen. Alternativen wie **Htop**, **Atop** und **Glances** erweitern dessen Möglichkeiten.

### Sauberes System ..... 42

Damit die Logfiles im System nicht zu viel wertvollen Speicherplatz vergeuden, stellen wir eine Diät mit Erfolgsgarantie vor.



**105** Anwender, die Canonicals Unity-Desktop nicht mögen, finden in der irischen Distribution **Linux Mint** eine probate Alternative. Während die **Maté**-Variante auf einen Fork des **Gnome-2**-Desktops setzt, verwendet die **Cinnamon**-Version ein modifiziertes **Gnome 3**, allerdings mit dem Bedienkonzept von **Gnome 2**. Als Unterbau nutzen beide **Ubuntu 14.04 LTS**.



**92** Eine neue Desktop-Suchmaschine durchpflügt die Datenmeere auf den Festplatten im Rechner. Mit dem Duo **Baloo und Milou** arbeiten Entwickler nun an der Performance und einem zeitgemäßen Frontend zur Anzeige der Ergebnisse.

**28** Bleibt beim Start der Bildschirm schwarz, steigt der Stresslevel. Mit dem kompakten **Rescatux** haben Sie alle notwendigen Werkzeuge zur Hand, um der Ursache auf den Grund zu gehen.

**42** Logfiles wachsen unauffällig, aber oft stetig. Wir helfen Ihnen beim **Aufräumen im System** und zeigen, wie Sie wertvollen Plattenplatz freischaufeln.

## Praxis

### Sunflower ..... 48

Der weitgehend konfigurierbare, grafische Dateimanager Sunflower setzt mit zwei Fenstern ungewöhnliche Konzepte um. So versucht er etwa, die Befehlszeile weitgehend in den Dateimanager zu integrieren.

### LibreOffice Base (Teil 2) ..... 54

Eine Datenbank ohne Suche ist wie ein Auto ohne Motor: Schick anzusehen, aber zu nichts zu gebrauchen. Deswegen widmet sich der zweite Teil unseres Base-Einstiegs dem Implementieren einer Suchfunktion.

### Textstudio ..... 58

Mit Textstudio fällt der Einstieg in LaTeX kinderleicht. Eine integrierte Vorschau und tolle Debugging-Features erleichtern selbst Profis die Arbeit mit dem komplexen Satzsystem.

### Paperwork ..... 64

Mit Paperwork scannen Sie in einem Rutsch alte Dokumente ein, erfassen die enthaltenen Texte und verschlagworten die Daten.

### PDF-Shuffler ..... 68

PDF-Dokumente sind weit verbreitet. Das eigentlich nur zum Betrachten und Ausdrucken gedachte Format lässt sich jedoch mit Linux und PDF-Shuffler auch editieren.

## Im Test

### AfterShot Pro 2 ..... 72

Corels AfterShot Pro hat eine bewegte Geschichte hinter sich. Ursprünglich von Bibble Labs unter dem Namen Bibble entwickelt, liegt jetzt die zweite Ausgabe des leistungsstarken RAW-Konverters mit neuen Funktionen und überarbeiteter Oberfläche vor.

## Netz&System

### Login via YubiKey ..... 78

Kommt eines ihrer Geräte einmal abhanden, helfen zusätzliche Hürden, zu verhindern, dass ihre Daten publik werden. Eine Zwei-Faktor-Authentifizierung ist komplex, lässt sich aber mit einem YubiKey handhaben.

## Hardware

### Huawei E5776 ..... 86

Mit dem mobilen UMTS/WLAN-Router E5776 von Huawei haben Sie das Internet stets in der Hosentasche.

## Know-how

### Google Translate CLI ..... 90

Mit Google Translate CLI arbeiten Sie im Terminal an Übersetzungen – ohne nervigen Wechsel ins Browserfenster.

### Baloo ..... 92

Die Desktopsuche verbrauchte bisher unter KDE SC 4 zu viele Ressourcen und ließ eine ansprechende Suchmaske vermissen. Hier setzt das Team aus Baloo und Milou an.

## Service

### Editorial ..... 3

### IT-Profimarkt ..... 96

### Impressum ..... 102

### Events/Autoren/Inserenten ..... 103

### Vorschau ..... 104

### Heft-DVD-Inhalt ..... 105



**86** Rund um die Welt online – das verspricht der mobile Hotspot für UMTS/WLAN **Huawei E5776**. Der kompakte Router passt in jede Hosentasche und ermöglicht Netzzugang auf DSL-Niveau. Unser Test zeigt, ob das in der Praxis klappt.

Lernstick erleichtert die  
Administration an Schulen

# Klug eingestellt

Die kostenlose Distribution Lernstick  
bietet eine einheitliche und mobile  
Umgebung für Schüler und Lehrer.  
Ob zu Hause oder im Klassenzimmer  
– so stehen immer die gleichen  
Programme bereit.

Tim Schürmann

## README

Schüler dürfen ihren eigenen Computer in den Unterricht mitbringen, arbeiten aber dennoch alle mit den gleichen Programmen, spicken nicht bei Prüfungen und arbeiten zu Hause exakt dort weiter, wo sie am Ende der Schulstunde aufgehört haben. Diesen Traum aller Lehrer möchte der kostenlose Lernstick erfüllen.

**Aufgrund leerer Kassen** sind Schulen heute nur selten in der Lage, den Schülern Computer bereitzustellen. Statt Fördervereine auf Betteltour zu schicken, könnten die Schüler – falls vorhanden – Notebooks mit in den Unterricht bringen. Das birgt nebenbei den Vorteil, dass die Kinder daheim mit demselben Rechner weiterarbeiten.

Allerdings läuft nicht auf jedem Gerät dasselbe Betriebssystem und die gleichen Anwendungen. Abhilfe schafft unter anderem die Beratungsstelle für digitale Medien in Schule und Unterricht der Fachhochschule Nordwestschweiz, kurz Imedias. Deren spezielle Distribution namens Lernstick [↗](#) stellt allen Lernenden eine einheitliche Arbeitsumgebung als Live-System bereit.

Zum Betrieb von Lernstick benötigt man lediglich einen USB-Stick, eine mobile Festplatte oder eine SD-Karte. Das Betriebssystem auf der Festplatte des Rechners bleibt unangetastet. Die erarbeiteten Ergebnisse beziehungsweise erstellten Dokumente landen in einer separaten Partition auf dem Datenträger mit dem Live-System.

## Alte Bekannte

Die Grundlage für das System bildet derzeit ein leicht modifiziertes Debian 7. In ihm haben die Entwickler bereits zahlreiche Programme installiert, darunter den 3D-Globus Marble, das Rechenprogramm Tuxmath, den Vokabeltrainer Parley und das Notensatzprogramm Reunion [1](#). Die Anwendungen richten sich an unterschiedliche Altersklassen; Imedias empfiehlt den Einsatz von der Primär- bis zur Oberstufe.

Neben den Lernprogrammen enthält Lernstick klassische Bürosoftware wie Gimp, Iceweasel und LibreOffice. Zusätzlich liegt das Programm Italc [↗](#) bei, über das Sie die Arbeit in Klassen organisieren und Zugriff auf die Computer der Schüler erhalten. Daneben besteht die Möglichkeit, beliebige Pakete aus den Debian-Repositories zu installieren.


Laut den Entwicklern setzt der Lernstick lediglich einen Rechner mit x86-Prozessor sowie 250 MByte Hauptspei-


cher voraus. Diese Angabe erweist sich jedoch in den meisten Fällen als unrealistisch: Schon LibreOffice benötigt zum flüssigen Arbeiten rund 1 GByte RAM.

Neben dem regulären System existiert eine spezielle Variante für Prüfungen. Sie blockiert den Zugriff auf das Netzwerk und auf Geräte zum drahtlosen Übertragen von Daten sowie auf Speichermedien. Das erschwert es Schülern, während eines Tests aus dem Internet abzuschreiben. Es besteht jedoch die Möglichkeit, einzelne Webseiten über eine Whitelist freizugeben. Darüber hinaus legt der Lehrer fest, welche Programme die Schüler nutzen dürfen.

## Starthilfe

Imedias stellt die Distribution kostenlos in Form von ISO-Images bereit. Die normale Variante umfasst knapp 4,3 GByte, die für Prüfungen kommt mit 2 GByte Platz aus. Das Image brennen Sie zuerst auf eine DVD und starten das System.

Der Transfer auf einen USB-Stick erfolgt mit speziellen Werkzeugen innerhalb des Live-Systems. Wer sich das Einrichten nicht zutraut, ordert bei Imedias vor-konfigurierte USB-Sticks . Allerdings berechnet der Dienstleister für einen 16-GByte-Stick mit System satte 80 Schweizer Franken beim Versand ins Ausland – das entspricht rund 65 Euro.

Nach dem Start der DVD erscheint ein Menü , das Sie über die Pfeiltasten bedienen; mit [Eingabe] bestätigen Sie die Auswahl. Steuern Sie den Punkt *Sprache* an. Dort legen Sie neben der Sprache der Benutzeroberfläche gleichzeitig das Layout der Tastatur fest. Der Lernstick geht dabei von einer Standard-PC-Tastatur aus, die Tastenbelegung eines Macbooks richten Sie später im Live-System ein.

Neben Deutsch kennt der Lernstick amerikanisches Englisch, Französisch, schweizerisches Italienisch, Spanisch, brasilianisches Portugiesisch, Albanisch sowie Russisch. Nicht alle vorinstallierten




Shotwell 0.13.1  
LU/shotwell/

**1** Der Lernstick bringt zahlreiche bekannte Programme aus den unterschiedlichsten Fachrichtungen mit, unter anderem die Notensatzsoftware Reunion.



**2** Drücken Sie nicht innerhalb von zehn Sekunden eine Taste, startet automatisch das Live-System mit den Standardeinstellungen. Die sind nicht immer die beste Wahl.

Programme sind jedoch komplett übersetzt, einige verwenden eine wilde Mischung aus Deutsch und Englisch. Immerhin stehen weitere Sprachpakete im Repository bereit.

Standardmäßig startet das System in eine KDE-Umgebung. Die erleichtert vor allem Windows-Anwendern den Umstieg. Eine andere Oberfläche aktivieren Sie hinter dem Punkt *Desktop*. Zur Wahl stehen Gnome 3, die besonders ressourcenschonenden XFCE und LXDE, eine reine Textkonsole sowie die für Kinder optimierte Benutzeroberfläche Sugar .

Letztgenannte stellt einfach ein paar vorgegebene Programme zur Auswahl,

darunter ein IRC-Programm und einen Browser. Mit diesen dürfen Schüler an beliebigen Chats teilnehmen und sämtliche Webseiten aufrufen. Lehrer sollten daher den Stick gegebenenfalls vor dem Einsatz anpassen.

Es startet grundsätzlich ein 32-Bit-Kernel in der Version 3.12.0. Er läuft zwar selbst auf älteren Rechnern, nutzt im Gegenzug aber maximal 4 GByte Hauptspeicher. Steckt mehr RAM im System, sollten Sie unter *Weitere Einstellungen* den Punkt *mehr als 4 GB RAM* aktivieren. Dann kommt ein Kernel mit PAE zum Zug, der den Hauptspeicher voll ausnutzt.

## Schreibhilfe

Über *Lernstick starten* wechseln Sie ins eigentliche System. Stockt der Boot-Vorgang, dann aktivieren Sie im Menü den Punkt *Weitere Einstellungen | Startmeldungen anzeigen*. Debian 7 protokolliert mit dieser Einstellung den Systemstart und dabei auftretende Probleme.

Nach dem Start weist das System darauf hin, dass noch keine Möglichkeit besteht, Dokumente und Einstellungen zu speichern. Nach einem Klick auf *OK* meldet sich die Software zum Verwalten der Speichermedien **3**. Dort wählen Sie *Das System auf Speichermedien installieren*.

Stecken Sie jetzt das Medium an, auf dem Sie Lernstick installieren möchten. Klicken Sie auf *Weiter* und wählen Sie in der oberen Liste den Datenträger aus. Sofern er nicht genügend Speicherplatz

## Datengrab

Beim Start bindet Lernstick die Datenpartition automatisch ein und erlaubt Schreibzugriffe. Wenn Sie aber beispielsweise als Lehrer die Ergebnisse eines Schülers auswerten möchten, dabei aber nicht versehentlich seine Dokumente überschreiben wollen, dann wählen Sie im Startmenü den Punkt *Datenpartition | nur lesen*.

Die Datenpartition erkennt Lernstick an mehreren Merkmalen, unter anderem an dem Label *persistence*. Stellen Sie sicher, dass nicht mehrere Partitionen mit diesem Namen existieren: Andernfalls greift das

System unter Umständen auf den falschen Bereich zu. Das wäre etwa möglich, wenn Sie mehrere Lernsticks mit dem PC verbinden oder die Distribution parallel auf der Festplatte installieren. Um auf Nummer sicher zu gehen, wählen Sie im Startmenü *Datenpartition | nicht verwenden*.

Auf keinen Fall dürfen Sie eine Prüfungsumgebung auf einem System starten, auf dem schon eine Datenpartition eines anderen Lernsticks existiert. Versucht die Prüfungsumgebung diese einzubinden, führt das zu einem komplett zerstörten System.

## TIPP

Lehrer sollten die Partition für den Austausch auf jedem Stick anders benennen – etwa mit den Namen der Schüler. Das erleichtert es, die Sticks zuzuordnen.

bietet, zeigt der Assistent einen grauen Balken mit der Aufschrift *zu klein*.

Wollen Sie Lernstick auf der Festplatte installieren, dann setzen Sie einen Haken *vor zeige Festplatten* (rechts oben im Fenster) und markieren in der Liste das gewünschte Laufwerk. Vorsicht: Der Assistent löscht in jedem Fall den kompletten Datenträger, vorhandene Daten gehen unwiderruflich verloren.

Um von den Schülern angelegte Dateien und geänderte Einstellungen zu speichern, erstellt der Assistent eine separate Partition für Daten. Deren Größe veranschaulicht ein grüner Balken **4**. Der Assistent formatiert diese Partition mit dem Dateisystem Ext4, was allerdings verhindert, dass Schüler von Windows oder Mac OS X ohne Umwege auf die Daten zugreifen. Aus diesem Grund dürfen Sie noch eine weitere Partition für den Datenaustausch anlegen. Die Größe dafür bestimmen Sie mit dem Schieberegler auf dem Register *Austauschpartition (optional)*.

Im oberen Teil erscheint dieser Bereich als gelber Balken. Geben Sie ihm noch eine möglichst eindeutige Bezeichnung über den entsprechenden Punkt im Dialog und wählen Sie ein *Dateisystem*. Das voreingestellte *exFAT* ist kompatibel zu Mac OS X ab Version 10.6.5, FAT32 erlaubt keine Dateien größer als 4 GByte, auf Dateien, die in einem NTFS-Dateisystem liegen, haben Sie unter Mac OS X nur lesenden Zugriff.

Prüfen Sie noch einmal alle Einstellungen und klicken Sie auf *Weiter*. Gestatten Sie jetzt dem Assistenten, den Datenträger komplett zu löschen. Bei einem USB-Stick genügt dazu ein Klick auf *Ja*, bei der Installation auf einer Festplatte müssen Sie den Text *Festplatte überschreiben* eintippen. Nach einem Klick auf *OK* gibt es kein Zurück mehr.

Beim Einsatz der Datenpartition gilt es, einige Punkte zu beachten – Näheres dazu finden Sie im Kasten *Datengrab*.

## Einrichten

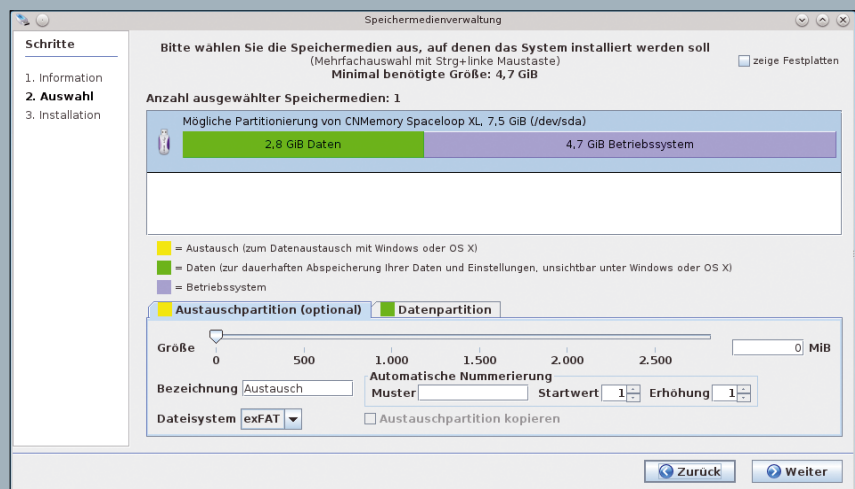
Hat der Assistent seine Arbeit erledigt, starten Sie den Rechner vom präparierten Datenträger. Das läuft identisch zum

Start von der DVD ab. Auch beim Start von einer Festplatte wählen Sie *Lernstick starten*; der Punkt *Von Festplatte starten* führt ins Leere.

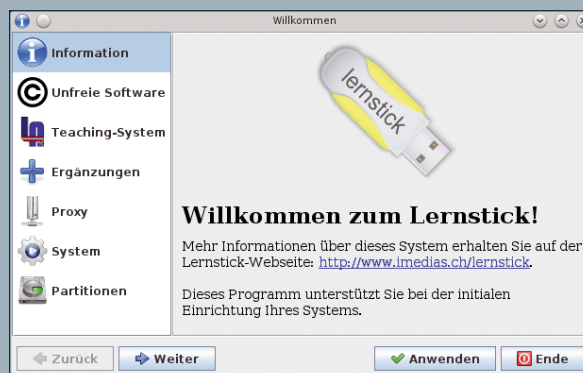
Nach dem ersten Start meldet sich ein kleiner Assistent, der ein paar Grundeinstellungen abfragt **5**. Wichtig sind hier nur zwei Punkte: Unter *Ergänzungen* installieren Sie ein paar häufig genutzte Programme; benötigen Sie zum Inter-



**3** Die Speichermedienverwaltung installiert Lernstick auf einem USB-Stick und kann unter anderem auch ein defektes System reparieren.



