

linuxUSER

Guter Schnitt für Bild und Ton, eindrucksvolle Effekte, perfektes Mastering

Videos bearbeiten

Im Überblick: Sieben aktuelle Werkzeuge für den Videoschnitt unter Linux im Direktvergleich s. 10

Pitivi & OpenShot: Einfach wie noch nie – die neue Generation der Videoschnitt-Werkzeuge s. 20

Lightworks: So kitzeln Sie optimale Ergebnisse aus der kostenlosen Free-Version heraus s. 26



Verschlüsselte Daten sicher verstecken s. 64

Glaubhafte Abstreitbarkeit: Wie Sie mit dem Truecrypt-Nachfolger Veracrypt wichtige Daten unauffindbar in Hidden Volumes verbergen

Stellarium erweitern s. 32
Eigene Objekte und Landschaften ins virtuelle Planetarium einbinden

Workshop SQLiteStudio s. 78
Die komfortable Datenbankoberfläche für Alltagsprogramme auf dem Desktop

Infotainment
Datenträger enthält nur Lehr- oder Infoprogramme
www.linux-user.de

Top-Distris auf zwei Heft-DVDs

Manjaro i3 2015.12 Capella (32+64 Bit)
KALI LINUX 2016.1 (64 Bit Live-Install)
Debian 8.3

Old and busted?



Jörg Luther
Chefredakteur

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

viele kleinere, innovative Distributionen haben damit erst gar nicht angefangen oder sparen es sich schon lange. OpenSuse verzichtet seit Leap 42.1 darauf; das Fedora Engineering Steering Committee führt das Feature für Fedora 24 auf der Abschlusliste. In den Reihen von Ubuntu ist die Diskussion darum für die Version 16.10 in vollem Gang.

Die Rede ist von Distri-Images für die gute alte 32-Bit-Intel-Architektur, auf die immer mehr Distributionsprojekte bereits verzichten oder deren Weiterführen die Entwickler zumindest als überflüssige Arbeit empfinden. Ohnehin gibt es „die“ 32-Bit-Version so nicht: Die erste Generation der Intel-Chips („i386“) flog mit Kernel 3.8 schon aus dem Betriebssystemkern. Es bleiben also noch i486, i586 („Pentium“) und i686 („Pentium II“) – unterhalb von i686 wahlweise mit PAE, um auf Arbeitsspeicher im heute üblichen Umfang zugreifen zu können.

Aus Entwicklersicht macht es wenig Sinn, diesen Architektur-Zoo distributionsseitig weiter zu unterstützen. Schon

seit einem Jahrzehnt kommen Desktop- und Notebook-Systeme nur noch mit 64-Bit-CPU, sodass sich die Zahl der 32-Bit-Systeme in freier Wildbahn langsam, aber unaufhaltsam gegen null bewegt. Die Pflege entsprechender Distributionsversionen macht viel Arbeit, das Ausliefern kostet reichlich Geld: So warf ein Ubuntu-Entwickler das Argument ins Feld, durch den Verzicht auf 32-Bit-ISOs ließen sich die Kosten für die Download-Mirrors um nicht weniger als ein Drittel senken.

Alles in allem sieht es ganz so aus, als verschwänden die Images für die IA32-Architektur, wie Mutter Intel das Kind gerne nennt, mit Ablauf des Jahres 2016 aus den meisten Mainstream-Distros. Die Einschränkung „den meisten“ ist – Sie ahnen es schon – Debian geschuldet, das traditionell kaum eine Rechnerarchitektur außen vorlässt.

Auch wir grübeln mit jeder Heft-DVD darüber nach, wie wir es denn mit den 32-Bit-Images halten sollen. Manchmal stellt sich die Frage nicht, wie etwa bei der Privacy-Distro Tails, von der es gar keine 64-Bit-Version gibt. Gelegentlich richten wir uns nach dem mitgelieferten Desktop und packen Releases mit alt-eisengeeigneten Oberflächen eher in einer 32-Bit-Ausgabe auf die Datenträger, Distros mit KDE oder Gnome eher in der 64-Bit-Variante.

Immer öfter stellen wir uns aber die Frage, ob es wirklich noch Sinn ergibt, moderne Distributionen überhaupt noch als 32-Bit-Images beizulegen. Sollten wir nicht lieber die Oldie-ISOs weglassen und dafür mehr unterschiedliche Distributionen auf die Datenträger packen? An dieser Stelle würden ich Sie gern nach Ihrer Meinung fragen: Lassen Sie mich doch bitte in einer kurzen Mail an jluther@linux-user.de wissen, ob Sie wirklich noch Distributionen für Uralt-Rechner benötigen oder darauf ganz gut verzichten können. Vielen Dank im Voraus für Ihre Mühe und

herzliche Grüße,



48 Die Distribution **Manjaro i3** setzt auf den schlanken Tiling-Window-Manager i3 und punktet in den Bereichen Effizienz, Komfort und Arbeitstempo.

60 Ein Remote-Desktop-Viewer spart den lästigen Gang zum entfernten PC oder hilft beim gemeinsamen Arbeiten. Mit **AnyDesk** versucht nun ein Newcomer, auf diesem Markt Fuß zu fassen.

64 Statt einzelne Daten zu verschlüsseln, erlaubt es der Truecrypt-Nachfolger **Veracrypt**, einen Container zu befüllen. Diesen verstecken Sie bei Bedarf zusätzlich sicher vor neugierigen Augen.

Aktuelles

News: Software 8

Markdown-Editor CuteMarkEd 0.11.2 hilft beim Schreiben mit Formatierungshilfen und integrierter Vorschau, Fim 0.5 ermöglicht einen schnellen Blick auf Bilder in der Konsole, Pdftogrep 1.4.1 durchstöbert PDF-Dateien nach Suchmustern, Tabview 1.4.2 gibt CSV-Dateien in übersichtlicher Form aus

Schwerpunkt

Videoschnitt-Vergleich 10

Mehrere kostenlose Videoschnittprogramme buhlen um die Gunst Linux-affiner Filmemacher. Alle bestehen problemlos die Pflicht. Unser Vergleichstest zeigt, wer in der Kür die entscheidenden Punkte holt.

Pitivi und OpenShot 20

Pitivi und OpenShot leisten auf jeweils eigene Art gute Dienste beim Bearbeiten von Videos. Wir zeigen, wo die Stärken liegen.

Lightworks 26

Das kostenlose Videoschnittprogramm Lightworks Free macht den Schnitt bei kleinen Projekten einfach. Wer mehr braucht, greift zur Pro-Version.

Praxis

Stellarium 32

Mit nur wenigen Handgriffen erweitern Sie das virtuelle Planetarium Stellarium um neue Objekte und Landschaften.

PyChess 38

Leistungsstarke und flexibel einsetzbare Schachprogramme waren unter Linux lange Mangelware. Mit PyChess setzt das freie Betriebssystem nun andere Plattformen matt: Die Software gilt als erster freier Schach-Client unter Linux, der auch für Vereinsspieler als digitaler Spielpartner infrage kommt.

Wego 44

Es gibt sicher noch unaufwendigere Wege, das Wetter in ein Terminal zu bringen, als Wego das tut – aber ganz sicher keine ähnlicheren.

Manjaro i3 48

Viele Distributionen setzen bei der Oberfläche auf umfangreiche Ressourcenfresser. Mit dem Tiling-Window-Manager i3 bringt der Arch-Ableger Manjaro jetzt eine sehr schlanke Alternative auf den Bildschirm.

97 Wer auf **Debian 8.3** als Grundlage für sein Desktop-System setzt, braucht in der Regel eine verlässliche Grundlage für ein Produktivsystem, bei dem die Kriterien Kontinuität sowie Stabilität oberste Priorität haben.





78 Wer bei komplexen Datenbankstrukturen nicht auf die Details achtet, zahlt später oft viel Lehrgeld. Mit **SQLiteStudio** haben Sie alle wichtigen Parameter im Blick. Zusätzlich hilft die Software, nervige Fehler zu vermeiden.

10 Videoschnitt gehört unter Linux längst zum Alltagsgeschäft. Unser großer **Vergleichstest** zeigt Ihnen aber, wie sich die Stärken und Schwächen der einzelnen Tools in der Praxis auswirken.

20 Mit den richtigen Kniffen meistern Sie bei **Pitivi** und **OpenShot** fast jedes Videoprojekt. Wir zeigen in einem Workshop, worauf Sie achten müssen.

Praxis

Miller 54

Das Auslesen und Weiterverarbeiten strukturierter Textdateien erfolgt meist mit einer Kombination bewährter Konsolenwerkzeuge. Das Tool Miller tritt an, um den Umgang mit CSV & Co. deutlich zu erleichtern.

Im Test

Anydesk 60

Beim Administrieren entfernter Rechner und bei der kollaborativen Arbeit kommt häufig Remote-Control-Software zum Einsatz. Anydesk will in dieser Nische mit einem innovativen technischen Konzept Fuß fassen.

Netz&System

Veracrypt 64

Der Truecrypt-Nachfolger Veracrypt empfiehlt sich mit seiner handlichen grafischen Oberfläche nicht nur Einsteigern: Mit seinen „Hidden Volumes“ bietet er daneben auch ein einzigartiges Profi-Feature, und das bei plausibler Abstreitbarkeit.

Hardware

Synology RT1900ac 72

Der für seine NAS-Geräte bekannte Hersteller Synology bietet mit dem RT1900ac nun erstmals auch einen DSL/Kabel-Router für Endanwender an. Im Vergleich zu einer Fritzbox muss sich das Erstlingswerk von Synology beweisen.

Know-how

SQLiteStudio 78

SQLiteStudio macht Datenbank-Einsteigern das Leben leicht: Aufgaben wie das Anlegen von Tabellen, das Einfügen oder Löschen von Daten sowie das Erweitern der Struktur gelingen mit wenigen Mausklicks.

Persistente Iptables-Einträge 86

Dem Linux-Paketfilter Iptables fehlt eine einfache Möglichkeit, die Filterregeln nach einem Systemneustart automatisch zu laden. Die lassen sich aber durchaus nachrüsten – sogar auf mehreren Wegen.

72 Der NAS-Hersteller Synology erweitert sein Portfolio um einen WLAN-Router. Unser Praxistest zeigt, wo der RT1900ac schon heute der Konkurrenz das Fürchten lehrt und wo er patzt.



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: redaktion@linux-user.de WWW: www.linux-user.de	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.), jluther@linux-user.de	
Stellv. Chefredakteur	Andreas Bohle (agr), aboehle@linux-user.de	
Redaktion	Christoph Langner (cla), clangner@linux-user.de Thomas Leichtenstern (tle), tleichtenstern@linux-user.de	
Linux-Community Datenträger	Andreas Bohle (agr), aboehle@linux-community.de Thomas Leichtenstern (tle), cdredaktion@linux-user.de	
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, Titelmotiv: Ghenadie Pascari, 123RF Bildnachweis: 123RF, Freemages und andere	
Sprachlektorat	Astrid Hillmer-Bruer	
Produktion	Jörg Gleichmar (Ltg.), joerg.gleichmar@computeC.de	
Vertrieb, Abonnement	Werner Spachmüller (Ltg.), werner.spachmueller@computeC.de	
Anzeigen	Verantwortlich für den Anzeigenteil: Judith Gratijs-Klamm Es gilt die Anzeigenpreisliste vom 01.01.2016.	
Mediaberatung D,A,CH	Judith Gratijs-Klamm, judith.gratijs-klamm@computeC.de Tel.: (0911) 2872-252, Fax: (0911) 2872-241	
Mediaberatung USA und weitere Länder	Ann Jesse, ajesse@linuxnewmedia.com , Tel. +1 785 841 8834 Eric Henry, ehenry@linuxnewmedia.com , 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	http://shop.computeC.de	
Abo- Bestellung	http://shop.linux-user.de	
Leserservice Deutschland	Ihre Ansprechpartner für Reklamationen und Ersatzbestellungen. E-Mail: computeC@dpv.de 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: computeC@dpv.de 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 http://www.dpv.de	
Druck	Quad/Graphics Europe, Pułtusk 120, 07-200 Wyszaków, 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.computeC.de>

ABONNEMENT

Mini-Abo (3 Ausgaben)	Deutschland	Österreich	Ausland
No-Media-Ausgabe ¹	11,90 €	11,90 €	11,90 €
DVD-Ausgabe	16,90 €	16,90 €	16,90 €
Jahres-Abo (12 Ausgaben)	Deutschland	Österreich	Ausland
No-Media-Ausgabe ¹	60,60 €	68,30 €	81,00 €
DVD-Ausgabe	86,70 €	95,00 €	99,30 €
Jahres-DVD zum Abo ²	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 einer genauen Fehlerbeschreibung an die Adresse cdredaktion@linux-user.de. Wir senden Ihnen dann umgehend kostenfrei einen Ersatzdatenträger zu.

Vorschau auf 04/2016

Die nächste Ausgabe erscheint am 17.03.2016

Innovative Distributionen

Moderne Linux-Distributionen sind immer in Bewegung: Neue Bibliotheken, Treiber, Konzepte und technologische Ansätze sprießen aus dem Boden wie die Krokus in der Frühlingssonne. Manches davon sieht den Sommer nicht, anderes begleitet uns vermutlich noch die nächsten Jahre. Wir werfen einen Blick in die Werkstätten und Labore und zeigen, welche Technologien und Visionen die Entwickler gerade umtreiben.



© Alexander Traksel, 123RF

GPS-Mäuse im Einsatz

Die externen Empfänger eignen sich ausgezeichnet zum Erweitern einer Hardware, die ab Werk keine entsprechende Komponente mitbringt. Wir zeigen Ihnen, wie Sie die Geräte in Betrieb nehmen, welche Daten sie liefern und was Sie damit anstellen können.

Website-Builder Hugo

Um der angestaubten Webpräsenz einen neuen Anstrich zu verpassen, greifen viele zum CMS oder einem entsprechenden Build-Programm. Mit der Go-Software Hugo stellen wir einen Generator vor, der aus einfachen Textdateien einen ansprechenden Webauftritt zaubert.

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 heruntergeladen unter:

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

Seitenbastler

Mit dem Markdown-Editor **CuteMarkEd 0.11.2** erzeugen Sie schnell statische Webseiten oder PDFs. Eine HTML-Vorschau hilft bei der Ergebniskontrolle.



Die Satzsprache Markdown erleichtert mit ihrer einfachen, textbasierten Syntax das Erzeugen von HTML-Dateien. Der Qt-basierte Editor CuteMarkEd bietet dazu eine zweigeteilte Ansicht: Links geben Sie den Inhalt als einfachen Text ein, rechts erscheint das Ergebnis als HTML-Vorschau. Mit [F5] wechseln Sie jederzeit zwischen Vorschau und Quelltext.

