

# linuxUSER

Optimale Distributionen für ältere Rechner und schwachbrüstige Systeme

## Linux für Legacy-PCs

**Distris: Schlanke Alternativen für den alltagstauglichen Büro-PC** s. 16

**MX Linux & Bunsenlabs: Stabil, leichtgewichtig, schnörkellos** s. 22, 26

**PCLinuxOS MiniMe: Baukasten für extraleichte Systeme** s. 30

**Webbrowser: Sicher surfen auf dem Alt-Rechner** s. 36



**X-Window-Nachfolger Wayland im Detail** s. 84

Jetzt schon in Fedora 23, ab Jahresmitte in allen gängigen Distributionen: Wie Wayland funktioniert und worauf Sie in der Praxis aufpassen müssen

**Tiling für jeden Desktop** s. 48

Effektiveres Fenstermanagement und maßgeschneiderte Layouts mit X-Tile

**Diashows aufpeppen** s. 54

Präsentationsvideos samt Ken-Burns-Effekt unkompliziert zusammenklicken

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

**Top-Distris auf zwei Heft-DVDs**

- 4MLinux 14.0
- Antix 15
- Bunsenlabs Hydrogen RC1
- MX Linux 15 Beta2
- Salento5 14.04.2
- PCLinuxOS 2014.12 KDE Minime
- SliTaz GNU/Linux 4.0
- SliTaz GNU/Linux 5.0-rc3 (alle 32 Bit + ISO)

Linux Mint 17.3 Cinnamon 32 Bit Live+Install

Knoppix 7.6.0 +++ LINUX LIVE +++

# Unterschätzt

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

für Linux-Anwender ist 2016 ein besonderes Jahr – nein, auch diesmal nicht dasjenige, in dem der Linux-Desktop die Weltherrschaft antritt. Immerhin feiert das freie Betriebssystem aber in diesem Jahr seinen 25. Geburtstag.

Am 25. August 1991 ließ Linus Torvalds, damals Student an der Uni Helsinki, in der Usenet-Gruppe *comp.os.minix* wissen, er entwickle „ein (freies) Betriebssystem (nur als Hobby, wird nichts Großes und Professionelles wie GNU) für 386(486)-AT-Klone“. Im September desselben Jahres folgten dann die ersten Veröffentlichungen des Codes auf einem FTP-Server. Dessen Administrator Ari Lemmke missfiel Gott sei Dank der von Torvalds für das neue OS angepeilte Name „FreaX“, er stellte die Quellen deshalb (zum großen Ärger von Linus Torvalds) in ein Verzeichnis namens `linux` – danke, Ari!

„Nichts Großes und Professionelles“ – wie man sich doch täuschen kann. Ein Vierteljahrhundert später zählt Linux zu den festen Größen der IT-Industrie, läuft auf Systemen vom Einplatinenrechner bis hin zum Supercomputer und kommt nicht nur bei Privatanwendern rund um den Globus zum Einsatz, sondern auch bei fast 80 Prozent aller Unternehmen sowie immer verbreiteter auch bei der öffentlichen Hand (siehe Report ab Seite 10 in dieser Ausgabe). Dieser fantastische Erfolg ist nicht zuletzt der quirligen Community zu verdanken, vom ambitionierten Privatanwender über Entwickler, Paketierer und Maintainer aus den Distributionsprojekten bis hin zum Kernel-Team mit Linus selbst und seinen „Lieutenants“.

Diese Community bietet auch einen wichtigen Anlaufpunkt für Linux-Interessenten, in Form einer oft übersehenen und weit unterschätzten Organisationsform: der Linux User Groups oder kurz LUGs. Zwar fällt der Einstieg in Linux heute um Größenordnungen einfacher aus als vor zwei Jahrzehnten oder selbst noch zehn Jahren. Die Möglichkeit zur Kommunikation mit erfahreneren Anwendern, die einem mit dem ein oder anderen Tipp eine mühselige Recherche ersparen, senkt aber trotzdem die Hemmschwelle und vermittelt das beruhigende Gefühl, nicht alleine dazustehen. Alles schön und gut, gäbe es da nicht einen kleinen Haken: Man muss erst einmal eine LUG in erreichbarer Nähe finden.

Alle derzeit verfügbaren LUG-Verzeichnisse – inklusive dem von uns gepflegten unter <http://www.linux-user.de/LUG> – kranken allerdings an mangelnder Aktualität. Das liegt daran, dass sie sich nur reaktiv pflegen lassen, also auf laufenden Input von draußen angewiesen sind. Die Maintainer solcher Verzeichnisse bekommen Änderungen nur dann mit, wenn jemand sie ihnen mitteilt – oder ein zweifelnder Interessent darauf hinweist, dass er keinen Kontakt aufnehmen kann, was leider allzu oft der Fall ist.

Das ist kein haltbarer Zustand, schon gar nicht im Jahr 25 nach Linux. Deswegen habe ich mir als guten Vorsatz für 2016 vorgenommen, als Fleißarbeit alle erreichbaren Informationen über die LUGs im deutschen Sprachraum zu sammeln und zu einem Verzeichnis zu kompilieren. Das soll dann nicht nur über die LUG-Page auf unserer Webseite zur Verfügung stehen, sondern auch als regelmäßig aktualisierte, herunterladbare Datei unter CC-Lizenz, mit der andere gegebenenfalls weiterarbeiten können. Dazu möchte ich Sie um Ihre Mithilfe bitten.



Jörg Luther  
Chefredakteur

Bitte lassen Sie mir alle Informationen über LUGs zukommen, die Sie kennen – ob nun aktive oder nicht mehr bestehende. Wie heißt die LUG, wie kürzt sie sich ab, und an welchem Ort oder in welcher Region arbeiten Sie? Wo treffen sich die Mitglieder, und in welcher Frequenz? Welche URL hat die Website der LUG, und gibt es eine E-Mail-Adresse für Kontakte? Idealerweise nennen Sie mir auch noch einen Ansprechpartner samt E-Mail und Postanschrift, den ich dann gegebenenfalls wegen Aktualisierungen ansprechen kann. Ich freue mich schon auf Ihre Zuschriften an [j.luther@linux-user.de](mailto:j.luther@linux-user.de). Bitte setzen Sie das Wort „Usergroup“ mit in den Betreff, damit ich das Ganze neben der Tagespost vorsortieren kann.

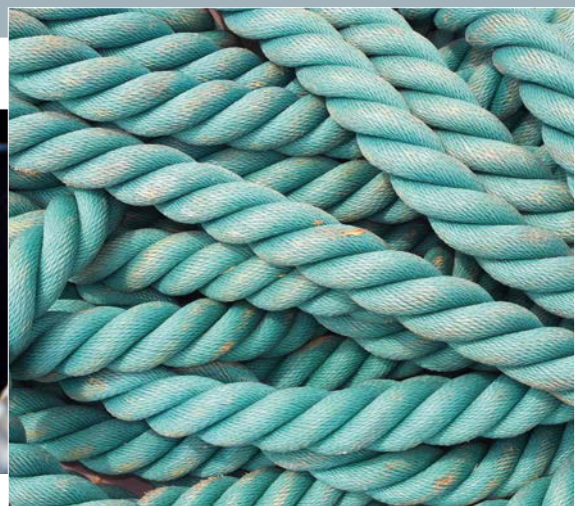
Mit herzlichen Grüßen,



**58** Wenn der Rechenknecht ächzt, weil die Prozesse ihn triezzen, verschafft Ihnen **Loadwatch** einen schnellen Überblick über die Ressourcenfresser.



**62** Wer bislang auf die Hardware mit dem Apfel für seine Audioprojekte setzt, kann diese nun getrost entsorgen: Dank **Bitwig 1.3.5** gehört der Linux-PC als Audio-Workstation nun ins Profilager.



**70** Mit **Saltstack** erledigen Sie die Administration von heterogenen Hosts im LAN durch definierte Rezepte statt einen Skript-Verhau im Eigenbau.

## Aktuelles

### News: Software ..... 08

Vielseitiges Backup-Tool Dar 2.5.2, Turbo-Pascal-kompatible IDE Free Pascal 3.0.0, kompakter Texteditor Nano 2.4.3, schlanker Terminal-Emulator Sakura 3.3.3

## Report

### FLOSS in der Verwaltung ..... 10

Seit den Enthüllungen von Edward Snowden entwickelt sich Open-Source-Software in Europas Amtsstuben zum Gebot der Stunde – außer in Deutschland. Unser Report versucht eine Bestandsaufnahme.

## Schwerpunkt

### Distris für alte PCs. .... 16

Vier Kandidaten treten an, um einen Uralt-PC in einen modernen Bürorechner zu verwandeln, der keinerlei Komfort vermissen lässt. Dabei setzen die Entwickler zum Teil auf innovative Konzepte, um ihr Ziel zu erreichen.

### MX Linux ..... 22

Die Distribution MX Linux blüht etwas im Verborgenen. Dabei eignet sich das Derivat aus AntiX und Mepis hervorragend auch für ältere Hardware und kommt dem Anwender mit vielen Werkzeugen und Skripten bei der Systemadministration entgegen.

## Schwerpunkt

### Bunsenlabs ..... 26

Bunsenlabs Linux schließt als Community-Projekt direkt an CrunchBang an und setzt wie sein Ahne auf Debian „Stable“ als Basis und ein stark modifiziertes Openbox als bedienerfreundliche Oberfläche.

### PCLinuxOS MiniMe ..... 30

Finden Sie trotz der großen Auswahl keine rundum für Ihre Zwecke geeignete Distribution, dann stellen Sie sich mithilfe von PCLinuxOS MiniMe einfach ein eigenes Derivat zusammen, das auch für den Einsatz auf älterer Hardware taugt.

### Schlanke Webbrowser ..... 36

Moderne Webbrowser fressen reichlich RAM- und CPU-Ressourcen. Daher eignen sie sich nur bedingt für den Einsatz auf älteren PCs oder ARM-basierten Mini-Rechnern. Erfreulicherweise gibt es für Linux aber schlanke und trotzdem technisch aktuelle Alternativen.

## linuxUSER Legacy MEGAPACK

- 4MLinux 14.0
- AntiX 15
- Bunsenlabs
- Hydrogen RC1
- MX Linux 15 Beta2
- SalentOS 14.04.2

- PCLinuxOS 2014.12
- KDE Minime
- Slitaz GNU/Linux 4.0
- Slitaz GNU/Linux 5.0-rc3
- (alle 32 Bit + ISO)

**16** Nicht immer klappt es mit einem System für den Alt-PC auf Anhieb. Mit dem **Legacy-Megapack** haben Sie die Wahl zwischen einer ganzen Riege an Kandidaten für den reaktivierten Rechner.



**84** Das Protokoll **Wayland** räumt mit den Altlasten des X-Servers auf. Was auf den ersten Blick einfacher aussieht, erweist sich in der Praxis manchmal vielleicht doch als problematisch. Wir testen die Implementation in Fedora 23.

**26** Weniger ist mehr: **Bunsenlabs** zeigt, wie ein zeitgemäßes Linux-System aussehen könnte. Allerdings macht die Distribution dabei einiges ganz anders als die bekannten Größen.

**30** PCLinuxOS **MiniMe** ermöglicht es, unkompliziert ein handoptimiertes System zusammenzustellen, das sich auf alter Hardware ganz hervorragend macht.

## Praxis

### Atom Editor ..... 42

Noch ein Editor? Ein berechnete Frage, auf die der clevere Newcomer aus dem Javascript-Lager eine ganz eigene Antwort gibt.

### X-Tile ..... 48

Mit Tiling verwandelt sich das Chaos der Fenster auf dem Desktop mit einem Klick in eine geordnete Struktur. Mit X-Tile haben Sie darüber die volle Kontrolle, egal, welche Desktop-Umgebung Sie nutzen.

### Photofilmstrip ..... 54

Photofilmstrip haucht mithilfe des populären Ken-Burns-Effekts Ihren Fotos neues Leben ein: Durch gezieltes Schwenken und Zoomen in den Bildern vermittelt es den Zuschauern echtes Video-Feeling.

### Loadwatch ..... 58

Lang laufende und leistungshungrige Prozesse sollten nur auf dedizierten Rechenknechten sämtliche Ressourcen in Beschlag nehmen. Mit Loadwatch halten Sie solche Prozesse im Zaum und führen Sie nur dann aus, wenn der Rechner gerade Leerlauf hat.

## Im Test

### Bitwig 1.3 ..... 62

Als Multimedia-Rechner steht bei Tonkünstlern traditionell ein Mac auf dem Mischpult. Dank der digitalen Audio-Workstation Bitwig Studio 1.3.5 können Sie den Apfel jetzt durch einen Pinguin ersetzen.

## Netz&System

### Saltstack ..... 70

Profis greifen häufig zu Saltstack, um Server-Farmen parallel zu administrieren. Richtig angewandt spart die gleiche Technik auch in kleinen Netzwerken jede Menge Arbeit.



**78** Dank vier Einschüben und einem vielseitigen Managementsystem arbeitet das **Qnap TVS-471** in kleinen Netzen problemlos als Datenspeicher und stellt nebenbei etliche Dienste bereit.

## Hardware

### QNAP TVS-471 ..... 78

Mit dem TVS-471 stellt das Unternehmen QNAP ein professionelles NAS-System vor, das einige innovative Features bietet und mithilfe eines App-Centers dedizierte Server im LAN ersetzen möchte.

## Know-how

### Wayland ..... 84

Das in die Jahre gekommene X-Window-System muss abgelöst werden, das wissen selbst dessen Entwickler. Wayland steht bereit, in die Lücke zu springen und dabei viel Ballast hinter sich zu lassen. Aber ist es dieser Aufgabe bereits gewachsen? Wir prüfen das am Exempel von Fedora 23.

## Service

### Editorial ..... 3

### Impressum ..... 6

### Events/Autoren/Inserenten ..... 7

### IT-Profimarkt ..... 90

### Vorschau ..... 96

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




Ein Unternehmen der MARQUARD MEDIA INTERNATIONAL AG  
Verleger Jürg Marquard

Redaktion/Verlag	Redaktionsanschrift: Redaktion LinuxUser Putzbrunner Straße 71 81739 München Telefon: (0911) 2872-110 E-Mail: <a href="mailto:redaktion@linux-user.de">redaktion@linux-user.de</a> WWW: <a href="http://www.linux-user.de">www.linux-user.de</a>	Verlagsanschrift: Computec Media GmbH Dr.-Mack-Straße 83 90762 Fürth Telefon: (0911) 2872-100 Fax: (0911) 2872-200
Geschäftsführer	Rainer Rosenbusch, Hans Ippisch	
Chefredakteur	Jörg Luther (jlu, v.i.S.d.P.), <a href="mailto:jluther@linux-user.de">jluther@linux-user.de</a>	
Stellv. Chefredakteur	Andreas Bohle (agr), <a href="mailto:aboehle@linux-user.de">aboehle@linux-user.de</a>	
Redaktion	Christoph Langner (cla), <a href="mailto:clangner@linux-user.de">clangner@linux-user.de</a> Thomas Leichtenstern (tle), <a href="mailto:tleichtenstern@linux-user.de">tleichtenstern@linux-user.de</a>	
Linux-Community Datenträger	Andreas Bohle (agr), <a href="mailto:aboehle@linux-community.de">aboehle@linux-community.de</a> Thomas Leichtenstern (tle), <a href="mailto:cdredaktion@linux-user.de">cdredaktion@linux-user.de</a>	
Ständige Mitarbeiter	Erik Bärwaldt, Axel Beckert, Karsten Günther, Frank Hofmann, Peter Kreußel, Hartmut Noack, Tim Schürmann, Ferdinand Thommes, Uwe Vollbracht, Harald Zisler	
Titel & Layout	Elgin Grabe, Judith Erb, Titelmotiv: Oleksandr Lysenko, 123RF Bildnachweis: 123RF, Freemages und andere	
Sprachlektorat	Astrid Hillmer-Bruer	
Produktion	Jörg Gleichmar (Ltg.), <a href="mailto:joerg.gleichmar@computeC.de">joerg.gleichmar@computeC.de</a>	
Vertrieb, Abonnement	Werner Spachmüller (Ltg.), <a href="mailto:werner.spachmueller@computeC.de">werner.spachmueller@computeC.de</a>	
Anzeigen	Verantwortlich für den Anzeigenteil: Judith Gratius-Klamt Es gilt die Anzeigenpreisliste vom 01.01.2015.	
Mediaberatung D,A,CH	Judith Gratius-Klamt, <a href="mailto:judith.gratius-klamt@computeC.de">judith.gratius-klamt@computeC.de</a> Tel.: (0911) 2872-252, Fax: (0911) 2872-241	
Mediaberatung USA und weitere Länder	Ann Jesse, <a href="mailto:ajesse@linuxnewmedia.com">ajesse@linuxnewmedia.com</a> , Tel. +1 785 841 8834 Eric Henry, <a href="mailto:ehenry@linuxnewmedia.com">ehenry@linuxnewmedia.com</a> , Tel. +1 785 917 0990	
Abo	Die Abwicklung (Rechnungsstellung, Zahlungsabwicklung und Versand) erfolgt über unser Partnerunternehmen DPV.	
Postadresse	DPV Deutscher Pressevertrieb GmbH Leserservice Computec 20080 Hamburg Deutschland	
Abo-Infoseite	<a href="http://shop.computeC.de">http://shop.computeC.de</a>	
Abo- Bestellung	<a href="http://shop.linux-user.de">http://shop.linux-user.de</a>	
Leserservice Deutschland	Ihre Ansprechpartner für Reklamationen und Ersatzbestellungen. E-Mail: <a href="mailto:computeC@dpv.de">computeC@dpv.de</a> Tel.: (0911) 99 39 90 98 Fax: (01805) 861 80 02* (*0,14 €/min aus dem Festnetz, max. 0,42 €/min aus dem Mobilnetz)	
Österreich, Schweiz und weitere Länder	E-Mail: <a href="mailto:computeC@dpv.de">computeC@dpv.de</a> Tel.: +49 911 99399098 Fax: +49 1805 8618002	
Supportzeiten	Montag 07:00 – 20:00 Uhr, Dienstag – Freitag: 07:30 – 20:00 Uhr, Samstag 09:00 – 14:00 Uhr	
Pressevertrieb	DPV Deutscher Pressevertrieb GmbH Düsterstraße 1-3, 20355 Hamburg <a href="http://www.dpv.de">http://www.dpv.de</a>	
Druck	Quad/Graphics Europe, Pułtuska 120, 07-200 Wyszkiw, Polen	
ISSN	1615-4444	