**4** Hier hat der Assistent einen USB-Stick gefunden (*Spaceloop XL*), auf dem er Lernstick auf Wunsch einrichtet.



**5** Der Einrichtungsassistent liefert auch eine Reihe von Links zu weiterführenden Informationen.

netzgriff einen Proxy, hinterlegen Sie dessen Daten unter dem Punkt *Proxy*.

Sichern Sie die Änderungen über *Anwenden* und schließen Sie das Fenster über *Ende*. Später erreichen Sie den Assistenten im Startmenü über *Anwendungen | System | Lernstick | Willkommen zum Lernstick*. Das laufende System bedienen Sie wie ein normales Debian. Den Paketmanager finden Sie im KDE-Startmenü unter *Anwendungen | System | Software*.

## Klon-Krieger

Haben Sie einen USB-Stick eingerichtet, erstellen Sie bei Bedarf schnell beliebig viele Kopien. Insbesondere, wenn Sie mehrere Schüler versorgen möchten, ersparen Sie sich so eine Menge Arbeit. Das Original verstauen Sie als Backup-System für Notfälle in einer Schublade.

Um das System zu kopieren, starten Sie den Lernstick einmal neu und wählen im Startmenü *Datenpartition | nicht verwenden*. Das stellt sicher, dass beim folgenden Kopieren diese Partition im konsistenten Zustand bleibt. Booten Sie jetzt über *Lernstick starten* das System. Wie beim Start von DVD sollte automatisch die *Speichermedienverwaltung* starten, andernfalls finden Sie diese im Startmenü unter *Anwendungen | System | Lernstick*. Wählen Sie *Das System auf Speichermedien installieren* und im zweiten Schritt im oberen Teil den Datenträger, auf den Sie das System kopieren möchte.

Setzen Sie auf dem Register *Datenpartition* einen Haken vor *Datenpartition ko-*

*pieren*. Sofern Sie eine Partition für den Datenaustausch erstellt haben, wechseln Sie auf das Register *Austauschpartition (optional)* und setzen dort einen Haken vor *Austauschpartition kopieren*. Nach einem Klick auf *Weiter* tippen Sie *Festplatte überschreiben* ein, woraufhin der Assistent einen exakten Klon erstellt.

## Hefte raus!

Die Lernstick-Version für Prüfungen besteht schlicht aus einem normalen System, allerdings mit einer extrem eingeschränkten Auswahl an Software. Bevor Sie die Umgebung auf USB-Sticks an Prüflinge verteilen, gilt es folglich, alle benötigten Programme nachzuinstallieren. Insgesamt verhält sich das System wie die Standardversion, die Oberfläche erscheint allerdings in Rot. Hier bietet es sich an, eine andere Farbe zu wählen.

Während die Schüler bei einem normalen Lernstick Programme installieren und die Einstellungen verändern dürfen, gelingt das in der Prüfungsumgebung nur dem Administrator, in der Regel also dem Lehrer. Den Start des Paketmanagers und anderer Programme zum Administrieren muss er mit einem Passwort autorisieren. Dieses ist nach dem ersten Start nicht gesetzt, Sie vergeben es über das Fenster *Willkommen* <sup>6</sup>.

## Lesestoff

Die vom Imedias online bereitgestellte Landkarte zeigt, dass der Lernstick der-

zeit vor allem in der Schweiz und in Österreich zum Einsatz kommt [↗](#). Die dabei gesammelten Erfahrungen mit dem System hat das Institut für Forschung und Entwicklung der Fachhochschule Nordwestschweiz in einer Broschüre zusammengefasst [↗](#). Sie liefert zahlreiche Tipps und Hinweise für Lehrer, Bildungseinrichtungen und alle, die das System nutzen möchten.

Ergänzend nennt Imedias auch noch Hardware und Komponenten, die nach Ansicht der Entwickler besonders gut mit dem System zusammenarbeiten [↗](#). Diese Liste fällt allerdings recht kurz aus und enthält unter anderem gerade einmal zwei ältere Notebook-Modelle. Weitere Informationen zu Lernstick liefert das ausführliche, aber mittlerweile in vielen wichtigen Teilen veraltete Handbuch [↗](#), für Fragen steht eine Gruppe bei Google+ bereit [↗](#).

## Fazit

Lernstick spielt seine Vorteile besonders dann aus, wenn jeder Schüler ein eigenes Gerät mitbringt oder in der Schule unterschiedliche Rechner zum Einsatz kommen. Dort vereinfacht der Stick die Administration und sorgt für eine einheitliche Arbeitsumgebung.

Das System basiert auf einem aktuellen Debian, läuft äußerst stabil, kommt bereits seit mehreren Jahren in der Praxis zum Einsatz und versieht selbst auf schwächer ausgestatteten Rechnern seinen Dienst. Damit bietet es gerade Einrichtungen mit leeren Kassen eine interessante Alternative.

Den Einstieg in das System erschweren jedoch die hoffnungslos veraltete Dokumentation sowie die fast schon erschlagend große Auswahl an Software. Wer als Lehrer den Einsatz des Lernsticks propagieren möchte, sollte daher gleich den Aufwand für das Schulen der Kollegen einplanen. (agr) ■



<sup>6</sup> In der Prüfungsumgebung sollten Sie zunächst das Passwort ändern, dann alle für die Prüfung notwendigen Programme installieren und schließlich die Farbe der Oberfläche wechseln.



Weitere Infos und  
interessante Links

[www.linux-user.de/qr/32198](http://www.linux-user.de/qr/32198)

# DIGITALES ABO

**LinuxUser: Das Monatsmagazin für die Praxis**

**DIGISUB\***

nur **60,60 €**  
im Jahr (12 PDFs)

\*Digitales Abo, jederzeit kündbar

**JETZT BESTELLEN UNTER:**

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

- Lesen Sie News und Artikel fast 1 Woche vor dem Kiosk!
- Sparen Sie im Abo 15% im Vergleich zum PDF-Einzelkauf!
- Nutzbar auf Notebook und PC, Tablet oder Smartphone!



Das Betriebssystem gründlich entschlacken

# Putzkolonne

Linux und viele Internetdienste zeigen sich sehr protokollierfreudig. Damit Ihr System nicht zu viel Speck ansetzt und wertvollen Speicherplatz vergeudet, stellen wir Ihnen eine wirksame Diät mit Erfolgsgarantie vor. Erik Bärwaldt

**Häufig genutzte Computer** sammeln in den Tiefen des Systems schnell viele nicht mehr benötigte Dateien an, hinzu kommen versehentlich doppelt oder mehrfach gespeicherte Daten.

Die händische Suche nach solchen Dubletten, nur temporär genutzten Da-

teien oder Dateiweisen gestaltet sich angesichts von Speicherbeständen, die auch unter den gängigen Linux-Distributionen meist mehrere Hunderttausend Dateien umfassen, als extrem schwierig. Mit einigen kleinen Helferlein sind Sie jedoch fix aus dem Schneider, befreien Ihr

System schnell von unnötigem Ballast und halten es dauerhaft sauber.

## Analyse

Zu Beginn jeder Reinigungsaktion steht eine sorgfältige Analyse der Datenbe-

## README

Gut gepflegte Linux-Installationen weisen kaum unnützen Dateiballast auf. Wir zeigen Ihnen, wie Sie mit ein paar fleißigen Helferlein und wenigen Handgriffen Ihr System stets topfit halten.

stände. Dazu eignet sich besonders das kleine Java-Programm Jdiskreport, das der Festplatte alle nötigen Informationen entlockt. Sie erhalten das Programm als ZIP-Archiv [↗](#), das Sie auspacken und das neu entstandene Verzeichnis jdiskreport-1.4.1 an einen geeigneten Ort verschieben, beispielsweise nach /opt.

Sie starten die Software anschließend durch den Aufruf von `java -jar /opt/jdiskreport-1.4.1.jar`. Das Tool fragt Sie nun, welchen Dateibaum Sie bearbeiten möchten, und scannt ihn zunächst. Jdiskreport listet dazu alle im System vorhandenen User in Listenform auf, Sie treffen bequem per Mausklick eine Auswahl. Jdiskreport zeigt dann die Speicherbelegung in einer Tortengrafik an **1**.

Jdiskreport bietet nur wenige Optionen, die Sie größtenteils über die horizontale Reiterleiste im Programmfenster erreichen. Einen Überblick über die größten Platzverschwender liefert der Reiter *Top 50*. Hier tauchen bei vielen aktuellen Distributionen Dateien von teils erheblicher Größe auf, die im Pfad `/var/log/journal/UUID` liegen. Dabei handelt es sich um Logdateien von Systemd, die in der Standardeinstellung nicht regelmäßig gelöscht werden.

Den genauen Umfang dieser Logdateien ermitteln Sie im Terminal als Administrator mithilfe des Befehls `journalctl --disk-usage`. Die Menge der archivierten Logfiles kann je nach Kapazität der aktiven Partition mehrere GByte umfassen. Da das System die Dateien regelmäßig neu anlegt, können Sie alte Systemd-Logs problemlos löschen.

Haben Sie den gesamten Dateibaum aus dem Root-Verzeichnis heraus gescannt und möchten einzelne Verzeich-

nisse näher unter die Lupe nehmen, so klicken Sie einfach in der Tortengrafik auf das zu untersuchende Segment. Jdiskreport ändert nun die Anzeige, indem es in einem neuen Tortendiagramm alle Unterverzeichnisse anzeigt. Die *Top 50* wechseln ebenfalls entsprechend.

Leider kann Jdiskreport keine Dateien aus den einzelnen Listen löschen. Mithilfe eines Dateimanagers oder der Kommandozeile können Sie jedoch Dubletten oder überflüssige Log-Dateien manuell entfernen.

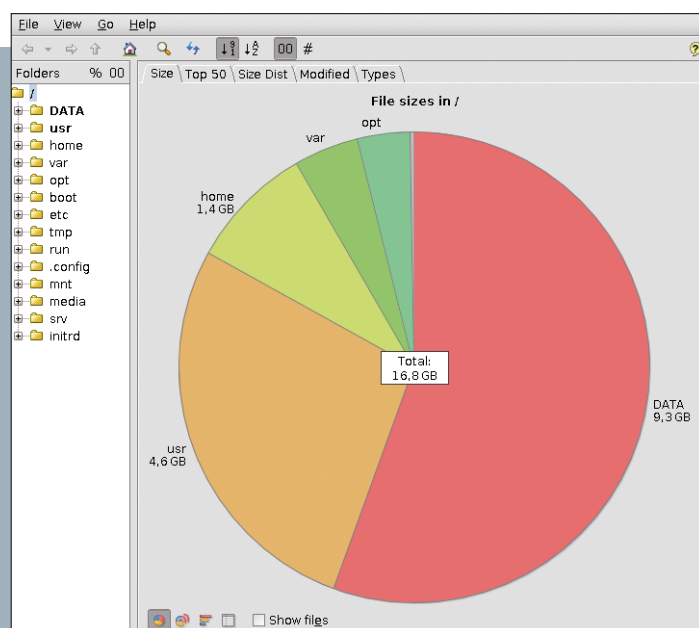
## Resterampe

Auch die meisten Anwendungsprogramme legen temporäre, sitzungsspezifische Dateien an, die sie später nicht mehr benötigen. Zusätzlich erzeugen Desktop-Umgebungen diverse Verlaufsdateien, in denen sie die zuletzt geöffneten Dokumente oder Thumbnails speichern. Dabei sammeln sich schnell einige Hundert MByte obsoleter Daten an.

Unter KDE beseitigt das Tool Sweeper solche „Dateileichen“. Sie finden es in den Repositories aller gängigen Distributionen und befördern es so bequem per Mausklick auf die Festplatte. Nach dem Start zeigt Ihnen Sweeper ein knappes Dutzend von Löschoptionen an, die



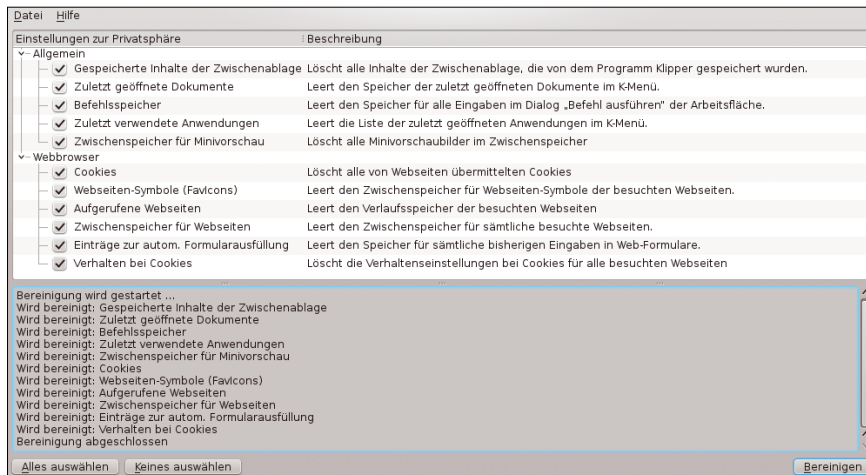
Bleachbit 1.2  
LU/bleachbit/  
Jdiskreport 1.4.1  
LU/jdiskreport/



### TIPP

Um das unkontrollierte Anwachsen von Systemd-Logs zu verhindern, setzen Sie in der Datei `/etc/systemd/journald.conf` den Parameter `SystemMaxUse=` auf einen sinnvollen Wert. Für 100 MByte maximaler Systemjournal-Größe lautet der entsprechende Eintrag beispielsweise `SystemMaxUse=100M`.

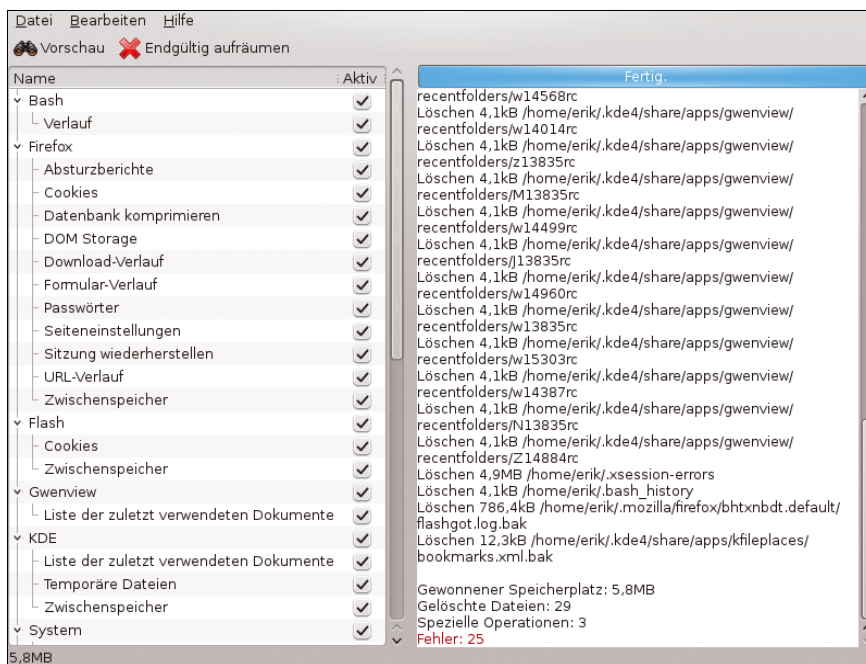
**1** Aussagekräftige Grafiken zeigen den Speicherplatzverbrauch.



2 Sweeper entleert primär Verlaufsspeicher unter KDE.

alle per Häkchen aktiviert sind. Ein Klick auf den *Bereinigen*-Schalter rechts unten im Programmfenster löscht die entsprechenden Dateien und Verzeichnisse 2.

Sweeper hält jedoch nur relativ wenige Optionen bereit, um der Flut an obsoleten Dateien Herr zu werden. Daher empfiehlt sich der zusätzliche Einsatz eines Werkzeugs, das für möglichst viele der lokal installierten Applikationen programmspezifische Löschungen vornimmt. In diesem Fall stellt Bleachbit die erste Anlaufadresse dar. Sie finden es in



3 Bleachbit löscht im User-Modus nicht alle überflüssigen Dateien.

den Repositories aller gängigen Distributionen, zudem hält die Projektwebseite den Quellcode bereit.

Bleachbit startet in ein zweigeteiltes Programmfenster, in dem es links in Listenform die unterschiedlichen Löschoptionen zeigt, sortiert nach installierten Programmen. Rechts führt es nähere Informationen zu den einzelnen Optionen auf. Durch Setzen oder Entfernen eines Häkchens in der Spalte *Aktiv* passen Sie die Funktionen entsprechend an.

Falls Sie Bleachbit anweisen, freie Speicherbereiche nach dem Löschen komplett zu überschreiben, um vorhandene Datenrelikte endgültig zu entfernen, kann ein Programmdurchlauf längere Zeit beanspruchen. Bedenken Sie bitte, dass ein Überschreiben auf Flash-Speichern wenig Sinn macht, da einerseits aktuelle SSD-Controller die Speicherinhalte selbst organisieren und andererseits gerade bei preiswerten SSDs und SD-Speicherkarten Schreibvorgänge den Verschleiß des Mediums erhöhen.

Nach dem Aktivieren der gewünschten Optionen starten Sie das Entfernen der Dateien durch einen Klick auf die Schaltfläche *Endgültig aufräumen*. Nach dem Löschdurchlauf zeigt Bleachbit die gelöschten Dateien einzeln an und liefert eine kurze Zusammenfassung. Hier erscheint in aller Regel in der letzten Zeile eine Fehlermeldung in roter Farbe: Sie zeigt an, dass Bleachbit aufgrund fehlender Rechte eine bestimmte Zahl an Dateien nicht löschen konnte 3.

Um alle Dateien löschen zu können, müssen Sie Bleachbit mit Administratorrechten starten. Aus diesem Grund finden Sie nach der Installation des Tools in aller Regel zwei Starteinträge im Menü *Werkzeuge*: Während die herkömmliche Variante von Bleachbit mit normalen Userrechten arbeitet, aktiviert der Eintrag *Bleachbit (root)* die Software mit universellen Rechten, um beispielsweise auch Log-Dateien von Systemdiensten löschen zu können.

