

linuxUSER

RAW-Daten entwickeln, HDR-Motive bearbeiten, finaler Touch mit Profi-Effekten

PERFEKTE FOTOS

Luminance HDR: Mit wenigen Klicks zum ultimativen Wow-Effekt S.22

Rawtherapee: Digitale Negative im Handumdrehen entwickeln S.16

GMIC: Profi-Toolbox für das Nachbearbeiten von Fotos S.28

DisplayCAL: Monitore optimal kalibrieren mit freier Software S.36

Notebook-Bolide Dell Precision 5520 im Test S.82

Hardware hui, Ubuntu pfui: Wie Sie auf dem Laptop mit Ultra-HD-Display, neuester CPU-Technik und Alu-Karbon-Case das vorinstallierte Linux richtig auf Trab bringen

Tools für Autoren S.66

Drei kommerzielle Helfer für Profis und Hobby-Schreiber im Vergleich

Private Cloud im LAN S.76

Dienste unkompliziert aufsetzen und Dokumente sicher teilen mit YunoHost



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

Top-Distris auf zwei Heft-DVDs



EUR 8,50
Deutschland

EUR 9,35
Österreich

Sfr 17,00
Schweiz

EUR 10,85
Benelux

EUR 11,05
Spanien

EUR 11,05
Italien



Ritsche-ratsche

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

außer auf dem klassischen Desktop ist Linux inzwischen überall weit verbreitet. Es betätigt sich auf der Mehrzahl aller Server, treibt unsere Android-Devices an, läuft auf vernetzten Heimgeräten vom Kühlschrank bis zum Dildo und gilt allgemein als Motor des Internet of Things schlechthin.

Dabei taucht es auch an Stellen auf, die nicht jedem schmecken – etwa beim Militär. Besonders die US-Streitkräfte lieben Linux: Die Army betrieb schon vor einem Jahrzehnt die weltweit größte Basis von Red-Hat-Installationen und auch die US-Marine kann gut mit Linux: So steuert das freie Betriebssystem wichtige Komponenten auf den Atom-U-Booten der US Navy, lenkt die bewaffneten Hubschrauberdrohnen der Baureihe MQ-8B und koordiniert die Einsatzsysteme auf den futuristischen Lenkwaffenzerstörern der Zumwalt-Klasse.

Es geht aber auch eine Nummer kleiner: Ein AI-Programm auf einem Raspberry Pi erwies sich letztes Jahr als fit genug, um ein F-35-Jagdflugzeug mit einem erfahrenen Militärpiloten der US-Luftwaffe am Steuer in einem simulierten Luftkampf abzuschießen. Auch bei der Bundeswehr beginnt man sich zunehmend mit Linux anzufreunden: So sollen deutsche Soldaten als „Infanterist der Zukunft“ künftig Linux-koordiniert ins Gefecht gehen, und auch das

jüngst aufgestellte, 13 000 Mann starke Kommando Cyber- und Informationsraum arbeitet dem Vernehmen nach gern mit dem freien Betriebssystem.

Was der eine als Beweis für die immanenten Qualitäten von Linux wertet, stößt dem anderen sauer auf. So taucht regelmäßig die Forderung auf, Varianten freier Lizenzen zu schaffen, die eine militärische Nutzung ausschließen. Freie Software soll sich nicht für „böse“ Zwecke verwenden lassen.

So begreiflich das Bauchgrimmen von FOSS-Entwicklern angesichts der militärischen Verwendung freier Software zunächst erscheinen mag, greift die Forderung schon aus praktischen Gründen zu kurz: Denn wie definiert man „böse“ genau? In vielen Staaten gehören beispielsweise Polizei und Feuerwehr nominell zum Militär, wie etwa bei unserem Nachbarn Frankreich, wo allein die Gendarmerie Nationale 80 000 Ubuntu-Rechner betreibt. In zahlreichen Ländern zeichnen darüber hinaus die Streitkräfte für den Einsatz von Rettungshubschraubern verantwortlich, so auch in Deutschland.

Viel schlimmer aber: Ein Ausschluss einzelner Benutzergruppen würde die Freiheit der GNU-Prinzipien freier Software verletzen, also das Recht, das Programm auszuführen wie man möchte, für jeden Zweck. Nicht umsonst bildet dieses Paradigma die Basis jeder FOSS-Lizenz: Es zu ignorieren, führt zum absoluten Sündenfall. Es macht den Entwickler zum Vorgesand, der ihm missliebige „böse“ Benutzergruppen ausklammert: Software nur für Zivilisten, nur für Weiße / Schwarze, Homophile /



Jörg Luther
Chefredakteur

Homophobe, nur für bestimmte politische Richtungen, nur für Benutzer in demokratischen Ländern, nicht für Anhänger von Trump / Merkel / Schulz, für jeden außer Russen / Ukrainern / Nordkoreanern / Israelis / Palästinensern?

Schon beim bloßen Gedanken stehen mir die Haare zu Berge. Wer an der Freiheit 0 sägt, der sägt an dem Ast, auf dem wir alle sitzen. Da ziehe ich etwas Bauchgrimmen über bestimmte Verwendungszwecke allemal vor.

Herzliche Grüße,



Weitere Infos und
interessante Links

www.linux-user.de/qr/39550



10 Damit die Prüfungangst Sie nicht lähmt, erläutern wir, was Sie bei aktuellen **Zertifizierungen** erwartet und wie Sie sich optimal vorbereiten.



44 Tiling erlaubt es, auf begrenztem Raum wie einem Terminal viele Aufgaben parallel zu erledigen. Mit **Tilix** rüsten Sie diese clevere Funktion für das Gnome Terminal nach und sparen so eine Menge Klicks bei der Arbeit in der Konsole.



60 Genug auf den Apple-Desktop geschickt: Mit dem Panel **Latte-Dock** verpassen Sie dem Linux-Desktop eine optische und funktionale Frischzellenkur.

Aktuelles

News: Software 8

Elektronische Bibliothek managen mit **Book-browser 2.3.0**, Konsolenausgaben bunt gestalten mit **Crayonizer 1.0**, bequeme Verzeichnisswechsel mit **Multidir 0.1.0**, Musikgenuss auf der Konsole mit **Musikcube 0.21.0**

Report

Zertifizierung (Teil 2) 10

Linux lernen ist leicht, aber nur mit einem Zertifikat weisen Sie Ihre Fähigkeiten sicher nach. Damit die Prüfungangst die Lernerfolge nicht torpediert, geben wir einen Einblick in den Ablauf der Tests.

Schwerpunkt

Rawtherapee 5.1 16

Im Vergleich zu anderen RAW-Konvertern beschreitet Rawtherapee ganz eigene Wege, die nicht jedem liegen. Ein Blick auf die aktuellen Entwicklungen zeigt, wo das Programm heute steht.

Luminance HDR 22

Luminance HDR ist die wichtigste freie Software zum Erstellen von HDR-Bildern. Die kürzlich veröffentlichte Version 2.5 bekam viele Neuerungen spendiert und macht dem Anwender das Leben deutlich leichter.

Schwerpunkt

GMIC 2.0 28

Die aktuelle Major-Version 2.0 von GMIC ergänzt das ohnehin schon mächtigste Filterpaket für Gimp um zahlreiche neue Möglichkeiten. Damit verleihen Sie Ihren Motiven auf einfache Weise den letzten Schliff und sorgen auf diese Weise für maximalen Eindruck beim Betrachter.

DisplayCAL 36

Dank Argyll und DisplayCAL lässt sich unter Linux heute relativ einfach eine halbwegs farbechte Wiedergabe von Bildern auf dem Monitor erzielen. Wir zeigen, was Sie beim komplexen Vorgang des Kalibrierens alles beachten müssen.

97 Mit dem aktuellen **Mageia 6**, **Fedora 26 WS** sowie **OpenSuse Leap 42.3** enthält der Datenträger diesmal eine spannende Kombination aus Distributionen, die sich allesamt ausgezeichnet für ein Desktop-System eignen.





66 Wer sich am komplexen Roman oder einem Drehbuch versucht, braucht das passende Werkzeug. Wir stellen drei kommerzielle **Autoren-Tools** vor, die von sich behaupten, Profis und Hobby-Schreibern bei der Arbeit zu helfen.

16 Mit **Rawtherapee** entwickeln Sie das digitale Negativ in Form einer RAW-Datei. Allerdings geht die Software in vielerlei Hinsicht eigene Wege, was den Einsatz nicht immer vereinfacht.

28 Möchten Sie Ihren Bildern den letzten Schliff verleihen? Die professionelle Toolbox **GMIC** bringt für nahezu alle Effekte das passende Werkzeug mit.

Praxis

Tilix 44

Kombinieren Sie die Möglichkeiten echter Tiling-WMs mit den Gegebenheiten des Gnome-Desktops, und kacheln Sie mehrere Terminalemulationen in einem Fenster.

Mageia 6 50

Wir gehen auf Tuchfühlung mit der gerade erschienenen stabilen Version 6 der französischen Linux-Distribution Mageia.

Efax 56

Telefaxe können die Kommunikation dort ergänzen, wo kein Breitbandanschluss zur Verfügung steht. Die portable Lösung Efax macht einen Linux-PC zum Faxgerät.

Latte-Dock 60

Latte-Dock vereint clevere Funktionen und optische Spielereien zu einem nützlichen Helfer für den Alltag.

Im Test

Kommerzielle Autoren-Tools 66

Ein Autorenwerkzeug hilft, eine gute Idee in ein Buch zu verwandeln. Wir stellen drei kommerzielle Programme vor, die mit jeweils eigenem Ansatz versuchen, Kreative bei ihrer Arbeit bestmöglich zu unterstützen.