Marquard Media  
Deutschsprachige Titel:

SFT, WIDESCREEN, PC GAMES, PC GAMES MMORE, PC GAMES HARDWARE, BUFFED, X3, GAMES & MORE,  
PLAY 4, GAMES AKTUELL, N-ZONE, XBG GAMES, Linux-Magazin, LinuxUser, EasyLinux, Raspberry Pi Geek

Internationale Zeitschriften:

Polen: COSMOPOLITAN, JOY, SHAPE, HOT, PLAYBOY, CKM, VOYAGE, Harper's Bazaar  
Ungarn: JOY, SHAPE, EVA, IN STYLE, PLAYBOY, CKM, Men's Health

Abo und Einzelheftbestellungen: <http://shop.linux-user.de>

#### ABONNEMENT

Mini-Abo (3 Ausgaben)	Deutschland	Österreich	Ausland
No-Media-Ausgabe <sup>1</sup>	11,90 €	11,90 €	11,90 €
DVD-Ausgabe	16,90 €	16,90 €	16,90 €
Jahres-Abo (12 Ausgaben)	Deutschland	Österreich	Ausland
No-Media-Ausgabe <sup>1</sup>	60,60 €	68,30 €	81,00 €
DVD-Ausgabe	86,70 €	95,00 €	99,30 €
Jahres-DVD zum Abo <sup>2</sup>	6,70 €	6,70 €	6,70 €
Preise Digital	Deutschland	Österreich	Ausland
Heft-PDF Einzelausgaben Digital	5,99 €	5,99 €	5,99 €
Digital-Abo (12 Ausgaben)	48,60 €	48,60 €	48,60 €
Kombi Digital + Print (No-Media-Ausgabe, 12 Ausgaben)	72,60 €	80,30 €	93,00 €
Kombi Digital + Print (DVD-Ausgabe, 12 Ausgaben)	98,70 €	107,00 €	111,30 €

- (1) Die **No-Media-Ausgabe** erhalten Sie ausschließlich in unserem Webshop unter <http://shop.linux-user.de>, die Auslieferung erfolgt versandkostenfrei.
- (2) Nur erhältlich in Verbindung mit einem Jahresabonnement der Printausgabe von LinuxUser.

Internet <http://www.linux-user.de>  
News und Archiv <http://www.linux-community.de>  
Facebook <http://www.facebook.com/linuxuser.de>

Schüler- und Studentenermäßigung: 20 Prozent gegen Vorlage eines Schülerausweises oder einer aktuellen Immatrikulationsbescheinigung. Der aktuelle Nachweis ist bei Verlängerung neu zu erbringen. Andere Abo-Formen, Ermäßigungen im Ausland etc. auf Anfrage. Adressänderungen bitte umgehend beim Kundenservice mitteilen, da Nachsendeaufträge bei der Post nicht für Zeitschriften gelten.

#### Rechtliche Informationen

COMPUTEC MEDIA ist nicht verantwortlich für die inhaltliche Richtigkeit der Anzeigen und übernimmt keinerlei Verantwortung für in Anzeigen dargestellte Produkte und Dienstleistungen. Die Veröffentlichung von Anzeigen setzt nicht die Billigung der angebotenen Produkte und Service-Leistungen durch COMPUTEC MEDIA voraus. Sollten Sie Beschwerden zu einem unserer Anzeigenkunden, seinen Produkten oder Dienstleistungen haben, möchten wir Sie bitten, uns dies schriftlich mitzuteilen. Schreiben Sie unter Angabe des Magazins, in dem die Anzeige erschienen ist, inklusive der Ausgabe und der Seitennummer an:

CMS Media Services, Annett Heinze, Anschrift siehe oben links.

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 COMPUTEC MEDIA. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen. Autoreninformationen: <http://www.linux-user.de/Autorenhinweise>. Die Redaktion behält sich vor, Einsendungen zu kürzen und zu überarbeiten. Das exklusive Urheber- und Verwertungsrecht für angekommene Manuskripte liegt beim Verlag. Es darf kein Teil des Inhalts ohne schriftliche Genehmigung des Verlags in irgendeiner Form vervielfältigt oder verbreitet werden.

#### LinuxUser Community Edition

LinuxUser gibt es auch als Community Edition: Das ist eine 32-seitige PDF-Datei mit Artikeln aus der aktuellen Ausgabe, die kurz vor Veröffentlichung des gedruckten Heftes erscheint.

Die kostenlose Community-Edition steht unter einer Creative-Commons-Lizenz, die es erlaubt, „das Werk zu vervielfältigen, zu verbreiten und öffentlich zugänglich machen“. Sie dürfen die LinuxUser Community-Edition also beliebig kopieren, gedruckt oder als Datei an Freunde und Bekannte weitergeben, auf Ihre Website stellen – oder was immer ihnen sonst dazu einfällt. Lediglich bearbeiten, verändern oder kommerziell nutzen dürfen Sie sie nicht. Darum bitten wir Sie im Sinn des „fair use“. Mehr Informationen: <http://linux-user.de/CE>

#### Probleme mit den Datenträgern

Falls es bei der Nutzung der Heft-DVDs zu Problemen kommt, die auf einen defekten Datenträger schließen lassen, dann schicken Sie bitte eine E-Mail mit Fehlerbeschreibung an [cdredaktion@linux-user.de](mailto:cdredaktion@linux-user.de). Wir senden Ihnen kostenfrei einen Ersatzdatenträger zu.

# Vorschau auf 03/2016

Die nächste Ausgabe  
erscheint am 18.02.2016

## Videos optimal aufbereiten

Ob ein Hochkant-Video aus dem Smartphone oder ein FullHD-Clip aus der Proficam – selten eignet sich aufgenommenes Material für das direkte Vorführen. Wir zeigen in der kommenden Ausgabe, welche Werkzeuge Ihnen beim Bearbeiten und Veredeln Ihrer Aufnahmen unter die Arme greifen. Dabei reicht die Palette vom einfachen Schnitt bis hin zu ausgefuchsten Effekten, die dem Film dann den letzten Schliff verleihen.



## Sternenhimmel am PC

Mit Stellarium holen Sie sich den abendlichen Sternenhimmel in die warme Stube. Das Programm ermöglicht es, seltene Konstellationen nachzustellen, Sternbilder zu erkunden und das Orientieren am Firmament zu üben. Wir zeigen, was Sie darüber hinaus mit dem Multitalent anstellen.

## Fast identisch

Im Dateisystem gammelt nicht selten die x-te Kopie einer häufig genutzten Datei herum. Leicht abgewandelt geht sie den üblichen Doubletten-Suchern immer wieder durch die Lappen. Hier hilft das Tool Ssdeep mit einer ausgeklügelten Ähnlichkeitssuche weiter.

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



## Heft als DVD-Edition

- 108 Seiten Tests und Workshops zu Soft- und Hardware
- 2 DVDs mit Top-Distributionen sowie der Software zu den Artikeln. Mit bis zu 18 GByte Software das Komplettpaket, das Unmengen an Downloads spart



## 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



DVD-Edition (8,50 Euro) oder No-Media-Edition (5,95 Euro)  
Einfach und bequem versandkostenfrei bestellen unter:

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



Jederzeit gratis  
herunterladen unter:

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

## Backup-Strategie

Mit **Dar 2.5.2** steht Ihnen eine leistungsfähige Backup-Lösung für alle Belange im SOHO-Bereich zur Verfügung.

```

Terminal-vollbracht@ULab:~$ dar --help
usage: dar [-c | -x | -d | -t | -l | -C | +] [-path-]/<basename> [options...]
dar -h
dar -V

Commands are:
-c creates an archive
-x extracts files from the archive
-d compares the archive with the existing filesystem
-t tests the archive integrity
-l lists the contents of the archive
-C isolates the catalogue from an archive
-+ merge two archives / create a sub archive

-h displays this help information
-V displays version information

Common options:
-v verbose output
-q suppress final statistics report
-vs display skipped files
-R -<path> filesystem root directory (current dir by default)
-X -<mask> files to exclude from the operation (none by default)
-I -<mask> files to include in the operation (all by default)
  
```

Das Tool Disk-Archive, kurz Dar, stellt eine Sammlung von Konsolen-Tools zur Verfügung, die Ihnen bei der Datensicherung auf Festplatte oder Wechselmedien zur Hand gehen. Dabei unterstützt die Suite auch komplexere Sicherungskonzepte unter Einsatz mehrerer Wechselmedien. Standardmäßig archiviert Dar bei einem Lauf das ganze Dateisystem in einer großen Archiv-Datei, wobei Sie gegebenenfalls einzelne Files oder Verzeichnisse durch Filterdefinitionen von der Archivierung ausschließen. Neben der klassischen Vollsicherung ermöglicht

Dar auch differenzielle Backups, was die zu sichernde Datenmenge reduziert. Zudem lassen sich die Daten beim Archivieren mittels Gzip oder Bzip komprimieren, wobei Sie über Filter bestimmte Datentypen von der Kompression ausschließen. Über Verschlüsselungsfunktionen sichert Dar die Backups vor unbefugtem Zugriff, wozu es

auf Bibliotheken wie Libcrypt und Gpgme sowie bewährte Algorithmen wie Blowfish, AES oder Twofish zurückgreift. Um eine Sicherung auf mehrere Wechselmedien zu verteilen, spalten Sie sie in sogenannte Slices frei definierbarer Größe auf. Über den Parameter -E führen Sie beim Medienwechsel sowohl während des Sicherns als auch beim Wiederherstellen frei definierbare Befehle aus. Neben dem Hauptwerkzeug Dar umfasst die Backup-Suite weitere Helferlein, wie etwa Dar\_xform, mit dem Sie die Größe vorhandener Dar-Archive anpassen. Der Dar\_manager geht beim Verwalten der Sicherungen zur Hand. Die Manpage zu Dar schlüsselt die Fülle der angebotenen Optionen auf, zudem stehen auf der Projektseite auch Anleitungen und How-Tos zur Verfügung. Hier finden Sie auch Informationen zu grafischen Benutzeroberflächen von Drittentwicklern.

Lizenz: GPLv2

Quelle: <http://dar.linux.free.fr>

## Retro-IDE

Die freie Entwicklungsumgebung **Free Pascal 3.0.0** wird permanent weiterentwickelt und um neue Funktionen ergänzt.

Mit Free Pascal (FP) steht eine plattformübergreifende Turbo-Pascal-kompatible Pascal-IDE zur Verfügung, deren Compiler neben klassischem 32-Bit-Code auch 16- und 64-Bit-Programme erzeugt. Bei den Assemblern unterstützt FP neben dem GNU-Assembler je nach Plattform auch die Pendanten von Microsoft oder Watcom. Beim Sprachschatz orientiert es sich grundsätzlich am Borland-Standard und unterstützt daneben Schnittstellen wie CORBA oder COM sowie das Einbetten von C-Code. Zusatzwerkzeuge wie H2pas

wandeln Header-Daten in Pascal Units um. Neben dem Compiler und den Pascal-Bibliotheken umfasst die FP-Suite auch eine Ncurses-basierte Entwicklungsumgebung, die stark an Turbo Pascal erinnert. Deren Funktionsumfang kann zwar mit jenem moderner IDEs nicht mithalten, bietet aber ausreichend Komfort, um kleinere Projekte zu bearbeiten. Über das Menü

```

Main file: datainb.pas
Done.
Target: Linux For i386
Line number: 1256   Total lines: 1256
Used memory: 333K  Allocated memory: 1024K
Total errors: 0    Compile time: 0,9s
Compile successful! Press any key
  
```

Compile lassen sich die Programme wahlweise nur kompilieren oder direkt auch linken. Zudem wählen Sie hier die gewünschte Zielplattform für ein Cross-Compiling aus. Über das Menü Run führen Sie den Code direkt aus oder nehmen mit Funktionen wie *Step over* oder *Trace into* eine schrittweise Fehleranalyse vor, wozu FP auf den GNU-Debugger zurückgreift. Im zugehörigen Menü setzen Sie dazu Breakpoints oder beobachten Variablen. Soll die IDE mit externen Werkzeugen interagieren, definieren Sie diese im Menü Tools, wo sich bereits Einträge für das RCS Subversion finden. Erscheint Ihnen die Standard-IDE zu altbacken, greifen Sie zur externen, Delphi-ähnliche Alternative Lazarus. Das aktuelle FP-Major-Release 3 bietet eine Reihe von Neuerungen für den Profi-Einsatz, wie Support für 64-Bit-ODBC und das ZIP64-Format, einen optimierten SQL-Parser sowie Pas2jni zum Zugriff aus Java-Apps auf den Pascal-Code.

Lizenz:GNUv2

Quelle: <http://freepascal.org/>

Nano, als Klon des Pine-Editors Pico entstanden, zählt bei vielen Distributionen zum Standard-Installationsumfang. Kein Wunder, bietet der minimalistische Editor doch alles, was man zum Arbeiten braucht, wie eine leistungsfähige Undo/Redo-Funktion sowie ein umfassendes Syntax-Highlighting. Letzteres beherrscht bis zu 40 verschiedene Konfigurations-, Programmier- sowie Satzsprachen und lässt sich bei Bedarf auch in Eigenregie erweitern. Dabei dürfen auch reguläre Ausdrücke zum Einsatz kommen, die Nano sehr schnell abarbeitet. Sämtliche Highlightings verwaltet der Editor in separaten, textbasierten Konfigurationsdateien. Seine Standardkonfiguration erwartet er im Verzeichnis /etc, eine indivi-

Lizenz: GPLv3

Quelle: <http://www.nano-editor.org/>

duelle Konfiguration legen Sie in Bedarfsfall unter ~/.nanorc ab. Über Tastenkürzel bietet Nano Zugang zu allen interaktiven Funktionen, die wichtigsten Shortcuts zeigt er in einer rudimentären Menüleiste am unteren Fensterrand an. Anpassungen an den Tastenkürzeln nehmen Sie bei Bedarf in der Konfigurationsdatei vor. Nano bietet noch zahlreiche weitere Funktionen, wie sanfte Zeilenumbrüche oder weiches Scrollen. Auf Wunsch konvertiert das Tool auch DOS-Zeilenumbrüche. Möchten Sie Dateien nur betrachten, starten Sie Nano im View-Modus, der keine Änderungen erlaubt. Alle Funktionen lassen sich in der Konfigurationsdatei permanent anpassen oder beim Aufruf als Parameter mitgeben.

```

begin
repeat
repeat
GetTime(stunde,minute,sec,sec100);
last--minute;tgrenz:=0;
clrscr;
gotoxy(32,1);writeln('Daten Lesen/suchen');
gotoxy(1,3);writeln('Datei:',name,' Länge:',an,' Stand:',
date.tag,',',date.monat,',',date.jahr);
gotoxy(1,5);writeln('Menue:');
gotoxy(7,5);writeln('(1) Daten lesen');
gotoxy(7,6);writeln('(2) Daten suchen');
gotoxy(7,7);writeln('(0) Exit');
repeat
GetTime(stunde,minute,sec,sec100);
if last--minute then begin
tgrenz:=tgrenz+1;
last:=minute
end;
end;

```

## Schreibzweig

In **Nano 2.4.3** korrigierten die Entwickler eine Reihe von Fehlern in der Suchfunktion sowie der Dateiverwaltung des minimalistischen Editors.