Setzen Sie Anwendungen ein, für die Bleachbit keine Reinigungsroutrinen mitbringt, dann schreiben Sie eigene Reinigungsanweisungen. Das Tool lagert applikationsspezifische Routinen im Ver-

zeichnis `/usr/share/bleachbit/cleaners/` und solche für den jeweils aktiven Anwender im Verzeichnis `~/ .config/bleachbit/cleaners/`. Je nach Anwendung legen Sie eigene, per Texteditor erstellte CleanerML-Dateien in diesen Verzeichnissen ab und integrieren sie damit nahtlos in Bleachbit. Den Aufbau und die Syntax der CleanerML-Dateien entnehmen Sie dem entsprechenden Tutorial [↗](#).

Darüber hinaus verfügt Bleachbit zusätzlich über ein Repository [↗](#), in dem weitere Routinen für im Standardumfang noch nicht berücksichtigte Applikationen lagern. Diese binden Sie in Ihr System ein, indem Sie die jeweilige XML-Datei herunterladen und ins aktive Cleaner-Verzeichnis verschieben. Nach dem nächsten Start berücksichtigt Bleachbit die neuen Reiniger automatisch.

## Waisen

Beim Deinstallieren von Applikationen bleiben oft sogenannte verwaiste Dateien zurück. Dabei handelt es sich häufig um anwendungsspezifische Bibliotheken, die als Abhängigkeiten mit eingerichtet wurden, nun aber überflüssig sind. Insbesondere, wenn Sie oft Software ausprobieren und bei Nichtgefallen wieder löschen, sammeln sich schnell zahlreiche verwaiste Dateien an.

Um diese unnützen Datenbestände zu lokalisieren und zu löschen, bieten die DEB- und RPM-basierten Distributionen mit den Kommandozeilenbefehlen `deb-orphan` und `rpmorphan` mächtige Werkzeuge. Für den unter Debian, Ubuntu und deren Ablegern genutzten `Deb-orphan`-Befehl gibt es mit dem optional zu installierenden Werkzeug `Gtkorphan` zudem eine grafische Oberfläche. Unter Fedora, OpenSuse, Mandriva, Mageia, Rosa und anderen RPM-basierten Betriebssystemen bietet der Befehl `Rpmorphan` mit dem Parameter `-gui` bereits eine grafische Oberfläche [4](#). Die hier aufgelisteten Dateien können Sie durchsehen, mit der Maus markieren und anschließend durch einen Klick auf den Schalter `Remove` aus dem System entfernen.

Unter Distributionen, die das URPM-Paketmanagementsystem verwenden, lö-

sen Sie verwaiste Dateien mithilfe des Kommandozeilenbefehls `urpme --auto-orphans`. Doch Vorsicht: Das URPM-Paketmanagement zeigt vor allem nach Updates gelegentlich fehlerhafte Informationen an. Während auf unserem Beispielrechner mit Mageia 3 in der 64-Bit-Variante `Rpmorphan` zwölf verwaiste Dateien lokalisierte, wollte `Urpme` sage und schreibe 76 angeblich verwaiste Dateien entfernen [5](#).

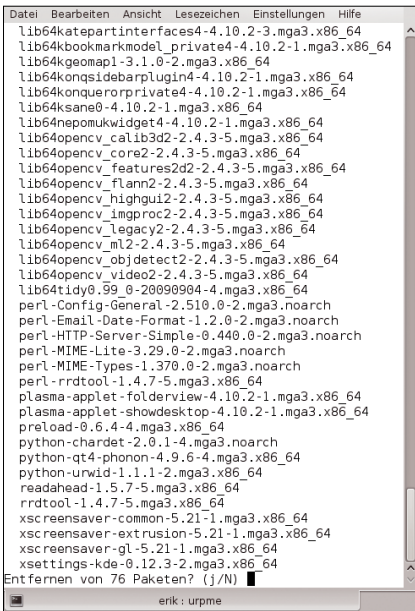
Nach der Beseitigung der von `Urpme` als überflüssig eingestuft Dateien wäre auf dem Testsystem kein Dateimanager mehr vorhanden gewesen, multimediale Inhalte hätten sich nur noch sehr eingeschränkt wiedergeben lassen. Auf einem weiteren Testsystem mit OpenSuse 13.1 schlug `Rpmorphan` mehrere zentrale Programmteile von LibreOffice als „verwaist“ zum Löschen vor. Daher empfiehlt es sich, die zum Entfernen vorgeschlagenen Datenbestände genau durchzusehen und im Zweifelsfall lieber eine mutmaßlich verwaiste Datei im System zu belassen.

## LSO-Cookies

Ein weiteres Ärgernis, das mit der Zeit viel Speicherplatz vergeuden kann, sind die immer beliebter werdenden LSO-Cookies. Diese wegen ihrer Nähe zu Adobes Flash-Player auch als Flash-Cookies bezeichneten Dateien dienen primär dem detaillierten Protokollieren des individuellen Surfverhaltens. Im Vergleich zu herkömmlichen textbasierten Vettern fallen LSO-Cookies nicht nur erheblich größer aus, sondern bleiben auch länger im System erhalten. Zusätzlich stellen sie



[4](#) Einfach und ohne jeden überflüssigen Schnickschnack: die Oberfläche von `Rpmorphan`.



5 Hier heißt es aufgepasst: Urpm möchte ein wenig zu viel löschen!



Weitere Infos und interessante Links

[www.linux-user.de/qr/31446](http://www.linux-user.de/qr/31446)

ein nicht unerhebliches Datenschutzproblem dar, da sie sich nur schwer manuell aus dem System entfernen lassen.

Um die neugierigen Speicherfresser loszuwerden, benötigen Sie unter Firefox lediglich das Plugin *BetterPrivacy* von der Mozilla-Seite [↗](#). Nach dessen Installation erscheint beim Schließen des Browsers ein Fenster, das nach der Vorgehensweise hinsichtlich geladener LSO-Cookies fragt. Es empfiehlt sich, im Einstellungsdialog des Plugins im Reiter *Optionen & Hilfe* den Schalter *Flash Cookies beim Beenden von Firefox löschen* zu aktivieren.

Als Pfadangabe für den Speicherort der LSO-Cookies geben Sie, falls das Tool den korrekten Pfad nicht automatisch erkennt, `~/ .macromedia` ein. Im *LSO Manager* des Plugins, den Sie in Firefox über das Menü *Extras | Add-ons | Erweiterungen* erreichen, zeigt der Browser aktuell noch im System vorhandene LSO-Cookies in Listenform an. Unten im Einstellungsmanager finden Sie zudem eine Angabe, wie viele Flash-Cookies automatisch aus Ihrem System entfernt wurden **6**.

Da sich Flash-Cookies unabhängig vom verwendeten Webbrowser überall dort im System einnisten können, wo der Flash-Player oder eine dazu kompatible Applikation vorhanden ist, müssen Sie diese Quälgeister bei Nutzung eines anderen Webbrowsers als Firefox oder Iceweasel manuell entfernen.

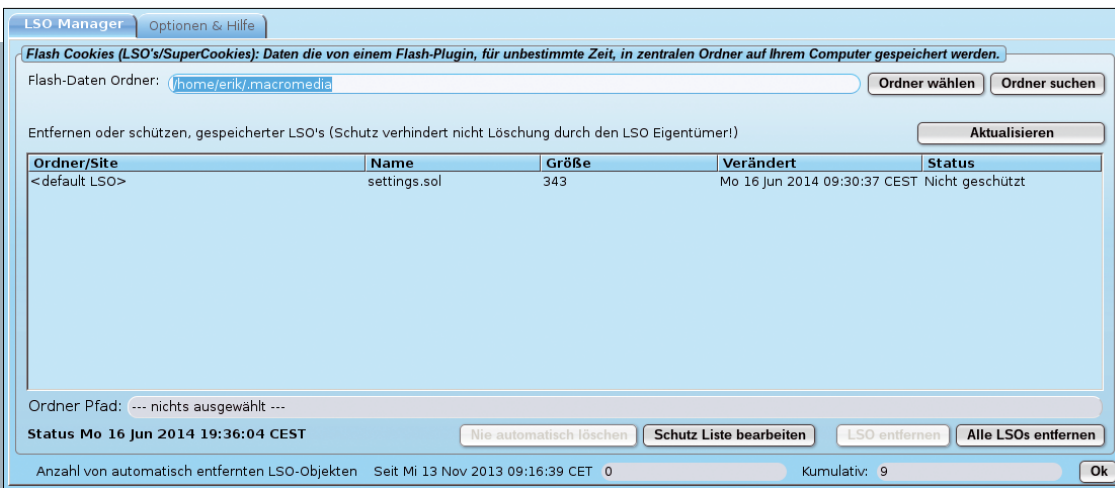
Die einfachste Möglichkeit, Flash-Cookies manuell jedweden Zugang zum Sys-

tem zu verweigern, liegt in einer Sperrung des Speicherordners. Unter Linux landen LSO-Cookies in aller Regel im versteckten Verzeichnis `~/ .macromedia/ Flash_Player/#SharedObjects/`. Durch Eingabe des Befehls `chmod -R 400 .macromedia/` aus dem Home-Verzeichnis des angemeldeten Benutzers heraus sperren Sie den Ordner rekursiv für Speicherzugriffe. Der Flash-Player kann nun im vorgesehenen Verzeichnis keine Cookies mehr ablegen, wertvoller Speicherplatz bleibt erhalten.

## Fazit

Auch Linux-Systeme neigen dazu, im Laufe der Zeit immer schwergewichtiger zu werden. Neben unzähligen Protokoll- und Cache-Dateien tragen dazu unter anderem nur temporär genutzte Daten sowie Schnüffelsoftware aus dem Internet bei. In viel genutzten Systemen verstecken sich zudem oft verwaiste Dateien, die ebenfalls nur wertvollen Speicherplatz vergeuden. Nicht zuletzt besteht die Gefahr, versehentlich Dubletten zu speichern.

Mit den Werkzeugen *Jdiskreport*, *Sweeper*, *Bleachbit* sowie dem *BetterPrivacy-Addon* für Firefox und *Iceweasel* führen Sie eine wirkungsvolle Diät durch, die auch nach langer Nutzungszeit aus einer fettleibig gewordenen Installation wieder einen schlanken Hochleistungssprinter macht. (jlu) ■



6 Flash-Cookies müssen draußen bleiben – dank *BetterPrivacy*.

ubuntu  
SPEZIAL

AUF DVD UBUNTU 14.04

# Ubuntu

02/2014 Juni 2014 - August 2014

SPEZIAL



**JETZT NEU  
AM KIOSK!**

Bringt PC und Laptop wieder in Schwung

## Ubuntu 14.04

Komfortabel arbeiten, sicher surfen, unkompliziert erweitern



### Einfach umsteigen

- Komplettpaket für den Linux-Einstieg mit vielen Anleitungen
- Voller Support für fünf Jahre

### ZWEI DESKTOPS ZUR AUSWAHL

Windows-Look mit KDE, schicke Optik mit Unity



### Tipps & Tricks

- Drucken, scannen, Texte erkennen
- Ubuntu unterwegs nutzen: Schneller Systemstart vom USB-Stick statt von DVD
- Wichtige Windows-Software ohne Einschränkungen in der virtuellen Maschine anwenden



### 4 VERSIONEN

Ubuntu und Kubuntu  
Support für 32- und 64-Bit

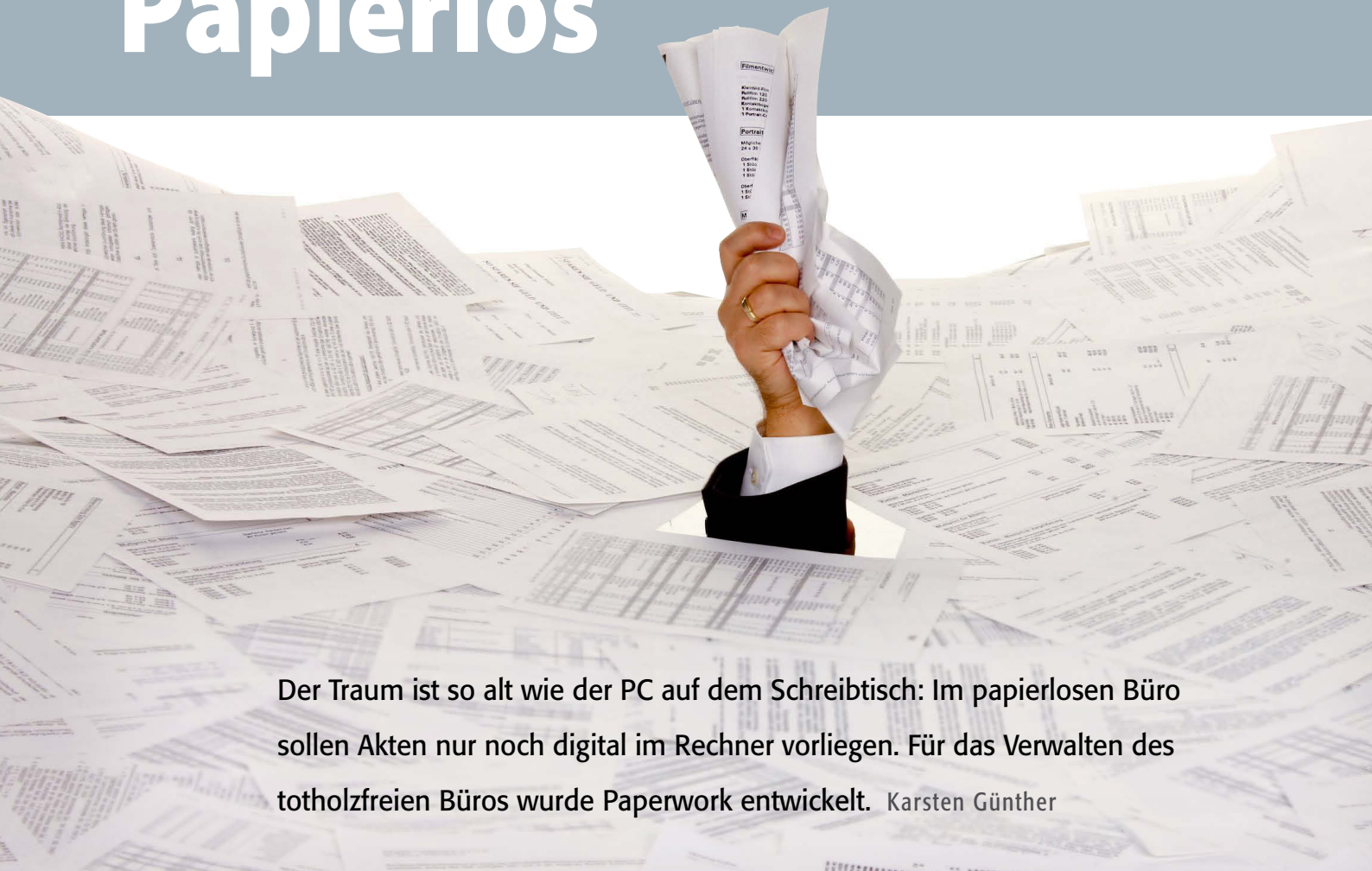
**MIT DVD für  
nur 12,80 Euro**

**Hier gleich bestellen:**  
[medialinx-shop.de/ubuntu-spezial](http://medialinx-shop.de/ubuntu-spezial)



Paperwork im Kampf gegen wachsende Aktenberge

# Papierlos



Der Traum ist so alt wie der PC auf dem Schreibtisch: Im papierlosen Büro sollen Akten nur noch digital im Rechner vorliegen. Für das Verwalten des totholzfreien Büros wurde Paperwork entwickelt. Karsten Günther

Die Idee von Paperwork [↗](#) geht auf den Wunsch nach dem papierlosen Büro zurück: Sie scannen eingehende Briefe, Rechnungen und lose herumfliegende Blätter oder erzeugen auf andere Weise PDF- und JPEG-Dateien der Unterlagen. Diese schicken Sie anschließend durch eine OCR-Texterkennung, die den Inhalt in digitale Form bringt. Anschließend fasst eine Anwendung die Bilddaten und

den Text in überlagerter Form zusammen und sichert sie als PDF-Dokument. Bei diesem Verfahren gilt es jedoch, einige Klippen zu umschiffen: Für eine ausreichend gute Texterkennung benötigen Sie möglichst hochwertige Scans oder Fotografien der Textseiten – ein guter Scanner mit mindestens 600 dpi Auflösung ist daher Pflicht. Aber auch die OCR-Software muss ihre Aufgabe erfül-

## README

Paperwork ist ein neuer Versuch, das papierlose Büro umzusetzen, der ausschließlich auf freie Software-Komponenten setzt. Inwieweit das funktioniert, verrät dieser Artikel.

## Installation

Unter Arch Linux installieren Sie Paperwork bequem aus dem AUR. Unter Ubuntu finden Sie Paperwork aktuell noch nicht in den Paketquellen, auch ein PPA fehlt bislang. Das Ubuntuusers.de-Wiki er-

klärt Ihnen jedoch, wie Sie Paperwork unter Ubuntu aus dem Quellcode kompilieren [↗](#). Alternativ finden Sie im GitHub des Entwicklers eine englischsprachige Installationsanleitung [↗](#).

len. Paperwork sucht beim Start zunächst nach Tesseract [↗](#). Findet es diese sehr leistungsfähige OCR-Engine nicht, greift das Programm auf Cuneiform zurück. In den meisten Fällen erzielen Sie mit Tesseract die besten Ergebnisse.

Paperwork basiert im Wesentlichen auf vier Komponenten: Zum Scannen der Unterlagen greift Paperwork auf Sane zurück. Die Texterkennung übernehmen Tesseract oder Cuneiform. Whoosh [↗](#) indiziert die per OCR umgewandelten Texte, sodass sie sich gut durchsuchen lassen, zudem generiert das Werkzeug automatisch Vorschläge für Schlüsselwörter. Das Ganze fasst Paperwork dann in einer mit GTK/Glade entwickelten grafischen Oberfläche zusammen.


Die bevorzugt eingesetzte OCR-Engine Tesseract stammt ursprünglich von Hewlett-Packard. Google benutzt die quelloffene Bibliothek etwa zum Digitalisieren von Büchern [↗](#). Die Software zeichnet sich durch eine hohe Erkennungsrate und weitestgehende Automatisierung aus. Ein Nachteil: Tesseract verarbeitet ausschließlich unkomprimierte TIFF-Eingabedateien, Dokumente gilt es daher gegebenenfalls zu konvertieren.