Netz&System

YunoHost 76

Die Cloud hat viel Vertrauen verspielt. Mit YunoHost bieten Sie eine große Anzahl von Diensten auf einer bewährten Debian-Server-Plattform an und gewinnen so die Kontrolle über Dienste und Daten zurück.

Hardware

Dell Precision 5520 82

Der Dell Precision 5520 bietet Hardware vom Feinsten, kombiniert mit Ubuntu 16.04. Wir zeigen, wie das Duo richtig durchstartet.

Cirrus7 Nimbus v2 87

Der Edel-Desktop-PC gibt selbst unter Last kein Geräusch von sich. Dabei glänzt der kompakte Rechner mit aktuellster Intel-Technik und vollem Linux-Support.

Know-how

Poedit 2.0 90

Poedit bearbeitet durch Gettext erstellte PO-Dateien für Übersetzungen und hält in der aktuellen Major-Version 2 etliche mehr oder weniger angenehme Überraschungen bereit.

Service

Editorial 3

Impressum 6

Events/Autoren/Inserenten 7

IT-Profimarkt 94

Vorschau 96

Heft-DVD-Inhalt 97



82 Das Dell Precision 5520 klotzt bei den Komponenten und lockt gleichzeitig mit Ubuntu 16.04 ab Werk. Wer das nötige Kleingeld für Xeon-Architektur und Ultra-HD-Monitor hat, dem helfen wir mit den passenden Tipps für das perfekte Zusammenspiel mit Linux.

linuxUSER

Computec Media Group

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	Hans Ippisch (Vorsitzender), Rainer Rosenbusch	
Chefredakteur	Jörg Luther (jlu, v.i.S.d.P.), jluther@linux-user.de	
Stellv. Chefredakteur	Andreas Bohle (agr), abohle@linux-user.de	
Redaktion	Christoph Langner (cla), clangner@linux-user.de Thomas Leichtenstern (tle), tlichtenstern@linux-user.de	
Linux-Community	Andreas Bohle (agr), abohle@linux-community.de	
Datenträger	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: Carlos Caetano0, 123RF Bildnachweis: 123RF, Freemages und andere	
Sprachlektorat	Astrid Hillmer-Bruer	
Produktion	Uwe Hönig (Ltg.), uwe.hoenig@computec.de	
Vertrieb, Abonnement	Werner Spachmüller (Ltg.), werner.spachmueller@computec.de	
Head of B2B-Sales	Peter Elstner, peter.elstner@computec.de , (0911) 2872-152	
Anzeigen	Verantwortlich für den Anzeigenteil: Judith Grätias-Klamt Es gilt die Anzeigenpreisliste vom 01.01.2017.	
Mediaberatung D,A,CH	Judith Grätias-Klamt, judith.gratias-klamt@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	
Abo	Die Abwicklung (Rechnungsstellung, Zahlungsabwicklung und Versand) erfolgt durch DPV Deutscher Pressevertrieb GmbH als leistender Unternehmer.	
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 Am Sandtorkai 74, 20457 Hamburg http://www.dpv.de	
Druck	LSC Communications Europe, ul. Obr. Modlina 11, 30-733 Kraków, Polen	
ISSN	1615-4444	

Marquard Media
Deutschsprachige Titel:PC Games, PC Games MMORE, PC Games Hardware, Play 4, N-ZONE, Games Aktuell, XBG Games, SFT,
Linux-Magazin, LinuxUser, EasyLinux, Raspberry Pi Geek, Widescreen, Making Games

Internationale Zeitschriften:

Polen: Cosmopolitan, Harper's Bazaar, Joy, HOT Moda, Shape, Esquire, Playboy, CKM, Jami
Ungarn: Joy, Éva, InStyle, Shape, Men's Health, Runner's World, Playboy, ApaAbo 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, Verlagsanschrift (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 angemessene 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 10/2017

Die nächste Ausgabe erscheint am 21.09.2017

System- und Datenrettung

Den wahren Wert von Daten erkennen Sie erst, wenn sie verloren gehen. Crasht die Festplatte, beginnt das Bängen: Lassen sich die wertvollen Dateien wiederherstellen? Hier greifen Ihnen die Werkzeuge unter die Arme, die wir in der kommenden Ausgabe vorstellen. Oft ist der Datenverlust das Ergebnis von Schwachstellen im System. Die identifizieren Sie zuverlässig mit einschlägigen Forensikwerkzeugen, die wir den Recovery-Tools im nächsten Schwerpunkt an die Seite stellen.



© Kirill Makarov, 123RF

FFmpeg-Übersicht

Wer sich mit Videokonvertierung beschäftigt, der stolpert dabei unweigerlich über das Tool FFMpeg. Mit zahllosen Schaltern und unterstützten Formaten erledigt es so gut wie jede Aufgabe. Wir geben einen Überblick, wo das flexible Programm im Alltag im Einsatz ist.

Minifree/Libreboot

Ein quelloffenes Betriebssystem macht den Rechner weder komplett frei, noch wird er sicher: Praktisch alle Computer verwenden proprietäre Firmware, die ein potenzielles Einfallstor ins System bietet. Wir stellen mit Libreboot ein Projekt für komplett freie Rechnersysteme vor.

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>

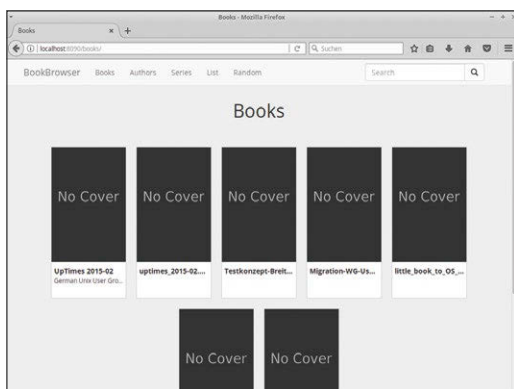


Jederzeit gratis heruntergeladen unter:

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

Bibliothek

Der **Bookbrowser 2.3.0** stellt EPUB- und PDF-Dokumente via HTTP zum Lesen bereit – ideal für das LAN oder kleine Unternehmen. Allerdings fehlt der Software ein Rechtemanagement.



Der Bookbrowser bietet die Möglichkeit, über eine einfache Web-Oberfläche schnell und komfortabel auf die PDF- und EPUB-Bücher in Ihrer Bibliothek zuzugreifen. Auf der Webseite des Projekts finden Sie vorkompilierte Pakete für Linux, Windows und Mac OS X sowie die ARM-Plattform, etwa auf dem Raspberry Pi. Alternativ kompilieren Sie das Tool aus den Quellen. Da das Tool im Augenblick einen kräftigen Entwicklungsschub erfährt, lohnt dabei ein Blick auf den aktuellen Stand der Projektwebseite.

Bookbrowser benötigt keine Konfiguration: Sie geben beim Start nur mit dem Parameter `-bookdir` das Verzeichnis an, das die Dokumente enthält. Die Software durchforstet die Ordnerhierarchie und zeigt alle gefundenen Bücher in einer flachen Ansicht. Dabei berücksichtigt sie weder die Verzeichnisstruktur noch andere Ordnungen. Das Tool lauscht an allen Schnittstellen auf Port 8090 auf eingehende

Verbindungen. Über `-addr` beschränken Sie das auf bestimmte Schnittstellen oder geben einen anderen Port vor. Eine Beispielkonfiguration findet sich in der Online-Hilfe, die Sie mit `-h` aufrufen. Weitere Einstellmöglichkeiten gibt es ebenso wenig wie eine Konfigurationsdatei.

Der Bookbrowser ordnet alle gefundenen Bücher als Kacheln an, wobei unter jeder der Titel des Dokuments steht. Vorhandene Bilder zeigt er als kleine Vorschau an. Die Anzeige lässt sich nach Autoren oder Serien gruppieren. Alternativ bietet das Tool eine Listenansicht, in der Sie die Ausgabe nach bestimmten Eigenschaften filtern, etwa nach Titel, Autor, Beschreibung oder Dokumententyp. Wählen Sie ein Dokument aus, lesen Sie es wahlweise direkt online im Browser oder übertragen es auf den Rechner. Ein Hochladen von Dokumenten via Browser gelingt jedoch nicht.

Lizenz: MIT

Quelle: <https://github.com/geek1011/BookBrowser>

Farbkünstler

Durch farbige Ausgaben gestaltet **Crayonizer 1.0** die Konsole übersichtlicher und löst bei Bedarf zusätzliche Aktionen aus.



Mit Crayonizer bringen Sie Farbe in die Konsolenausgabe vieler Programme und bereiten diese so optisch auf. Die Software fungiert als Wrapper, dem Sie den auszuführenden Befehl inklusive notwendiger Einstellungen als Parameter übergeben. Sie führt das fragliche Programm im aktuellen Benutzerkontext aus und nimmt die Ausgabe entgegen. Basierend auf den Einstellungen in der Konfiguration hebt Crayonizer dann bestimmte Begriffe oder ganze Zeilen in den ANSI-Grundfarben hervor. Es unterstützt sowohl zentrale Konfigurationen unter `/etc` als auch individuelle Einstellungen im Home-Verzeichnis.