Im Ausklappmenü *Bearbeiten* bietet CuteMarkEd neben einfachen Editorfunktionen wie Ausschneiden, Kopieren oder Löschen auch Formatierungshilfen wie Fett- und Kursivschrift oder das Einfügen von Bildern und Tabellen. Beim Umsetzen Letzterer schwächelt CuteMarkEd jedoch und setzt nur mangelhaft in HTML-Code um, was als Text noch übersichtlich aus-

sieht. Als Workaround füttern Sie die Texteingabe direkt mit HTML-Tags, die CuteMarkEd dann unverändert aufnimmt.

Im Menü *Extras* aktivieren Sie weitere Markdown-Eigenschaften wie die Anzeige mathematischer Inhalte oder das Hervorheben von Code-Auszügen auf einer Webseite. Auch eine Rechtschreibprüfung unterstützt das Tool. Die Aufteilung des Fensters zwischen Text- und HTML-Ansicht legen Sie im Menü *Ansicht* fest, wo Sie gegebenenfalls auch einen Dateimanager und ein Inhaltsverzeichnis zuschalten.

Zum Darstellen der HTML-Vorschau benötigt CuteMarkEd einen Internetzugang, für den sich in der Konfiguration auch ein Proxy-Server angeben lässt. Die Arbeitsergebnisse speichert das Tool in seinem eigenen Format und exportiert sie nach HTML oder PDF.

Lizenz: GPLv3



Quelle: <http://cloose.github.io/CuteMarkEd/index.html>

Galerist

Der Bildbetrachter **Fim 0.5rc** bietet bei minimalem Leistungsbedarf zahlreiche Funktionen und lässt sich dank Framebuffer-Support auch auf der Konsole nutzen.



Aus der Masse der Viewer-Konkurrenz sticht Fim durch seinen geringen Ressourcenbedarf sowie die Unterstützung zahlreicher Ausgabegeräte hervor. Es stellt Bilder nicht nur in einer X-Umgebung unter Zuhilfenahme der SDL- oder Imlib2-Bibliotheken einwandfrei dar, sondern lässt sich auch in einer TTY-Konsole einsetzen. Dazu greift es dann auf das Framebuffer-Device für die jeweilige Grafikkarte zurück. Standardmäßig zeigt

Fim alle Bilder in voller Größe. Menüs und Schalter bietet es nicht, lediglich eine Statuszeile unten im Fenster zeigt den Dateinamen, das Bildformat sowie die Größe der Datei.

Mithilfe der Tastenkombination [Strg]+[H] erreichen Sie die Online-Hilfe mit einer etwas unübersichtlichen Liste von

Befehlen und Funktionen, die Fim unterstützt. Mit [Tab] wechseln Sie zwischen Bild- und Hilfe-Ansicht.

Um ein Verzeichnis voller Bilder zu sichten, übergeben Sie dem Viewer beim Aufruf den Ordnernamen und blättern dann mit [N] und [P] durch die Dateien. Den angezeigten Bildausschnitt verschieben Sie bei Bedarf mit [H], [L], [K] und [J]; die Zoom-Funktion verbirgt sich hinter [X] und [-]. Wie Vi bietet Fim einen Befehlsmodus, den Sie durch Eingabe des Doppelpunkts aktivieren. Über zahlreiche Kommandos skalieren Sie hier Bilder oder setzen Systembefehle ab. Beispiele dazu finden Sie in der Manpage und in Tutorials auf der Fim-Webseite.

Über Kommandozeilenparameter wie `--autozoom` oder `--resolution` nehmen Sie gegebenenfalls Einfluss auf die Bild-darstellung – ideal für die Interaktion mit eigenen Skripten.

Lizenz:GNUV2



Quelle: <http://www.nongnu.org/fbi-improved/>

Das an Grep angelehnte Pdftgrep durchstöbert PDF-Dokumente nach Suchbegriffen, wozu es auf die Poppler-Bibliotheken zurückgreift. Um einen Überblick über den Funktionsumfang des Tools zu erhalten, rufen Sie es ohne Parameter auf und erhalten dann eine kurze Liste aller Optionen. Detaillierte Beschreibungen und Anwendungsbeispiele finden Sie in der zugehörigen Manpage.

So deaktiviert die Option `-i` die Prüfung der Schreibweise. `-H` gibt auch die Namen der Dateien mit Treffern aus – sehr hilfreich, wenn Sie mit `-r` Verzeichnisstrukturen rekursiv durchsuchen. Benötigen Sie auch die Seitennummer der Fundstelle, geben Sie Pdftgrep `-n` als Pa-

Lizenz: GPLv2



Quelle: <https://pdftgrep.org>

Das CSV-Format dient häufig zum Austausch von Inhalten zwischen Anwendungen. Die Daten liegen dann als reiner Text vor, wobei ein Semikolon oder Komma jede Zelle abgrenzt. Das Python-Tool Tabview erlaubt hier einen schnellen Überblick, indem es den Inhalt auf der Konsole übersichtlich darstellt. Bei größeren Tabellen führt es die Ausgabe über den rechten Fensterrand hinaus fort.

Die Navigation erfolgt mit den aus Vim bekannten Tastenkürzeln. So springen Sie mit `[G]` und `[Umschalt]+[G]` an den Anfang respektive das Ende der Ausgabe oder platzieren mit `[2],[0],[G]` den Cursor in Zeile 20 des Dokuments. Eine Übersicht aller Tastenkombinationen fördern Sie mit `[?]` oder `[F1]` zutage.

Lizenz: MIT



Quelle: <https://pypi.python.org/pypi/tabview/>

rameter mit. Bei manchen Suchmustern interessiert der Textzusammenhang des Treffers. Dann weisen Sie das Tool mit `-C` an, eine bestimmte Zeichenanzahl rund um den Treffer mit auszugeben. Komplexere Suchmuster realisieren Sie über reguläre Ausdrücke, wobei `-P` Pdftgrep anweist, das Muster als Perl-kompatiblen Regex zu interpretieren. Für geschützte PDF-Dateien übergeben Sie mit `--password` das Passwort.

Zur besseren Übersicht hebt Pdftgrep bei der Ausgabe Suchbegriff und Dateinamen farblich hervor; die entsprechende Farbgebung beeinflussen Sie mit der Umgebungsvariable `GREP_COLORS`.

```
Terminal - vollbracht@LULab:~/extract
vollbracht@LULab:~/extract$ pdftgrep --help
Usage: pdftgrep [OPTION]... PATTERN FILE...

Search for PATTERN in each FILE.
PATTERN is, by default, an extended regular expression.

Options:
-i, --ignore-case          Ignore case distinctions
-P, --pcre                Use Perl compatible regular expressions (PCRE)
-H, --with-filename       Print the file name for each match
-h, --no-filename         Suppress the prefixing of file name on output
-n, --page-number         Print page number with output lines
-c, --count                Print only a count of matches per file
-C, --context NUM         Print at most NUM chars of context
--color WHEN              Use colors for highlighting;
                          WHEN can be 'always', 'never' or 'auto'
-p, --page-count          Print only a count of matches per page
-m, --max-count NUM       Stop reading after NUM matching lines (per file)
-q, --quiet                Suppress normal output
-r, --recursive           Search directories recursively
-R, --dereference-recursive
                          Likewise, but follow all symlinks
--help                    Print this help
-V, --version              Show version information
vollbracht@LULab:~/extract$
```

Als reiner Viewer bietet Tabview keine Bearbeitungsfunktionen. Bei der Anzeige stellt es jedes Feld mit einer Breite von 20 Zeichen dar. Markieren Sie das Feld mit dem Cursor und drücken die Eingabetaste, zieht Tabview den vollständigen Inhalt der Zelle in einem separaten Fenster. Wünschen Sie generell eine andere Spaltenbreite, geben Sie diese beim Programmstart über den Parameter `-w` an oder passen den Wert im laufenden Betrieb mit `[<]` und `[>]` an.

Den Cursor platziert Tabview nach dem Aufruf in der oberen linken Ecke. Über den Parameter `-s` legen Sie beim Aufruf eine andere Cursor-Position fest, über `-d` ein anderes Trennsymbol als das CSV-typische Semikolon. (jlu) ■

```
Terminal - vollbracht@LULab:~/extract/angetestet/tabview-master/sample
(1,1) -> lv10  lv11
lv10
lv11
A0      B0      C0      D0
A0      B0      C0      D1
A0      B0      C1      D0
A0      B0      C1      D1
A0      B0      C2      D0
A0      B0      C2      D1
A0      B0      C3      D0
A0      B0      C3      D1
A0      B1      C0      D0
A0      B1      C0      D1
A0      B1      C1      D0
A0      B1      C1      D1
A0      B1      C2      D0
A0      B1      C2      D1
A0      B1      C3      D0
A0      B1      C3      D1
A1      B0      C0      D0
A1      B0      C0      D1
A1      B0      C1      D0
A1      B0      C1      D1
```

Spürhund

Mit **Pdftgrep 1.4.1** spüren Sie in PDF-Dokumenten Textmuster auf, wobei die Ähnlichkeit zu Grep den Einstieg erleichtert.

Tabellenbauer

Für einen schnellen Blick in eine CSV-Datei greifen Sie am besten zu **Tabview 1.4.2**. Das Konsolenwerkzeug eignet sich auch für den Einsatz via SSH.

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


Mit **Lightworks Videos** unkompliziert schneiden und mit Effekten versehen

Schneller Schnitt




© Aleksangel, 123RF

Das kostenlose Schnittprogramm **Lightworks Free** macht den Videoschnitt bei kleinen Projekten einfach. Wer mehr braucht, greift zur **Pro-Version**. **Andreas Reitmaier**

Die **Videoschnittsoftware** **Lightworks**  organisiert alle Dateien in sogenannten Projekten. Um später problemlos auf Video-, Audio- und Bilddateien zuzugreifen, empfiehlt es sich, ein entsprechendes Verzeichnis auf Dateisystemebene anzulegen. Dorthin kopieren Sie das Material, das Sie später verwenden wollen. Über den Import-Dialog greifen Sie schnell und problemlos darauf zu.

Über das Format der Dateien brauchen Sie sich dabei keine allzu großen Gedanken zu machen – **Lightworks** unterstützt eine große Bandbreite an Formaten aus dem Profi- und Consumer-

Bereich . Allerdings kommt es auf die Version der Software an, wenn es um das Format der Ausgabe geht – mehr dazu lesen Sie im Kasten **Versionen**.

Medien importieren

In **Lightworks** gibt es verschiedene Organisationsebenen, die oberste davon wird als Projekt bezeichnet **1**. Direkt nach dem Start erscheint der Dialog, der Ihnen vorhandene Projekte zur Auswahl anbietet oder Sie auffordert, ein neues zu erstellen. Als Parameter geben Sie dort nur einen Namen an, gegebenen-

Versionen

Lightworks gibt es in zwei Versionen: Free und Pro. Bei der Pro-Version dürfen Sie zwischen Abo und Kauf wählen. Der Preis für das Abo beträgt 24 Euro pro Monat oder rund 160 Euro pro Jahr. Der Kauf einer Lizenz schlägt einmalig mit etwa 400 Euro zu Buche. Free- und Pro-Version unterscheiden sich vor allem bei den Export-Optionen. Die

Free-Variante erzeugt nur MP4/H.264-Videos mit einer Auflösung von 720p. Die Pro-Version unterstützt weitere Video-Formate, diverse Formate zum Austausch mit Schnittsystemen und Kameras sowie den direkten Blu-ray- und DVD-Export. Außerdem bietet die **Lightworks Pro** einige spezielle Optionen für das Bearbeiten.

README

Die Free-Version der Videoschnittsoftware **Lightworks** eignet sich hervorragend für kleine Projekte, wie etwa Urlaubsvideos. Um optimale Ergebnisse zu erzielen, gibt es aber einiges zu beachten.

falls ergänzt durch eine spezielle Frame-Rate – voreingestellt ist hier immer *Auto*.

Die Oberfläche des Schnittprogramms erscheint zunächst einmal sehr übersichtlich. Lediglich ein kleines Feld mit wenigen Icons befindet sich am linken Rand **2**. Hier führt Sie das zweite Symbol von oben zur Import-Funktion. Dort finden Sie oben den Eintrag *Places*, der einige Standardverzeichnisse auflistet, sowie lokale und Wechselmedien.

Am unteren Ende des Fensters sehen Sie den Eintrag *Create Link*. Hier stellen Sie ein, ob die Software die gewählten Dateien in ein lokales Verzeichnis kopiert oder an ihrem Speicherplatz belässt.

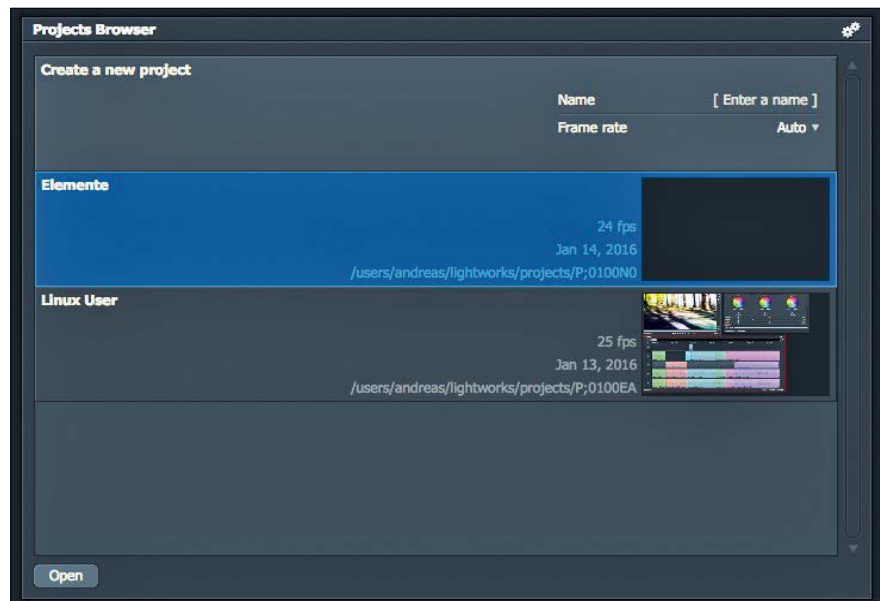
Wählen Sie nun eine Datei aus und importieren Sie diese. Das Programm zeigt danach die Übersicht über die Medien an, den *Content Manager*. Er führt sowohl sämtliche Medien auf, als auch Ausschnitte derjenigen Medien, die Sie im aktuellen Projekt verwenden. Ein Doppelklick auf einen der Einträge öffnet eine Vorschau, die bereits die Möglichkeit bietet, den gewünschten Ausschnitt festzulegen.

Eine Szene erstellen

Über die Werkzeugleiste am Bildschirmrand öffnen Sie nun einen ersten *Edit*. Dabei handelt es sich um den Bereich, den Sie zum Arrangieren und Schneiden der Medien, Effekte und Titel verwenden. Per Drag & Drop ziehen Sie nun die erste Datei aus dem *Content Manager* in den Editor.