## Papierloses Büro

Nach dem Start zeigt Paperwork eine übersichtlich gestaltete Oberfläche mit drei Abschnitten an. Links finden Sie das aktuelle Dokument, daneben die bereits vorhandenen, gescannten und bearbeiteten Seiten, rechts die aktuelle Seite im Detail. Wie der PDF-Scanner GScan2-PDF [↗](#) holt sich Paperwork Dokumente direkt aus einem angeschlossenen Scanner oder lädt bereits vorliegende Bilder von der Festplatte.

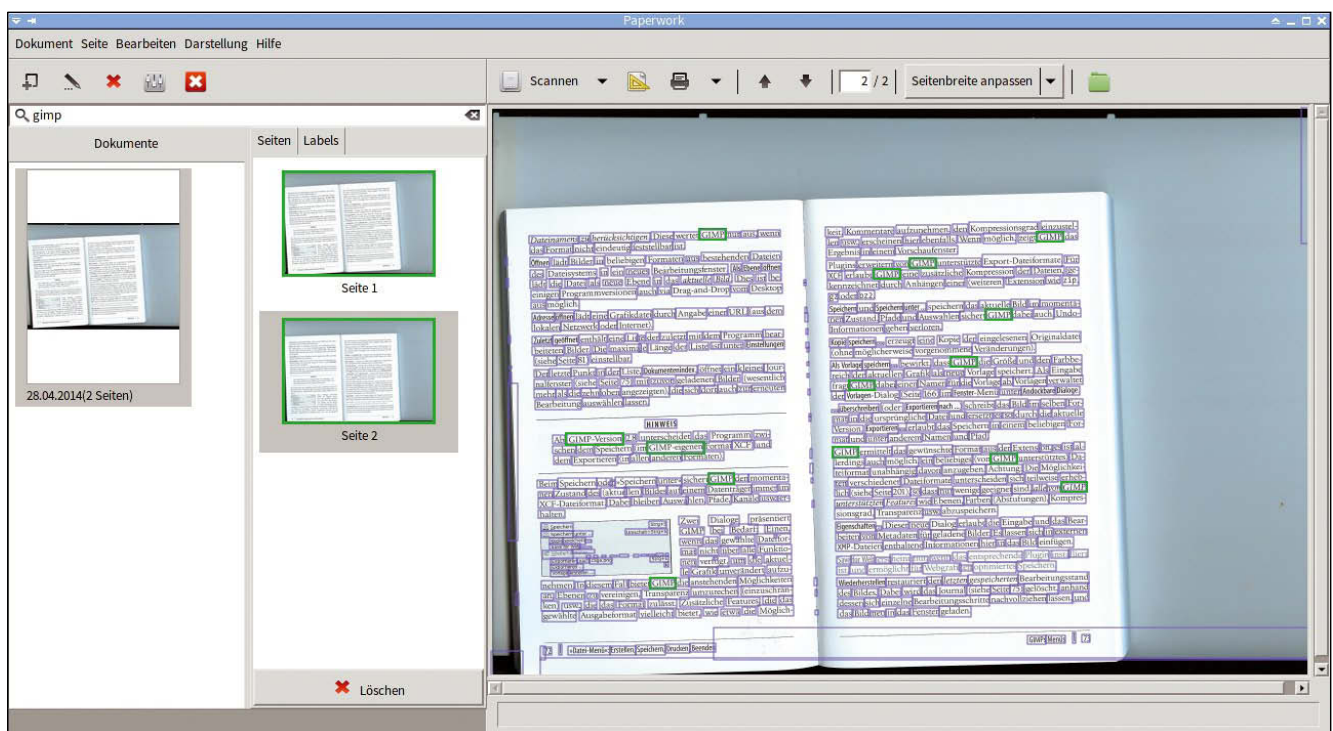
Die Software fasst eingescannte Bilder als Projekte zusammen und exportiert sie anschließend als PDF-Datei. In der Grundeinstellung speichert Paperwork die Projekte im Ordner papers als Unterverzeichnis mit dem aktuellen Datum als Name (zum Beispiel 20140605\_1350\_31/). In diesen Verzeichnissen legt es mehrere Dateien an: Unter paper.Nummer.jpg finden Sie JPEG-Bilder der eingescannten Seite, paper.Nummer.words beinhaltet den via OCR extrahierten Text.

Diese Texte liegen allerdings nicht als einfache Textdateien vor, sondern in Form von speziellen XML-Dateien im hOCR-Format [↗](#), in denen neben dem



Paperwork 0.1.2, 0.2-unstable  
LU/paperwork/

reinen Text auch die Position im ursprünglichen Dokument vermerkt ist. Im Texteditor lassen sich diese Dateien nur schlecht lesen, dafür kann man die extrahierten Texte exakt über die Bilddateien legen. Das speziell für gescannte Dokumente entwickelte Dokumentenformat Djvu [↗](#) baut auf dieser Konstruktion auf. Weiterhin speichert Paperwork im Verzeichnis noch Vorschaubilder der einge-



1 Die Texterkennung von Paperwork erzielt auch bei schlecht eingescannten Unterlagen gute Trefferquoten.

lesenen Seiten. Sie erkennen diese an dem Namensbestandteil thumb. Mit labels benannte Dateien nehmen manuell zugewiesene Labels für das Dokument auf, eine als extra.txt abgespeicherte Datei enthält die von Ihnen zusätzlich vergebenen Stichwörter.

Paperwork unterstützt mehrere Quellen zum Einlesen von Dokumenten: Aus der Anwendung lässt sich direkt ein Scanner ansteuern, den das Programm auch selbstständig über das Sane-Backend zu finden versucht. Alternativ unterstützt Paperwork per USB angeschlossene Webcams, was aber bei der normalerweise geringen Auflösung und Qualität meist keine gute Lösung darstellt. Zum anderen nutzt Paperwork auf beliebige Art erstellte Bilder als Quelle, wie beispielsweise Screenshots von PDFs. Aufgrund mangelnder Qualität liefert die OCR-Engine hier aber nur selten vernünftige Ergebnisse.

Daneben erlaubt Paperwork auch das direkte Bearbeiten von PDF-Dateien. Diese laden Sie über *Dokument | Date(en) importieren* ins Programm. Paperwork importiert bei Bedarf gleich mehrere PDFs in einem Rutsch, allerdings nicht

rekursiv aus Unterverzeichnissen. Legen Sie daher die zu importierenden Daten gesammelt in ein Verzeichnis ab.

## Texterkennung einrichten

Bevor Sie mit dem Einlesen der Dokumente beginnen, sollten Sie das Programm grundlegend einrichten. In der Werkzeuggeste finden Sie den entsprechenden Schalter als vierten von links. Neben dem Arbeitsverzeichnis konfigurieren Sie hier den Scanner und bestimmen die Sprache für die Texterkennung. Paperwork speichert die Einstellungen in der Datei `~/ .config/paperwork.conf`, den Index aller eingelesenen Dokumente schreibt es nach `~/ .local/share/paperwork/index/`.

Das Kalibrieren des Scanners erfolgt im Einstellungsdialog durch einen Mausklick auf das Symbol auf der rechten Seite. Paperwork beginnt daraufhin einen Scan, den es als Basis für die weiteren Eingaben mit diesem Gerät verwendet. Wie gut das klappt, hängt nicht zuletzt auch von den eingesetzten Fonts ab.

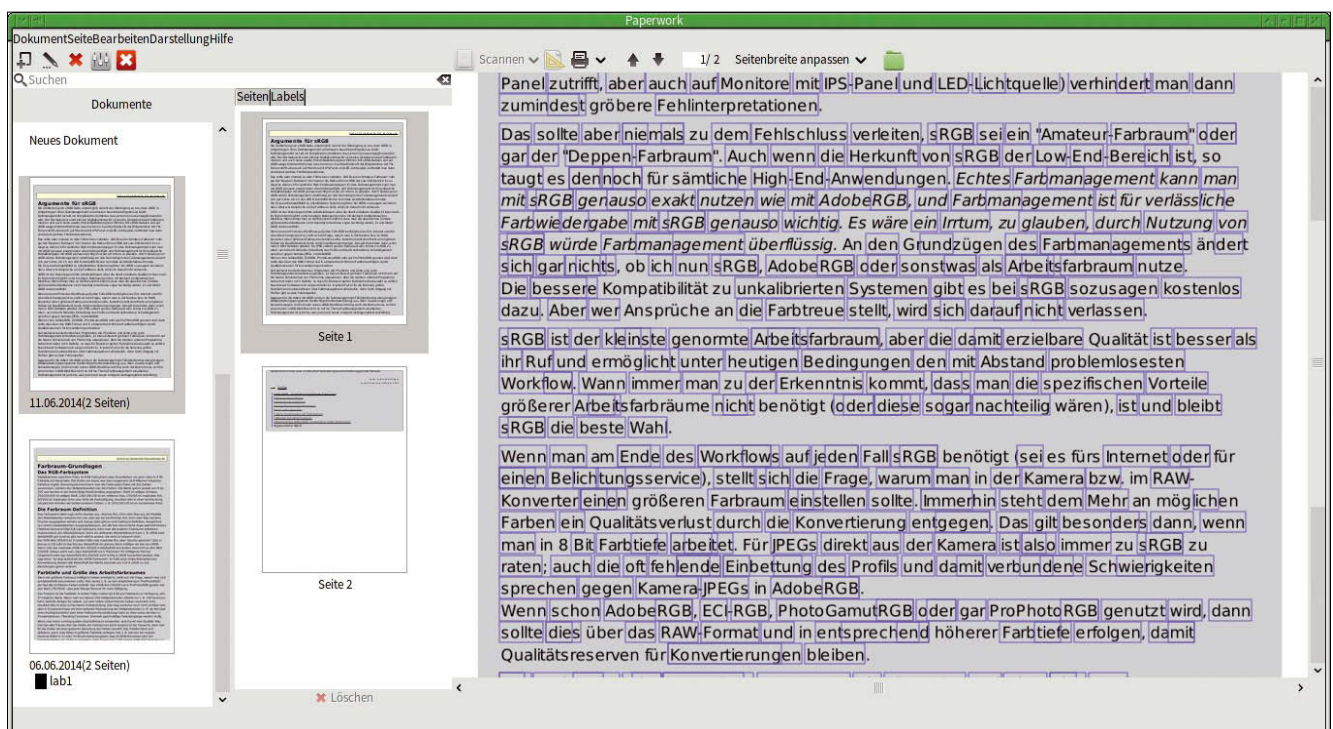
Abbildung 1 zeigt ein Beispiel, in dem die OCR von Paperwork trotz

schräg eingescanntem Text das Dokument fast vollständig erkannte. Welche Wörter wie entziffert wurden, zeigt die Funktion *Alle Wörter hervorheben* im Menü *Dokument* unter *Erweitert* durch blaue Rahmen an. Ob der erzeugte Klartext nun aber auch wirklich stimmt, das müssen Sie von Hand prüfen.

In Abbildung 2 versucht sich Paperwork an einem aus OpenOffice heraus generierten PDF. Dieses bietet eigentlich bessere Voraussetzungen als ein per Scanner eingelesenes Dokument, doch das Ergebnis zeigt viele nicht erkannte Wörter – hier bleibt die Markierung mit einem blauen Rahmen aus. Durch Eingrenzen des von der OCR-Engine bearbeiteten Bereichs unter dem Menüpunkt *Dokument | Bearbeiten* lässt sich das Ergebnis oft optimieren 3, dabei startet allerdings jedes Mal auch ein neuer zeitraubender OCR-Lauf.

## Dokumente durchsuchen

Paperwork bleibt nicht beim Erfassen von Dokumenten stehen: Für das papierlose Büro braucht es eine Suchfunktion, und die bringt Paperwork auch mit. Die



2 Textpassagen ohne blaue Umrandung wurden von der Paperwork-Texterkennung nicht als Text erfasst.

erkannten Texte speichert das Programm in einem von außen nicht zugänglichen Index ab. Aus Paperwork heraus durchsuchen Sie diesen anhand von Schlüsselwörtern. Das entsprechende Eingabefeld finden Sie links oben unterhalb der Werkzeugleiste. Paperwork zeigt die passenden Dokumente an und markiert die Treffer im Text direkt im rechts angezeigten Dokument **4**. Ein Tooltip zeigt, wie Sie die Suche auf ein bestimmtes Datum beschränken oder Suchbegriffe mit booleschen Operatoren verknüpfen.

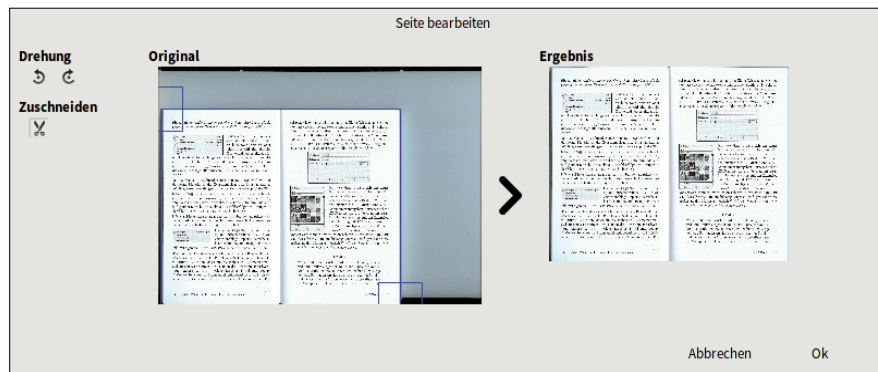
Neben den per Automatik generierten Schlüsselwörtern weisen Sie jedem Dokument zusätzliche Schlüsselwörter („Labels“) zu, die im Text gar nicht vorkommen müssen. In der Suche nutzen Sie diese von Hand gesetzten Labels mit dem Begriff `label:Beschriftung`, optional auch zusätzlich zum Suchbegriff. Die Label verwaltet Paperwork in einer zusätzlichen Datei mit dem Namen `labels` im Dokumentenverzeichnis. Weitere Stichwörter markieren Sie im aktuellen Dokument über den Schalter mit einem Stift-Symbol oben links in der Werkzeugleiste. Diese Daten schreibt Paperwork in die Datei mit dem Namen `extra.txt`.

Auf Wunsch exportiert Paperwork die fertig bearbeiteten Dokumente als PDF. Eigentlich sollte auch die Ausgabe in das Djvu-Format möglich sein, was aber in unseren Tests nicht funktionierte. Nachträglich klappt es etwa mit `pdf2hocr` oder `pdfsandwich`. Daneben bietet Paperwork auch eine Option zum Drucken der archivierten Unterlagen – für das papierlose Büro sollten Sie auf diese Funktion jedoch nur im Ausnahmefall zurückgreifen.

## Fazit

Noch erweist sich Paperwork als zu wenig ausgereift, um die Papierflut im Büro einzudämmen. Daher dürfte das Programm momentan in erster Linie für Python-Programmierer von Interesse sein, besteht es doch hauptsächlich aus Modulen in dieser Sprache.

Suchen Sie ein gutes Scan-Programm mit integrierter OCR-Funktion, sollten



**3** Durch gezieltes Eingrenzen des zu bearbeitenden Bereichs im Bild optimieren Sie in der OCR-Engine die Texterkennung.

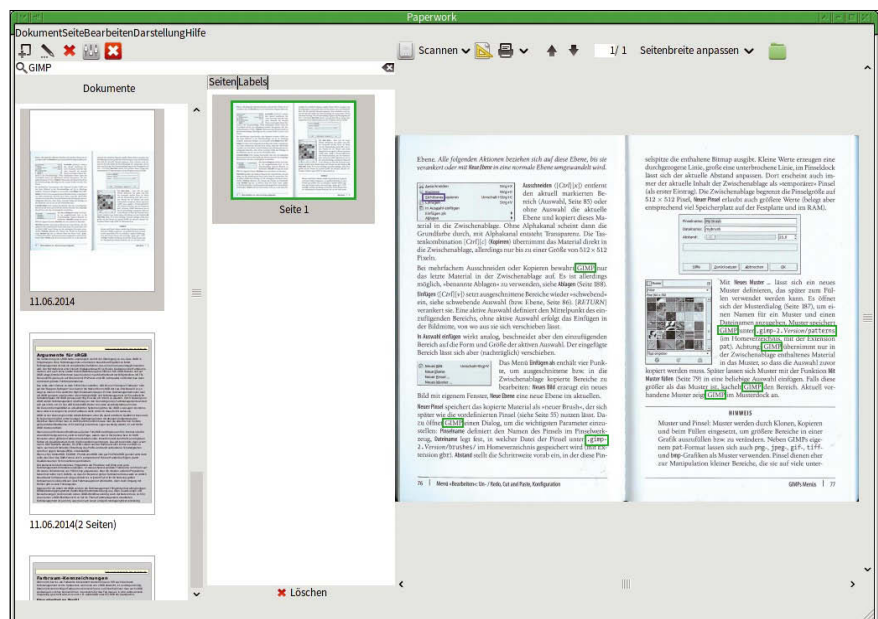
Sie eher zu GScan2PDF greifen, das bereits auf stabileren Füßen steht. So finden Sie dort beispielsweise deutlich mehr Möglichkeiten, die gescannten Dokumente für die OCR-Bearbeitung vorzubereiten.

Das Alleinstellungsmerkmal von Paperwork – die Indexfunktion für die im Lauf der Zeit eingescannten Dokumente – lässt sich mindesten ebenso gut durch Recoll realisieren. Die Desktop-Suchmaschine beherrscht nicht nur den Umgang mit indextierten PDF-Dokumenten, sondern bezieht auch Office-Formate in die Suche mit ein. (cla)



Weitere Infos und interessante Links

[www.linux-user.de/qr/32692](http://www.linux-user.de/qr/32692)



**4** Mit der Suchfunktion von Paperwork finden Sie innerhalb der indizierten Dokumente schnell das gewünschte.



© Belchonock, 123RF

## RAW-Konverter AfterShot Pro 2

# Ausgeleuchtet

Mit Farboptimierung und Rauschunterdrückung von Perfectly Clear integriert Corel ins neue AfterShot Pro 2 renommierte Bildbearbeitungspower in den Raw-Konverter, für die Lightroom-Anwender viel Geld bezahlen müssen. Christoph Langner, Thomas Leichtenstern

### README

Corels AfterShot Pro hat eine bewegte Geschichte hinter sich. Ursprünglich von Bibble Labs unter dem Namen Bibble entwickelt, liegt jetzt die zweite Ausgabe des leistungsstarken RAW-Konverters mit neuen Funktionen und überarbeiteter Oberfläche vor.