In der Konfiguration legen Sie für jedes Programm eine individuelle Farbkombination fest. Dazu packen Sie entweder alle Details in eine Datei oder erstellen unter `~/crayonizer.d/` für jedes Programm eine eigene Konfiguration. Die entsprechenden Beispiele im Quellcode-Archiv umfas-

sen Einstellungen zum Aufbereiten der Ausgabe von Tools wie Ps, Ping, Ifconfig, Dmesg, Top, Tar und Netstat. Für weitere Programme richten Sie in `crayonizer.conf` einen eigenen Block ein, der mit dem Befehl `entry` beginnt, gefolgt vom Namen der Software. In geschweiften Klammern folgt der Inhalt. Um eine Zeile farblich hervorzuheben, geben Sie den Befehl `line` ein, gefolgt von einem Keyword und der gewünschten Farbe. Möchten Sie nur den Begriff selbst hervorheben, kombinieren Sie den Befehl `string` mit dem Schlüsselwort und der Farbe.

Neben dem Einfärben löst Crayonizer auf Wunsch bestimmte Aktionen aus, wie etwa das Vergrößern eines Fensters oder das Anpassen des Fenstertitels. Mit If-Konstrukten erzeugen Sie bei Bedarf komplexe Konfigurationen. Die Webseite des Tools bietet eine ausführliche Dokumentation mit zahlreichen Beispielen.

Lizenz: GPLv3

Quelle: <https://github.com/ColumPaget/Crayonizer>

Das Qt5-basierte Multidir bietet eine übersichtliche Oberfläche mit allen wichtigen Funktionen eines Dateimanagers. Zum Kompilieren benötigen Sie einen aktuellen C++11-Compiler. Auf der Github-Seite finden Sie außerdem Pakete im portablen Paketformat Appliance sowie für Windows. Weder benötigt Multidir eine umfangreiche Konfiguration, noch kennt es Parameter. Es integriert sich nach dem Start ins Panel und öffnet ein Browser-Fenster, das den Inhalt des aktuellen Ordners anzeigt. Per Mausklick schicken Sie das Fenster jederzeit wieder in den Hintergrund. Die Werkzeugleiste des Tools enthält lediglich die zwei Menüpunkte *File* und *Groups* sowie die Online-Hilfe.

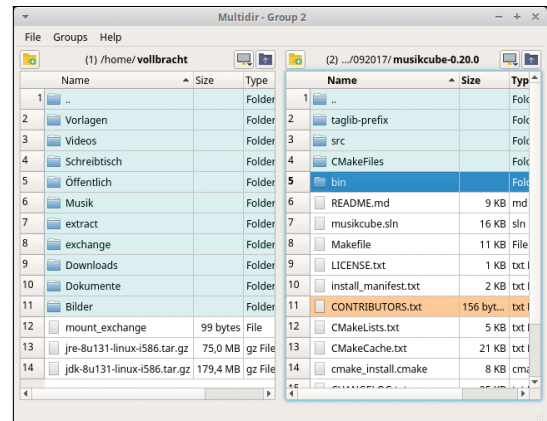
Das Menü *Groups* erlaubt, verschiedene Reiter zu einer Gruppe zusammenzu-

Lizenz: GPLv3



Quelle: <https://github.com/OneMoreGres/Multidir>

fassen und zwischen den Gruppen zu wechseln. Über *File* öffnen Sie weitere Verzeichnisse in separaten Reitern. Der Unterpunkt *Find* arbeitet simultan auf allen Reitern einer Gruppe. So filtern Sie etwa schnell alle Dateien mit derselben Endung heraus. Über das Kontextmenü der rechten Maustaste nehmen Sie dann Manipulationen an einzelnen Einträgen vor, wie Ausschneiden, Einfügen, Kopieren, Verschieben oder symbolische Links. Über das *File*-Menü konfigurieren Sie auch die Standards für Texteditor sowie Terminal und passen die Tastenkürzel an. Multidir legt diese Informationen gemeinsam mit den geöffneten Reitern und Gruppen unter `.config/Gres/MultiDir.conf` ab. Beim nächsten Programmstart stehen alle zuvor geöffneten Verzeichnisse wieder bereit.



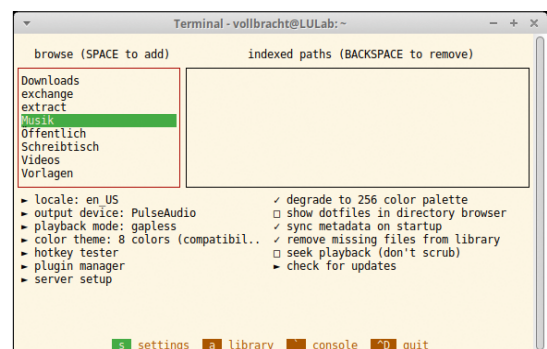
Der ressourcenschonende Audio-Player Musikcube läuft auf vielen Plattformen, darunter Mac OS X, Windows und Android. DEB-Pakete für den Raspberry Pi ermöglichen es, die Software als Streaming-Server im LAN zu verwenden. Pakete für gängige x86-basierte Distributionen existieren hingegen nicht. Das Kompilieren aus dem Quellcode gestaltet sich aufgrund zahlreicher Abhängigkeiten alles andere als trivial. Eine Übersicht über nötige Bestandteile liefert die Github-Seite. Nach dem Start finden Sie sich in einer übersichtlichen Curses-Oberfläche wieder. Standardmäßig öffnet Musikcube die Konfiguration, wo Sie über eine einfache

Lizenz: BSD



Quelle: <https://github.com/clangen/musikcube>

Navigation alle Verzeichnisse mit zu indexierenden Audio-Dateien auswählen. Im unteren Bereich passen Sie das Ausgangsgerät an, sehen die vorhandenen Plugins ein oder konfigurieren den Streaming-Server. Standardmäßig liefert das Programm die Metadaten auf Port 7905 aus und streamt via Port 7906. In der Bibliotheksansicht, die Sie über [A] erreichen, listet Musikcube alle Künstler, Tracks und Alben auf; über Filter grenzen Sie die Ausgabe auf bestimmte Interpreten ein. Bei Bedarf richten Sie ein Passwort für den Zugriff ein. Die im JSON-Format gespeicherte Konfiguration sowie eine SQLite3-Datenbank mit den Metadaten legt die Software unter `~/musikcube` ab. (jlu)



Wechselbalg

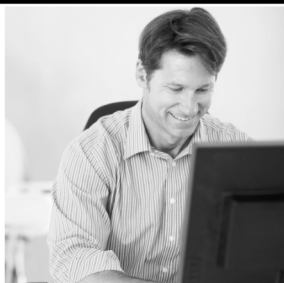
Mithilfe von **Multidir 0.1.0** öffnen Sie beliebig viele Verzeichnisse in Reitern und verwalten sie als Gruppen.

Musikant

Der ressourcenschonende Player **Musikcube 0.21.0** sorgt im Terminal für komfortablen Musikgenuss.

Werden Sie geprüfter Linux-Administrator LPI

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



Weitere Studiengänge:

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

Teststudium ohne Risiko!

GRATIS-Infomappe gleich anfordern!

www.fernschule-weber.de



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



© Scanrail, 123RF

Mit DisplayCAL den
Monitor kalibrieren


Farblich abgestimmt

Um die Farben in Bildern
verlässlich beurteilen zu
können, benötigen Sie einen
kalibrierten Monitor. Mit ei-
nem geliehenen Colorimeter
und der passenden Software
haben Sie das Problem rasch
im Griff. Karsten Günther

README

Dank Argyll und DisplayCAL lässt sich unter Linux heute relativ einfach eine halbwegs farbechte Wiedergabe von Bildern auf dem Monitor erzielen. Der Artikel zeigt, was Sie beim Kalibrieren beachten müssen.

Wer schon einmal versucht hat, ein gedrucktes Bild mit der Natur in Einklang zu bringen, kennt das Problem: Fast immer unterscheiden sich die Farben auf den Bildern von denen im Ausdruck. Dafür gibt es mehrere Gründe. So gehen auf dem Weg von der Kamera zum gedruckten Bild Farben verloren. Das menschliche Auge passt sich viel besser als eine Kamera an die unterschiedlichen Lichtverhältnisse an und ergänzt fehlende Informationen automatisch. Weiterhin verschieben sich auf dem Weg über die Kamera, den Monitor und den Drucker die Farbwerte vom Original zum Bild.

Für den ersten Punkt gibt es kaum Abhilfe: Jedes der eingesetzten Geräte ist ediglich begrenzt in der Lage, Farben aufnehmen und verarbeiten, insbesondere ein Drucker. Der Begriff des Gamuts beschreibt in diesem Zusammenhang die durch internes Mischen möglichen Farben eines Geräts . Farben außerhalb des Gamuts eines der beteiligten Geräte erscheinen in Ersatzfarben, was zu Verfälschungen führt.

So erscheinen die sehr satten Grundfarben des Monitors normalerweise nicht auf einem Ausdruck. Zudem ist das menschliche Auge besonders für Töne im Bereich Grün empfindlich und erkennt in der Natur wesentlich mehr Nuancen dieser Farbe, als ein Monitor anzeigt. Interessanterweise erzielen hier gute Drucker bessere Ergebnisse als einfache Monitore. Bei Mischfarben wie Gelb – am Monitor aus Grün und Rot zusammengesetzt – zeigt sich der Drucker manchmal dem Monitor überlegen, sobald diese Farbe in diesem Fall als Prozessfarbe vorhanden ist.

Schon der erste Schritt, das Einstellen der Farben auf dem Monitor, bereitet Probleme, auch wenn heutige LCD-Monitore diese vermindern. Bei Röhrenmonitoren änderte sich die Wiedergabe der Farben nicht nur über die Jahre, sondern selbst im Lauf einer Sitzung. Bei LCD-Monitoren fallen solche Effekte nicht mehr ins Gewicht.