Dort erscheinen nun die einzelnen Spuren – in der Regel also eine Video- und zwei Audio-Spuren (die Audio-Spuren in Wellenform-Darstellung). In einer etwas kleineren Vorschau sehen Sie das Video und einige Werkzeuge.

Einfache Schnitte erledigen Sie hier bereits recht schnell: Wollen Sie am Anfang und am Ende eines Clips etwas löschen, bringen Sie den Cursor zunächst an den Anfang. In der Vorschau beziehungsweise im Editor setzen Sie eine Start- oder *In*-Marke. Bringen Sie den Cursor nun an die Stelle, ab der Sie den Clip behalten wollen. Dort definieren Sie eine *Out*-Marke **3**.



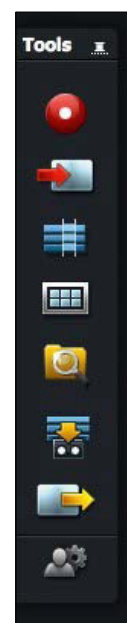
1 Lightworks organisiert die Arbeit in sogenannten Projekten, wobei Sie an mehreren davon gleichzeitig arbeiten können. Die Applikation merkt sich alle zugehörigen Medien, Einstellungen sowie die Anordnung der Fenster.

Im Editorfenster finden Sie nun zwei Funktionen zum Löschen: Entweder entfernen Sie den markierten Bereich und ersetzen ihn durch „Schwarz“ oder Sie löschen ihn und überlassen es dem Programm, die Lücke zu schließen. In vielen Fällen erweist sich Letzteres als die einfachere Variante. Umgekehrt fügen Sie so neue Clips ein, mit der Maßgabe, die anderen Bestandteile zu verrücken.

Vorspann vorbereiten

Bestandteile wie den Vorspann und Abspann des Videos nehmen Sie in aller Regel erst dann in Angriff, wenn Sie das Projekt bereits weitgehend fertiggestellt haben. Im Test entstanden diese zuerst. Bei größeren Projekten sollten Sie diese Schritte jedoch als Abschlussarbeit ansehen oder gegebenenfalls in separate Edits verlegen.

In unserem Test diente eine geschnittene Sequenz als Hintergrundvideo für den Vorspann. Eventuell bevorzugen Sie ein Standbild oder Foto, da dies ruhiger ist und weniger vom Titel als solchen ablenkt. Bei einer Videosequenz lohnt es sich, den Clip noch etwas zu optimieren. Damit der Hintergrund im Beispiel nicht



2 Lightworks kommt zunächst mit einem minimalen Satz an Befehlen aus. Alle anderen Optionen erreichen Sie durch Tastenkürzel, die Einstellungen in den einzelnen Fenstern oder per Kontextmenü.



3 Im Editor wählen Sie den Bereich eines Clips aus, den Sie verwenden möchten. Dabei dürfen Sie mehrere Sektionen aus einer Datei auswählen.

ablenkt, kommt ein einfacher Filter zum Einsatz, um ihn unscharf zu machen.

Im Timeline-Fenster finden Sie rechts unten einen Schalter zum Aufrufen der Effekte. Die Software bietet eine recht große Auswahl an Filtern. Der Weichzeichner, der zum Einsatz kommt, steckt in der Rubrik *Video | Stylize*. Ziehen Sie den Filter auf den Clip, den Sie mit dem Effekt versehen möchten. Das Programm öffnet daraufhin den Effekteditor, mit

dem Sie bei Bedarf beim Blur-Filter die Stärke verändern. Andere Filter bieten weitaus mehr Optionen.

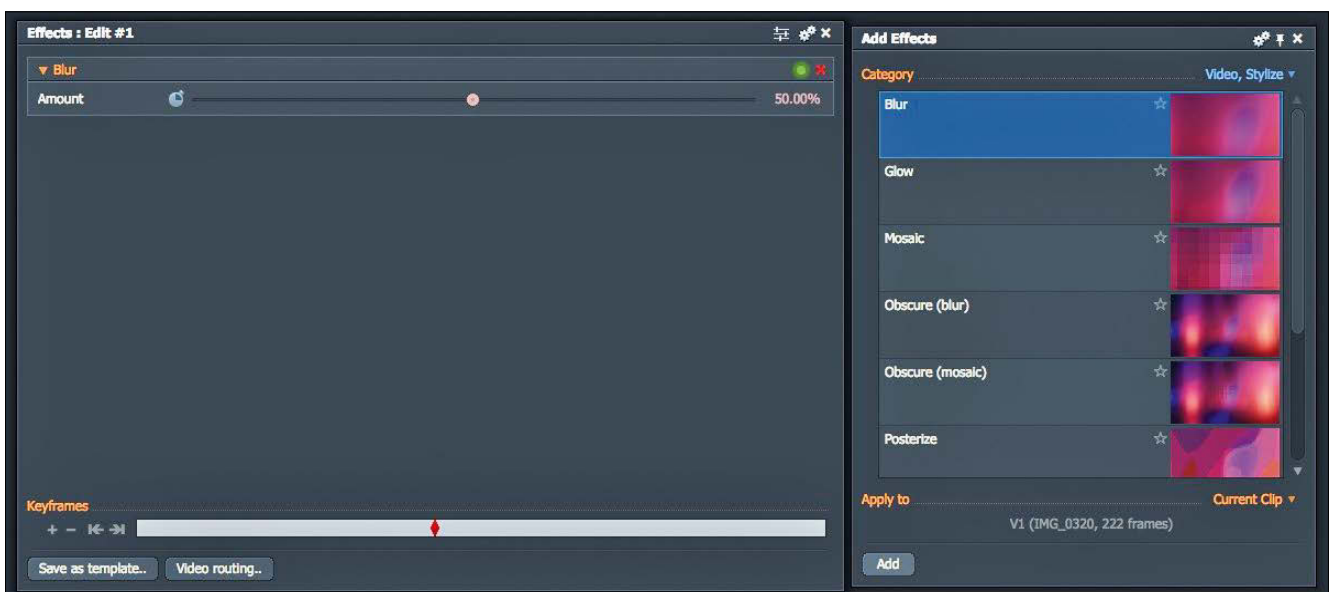
Wollen Sie den Effekt nachträglich anpassen oder entfernen, klicken Sie mit der rechten Maustaste in den entsprechenden Bereich des Videos. Im Kontextmenü erscheint nun als oberster Eintrag *Effects* mit verschiedenen Optionen 4.

Vorspann erstellen

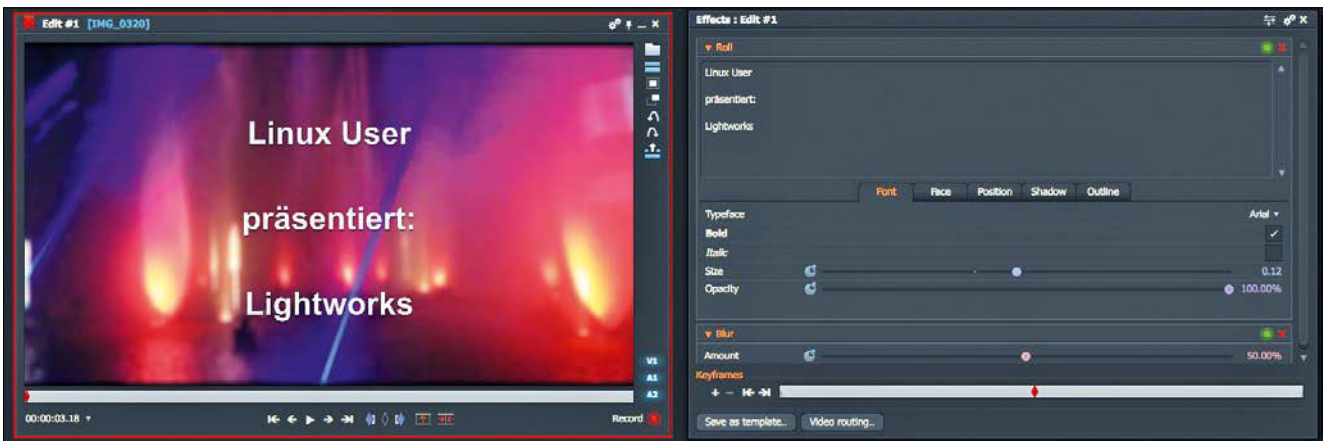
Als Nächstes kommt der eigentliche Vorspann oder Titel an die Reihe. Dazu rufen Sie wieder die Effekt-Auswahl auf. Textobjekte finden Sie dort in der Rubrik *Video* unter *Titels* und *Video | Lower Thirds*. Als *Titels* bietet die Software einfache Titel, die sich aber zum Teil durch das Bild bewegen. *Lower Thirds* beinhaltet eher die typischen Informationen, die Sender bei Nachrichten innerhalb eines Videos einblenden.

Genau wie den zuvor verwendeten Blur-Effekt ziehen Sie nun den ausgewählten Titeleffekt (im Beispiel der Rolleneffekt) auf den Videoclip, über dem Sie die Schrift einblenden wollen. Wie zuvor bearbeiten Sie den Inhalt des Effekts über das entsprechende Editorfenster, das sich wieder automatisch öffnet.

Da der Text von unten nach oben in das Bild rollt, dürfen Sie hier mehrere



4 In der Auswahl für Effekte sehen Sie eine ungefähre Vorschau angewendet auf den Clip an der aktuellen Cursorposition.



5 Das Programm bietet die Möglichkeit, viele Effekte zu animieren. Dazu öffnet sich ein Editor, sobald Sie den Effekt aktivieren. Auf diese Weise steuern Sie etwa Positionen, Sichtbarkeit oder Farben.

Zeilen Text eingeben. Jetzt bestimmen Sie noch die Schriftart, wählen bei Bedarf Fettung oder Kursivierung und geben die Größe und die Sichtbarkeit der Schrift an. Es besteht die Möglichkeit, beides zusätzlich zu animieren. Das funktioniert vergleichsweise einfach: Bringen Sie dazu den Abspielcursor an die Stelle, an der Sie einen Keyframe setzen möchten, sprich eine Markierung, an der sich eine Animation aktiviert.

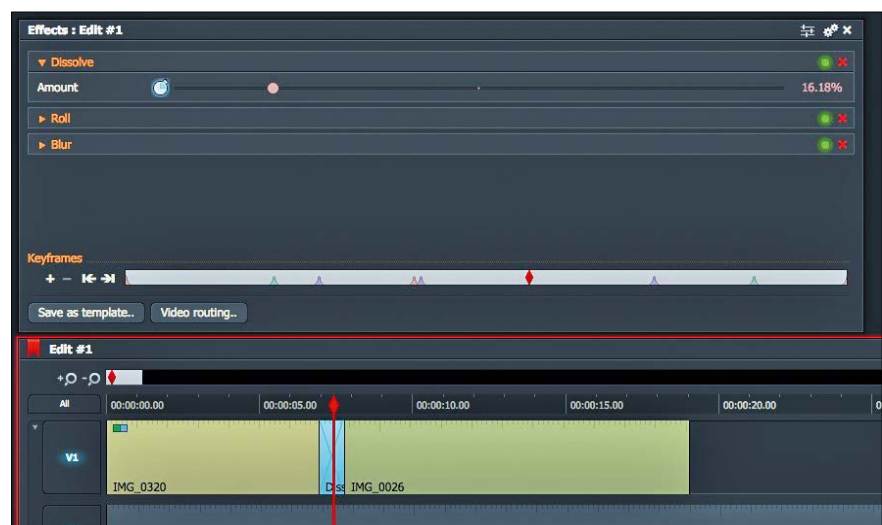
Suchen Sie nun den Regler, dessen Werte Sie animieren möchten – im Beispiel die Sichtbarkeit. Zwischen dem Namen und dem Regler finden Sie einen kleinen Knopf, den Sie aktivieren. Sobald Sie nun den Regler bewegen, setzt die Software an der Stelle, an der sich der Cursor befindet, einen Keyframe mit dem von Ihnen eingestellten Wert.

Im Effekteditor finden Sie diese Markierungen am unteren Rand wieder. Dort können Sie diese bearbeiten und gegebenenfalls als Vorlage für weitere Videos speichern. Falls Sie ab und an ähnliche Projekte planen, ist dies etwa für den Vorspann ganz praktisch.

Der Texteffekt besitzt weitere Parameter, die die Software zum großen Teil ebenfalls animiert. So finden Sie unter *Face* etwa Farbeinstellungen, die Sie ebenfalls mit Keyframes steuern. *Position* bietet genaue Einstellungen zu Positionen und Abständen. *Shadow* und *Outline* bestimmen das Aussehen der einzelnen Buchstaben **5**.

Für den praktischen Einsatz sind die Farbeffekte eventuell nicht so entscheidend. Dagegen erspart Ihnen der Regler *Progress*, den Sie unter *Position* finden, die Notwendigkeit, den Vorspann in mehrere passende Teile zu zerlegen.

Ein Titel startet in der Regel nicht auf die Sekunde genau mit dem eigentlichen Film. In Lightworks nutzen Sie für einen verzögerten Start die Funktion *Position | Progress*. Bringen Sie den Cursor an die Stelle, ab der die Software den Titel einbaut. Aktivieren Sie dann den Schalter für die Keyframes und ziehen Sie den Progress-Regler auf 100 Prozent. Setzen Sie an der Stelle, an der der Titel



6 Einen Übergang zwischen zwei Clips erzeugen Sie, indem Sie den gewählten Effekt aus der Palette auf die Schnittstelle zwischen zwei Clips ziehen.



7 Der Audio-Mixer ermöglicht einen schnellen Mixdown, aber auch komplexere Situationen lassen sich leicht abmischen.

enden soll, ebenfalls einen Keyframe mit 100 Prozent. Am Anfang und am Ende des Clips fügen Sie zusätzlich noch jeweils einen Keyframe mit 0 Prozent ein.

Szenen schneiden

Jetzt geht es daran, weitere Clips in das Projekt einzufügen. Es gibt zwei Möglichkeiten, mit dem Filmmaterial umzugehen: Wenn das Material ohnehin in Form vieler kleinerer Clips vorliegt und Sie diese komplett verwenden wollen, ziehen Sie sie einfach in das Editorfenster hinein. Für ein komplexeres Arrangement erzeugen Sie zunächst die Anzahl der benötigten Video- und Audiospuren. Über einen Klick mit der rechten Maustaste erreichen Sie das Kontextmenü mit dem Befehl *Add Tracks*.

In der Regel kommt aber beim ersten Umgang mit der Software eher die einfache Methode zum Einsatz, mit der Sie Clips aneinanderreihen. Öffnen Sie dazu aus dem Medien-Manager per Doppelklick das nächste Video im Clip-Editor. Unterhalb des Videos finden Sie verschiedene Steuerelemente sowie die Buttons zum Setzen von In- und Out-Markierungen. Mit diesen bestimmen Sie den Anfang und das Ende des Bereichs, den Sie in den Film einfügen wollen.