Obwohl die meisten Fotos inzwischen mit Handy-Kameras geschossen werden: Wer mit größeren Ambitionen fotografiert, der greift zu einer höherwertigen Kompaktkamera oder schießt seine Bilder gleich mit einer digitalen Spiegelreflexkamera. Diese Kameras speichern die Aufnahmen nicht nur als JPEG auf der Speicherkarte, sondern sichern sie auf Wunsch auch als RAW-Datei mit sämtlichen Bilddaten. Zum Entwickeln dieser Dateien braucht es jedoch einen RAW-Konverter, der den Bildern den letzten Schliff verpasst.

Traditionell auf diesem Gebiet stark vertreten ist Adobe mit Lightroom aus der Photoshop-Familie [☞](#). Das leistungsstarke Fotoverwaltungsprogramm gibt es jedoch nicht für das freie Betriebssystem.

Deswegen greifen Linux-affine Fotografen für diese Aufgabe zu den Open-Source-Alternativen Darktable [☞](#) und Rawtherapee [☞](#) – oder zum proprietären AfterShot Pro von Corel [☞](#), das aktuell in der zweiten Ausgabe vorliegt.

### Corel AfterShot Pro 2

Für das Update auf AfterShot Pro 2 benötigte Corel über zwei Jahre. Es war überfällig, da sich der nur als 32-Bit-Anwendung vorliegende Vorgänger nicht mehr auf aktuellen 64-Bit-Systemen installieren lässt. Als echte 64-Bit-Anwendung muss AfterShot Pro 2 nun aber nicht mehr auf Workarounds bauen. Sie können die Anwendung als RPM- und DEB-Paket von der Homepage herunterladen.

Auf den von uns getesteten Systemen (Ubuntu 14.04 64 Bit, Arch Linux 64 Bit und OpenSuse 13.1 32-Bit) lief die Installation der Pakete ohne Komplikationen durch. Arch-User finden das Programm unter dem Eintrag *aftershotpro* im AUR, die erste Ausgabe der Anwendung wurde unter *aftershotpro1* archiviert. Aftershot steht Ihnen nach dem ersten Start 30 Tage kostenlos mit allen Funktionen zum Testen zur Verfügung, anschließend müssen Sie für 69,99 Euro eine Lizenz erwerben. Beim Upgrade von der ersten Version gibt Corel 20 Euro Rabatt.

Neben der mit der 64-Bit-Version verbundenen Leistungssteigerung – Corel spricht von einem bis zu 30 Prozent schnellerem Bildaufbau und Verarbeitung von Bildern mit bis zu 250 Megapixeln Größe – bringt das Update neue Kameraprofile, eine überarbeitete Oberfläche, verbesserte Rauschminderung sowie ein Werkzeug zur Erstellung von HDR-Bildern mit. Letzteres gibt es jedoch aktuell nur in der Windows-Version, ein Update für Mac OS X und Linux soll noch im Lauf des Jahres folgen.

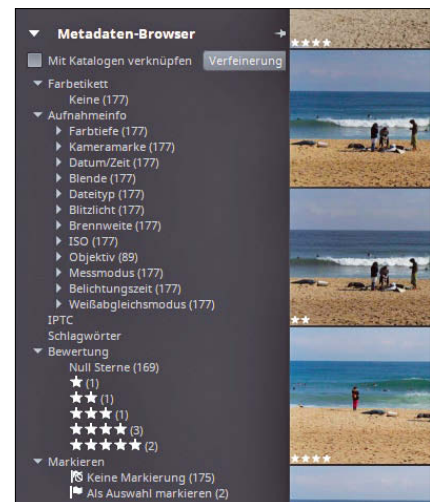
Als Systemanforderung nennt Corel mindestens einen Intel Pentium 4 beziehungsweise einen AMD Athlon 64 oder neuer und 2 GByte Arbeitsspeicher. In der Praxis sollten Sie jedoch lieber auf eine deutlich leistungsstärkere CPU setzen. Schon auf einem System mit einem Intel Core i3 und 2,9 GHz pro Kern kommt beim Bearbeiten von rund 30 MByte großen RAW-Bildern der Wunsch nach einem schnelleren Rechner auf.

Die Praxis sollten Sie jedoch lieber auf eine deutlich leistungsstärkere CPU setzen. Schon auf einem System mit einem Intel Core i3 und 2,9 GHz pro Kern kommt beim Bearbeiten von rund 30 MByte großen RAW-Bildern der Wunsch nach einem schnelleren Rechner auf.

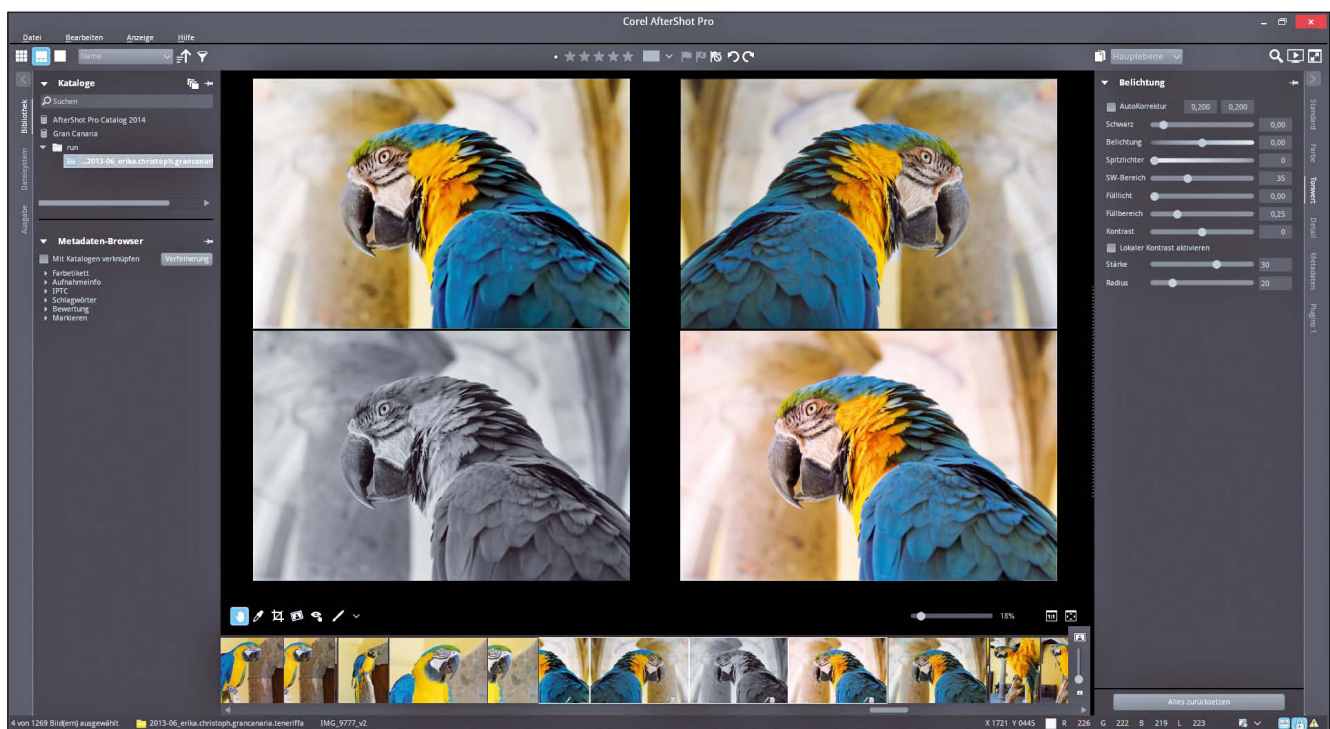
## Hardware-Beschleunigung

Im Gegensatz zum Vorgänger startet AfterShot Pro 2 nun automatisch in der Sprache des Systems. Sollte das Anwendungsfenster dennoch in Englisch erscheinen, dann stellen Sie unter *File | Preferences...* die Lokalisierung von *English* auf *German* um. Ein Neustart der Software übernimmt die Änderung. Im Regelfall brauchen Sie an dieser Stelle keine weiteren Konfigurationsparameter anzupassen; es lohnt sich jedoch, die Konfigurationen durchzuklicken.

So legen Sie unter *Externer Editor* das Programm fest, mit dem Sie Bilder aus AfterShot Pro heraus bearbeiten möchten – in der Regel passt hier wohl Gimp am besten. Da dieser jedoch nach wie



**1** Der Metadaten-Browser von AfterShot hilft Ihnen beim Durchsuchen Ihrer Bilder-sammlung nach bestimmten Aufnahmen.



**2** Mithilfe der Versionsverwaltung und der Mehrfachansicht stellen Sie überarbeitete Bilder dem Original gegenüber.

vor nicht mit 16 Bit Farbtiefe umgehen kann, wählen Sie als Dateiformat *TIFF (8-Bit)*. Unter *Leistung* konfigurieren Sie die Anzahl der Festplatten-I/O- und CPU-Threads, die AfterShot in Anspruch nehmen darf.

Die *Standardeinstellungen* von Corel AfterShot Pro beim Importieren und Verarbeiten von Bildern erreichen Sie beim Klick auf *DefaultRaw.xmp* und *Default-Rendered.xmp* im gleichnamigen Reiter – diese lassen sich jedoch nach wie vor nicht anpassen. Verfügt Ihr Rechner über eine dedizierte Grafikkarte mit OpenCL-kompatiblen Grafiktreiber, dann lässt sich zur Berechnung der Bilder unter *Hardware-Beschleunigung* die Grafikkarte heranziehen.

## Datenimport

Anders als Lightroom erlaubt AfterShot Pro 2 über den links platzierten Reiter *Dateisystem* den direkten Zugriff auf die Bilder, auch ohne diese vorher zu importieren. Das bietet den Vorteil, dass Sie Aufnahmen ohne Datenbankeintrag mit dem RAW-Converter bearbeiten können.

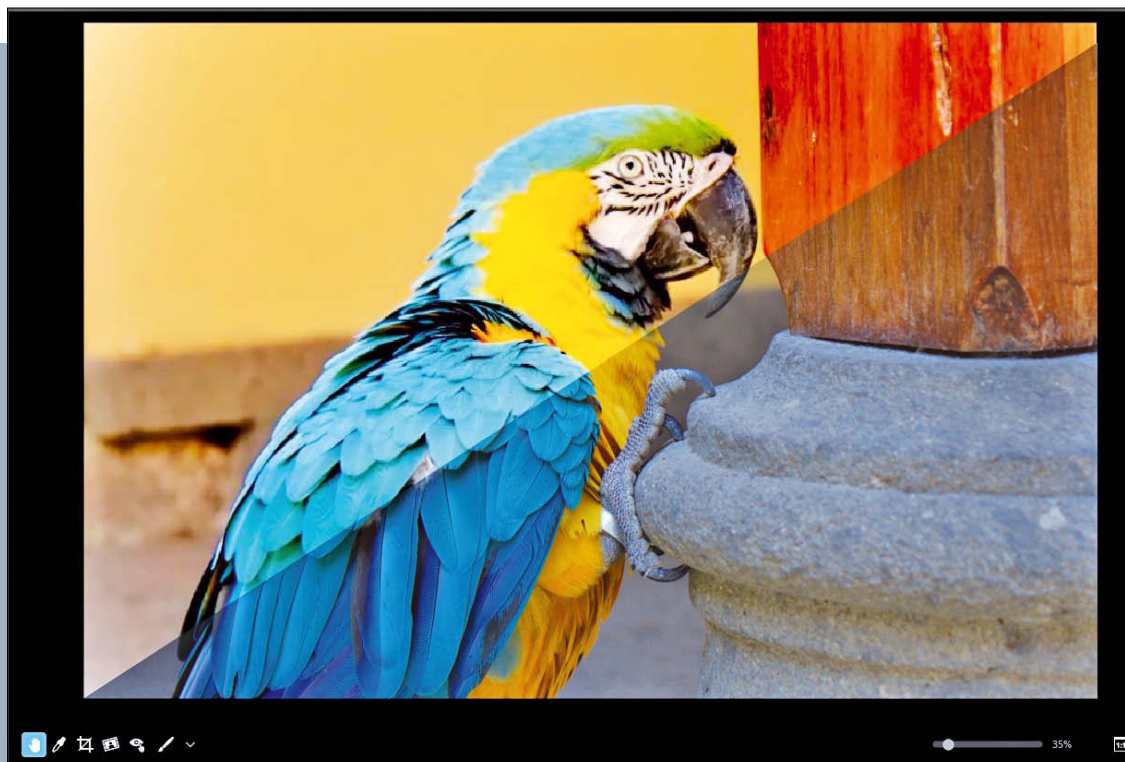
Die Importfunktion der Corel-Software bezieht sich ausschließlich darauf, EXIF- und IPTC-Metadaten aus den Bildern zu extrahieren und in einer Datenbank zu speichern. Darüber hinaus generiert die Software eine Vorschauansicht jedes Bilds, was das spätere Durchstöbern der Sammlung deutlich beschleunigt. AfterShot Pro 2 unterstützt insgesamt über 260 Kameraprofile, darunter die RAW-Formate aller größeren Kamerahersteller.

Um einen Ordner rekursiv einer AfterShot-Pro-Datenbank hinzuzufügen, klicken Sie in der Auswahl *Dateisystem* mit der rechten Maustaste auf das entsprechende Verzeichnis und wählen aus dem Kontextmenü *Ordner importieren...* Im anschließenden Dialog geben Sie Stichwörter zu den Bildern ein und wählen aus verschiedenen Standardvorgaben aus, in welcher Form AfterShot Pro 2 die Bilder beim Import bearbeiten soll. Nach der Anwahl der gewünschten Datenbank unter *Importieren in Katalog* genügt ein Klick auf *Import starten*, um die Fotos einzulesen.

Anders sieht es aus, wenn es darum geht, Bilder aus der Datenbank zu ent-

fernen – etwa, weil Sie die korrespondierende Datei gelöscht haben. Weder zum Entfernen noch zum Aktualisieren von Einträgen bietet AfterShot Pro einen entsprechenden Mechanismus. Ändert sich also die grundlegende Struktur des Bildbestands, gilt es, diesen komplett neu einzulesen. Wurden die Bilder nicht über die Anwendung entfernt, sondern über den systemeigenen Dateimanager, führt das reproduzierbar zu Abstürzen beim Aufruf nicht mehr vorhandener Bilder über die Datenbank. Diesen Fehler kennen wir bereits aus der ersten Version, Corel hat ihn also nicht behoben.

Generell scheinen manche RAW-Typen Fehler hervorzurufen. Beim Import unserer Testsuite an RAW-Dateien scheiterte AfterShot Pro 2 reproduzierbar auf mehreren Systemen an einer RAW-Datei von Canon. AfterShot quittiert bei dieser mit der Meldung *Es kann kein zusätzlicher Speicher gefunden werden; AfterShot wird jetzt beendet* den Dienst. Besonders ungeschickt: Beim Neustart liest das Programm den die Bilder enthaltenden Ordner abermals neu ein, was erneut zum Absturz führt. Erst durch Löschen der



3 Der Perfectly-Clear-Filter entfernt Grauschleier von schlecht belichteten Aufnahmen und betont die Farben.

Konfiguration in `~/ .config/Corel/AfterShot Pro.conf` ließ sich AfterShot wieder benutzen.

Der Import von etwa 5000 RAW-Bilddateien dauerte in unserem Test auf einem Rechner mit einer CPU der Core-i5-Klasse von Intel (2,9 GHz, Quad-Core) etwa 40 Minuten. Die Datenbank inklusive der generierten Vorschaubilder benötigte rund 1,3 GByte Plattenplatz. Ein echtes Problem kommt allerdings auf Umsteigewillige zu, die ihre Bilder bislang mit Lightroom bearbeitet und verwaltet haben: Abgesehen von der Verschlagwortung und den Bewertungen übernimmt die Corel-Software nach wie vor keinerlei Informationen aus Lightroom (siehe Kasten [Migration](#)).

## Bildverwaltung

Vor allem das Handling umfangreicherer Bildbestände mit einer deutlich fünfstelligen Anzahl von Aufnahmen erfordert in vielfacher Hinsicht eine möglichst gut strukturierte Verwaltung. Einen Eckpfeiler bildet dabei die Verschlagwortung der Aufnahmen: Sie hilft dabei, Bilder anhand von Schlüsselbegriffen später wiederzufinden. Ein weiteres Hilfsmittel stellt die Bewertung dar, mit der Sie Ihren Aufnahmen null bis fünf Sterne geben.

Als weitere Möglichkeiten stellt AfterShot Pro die Markierung mit Farben sowie die Kennzeichnung als Auswahl bereit. Fahren Sie mit dem Mauszeiger über ein Vorschaubild, erscheint rechts unten eine kleine Flagge. Klicken Sie darauf, wird diese grün eingefärbt und das Bild gilt als markiert. Alternativ erledigen Sie dies über die Flaggen-Icons oberhalb der Detailansicht des gerade ausgewählten Bilds. Diese Funktion erweist sich vor allem dann als hilfreich, wenn es darum geht, aus einem großen Datenbestand auf die Schnelle die besten Aufnahmen herauszusuchen. Eine solche Funktion besitzt Lightroom auch: Dort heißt sie *Zur Schnellsammlung hinzufügen*. Anders als Corels Produkt kann Lightroom diese Schnellsammlung aber in eine reguläre Sammlung transformieren.

Das Konzept virtueller Sammlungen fehlt AfterShot Pro jedoch komplett. Den

Dreh- und Angelpunkt der Bildverwaltung bildet bei Corels Programm der Metadaten-Browser [1](#) in der Rubrik Bibliothek. Er ermöglicht den schnellen Zugriff auf sämtliche Bildinformationen inklusive Bewertungen, Schlagwörter und Aufnahmeparameter. Die Suchfunktion, die Sie über das Trichter-Icon in der Menüleiste aufrufen, erlaubt es Ihnen daneben, mehrere Aspekte in die Suche mit einzubeziehen – so filtern Sie beispielsweise nach einer definierten Bewertung in Verbindung mit einem bestimmten Farbetikett. Eine Volltextsuche beziehungsweise das Verknüpfen der Schlagwortsuche mit anderen Bildparametern fehlt der Software jedoch.