Zu den physiologischen Phänomenen zählt das Weiß-Sehen: Was das Gehirn als „weiß“ empfindet, definiert sich über



eine ganze Reihe von Faktoren, nicht nur über die wahrgenommenen Wellenlängen. So beeinflussen insbesondere kulturelle Gegebenheiten das, was unser Gehirn als „reines Weiß“ erkennt. Asiaten bevorzugen etwa rote Weißtöne, Mitteleuropäer eher blaue.

Da die Umgebung ebenfalls einen deutlichen Einfluss auf die Wahrnehmung hat, verwenden die meisten Programme zum Bearbeiten von Bildern mittlerweile dunkelgraue Themen für das Interface. Das hilft, selbst feine Unterschiede in Schatten zu identifizieren. Einige spezielle Begriffe treten im Rahmen des Farbmanagements immer wieder auf – die Tabelle **Korrekt benannt** hilft hier weiter.

Um zu einer möglichst farbechten Wiedergabe zu gelangen, gilt es, den Monitor zunächst zu kalibrieren und anschließend zu profilieren. Erst nach dem Laden des so erzeugten Profils in die Grafikkarte erscheinen auf dem Bildschirm die korrekten Farben. Es ist eine gute Idee, sich vorab einen Überblick über die Wiedergabe von Farben und Helligkeit des Monitors zu verschaffen [↗](#).

Praxis

Zum Profilieren eines Monitors benötigen Sie zwingend ein Colorimeter (Farbmessgerät), das eine Kamera und mehrere Farbfilter enthält. Es gibt diese Geräte in unterschiedlichen Preisklassen, beim Einkauf sollte der gesunde Menschenverstand als Richtschnur gelten: Um einen 100-Euro-Monitor zu profilieren, brauchen Sie kein Messgerät für 300 Euro. Im Open-Source-Umfeld lohnt auf jeden Fall ein Blick auf den ColorHug (siehe Kasten **Alles frei**).

Bei älteren und gebrauchten Colorimetern altern die Filter in den Kameras, wodurch sich die Qualität verringert. Bewahren Sie das Gerät daher immer in einem dunklen Karton auf, um den Effekt abzuschwächen. Im Zweifelsfall bringt es aber immer noch mehr, mit einem alten Gerät zu profilieren, als gar nicht. Im Prinzip lassen sich die mit einem Colorimeter erstellten Profile sogar zwischen Betriebssystemen austauschen.

Treiber sind für Colorimeter aus zwei Gründen wichtig. Zum einen steuern sie die Hardware selbst, zum anderen haben sich einige Hersteller ein Lizenzmodell ausgedacht: So erlauben die Treiber nur, eine bestimmte Anzahl von Monitoren zu profilieren (und melden das). Freie Treiber sparen sich solche Faxen.

Argyll und DisplayCAL

Das Kalibrieren und Profilieren war bis vor einigen Jahren eine mühsame Ange-



1 Das Kommandozeilen-Tool `xicclu` erlaubt es, bestimmte Eigenschaften von Farbprofilen zu visualisieren.

Korrekt benannt	
Color Lookup Table (cLUT)	Tabelle mit den Farbwerten für eine korrigierte Anzeige.
Gamut Mapping	Auch Rendering Intent ↗ . Verfahren, mit denen eine Software im Gamut nicht darstellbare Farben umwandelt ↗ .
Farbraum	Beschreibt alle mit einem Gerät darstellbaren Farben ↗ . Besonders bekannt sind sRGB (Standard-RGB, für Monitore und Kameras) und Adobe RGB (gute Drucker und Kameras).
Profilierung	Bestimmen der Eigenschaften des profilierten Gerätes, also etwa des Monitors. Erzeugt eine Korrekturkurve für das Gerät.
Kalibration	Einstellen bestimmter (neutraler) Eigenschaften des Monitors. Das genügt jedoch noch nicht, um Farben richtig darzustellen.

Alles frei

Die Probleme mit der proprietären Software bei kommerziellen Produkten führte bereits im Jahr 2011 zum Projekt ColorHug, mit dem Ziel, ein vollständig freies Colorimeter zu entwickeln, das unter Linux funktioniert. Das ist gelungen, und inzwischen gibt es eine erweiterte Version (ColorHug2), die preislich mit denen anderer Hersteller gleichzieht [↗](#). Vom selben Hersteller gibt es eine professionelle Version des Geräts als ColorHug+, die aber einen entsprechenden Preis hat.

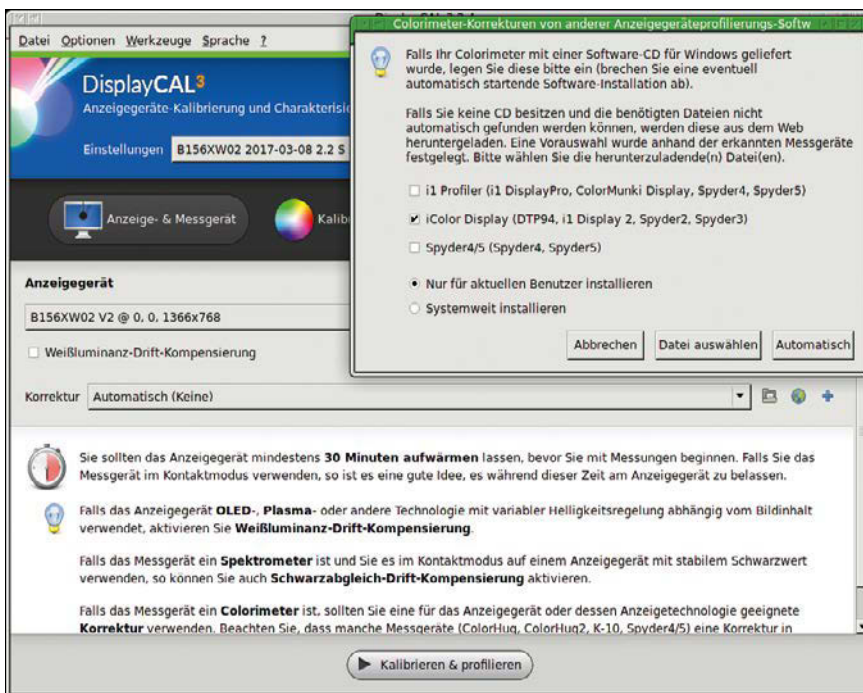
legenheit, die mit den recht kryptischen Tools des Color-Management-Systems ArgyllCMS in einem Terminal erfolgte. Heute erledigen Sie diesen Vorgang mit DisplayCAL, was die Sache erheblich vereinfacht.

Das Programm setzt auf Argyll auf und hatte in den letzten Jahren gelegentlich Probleme mit bestimmten Colorimetern und Distributionen. Momentan funktioniert es vor allem unter Arch Linux sehr gut, selbst mit einem älteren Spyder2-Colorimeter. Sie finden DisplayCAL in

den Repositories aller gängigen Distributionen. Die Tabelle **Tools** nennt eine Reihe von Programmen, die unter Arch Linux zum Anzeigen und Bearbeiten von ICC-Profilen dienen.

Insbesondere mit Iccu kommen Sie im Alltag schnell in Berührung. Listing 1 zeigt den typischen Einsatz zum Konvertieren anhand eines Profils. Die erweiterte Version Xicclu kann auf Reverse-LUT-Tables zugreifen, das Konvertieren von Farben erfolgt analog zu Iccu. Darüber hinaus visualisiert die Software auf Wunsch die in den Profilen vorhandenen Zusammenhänge, etwa das Erzeugen von Schwarz. In Listing 2 sehen Sie einen entsprechenden Aufruf, Abbildung 1 zeigt das Ergebnis.

Ein Teil der Programme verspricht mehr, als er hält: So stürzen einige der Tools aus den Paketen *argyll* und *colord* gern ab, meist ohne zuvor die gewünschte Aktion auszuführen.



2 Das Programm DisplayCAL startet mit einigen Dialogen, die Ihnen wichtige Informationen zum Handhaben der Software liefern.

Tools	
cd-iccdump, iccdump	Binäre ICC-Profil in Textdatei wandeln
cd-create-profile	ICC-Profil erzeugen
cd-fix-profile	Metadaten anpassen
cd-it8	Colord testen
colormgr	Shell-Programm, um mit dem Colord zu interagieren
extracticc	ICC-Profile aus JPG- und TIFF-Dateien extrahieren
icc2ps	ICC-Profile konvertieren
iccgamut	Gamut-Datei erzeugen
icclink	ICC-Profile verbinden
icctrans, transicc	ICC-Profile konvertieren
jpegicc, tificc, psicc	Programme zum gezielten Manipulieren bestimmter Formate
icclu	Farben einfach in ICC-Profile aufnehmen oder übersetzen

DisplayCAL im Einsatz

DisplayCAL profiliert voreingestellt recht umfangreich und gründlicher als die mitgelieferte Standard-Software. Das dauert zwar deutlich länger, erzielt aber letztendlich bessere Ergebnisse.

Das Profilieren und Kalibrieren selbst klappt nach einigen Vorbereitungen relativ einfach, benötigt aber etwas Zeit. Zunächst installieren Sie das Colorimeter am USB-Port (möglichst nicht über einen passiven Hub), dann starten Sie die Software. Nach der Anzeige des Logos öffnet sich die Oberfläche 2.