Der kompakte Terminal-Emulator Sakura basiert auf den VTE- und GTK+-Bibliotheken, benötigt jedoch keine volle Gnome-Installation. Weitere Abhängigkeiten bestehen nicht, sodass sich der Emulator meist sofort einsetzen lässt. Das Terminalfenster wirkt auf den ersten Blick ein wenig schlicht: Eine Menüleiste, wie man sie vom Gnome- oder XFCE-Terminal kennt, fehlt. Sämtliche Funktionen und Einstellungsmöglichkeiten finden sich im Kontextmenü, das Sie über die rechte Maustaste aufrufen. Hier passen Sie beispielsweise Schriftart, Farben und das Erscheinungsbild des Cursors nach ihrem Geschmack an. Der Menüpunkt *Palette* stellt fünf gängige Standardkonfigurationen zur Wahl. Frühere Versionen

Lizenz: GPLv2

Quelle: <https://launchpad.net/sakura>

von Sakura erlaubten noch die Auswahl eines Hintergrundbilds, im aktuellen Release fehlt diese Option. Wie die meisten Terminal-Emulatoren bietet auch Sakura Reiter, um mehrere Terminals in einem Fenster zu vereinen. Sie dürfen die Tabs beliebig benennen sowie im Kontextmenü definieren, ob die Reiterleiste am oberen oder unteren Fensterrand erscheint. Alle wichtigen Funktionen des Emulators lassen sich auch über Tastenkürzel erreichen, wie etwa das Öffnen eines neuen Reiters oder das Anpassen der Schriftgröße. Mit [F11] schaltet Sakura in die Vollbildansicht und präsentiert hier ein rahmenloses Fenster. Bei Bedarf passen Sie alle Kürzel in der Konfigurationsdatei ~/.config/sakura/sakura.conf Ihren Vorstellungen an. (jlu) ■

```

sakura
vollbracht@LULab:~$ sakura --help
Aufruf:
sakura [OPTION ...] - vte-basierter Terminal-Emulator

Hilfsoptionen:
-f, --font           Terminalfont anzeigen
--help-all         Alle Hilfsoptionen anzeigen
--help-gtk          GTK+-Optionen anzeigen

Anwendungsoptionen:
-v, --version       Versionsnummer anzeigen
-f, --font          Terminalfont beim Programmstart auswählen
-n, --ntabs         Anzahl der Reiter beim Programmstart wählen
-d, --working-directory Set working directory
-x, --execute       Befehl ausführen
-e, --xterm-execute Execute command (last option in the command line)
-l, --login         Login-Shell
-t, --title         Fenstertitel wählen
-i, --icon          Set window icon
-c, --columns       Spaltennummer wählen
-r, --rows          Zeilennummer wählen
-h, --hold          Fenster nach Ausführen des Befehls nicht schließen
-m, --maximize     Maximize window
-s, --fullscreen   Vollbild

```

## Bildfüllend

Der Terminal-Emulator **Sakura 3.3.3** glänzt in der Vollbildansicht mit einem rahmenlosen Fenster, was speziell bei Präsentationen von Vorteil ist.

# Werden Sie geprüfter Linux-Administrator LPI



Aus- und Weiterbildung zum Linux-Administrator. Ein Beruf mit sehr guten Zukunftsaussichten. Kostengünstiges und praxisgerechtes Studium ohne Vorkenntnisse zur Vorbereitung auf die LPI-Prüfungen. Beginn jederzeit.

**FERNSCHULE WEBER** - Techn. Lehrinstitut seit 1959  
Neerstedter Str. 8 - 26197 Großenkneten - Abt. X23  
Tel. 0 44 87 / 2 63 - Fax 0 44 87 / 2 64



Weitere Studiengänge:

- ▶ Computer-Techniker
- ▶ Netzwerk-Technik
- ▶ Fachkraft Online-Marketing
- ▶ IT-Security SSCP/CISSP

**Teststudium  
ohne Risiko!**

GRATIS-Infomappe gleich anfordern!

[www.fernschule-weber.de](http://www.fernschule-weber.de)

The background of the top half of the page is a close-up, slightly blurred image of the European Union flag, showing the blue field with twelve yellow stars arranged in a circle. The flag is draped and has some folds and shadows.

Open Source in Regierungen und Verwaltungen

# Freie Software in Europa

© wlad77, 123RF

Seit Edward Snowdens Enthüllungen ist Open-Source-Software in Europas Amtstuben das Gebot der Stunde – außer in Deutschland.

Ferdinand Thommes

## README

Bereits seit der Jahrtausendwende setzen Städte, Länder und Gemeinden in Europa verstärkt Open-Source-Software ein, um den Nachteilen der Bindung an proprietäre Software zu entgehen. Nicht zuletzt wegen Edward Snowdens Enthüllungen nahm dieser Trend in den letzten Jahren stark zu.

**Open-Source-Software** war in der Gesellschaft, in Unternehmen und Institutionen noch nie so verbreitet wie heute. So setzen inzwischen mehr als drei Viertel aller Unternehmen freie Software in der einen oder anderen Form ein. Die öffentliche Hand zieht mittlerweile europaweit mit, allerdings mit unterschiedlicher Gewichtung zwischen den Staaten.

Als einer der Vorreiter in Deutschland gilt München mit [Limux](#), einem Paradebeispiel für die erfolgreiche Migration hin zu Linux und Open-Source-Software in einer Großstadt. Diesen umfassenden Schritt einer Umstellung von insgesamt 13 000 Rechnern über einen Zeitraum von mehr als zehn Jahren wagen nicht viele Kommunen. Doch München liefert bei Weitem nicht die einzige europäische Erfolgsgeschichte in Sachen Open Source.

## Pro Open Source

Mehrere Gründe sprechen für die Migration weg von proprietärer hin zu freier Software. Angesichts chronisch leerer

Kassen bei Ländern und Kommunen spielen die zu erwartenden Kosteneinsparungen eine wichtige Rolle und erleichtern die von den Kämmerern zu erbringende Pflicht gegenüber dem Steuerzahler.

Wichtiger und langfristig auch finanziell relevanter ist der Aspekt der offenen Formate und die Tatsache, dass proprietäre Software häufig eine Zwangsjacke mit womöglich unangenehmen Folgen darstellt. Geht etwa ein Hersteller in Konkurs, so war der Erwerb von Programmen dieses Unternehmens ein Fehlkauf, die Software lässt sich nach einiger Zeit mangels Updates faktisch nicht mehr einsetzen. Stellen hingegen die Entwickler freier Software die Arbeit an dem Projekt ein, so dürfen dank entsprechender Lizenzierung andere den Code übernehmen und die Arbeit daran fortführen. Die Behörde oder Organisation, die solche Software einsetzt, kann gegebenenfalls auch selbst Programmierer einstellen, die sich fortan darum kümmern.

Der vorliegende Quellcode gestattet es Firmen darüber hinaus, Schnittstellen

und Formate zu ändern, ohne zur Rückwärtskompatibilität gezwungen zu sein. Microsoft nahm in der Vergangenheit bereits mehrmals Änderungen an Formaten seiner Office-Suite vor, die dazu führten, dass spätere Ausgaben der Software Texte der früheren Version nur noch über einen zusätzlichen Konverter öffneten. Derartige erweist sich besonders für Archive und Bibliotheken als fatal, deren öffentlicher Auftrag darin besteht, Texte, Bilder und weitere Medien ohne Umwege und Abstriche im Zugriff zu halten. Sie sind somit darauf angewiesen, dass Formate über lange Zeit zugänglich bleiben.

Einen weiteren Grund für die Umstellung auf offene Formate stellt die zunehmend digital geführte Kommunikation zwischen Verwaltungen und den Bürgern dar. So gehen Behörden vermehrt dazu über, Online-Dokumente auch als PDFs anzubieten. Dabei handelt es sich zwar um ein geschlossenes Format, das sich aber zumindest unter allen Betriebssystemen und auch auf Mobilgeräten öffnen lässt. Geht es aber um Schriftwechsel zwischen Behörden und dem Bürger, so schließen proprietäre Formate schnell Anwender aus oder erschweren ihnen den Zugang zur Kommunikation. In den letzten Jahren verstärkte sich der Trend, LibreOffice in Europas Amtsstuben sowie in der Verwaltung der Europäischen Union einzuführen und so dem E-Government durch offene Formate wie ODF mehr Gewicht zu verleihen.

## Vorreiter Spanien

In Deutschland nimmt Linux zwar eine Vorreiterrolle ein, doch gibt es einige europäische Länder, die Linux und freie Software schon geraume Zeit einsetzen. So hat bereits 2002 die spanische Region Extremadura die auf Debian basierende Distribution LinEx [entwickelt](#) <sup>1</sup> und im Laufe der Zeit als Standard-Betriebssystem der Verwaltung, des Bildungs- und Gesundheitssystems etabliert. So stellten die Spanier rund 100 000 Schulrechner und über 40 000 PCs der Regierung und Verwaltung auf Linux um; rund 15 000 Lehrer wurden in der Anwendung von Linux geschult. Zudem fördert die



**1** Die spanische Distribution LinEx wurde speziell für den Einsatz in den Verwaltungen sowie im Bildungs- und Gesundheitssystem konzipiert.

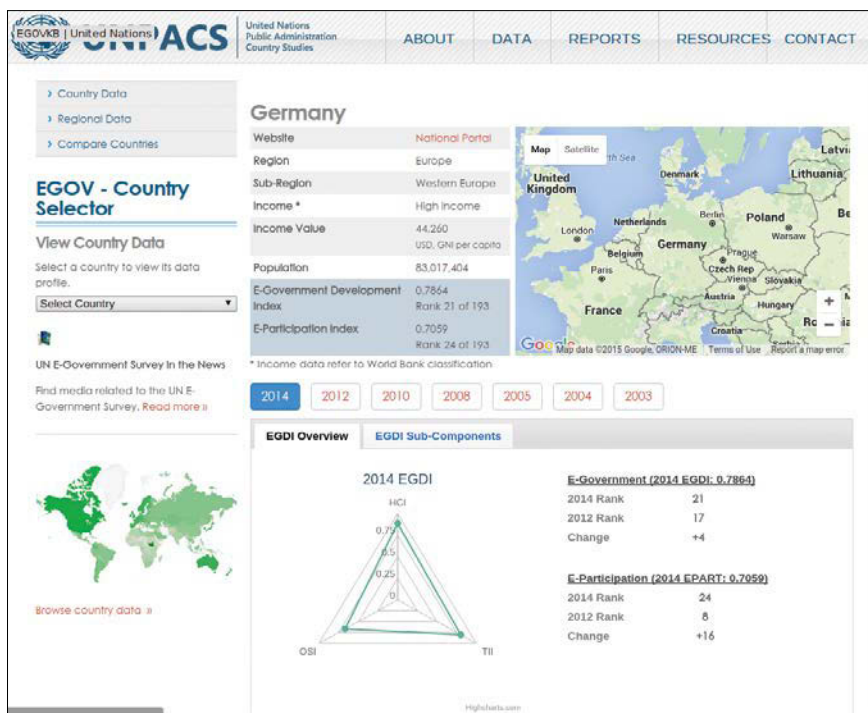
autonome Region an der Grenze zu Portugal – sie zählt zu den ärmsten Europas – mit Technologiezentren die Ausbildung von IT-Fachkräften. Damit weist Extremadura nicht nur eines der ältesten, sondern auch eines der größten Migrationsprojekte zu freier Software in Europa vor.

Die ebenfalls autonome spanische Region Galicien arbeitet seit 2004 an einer Umstellung auf Open Source. 2010 bündelte man die entsprechenden Projekte und richtete sie neu aus. Auch Andalusien treibt seit Jahren die Verwendung freier Software voran: Im Jahr 2010 verteilte man dort fast 200 000 Notebooks mit der Distribution Guadalinux an Schüler. Alle drei Regionen geben an, mit freier Software jährlich Millionen Euro einzusparen – in der Extremadura sollen es 8 Millionen sein [☞](#). Somit zählt Spanien und besonders die genannten autonomen Regionen zu den Vorreitern in Sachen freier Software in Europa.

## Frankreich und England

Derzeit kommen aber auch vermehrt Nachrichten über Migrationen zu LibreOffice und offenen Formaten aus Frank-

reich und Großbritannien. Gerade die Briten machen dabei keine halben Sachen und legten im Sommer 2014 ODF, HTML und PDF/A als offene Standardformate fest, die künftig für alle Behörden verbindlich gelten [☞](#). Vor wenigen Wochen schloss Großbritanniens Regierung einen Vertrag mit dem britischen Unternehmen Collabora über die Einführung von LibreOffice auf den Rechnern der britischen Verwaltung [☞](#). Collabora bietet eine auf Unternehmen, Organisationen und Verwaltungen ausgerichtete Version von LibreOffice an, die sich auch in der Cloud nutzen lässt, und beschäftigt einen



**2 Laut einer Studie der Vereinten Nationen verschlechterte sich Deutschland beim E-Government in den letzten Jahren auf den Platz 21 in Europa.**

Stamm von anerkannten LibreOffice-Experten, die bei der Umstellung helfen.

Frankreich lässt es dagegen auf hohem Niveau etwas ruhiger angehen und spricht lediglich Empfehlungen aus [☞](#). Die Erfahrung andernorts zeigt aber, dass diese Vorgehensweise wenig bewirkt. Sie widerspricht der wohlbekannten Tendenz, Vertrautes beibehalten zu wollen. Das empfanden auch Frankreichs Bürger so und machten Druck: Im Rahmen des Projekts „La République numérique“, vergleichbar mit der europaweiten digitalen Agenda, wählten sie im Rahmen einer Umfrage das Thema Open-Source-Software in der Verwaltung und im Bildungsbereich auf den

dritten von zehn Plätzen – nun muss das Parlament darüber debattieren.

Dabei haben sich Teilbereiche der öffentlichen Hand in Frankreich schon lange auf Open Source ausgerichtet: Bereits 2002 beschloss die französische Gendarmerie eine strikte Open-Standards-IT-Richtlinie. Ab 2004 installierte sie zunächst nach und nach OpenOffice auf den 90 000 Rechnern der Behörde. 2007 folgte dann der Beschluss, von Windows XP nicht auf Windows Vista zu wechseln, sondern stattdessen Ubuntu den Vorzug zu geben. Vor zwei Jahren gab ein Major der Gendarmerie auf einer Konferenz bekannt, die Polizeibehörde hätte ihre IT-Kosten (TCO) durch die Migration auf Linux und eine freie Bürosuite um 40 Prozent gesenkt [☞](#).

Dabei steht die Polizei Frankreichs mit dem Einsatz von Open Source nicht alleine da: Bereits 2006 kündigten das französische Finanzministerium, das Innenministerium mit 240 000 Rechnern [☞](#) und eine Reihe weiterer untergeordneter Behörden mit schätzungsweise 80 000 weiteren Desktops den Umstieg auf freie Software an.

## Italien

Italien ging ab 2012 europaweit wohl den radikalsten Weg und schrieb Open-Source-Software in Behörden per Gesetz vor. Nur in begründeten Ausnahmefällen, wenn Open Source keine Option bietet, dürfen die Beschaffungsbehörden proprietäre Software kaufen. Als Konsequenz aus diesem Gesetz kündigte das italienische Militär an, seine 150 000 Rechner bis Ende 2016 auf LibreOffice umzustellen [☞](#). Viele Städte und Gemeinden in Italien haben diesen Schritt bereits hinter sich gebracht, um ihre ständig leeren Kassen zu schonen.