## Bildbearbeitung

Neben dem Verwalten spielt das Bearbeiten der Bilder eine ebenso wichtige Rolle. Während Lightroom durch verschiedene Modi (*Bibliothek* und *Entwickeln*) hier strikt zwischen dem Verwalten und Bearbeiten trennt, gestalten sich die Grenzen in AfterShot Pro 2 eher fließend: Jede Ansicht erlaubt auch das Modifizieren der angezeigten Bilder. Beide Systeme bringen eine Fülle an Tools zum nachträglichen Bearbeiten der Bilder mit, die in vielen Fällen den Griff zu speziellen Bildbearbeitungsprogrammen wie Gimp überflüssig machen. Die neue Version erlaubt Ihnen über einen Klick auf den Button *Alles zurücksetzen*, sämtliche Änderungen am Bild mit einem Schlag rückgängig zu machen.

Um einen Vorher/Nachher-Vergleich zwischen der Original-Aufnahmen und

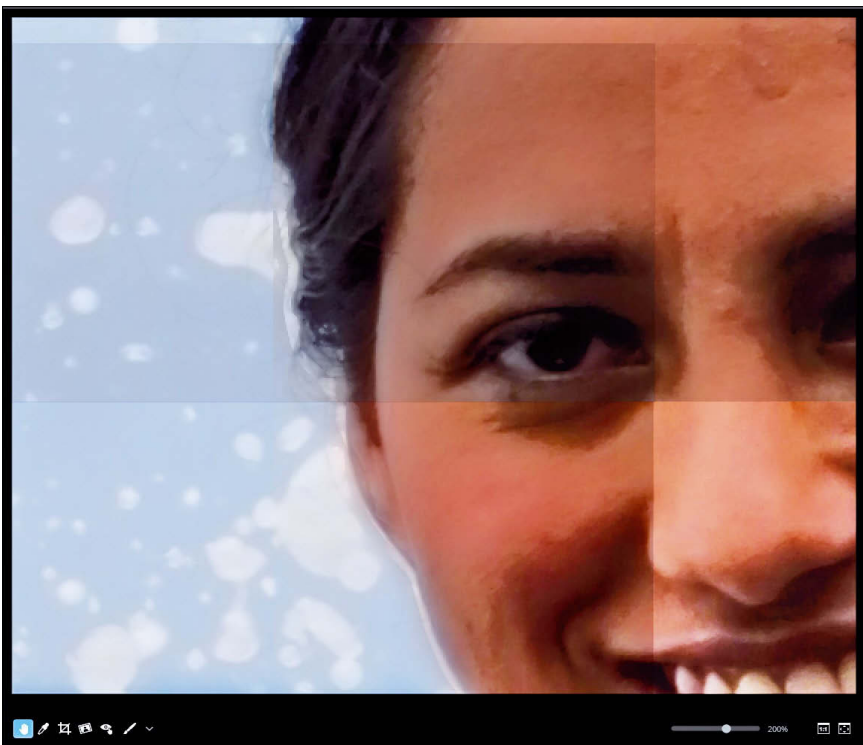


Corel AfterShot Pro 2  
(30-Tage-Testversion)  
LU/aftershot-pro-2

### Migration

Nutzer, die Lightroom schon länger verwenden, scheuen meist den Umstieg auf ein anderes Produkt, weil sie befürchten, dass damit die ganze bisher über Lightroom eingeflossene Arbeit für die Katz war. Zwar unterstützt AfterShot Pro die Lightroom-Datenbank nicht direkt, dafür bietet die Adobe-Software jedoch die Möglichkeit, Bildparameter aus dem Kontextmenü heraus über den Punkt *Meta-*

*daten | Metadaten in Datei exportieren* in einer XMP-Datei zu speichern. Die wiederum unterstützt die Corel-Software. Im Test ergab sich jedoch, dass AfterShot Pro lediglich die Verschlagwortung und Bewertung der Bilder übernimmt, nicht jedoch die Bearbeitungshistorie. Entsprechend gehen in Lightroom vorgenommene Änderungen am Bild beim Umstieg auf AfterShot Pro tatsächlich verloren.



4 In Aufnahmen von Nikon- und Canon-Kameras treten mit aktiver Perfectly-Clear-Rauschunterdrückung deutliche Artefakte in den Bildern hervor.

dem geänderten Bild zu bekommen, erstellen Sie über *Bearbeiten | Version* weitere Versionen Ihrer Aufnahme, AfterShot dupliziert dabei lediglich den Eintrag in der Datenbank. Jede Version lässt sich dann unabhängig vom Masterbild bearbeiten und in der Mehrfachansicht auch nebeneinanderstellen. Dazu wählen Sie mit gedrücktem [Strg] die gewünschten Versionen oder Bilder aus und aktivieren unter *Anzeige | Mehrfachansicht umschalten* oder durch einen Druck auf [M] die Mehrfachansicht 2.

AfterShot Pro bringt als Besonderheit vorinstalliert Perfectly Clear mit, ein Bildbearbeitungsmodul, das Fotos von trüben Grauschleiern befreit und die Farben deutlich satter wirken lässt 3. Allerdings handelt es sich um eine abgespeckte Version mit wenig Einstellungsmöglichkeiten – als Modul für Adobe Lightroom kostet Perfectly Clear stolze 145 Euro. Bei der Arbeit mit dieser Funktion gilt es zu beachten, dass sie manuelle Änderungen beispielsweise an Helligkeit oder Kontrast automatisch nachregelt und damit erheblich abschwächt.

Als Neuerung von AfterShot Pro 2 präsentiert Corel eine Rauschunterdrückung aus derselben Softwareschmiede. Sie finden die Funktion im Reiter *Detail* unter *Perfectly Clear Rauschunterdrückung*. Der Filter schafft es tatsächlich, das besonders bei hohen ISO-Werten auftretende Rauschen zu entfernen. Allerdings zeigen sich bei aktivierter Rauschunterdrückung in den Bildern einer Canon EOS 100D und auch anderer Kameras deutliche Artefakte im entwickelten Bild, die auch in der exportierten Aufnahme noch vorhanden waren 4. Unter *Tonwert | Lokaler Kontrast aktivieren* finden Sie einen weiteren neuen Filter, der das Aussehen von Aufnahmen mit einem Hochleistungsobjektiv nachstellt. Durch die Betonung der Textur und räumlichen Struktur eines Fotos heben Sie Objekte in einem Bild hervor.

Ein weiteres Alleinstellungsmerkmal bringt die Corel-Software mit der Ebenenfunktion mit. Sie erreichen das Werkzeug mit einem Klick auf das angegedeutete Blatt links neben *Hauptebene* in der rechten Spalte 5. Ähnlich wie bei Pho-

toshop und Gimp legen Sie damit Layer an, die es erlauben, bestimmte Bildpartien getrennt voneinander zu bearbeiten. Zum Auswählen der fraglichen Bereiche stellt AfterShot Pro 2 unter anderem eine sogenannte *Pinselregion* sowie eine *Polygonregion* bereit. Auch Lightroom verfügt über ähnliche Reparaturwerkzeuge, jedoch ohne die Layer, die das Nachbearbeiten viel flexibler gestalten.

Eine weitere sinnvolle Option zum Nachbearbeiten von Bildern stellt die *Objektivkorrektur* dar. Mit deren Hilfe entfernen Sie beispielsweise Verzerrungen, Randabschattungen oder bunte Farbsäume an Kanten. Sowohl Lightroom als auch AfterShot Pro 2 bieten eine automatische Objektivkorrektur, die sich an den EXIF-Daten der jeweiligen Aufnahme orientiert. Befindet sich das verwendete Objektiv in der Datenbank, wendet das Programm dessen Korrekturwerte automatisch auf die Bilder an. Hier beeindruckt AfterShot Pro mit der Fülle an unterstützten Objektiven, die auch Produkte von Herstellern wie Tamron, Sigma oder Tokina umfassend berücksichtigen.

Vor allem, wenn es darum geht, mehrere Bilder einer Serie nachzubearbeiten, bietet das Kopieren von Einstellungen eine wertvolle Hilfe. Unter AfterShot Pro genügt es dafür, die Einstellungen des bearbeiteten Referenzbilds via [Strg]+[C] in die Zwischenablage zu kopieren und mittels [Strg]+[V] auf die gewünschten

### Gewinnspiel

Im Rahmen der Produkteinführung von **Corel AfterShot Pro 2** verlosen wir drei Lizenzschlüssel der Software im Wert von je 69,99 Euro. Um am Gewinnspiel teilzunehmen, beantworten Sie uns folgende Frage:

**Pixel ist ein Kunstwort – aus welchen Komponenten setzt es sich zusammen?**

Bitte schicken Sie Ihre Lösung spätestens bis zum 21. August 2014 mit der Betreffzeile „Corel AfterShot Pro 2“ an die E-Mail-Adresse [gewinnspiel@linux-user.de](mailto:gewinnspiel@linux-user.de).

Die Verlosung erfolgt unter Ausschluss des Rechtswegs, die Gewinner benachrichtigen wir per E-Mail.

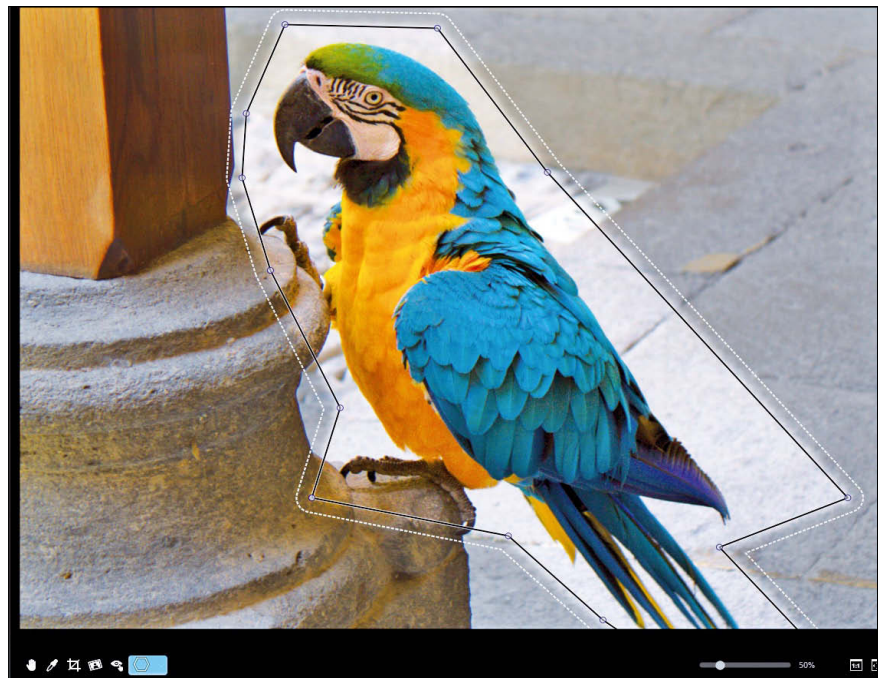
Bilder zu übertragen. Um nur ausgewählte Einstellungen zwischenspeichern, markieren Sie das Referenzbild mit [Strg]+[Umschalt]+[C]. Daraufhin öffnet sich ein Dialog, in dem Sie die zu übernehmenden Werte festlegen.

Hier zeigt sich eine ausgewiesene Stärke der Corel-Software, die beinahe komplett ein Steuern mittels Tastatur ermöglicht. Unter *Datei* | *Einstellungen...* | *Tastatur* stellen Sie sämtliche Kürzel und Kombinationen dazu ein. Sowohl Lightroom als auch AfterShot Pro protokollieren jeden Arbeitsschritt und erlauben es damit, jeden davon zu einem beliebigen Zeitpunkt rückgängig zu machen. Während Lightroom die Historie permanent im linken Fensterbereich einblendet, zeigt AfterShot den Verlauf erst mit [Strg]+[Umschalt]+[H] an.

## Export

Als letzter Arbeitsschritt im Umgang mit RAW-Dateien steht der Export der Bilder in allgemein kompatible Bildformate an, etwa JPEG oder TIFF. AfterShot Pro macht dem Anwender das Leben in dieser Hinsicht sehr leicht: Hier genügt es, die gewünschten Bilder zum Entwickeln mittels Drag & Drop in einen Eintrag in der Rubrik Stapelverarbeitung zu ziehen. Hier legen Sie bei Bedarf beliebige eigene Einträge an, denen Sie die gewünschten Entwicklungsparameter zuordnen. Unter anderem lassen sich in der Stapelverarbeitung zusätzliche Schlagwörter zuweisen, die Bilder in Größe und Auflösung verändern sowie zusätzlich Filter darauf anwenden.

Hier steht Adobes Software jener von Corel allerdings in nichts nach und bietet darüber hinaus diverse Online-Dienste als Exportziel an, wie etwa Facebook, Flickr oder SmugMug. Eine ähnliche Funktion versprach Corel schon als Update der ersten Version nachzuliefern, aber auch AfterShot Pro 2 kennt direkten Export ins Internet noch nicht. Als Exportformate unterstützen sowohl Lightroom als auch AfterShot Pro JPEG und TIFF, Adobes Bildbearbeiter offeriert darüber hinaus die eigenen Formate DNG und PSD.



5 Filter lassen sich mit dem Ebenen-Modell auf ausgewählte Bildauschnitte begrenzen.

## Fazit

Vom Funktionsumfang her wurde AfterShot Pro 2 gegenüber der Vorgängerversion sachte weiterentwickelt. Besonders die neue Perfectly-Clear-Rauschunterdrückung hätte Potenzial, würde sie in unseren Tests nicht unschöne Artefakte im Bild hinterlassen. Die neu gestaltete Oberfläche wirkt eingängiger, auch wenn die grafischen Bedienelemente unter Linux nach wie vor fremd und grobschlächtig wirken.

Im Vergleich zu Lightroom muss AfterShot auch in der zweiten Version noch zurückstecken: Für Pixel-Profis wirkt Lightroom durchdachter und umfangreicher als das Corel-Produkt. Dieser Umfang stellt den Anwender jedoch auch vor Herausforderungen. Wer einfach etwas mehr aus seinen RAW-Aufnahmen herausholen möchte, kommt auch mit AfterShot zum Ziel – und das eventuell schneller und mit weniger Einarbeitung.

Während Lightroom in der Bildverwaltung ganz klar die Nase vorne hat, punktet AfterShot Pro 2 in der Bildverarbeitung – unter anderem mit der Layer-Unterstützung sowie den von Haus aus integrierten Perfectly-Clear-Plugins. (cla) ■



Weitere Infos und interessante Links

[www.linux-user.de/qr/32974](http://www.linux-user.de/qr/32974)

Mobiler UMTS/WLAN-Router  
von Huawei für alle Netze

# Primus

Mit dem rasanten Aus-  
bau der Breitbandnetze  
erleben auch mobile UMTS-  
WLAN-Router einen Höhenflug.  
Ganz vorn mit dabei: der Huawei  
E5776. Erik Bärwaldt



**Nicht zuletzt dank der rasant** wachsenden Verbreitung von Smartphones und Tablets werden hierzulande die Funknetze der dritten (UMTS/HSPA) und vierten Generation (LTE) zügig ausgebaut. Inzwischen haben sie vor allem in ländlichen Gebieten das Internet über die DSL-Leitung schon überholt. Auch die mobilen UMTS/WLAN-Router für das schnelle Internet in der Hosentasche mit mehreren Nutzern werden immer leistungsfähiger. Die derzeitige Spitze bildet der vom chi-

nesischen Hersteller Huawei angebotene Router E5776 aus der „Mobile-WiFi“-Reihe, der die Konkurrenz in allen Bereichen deklariert.

## Unscheinbar

Der Huawei-Router erreicht uns in einem kleinen Karton, in dem sich neben dem eigentlichen Gerät lediglich ein USB-Kabel und eine originale Schnellstartanleitung des Herstellers in englischer Sprache finden. Dem rund 170 Euro teuren E5776 legt unser Lieferant WLAN-unterwegs noch eine eigene bebilderte Anleitung in deutscher Sprache bei.

Der neue Router ist im typischen Huawei-Design mit einer stark glänzenden schwarzen Oberseite, abgerundeten Ecken und einer in dunkelgrauem Farbton wertig erscheinenden Unterschale aus Kunststoff gehalten. Anders als die

Vorgänger der E58x-Serie hat das Gerät jedoch einen großen, konkav gewölbten Druckschalter zum Einschalten auf der Oberseite, der zudem von einer weißen LED beleuchtet wird. Unter der glänzenden Oberfläche befindet sich ein OLED-Display, das im Betrieb des Gerätes alle nötigen Statusanzeigen vereint.

An den Seiten finden sich ein WPS- und ein Reset-Schalter sowie zwei Einschübe für die SIM-Karte und eine maximal 32 GByte große Speicherkarte im MicroSD-Format. Außerdem befindet sich hier auch der Micro-USB-Anschluss für das Ladegerät oder die Verbindung zu einem Rechner. Hinter einer Abdeckklappe versteckt sich zusätzlich eine Buchse nach dem TS9-Standard für eine externe Antenne.

Auch äußerlich hat der E5776 deutlich zugelegt: Er ist fast so groß wie zwei nebeneinandergelegte Geräte der Vorgän-

## README

Mit einem mobilen UMTS/WLAN-Router haben Sie das Internet stets in der Hosentasche. Mit dem neuen Spitzenmodell E5776 von Huawei sind Sie dabei auf DSL-Niveau weltweit online.

gerserien, und auch sein Gewicht liegt mit rund 150 Gramm über dem der älteren Modelle. Die Gewichtszunahme dürfte dabei primär dem großen LiPo-Akku geschuldet sein, der mit einer Kapazität von 3300 mAh das Gerät nach Angabe des Herstellers bis zu zehn Stunden lang online halten soll.

Laut der technischen Spezifikationen fühlt sich der E5776 in GSM/GPRS/EDGE-Netzen ebenso zu Hause wie im 3G-Netz mit UMTS/HSPA und HSPA+. Auch im LTE-Netz zeigt sich das Gerät integrationswillig. Dabei stehen der WWAN-Konnektivität ebenso beeindruckende Leistungswerte auf der WLAN-Seite gegenüber: Der E5776 beherrscht die WLAN-Standards 802.11 b/g/n mit bis zu 300 Mbit/s und verbindet sich dabei mit maximal zehn Geräten.