Im ersten Schritt erfolgt eine hardware-abhängige Konfiguration, die aber in vielen Fällen analog abläuft. Dazu stellen Sie im Dialog *Colorimeter-Korrekturen von anderer Anzeigeprofiliierungs-Software*

Listing 1

```
$ icclu -ff -ip Profil.icm <
Eingabefarben > Ausgabefarben
```

Listing 2

```
$ xicclu -g -fif -kp 0 .1 .9 1 .5
-l230 -L95 Profil.icm
```

zweierlei ein. Zum einen geben Sie im mittleren Teil die Gruppe von Colorimetern an, zu der das angeschlossene Gerät gehört. Meist wählt die Software hier von sich aus bereits den richtigen Eintrag. Anschließend erfolgt oft die Installation von Firmware.

Dazu gibt es zwei Wege: Entweder verwenden Sie die vom Hersteller mitgelieferte Software, was selbst bei veralteten Varianten meist problemlos gelingt, oder Sie laden die Software des Herstellers von dessen Webseite und geben sie unter *Datei auswählen* an.

Bei einigen Spyder-Modellen meldet das Programm hier einen Fehler. Da dieser das Freischalten des Colorimeters nicht beeinflusst, steht dem Einsatz trotzdem nichts entgegen. Beide Varianten für das Laden der Firmware sollten dazu führen, dass das Colorimeter nun im Bereich *Messgerät* als aktiviert erscheint **3**.

Unter *Modus* stellen Sie nun ein, welche Art von Bildschirm Sie kalibrieren möchten. Bei Laptop-Displays fallen die Ergebnisse in der Regel deutlich schlechter aus als bei separaten LCD-Monitoren. Stehen mehrere Bildschirme für das System bereit – beispielsweise, weil Sie einen externen Monitor am HDMI-Port eines Laptops betreiben –, wählen Sie das gewünschte Gerät im ersten, unbenannten Feld aus.

Einstellungen

Bevor Sie nun auf *Kalibrieren und profilieren* klicken, sollten Sie in den Bereichen *Kalibrierung* **4** und *Profilierung* einige Einstellungen vornehmen.

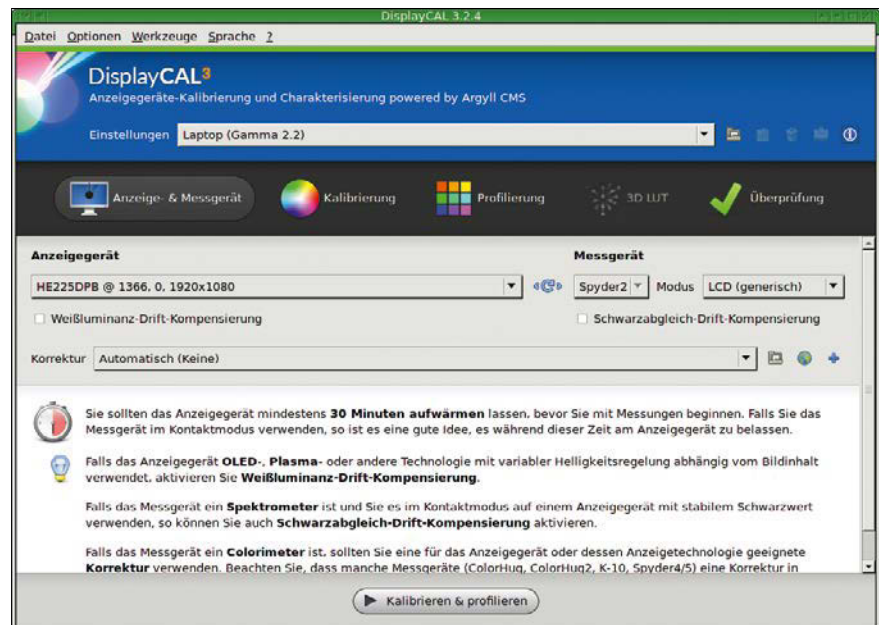
Normalerweise passen die Vorgaben für den *Weißpunkt* und die *Weißluminanz* mit *Wie gemessen*. Die *Tonwertkurve* ist mit *Gamma 2.2* ebenfalls meist richtig eingestellt. Arbeiten Sie aus-

TIPP

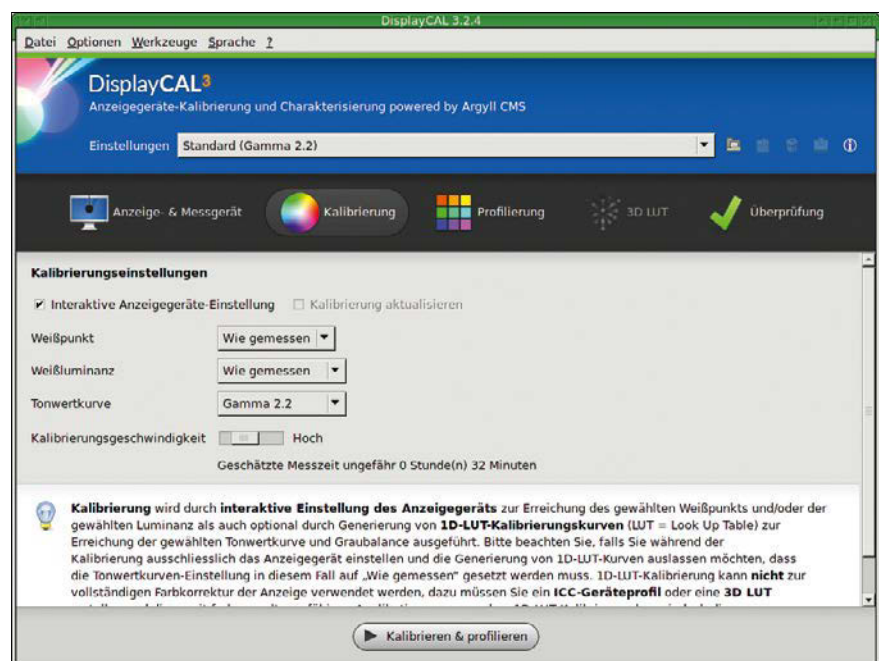
Manche Hersteller stellen die aus der Firmware benötigten Treiberdaten in Form separater Dateien mit der Dateierdung *.ccmx* oder *.ccss* bereit. Diese laden Sie manuell über *Korrektur*.

schließlich mit sRGB-Profilen, kann jedoch *sRGB* die bessere Wahl sein. Viele moderne Colorimeter erlauben, beim Kalibrieren mit hoher Geschwindigkeit anstelle der voreingestellten zu arbeiten. Das stellen Sie ebenfalls hier ein.

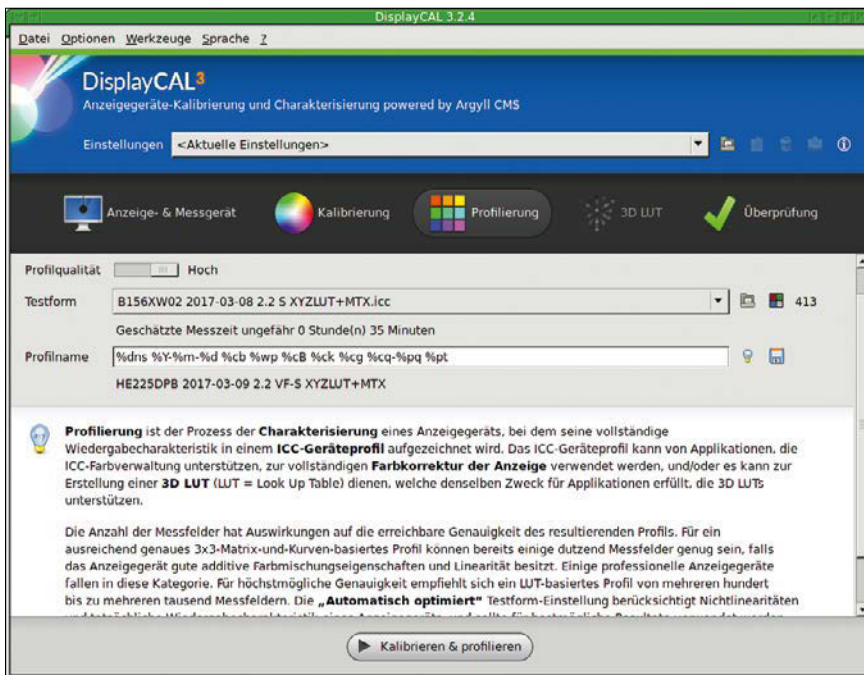
Eine besondere Bedeutung für die *Profilierung* hat der Schieberegler *Profilqualität* **5**. Er sollte immer auf *Hoch* ste-



3 Die ersten Einstellungen zum Kalibrieren erfolgen unter *Anzeige- und Messgerät*.



4 Voreinstellungen für die Kalibrierung nehmen Sie in diesem Dialog vor.



5 Im Bereich *Profilierung* legen Sie grundlegende Einstellung für das zu erstellende Farbprofil fest. Die Vorgaben brauchen Sie in der Regel nicht zu verändern.

hen, was für deutlich bessere Ergebnisse sorgt. Die anderen Angaben belassen Sie auf den voreingestellten Werten.

Jetzt erst führt Sie die Schaltfläche *Kalibrieren und profilieren* zu einem Testfeld, über dem Sie das Colorimeter platzieren. Dann starten Sie über die Schaltfläche *Messungen starten* den Dialog *Interaktive Anzeigegeräte Einstellung* **6**. Bei Laptop-Displays haben Sie hier normalerweise keine Möglichkeit, Anpas-



6 Das Kalibrieren inklusive Einstellen der grundlegenden Monitor-Eigenschaften erfolgt über einen Dialog.

sungen vorzunehmen. Bei einem externen Monitor aktivieren Sie im Monitor-Menü eine „neutrale Wiedergabe“ und starten dann an dieser Stelle über *Messung starten* das Profilieren.