Nun stehen Ihnen zwei Optionen zur Verfügung, um den ausgewählten Teil zu integrieren: Die Schaltfläche mit dem Pfeil nach unten fügt die Auswahl an der Cursorposition ein und überspielt vorhandenes Material, bis der Clip zu Ende ist. Die Schaltfläche mit den Pfeilen nach außen fügt die Auswahl derselben Stelle ein, verschiebt aber das vorhandene Material nach hinten.

Überblenden

Einen Übergang erzeugen Sie genauso wie die Effekte, von denen Sie im Vorspann bereits Gebrauch gemacht haben. Rufen Sie wieder die Effekt-Palette auf (Schaltfläche unten links im Editorfenster). Unter der Rubrik *Video | Mixes* finden Sie eine Handvoll Übergangseffekte. Lightworks versucht eine Art Vorschau des Übergangs bereits in der Effektaus-

wahl anzuzeigen. Nicht immer fällt diese jedoch besonders aussagekräftig aus.

Den gewünschten Effekt ziehen Sie nun an die Schnittstelle zwischen zwei Clips **6**. Wie zuvor besteht die Möglichkeit, den Effekt im Editor zu konfigurieren – je nach Typ teilweise über mehrere Parameter. Übergänge erlauben es, die meisten Optionen zu animieren.

Arbeiten mit Ton

In Bezug auf Audiodateien verhält sich die Software ähnlich wie bei den Videopendants: Ein Audio-Clip enthält Tonspuren mit einem schwarzen Hintergrundvideo, dessen Videospur grundsätzlich deaktiviert ist. Sie dürfen darüber hinaus von Videos nur den Audio-Part verwenden, in dem Sie die Videospur deaktivieren.

Öffnen Sie dazu einen Clip im Medien-Manager per Doppelklick. Am rechten, unteren Rand des Editors finden Sie die Spuranzeige mit den Markierungen *V1*, *A1* und *A2*. Nun wählen Sie bei der Videospur den In- und Out-Punkt des Audioclips. Diese Auswahl ersetzen Sie durch eine vorhandene Audiospur oder fügen die Auswahl ein, wie bei den Videos beschrieben **7**.

Für Audiodateien finden Sie noch einen kleinen integrierten Mixer, mit dem Sie den Sound des Films bei Bedarf justieren. Rufen Sie dazu das Einstellungsmenü auf, wahlweise über die Schaltfläche mit dem Zahnradsymbol in einem der Fenster oder über das Kontextmenü. Dort verwenden Sie den Eintrag *Audio Mixer Panel*.

Über die Schalter legen Sie die Eingangskanäle auf Mixkanäle, die Sie wiederum dem rechten oder linken Ausgang zuordnen und dabei an sämtlichen Stellen die entsprechende Lautstärke regeln. Auf diese Weise stimmen Sie unter anderem Hintergrundmusik und Originalton aus einem Video aufeinander ab.

Export

Beim Export zeigt sich die größte Einschränkung der Free-Version. Sie rufen den zugehörigen Dialog über die Werk-



8 Die freie Version von Lightworks bietet nur ein einziges Dateiformat für den Video-Export. Benötigen Sie professionelle Formate, müssen Sie zur kostenpflichtigen Pro-Version greifen.

zeugleiste auf **8**. Unter *Format* stehen lediglich zwei Varianten zur Auswahl: Zum einen das *Lightworks archive*, um Projekte zum späteren Weiterverarbeiten zu speichern, und zum anderen *YouTube*, die Bezeichnung von Lightworks für MP4/H.264 Dateien. Diese beschränken sich wiederum auf das Format 720p. Erst die Pro-Version ermöglicht den Export in weitere, teils professionelle Formate.



Wählen Sie also zum Export das Format *YouTube* aus und legen Sie die Frame-Rate sowie die Auflösung fest. Unter *Destination* bestimmen Sie einen Speicherort auf der Festplatte und legen den Namen für die Datei fest. Mit *Start* setzen Sie den Export in Gang; alternativ laden Sie das Video direkt zur gleichnamigen Videoplattform hoch.

Dazu geben Sie lediglich den Benutzernamen und das zugehörige Passwort ein. Erfahrungsgemäß kommt es beim direkten Upload jedoch gelegentlich zu Abbrüchen. Das liegt nicht etwa an

Lightworks, sondern vielmehr an der Schnittstelle der Webseite. Ein Export auf Festplatte mit anschließendem Upload per Browser erweist sich daher oft als der einfachere Weg.

Fazit

Lightworks adressiert normalerweise professionelle Filmschaffende. Die attraktive Preisgestaltung ermöglicht es jedoch jedermann, kostenlos professionell zu schneiden, sofern die Ausgabe kein Full-HD-Format voraussetzt. Etwas eingewöhnen müssen sich gerade Umsteiger von anderen Schnittprogrammen. Nicht jeder Mausklick erscheint auf den ersten Blick logisch.

Wer häufiger mit dem Programm arbeitet, gelangt mit Lightworks aber schnell ans Ziel. Dabei helfen zahlreiche Tutorials  sowie eine ausführliche Anleitung , deren deutsche Übersetzung allerdings überholt ist. (agr) ■



Weitere Infos und interessante Links

www.linux-user.de/qr/36543

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
Einfach bequem online bestellen: shop.linuxuser.de



© Dima Sobko, 123RF

Schachprogramm PyChess

Matt

Leistungsstarke und flexibel einsetzbare Schachprogramme waren unter Linux lange Zeit Mangelware. Mit PyChess setzt das freie Betriebssystem jedoch andere Plattformen matt.

Erik Bärwaldt

README

PyChess gilt als der erste freie Schach-Client für Linux, der auch für Vereinsspieler als digitaler Schachpartner infrage kommt. Wir zeigen, was die Software alles kann.

Das Schachspiel gilt als eines der ältesten strategischen Brettspiele der Menschheit. Trotz seiner jahrhundertalten Geschichte hat es nichts von seiner Faszination eingebüßt.

Der Vormarsch der Computertechnik in den vergangenen Dekaden machte jedoch auch vor dem Spiel der Könige nicht halt. Rechner mit Mehrkernprozessoren und entsprechender Software schlugen die meisten menschlichen Schachspieler mühelos. Dabei tummeln sich im Markt der Schachprogramme unzählige mehr oder weniger ausgereifte Konkurrenten, sodass der Anwender vor der Qual der Wahl steht.

Linux führte als Plattform für Schachprogramme lange Zeit ein Schattendasein. Obwohl bereits seit vielen Jahren alle größeren Desktop-Umgebungen über Schachprogramme mit einer grafischen Oberfläche verfügen, setzten sich diese aufgrund funktioneller Defizite, zu schwacher Leistung der Schach-Engines und mangelnder Kompatibilität zu den kommerziellen Platzhirschen aus der

Windows-Welt nicht durch. Erst mit der Veröffentlichung des auf Java basierenden und 2006 erstmals für Linux erhältlichen Schachprogramms Shredder [\[Logo\]](#) begann sich das Blatt zu wenden. Shredder gilt inzwischen als eines der spielstärksten kommerziellen Schachprogramme überhaupt, aber auch freie Applikationen unter Linux haben mittlerweile signifikante Fortschritte gemacht.

Die meisten aktuellen Schachprogramme unter Linux setzen sich aus zwei Komponenten zusammen: Die grafische Oberfläche bestimmt das Spielerlebnis und ermöglicht vor allem Zusatzfunktionen für ambitionierte Anwender, wie die Spielanalyse oder das Nachspielen von Partien zu Trainingszwecken. Unter der Oberfläche agiert mit dem eigentlichen Schachprogramm das Gehirn. Eine solche sogenannte Engine weist keine grafische Oberfläche auf, sondern berechnet ausschließlich die Züge.

Viele Jahre lang konnten die freien Schach-Engines nicht mit der kommerziellen Konkurrenz mithalten. Das hat sich

mittlerweile gründlich geändert. Mit Stockfish [☞](#) tauchte 2015 auf der schwedischen Rankingliste der spielstärksten Schach-Engines gleich zweimal ein freies Schachprogramm unter den Top Ten auf [☞](#). Auch die ebenfalls freie Engine Crafty [☞](#) machte bereits mehrfach durch herausragende Leistungen von sich reden.

Die GUI und das Schachprogramm kommunizieren bei diesen Lösungen über standardisierte Protokolle miteinander. Als Quasi-Standards gelten hier CECP, das Chess Engine Communication Protocol, das man aufgrund der gleichnamigen grafischen Oberfläche auch als Xboard-Protokoll bezeichnet, sowie das neuere Universal Chess Interface UCI.

PyChess

PyChess, eine jüngere Entwicklung unter den grafischen Oberflächen für Schachprogramme, unterstützt sowohl das CECP- als auch das UCI-Protokoll. Der ursprünglich für den Gnome-Desktop in Python entwickelte Schachclient basiert auf den GTK-Bibliotheken. Die aktuelle Version 0.12 „Anderssen“ läuft jedoch problemlos auch auf Linux-Desktops, die nicht auf GTK-Komponenten aufsetzen. Die Software findet sich inzwischen in den Repositories vieler Distributionen, zusätzlich stellt das Projekt auf seiner Webseite vorkompilierte Pakete und den Quellcode bereit [☞](#).

Nach der Installation finden Sie im Untermenü *Spiele* Ihrer Distribution den Eintrag *PyChess*. Bei einem Klick auf den Starter öffnet das Programm ein unscheinbares Fenster, in dem Sie zunächst Ihre Spielfarbe und die zu nutzende Schach-Engine aus zwei Auswahllisten auswählen. Im unteren Bereich des Fensters besteht zudem die Option, sich durch Eingabe eines Benutzernamens und des dazugehörigen Passwortes am FICS-Schachserver im Internet anzumelden und dort Live-Partien zu spielen. Sie aktivieren die gewünschte Funktion, indem Sie für die lokal zu spielende Partie auf die Schaltfläche *Spiel starten* klicken oder *Verbinde mit FICS* wählen, um eine Online-Partie zu beginnen **1**.

PyChess bringt von Haus aus eine eigene Schach-Engine namens *PyChess.py* mit, die beim Start der Software vor-eingestellt ist. Unter dem Auswahlfeld regeln Sie die Spielstärke des Programms. Weitere Engines lassen sich ohne viel Aufwand hinzufügen: In den Paketverwaltungen der meisten Linux-Distributionen finden Sie dazu Pakete wie etwa *crafty*, *fairymax*, *gnuchess*, *phalanx* oder *sjeng* und nicht zuletzt *stockfish*, die Sie über den jeweiligen Paketmanager installieren. Außerdem stellen die Entwickler von PyChess mehrere Schach-Engines zum Herunterladen bereit [☞](#). PyChess sollte nach einem Neustart die gewünschte Engine automatisch finden und zur Auswahl anbieten.

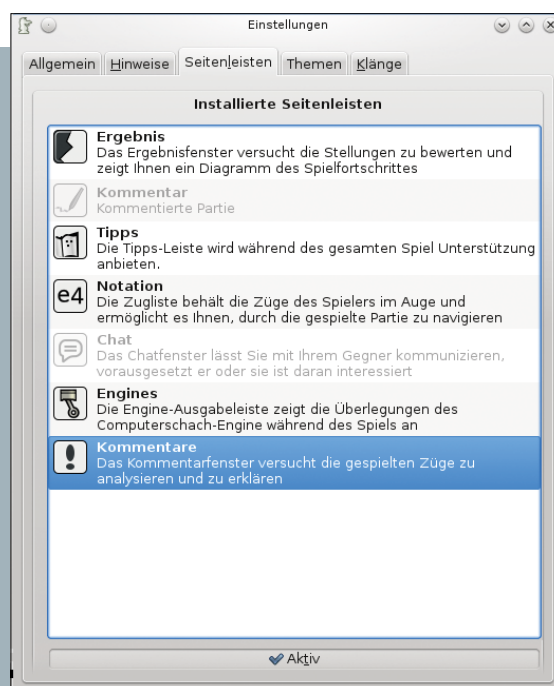


1 Online oder lokal – das ist hier die Frage.

Einstellungen

Nach einem Klick auf *Spiel starten* baut sich der eigentliche Programmbildschirm auf. Er gliedert sich unterhalb der oben angeordneten Menüleiste in das zweidimensional visualisierte Schachbrett links und mehreren Anzeigefeldern rechts davon. Im unteren Segment finden Sie zudem einen Anzeigebereich mit den beiden Reitern *Tipps* und *Engines*.

Alle Anzeigebereiche enthalten zu Beginn einer neuen Partie noch nichts und



2 Das Programmfenster von PyChess lässt sich sehr detailliert konfigurieren.

füllen sich erst im Verlauf des Spiels mit Daten, sodass Sie jede Partie später problemlos nachvollziehen können.

Vor Beginn der ersten Partie empfiehlt es sich, zunächst im Menü *Einstellung* | *Einstellungen* die Software grundlegend an die eigenen Wünsche anzupassen.

Der entsprechende Dialog ermöglicht es, über den links angeordneten Reiter *Allgemein* das Programmfenster um diverse Optionen zu erweitern: Hier lassen sich unter anderem die Anzeige der Koordinaten des Schachbretts und der geschlagenen Figuren aktivieren. Auch die Zugzeiten und Bewertungen blenden Sie hier in das Programmfenster ein.

Im zweiten Reiter *Hinweise* stellen Sie das Eröffnungsbuch ein und wählen eine Engine für die Analysefunktion aus. Die Auswahlfelder führen automatisch sämtliche verfügbaren Engines auf.

Im mittleren Reiter *Seitenleisten* definieren Sie anschließend, welche grundlegenden Informationen im Programmfenster erscheinen sollen: Indem Sie nicht benötigte Funktionen abschalten, gestalten Sie die Oberfläche deutlich übersichtlicher [2](#).

Dazu wählen Sie aus einer Liste der bereits aktiven Anzeigebereiche einen oder mehrere aus und deaktivieren diese durch einen Klick auf die Schaltfläche *Aktiv* unten im Einstellungsfenster.

Die beiden rechts angeordneten Reiter *Themen* und *Klänge* dienen der optischen und akustischen Anpassung der Software. So lassen Sie sich etwa über Programmnachrichten auch akustisch informieren oder passen das Schachbrett optisch Ihren Wünschen an, wobei PyChess mit mehr als drei Dutzend Alternativen aufwartet.

Spionage und Tipgeber

Im Menü *Ansicht* blenden Sie durch Setzen eines Häkchens vor der Option *Tipps-Modus* während der Partie Tipps für kommende Spielzüge ein. Das kommt insbesondere schwächeren Spielern zugute, die ihre Fähigkeiten im Spiel verbessern möchten. Der im selben Menü aktivierbare *Spionage-Modus* zeigt zusätzlich die „Überlegungen“ der Schach-Engine an, wobei diese direkt auf dem Schachbrett in Gestalt roter Pfeile für die kommenden Züge Ihres Gegners erscheinen.