Die Daten einer eingesetzten SD-Card macht der E5776 für alle verbundenen Geräte nutzbar und lässt sich damit auch als privater Cloud-Speicher verwenden. Als unterstützte Betriebssysteme gibt der Hersteller neben diversen Windows- und Mac-OS-Varianten auch Linux ab Kernel 2.6.18 an. Zusätzlich bietet Huawei Apps für Android und iOS an, mit denen man das Gerät fernsteuern und seinen Status überprüfen kann.

## Geschwindigkeitsrausch

GPRS/EDGE-Datendienste ebenso wie der reine UMTS-Betrieb erfüllen die Ansprüche transferintensiver Aufgaben heute nicht mehr. Daher bieten die meisten Provider mittlerweile HSPA und HSPA+ an. Diese Datendienste erlauben einen maximalen Downstream von 7,2 Mbit/s (HSPA) oder sogar 21,1 Mbit/s (HSPA+). Darüber hinaus existieren bislang sehr vereinzelt auch DC-HSPA+-Dienste, die durch Dual-Cell-Betrieb auf einen maximalen Downstream von 42,2 Mbit/s kommen.

Das Gros der Netzbetreiber setzt jedoch – vor allem in ländlichen Gebieten ohne kabelgebundene DSL-Infrastruktur – auf den 4G-Standard LTE: Er erlaubt derzeit Downstream-Geschwindigkeiten von bis zu 100 Mbit/s und schafft im Upstream maximal 50 Mbit/s. Nahezu

The screenshot shows the Huawei E5776 web interface. At the top, there is a navigation bar with 'Home', 'Statistics', 'SMS', 'Update', 'Settings', and 'Sharing'. The 'Statistics' section displays a table of data:

Type	Current Volume	Total Volume
Download	15.62 MB	216.88 MB
Upload	1.08 MB	19.2 MB
Total	16.7 MB	236.08 MB
Duration	00:41:22	12:13:12

Below the table, it states: 'Volume statistics provided here are approximate. For accurate statistics and details of charges refer to your bills.' There is a 'Clear History' button.

The 'Connected WLAN Clients' section shows a table with one client:

ID	IP Address	Host Name	MAC Address	Duration
1	192.168.1.100		18:3D:A2:6E:08:20	00:40:37

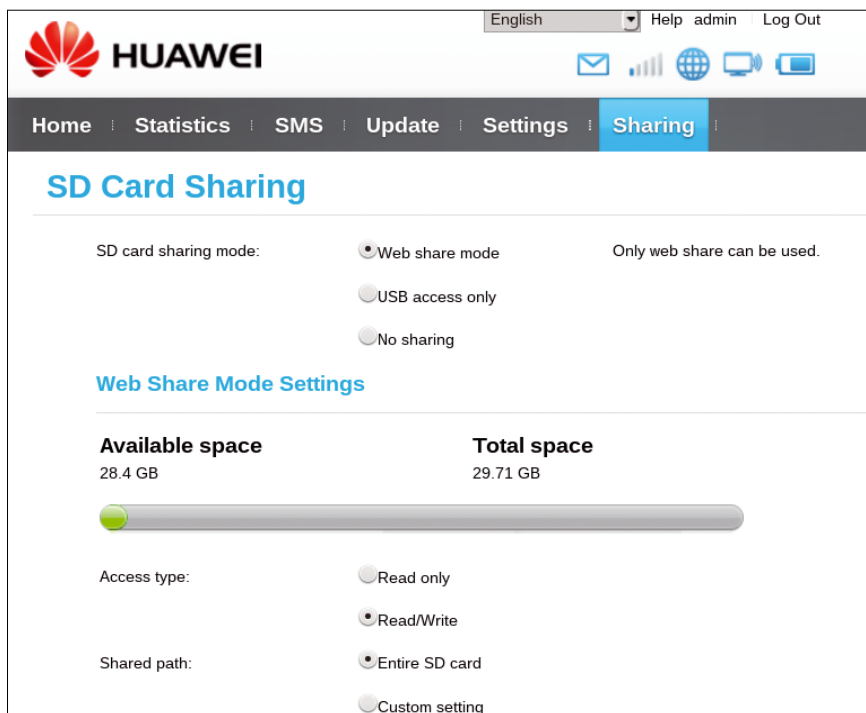
At the bottom, there is a copyright notice: 'COPYRIGHT (C) 2006-2013 HUAWEI TECHNOLOGIES CO.,LTD. ALL RIGHTS RESERVED.'

### 1 Die bewährte Konfigurationsoberfläche wurde für den E5776 erweitert.

alle mobilen WiFi-LTE-Router sind auf diese Netzkapazitäten ausgelegt – bis auf den Huawei E5776: Er kann darüber hinaus auch mit der zukünftigen LTE-Spezifikation Cat. 4 umgehen, die Downloads mit bis zu 150 Mbit/s erlaubt. Damit hängt der E5776 alle aktuellen Konkurrenten ab.

### Datenblatt Huawei E5776

LTE-Frequenzen	800/900/1800/2100/2600 MHz
max. Transfer	bis zu 150/50 Mbit/s
UMTS-Frequenzen	850/900/1900/2100 MHz
max. Transfer	DC-HSPA+: bis zu 42,2 Mbit/s
GSM-Frequenzen	850/900/1800/1900 MHz
WLAN-Standards	802.11 b/g/n, 2x2 MIMO
WLAN-Security	56-Bit WPA-PSK und WPA2-PSK (TKIP/AES)
<b>Anschlüsse</b>	
USB 2.0	1x
MicroSD	max. 32 GByte
Antenne	externe Antenne mit TS9-Stecker
<b>Akku und Laufzeit</b>	
Akku	Lithium-Polymer, 3300 mAh
Laufzeit	bis zu 10 Stunden
<b>Sonstiges</b>	
Abmessungen	107 x 66 x 16 Millimeter
Gewicht	150 Gramm
Preis (ca.)	170 Euro
<b>Informationen</b>	
Produkt-Webseite	<a href="http://www.huaweidevices.de/e5776">http://www.huaweidevices.de/e5776</a>
Bezugsquelle	<a href="http://www.wlan-unterwegs.de">http://www.wlan-unterwegs.de</a>



2 In einem übersichtlichen Dialog verwalten Sie den Zugriff auf die SD-Karte.

## Innere Werte

Auch in Sachen Administration und Konfiguration hat das Huawei-Spitzenmodell eine sorgfältige Pflege erfahren. Wie seine Vorgänger verwalten Sie auch den E5776 über einen Webbrowser, wobei die Oberfläche jedoch dem gewachsenen Funktionsumfang Rechnung trägt. Sie erreichen sie über die Eingabe der IP-Adresse 192.168.1.1 im Webbrowser. Das Interface entspricht im Design dem des

## Bandsalat

Huawei bewirbt den E5776 mit dessen Quad- und Pentaband-Fähigkeiten. Das Frequenzdurcheinander resultiert aus den unterschiedlichen regionalen Standards für Datendienste. In Europa dient das 2100-MHz-Band für den UMTS-Datenfunk, in Nordamerika dagegen die 850- und 1900-MHz-Varianten. Das GSM-Band mit den GPRS- und EDGE-Diensten arbeitet dagegen in den meisten europäischen Ländern im 900- oder 1800-MHz-Band. Bei LTE gestaltet sich die Situation extrem unübersichtlich: Hier kommen in Deutschland neben dem 800- und

1800-MHz-Band die 2600-MHz-Frequenzen zum Einsatz. Allerdings verwenden mit Ausnahme der Deutschen Telekom alle Anbieter nur bestimmte Frequenzen. Falls Ihr mobiler Router die von Ihrem Mobilfunkanbieter genutzte Frequenz nicht unterstützt, kann es passieren, dass Sie gezwungenermaßen offline bleiben müssen, während Sie den Router mit der SIM-Karte eines anderen Anbieters problemlos nutzen können. Diese Schwierigkeiten können beim Huawei E5776 nicht auftreten, denn er unterstützt sämtliche Frequenzen.

kleineren Modells E586, wobei sich allerdings die Anzahl der Untermenüs vergrößert hat.

So finden Sie in der horizontalen Menüleiste nun auch die Einträge *Statistics*, *Update* und *Sharing*. Über den auch bisher schon vorhandenen Eintrag *SMS* verwalten, schreiben und empfangen Sie Kurznachrichten, während Sie unter *Settings* in bewährter Weise das Gerät konfigurieren. Hier hat sich nichts geändert: Auf der Startseite erwartet Sie ein Assistent, der Sie durch die einzelnen Konfigurationsschritte führt. Änderungen an bestehenden Profilen oder Parametern nehmen Sie in den Untermenüs *WLAN*, *Security* und *System* vor **1**. Ein weiteres Novum stellt der Eintrag *Update* dar, der direkt in eine automatische Routine zum Aktualisieren der Firmware verzweigt. Nach einem Klick auf die Schaltfläche prüft diese automatisch, ob Aktualisierungen der auf Linux basierenden Firmware vorliegen – falls ja, werden sie ohne weiteres Zutun installiert. Diese Vorgehensweise schließt im Gegensatz zu herkömmlichen, manuellen Updates Probleme durch eine Fehlbedienung aus.

## Wolkiges

Huawei führt mit dem E5776 wieder einen Dateiserver-Dienst ein, wie es ihn in abgespeckter Form bereits bei den Geräten der E583x-Serien gab. Der neue Server passt sich jedoch den aktuell gängigen Standards an und bietet daher eine größere Funktionsvielfalt. Geblieben ist die Beschränkung auf MicroSD-Speichermedien mit maximal 32 GByte Kapazität. Diese verschwinden hinter einer fest arretierten Abdeckklappe mechanisch sicher komplett im Gerät.

Ist eine Karte in den Slot eingeschoben, bietet der E5776 im Untermenü *Sharing* die drei Betriebsmodi *Web share mode*, *USB access only* und *No sharing*. Sofern Sie den Speicher als alleiniger Nutzer kabelgebunden verwenden möchten, stellt *USB access only* die richtige Lösung dar. Um mehreren Anwendern im WLAN Speicherkapazität zur Verfügung zu stellen, aktivieren Sie den *Web share mode*.

Die einzelnen Optionen im Menü *Sharing* können Sie nur dann modifizieren, wenn Sie eingeloggt sind und somit die entsprechenden Rechte besitzen, Normalanwender dürfen sie lediglich einsehen. Unterhalb des Betriebsmodus zeigt der E5776 die Kapazität der Speicherkarte und die einstellbaren Nutzerrechte an. Die Karte lässt sich per Mausklick auf einen Nur-Lesen-Modus schalten, zudem können Sie einen eigenen Speicherpfad definieren. Je nach Einstellung dürfen die Anwender auf die Inhalte im Speicherpfad nur lesend oder auch schreibend zugreifen **2**.

Im unteren Bereich des Fensters zeigt der E5776 die auf der Karte befindlichen Dateien in Listenform an. Dabei ermöglichen große, in einem pastellfarbenen Blauton gehaltene Schaltflächen je nach Rechtevergabe den Upload, das Löschen und Neuanlegen eines Ordners und das Navigieren durch verschiedene Verzeichnisebenen. Das direkte Streamen von Dateien auf das Empfangsgerät unterstützt der E5776 jedoch nicht.

In der Liste erscheinen auch die Dateigrößen, in der rechten Tabellenspalte wählen Sie den Operationsmodus aus. Bei herkömmlicher Nutzung eines Speichermediums mit Lese- und Schreibrechten bietet der E5776 hier den Download an. Nicht aktive Schaltflächen erscheinen ausgegraut. Daneben weist eine Infozeile darauf hin, dass Sie Dateien mit mehr als 2 GByte Umfang ausschließlich per USB-Upload auf die Speicherkarte packen können, nicht jedoch über das WLAN.

Die Teilnehmer im WLAN erreichen den Massenspeicher bei Einstellung des Webzugriffs ebenfalls unter der IP-Adresse 192.168.1.1. Um aus der herkömmlichen Oberfläche heraus auf die SD-Karte zuzugreifen, klicken Sie unten rechts auf die blaue Schaltfläche *View SD Files*. Sie werden danach auf den *Sharing*-Bildschirm geleitet.

## Testlauf

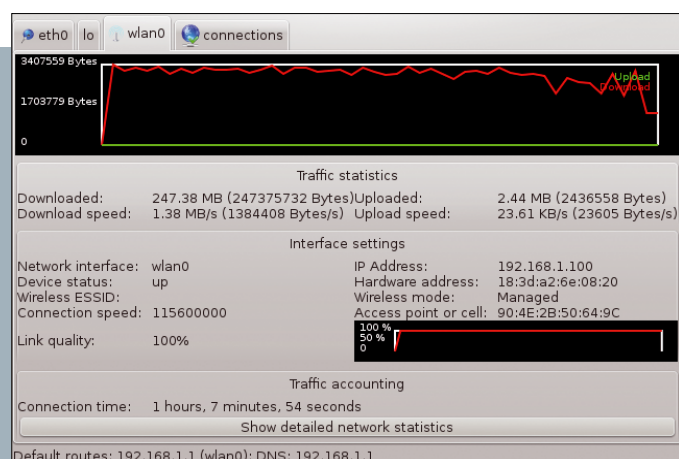
Im Praxistest überzeugt der E5776 rundum. Im direkten Vergleich mit den Vorgängern aus demselben Haus zeigt der

neue Huawei-Router deutlich bessere Leistungswerte. Im WLAN fällt eine signifikant höhere Verbindungsqualität auf, und das Gerät sendet und empfängt dank der MIMO-Technologie vorzugsweise im schnellen 802.11n-Modus. Dadurch erzielt es beim Down- und Upload bei eingesetzter Speicherkarte erfreulich hohe Transferraten.

Aber auch auf der WWAN-Seite bietet der E5776 erheblich mehr als die älteren Systeme. Verbindungsabbrüche aufgrund schlechter Netzabdeckung konnten wir kaum mehr feststellen, und auch das Zurückschalten in langsamere Betriebsmodi bei schwachem Signal praktizierte der E5776 aufgrund seiner verbesserten Antennenleistung nur noch in Ausnahmefällen **3**.

## Fazit

Der Huawei E5776 stößt in Leistungsregionen vor, die bislang kabelgebundenen DSL-Routern vorbehalten waren. Dank der Unterstützung aktueller Standards sowohl im WWAN als auch im WLAN kann der kompakte Router durchaus stationäre Hardware ablösen. Da er zudem auf allen international gebräuchlichen Frequenzen arbeitet, drängt er sich als idealer Begleiter für den vielreisenden Roadwarrior geradezu auf. Die Verarbeitung des Gerätes erweist sich als ebenso erstklassig wie die interne Ausstattung, die intuitiv bedienbare Weboberfläche erspart eine Einarbeitung. (jlu) ■



**3** Hervorragende Leistungswerte zeigt der E5776 auch im WLAN.

## Impressum

LinuxUser ist eine monatlich erscheinende Publikation der Linux New Media, eines Geschäftsbereichs der Medialinx AG.

## Anschrift

Putzbrunner Str. 71  
81739 München  
Telefon: (089) 9934 11-0  
Fax: (089) 9934 11-99

## Homepage

<http://www.linux-user.de>

## Artikel und Foren

<http://www.linux-community.de>

## Abo/Nachbestellung

<http://www.linux-user.de/bestellen/>

## E-Mail (Leserbriefe)

<[redaktion@linux-user.de](mailto:redaktion@linux-user.de)>

## E-Mail (Datenträger)

<[cdredaktion@linux-user.de](mailto:cdredaktion@linux-user.de)>

## Abo-Service

<[abo@linux-user.de](mailto:abo@linux-user.de)>

## Pressemitteilungen

<[presse-info@linux-user.de](mailto:presse-info@linux-user.de)>

## Chefredakteur

Jörg Luther (jlu, v.i.S.d.P.)  
<[jluther@linux-user.de](mailto:jluther@linux-user.de)>

## Stellv. Chefredakteur

Andreas Bohle (agr)  
<[abohle@linux-user.de](mailto:abohle@linux-user.de)>

## Redaktion

Christoph Langner  
<[clangner@linux-user.de](mailto:clangner@linux-user.de)>  
Thomas Leichtenstern (tle)  
<[tleichtenstern@linux-user.de](mailto:tleichtenstern@linux-user.de)>

## Linux-Community

Andreas Bohle (agr)  
<[abohle@linux-community.de](mailto:abohle@linux-community.de)>

## Datenträger

Thomas Leichtenstern (tle)  
<[cdredaktion@linux-user.de](mailto:cdredaktion@linux-user.de)>

## Ständige Mitarbeiter

Erik Bärwaldt, Falko Benthin, Mario Blättermann,  
Florian Effenberger, Karsten Günther, Frank Hofmann,  
Peter Kreuzel, Hartmut Noack, Tim Schürmann,  
Dr. Karl Sarnow, Vincze-Áron Szabó, Ferdinand Thommes,  
Uwe Vollbracht, Harald Zisler

## Grafik

Elgin Grabe (Titel und Layout)  
Bildnachweis: Stock.xchng, 123rf.com, Fotolia.de u. a.

## Sprachlektorat

Astrid Hillmer-Bruer

## Produktion

Christian Ullrich  
<[cullrich@medialinx-gruppe.de](mailto:cullrich@medialinx-gruppe.de)>

## Druck

Vogel Druck und Medienservice GmbH & Co. KG  
97204 Höchberg

## Geschäftsleitung

Brian Osborn (Vorstand,  
verantwortlich für den Anzeigenteil)  
<[bosborn@medialinx-gruppe.de](mailto:bosborn@medialinx-gruppe.de)>  
Hermann Plank (Vorstand)  
<[hplank@medialinx-gruppe.de](mailto:hplank@medialinx-gruppe.de)>

## Mediaberatung

## D / A / CH

Petra Jaser  
<[pjaser@medialinx-gruppe.de](mailto:pjaser@medialinx-gruppe.de)>  
Tel.: +49 (0)89/9934 11 24  
Fax: +49 (0)89/9934 11 99

## USA / Kanada

Ann Jesse  
<[ajesse@linuxnewmedia.com](mailto:ajesse@linuxnewmedia.com)>  
Tel.: +1 785 841 88 34  
Darrah Buren  
<[dburen@linuxnewmedia.com](mailto:dburen@linuxnewmedia.com)>  
Tel.: +1 785 856 3082

## Andere Länder

Penny Wilby  
<[pwilby@linuxnewmedia.com](mailto:pwilby@linuxnewmedia.com)>  
Tel.: +44 1787 21 11 00

Es gilt die Anzeigenpreisliste vom 01.01.2014.