Mit einigen kurzen Tests für die Grundfarben ermittelt das Colorimeter die aktuellen Einstellungen. Nun stellen Sie am Monitor die drei RGB-Balken sowie die Helligkeit auf gleiche (mittlere) Werte ein. DisplayCAL verbleibt in diesem Dialog, bis Sie die Messung über *Messung stoppen* beenden.

Über *Weiter zur Kalibrierung* startet die Profilierung, die Sie anhand einer langen Reihe von Farbfeldern vornehmen. In manchen Fällen sehen Sie die Unterschiede mit dem bloßen Auge, in ande-



7 Die eigentlichen Messungen kommentiert DisplayCAL mit Verlaufsdialogen.

ren ist der Bildwechsel kaum zu erahnen. Einige Dialoge geben Aufschluss über den Fortschritt des Vorgangs **7**. Abhängig vom Colorimeter und der Profilqualität dauern die nun folgenden Messungen eine geraume Zeit.

Resultate

Am besten nehmen Sie die Messungen abends in einem dunklen Raum vor, in dem kein Fremdlicht auf den Monitor fällt. Deaktivieren Sie den Bildschirm-schoner. Über die Schaltfläche mit dem Lautsprecher-Symbol in den folgenden Dialogen veranlassen Sie die Software dazu, akustische Rückmeldungen zu geben, solange Messungen erfolgen.

Nach deren Abschluss erscheint der in Abbildung **8** gezeigte Dialog. Unter der Überschrift *Farbraumabdeckung* zeigt das Programm, welchen Teil des Standard-RGB-Farbraums (sRGB) der Monitor abdeckt. Anhand von *Farbraumvolumen* lässt sich beurteilen, wie groß der gesamte Farbraum des Monitors ausfällt. Bei beiden Werten zeigen sich Laptop-Bildschirme separaten Monitoren oft deutlich unterlegen, was den Einsatz des Mobilrechners bei der Bildbearbeitung einschränkt.

Eine leichter zu interpretierende und aussagekräftigere Variante der Ergebnisdarstellung bietet die Option *Profilinformationen zeigen* **9**. Von besonderem Interesse sind die Randbereiche der gemessenen Profile, angezeigt in einem Standard-Farbraum. Sie erscheinen in der Grafik mit einem farbigen Rand. Zum Vergleich sehen Sie sich unter *Vergleichsprofil* eines der vordefinierten Profile an, das dann mit einer gestrichelten grauen Linie erscheint.

Als relevantes Profil gilt hier sRGB, das eigentlich alle Bildschirme vollständig unterstützen sollte. Das Profil verwendet als *Farbübertragung* (Rendering Intent) zunächst *Absolut farbmtrisch* – keine gute Wahl. Wechseln Sie besser zu *Relativ farbmtrisch*.

Damit Sie bei mehreren auf dem Rechner vorhandenen ICC-Profilen nicht den Überblick verlieren, bietet die Software die Möglichkeit, die Profile nach einem

einstellbaren Schema zu benennen. Als erste Komponente erscheint dabei der (interne) Display-Name, gefolgt vom Datum der Kalibration. Dieselben Informationen, nur ausführlicher, finden sich in den Profelinformationen, wo Sie unter *Gerät* den Hersteller und manchmal den Namen des Modells finden.

Die von der Anwendung generierten Profile sowie eine ganze Reihe von zusätzlichen Dateien speichert das Programm unter `.local/share/displayCALGUI/storage/` im Home-Verzeichnis des Anwenders. Nicht alles, was dort liegt, hat für Sie einen unmittelbaren Nutzen. Bei Problemen sollten Sie aber unbedingt

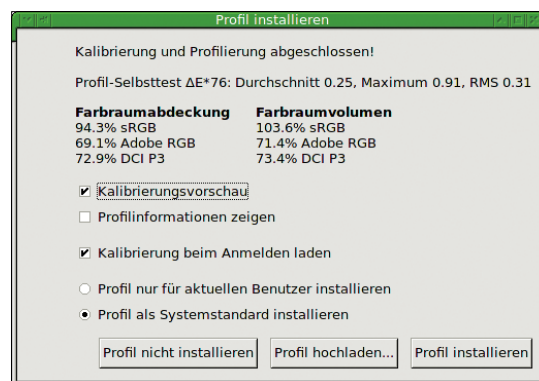
einen Blick in das Log werfen. Als letzten Schritt bietet das Programm nun an, das soeben erstellte Profil zu laden. Je nach Desktop-Umgebung gelingt das entweder problemlos oder gar nicht [10](#).

Profile manuell laden

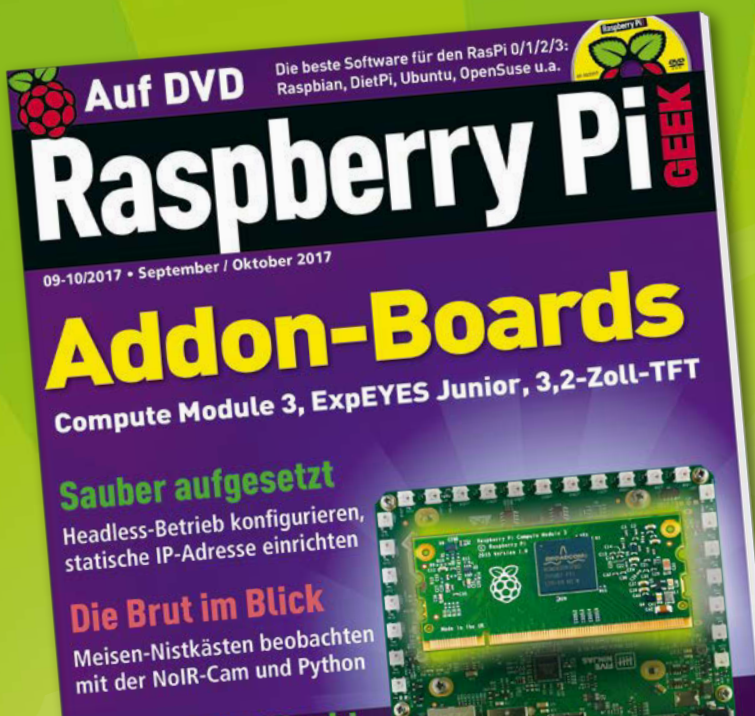
Es gibt zwei Möglichkeiten, um die Farbprofile für den Monitor manuell zu laden.

Listing 3

```
$ xcalib -s 1 B156XW02\
2013-09-12\ 2.2\ MQ-HQ\
3xCurve+MTX.icc
$ xcalib -red 2 50 100 -a
```



8 Über *Profilinformationen zeigen* sehen Sie sich die Ergebnisse der Messung als grafische Ausgabe an.



Basics. Projekte. Ideen. Know-how.

NEU!
ab jetzt am Kiosk

erscheint alle 2 Monate
nur 9,80 €

Jetzt bestellen!



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

Oder bequem online bestellen unter <http://shop.raspberry-pi-geek.de>

Einige Desktop-Umgebungen bieten dafür speziellen Support, etwa Gnome oder KDE, wobei der Color-Daemon zum Einsatz kommt. Unter XFCE reicht das aber nicht aus, obwohl er hier ebenfalls läuft. In diesem Fall – und bei reinen Window-Managern – müssen Sie das Profil mit dem Kommando `xcalib Profil.icc` manuell laden.

Bei der Rolling-Release-Distribution Arch Linux steckt dieser Befehl in einem eigenen, gleichnamigen Paket, die Quellen finden Sie online [☞](#). Die gesamte, nicht sehr aussagekräftige Dokumentation des Programms findet sich in der README-Datei. Beim Einsatz der Software kommt es gelegentlich zu Problemen. Sie benötigen Profile, die das VCGT-Tag enthalten, was bei den mit DisplayCAL erzeugten Daten stets der Fall ist.

Bei mehreren Monitoren geben Sie als Argument der Option `-s` (oder alternativ

`-d`) das DISPLAY an, für das Sie das Profil verwenden wollen. Der Befehl aus der ersten Zeile von [Listing 3](#) lädt das angegebene Profil für das erste Display, einen zusätzlich angeschlossenen Monitor.

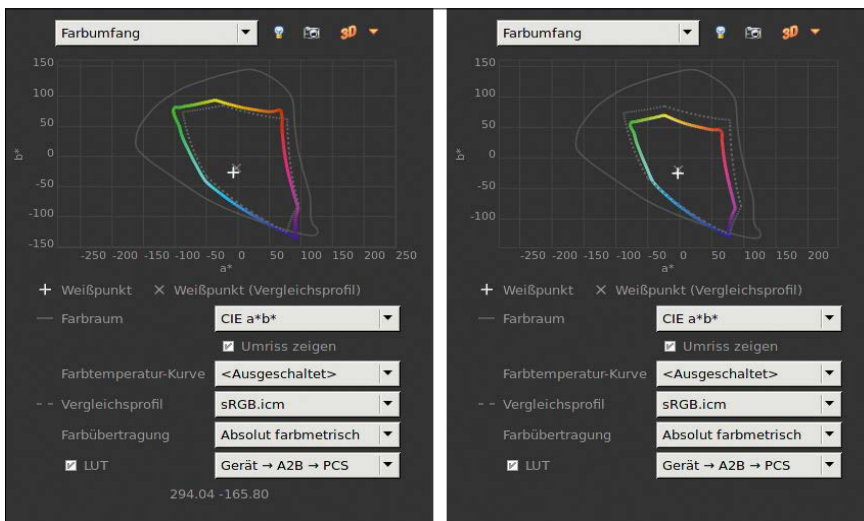
Mit Xcalib verändern Sie über die Option `-a` geladene Profile im laufenden Betrieb, etwa zu Testzwecken. Als Argument geben Sie dabei für eine der Grundfarben `-red`, `-blue` oder `-green` drei Werte an: das Gamma von 1 bis 5, die Helligkeit in Prozent sowie den Kontrast in Prozent ([Listing 3](#), zweite Zeile). Die Anpassungen bleiben bis zum Ausschalten aktiv, sofern Sie sie nicht über die Option `-c` explizit wieder löschen.