Sofern Sie jegliche Zusatzanzeigen abschalten und lediglich das Spielbrett mit der Uhr am Bildschirm sehen möchten, entfernen Sie das Häkchen vor der Checkbox *Seitenleiste anzeigen* im Menü *Ansicht*. PyChess aktualisiert jedoch alle Listenanzeigen weiterhin im Hintergrund, sodass Sie diese durch ein erneutes Setzen des Häkchens *Seitenleiste an-*

zeigen auch während des laufenden Spiels wieder einsehen können [3](#).

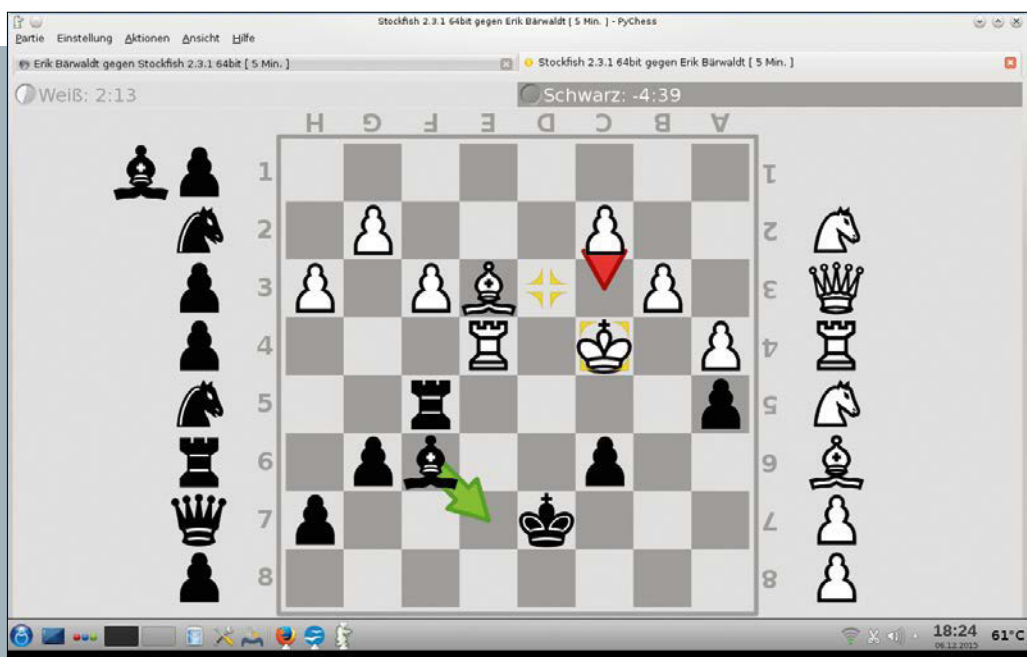
Damit Sie ein laufendes Spiel auch einmal abbrechen oder eine gespielte Partie zu einem späteren Zeitpunkt nachvollziehen können, erlaubt PyChess den Spielstand zu speichern. Die entsprechenden Optionen *Partie speichern* und *Partie speichern unter* im Menü *Partie* legen das aktuelle Spiel im standardisierten PGN-Format auf der Festplatte ab. Die meisten Schachprogramme unterstützen dieses textbasierte Format. Zusätzlich steht einem Datenaustausch über das PGN-Format mit reinen Schach-Datenbanken wie Scidb nichts im Weg.

Über die ebenfalls im Menü *Partie* befindlichen Dialoge *Partie laden* und *Letztes Spiel laden* rufen Sie die gewünschte Partie später wieder auf.

Stellungseingabe

Einen besonderen Reiz entwickeln Schachaufgaben, die eine bestimmte Stellung zusammen mit einer Spielaufgabe vorgeben. Dem ambitionierten Spieler obliegt es anschließend, die entsprechende Lösung zu finden. PyChess beherrscht zu diesem Zweck die freie Stellungseingabe, mit der Sie eine solche Aufgabe im Schachprogramm nachstellen. Dazu rufen Sie das Menü *Partie* |

[3](#) Das Schachbrett von PyChess ohne ergänzende Anzeigen.



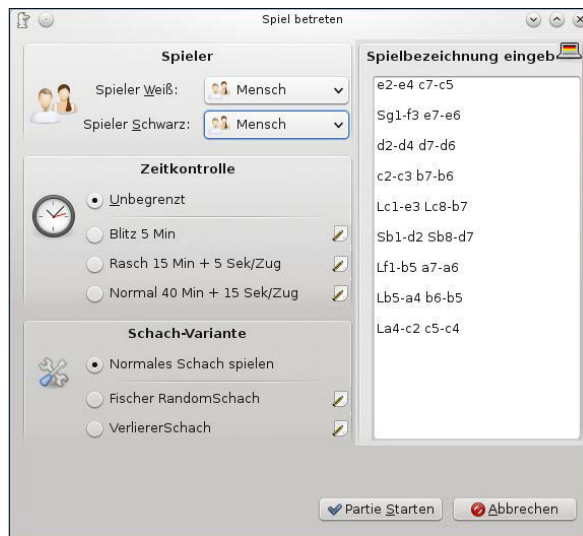
Partie-Notation eingeben auf und geben im neu geöffneten Dialog die Notation rechts im großen Eingabefeld ein. Im linken Bereich dieses Fensters definieren Sie die Spieler und stellen die Zeitkontrolle sowie die Variante ein.

PyChess bietet an, die verschiedenen Schach-Engines gegeneinander spielen zu lassen. Mithilfe eines Schiebereglers passen Sie dabei die Rechentiefe und somit die Spielstärke der jeweils gewählten Engine Ihren Wünschen an. Nach einem Klick auf den Schalter **Partie Starten** unten rechts im Dialogfenster stellt das Programm die Figuren im Hauptfenster auf dem Spielfeld entsprechend der Notationsangaben auf.

Sofern Sie menschliche Spieler definiert haben, sind diese am Zug. Sollen Schach-Engines die Aufgabe lösen, fängt die Partie automatisch an **4**.

Online-Partie

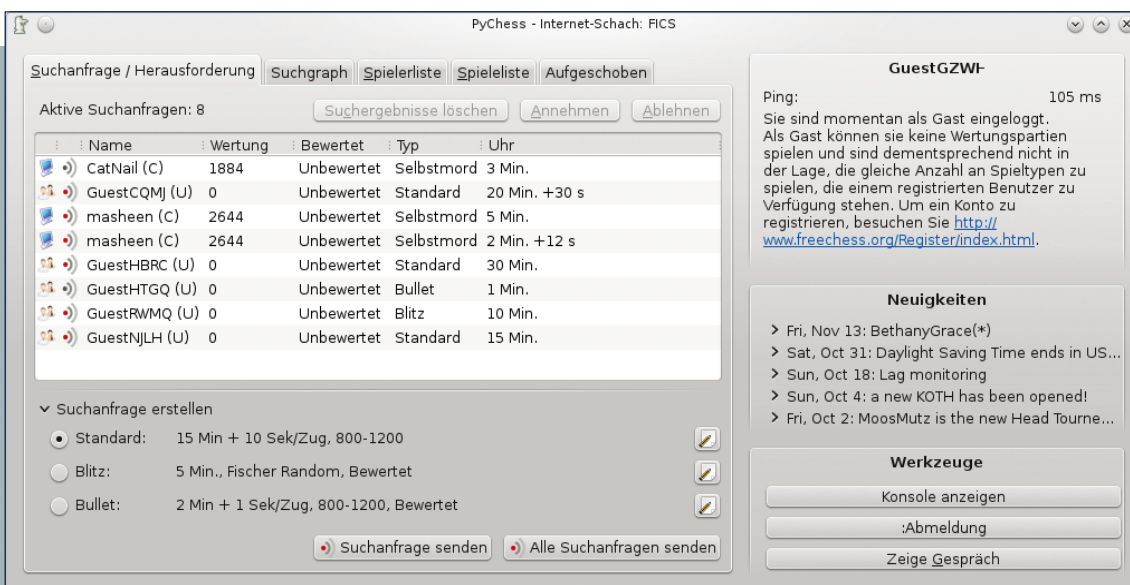
PyChess eignet sich nicht nur für den lokalen Einsatz, sondern auch für Online-Partien. Dazu melden Sie sich beim freien Internet-Schach-Server FICS [an](#), indem Sie beim Start von PyChess ein Häkchen vor die Option *Als Gast anmelden* setzen und anschließend auf *Verbinde mit FICS* klicken. PyChess verbindet sich daraufhin automatisch mit dem FICS-



4 PyChess hilft gegebenenfalls auch beim Lösen von Schachaufgaben.

Server und zeigt in einem übersichtlichen Fenster Anwender, die einen Schachgegner suchen **5**. Da sich der FICS-Server generell kostenfrei nutzen lässt, registrierte Anwender ein Rating erhalten und zudem an Online-Turnieren teilnehmen dürfen, empfiehlt sich eine Registrierung über die Webseite.

Gefällt Ihnen ein Eintrag aus der Liste der Suchanfragen als Gegner, dann nehmen Sie die Partie gegen diesen auf, indem Sie zunächst den entsprechenden Eintrag in der Liste durch einen einfachen Linksklick mit der Maus markieren und anschließend auf den Button *Annehmen* oben rechts im Fenster klicken.



5 Der FICS-Server ermöglicht die Teilnahme an Online-Partien nach den Standard-, Blitz- oder Bullet-Regeln.

PyChess holt nun das Schachbrett in den Vordergrund, auf dem Sie die Partie dann wie im rein lokalen Modus spielen. Das Programm protokolliert die Partie, sodass sich diese wie gewohnt abspeichern und analysieren lässt.

Beachten Sie, dass die Liste der Suchanfragen sowohl menschliche Spieler als auch Bots enthält. Computergegner hebt das Programm mit einem symbolisierten Bildschirm links neben dem Namen hervor. Damit Sie sich mit einem menschlichen Gegner während des Spiels verständigen können, bringt PyChess im Bereich *Werkzeuge* des FICS-Auswahlfensters mit der Schaltfläche *Zeige Gespräch* eine einfache Chat-Funktion mit, die jedoch bei einigen Konversationsgruppen nur für registrierte Nutzer zur Verfügung steht **6**.

Möchten Sie selbst im Suchfenster als Schachpartner erscheinen, so definieren Sie einfach eine eigene Suchanfrage. Dazu geben Sie im Bereich *Suchanfrage erstellen* zunächst an, was für eine Art von Schachpartie Sie wünschen. Zur Wahl stehen Partien nach den Standard-, Blitz- oder Bullet-Regeln.

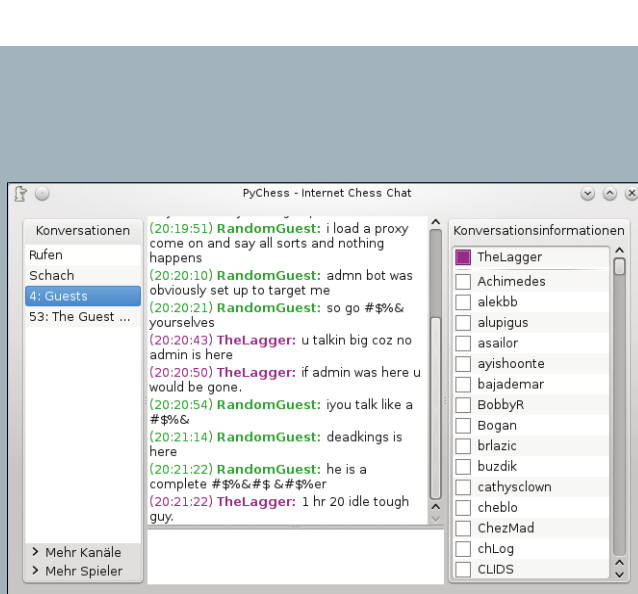
Weitere Details zur Partie bestimmen Sie über die kleine Editier-Schaltfläche hinter der gewählten Option. Dort geben Sie beispielsweise die Zeitkontrolle, die Gegnerstärke oder auch die ge-

wünschte Farbe vor. Danach klicken Sie unten rechts im Fenster auf die Schaltfläche *OK* und stellen mit *Suchanfrage senden* das Partnersuchangebot in den virtuellen Zettelkasten ein **7**.

Fazit

PyChess gehört zu den flexibelsten Schach-Clients unter Linux und steht der kommerziellen Konkurrenz kaum noch nach. Die Software glänzt weniger durch optische Gimmicks als vielmehr durch ein klares Konzept und eine außergewöhnliche Funktionsvielfalt, die unter Linux ihresgleichen sucht. Das Programm lässt sich dank der durchdachten Oberfläche intuitiv und ohne aufwendiges Einarbeiten bedienen und bietet aufgrund ausgezeichneter Kompatibilität zu den gängigen Schach-Engines sehr flexible Einsatzmöglichkeiten.

Dank der Möglichkeit der freien Stellungseingabe und der Unterstützung des weit verbreiteten PGN-Formates lässt sich die Software nicht nur zum Spielen von Schachpartien verwenden, sondern auch zu deren Analyse und für Schachaufgaben. Zu guter Letzt eignet sich der Schach-Client ausgezeichnet für Online-Partien über den FICS-Server und erspart Ihnen somit das Einrichten einer speziellen Online-Software. (cla) ■



7 Hier werden Sie mit Sicherheit gefunden: Auswahl des passenden Gegners.

6 Schwätzchen gefällig? Mit PyChess kein Problem.

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

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, OnlineKiosk.de und Pressekatalog.de.

computec
MEDIA



Anydesk als Konkurrenz zu Teamviewer

Aus der Ferne

Remote-Control-Software spart Zeit bei Administration und Arbeit. Anydesk will mit einem innovativen Konzept in dieser Nische Fuß fassen.

Ferdinand Thommes

README

Bei PC-Problemen spart ein Fernwartungsprogramm oft Wege. Dem Platzhirsch, Teamviewer, erwächst nun Konkurrenz aus den eigenen Reihen: Ehemalige Entwickler der Software schicken sich mit einem eigenen Projekt namens Anydesk an, Teamviewer den Rang abzulaufen.

Viele fortgeschrittene PC-Anwender bieten in der Familie und im Freundeskreis ihre Unterstützung beim Verwalten und Pflegen der Computer an. Gilt es dabei, größere Entfernungen zu überbrücken, kommen meist Fernwartungsprogramme ins Spiel, sogenannte Remote-Desktop-Programme. Dabei bildet die Software, vereinfacht dargestellt, den Desktop des entfernten Rechners auf dem lokalen Bildschirm ab, sodass der Helfer so auf dem Fremdrechner arbeiten kann, als säße er selbst davor. Zu den typischen Fähigkeiten dieser Softwaregattung zählen Bildschirmfreigabe, Fernwartung und Dateitransfer; oft gestatten sie auch noch Audio- und Video-Chats.