## Pressevertrieb

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

Abonnentenservice  
D / A / CH

ZENIT Pressevertrieb GmbH <[medialinx@zenit-presse.de](mailto:medialinx@zenit-presse.de)>  
Medialinx AG Leserservice-Team  
Postfach 810580, 70522 Stuttgart  
Tel: +49 (0)711 7252 250  
Fax: +49 (0)711 7252 399

Abo-Preise LinuxUser	Deutschland	Österreich	Schweiz	Ausland EU
No-Media-Ausgabe (ohne Datenträger <sup>1)</sup> )	€ 5,95	€ 6,70	Sfr 11,90	(siehe Titel)
DVD-Ausgabe (mit 2 Datenträgern)	€ 8,50	€ 9,35	Sfr 17,00	(siehe Titel)
Jahres-DVD (Einzelpreis)	€ 14,95	€ 14,95	Sfr 18,90	€ 14,95
Jahres-DVD (zum Abo <sup>2)</sup> )	€ 6,70	€ 6,70	Sfr 8,50	€ 6,70
Mini-Abo (3 Ausgaben)	€ 3,00	€ 3,00	Sfr 4,50	€ 3,00
Jahres-Abo (No-Media-Ausgabe)	€ 60,60	€ 68,30	Sfr 99,90	€ 81,00
Jahres-Abo (DVD-Ausgabe)	€ 86,70	€ 95,00	Sfr 142,80	€ 99,00
Preise Digital	Deutschland	Österreich	Schweiz	Ausland EU
Heft-PDF (Einzelausgabe)	€ 5,95	€ 5,95	Sfr 7,70	€ 5,95
Digi-Sub (12 Ausgaben)	€ 60,60	€ 60,60	Sfr 78,70	€ 60,60
Digi-Sub (zum Abo <sup>2)</sup> )	€ 12,00	€ 12,00	Sfr 12,00	€ 12,00
HTML-Archiv (zum Abo <sup>2)</sup> )	€ 12,00	€ 12,00	Sfr 12,00	€ 12,00
Preise Kombi-Abos	Deutschland	Österreich	Schweiz	Ausland EU
Mega-Kombi-Abo (LU plus LM <sup>3)</sup> )	€ 143,40	€ 163,90	Sfr 199,90	€ 173,90

- Die No-Media-Ausgabe erhalten Sie ausschließlich in unserem Webshop unter <http://www.medialinx-shop.de>, die Auslieferung erfolgt versandkostenfrei.
- Ausschließlich erhältlich in Verbindung mit einem Jahresabonnement der Print- oder Digital-Ausgabe von LinuxUser.
- Das Mega-Kombi-Abo umfasst das LinuxUser-Abonnement (DVD-Ausgabe) plus das Linux-Magazin-Abonnement inklusive DELUG-Mitgliedschaft (monatliche DELUG-DVD) sowie die Jahres-DVDs beider Magazine.

Informationen zu anderen Abo-Formen und weiteren Produkten der Medialinx AG finden Sie in unserem Webshop unter <http://www.medialinx-shop.de>.  
Gegen Vorlage eines gültigen Schülerausweises oder einer aktuellen Immatrikulationsbescheinigung erhalten Schüler und Studenten eine Ermäßigung von 20 Prozent auf alle Abo-Preise. Der Nachweis ist jeweils bei Verlängerung neu zu erbringen.  
Bitte teilen Sie Adressänderungen unserem Abo-Service (<[abo@linux-user.de](mailto:abo@linux-user.de)>) umgehend mit, da Nachsendeaufträge bei der Post nicht für Zeitschriften gelten.

Linux ist ein eingetragenes Warenzeichen von Linus Torvalds und wird von uns mit seiner freundlichen Genehmigung verwendet. »Unix« wird als Sammelbegriff für die Gruppe der Unix-ähnlichen Betriebssysteme (wie beispielsweise HP/UX, FreeBSD, Solaris, u.a.) verwendet, nicht als Bezeichnung für das Trademark »UNIX« der Open Group. Der Linux-Pinguin wurde von Larry Ewing mit dem Pixelgrafikprogramm »The GIMP« erstellt.

Eine Haftung für die Richtigkeit von Veröffentlichungen kann – trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion – vom Verlag nicht übernommen werden. Mit der Einsendung von Manuskripten oder Leserbriefen gibt der Verfasser seine Einwilligung zur Veröffentlichung in einer Publikation der Medialinx AG. Für unverlangt eingesandte Manuskripte oder Beiträge übernehmen Redaktion und Verlag keinerlei Haftung. Autoreninformationen finden Sie unter <http://www.linux-user.de/Autorenhinweise>. Die Redaktion behält sich vor, Einsendungen zu kürzen und zu überarbeiten. Das exklusive Urheber- und Verwertungsrecht für angenommene Manuskripte liegt beim Verlag. Es darf kein Teil des Inhalts ohne schriftliche Genehmigung des Verlags in irgendeiner Form vervielfältigt oder verbreitet werden.

Copyright © 1999-2014 Medialinx AG

ISSN: 1615-4444

# Neues auf den Heft-DVDs

## Lernstick: Plattform für Lehrer und Schüler

Um für Schüler eine einheitliche Betriebssystemplattform zu gewährleisten, bietet die Schweizer Beratungsstelle Imedias eine Distribution namens Lernstick an. Die Grundlage für das System bildet ein leicht modifiziertes Debian 7. Zur umfangreichen Software-Ausstattung zählen unter anderem der 3D-Globus Marble, das Rechenprogramm Tuxmath, der Vokabeltrainer

Parley und das Notensatzprogramm Reunion. Die Anwendungen richten sich an unterschiedliche Altersklassen: Imedias empfiehlt den Einsatz von der Primär- bis zur Oberstufe. Sie booten die Distribution von Seite B der ersten Heft-DVD. Einen genaueren Einblick in die Ausstattung des Bedienkonzepts von Lernstick liefert ein Artikel ab [Seite 6](#).

## Rescatux stellt Systeme und Daten wieder her

Das Live-CD-Rettungswerkzeug Rescatux ermöglicht das menügesteuerte Wiederherstellen von Grub und Grub2 sowie des MBR von Windows. Zudem beherrscht es bei beiden Betriebssystemen unter anderem das Zurücksetzen von Passwörtern und unter Linux die Dateisystemreparatur. Die auf Debian basierende Distribution passt mit rund 400 MByte Umfang problemlos

auf eine CD oder einen USB-Stick. Derzeit steht sie als stabile Version 0.30.2 vom November 2012 und aktuelle 0.32-beta1 zur Verfügung. Sie finden beide Images im Verzeichnis /LU/rescatux/ auf Seite A der ersten Heft-DVD. Die stabile Version bootet von diesem Datenträger. Einen ausführlichen Artikel zu den Fähigkeiten von Rescatux lesen Sie ab [Seite 28](#).

## 76 schlanke Desktops testen mit LinuxBBQ „Cream“

Die kleine, auf Debian basierende Distribution LinuxBBQ „Cream“ bietet insgesamt 76 verschiedene Desktop-Umgebungen an, die Sie nach dem Booten direkt anwählen. Nach Projektangaben liegen alle im Originalzustand vor; die Macher übersetzten sie direkt ohne weitere Anpassungen aus dem Quellcode. Dabei handelt es sich aus-

schließlich um schlanke Fenstermanager wie etwa Jwm und Openbox oder auch unbekanntere Vertreter wie Weewm und Wind. Zum Login verwenden Sie als Benutzernamen und Passwort jeweils *bbq*. Neben der bootbaren Variante enthält Seite A der ersten Heft-DVD im Ordner /LU/bbq/ auch das ISO-Image.

## Tails 1.0.1 sorgt für Privacy beim Surfen

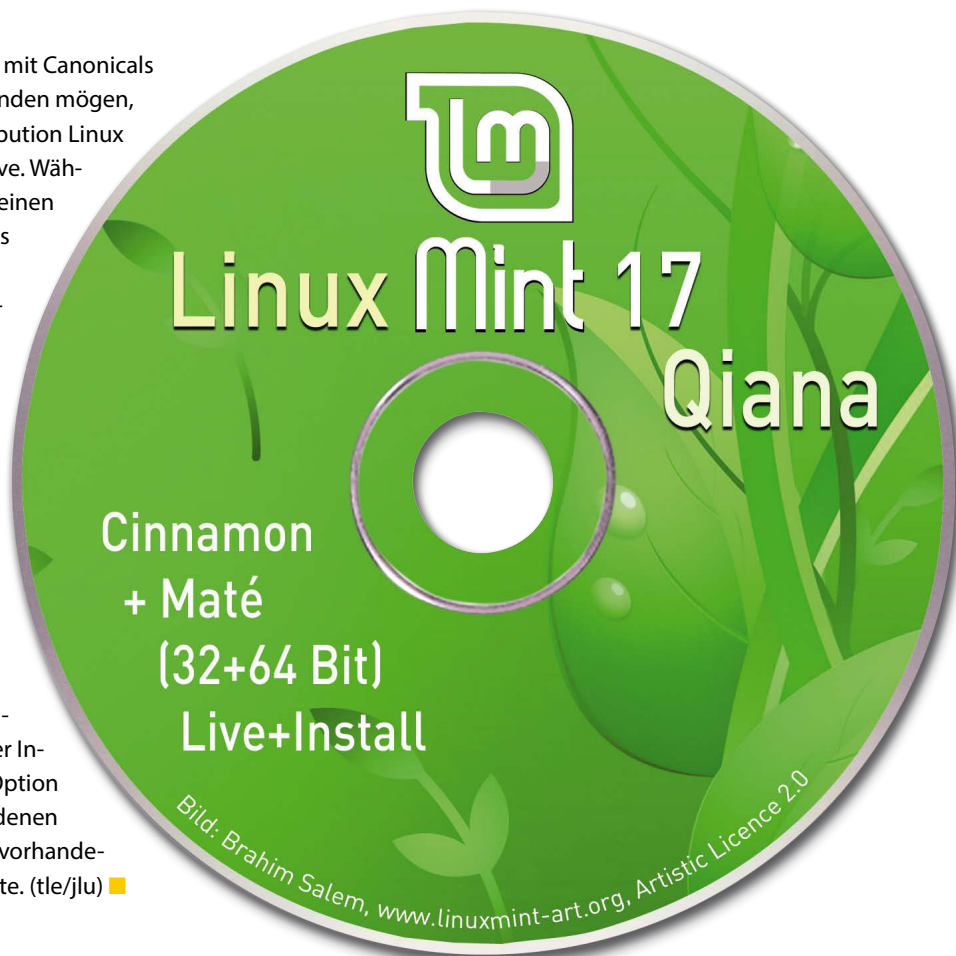
Wer auf Privatsphäre im Internet Wert legt, kommt kaum an Tails 1.0.1 vorbei. Die vom Tor-Projekt produzierte Distribution zielt darauf ab, ein Höchstmaß an Anonymität und Privatsphäre im Netz zu gewährleisten. Das nicht installierbare Live-System sorgt unter anderem durch das Nutzen des Tor-Netzwerks im Verbund mit einem speziell

gehärteten Iceweasel-Browser für ein Maximum an Sicherheit. Darüber hinaus bietet die aktuelle Version an, die MAC-Adresse zu randomisieren und in regelmäßigen Abständen zu ändern. Die Distribution startet von Seite A der ersten Heft-DVD. Zusätzlich finden Sie im Verzeichnis /LU/tails/ das ISO-Image.



## Linux Mint 17

Ubuntu-Anwender, die sich mit Canonicals Unity-Desktop nicht anfreunden mögen, finden in der irischen Distribution Linux Mint eine probate Alternative. Während die Maté-Variante auf einen Fork des Gnome-2-Desktops setzt, verwendet die Cinnamon-Version ein modifiziertes Gnome 3, allerdings mit dem Bedienkonzept von Gnome 2. Als Unterbau nutzen beide Spielarten Ubuntu 14.04 LTS. Linux Mint gibt sich entsprechend vollständig kompatibel mit den Ubuntu-Repositories, bietet aber auch eigene an. Die ISO-Images finden Sie jeweils im Verzeichnis /isos/ auf dem Datenträger. Vorsicht ist bei der Installation angebracht: Die Option zum Ersetzen eines vorhandenen Betriebssystems löscht alle vorhandenen Partitionen auf der Platte. (tle/jlu) ■



Bei der DVD-Edition von LinuxUser ist an dieser Stelle der zweite Heft-Datenträger eingeklebt. Bitte wenden Sie sich per E-Mail an [cdredaktion@linux-user.de](mailto:cdredaktion@linux-user.de), falls es Probleme mit der Disk gibt.

### Neue Programme

Die ausgewachsene Backup-Lösung **Areca 7.4.6** bietet eine grafische Schnittstelle und erlaubt, ohne aufwendige Client/Server-Konfiguration eine Datensicherung einzurichten. Im Gegensatz zu vielen kleinen Backup-Programmen bietet die Software den Funktionsumfang eines vollwertigen Sicherungsprogramms. → S. 22

Um der Flut an obsoleten Dateien auf der Festplatte Herr zu werden, empfiehlt sich **Bleachbit 1.2**. Es startet ein zweigeteiltes Programmfenster, in dem es links die unterschiedlichen Löschoptionen zeigt, sortiert nach installierten Programmen. Rechts führt es nähere Informationen zu den einzelnen Optionen auf. → S. 42

Während die großen Desktops auf Dateimanager mit nur einem Fenster setzen, geht **Sunflower 0.1a.58** den Weg des Klassikers Midnight Commander: Es bietet immer zwei Fenster, ergänzt durch eine kleine Reihe von Buttons für oft verwendete Aktionen. → S. 48

**Textstudio 2.7.0** vereint die zum Erstellen von LaTeX-Dokumenten erforderlichen Tools unter einer Oberfläche. So erhalten Sie unkompliziert Zugriff auf viele nützliche Werkzeuge. Assistenten unterstützen bei sonst oft mühseligen Aufgaben. → S. 58

Die Idee von **Paperwork 0.1.2** geht auf den Wunsch nach dem papierlosen Büro zurück: Sie scannen eingehende Briefe, Rechnungen und lose herumfliegende Blätter oder erzeugen auf andere Weise PDF- und JPEG-Dateien der Unterlagen. Eine OCR-Texterkennung bringt den Inhalt danach in digitale Form. → S. 64

Das PDF-Format eignet sich primär zum Betrachten und Ausdrucken von Dokumenten, weniger zu deren Bearbeitung. Hier schafft das kleine Tool **PDF-Shuffler 0.6.0** Abhilfe: Mit ihm passen Sie PDF-Dokumente schnell und unkompliziert Ihren Vorstellungen an. → S. 68

In Form von Farboptimierung und Rauschunterdrückung von Perfectly Clear integriert Corel in seinem RAW-Converter **AfterShot Pro 2** renommierte Bildbearbeitungspower, für die Lightroom-User viel Geld bezahlen müssen. Die Testversion läuft 30 Tage ohne Einschränkung, die Lizenz zum Freischalten kostet 70 Euro. → S. 72

Das schlanke Kommandozeilentool **Google Translate CLI** erlaubt es Ihnen, Textabschnitte oder auch ganze Dateien direkt aus der Kommandozeile heraus zu übersetzen. Das Werkzeug nutzt dafür den Online-Dienst Google Translate. → S. 90

# PROBELESEN OHNE RISIKO

**UND GEWINNEN!**



eines von 15 ANDROID-Sammelfiguren-Sets

- jedes Set besteht aus 2 zufällig sortierten Android-Figuren der Serie 03
- die Auslosung und Zusendung erfolgt nach dem Zufallsprinzip



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

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

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

# Vorschau auf 09/2014

Die nächste Ausgabe  
erscheint am 21.08.2014

## Digitale Fotos konvertieren, bearbeiten und archivieren

Zurück aus dem Urlaub, wandern oft unverzüglich wahre Datenberge in Form von digitalen Bildern aus den Kameras auf die Festplatte. Dann stehen Aufgaben an wie das Sichten, Sortieren und Sichern der wertvollen Andenken aus fernen Ländern. Wir zeigen in der kommenden Ausgabe, wie Sie diese Datenflut optimal aufbereiten, archivieren, bei Bedarf nachbearbeiten oder konvertieren und anschließend in eine ansprechende Präsentationsform gießen, um Ihre Mitmenschen damit zu erfreuen.



© Maigi, 123RF

## Figuren in 3D

MakeHuman schließt eine Lücke im Portfolio der freien 3D-Programme: Es ermöglicht das Erstellen von realistischen Figuren mit wenigen Mitteln. Diese passen Sie bei Bedarf nahtlos in digitale Welten ein, die Sie mit Blender erstellen.

## OpenLDAP im Griff

Verzeichnisdienste erleichtern heute die Arbeit in einem Netzwerk mit mehreren Clients in vielerlei Hinsicht. Wir zeigen am Beispiel von OpenLDAP, wie Sie eine zentrale Nutzerverwaltung einrichten und diese mit TLS absichern.

Die Redaktion behält sich vor, Themen zu ändern oder zu streichen.



## Heft als DVD-Edition

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



## Heft als No-Media-Edition

- Preisgünstige Heftvariante ohne Datenträger für Leser mit Breitband-Internet-Anschluss
- Artikelumfang identisch mit der DVD-Edition: 108 Seiten Tests und Workshops zu aktueller Soft- und Hardware



## Community-Edition-PDF

- Über 30 Seiten ausgewählte Artikel und Inhaltsverzeichnis als PDF-Datei
- Unter CC-Lizenz: Frei kopieren und beliebig weiter verteilen
- Jeden Monat kostenlos per E-Mail oder zum Download



Für nur 8,50 Euro (DVD-Edition) bzw. 5 Euro (No-Media-Edition) am Kiosk oder bestellen unter:  
<http://www.linux-user.de/bestellen>



Jederzeit gratis heruntergeladen unter:  
<http://www.linux-user.de/CE>

# Basics. Projekte. Ideen. Know-how.



**NEU!**

**Mini-Abo**

zwei Ausgaben  
nur 9,80 €

# Jetzt bestellen!

[www.medialinx-shop.de/raspberry-pi-geek](http://www.medialinx-shop.de/raspberry-pi-geek)