Um den Xcalib-Befehl automatisch zu starten, nutzen Sie entweder die Bash-Konfiguration (`.bashrc`) oder rufen über den Autostart-Mechanismus des Desktops ein entsprechendes Skript auf.

Bei Problemen mit Xcalib steht der Befehl `Xicclu` aus dem Argyll-Paket [☞](#) als Alternative bereit. Er funktioniert im Prinzip analog, stellt aber sehr viele abweichende Optionen bereit. Ein Nachteil besteht darin, dass er sich nicht automatisch vom Terminal löst.

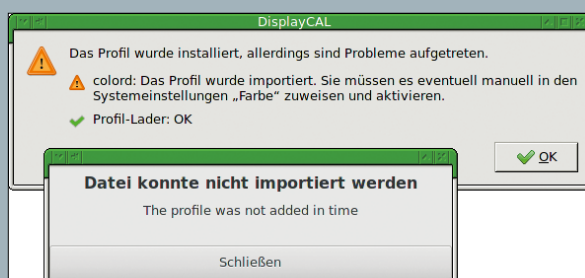
Fazit

Möchten Sie sich intensiver mit dem Bearbeiten von Bildern beschäftigen, lohnt es sich auf jeden Fall, zumindest einmal ein Profil des Monitors zu erstellen. Das Ergebnis überrascht immer wieder positiv und fällt umso befriedigender aus, je höher die Qualität des Monitors ist. Fotos aus der teuren Spiegelreflexkamera sehen endlich richtig gut aus, Schatten und Lichter weisen Strukturen auf. Ob Sie den Aufwand betreiben wollen, den Monitor regelmäßig zu überprüfen und eventuell auch in ein besseres Colorimeter zu investieren, hängt von Ihren Ansprüchen ab. Normalerweise genügt bei einem einmal profilierten Monitor ein Rekalibrierungslauf jährlich. (agr) ■



9 Das Diagramm für den externen Monitor (links) zeigt, dass er sRGB weitgehend abdeckt und teils sogar mehr Farben anzeigt. Der Laptop-Bildschirm (rechts) dagegen weist an fast allen Kanten des Farbraums Abdeckungslücken auf.

10 Unter XFCE ließen sich die Farbprofile zwar nicht automatisch installieren, wohl aber manuell einbinden.



linuxUSER

JETZT REGELMÄSSIG PER POST IM ABO OHNE VERPFLICHTUNG

linuxUSER 07.2017
Kernel: Den Entwicklern über die Schulter geschaut S.14
Teamviewer: Endlich ein nativer Client für Linux S.44
Pydio 8: Cloud-Alternative mit schicker GUI und Mobil-Apps S.72
Filmbearbeitung unter Linux für Einsteiger, ambitionierte Heimanwender und Profis
VIDEOSCHNITT
überblick: Die 10 besten Schnitte

linuxUSER 06.2017
Ubuntu 17.04: Ausblick auf die neue Strategie S.14
Stacer: Intuitive Oberfläche für viele Admin-Aufgaben S.46
Bitwig 2: Neue DAW-Version integriert Plugins besser S.66
Konfigurationskontrolle, Recovery-Tools, neue Paketformate, Installer-Baukasten
SYSTEM IM GRIFF
Backup: V... alle Kor...
Amare: itl
nd P
Ge W
K
rick
r, r
ei
zv
in

linuxUSER 08.2017
Kommerzielle Desktop-Werkzeuge, quelloffene Alternativen, Testnetz für unterwegs
VIRTUALISIERUNG
Aqemu: Handliche GUI für das freie Virtualisierungsduo KVM/Qemu S.22
Virtuelles Labor: Testnetz auf dem Laptop aufsetzen S.50
Qnap QTS: NAS als zentraler Host für virtuelle Maschinen S.44
Docker: Container erstellen und auf dem RasPi mitnehmen S.36
Firefox 54: Extra-Schub durch Electrolysis S.68
Wie Mozilla mit der neuen Multiprozestechnologie zur Konkurrenz aufschließen will, was das für den Anwender schon bringt, und wie man dabei Plugin-Probleme umgeht
Profi-Dateisystem Btrfs S.88
Snapshots und Subvolumes komfortabel in der grafischen Oberfläche verwalten
Spurlos durchs Netz S.60
Mit dem Live-System Tails anonym surfen und sicher kommunizieren

RFS • TAILS 3.0 • DEBIAN 9 • ZERTIFIZIERUNGEN • FIREFOX 54 • VIRTUALISIERUNG

Infotainment
Datenträger

Top-Distros auf zwei

debian 9 stretch

Gnml-Full 2017.05 FREEDISTENSUPPE

tails 3.0

über
15% Rabatt

**Jahres-Abo
12 Ausgaben
nur 86.70 €**



(auch als Magazin-Variante ohne DVD bzw. mit Jahres-DVD erhältlich – mehr unter shop.linuxuser.de)

Abo-Vorteile

- 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

Latte-Dock als Alternative für KDE Plasma

Heiß aufgebrüht

Latte-Dock schließt eine Lücke auf dem KDE-Desktop: Es vereint clevere Funktionen und optische Spielereien zu einem nützlichen Helfer für den Alltag. Ferdinand Thommes



© racorn, 123RF

Docks zum Verankern oft genutzter Anwendungen am Rand des Desktops erfreuen sich unter Linux seit einigen Jahren zunehmender Beliebtheit, während sie bei MacOS X schon immer zum Alltag auf dem Desktop gehören. Die Software Plank [brachte](#) schließlich den Dock-Stil von Apples Betriebssystem als erstes Imitat einigermaßen überzeugend auf den Linux-Desktop.

Zu den häufig verwendeten Startleisten unter Linux zählen außerdem der Avant Window Navigator (AWN), Cairo Dock, Docky oder das spartanische Wbar. Speziell für den KDE-Desktop gab es seit KDE 3 bereits Tools wie KXDocker, Kooldock, KSmoothDock oder Daisy, die sich aber nie weit verbreiteten.

Seit Kurzem hat sich mit Latte-Dock [ein](#) neuer Starter für den aktuellen Plas-

README

Latte-Dock, ein neues Dock für KDE Plasma, bietet viele Parameter und unterstützt KDE-Widgets. Es spielt im Team mit der Kontrollleiste und übernimmt bei Bedarf deren Aufgaben sogar komplett.

Listing 1

```
### Paketquellen auffrischen und Abhängigkeiten installieren
$ sudo apt update
$ sudo apt install cmake extra-cmake-modules qtdeclarative5-dev
libqt5xml5-extras5-dev libkf5iconthemes-dev libkf5plasma-dev
libkf5windowsystem-dev libkf5declarative-dev libkf5xmlgui-dev
libkf5activities-dev build-essential libxcb-util-dev libkf5wayland-dev
git gettext libkf5archive-dev libkf5notifications-dev libxcb-util0-dev
### Quellcode aus Github holen und Programm bauen
$ git clone https://github.com/psifidotos/Latte-Dock
$ cd Latte-Dock
$ ./install.sh
```

ma-Desktop hinzugesellt. Die Software entstand, als sich die Entwickler der beiden mittlerweile eingestellten Projekte Now Dock und Candil Dock zusammenschlossen, anstatt in Konkurrenz zueinander zu entwickeln. Für den Einsatz des Programms empfehlen die Entwickler Plasma ab Version 5.9, es funktioniert aber selbst mit der momentan weit verbreiteten Version 5.8.

Es gibt Latte-Pakete und PPAs für verschiedene Distributionen wie Ubuntu/Debian, KDE Neon, OpenSuse, Fedora, Arch und Gentoo. Alternativ installieren Sie das Tool über ein Skript, vorausgesetzt das System verfügt über die jeweiligen Abhängigkeiten.

Ein Dock für Plasma

Im Test kam Latte-Dock unter KDE Neon mit Plasma 5.10 zum Einsatz. Bei der Installation aus dem Quellcode half das besagte Skript. Den Quellcode erhalten Sie, indem Sie auf der Projektseite auf Github oben rechts auf *Clone or Download* klicken und dort das ZIP-Archiv herunterladen. Haben Sie die Media-Edition dieser Ausgabe erworben, finden Sie den derzeit aktuellen Quellcode auf dem beiliegenden Datenträger. Eine Unterseite der Projekt-Homepage führt die jeweiligen Abhängigkeiten [auf](#).

Bei KDE Neon waren rund 200 MByte an Paketen hauptsächlich mit der Endung `-dev` einzuspielen. Die Installation aus dem Quellcode resultiert derzeit in Version 0.6.8 des Programms. Die zum Herunterladen angebotenen Pakete enthalten dagegen meist ältere Versionen.

Nach der Installation der Abhängigkeiten ([Listing 1](#)) rufen Sie aus dem entpackten Verzeichnis `Latte-Dock` als normaler User mit dem Befehl `./install.sh` das Skript auf. Nach Abschluss der Arbeiten starten Sie das Programm über das jeweilige Menü oder via Terminal.