Konkurrenz

Als Platzhirsch unter den Remote-Desktop-Anwendungen gilt die proprietäre deutsche Software Teamviewer [🔗](#). Das Unternehmen hat sich in den letzten Jahren eine komfortable Position im Markt erarbeitet und bietet seine Software für den privaten Gebrauch kostenlos an. Vor rund zwei Jahren erwuchs

dem Unternehmen Konkurrenz aus den eigenen Reihen: Drei ehemalige Mitarbeiter brachten die ebenfalls proprietäre Eigenentwicklung Anydesk [🔗](#) auf den Markt, die dieser Artikel beschreibt. Vollmundig behaupten sie, mit Anydesk die schnellste Remote-Desktop-Anwendung der Welt anzubieten und damit der Arbeit an entfernten Rechnern neue Dimensionen zu verleihen. Die hinter der Software stehende Entwicklerfirma Philandro sieht die Software als erste einer Reihe von Produkten, die die Privatsphäre schützen und Dienste aus der Cloud zurück in private Hände bringen will.

Nach dem Ende der einjährigen Beta-Phase für die Windows-Version im Sommer 2015 erschien im November eine Beta-Version für Linux und BSD-Derivate. Sie trägt inzwischen trotz des Beta-Status die gleiche Versionsnummer 2.1.1 wie der Windows-Ableger. Anydesk stellt seine Software als Tarball mit den Quellen sowie in Form von Paketen für Debian und dessen Ableger, verschiedene Fedora-Versionen, Red Hat Enterprise Linux (RHEL), Mageia, OpenSuse und

Suse Linux Enterprise Server (SLES) bereit. Varianten für weitere Plattformen, darunter Mac OS X, iOS und Android, befinden sich bereits in der Entwicklung; einen Veröffentlichungstermin nannten die Entwickler bisher jedoch nicht.

Vergleichswerte

Wir testeten die aktuelle Version für Debian und Windows im Zusammenspiel mit verschiedenen Linux-Gästen sowie Windows 7 und 10. Dabei verzichteten wir auf Benchmarks zwischen den Bewerbern: Das ist auch gar nicht nötig, um festzustellen, dass der Prüfling schneller und ruckelfreier als die Konkurrenz arbeitet oder ein klareres Bild zeigt.

Der Hersteller bietet eigene Benchmark-Ergebnisse in einem PDF-Dokument zum Download [an](#), die Sie aber aus naheliegenden Gründen mit Vorsicht genießen sollten. Darin traten Teamviewer, RDP, Google Remote Desktop, Screen Hero, Splashtop und Anydesk gegeneinander an.

Optimierte Bildverarbeitung

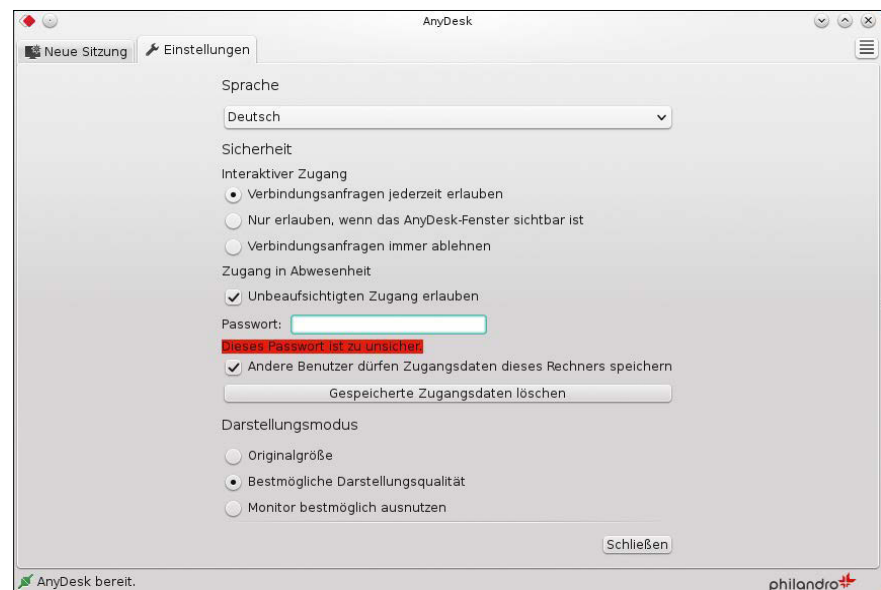
Die Gründe für die höhere Leistung von Anydesk in mehreren Bereichen zeigen sich hauptsächlich in zwei Kernpunkten, die der Newcomer anders löst als der Hauptkonkurrent Teamviewer. Für alle Plattformen gilt, dass Anydesk mit DeskRT [einen eigens zum Übertragen grafischer Desktop-Oberflächen entwickelten Video-Codec verwendet](#). Er überträgt Bildschirminhalte dank spezieller Kompressionsverfahren mit bis zu 60 Bildern pro Sekunde, wobei sich die Software auf die geänderten Bildschirmausschnitte beschränkt. Zudem hält das Programm Anydesk in einem Zwischenspeicher bis zu 100 Bildschirminhalte vor, die es im Bedarfsfall nutzt, anstatt sie neu zu übertragen.

DeskRT wurde darüber hinaus darauf optimiert, große Farbflächen, hohe Kontraste, scharfe Kanten, die Wiederholung von Bildelementen sowie das Verschieben von Bildinhalten, wie es bei der Anzeige grafischer Bedienoberflächen üblich ist, optimal zu komprimieren. Dane-

ben sollen eine tiefe Integration ins jeweilige Betriebssystem, die Optimierung auf Multiprozessarchitektur und Anydesks sogenanntes Zero-Copy-Design sicherstellen, dass die Bilddaten in möglichst wenigen Verarbeitungsschritten auf den Bildschirm gelangen.

Auch die Server-Infrastruktur, die die Vernetzung der Anydesk-Teilnehmer außerhalb des LAN ermöglicht, wurde für den Einsatz ausfallsicherer Telekommunikationsanwendungen optimiert. Dazu kommt Erlang/OTP zum Einsatz, das für den Bau hochverfügbarer Systeme auf Basis der Programmiersprache Erlang ein Laufzeitsystem sowie eine umfangreiche Bibliothek bietet.

Ein zweiter Punkt betrifft nur die Linux-Variante. Die Anydesk-Entwickler erstellten eine auf GTK basierende native Linux-Anwendung, die für die meisten Distributionen als 32- und 64-Bit-Version bereitsteht. Teamviewer dagegen setzt auf Wine als Zwischenschicht – eine nur halbherzige Linux-Unterstützung, die einige Nachteile mit sich bringt. Für den neuen Teamviewer 11 verspricht der Hersteller allerdings – vielleicht angestachelt durch die Konkurrenz – bis zu 30 Prozent höhere Effizienz und 15-mal schnellere Dateiübertragungen.



1 Die Einstellungen der Remote-Control-Software erlauben den unbeaufsichtigten Zugang zum Rechner aus der Ferne – zumindest in der Theorie. In der Praxis scheitert dieses Unterfangen daran, dass sich die Software das Zugangspasswort nicht merkt.

Stand-alone-Version steht für Linux nach Aussagen der Entwickler aber in absehbarer Zeit nicht zur Verfügung.

Nach dem Start der Oberfläche öffnen Sie die Einstellungen **1**, die sich oben rechts hinter den waagerechten Strichen verbergen. Hier stellen Sie als Erstes die Sprache auf *Deutsch* um. Darüber hinaus aktivieren Sie dort etwa passwortgeschützt einen unbeaufsichtigten Modus, der es erlaubt, von entfernten Rechnern auf den PC zuzugreifen, ohne dass jemand davorsitzt; lediglich Anydesk muss auf beiden Geräten laufen.

Die Software erlaubt auch das Einloggen auf dem Rechner ohne die Eingabe eines Passworts. Es bietet diese Möglichkeit beim ersten Start im unbeaufsichtigten Modus bei der Passworteingabe an. Das Hauptfenster von Anydesk erscheint teilt sich in die zwei Bereiche *Dieser Arbeitsplatz* und *Anderer Arbeitsplatz* **2**. In Ersterem steht in der Regel der Hostname des Rechners, an dem Sie sitzen.

Um eine Verbindung zu einem anderen Rechner im LAN herzustellen, geben Sie im zweiten Eingabefeld dessen Hostnamen oder die IP-Adresse ein. Damit erstellen Sie eine direkte Sitzung über den

Port 7070/TCP, ohne den Umweg über einen externen Anydesk-Server. Sitzungen außerhalb des lokalen Netzwerks wickelt hingegen Anynet ab, das Netzwerk von Anydesk. Dazu generiert die Software auf der Gegenseite beim Start einen einmaligen Schlüssel, den Sie in das Eingabefeld neben *Anderer Arbeitsplatz* eintragen.

Nach dem Verbinden öffnet sich auf dem zu administrierenden Rechner ein Fenster, das auf die Verbindungsanfrage hinweist. Darin legt die Gegenseite auch die Berechtigungen fest **3**. Als Funktionen stehen derzeit das Steuern des entfernten Rechners, das Nutzen der Zwischenablage und der Dateiaustausch zur Verfügung. Ein kleines Symbol neben dem Icon für Einstellungen erlaubt den Austausch von Textnachrichten **4**.

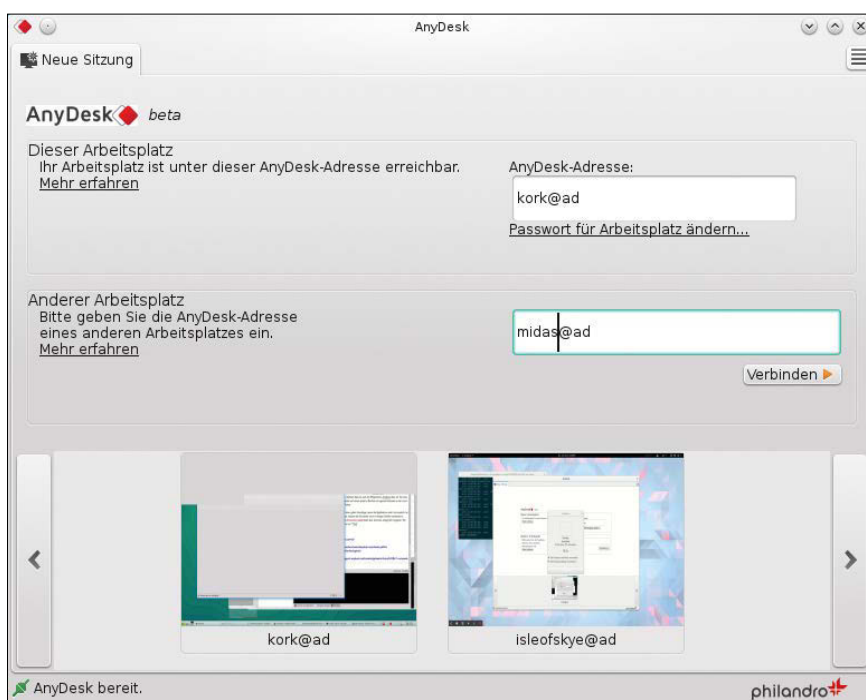
Einstellungssache

Die Handhabung von Anydesk gestaltet sich denkbar einfach. Unter Windows müssen Sie lediglich die 1,7 MByte große EXE-Datei ausführen. Zum Ende der Sitzung fragt die Software, ob Sie das Programm installieren möchten. Auf einen USB-Stick kopiert, lässt sich die Software entsprechend an verschiedenen Rechnern portabel einsetzen. Eine solche

Überwiegend heiter

Anydesk hinterließ bei unseren Tests mit der Beta-Version für Linux einen gemischten Eindruck. Erfreulich: Bei der Sicherheit setzt das Tool auf TLS 1.2, besser bekannt als SSL, in der neuesten Version. Alle Verbindungsteilnehmer verifiziert das Programm kryptografisch. Sowohl die Geschwindigkeit als auch die Qualität der Darstellung wissen zu überzeugen, bei geringer Beanspruchung von Bandbreite. Der grundlegende Zugriff auf Rechner klappte im Test zuverlässig, egal, ob auf entfernte PCs oder solche im lokalen Netzwerk.

Jedoch beeinträchtigen derzeit noch eine Anzahl von Fehlern die Arbeit mit Anydesk. So verzeichneten wir im Linux-Netzwerk mehrere Verbindungsabbrüche, nach denen wir den Anydesk-Prozess erst mit dem Kill-Kommando beenden mussten, bevor sich die Verbindung wiederherstellen ließ. Beim Koppeln zweier Rechner mit jeweils deutschem Keyboard-Layout erforderte der Gast plötzlich die Eingabe nach US-Layout,



2 Das Hauptfenster von Anydesk beschränkt in Bezug auf die Möglichkeiten sich im Wesentlichen auf die Eingabe des Rechners, mit dem Sie sich verbinden möchten.



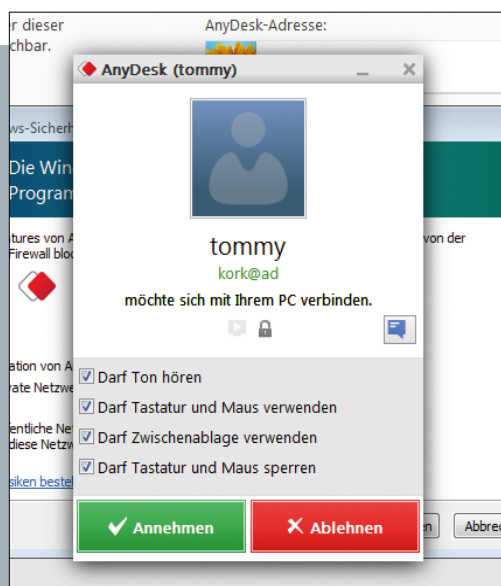
beim nächsten Versuch funktionierte die Tastatur gar nicht. Der unbeaufsichtigte Modus ließ sich im LAN ebenfalls nicht nutzen – offenbar, da Anydesk das hinterlegte Passwort nicht speicherte. Diese Fehler traten vermehrt in Umgebungen auf, die auf dem Qt-Framework aufbauen; in GTK-Umgebungen waren sie wesentlich seltener zu beobachten.