Zudem fand sich am obersten Gerichtshof ein Richter, der einer Sammelklage der italienischen Verbraucherorganisation Associazione Diritti Utenti e Consumatori (ADUC) aus dem Jahr 2010 in Florenz recht gab und die zwangsweise Bündelung des Betriebssystems mit einem PC oder Notebook für Unrecht erklärte. Käufer haben damit das Recht, von Microsoft die Gebühren für eine Windows-Lizenz zurückzufordern, wenn sie das Betriebssystem nicht einsetzen wollen. Davon können deutsche User nur träumen.

## Deutschland im Hintertreffen

Auch sonst gibt sich Deutschland hinsichtlich des Einsatzes freier Software deutlich konservativer als seine Nachbarn. Dabei schreibt das Grundgesetz laut der Doktorarbeit des Hamburger IT-Anwalts Felix Greve herstellerunabhängige ITC-Standards sogar rechtsverbindlich vor [☞](#). Mehrmals bereits versuchte Bündnis90/Die Grünen mit Anfragen und Eingaben die Geschicke der Regierungs-ITC und der des Lands Berlin aufs offene Gleis zu schieben [☞](#) – bisher aber ohne Erfolg [☞](#).

Das Auswärtige Amt, einst mit 11 000 Linux-PCs Vorreiter bei freier Software in deutschen Regierungskreisen, ruderte unter Außenminister Westerwelle 2011 wieder zurück zu Windows. Als Grund nannten die Verantwortlichen eine „bessere Wirtschaftlichkeit“ und „einfachere Benutzung“. Um mehr über die Hinter-

gründe der Rückmigration zu erfahren, richteten Bündnis90/Die Grünen eine Kleine Anfrage [an](#) das AA. Der Tenor der Antwort: Das Auswärtige Amt solle im Zuge der Konsolidierung der IT-Landschaft enger in die IT-Strategie des Bundes eingebunden werden.

Das Bundesinnenministerium (BMI) gibt seit 2003 einen Migrationsleitfaden [heraus](#), der sich auch ausführlich mit Open Source befasst und neben den (meist nicht vorhandenen) Beschaffungskosten und den offenen Standards auch Aspekte wie den besseren Datenschutz und Sicherheit lobend erwähnt. Im Juni 2015 startete das BMI selbst eine Ausschreibung, um die im Ministerium eingesetzte Mischung aus Microsoft-Produkten und Linux besser zu harmonisieren. Dabei soll Suse Linux Enterprise Server mit Nagios als Monitoring-Lösung zum Einsatz kommen. Vereinzelt vollzogen Stadtverwaltungen in den letzten Jahren auch die Migration zu freien Büro-



### 3 Die Europäische Kommission macht Druck für Open Source und offene Formate.

suiten, wie etwa 2012 in Leipzig die zu OpenOffice [zu](#). Diese erreichen jedoch nicht das Ausmaß wie etwa in Frankreich, Italien oder Großbritannien.

Auch in Sachen E-Government liegt Deutschland in Europa weit abgeschlagen auf Platz 12, während die Nachbarn

# PROBELESEN OHNE RISIKO

## TESTEN SIE JETZT 3 AUSGABEN FÜR 16,90 €

OHNE DVD 11,90 €

Abo-Vorteile

# 33% Rabatt

- Günstiger als am Kiosk
- Versandkostenfrei bequem per Post
- Pünktlich und aktuell
- Keine Ausgabe verpassen



- Telefon: 0911 / 993 990 98 - Fax: 01805 / 86 180 02 - E-Mail: [computec@dpv.de](mailto:computec@dpv.de)  
**Einfach bequem online bestellen: [shop.linuxuser.de](http://shop.linuxuser.de)**



**4** Das Europaparlament kämpft mit Problemen beim Durchsetzen der Open-Source-Richtlinie, die manche Mitarbeiter offensichtlich geflissentlich ignorieren.

Frankreich, Niederlande und Großbritannien auf dem Siebertreppchen stehen. Wie die UN-Studie zu E-Government von 2014 ausweist [2](#), liegt Deutschland hier weltweit gar nur auf Platz 21 [2](#).

Im Bereich Open Data sieht es etwas besser aus. Anfang 2013 startete mit GovData [3](#) das deutsche Datenportal, das Daten von Bund und Ländern zur freien Verwendung für jedermann bereitstellen soll. Nach anfänglicher Kritik der Netzgemeinde an dem doppelten Lizenzmodell gilt die mit „Datenlizenz Deutschland“ beschriebene Lizenz mittlerweile als offen.

Das europäische Datenportal, das von der Europäischen Kommission [3](#) im November 2015 mit 240 000 Datensätzen aus 34 Ländern startete, soll alle Daten anbieten, die von den Verwaltungen der Mitgliedsstaaten der EU und weiterer Staaten als Open Data publiziert wurden. Doch auch in der Kommission und dem Europaparlament gestaltet sich die Umsetzung von diversen Richtlinien schwierig, da viele Mitarbeiter diese geflissentlich ignorieren. Astrid Oosenbrug, die für die Niederlande im Europaparlament [4](#) sitzt, fordert deswegen Sanktionen für öffentliche Verwaltungen, die weiterhin das Umsetzen der Open-Source-Richtlinien ignorieren [4](#).

Auch in den Niederlanden selbst gibt es Probleme, ODF als Standard in der Praxis umzusetzen [4](#). Die Kommission

rügt, durch Nichtbefolgung der Richtlinien trügen die Institutionen dazu bei, die Balance im Softwaremarkt weiter in Richtung proprietärer Lösungen zu beeinflussen. Das Parlament hat gerade erst wieder mit Nachdruck den Umstieg auf Open Source gefordert. Es wiederholte zudem seinen Aufruf, im Rahmen der neuen Initiativen wie etwa dem Digitalen Binnenmarkt [4](#) für eine verstärkte Unabhängigkeit der IT innerhalb der europäischen Institutionen zu sorgen.

## Deutsche Projekte

Deutschland zeigt mit Limux beispielhaft, wie Open Source in der öffentlichen Hand funktionieren kann. Die Entwickler sind fest ins Open-Source-Umfeld eingebunden, geben ihre Entwicklungen an den jeweiligen Upstream zurück und halten auf vielen Konferenzen Vorträge. Insgesamt hat Deutschland gegenüber seinen Nachbarn derzeit allerdings das Nachsehen. An fehlender Kompetenz kann es nicht liegen, gibt es doch Organisationen wie die Open Source Business Alliance (OSBA) [4](#), deren Mitglieder die gesamte Enterprise-Ebene abdecken.

Offenbar fehlt es in Deutschland offensichtlich am politischen Willen. Schlecht umgesetzte Migrationen, wie etwa in Freiburg, müssen zurückgefahren werden und beschädigen den Gesamteindruck [4](#). Wenn bei Wahlen andere Parteien in Stadt und Land ans Ruder kommen, stellen sie funktionierende Open-Source-Lösungen oft genug infrage, wie im vergangenen Jahr mehrmals in München geschehen. Dabei hätten die vorgebrachten Argumente für die Rückkehr von Limux zu Windows hanebüchener kaum sein können. Hier drängt sich der Verdacht auf, dass auch eine Einflussnahme seitens Microsoft eine Rolle spielt.

Es wäre nicht das erste Mal, dass Microsofts oberste Riege zwecks Lobbyarbeit in Berlin oder München beim Bürgermeister vorstellig wird. Im Gegensatz zur Selbstbezeichnung Berlins „arm, aber sexy“ zu sein, erscheint Deutschland derzeit im Bereich öffentliche Open Source nicht nur arm, sondern insgesamt auch ziemlich unsexy. (tle) ■



Weitere Infos und interessante Links

[www.linux-user.de/qr/35640](http://www.linux-user.de/qr/35640)

# LINUXUSER

## IHRE DIGITALE AUSGABE

### ÜBERALL DABEI!

LinuxUser begleitet Sie jetzt überall hin – egal, ob auf dem Tablet, dem Smartphone, dem Kindle Fire oder im Webbrowser. LinuxUser ist ab sofort immer dabei!



## Einmal anmelden – überall mobil lesen.

[epaper.computec.de](http://epaper.computec.de)

Oder einfach den QR-Code scannen bzw. im Store unter „LinuxUser“ suchen.



Weitere Angebote zum Abonnement von LinuxUser finden Sie online unter <http://shop.linuxuser.de>. LinuxUser und alle digitalen Magazine erhalten Sie auch auf [iKiosk.de](http://iKiosk.de), [OnlineKiosk.de](http://OnlineKiosk.de) und [Pressekatalog.de](http://Pressekatalog.de).

**computec**  
MEDIA



Die Distribution MX Linux blüht etwas im Verborgenen. Dabei eignet sie sich ganz ausgezeichnet für ältere Hardware und kommt Ihnen als dem Anwender mit vielen Werkzeugen und Skripten bei der Administration entgegen. Ferdinand Thommes

## README

Erst Debian, dann Mepis, danach AntiX und schließlich MX Linux: Die Ahnenliste von MX Linux ist lang, aber gediegen. Die Distribution richtet sich vor allem an Anwender, die ein schlankes, aber ausbaufähiges und einfach bedienbares System suchen.

MX Linux basiert auf AntiX, das sich im Jahr 2007 aus dem auf Debian basierenden Mepis entwickelte. Hier schließt sich ein Kreis, denn MX Linux entspringt einer Kooperation von Mepis- und AntiX-Entwicklern. AntiX ersetzte ursprünglich das bei Mepis verwendete Desktop Environment KDE durch leichtgewichtige Fenstermanager wie IceWM, Fluxbox und JWM. MX Linux geht an dieser Stelle wieder etwas in die Breite und setzt auf XFCE. Als Unterbau dient Debian „Stable“, jedoch bietet ein Paketmanager eine Menge an Backports, die aktuellere Pakete installieren. Zudem zählt MX Linux,

wie AntiX selbst, zu der kleinen Gruppe der Distributionen, die noch nicht auf das neue Init-System Systemd setzen, sondern weiter auf SysVinit.

Mit seiner Debian-Grundlage und einem relativ geringen Speicherverbrauch bietet MX eine zuverlässige Basis sowohl für ältere als auch für moderne Hardware. Am 24. November veröffentlichte das Entwickler-Team MX 15 als Beta 2 [🔗](#). Die Distribution liegt in zwei jeweils knapp 1 GByte großen Varianten für 32- und 64-Bit-Rechner vor [🔗](#), wobei die 32-Bit-Version zwei Kernel mitbringt – einen mit PAE und einen ohne.

PAE steht für Physical Address Extension und erlaubt 32-Bit-Hardware, mehr als 4 GByte an Speicher zu adressieren. Dabei nutzt die Non-PAE-Version einen 486-Kernel, während die PAE-Version einen 686-Kernel verwendet und somit Prozessoren mit Hyper-Threading unterstützt. In der 32-Bit-Variante kommt der Kernel 3.16 zum Einsatz, in der 64-Bit-Ausgabe der Liquorix-Kernel 4.2.3 [↗](#).

## Grundlagen

Die MX-Entwickler bringen die Images während eines Veröffentlichungszyklus monatlich als Snapshots auf den aktuellen Stand [↗](#). Die minimalen Anforderungen an die Hardware belaufen sich auf einen i486-Prozessor, 512 MByte Hauptspeicher und 5 GByte freien Plattenplatz. Für komfortables Arbeiten empfiehlt das Projekt eine i686-CPU, 1 GByte Arbeitsspeicher und mindestens 10 GByte freien Platz auf der Festplatte oder dem USB-Stick. Zum Erstellen eines bootbaren USB-Sticks bringt die Distribution das Tool Unetbootin von Haus aus mit, für das Aufbereiten eines Speichersticks unter Windows empfehlen die Entwickler Rufus [↗](#).

Die Abbilder basieren auf Debian 8.2 sowie XFCE 4.12 und kommen mit Anwendungen wie LibreOffice 4.3.3.2, Firefox 42, Thunderbird 38.3, Clementine 1.2.3 und VLC 2.2.1. Beim Paketmanagement setzt MX Linux auf DPKG und dessen Frontend Apt zum Installieren von Software und Aktualisieren des Systems. Diese bedienen Sie wie gewohnt über die Konsole oder grafisch per Synaptic. Die Paketquellen enthalten Repositories aus dem Umfeld von Mepis, AntiX sowie Debian. Weitere, wie die von AntiX „Testing“, Siduction oder Debian-Multimedia lassen sich bei Bedarf einbinden. Auch Quellen für Anwendungen wie Virtualbox, Opera oder Mozilla schalten Sie in der Systemverwaltung mit nur einem Häkchen scharf.

Beim Starten des Live-Mediums nehmen Sie schon direkt im Startbildschirm über die Funktionstasten einige grundlegende Einstellungen vor, die das System bei einer anschließenden Installa-

tion übernimmt. Besonders interessant sind dabei [F2] zur Auswahl der gewünschten Systemsprache, [F3] zur Angabe der Zeitzone sowie [F5] für die Persistenzeinstellungen des Live-Systems.

## Installation

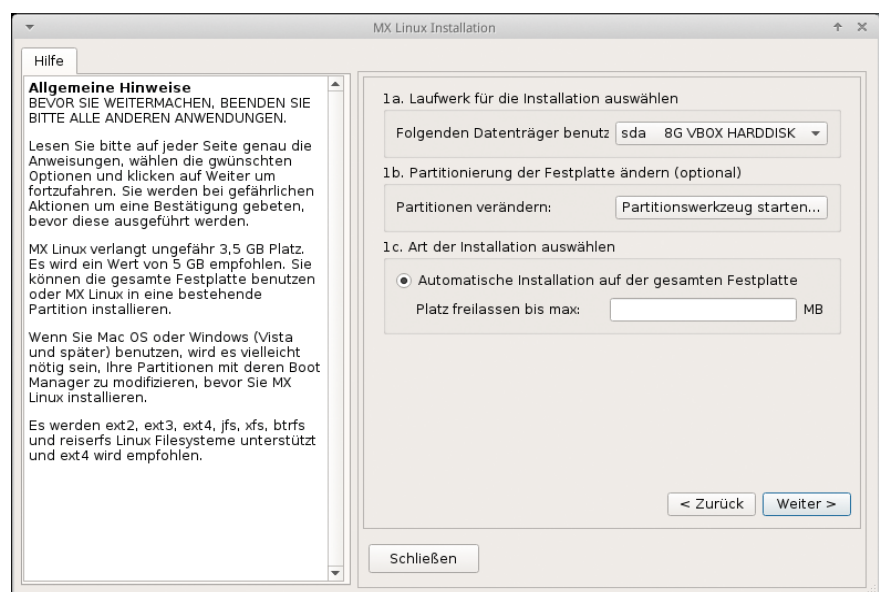
Der Installer von MX Linux stammt aus der Feder der MX-Entwickler und lässt sich schnörkellos bedienen [1](#). Er verzichtet zugunsten einer einfachen Bedienung auf fortgeschrittene Techniken wie LVM und RAID, bietet aber eine Feinjustierung der zu startenden Dienste und erlaubt die Entscheidung darüber, ob Änderungen, die während der Livesitzung vorgenommen wurden, auch im installierten System landen. Ansonsten verrichtet er seine Arbeit zügig und unauffällig und fordert Sie am Ende zum Neustart auf.

Im installierten System begrüßt Sie mit *MX-Welcome* ein kleiner Assistent, der Sie mit den Supportmöglichkeiten wie Handbuch, Wiki oder Forum bekannt macht [2](#). Zudem gibt es Verweise auf Videos, die verschiedene Schritte der Installation und Handhabung von MX Linux erläutern.

Ein Klick auf *MX Werkzeuge* öffnet ein Menü, das aufgeteilt in *Basis* und *Fortgeschritten* einige Skripte vorstellt, die die



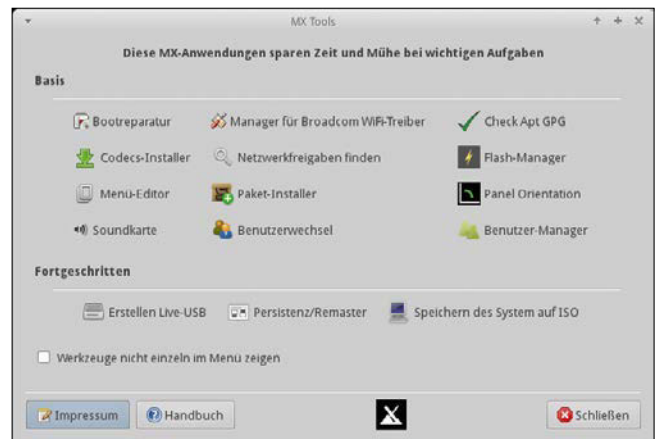
MX Linux 15-b2  
(32-Bit) bootfähig  
auf Heft-DVD



[1](#) Der eigens für MX Linux entwickelte Installer stellt auch Anfänger nicht vor Probleme.