Fazit

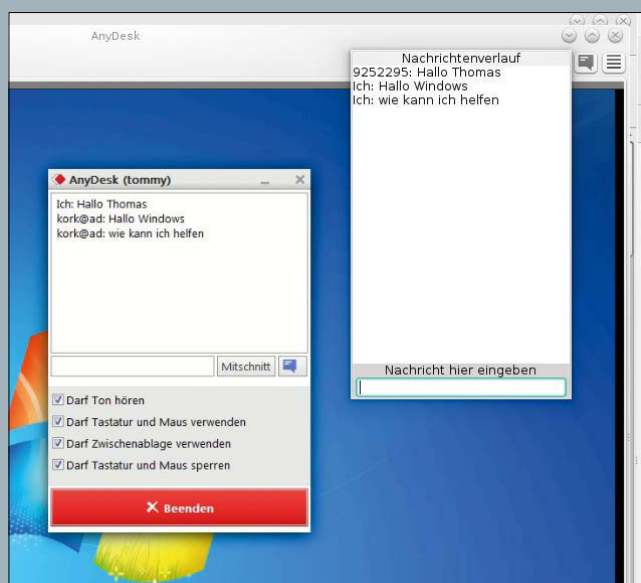
Für kurze Reparatursitzungen eignet sich Anydesk auch unter Linux derzeit schon. Anders als bei Teamviewer kommt es nur selten zu spürbaren Ein-

gabeverzögerungen. Ein Highlight stellt die Möglichkeit dar, Anydesk auch via Terminal zu bedienen. Ein kollaboratives oder längeres Arbeiten auf einem anderen Rechner im eigenen Netzwerk erschweren zumindest in der Linux-Variante derzeit aber die genannten Fehler.

Somit steht Anydesk zwar technisch auf einer guten Grundlage; um aber Teamviewer unter Linux ernsthaft Konkurrenz zu machen, müssen die Entwickler noch an einigen Stellen nachbessern. Angesichts der gegebenen Komplexität kann das einige Zeit dauern. Wir sehen uns Anydesk aber sicherlich in diesem Jahr noch ein zweites Mal an. (tle) ■



3 Anydesk fordert auf dem Remote-Rechner eine explizite Zustimmung zum Verbindungsaufbau ein. Darin legen Sie auch die gewährten Berechtigungen fest.



4 Die integrierte Chatfunktion erlaubt den direkten Austausch von Nachrichten.

EINFACH AUF LINUX UMSTEIGEN!

4 x im Jahr kompaktes Linux-Know-how immer mit 2 DVDs

15% sparen

EASYLINUX-JAHRES-ABO NUR 33,30 €

Preis innerhalb Deutschlands; Auslandspreise siehe www.easylinux.de/abo




ABO-VORTEILE

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

JETZT GLEICH BESTELLEN!

- Tel.: 0911 / 993 990 98
- Fax: 01805 / 86 180 02
- E-Mail: compute@dpv.de

shop.easylinux.de



Firewall-Filterregeln nach einem Reboot
automatisch wiederherstellen

Nachgeladen

© Hannu Litihaar, Fotolia

Dem Paketfilter Iptables fehlt die Möglichkeit, Filterregeln nach einem Reboot automatisch zu laden. Dies lässt sich aber nachrüsten – sogar auf mehreren Wegen.

Frank Hofmann

README

Mit den Kommandos `iptables-save` und `iptables-restore` speichern Sie Firewall-Regeln ab und stellen sie wieder her, was Sie nach einem Neustart des Rechners allerdings manuell bewerkstelligen müssen. Wir zeigen Ihnen, wie Sie diesen Vorgang mit wenigen Handgriff automatisieren.

Jeder Admin muss sich damit auseinandersetzen, wie er sein Netz zuverlässig gegen unbefugten Zugriff absichert. Darüber hinaus gilt es, sicherzustellen, dass das zu betreuende (Teil-)Netzwerk seine Aufgabe erwartungsgemäß erfüllt und möglichst nicht als Ausgangspunkt für Aktivitäten mit einer Schadwirkung auf die darin befindlichen Geräte dient.

Auf Netzwerkebene stehen dem Admin dazu verschiedene Mittel und Wege zur Verfügung. Dazu zählen beispielsweise das Verwalten von Zugangsdaten zur Authentifizierung der Benutzer (etwa via PAM und LDAP), die geeignete Auswahl an eingerichteten Diensten sowie das Konfigurieren der Netzwerkgeräte.

Zum Abschotten einzelner Netzwersegmente kommen häufig Router und Firewalls zum Einsatz. Die Firewall-Regeln verwaltet der Linux-Kernel im Arbeitsspeicher des Systems. Nachfolgend stellen wir Ihnen verschiedene Methoden vor, wie Sie Ihre Firewall-Einstellungen auf der Basis von Iptables perma-

nent speichern und nicht jedes Mal wieder neu eintippen müssen, wenn einer der entsprechenden Router rebootet.

Brandschutzmauer

Firewall bedeutet im Deutschen Brandschutzmauer. Aus Netzwerksicht ist deren primäres Ziel die Auswahl und Beschränkung der Netzwerkpakete, die über eine beobachtete Schnittstelle von einem Netzwersegment in ein weiteres

Listing 1

```
01 # iptables -F
02 # iptables -P INPUT DROP
03 # iptables -P OUTPUT DROP
04 # iptables -P FORWARD DROP
05 # iptables -A INPUT -p tcp
--dport 22 -s 192.168.45.0/24
-j ACCEPT
06 # iptables -A OUTPUT --sport
22 -d 192.168.45.0/24 --state
ESTABLISHED -j ACCEPT
```

gelangen. In der Praxis kommt eine Firewall sowohl als Software direkt auf dem zu schützenden System zum Einsatz, als auch in Form einer separaten Hardware-Appliance, die häufig weitere Dienste unter einem Dach vereint.

Kurz gesagt handelt es sich bei einer Firewall um einen Paketfilter. Ein Filtern erfolgt beispielsweise anhand der IP-Adresse, des Verbindungszustands, der MAC-Adresse oder der Nutzlast eines Pakets. Die ersten beiden Fälle deckt Iptables aus dem Netfilter-Projekt [ab](#), den dritten übernimmt Ebttables [ab](#). In Zukunft vereint Nftables die Einzelprojekte Iptables, Ip6tables, Ebttables und Arptables unter einem Dach.

Für Fall vier, das Auswerten und Begrenzen des Traffics, zeichnet sich eine sogenannte Application Level Firewall zuständig, wie der Proxy Squid [ab](#). Dieser Beitrag beschränkt sich jedoch ausschließlich auf Iptables.

Funktionsweise

Iptables arbeitet mit Ketten (Chains), Regeln (Filtern) und Aktionen (Targets). Anhand dieser Kriterien nimmt die Software die Pakete an (ACCEPT), verwirft sie (DROP beziehungsweise REJECT) oder leitet sie weiter und schreibt sie bei Bedarf um (MASQUERADE).

[Listing 1](#) zeigt eine typische Aufrufreihenfolge, die im Beispiel lediglich Verbindungen über Port 22 mit einer Quell-IP-Adresse zwischen 192.168.45.0 und 192.168.45.255 passieren lässt. Der

Eintrag in Zeile 1 des Listings löscht zunächst alle bestehenden Regeln, die Kommandos in den Zeilen 2 bis 4 legen das Standardverhalten fest.

Zeile 5 fügt eine Filterregel zur Kette der empfangenen Pakete hinzu. Diese schränkt die akzeptierten Pakete (-j ACCEPT) auf TCP-Pakete (-p tcp) zum Ziel-Port 22 (--dport 22) aus dem Subnetz 192.168.45.x (-s 192.168.45.0/24) ein. Zeile 6 erlaubt auch die entsprechenden Antwortpakete (-j ACCEPT) – hier abgehend von Port 22 (--sport 22) in das Netz 192.168.45.x (-d 192.168.45.0/24) nur für bereits bestehende Verbindungen (--state ESTABLISHED).

[Grundlagen](#) [ab](#) und eine detaillierte Beschreibung zu Iptables [ab](#) finden Sie bei Interesse in zwei älteren LU-Beiträgen (auch auf Heft-DVD). Um die beschriebenen Kommandos auch auf das inzwischen verfügbare IPv6 anzuwenden, verwenden Sie statt Iptables das neue Ip6tables, das mit der gleichen Syntax arbeitet.

Gültigkeit

Wie erwähnt gelten die Iptables-Regeln nur solange das System läuft. Die Software legt die Regeln nicht von sich aus persistent ab, sondern hält sie lediglich im Hauptspeicher vor. Schalten Sie den Rechner ab oder rebooten ihn, gehen die aktuellen Einstellungen verloren. Um sie nicht jedes Mal neu eingeben zu müssen, gilt es, sie abzulegen und automatisch beim Rechnerstart zu aktivieren.



Artikel zu Iptables
aus LU 05/2002 (HTML)
und LU 01/2007 (PDF) sowie
zu Fwbuilder aus LU 05/2011 (PDF)
[LU/firewall/](#)

Die nachfolgend vorgestellten Varianten basieren auf eigenen Erfahrungen und dem Firewall-Eintrag aus dem Debian-Wiki [ab](#). Dabei sollen nach Möglichkeit nur vorhandene Bordmittel zum Einsatz kommen. Die Varianten zeigen zudem eine Auswahl von Lösungen – entscheiden Sie selbst, welche davon für Ihre Zwecke am besten passt.

Zu Fuß

Bei der manuellen Variante benutzen Sie die Kommandos beziehungsweise Werkzeuge aus dem Iptables-Paket. Mithilfe von iptables-save lesen Sie die aktuellen Firewall-Regeln aus. Da das Programm diese auf die Standardausgabe ausgibt, leiten Sie die Ausgabe mit dem Umleitungsoperator in eine Datei um ([Listing 2](#)). Diese Datei bekommt ein spezifisches, kompaktes Format.

Diese Regeln lesen Sie zu einem späteren Zeitpunkt mit dem Kommando iptables-restore wieder ein und stel-

Listing 2

```
# iptables-save > /etc/regeln
# cat /etc/regeln
# Generated by iptables-save v1.4.21 on Tue Dec 8 23:03:26 2015
*filter
:INPUT DROP [3:604]
:FORWARD DROP [0:0]
:OUTPUT DROP [0:0]
-A INPUT -s 192.168.45.0/24 -p tcp -m tcp --dport 22 -j ACCEPT
-A OUTPUT -d 192.168.45.0/24 -p tcp -m tcp --sport 22 -j ACCEPT
COMMIT
# Completed on Tue Dec 8 23:03:26 2015
[...]
# iptables-restore < /etc/regeln
```

len sie damit wieder her (Listing 2, letzte Zeile). Dieser Weg ist einfach, übersichtlich, aber noch nicht automatisiert. Das gelingt mit den folgenden Varianten.

Automatisiert

Die Runlevel enthalten Shell-Skripte, die jeweils beim Wechsel in den jeweiligen Runlevel ausgeführt werden. Um die vorher gespeicherten Firewall-Regeln einzulesen, legen Sie ein entsprechendes Shell-Skript an. Darin verwenden Sie entweder den beschriebenen Aufruf von Iptables-restore oder legen für jede einzelne Regel einen separaten Iptables-Aufruf in der jeweils gewünschten Reihenfolge der Befehle an.



Weitere Infos und interessante Links
www.linux-user.de/qr/36240

```

1 <iptables-rules version="1.0">
2 <!-- # Generated by iptables*-save v1.4.21 on Sat Dec 5 03:22:57 2015 -->
3 <table name="nat" >
4 <chain name="PREROUTING" policy="DROP" />
5 <chain name="INPUT" policy="DROP" />
6 <chain name="OUTPUT" policy="DROP" />
7 <chain name="POSTROUTING" policy="DROP" />
8 </table>
9 <!-- # Completed on Sat Dec 5 03:22:57 2015 -->
10 <!-- # Generated by iptables*-save v1.4.21 on Sat Dec 5 03:22:57 2015 -->
11 <table name="filter" >
12 <chain name="INPUT" policy="ACCEPT" >
13 <rule >
14 <conditions>
15 <match >
16 <s >192.168.45.0/24</s>
17 <p >tcp</p>
18 </match>
19 <tcp >
20 <dport >22</dport>
21 </tcp>
22 </conditions>
23 <actions>
24 <ACCEPT />
25 </actions>
26 </rule>
27 </chain>
28 <chain name="FORWARD" policy="ACCEPT" />
29 <chain name="OUTPUT" policy="ACCEPT" />
30 </table>
31 <!-- # Completed on Sat Dec 5 03:22:57 2015 -->
32 </iptables-rules>

```

1 Das Tool Iptables-xml wandelt Iptables-Regeln in eine XML-Struktur um, die sich in anderen Applikationen weiterverwenden lässt.

```

Listing 3
01 allow-hotplug eth0
02 iface eth0 inet dhcp
03 pre-up /usr/local/sbin/firewall-einschalten.sh
04 post-down /usr/local/sbin/firewall-ausschalten.sh

```

Wesentlich individueller gestaltet sich nachfolgend vorgestellte Variante. Hier erweitern Sie die Einträge zu den Netzwerkschnittstellen in der Datei /etc/network/interfaces. Die Einträge erlauben Ihnen die Angabe eines Skripts beziehungsweise Kommandos, das startet, sobald das System ein Netzwerk-Interface aktiviert beziehungsweise deaktiviert (Listing 3).

Das erste Kommando in Zeile 3 erfolgt als Angabe hinter dem Schlüsselwort pre-up und bewirkt das Ausführen des Kommandos vor dem Aktivieren der Schnittstelle. Die Anweisung post-down in Zeile 4 bezieht sich auf den Zeitpunkt nach dem Deaktivieren des Interfaces. Damit erreichen Sie, dass die Firewall bestimmte Regeln nur in dem Fall abarbeitet, wenn ein bestimmtes Interface tatsächlich eingeschaltet ist.

Auch findige Debian-Entwickler erkannten das Problem und ersannen eine Lösung, die sie Iptables-persistent taufen. Sie zählt bereits seit Debian 5 alias „Squeeze“ zum Lieferumfang und kombiniert die bereits oben vorgestellten Varianten miteinander.

Dazu legt Iptables-persistent die beiden Dateien /etc/iptables/rules.v4 für IPv4 und /etc/iptables/rules.v6 für IPv6 an. Darin speichert es bereits bei der Paketkonfiguration die aktuellen Firewall-Regeln. Zusätzlich erstellt es ein passendes Init-Skript namens /etc/

Danksagung

Der Autor bedankt sich bei Werner Heuser und Axel Beckert für deren Kritik und Anregungen rund um das Thema Firewall und Iptables im Vorfeld dieses Artikels.

Der Autor

Frank Hofmann (<http://www.efho.de>) arbeitet in Berlin im Büro 2.0 als Dienstleister mit Spezialisierung auf Druck und Satz. Seit 2008 koordiniert er das Regionaltreffen der LUGs aus der Region Berlin-Brandenburg. Er ist Co-Autor des Debian-Paketmanagement-Buchs (<http://www.dpmb.org>).

init.d/netfilter-persistent, das Sie via service netfilter und den üblichen Schaltern start, stop, reload und restart aufrufen.