2 Der Willkommensbildschirm fasst das Hilfsangebot des Projekts bestehend aus Handbuch, Wiki und Forum zusammen.



3 Die Eigenentwicklung MX Werkzeuge erweisen sich als Fundgrube mit hilfreichen Skripten zum Verwalten des Systems.

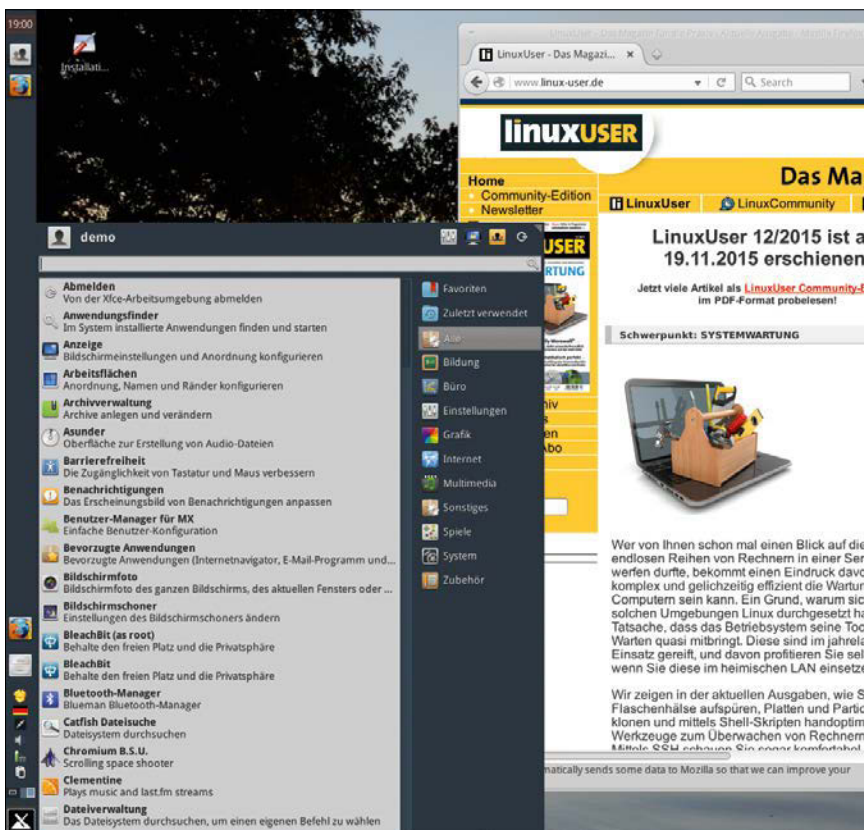
Benutzung des Systems anwenderfreundlicher gestalten sollen 3. Das reicht von der Bootreparatur über das Installieren von Codecs und einer Benutzerverwaltung, die den Namen wirklich verdient, bis hin zum Manager für die weitverbreiteten, oft kritischen Broad-

com-WLAN-Treiber sowie einem sinnvoll ausgestalteten Paket-Installer. Unter Fortgeschritten finden Sie Skripte für persistente USB-Sticks, das Remastern des ISO-Abbildes und das Speichern des Systems in seinem derzeitigen Zustand als Image. Arbeiten Sie im Live-Modus, geben Sie bei Fragen nach dem Root-Passwort root ein.

Der von XFCE 4.12 gezeichnete Desktop enthält einige Modifikationen der MX-Entwickler. So finden Sie die Bedieneleiste etwa vertikal am linken Bildschirmrand. Über MX Tools | Panel Orientation schieben Sie diese im Bedarfsfall jedoch auch wieder an den von XFCE ange-dachten Platz. Als Startmenü nutzt MX mit dem Whisker Menü ein alternatives Widget 4. Ein Blick ins Menü offeriert sehr viele Werkzeuge, die meist ein MX im Namen tragen und das Leben des Anwenders erheblich erleichtern können. Dabei sticht der MX Paket Installer auf, hinter dem sich üblicherweise eine eher unspektakuläre grafische Umsetzung des Paketmanagements verbirgt. Bei MX Linux fügten die Entwickler diesem aber einiges an Zusatznutzen hinzu.

## Ausbauen






Der angebotene Paketbestand teilt sich in über 20 Kategorien auf, wie Kernel, Grafik und Office 5. Unter Kernel bietet das System zusätzlich zum bereits installierten aktuellen Linux-Kernel eine ältere



4 Das Anwendungsmenü ist von Haus aus prall gefüllt mit zahlreichen Programmen und Werkzeugen. So finden sich für die alltäglichen Arbeiten immer die richtigen Tools.

Variante aus Debian an sowie den aktuellen Entwicklerkernel von Liquorix.


Die Rubrik *Browser* enthält neben den Platzhirschen auch Exoten wie Netsurf oder Nützliches wie den Tor-Browser. Ein eigenes Untermenü für Kinder hält neben der Programmierumgebung Scratch weitere Software für verschiedene Altersklassen zur Installation bereit. Unter *Sprachen* finden Sie Lokalisationen für Firefox, Thunderbird sowie LibreOffice in vielen Sprachen. *Windowmanager* offeriert die gängigen Desktop-Umgebungen alternativ zu XFCE zur Installation.

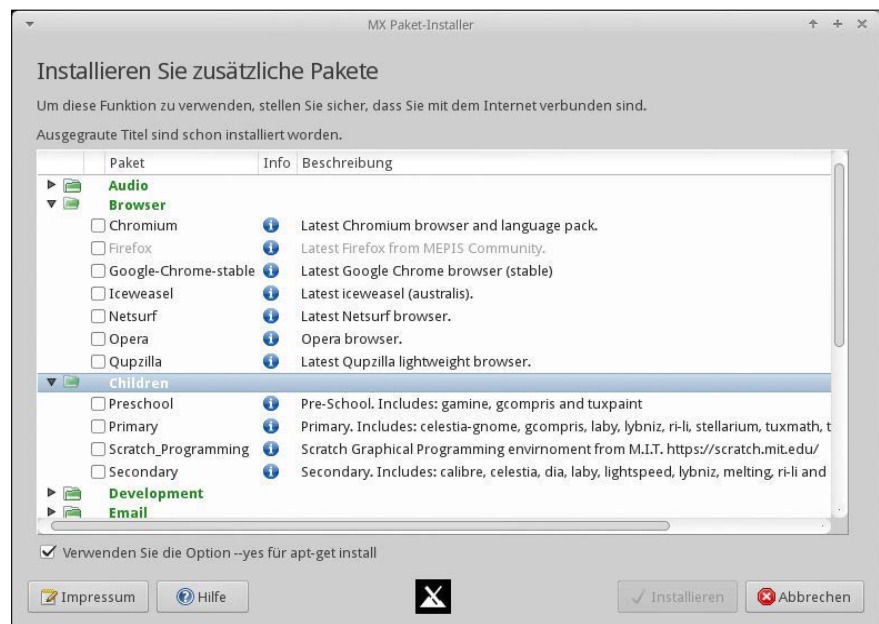
Sehr interessant sind auch die Optionen, frugale  oder persistente  Installationen sowie eine Kombination aus beiden auf USB-Sticks oder Festplatten zu bannen und das System bei Bedarf zu remastern. Außerdem lässt sich ein Snapshot des aktuellen Systemstands erstellen oder das System als neues ISO-Image abspeichern. Die entsprechenden Techniken erklärt das sehr ausführliche Handbuch, hinzu kommen eine Reihe von Videos mit Zusatzinformationen  6. Das Handbuch geht auch detailliert auf das Systemadministrationsskript SMXI  ein. Vom selben Entwickler stammt auch Inxi , das eine Vielzahl von Systemparametern anzeigt.

## Fazit

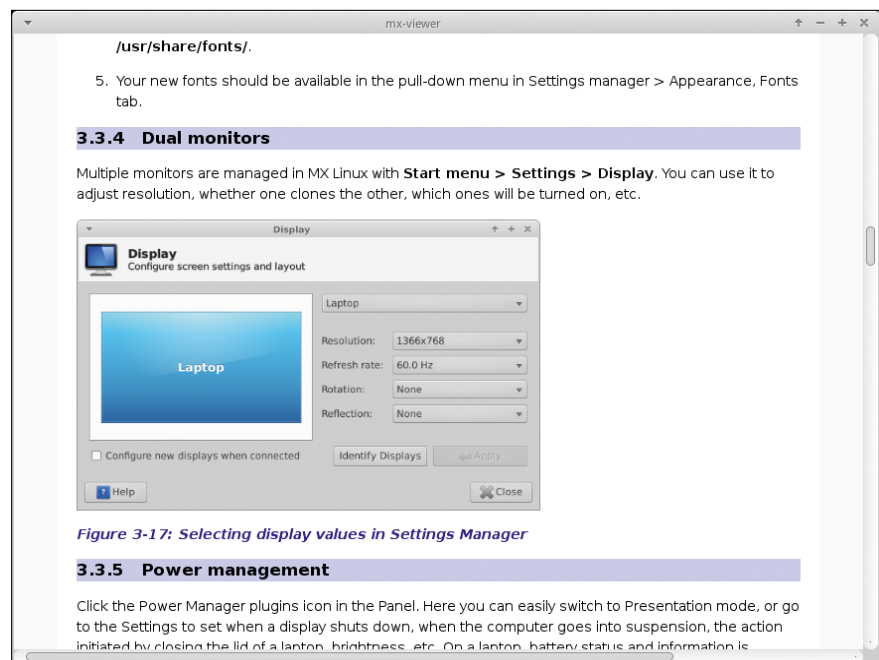
MX Linux zeigt sich als eine stabile und leichtgewichtige Distribution auf zuverlässiger Debian-Basis, die in Sachen Benutzerfreundlichkeit viele Pluspunkte sammelt und sich damit bestens auch für Linux-Einsteiger eignet. Das ausführliche Handbuch erfasst jede Nuance und nutzt Ihnen selbst dann, wenn Sie mit anderen Systemen arbeiten.

Viele Stellen der Distribution lassen die Motivation der Entwickler erkennen, die Handhabung des Systems zu erleichtern, ohne es dabei zu überfrachten. Auch die Unterstützung für ältere Hard-

ware vermag in Zeiten eines überbordenden Konsumwahns zu gefallen und freut Benutzer, die solche Rechner in Benutzung halten. Als gekonnte Synthese von AntiX und Mepis verdient MX Linux eigentlich mehr Aufmerksamkeit als das System derzeit erhält. (cla) 



**5** Über den MX Paket Installer ergänzen Sie das System nach der Installation mit zusätzlichen Paketen aus dem umfangreichen Fundus von Debian Stable.



**6** Das integrierte Handbuch entpuppt sich als hilfreiche Lektüre für jeden Anwender, deren Nutzwert weit über die Handhabung des Systems hinausreicht.



Weitere Infos und interessante Links

[www.linux-user.de/qr/36094](http://www.linux-user.de/qr/36094)

## Animierte Diaschauen mit Photofilmstrip


# Laufende Bilder



Photofilmstrip haucht Fotos mithilfe des Ken-Burns-Effekts Fotos Leben ein:

Gezieltes Schwenken und Zoomen vermittelt ein echtes Video-Feeling. Mario Blättermann


Zu Zeiten der Analogfotografie waren Diaschauen oft hochtechnisierte Vorgänge. Für Überblendungen kamen zwei Projektoren oder ein Bildwerfer mit zwei Objektiven zum Einsatz. Ein mehrspuriges Tonbandgerät stellte dabei sowohl den Begleitton zur Verfügung als auch Steuersignale für den Bildwechsel. Die Ergebnisse fielen durchaus beeindruckend aus – kein Vergleich zum drögen Durchblättern eines Albums. Das Dia als solches blieb dabei allerdings stets ein statisches Bild.

Heute lassen sich per Software nicht nur Diaschauen zusammenstellen und als Film wiedergeben, sondern das gezielte Schwenken und Zoomen in den Bildern vermittelt zusätzlich die Illusion eines echten Videos. Auf diese Weise lenkt man die Aufmerksamkeit des Betrachters gezielt auf bestimmte Bildteile, die ihm sonst vielleicht verborgen blieben. Früher ließen sich solche Effekte


nur mit einer professionellen Rostrum-Kamera  realisieren, heute übernimmt die Software sowohl das Bearbeiten der Einzelbilder als auch das Rendern des abspielbaren Videos.

Photofilmstrip  ist ein solches Programm, das mithilfe des sogenannten Ken-Burns-Effekts Ihren Fotos neues Leben einhaucht. Der US-Dokumentarfilmer , der als Namenspate diente, hat die Technik zwar nicht selbst erfunden, führte Sie aber zur Perfektion und heimste dafür zahlreiche Preise ein.

## Schnell verfilmt

Nach dem ersten Start von Photofilmstrip erzeugen Sie über *Datei | Neues Projekt* oder das Plus-Symbol im Startfenster das Grundgerüst für einen neuen Filmstreifen . Die Voreinstellungen – 16:9-Formats und 30 Gesamtlänge – passen für die ersten Versuche bestens.

Das neue Projekt ist zunächst leer. Der Menüpunkt zum Importieren von Bildern versteckt sich in den *Extras*, alter-

nativ gibt es einen entsprechenden Schalter in der Werkzeugleiste. Markieren Sie einfach ein oder mehrere Bilder im Auswahldialog: Photofilmstrip präsentiert Ihnen dann eine Übersicht wie in Abbildung , mit dem ersten Bild zur Bearbeitung im oberen Bereich.

Nun stellen Sie durch Verschieben und Zoomen der Rahmen über den zwei Bildansichten die Bewegung ein. Egal, an welcher Stelle des Rahmens Sie den Mauszeiger ansetzen: Das Seitenverhältnis des Bilds bleibt erhalten und verhindert, dass später schwarze Balken das Video verunzieren. Doch selbst wenn Sie ohne Modifikationen den Filmstreifen sofort ins gewünschte Zielformat exportieren, fällt das Ergebnis beeindruckend aus: Auf wundersame Weise scheint Photofilmstrip zu erkennen, welche Bildteile ansehnlich sind und welche im Video besser erst gar nicht auftauchen sollten. Ein solcher Instant-Export vermittelt zudem einen guten Eindruck der voreingestellten Überblendgeschwindigkeit.

Sie starten das Rendern des Videos über *Extras | Filmstreifen erstellen* oder über den entsprechenden Knopf in der Werkzeugleiste. Im Einstellungsfens-

## README

Photofilmstrip lässt sich einfach bedienen und produziert erstklassige Diashow-Videos samt Ton, ohne dass Sie allzu tief in den Produktionsprozess eingreifen müssen. Bei Bedarf können Sie das aber, denn die Ausstattung des Tools braucht sich keineswegs zu verstecken.

ter **3** finden sich unter *Format* diverse Disk-Formate, angefangen von der antiken Video-CD bis hin zur halbwegs aktuellen DVD. Auch hochauflösende Videos erzeugt Photofilmstrip bei Bedarf: Dazu stellen Sie als Format eine der MPEG4-Varianten ein und wählen im nun nicht mehr ausgegrauten Feld *Auflösung* zwischen HD (720 Bildzeilen) und Full-HD (1080 Bildzeilen). Für Feineinstellungen klicken Sie auf den Knopf rechts neben der Formatzeile, wo Sie noch die Bitrate und einige weitere Parameter beeinflussen können.

### Aus dem Handgelenk

Als sehr praktisch erweisen sich die Schnellzugriffe zwischen den zwei Bildansichten. Der oberste Schalter erzeugt eine zufällige Bewegung, also im Prinzip das, was Photofilmstrip beim Neuladen von Bildern sowieso tut. Die nächsten beiden Buttons darunter kopieren die linke Auswahl in die rechte beziehungsweise umgekehrt, sodass der einmal gefundene optimale Ausschnitt ohne Schwenken oder Zoomen erhalten bleibt. Über den vierten Knopf tauschen Sie im Bedarfsfall die beiden Auswahlen gegeneinander aus.

Der vorletzte Knopf öffnet ein Einstellungsfenster zum pixelgenauen Anpassen der Bewegungspfade **4**. Die Positionsangabe bezieht sich dabei auf die linke obere Ecke des Auswahlrahmens, die Größe auf die horizontale Breite. Falls das Auswählen mit der Maus nicht genau genug klappt, kitzeln Sie so das letzte Quäntchen Präzision heraus. Das

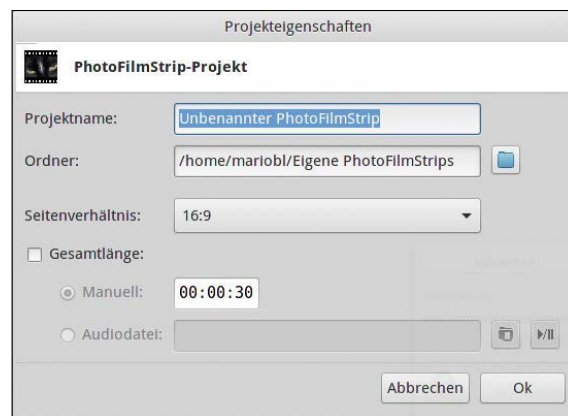
Schloss-Symbol am unteren Ende der Schalterleiste schließlich erweitert den Aktionsradius der Auswahlrahmen über die physischen Grenzen des Bildes hinaus. Das erzeugt allerdings schwarze Bereiche, die im Normalfall eher hinderlich sind, aber in bestimmten Fällen zusätzlichen Gestaltungsspielraum schaffen.

Zoomen und Schwenken schöpfen die Möglichkeiten der Software längst noch nicht aus. Unterhalb des Ausgangsbilds tummeln sich einige Schalter, mit dem Sie dieses erst einmal in Form bringen. Die Knöpfe mit den Pfeilen bringen ein falsch ausgerichtetes Bild in die korrekte Lage. Unter *Effekt* verstecken sich keine weiteren atemberaubenden Bildeffekte, sondern lediglich die Umwandlung in ein Schwarzweißbild oder in eine vergilbte Sepia-Aufnahme.

Der rechts daneben angeordnete *Bildablauf* beeinflusst den Übergang zwischen zwei Bildern sowie die Art des Schwenkens und Zoomens. Die voreingestellten Modi *Beschleunigen* und *Überblenden* liefern schon ansprechende Er-



Photofilmstrip 2.1.0 (DEB, Tarball), Artikel zu Imagination (PDF) [LU/photofilmstrip/](http://LU/photofilmstrip/)



**1** In den Projekteigenschaften legen Sie den Grundstein für eine neue Diaschau.

## Photofilmstrip installieren

Nur wenige Distributionen bieten aktuelle Pakete für Photofilmstrip an: Debianer werden im Multimedia-Repository fündig, das Debian-Paket lässt sich auch unter Ubuntu verwenden. Für OpenSuse und Fedora gibt es RPMs beim OpenSuse Build Service.

Die Abhängigkeitsliste für die Installation von Hand fällt erfreulich kurz aus. Da es sich um ein Python-Programm handelt, genügt Python 2.7 samt der zugehörigen Entwicklerdateien (meist im Paket *python-dev* oder *-devel*). Mit dem Befehl `python setup.py build` erstellen Sie die Dateistruktur, die Sie anschließend mit `sudo python setup.py install` im System verewigen.

Im laufenden Betrieb benötigt Photofilmstrip für das Rendern des Videos den Mencoder aus dem Mplayer-Portfolio sowie wxGTK 2.8.12 oder neuer, wobei auch auf GTK 3 basierende Versionen funktionieren. Diverse Bildbearbeitungsfunktionen übernimmt je nach Distribution eines der Python-Module PIL (*python-imaging*) oder Pillow (*python-pillow*). Allerdings ist Pillow 3.0.0 derzeit nicht zu gebrauchen – unter Fedora 23 konnten wir neue Projekte nach dem Hinzufügen von Bildern nicht mehr speichern. Debian und dessen Ableger dagegen verwenden noch die „echte“, aber nicht mehr aktiv betreute Python Imaging Library.



gebnisse. Bei Bedarf ändern Sie hier die Werte oder schrauben den Effekt auf das Niveau einer herkömmlichen Diaschau zurück. Die hier getroffenen Einstellungen gelten nur für das jeweilige Einzelbild, lassen sich aber nicht halb- oder vollautomatisch für andere Bilder aus der gleichen Serie übernehmen.

Der Filmstreifen im unteren Bereich des Fensters sortiert beim Bildimport die Fotos so wie ein Dateimanager, also üblicherweise alphabetisch nach Dateinamen. Durch einfaches Ziehen und Ablegen mit der Maus ändern Sie die Reihenfolge der Bilder. Das zu bearbeitende Bild lässt sich einfach anklicken oder mit den rechts befindlichen Pfeiltasten im Filmstreifen hin- und herschieben.

## Aufgepeppt

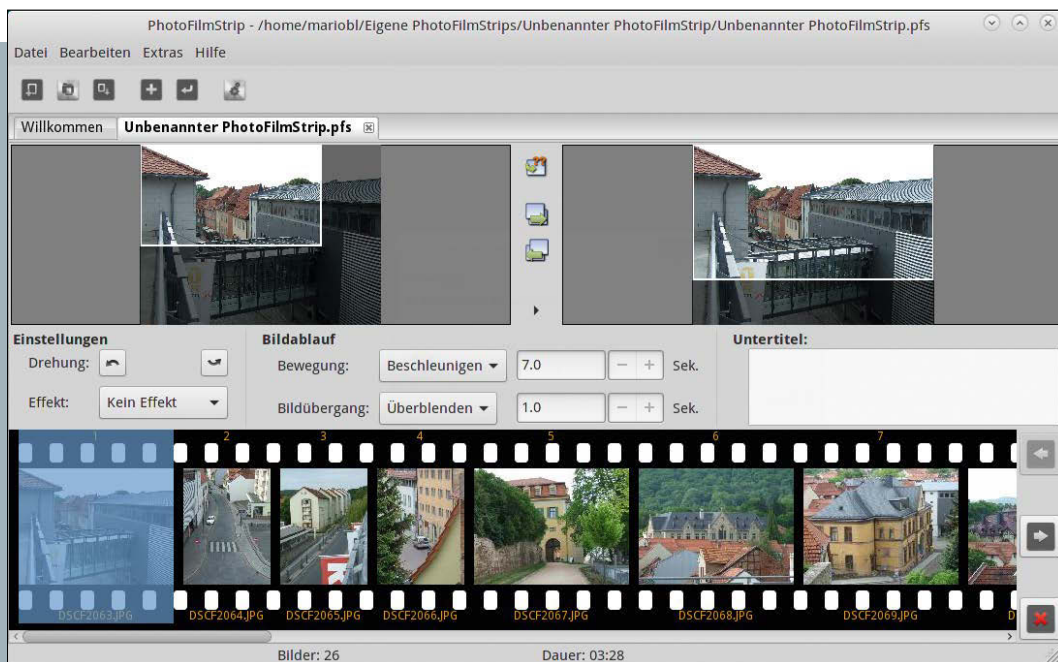
Damit die Diaschau nicht zum hochauflösenden Stummfilm verkommt, fügen Sie beim Rendern eine Audio-Datei hinzu, deren Länge die Abspieldauer des resultierenden Videos bestimmt. Durch Variationen bei der Bildanzahl beeinflussen Sie die Anzeigedauer der einzelnen Fotos, ohne direkt in die Überblendparameter eingreifen zu müssen. Weniger ist hier manchmal mehr.



### 3 An Optionen für das Format der Ausgabe mangelt es Photofilmstrip nicht.

Das direkte Aufsprechen eines Kommentars klappt nicht ohne Weiteres. Mit einem einfachen Trick kommen Sie dennoch zum Ziel: Rendern Sie das Video zunächst ohne Ton. Während des Abspielens starten Sie dann ein Aufnahmeprogramm und zeichnen Ihre Kommentare in eine Audio-Datei beliebigen Formats auf. Anschließend rendern Sie das Video erneut und geben dabei das Audio als Untermalung an. So laufen Kommentar und Bild stets synchron.

Rechts unter der Ansicht des Zielbilds finden Sie ein mit *Untertitel* beschriftetes Eingabefeld. Zwar platziert Photofilmstrip dort eingegebenen Text korrekt im entsprechenden Bild, jedoch mit minimaler Schriftgröße. Zudem gibt es keine



### 2 Aufgeräumt und übersichtlich zeigt sich das Hauptfenster nach dem Bildimport.



**4** Mit diesen Feineinstellungen lassen sich die Effekte noch präziser platzieren.

weiteren Optionen wie etwa Farbanpassungen. Eine echte Untertitelsoftware ersetzt das Feature also nicht.

Die Untertiteldatei mit der Endung `.srt` finden Sie nach dem Rendern im selben Ordner wie das Video selbst. Mit Programmen wie zum Beispiel Gnome Subtitles oder auch nur einem einfachen Texteditor lassen sich die Inhalte nachbearbeiten, um etwa die Schriftfarbe oder den Schriftschnitt zu ändern.

Bringt ein grafisches Programm auch eine Befehlszeilenvariante mit, ist das eigentlich eine erfreuliche Tatsache –

schließlich lässt sich die Stapelverarbeitung größerer Bildmengen auf diese Weise oft leichter bewältigen. Tatsächlich lässt sich auch mit Photofilmstrip über das Kommando `photofilmstrip-cli` unter Angabe einer Projektdatei und eines Ausgabepfads ein Video im Terminal rendern **5**. Allerdings haben die Entwickler das Konzept nicht ganz zu Ende gedacht: Es fehlt die Möglichkeit, um Optionen an Mencoder durchreichen zu können.

### Fazit

Photofilmstrip lässt sich einfach bedienen und produziert erstklassige Videos, ohne dass Sie allzu tief in den Produktionsprozess eingreifen müssen. Bei Bedarf können Sie das aber, denn die Ausstattung braucht sich keineswegs zu verstecken. Nur die Untertitelfunktion bedarf noch der Nachbesserung, ansonsten ist Photofilmstrip voll praxistauglich.

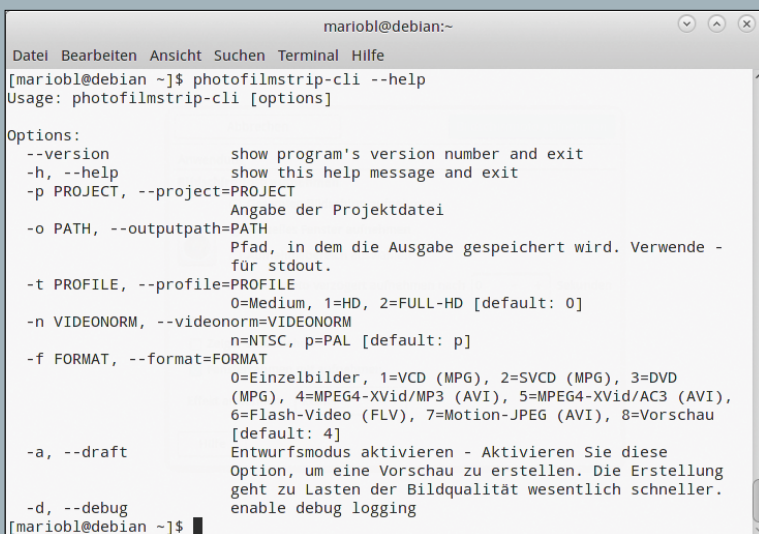
Dank wxPython-Basis läuft das Programm nicht nur unter Linux und den BSD-Derivaten, sondern auch unter Windows. So können Wanderer zwischen den Welten ein begonnenes Projekt einfach auf einem anderen Betriebssystem weiterbearbeiten. (jlu) ■

### Alternativen

Photofilmstrip steht nicht allein auf weiter Flur. In LU 10/2011 haben wir [Imagination](#) vorgestellt, das ebenfalls den Ken-Burns-Effekt beherrscht. Zwar scheint die Weiterentwicklung seither eingeschlafen zu sein, aber HD-Videos produziert die nach wie vor aktuelle Version 3.0 auch.

[DVD-Slideshow](#) als weiterer Mitbewerber liegt ebenfalls seit vier Jahren im Dornröschenschlaf. Hinzu kommt, dass das Terminalprogramm die Videobearbeitung nicht unbedingt erleichtert und eine steile Lernkurve mit sich bringt. Das Paket enthält fünf Bash-Skripte, die über Befehlszeilenoptionen externe Werkzeuge wie Ffmpeg, Dvdauthor oder ImageMagick (für den Ken-Burns-Effekt) steuern. Zum gezielten Bearbeiten einzelner Bilder eignet es sich aufgrund seiner Natur eher nicht, lediglich bei der Stapelverarbeitung vieler Bilder spielt es seine Vorteile aus.

In einschlägigen Foren und Mailinglisten wurde bereits mehrfach der Wunsch geäußert, LibreOffice Impress mit einem Ken-Burns-Feature auszustatten. Außer dem Effekt selbst fehlt dem Präsentationsprogramm bisher eine passable Möglichkeit zum Export von Videos. Das derzeit ausschließlich verfügbare Flash-Format gilt als totes Gleis, sodass die freie Bürosuite spezialisierteren Programmen auf absehbare Zeit kaum Konkurrenz machen kann.



**5** Die Befehlszeilenvariante von Photofilmstrip kennt nur wenige Optionen.



Weitere Infos und interessante Links

[www.linux-user.de/qr/36223](http://www.linux-user.de/qr/36223)

QNAP-NAS TVS-471 mit Serverfunktionen

# Speichergigant

Mit dem TVS-471 stellt QNAP ein professionelles NAS-System vor, das einige innovative Features bietet und mithilfe des App-Centers einen dedizierten Server ersetzen möchte. Erik Bärwaldt

Mit dem fortschreitenden Zusammenwachsen von Unterhaltungselektronik und IT explodieren die Kapazitäten von Massenspeichern regelrecht: Mediacenter-Systeme für den Heimgebrauch benötigen zum Aufzeichnen hochauflösender Filme inzwischen häufig Festplatten mit höherer Kapazität als Server in kleinen und mittleren Unternehmen. Nach einigen Jahren relativer Stagnation ermöglichen neue Technologien wie Shingled Magnetic Recording (SMR) und heliumbefüllte Festplatten nun Kapazitäten von 10 TByte pro Medium.

Zum Speichern großer, kontinuierlich wachsender Datenbestände eignen sich wegen ihrer guten Erweiterbarkeit NAS-Systeme, wobei vor allem größere Modelle mit leistungsfähiger Hard- und Software aufwarten und daher Serverfunktionen übernehmen können – oft mithilfe komfortabler „Apps“. Zu dieser Riege zählt auch das TVS-471-NAS von QNAP, das mit beeindruckenden Leistungsdaten glänzt.

Als Herz des mit vier Schächten ausgestatteten Systems dient je nach Modell eine Core-i3-CPU aus Intels „Haswell“-



© QNAP Systems


## README

Aktuelle NAS-Systeme stellen nicht nur hohe Speicherkapazitäten bereit, sondern übernehmen bei Bedarf zusätzliche Aufgaben im Intranet. Wieweit sie sich in bestehende IT-Infrastrukturen integrieren lassen, klärt unser Test anhand des QNAP TVS-471.

Generation oder ein Pentium G3250, beide mit zwei physischen Kernen. In der Grundausstattung 4 GByte RAM lassen sich auf maximal 16 GByte aufrüsten, ein 512 MByte großer Flash-Speicher nimmt die Firmware auf.

Das TVS-471 verfügt zudem über eine Fülle von Anschlüssen. Die vier abschließbaren SATA-Slots für die Massenspeicher arbeiten nach der aktuellen SATA-III-Spezifikation. Vier Gbit-Ethernet-Ports sorgen für die Anbindung ans LAN; fünf USB-Ports, drei davon nach dem aktuellen USB-3.0-Standard, stehen für das Anbinden externer Speicher, eines Druckers oder einer USV parat. Das Gerät verfügt zusätzlich über eine HDMI-Buchse. Ein zweizeiliges, beleuchtetes LCD-Display an der Frontseite sowie mehrere LED-Anzeigen visualisieren den jeweiligen Status des NAS-Systems.