Ausblick: Hilfreiches

Im Kontext von Iptables existieren etliche Programme, die den Alltag etwas erleichtern. Dazu zählen etwa Iptables-apply und Iptables-xml, beide Bestandteil des Pakets *iptables*, sowie der Iptables-converter aus dem gleichnamigen Paket.

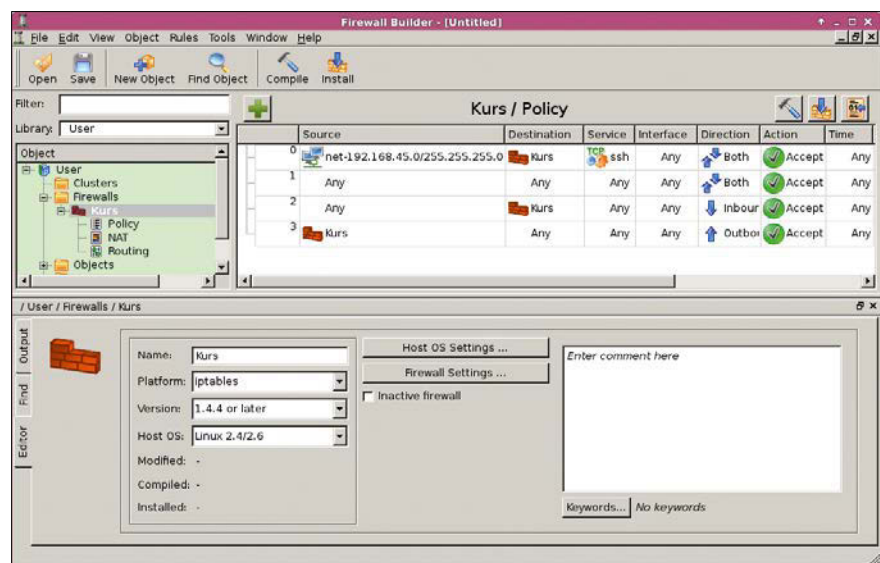
Das Shell-Skript Iptables-apply hilft Ihnen beim Testen von Firewall-Regeln aus der Ferne. Es erlaubt ein Zurückrollen der Regeländerungen, sofern diese dazu führen würden, die aktuelle Verbindung zu unterbrechen. Dazu fragt es ab, ob die Änderungen in Ordnung sind. Antworten Sie nicht innerhalb einer bestimmten Zeitspanne, rollt es die Änderungen zurück. Das verringert das Risiko, dass Sie sich beim Ändern der Regeln aussperren. Sofern der entfernte Rechner entsprechend ausgestattet ist, bleibt als weitere Sicherheitsleine die Kommunikation über die serielle Schnittstelle, da die Firewall-Regeln diese im Normalfall nicht mit berücksichtigen. Denkbar wäre auch ein Zugang via **KVM-Switch**.

Das Skript Iptables-xml gibt Firewall-Regeln im XML-Format aus. Etliche grafische Werkzeuge für Firewalls verstehen

dieses Format und verarbeiten es. Abbildung 1 zeigt beispielhaft eine mit diesem Tool generierte XML-Datei.

Hilfreich ist auch Iptables-converter. Es wandelt Iptables-Anweisungen in das Format um, das Iptables-save und Iptables-restore verwenden. Damit überführen Sie Shell-Skripte mit Abfolgen von Iptables-Anweisungen direkt in passende Format. Auch das grafische Werkzeug Fwbuilder  liest entsprechende Dateien ein und generiert daraus maßgeschneiderte Paketregeln [2](#). (tle) ■

KVM-Switch: Ein KVM-Switch fungiert als Umschalter, der einen Satz von Endgeräten (Keyboard, Video, Maus) mit mehreren Computern verbindet. Auf diese Weise steuern Sie mehrere Rechner mit nur einer Tastatur, einer Maus und einem Bildschirm.



2 Das grafische Bearbeiten der Regeln in Fwbuilder zeigt die eingelesenen Regeln, die der Iptables-converter erzeugt hat. So sehen Sie gleich, wie diese in der Praxis greifen.

LINUX

MAGAZIN

ONLINE

NEWSLETTER FÜR IT-PROFIS

Newsletter

LINUX
MAGAZIN

ONLINE

FFG und SambaXP
Neben der näherrückenden Cebit stehen auch die SambaXP und die Fachgespräche der German Unix User Group an. Die FFG der GUUG finden schon Ende Februar statt, die SambaXP im Mai.

TOP-THEMA

Frühjahrsfachgespräch der GUUG in Köln
Das Frühjahrsfachgespräch (FFG) der German Unix User Group (GUUG) e.V. findet vom 23. bis 26. Februar in Köln statt.
mehr ...

- Tagesaktuelle IT-News
- Security-Infos des DFN-CERT
- Praktische Link-Tipps
- Online-Stellenmarkt

Jetzt kostenfrei abonnieren! www.linux-magazin.de/newsletter

Neues auf den Heft-DVDs

Security-Werkzeugkiste Kali Linux

Die Distribution **Kali Linux 2016.1** richtet sich mit den entsprechenden vorinstallierten Werkzeugen an Sicherheitsexperten und Penetrationstester. Mit der neuen Version vollziehen die Entwickler den endgültigen Schritt zu einem sogenannten Rolling Release. Die

Distribution basiert auf Debians „Testing“-Zweig, die Entwickler steuern daneben kontinuierlich aktualisierte Tools für Penetrations- beziehungsweise Sicherheitstests bei. Sie booten das System von Seite B der ersten Heft-DVD.

Wartungswerkzeug für Partitionen: Gparted

Das neue **Gparted 0.25.0** verwendet stets Blkid zur Dateisystemerkennung und zeigt Fortschrittsbalken bei fast allen Ext2/3/4- und NTFS-Operationen an. Darüber hinaus verbesserten die Entwickler die Erkennung von SWRaid-Membren. Die Distribution ba-

sirt auf Debian „Sid“ mit Stand vom 19.01.2016 und dem Kernel 4.3.3-5. Gparted wurde ins Bootmenü des auf der zweiten Heft-DVD enthaltenen Debian 8.3 integriert. Darüber hinaus finden Sie deren ISO-Images im Heft-DVD-Inhalt.

Sicher und anonym im Netz unterwegs: Tails

Die Live-Distribution **Tails 2.0** erlaubt Ihnen, das Internet mit der größtmöglichen Anonymität zu nutzen. Dafür verbindet es sich beim Start mit dem Tor-Netzwerk und erlaubt so eine weitgehend abhörsichere Kommunikation. Neben dem vorinstallierten Tor-Client bietet die Distribution dafür einen

extra gehärteten Firefox-Browser, der bereits Erweiterungen wie HTTPS-Everywhere oder NoScript mitbringt. Die wichtigste Neuerung dieser Fassung: Als Desktop-Umgebung kommt die Gnome-Shell zum Einsatz. Sie booten Tails von Seite A der ersten Heft-DVD.

Komfortabler Arch-Ableger mit i3-Desktop: Manjaro i3

Mit dem Tiling-Window-Manager i3 bringt der Arch-Ableger **Manjaro i3 2015.12 „Capella“** jetzt einen besonders schlanken Desktop auf den Bildschirm. Die Distribution bringt alle dafür erforderlichen Anwendungen von Haus aus mit, wie etwa Firefox,

Gimp, LibreOffice oder Thunderbird. Manjaro setzt auf das Rolling-Release-Prinzip und versorgt Sie kontinuierlich mit den jeweils neuesten Programmversionen. Sie booten das System von Seite A der ersten Heft-DVD.

Mint 17.3 mit XFCE-Desktop für ältere Hardware

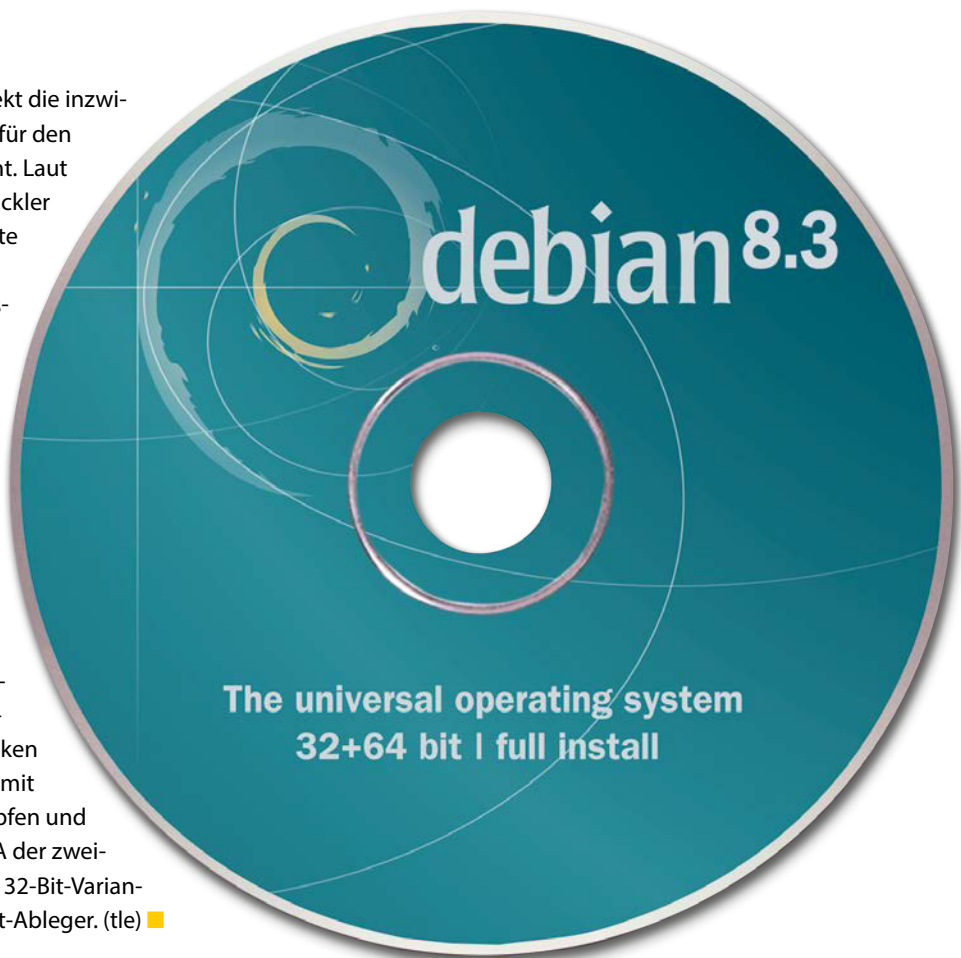
Das neue **Linux Mint 17.3 XFCE** bringt den ressourcenschonenden Desktop-Manager XFCE mit und bietet sich damit auch für den Einsatz auf älteren Rechnern an. Die aktuelle Version aktualisiert zahlreiche Softwarepakete, wobei nach wie vor Ubuntu 14.04 LTS als

Grundlage dient. Den Standard-Kernel 3.19 können Sie auf eigenes Risiko gegen Kernel 4.2.0 tauschen. LibreOffice liegt in Version 5 bei, der Screenreader Orca und OpenVPN-Support sind zudem jetzt standardmäßig an Bord.



Debian 8.3 „Jessie“

Mit Debian 8.3 hat das Projekt die inzwischen dritte Aktualisierung für den „Stable“-Zweig veröffentlicht. Laut der Ankündigung der Entwickler enthält das Release Hunderte korrigierte Pakete, darunter viele Patches für Sicherheitslücken. Das Projekt beschränkt sich dabei laut eigener Aussage auf die absolut erforderlichen Modifikationen, um die integrierte Software aktuell und stabil zu halten. Der in Debian 8 enthaltene Linux-Kernel blieb aus Stabilitätsgründen auf Version 3.16.7. Die Entwickler haben auch einige Pakete entfernt, darunter die Bibliotheken Libnsbmp und Libnsgif, die mit Sicherheitsproblemen kämpfen und ungepatcht sind. Auf Seite A der zweiten Heft-DVD finden Sie die 32-Bit-Variante, Seite B enthält den 64-Bit-Ableger. (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, falls es Probleme mit der Disk gibt.

Neue Programme

Der auf den Qt-Bibliotheken basierende Editor **CuteMarkEd 0.11.2** setzt Markdown-Texteingaben in HTML-Code um. Dabei bietet er eine Echtzeit-Vorschau und kann mit mathematischen Ausdrücken umgehen. Beim Export beherrscht er neben HTML auch PDF. → S. 8

Der kompakte Bildbetrachter **Fim 0.5** („Fbi Improved“) läuft auf der Konsole und eignet sich damit hervorragend zur Integration in eigene Skripte. Er rendert die Bilder wahlweise über ein Framebuffer-Device, per SDL oder Imlib2 unter X, oder im reinen Textmodus über die AALib als ASCII-Grafiken. → S. 8

Bei der Arbeit mit strukturierten Textdateien im CSV- oder ähnlichen Formaten bietet **Miller 3.3.2** eine interessante Alternative zu traditionellen Werkzeugen wie Cut, Grep oder Sed. Das Programm eignet sich für Konvertierungen, das optische Aufwerten der Ausgabe und viele Sortier- und Auswertungsaufgaben. → S. 54

Videoschnitt und Linux galten lange als Dinge, die nicht zueinander passten. Die aktuelle Entwicklung bei **OpenShot 2.0.5** zeigt jedoch, dass dies schon bald nicht mehr stimmt: Das Programm ermöglicht es schon jetzt, Videos ohne große Vorkenntnisse zu gestalten. → S. 20

Bei **Pdfgrep 1.4.1** ist der Name Programm: Mit dem Tool suchen Sie wie mit Grep in PDF-Dokumenten. Dabei können Sie auch reguläre Ausdrücke für die Suche zum Einsatz bringen. → S. 8

Oft erweist sich der Einsatz eines RDBMS-Servers als Overkill und verursacht bei Fehlkonfigurationen obendrein sogar ein Sicherheitsproblem. Für Single-User-Anwendungen kommen Sie mit der schlanken Datenbank SQLite weiter. Mit **SQLiteStudio 3.0.7** liegt ein kompaktes und nützliches Werkzeug vor, mit dem Sie viele Alltagsaufgaben rund um SQLite-Datenbanken bequem erledigen. → S. 78

Das kleine Python-Programm **Tabview 1.4.2** gibt CSV-Dateien strukturiert und übersichtlich auf der Konsole aus. In Sachen Benutzersteuerung und Navigation lehnt es sich dabei an Vim an. → S. 8

Der Truecrypt-Nachfolger **Veracrypt 1.16** empfiehlt sich mit seiner handlichen grafischen Oberfläche nicht nur für Einsteiger. Das Verschlüsselungsprogramm besticht in vielen Szenarien. Auf damit gesicherte Objekte greifen Sie plattformübergreifend sowohl unter Linux als auch unter Mac OS X und Windows zu. Seine grafische Oberfläche prädestiniert es für nur bei Bedarf entspernte Volumes. → S. 64