## Eigenes Betriebssystem

QNAP hat mit dem Betriebssystem QTS, das derzeit in Version 4.2 vorliegt, für seine NAS-Speicher eine eigene Software speziell für Netzwerkspeicher im Portfolio . QTS basiert auf Embedded Linux und bietet eine ansehnliche Oberfläche, die Ihnen die Konfiguration des TVS-471

enorm erleichtert. Zudem lässt sich das modular aufgebaute QTS durch verschiedene Apps erweitern, was den Einsatz des NAS als Server in einem kleinen Netzwerk ermöglicht.

## Praxistest

Wir erhalten das knapp 6 Kilogramm schwere TVS-471-NAS mit vier eingebauten 3-TByte-Festplatten der für den Dauereinsatz ausgelegten Enterprise-Klasse von Seagate. Das Betriebssystem QTS 4.2 ist bereits vorinstalliert. Beim Hochfahren zeigt das TVS-471 seinen aktuellen Betriebszustand im LCD-Display an. Sobald es Einsatzbereitschaft signalisiert und das NAS somit im Intranet hängt, kann die Konfiguration über das Web-Interface des NAS beginnen.

Um es via HTTPS zu erreichen, geben Sie auf einem beliebigen Client im LAN in den Webbrowser als URL die IP-Adresse des QNAP ein. Im Anmeldebildschirm dient *admin* als Benutzername, das Passwort lautet ebenfalls *admin*. Nach erfolgreicher Authentifizierung öffnet sich der optisch deutlich an Gnome 3.x angelehnte Desktop des Betriebssystems <sup>1</sup>. Hier sticht der Starter für die *Systemsteuerung* ins Auge. Er verzweigt in ein sehr



<sup>1</sup> Intuitiv zu bedienen und optisch aufgewertet: die Administrationsoberfläche des TVS-471.

umfangreiches Untermenü, das stark an das KDE-Kontrollzentrum erinnert.

In den vier Gruppen *Systemeinstellungen*, *Privilegieneinstellungen*, *Netzwerkdienst* und *Anwendungen* nehmen Sie alle für den Betrieb des NAS und der zusätzlich installierten Dienste relevanten Einstellungen vor. Über die Untermenüs *Benutzer* und *Benutzergruppen* in den *Privilegieneinstellungen* legen Sie zunächst Gruppen und einzelne Anwender an, die auf das NAS zugreifen dürfen.

## Spartanisch

Dabei empfiehlt es sich, für die Benutzer gleich eine Gruppenzuordnung zu treffen, wobei Sie auch bereits Rechte vergeben können. Die müssen sich nicht auf freizugebende Ordner beschränken, sondern können auch Anwendungsberechtigungen umfassen. Damit legen Sie fest, auf welchen Dienst der betreffende Nutzer zugreifen darf.

In der *Kontingent*-Einstellung, die Sie ebenfalls in den *Privilegieneinstellungen* finden, gewähren Sie zudem Speicher-

kontingente in MByte oder GByte. Diese gelten dann für alle Benutzer. Nachträgliche Modifikationen der Kontingente legen Sie durch Angabe eines entsprechenden Werts im Eingabefeld *Kontingentgröße des Laufwerks* fest, wobei Sie die neuen Werte unten links im Fenster durch einen Klick auf den Button *Auf alles anwenden* aktivieren.

Im nächsten Schritt definieren Sie unter *Systemsteuerung* | *Privilegieneinstellungen* | *Freigabeordner* die freizugebenden Ordner. Im sich öffnenden Fenster legen Sie nach einem Klick auf *Erstellen* rechts einen neuen Ordner an. Im entsprechenden Dialog geben Sie die Zugangsrechte für die Benutzer vor. Außerdem können Sie hier eine Datenverschlüsselung aktivieren und ein Gastzugriffsrecht definieren <sup>2</sup>.

Für nachträgliche Änderungen rufen Sie die Einstellungsdialoge für die gewünschten Ordner über den Button *Eigenschaften bearbeiten* rechts neben dem jeweils per Häkchen zu markierenden Ordner auf. Sie landen dann in einem übersichtlich aufgebauten Einstel-



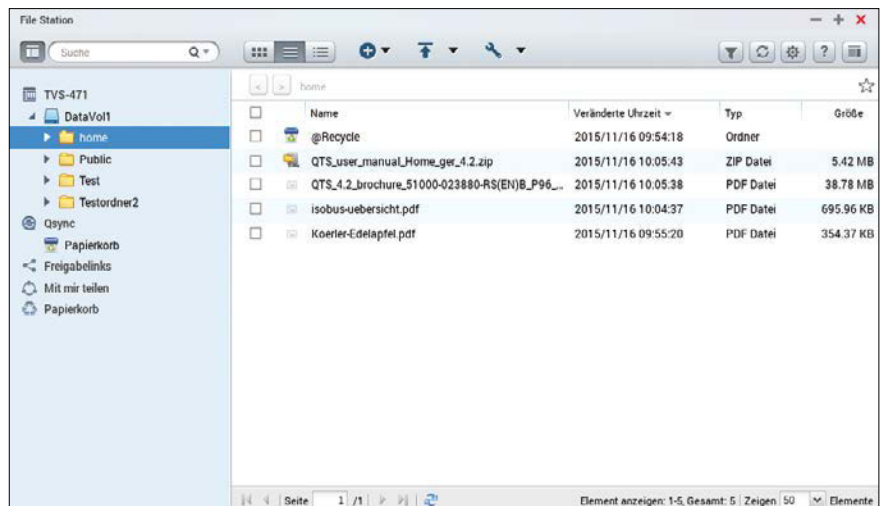
<sup>2</sup> Die Ordnerfreigabe gestattet eine schnelle Rechtevergabe für neue Freigaben, die das System ins Netzwerk exportiert.

lungsfenster, wo Sie alle Optionen noch einmal modifizieren können. Nutzen Sie das TVS-471 rein als Speichermedium, steht den Benutzern nach Abschluss der Einstellarbeiten die Anmeldung per Username und Passwort via Webbrowser direkt frei. Sie bekommen dann in einer einfachen Oberfläche lediglich die für Sie freigegebenen Ordner in der Gruppe *File Station* angezeigt.

## Komfort mit Chrome

Hat ein Benutzer Schreib- und Leserechte auf einen Ordner erhalten, findet er nach dessen Öffnen am oberen Bildschirmrand eine kleine Symbolleiste, die alle Funktionen zur Arbeit mit den Dateien zusammenfasst. Durch einen Mausklick auf das Plus-Symbol lassen sich neue Unterordner anlegen, ein Klick auf das daneben befindliche Pfeilsymbol leitet einen Datei-Upload ein.

Der entsprechende Dialog öffnet einen Dateimanager, in dem man die auf dem TVS-471 zu speichernden Dateien markiert und nach einem Klick auf *Öffnen* hochlädt. Über Googles Chrome als Webbrowser lassen sich hier außerdem komplette Ordner hochladen, ohne sie vorher erst umständlich manuell auf dem System anlegen zu müssen; alle an-

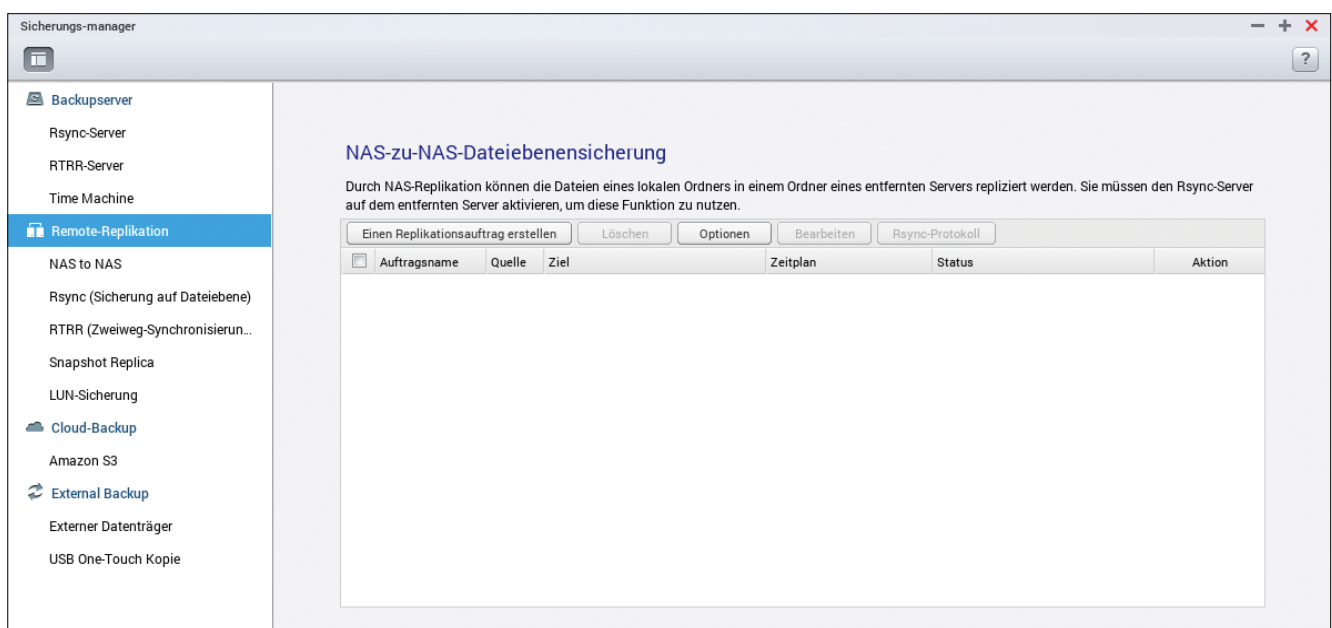


### 3 Im Dateimanager sehen Sie alle hochgeladenen Inhalte.

deren Webbrowser unterstützen diese praktische Funktion noch nicht **3**. Das QNAP TVS-471 ermöglicht auch das Anfertigen von Sicherungskopien auf Datei-, Ordner- und Laufwerksebene. Dazu wechseln Sie im Hauptfenster ins Menü *Sicherungs-Manager*. Im anschließend geöffneten Dialog lassen sich auch NAS-zu-NAS-Sicherungen in beiden Richtungen anstoßen. Zusätzlich erlaubt die Software auch Backups auf externen Datenträgern, wie etwa Festplatten, die an den USB-Schnittstellen des TVS-471

hängen. Außerdem lassen sich Backups auch in Amazons S3-Cloud ablegen.

Sofern in Ihrem LAN ein weiterer Server läuft, können Sie darauf einen Snapshot des QNAP-Systems anfertigen. Für das Replizieren der NAS-Datenbestände muss das TVS-471 allerdings über mehr als 4 GByte Arbeitsspeicher verfügen. In IT-Infrastrukturen, die sich auf mehrere Standorte verteilen, ermöglicht das QNAP-NAS außerdem das Synchronisieren freigegebener Ordner via FTP. Diese Option lässt sich sowohl manuell



### 4 Das TVS-471 bietet verschiedenste Optionen zur Datensicherung.

als auch zeitgesteuert samt Versionskontrolle vornehmen. Für Rechner unter Mac OS X kann das QNAP-NAS oben drein als Zielmedium für die Time-Machine-Backup-Funktion dienen – auch das stellen Sie im *Sicherungs-Manager* in einem übersichtlichen Dialog ein [4](#).

## Zentralistisch

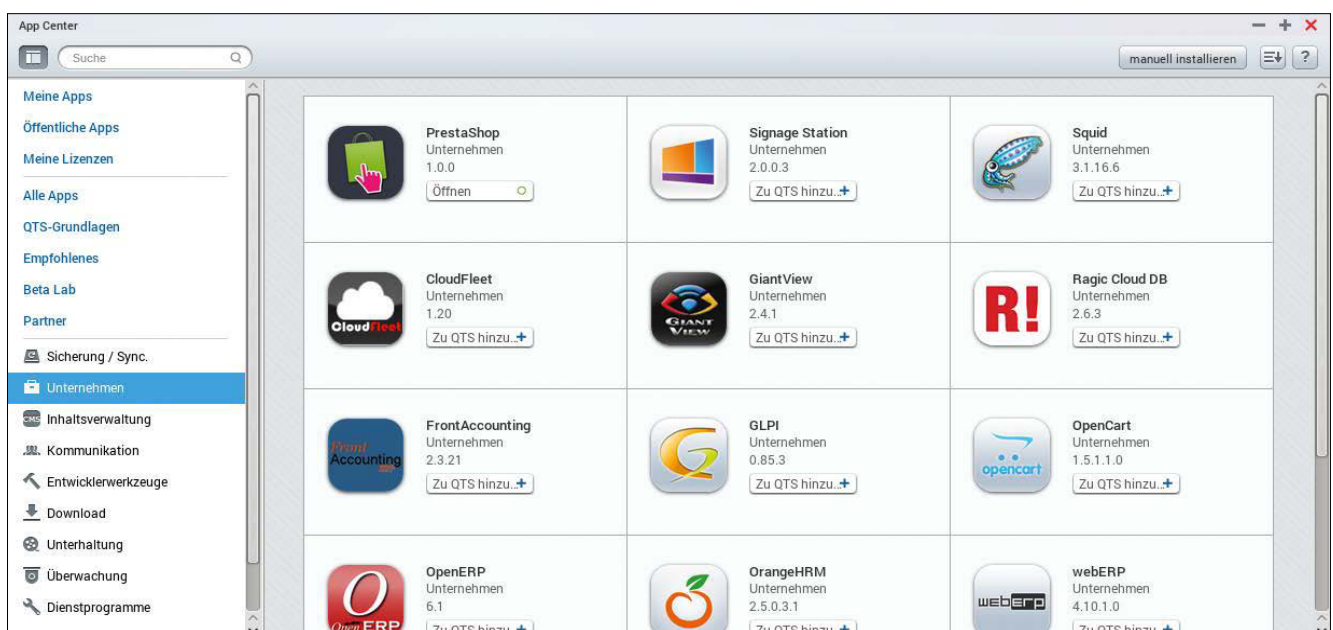
Das QNAP-NAS ermöglicht zusätzlich eine Datensynchronisierung mithilfe des Qsync-Diensts. Dazu müssen Sie bei Verwendung kommerzieller Betriebssysteme auf den Clients zunächst ein entsprechendes Programm installieren. Das erhalten Sie direkt am Client im Menü *Qsync Central Station 2.0*. Auch Mobilgeräte lassen sich in die Synchronisation miteinbeziehen, indem Sie den Qfile-Client über den jeweiligen App-Store einrichten. Unter Linux benötigen Sie keine spezielle Software: Hier verwenden Sie den Dateimanager im Browser-Modus im Menü *Qsync Central Station 2.0* | *Qsync-Dateien vom Browser*, um die Bestände im Qsync-Ordner zu verwalten.

Qsync nimmt einen permanenten Abgleich aller im Qsync-Ordner befindlichen Daten auf allen an das NAS angeschlossenen Geräten vor. Die maximale Dateigröße im LAN beträgt dabei

50 GByte, wobei Qfile auf Mobilgeräten jedoch nicht die Daten selbst herunterlädt, sondern ausschließlich die Dateiliste synchronisiert. Um die Daten lokal auf dem Tablet oder Smartphones verfügbar zu haben, müssen Sie diese explizit herunterladen. Einzelne freigegebene Dateien lassen sich an Nutzer ohne Qsync-Client verschicken. Das erledigen Sie über die Option *Teilen*, die Sie im Qsync-Ordner über einen Rechtsklick auf die fragliche Datei erreichen. Als Optionen stehen hier der Versand per E-Mail, das Teilen über ein Social Network oder die Weitergabe eines Freigabelinks zur Wahl.

Über das Werkzeug-Symbol oben mittig im Dateimanager des Qsync-Ordners rufen Sie weitere Optionen für das Bearbeiten der Datei oder des Ordners auf. Diese lassen sich löschen, verschieben oder im Fall von Video- oder Audio-Files über einen entsprechenden Player abspielen. Das NAS stellt dazu wahlweise einen eigenen Mediaplayer bereit oder greift auf VLC zurück. Zudem können Sie entsprechende Dateiformate auch in Google Docs anzeigen lassen.

Über eine integrierte Versionskontrolle, die Sie über den Menüeintrag *Vorherige Versionen* erreichen, erhalten Sie außerdem beim kollaborativen Bearbeiten einer Datei einen Überblick über die Be-



**5** Im *App Center* des kompakten NAS-Systems herrscht an Zusatzprogrammen und Diensten kein Mangel.

arbeitungsschritte. Gelöschte Datenbestände überblicken Sie mithilfe des Menüpunkts *Gelöschte Dateien anzeigen*. Über den Menüpunkt *Speicherinfo* rufen Sie eine Liste der einzelnen Ordner und Laufwerke mit den jeweils noch freien Speichergrößen ab.

QNAP hat das TVS-471 zusätzlich mit zahlreichen Netzwerkdiensten bestückt. So finden Sie in der *Systemsteuerung* unter *Netzwerkdienst* sowie *Anwendungen* neben diversen Verzeichnisdiensten für den Einsatz in heterogenen Umgebungen auch einen Webserver, einen RADIUS-Server sowie einen SQL-Server. Darüber hinaus unterstützt das TVS-471 die Protokolle FTP, NFS, SMB, NTP, LDAP und SNMP, sodass es sich universell einsetzen lässt. Auch entsprechende Werkzeuge zur Systemwartung fehlen nicht: Der im Untermenü *Anwendungen* beheimatete Syslog-Server protokolliert nach entsprechender Konfiguration den Verlauf der einzelnen Dienste, sodass Sie im Problemfall Fehlfunktionen schnell erkennen und beheben können.

## Zu Diensten!

QNAP integriert in seine aktuellen NAS-Systeme auch unterschiedlichste Dienste, die einen dedizierten Server im Intranet für kollaborative Aufgaben überflüssig machen sollen. Als Linux-basiertes Betriebssystem bietet QTS dafür nicht nur die nötige Zuverlässigkeit, sondern kann auch auf den entsprechenden Fundus an freier Software zurückgreifen. Durch die aufrüstbare Hardware lässt sich das TVS-471 zudem bei steigender Auslastung auch erhöhten Anforderungen anpassen.

Einen Überblick über die verschiedenen Dienste, die Sie auf dem NAS installieren können, erhalten Sie als Administrator im *App Center* des Hauptmenüs. Links sehen Sie vertikal angeordnet eine Liste von Applikationsgruppen. Ein Mausklick auf einen der Einträge blendet rechts die Dienste und Programme ein. Beim Durchstöbern fällt auf, dass QNAP eine Vielzahl von Anwendungen bereits integriert hat, die Sie sonst erst aufwendig manuell installieren müssten.

So finden Sie in den Kategorien *Unterhaltung*, *Überwachung* und *Bildung* eine stattliche Anzahl von Anwendungen, die das NAS zu einem Media-Server oder für die Videoüberwachung fit machen. Auch in den Kategorien *Inhaltsverwaltung* und *Kommunikation* finden Sie Software, für die man sonst meist eigene Server einsetzt. Im Bereich *Unternehmen* finden Sie sogar komplette ERP-Systeme für kleinere Organisationen [5](#).

Als Administrator richten Sie die Programme durch einen Mausklick auf *Zu QTS hinzufügen* ein. Das System lädt die Software aus dem Internet herunter, installiert sie auf dem NAS und legt eine passende Desktop-Verknüpfung an. Sie starten die Grundkonfiguration der Applikation mit einem Klick auf den Schalter *Öffnen* im App-Center. Kommerzielle Programme müssen Sie unter Umständen vor der Nutzung über den Lizenz-Shop von QNAP kostenpflichtig lizenzieren [6](#). Sie erreichen ihn über *Meine Lizenzen* im App-Center. Aus Sicht des Anwenders integrieren sich die Programme nahtlos ins Gesamtsystem. Die Bedienung via Webbrowser macht eine zusätzliche Installation auf den einzelnen Clients überflüssig.

Neben den schon als finales Release angebotenen Software-Paketen bietet das QNAP-NAS im Menü *Beta Lab* mehrere Dutzend Applikationen an, die bereits in das Betriebssystem QTS integriert wurden, sich jedoch noch im Beta-Status befinden. Hier finden Sie beispielsweise Cloud-Software einträchtig neben Entwicklerwerkzeugen oder Spielen. Es empfiehlt sich nicht, diese Software auf Produktivsystemen zu installieren, da enthaltene Fehler im schlimmsten Fall zu Datenverlusten oder gar einem unbrauchbaren System führen können.

Schließlich bietet das QNAP TVS-471 auch eine Anbindung an Cloud-Dienste. Die Standardanwendung *myQNAPcloud* ermöglicht einen Zugriff auf das NAS auch aus dem Internet, daneben finden sich Anbindungen etwa an Google Cloud, Baidu Cloud oder auch Amazons S3-Dienste. Die entsprechenden Applikationen fasst das App-Center in der Gruppe *Sicherung / Sync* zusammen.

## Fazit

QNAP dringt mit seinem Linux-basierten Betriebssystem QTS und der dazugehörigen NAS-Hardware funktionell in Bereiche vor, die bislang dedizierten Servern vorbehalten waren. Das professionelle NAS TVS-471 gefällt durch enorme Speicherkapazitäten, leistungsfähige Hardware, ein durchdacht gestaltetes Betriebssystem und solide Verarbeitung. Die angebotenen Applikationen lassen sich im Handumdrehen konfigurieren und erfordern als browserbasierte Anwendungen in der Regel keine Client-Installationen, was Administratoren deutlich entlastet. Dank diverser Multimedia-Funktionen kann das NAS sogar einen Home-Theatre-PC ersetzen.

Somit eignet sich die Hardware für ambitionierte Heimanwender und kleinere Unternehmen ohne eigene IT-Abteilung. Dem Leistungsumfang entsprechend fällt der Kostenpunkt aus: Ohne Festplatte fällt für das Modell TVS-471-i3-4G (Core i3) ein Straßenpreis von um die 1050 Euro an, das TVS-471-PT-4G gibt es rund 100 Euro günstiger. (jlu) ■



Weitere Infos und interessante Links

[www.linux-user.de/qr/36059](http://www.linux-user.de/qr/36059)

# Neues auf den Heft-DVDs

## Fedora 23 – erste Schritte mit Wayland

Das aktuelle Release Fedora 23 integriert mit Gnome 3.18 die neueste Version des GNU-Desktops und legt zudem in Sachen Sicherheit an mehreren Stellen nach. Außerdem weist das Release mit mehreren innovativen Ansätzen den Weg in die Zukunft. So erlaubt es erstmals einen relativ stabilen Betrieb mit dem X.org-Nachfolger Wayland – mehr dazu lesen Sie in einem Grundlagenartikel ab Seite 84. Daneben bringt Fedora 23 als techni-

sche Vorschau das Projekt XDG-Apps alias „Sandboxed Applications“ mit, eine neue Technologie zum Paketieren von Desktop-Anwendungen. Applikationen sollen sich damit so bauen lassen, dass sie unabhängig vom Paket-system unverändert unter mehreren Distributionen starten. Sie finden die 64-Bit-Variante der Distribution bootfähig auf Seite A der ersten DVD.

## Auf dem neuesten Stand: Linux Mint 17.3 Cinnamon

In der aktuell vorliegenden Version von Linux Mint überarbeiteten die Entwickler vor allem die Aktualisierungsverwaltung. Sie warnt nun davor, wenn der genutzte Mirror nicht auf dem aktuellen Stand ist, und verweigert sogar die Arbeit, wenn dieser oder der lokale Paketcache Defekte aufweist. Daneben aktualisiert die Version 17.3 zahlreiche Softwarepakete, wobei das Sys-

tem nach wie vor Ubuntu 14.04 LTS als Grundlage verwendet. Der Linux-Kernel meldet sich in Version 3.19; wer möchte, kann auf eigene Gefahr den Kernel 4.2.0 einspielen. LibreOffice liegt in Version 5 bei, der Screenreader Orca und OpenVPN-Support sind zudem jetzt standardmäßig an Bord. Sie booten Linux Mint von Seite A der ersten Heft-DVD.

## Sicher und anonym im Internet mit Tails 1.8

Die Live-Distribution erlaubt es Ihnen, das Internet mit der größtmöglichen Anonymität zu nutzen. Unter anderem verbindet sie sich dafür bereits beim Start mit dem Tor-Netzwerk und erlaubt darüber eine weitgehend abhörsichere Kommunikation. Neben einem vorinstallierten Tor-Client, der beim Hochfahren startet, bietet die Distribution dafür einen extra gehärteten Firefox-Brow-

ser, der bereits wichtige Erweiterungen wie HTTPS-Everywhere oder NoScript mitbringt. Die bewusst nicht installierbare Distribution basiert auf Debian und schließt in der vorliegenden Version diverse Sicherheitslücken. Den Tor-Browser als Kernkomponente hoben die Entwickler auf Release 5.0.5. Sie booten Tails von Seite A der ersten Heft-DVD.

## Knoppix 7.6.0 für 32- und 64-Bit-Systeme

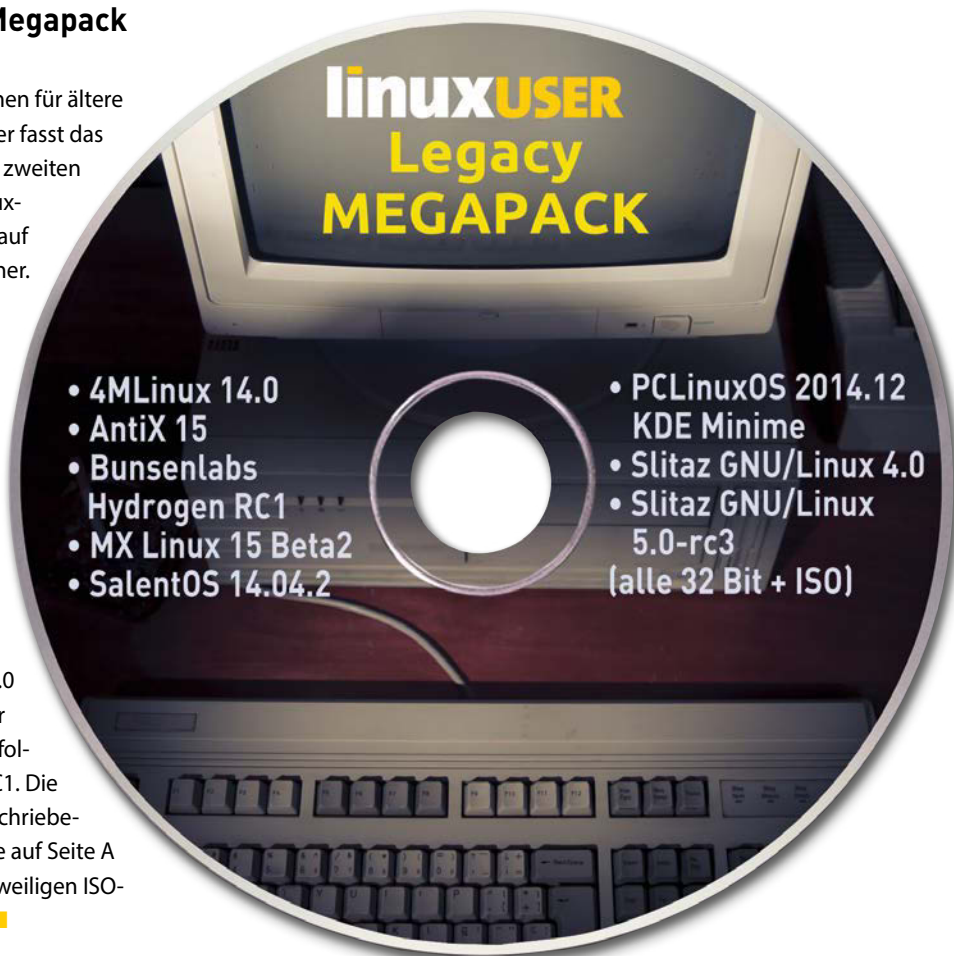
Als Basis für Knoppix 7.6 wählte Klaus Knopper Debian 8 mit Kernel 4.2.2 und X.org 7.7, wobei auch Komponenten aus den Zweigen „Testing“ und „Unstable“ zum Einsatz kommen. Der Standarddesktop LXDE bringt den Dateimanager PCManFM 1.2.3 mit, alternativ wählen Sie per Cheat-Code zwischen KDE 5.4 und Gnome 3.18. Zum Start von Windows-Programmen bietet die Distribu-

tion Wine 1.7.50, Qemu-kvm 2.4 dient der Virtualisierung. Als experimentell deklariert Klaus Knopper die Unterstützung von UEFI-Boot und Secure Boot nach Installation auf USB-Stick. Insgesamt wartet die Live-Distribution mit rund 3500 Programmen aus allen erdenklichen Sparten auf. Sie booten das System von Seite B der ersten Heft-DVD.



## LinuxUser Legacy Megapack

Acht erstklassige Distributionen für ältere und schwachbrüstige Rechner fasst das LU Legacy Megapack auf der zweiten Heft-DVD zusammen. PCLinuxOS 2014.12 bringt KDE auch auf ressourcenschwächere Rechner. Geht es um PCs aus der Pentium-Ära, stehen Slitaz 4.0 und 5.0-rc3 sowie SalentOS 14.04.2 zur Disposition, die alle auf den ultraschlanken Desktop Openbox setzen. Bevorzugen Sie eher Debian als Basis, finden Sie in AntiX 15 und MX Linux 15-b2 die richtigen Begleiter. Eigene Wege gehen dagegen 4M Linux 14.0 mit JWM als Fensterverwalter sowie der Crunchbang-Nachfolger Bunsenlabs Hydrogen RC1. Die bootbaren Varianten der beschriebenen Distributionen finden Sie auf Seite A der zweiten Heft-DVD, die jeweiligen ISO-Images auf der B-Seite. (tle) ■



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

Github bewirbt seinen **Atom Editor 1.3.1** als gelungenen Kompromiss zwischen Vi, Emacs, Sublime und Textmate. Mit dem Editor sollen Entwickler plattformübergreifend Apps entwickeln. Die Software bringt Grammatiken für verschiedene Programmiersprachen mit, von Javascript über Perl und Python bis hin zu C/C++. → S. 42

Bei **Dar 2.5.2** handelt es sich um ein Konsolenprogramm zur Datensicherung. Das Tool erlaubt es, komplette Verzeichnisse zu sichern und bietet zahlreiche nützliche Funktionen. Dazu zählen unter anderem differenzielle Backups, das Aufteilen einer Sicherungsdatei, Kompression und Verschlüsselung. Als Konsolen-Tool steht Dar auf allen Unix-Systemen zur Verfügung. → S. 8

Der zu Turbo-Pascal 7.0 und Delphi kompatible Pascal-Compiler **Free Pascal 3.0** steht für alle gängigen Betriebssystemplattformen zur Verfügung. Er verfügt über zahlreiche Erweiterungen und bringt Bibliotheken zum Einbinden verschiedener Linux-Libraries und von Datenbanken wie MySQL oder PostgreSQL mit. → S. 8

**KiCAD 4.01** ist eine freie CAD-Programmsuite zum Erstellen von elektronischen Leiterplatten mit bis zu 32 Ebenen. Die unter der GPL stehende Anwendung basiert auf dem WxWidgets-Framework

und lässt sich daher unter zahlreichen Betriebssystemen einsetzen, darunter auch Linux, FreeBSD und auch Windows.

**Loadwatch 1.0** prüft regelmäßig die Höhe der Systemauslastung und hält einen zuvor ausgewählten Prozess an, sobald die Last eine vorab definierte Schwelle überschreitet. Nach dem Unterschreiten einer zweiten Schwelle aktiviert es ihn automatisch wieder. → S. 58

Der kompakte Editor **Nano 2.4.3** orientiert sich hinsichtlich des Aufbaus und Funktionsumfangs am Klassiker Pico. Im Gegensatz zu Platzhirschen wie Vim oder Emacs besticht er durch seine Anwenderfreundlichkeit und bietet zahlreiche, wichtige Funktionen wie Syntax-Highlighting und ein umfassendes Undo/Redo. → S. 8

Bei **Sakura 3.3.3** handelt es sich um einen Terminal-Emulator, der auf den GTK- und VTE-Bibliotheken aufbaut. Im Vergleich zu anderen VTE-Terminals erfordert Sakura nur wenige Abhängigkeiten und arbeitet sehr ressourcenschonend. → S. 8

**X-Tile** ergänzt normale Window-Manager um Tiling-Funktionen und verbindet so das Beste aus beiden Welten. Das Arbeiten mit einem modernen Desktop erhält durch X-Tile und seine Möglichkeit, Layouts selbst zu definieren, einen zusätzlichen Kick. → S. 48