Dabei greift Latte die Icons der gerade laufenden Anwendungen auf und bringt deren Fenster nach einem Klick auf das jeweilige Icon im animierten Dock in den Vordergrund [1](#). Diese verschwinden wieder, wenn Sie die jeweilige Applikation schließen. Um Latte mit einem

Sortiment an Programmen zu versorgen, ziehen Sie die entsprechenden Icons aus dem K-Menü auf das Dock.

Mit und ohne Panel

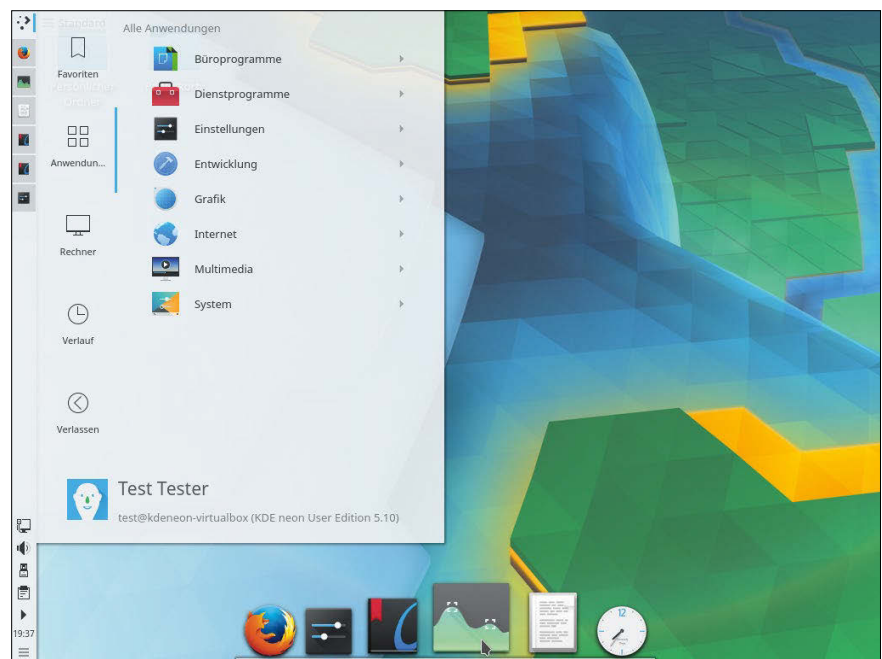
Latte erscheint standardmäßig zentriert am unteren Bildschirmrand und verschwindet nach unten. Führen Sie den Mauszeiger mittig zum unteren Bildschirmrand führen, bringt das die Leiste wieder zum Vorschein, die dann die Kontrollleiste von KDE zum Teil überlagert. Es empfiehlt sich also, dieses Panel oder das Dock an eine der anderen Seiten des Desktops zu verschieben.

Um das Panel zu verschieben, führen Sie den Mauszeiger ganz rechts in der Leiste auf die drei horizontalen Striche und öffnen die Konfiguration. Nach einem Klick auf *Bildschirmkante* können Sie die Leiste nach oben, rechts oder links an den Rand bewegen und dort anschließend verankern.

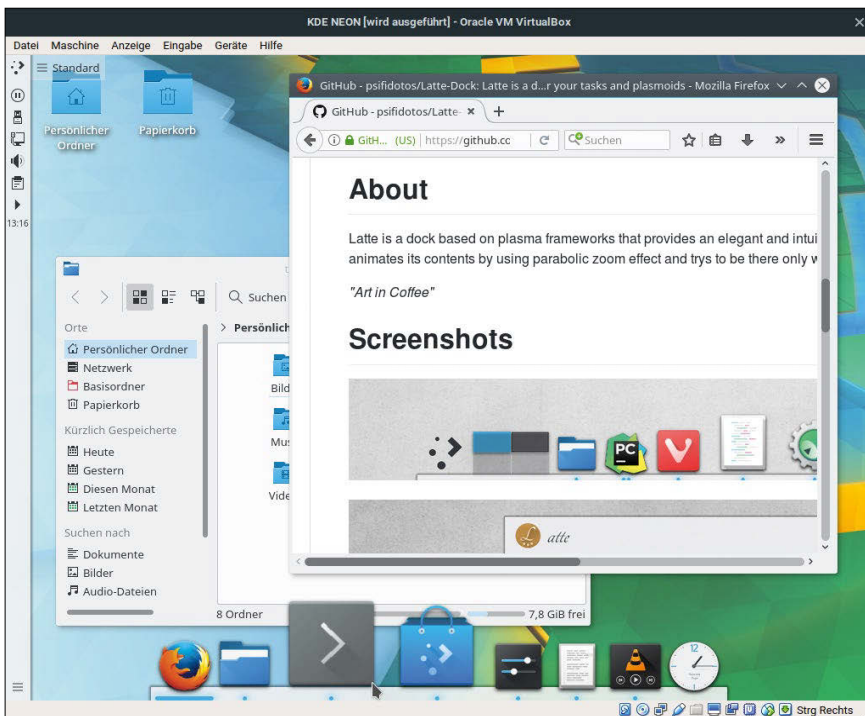
Vergleichen Sie nun das Panel mit dem Dock, fällt auf, dass in beiden Bereiche eine Fensterleiste residiert: Sowohl die rechts des K-Menüs platzierte Leiste als auch das Dock zeigen die derzeit laufenden Anwendungen. Bei Einsatz des



Latte-Dock 0.6.2
[LU/latte-dock/](https://github.com/latte-dock/latte-dock/)



1 Das Latte-Dock, in diesem Fall am unteren Rand des Desktops platziert, und das klassische KDE-Panel ausgeklappt links, kommen sich in der Regel nicht in die Quere.

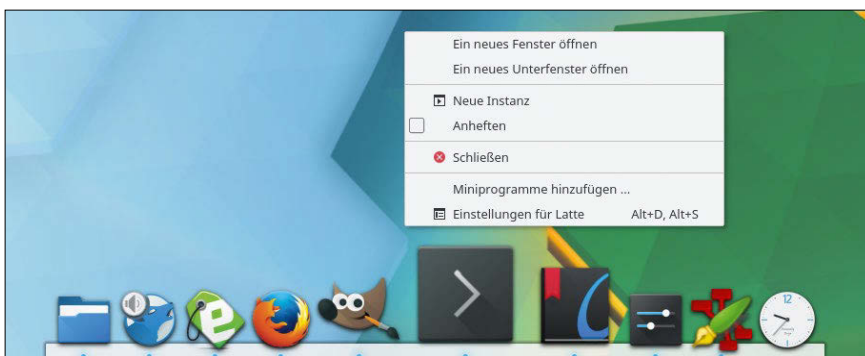


2 Das Latte-Dock unten; links das KDE-Panel nur mit Systemtray und ohne Leiste für die geöffneten Fenster: So ergänzen sich die Elemente auf dem Desktop.

Docks bietet es sich daher für mehr Übersicht an, die Fensterleiste aus der Kontrollleiste zu entfernen **2**.

Das gelingt, indem Sie wieder in die Konfiguration des Panels gehen und den Mauszeiger in den Bereich der Fensterleiste bringen. Daraufhin erscheint eine Schaltfläche, die das Entfernen der Fensterleiste über ein rotes „X“ erlaubt. Nun beschränkt sich der Panel-Inhalt auf das K-Menü sowie den Systemabschnitt mit den installierten Widgets.

Genauso ist es möglich, mit zwei Instanzen von Latte-Dock (und ganz ohne



3 Das Kontextmenü erreichen Sie durch Rechtsklick auf eine beliebige Stelle des Docks.

KDE-Kontrollleiste) einmal die Fensterleiste mit den Programmen und an anderer Stelle den Systemabschnitt mit den Widgets zu zeigen.

Umfangreiche Konfiguration

Nachdem nun der Desktop wieder einen aufgeräumten Eindruck macht, lohnt es, sich mit den Möglichkeiten des neuen Docks vertraut zu machen. Es bietet deutlich mehr Funktionen, als auf den ersten Blick ersichtlich. Beispielsweise unterstützt es alle Plasma-Widgets und ersetzt so nach entsprechender Konfiguration das komplette Panel. Ein Rechtsklick auf das Dock öffnet ein Kontextmenü **3**, das unter anderem über den Punkt *Einstellungen für Latte* zur Konfiguration führt.

Hier zeigt sich die ganze Vielfalt an Optionen zum Gestalten des Desktops: In der Voreinstellung bietet die Seite mit *Verhalten*, *Erscheinungsbild* und *Funktionen* drei Reiter an. Mit einem Mausklick auf den Schalter *Erweitert* oben rechts holen Sie zusätzlich den Reiter *Tweaks* für zusätzliche Parameter hervor.

Bleiben Sie aber zunächst beim ersten Reiter: Hier geht es erst einmal um Brot und Butter in Form von Schaltern für Position, Ausrichtung, Sichtbarkeit und Verzögerung. Im Abschnitt *Position* legen Sie fest, an welcher Kante des Desktops Latte erscheint. Sinnvoll sind hier hauptsächlich *Oben* und *Unten*, wobei Sie über die *Ausrichtung* darunter die genaue Position festlegen.

Darunter legen Sie unter *Sichtbarkeit* fest, wie die Software mit anderen Fenstern umgeht. Haben Sie nach der Installation nichts verändert, weicht das Panel anderen Anwendungen aus. Es besteht aber die Möglichkeit, das Dock immer im Vordergrund zu halten oder stets automatisch in den Hintergrund zu schicken.

Im zweiten Reiter geht es um Layout und Größe. Zusätzlich zur Standarddarstellung bietet Latte unter anderem ein an den Plasma-Stil angepasstes Layout an, in dem sich Latte ähnlich wie das Plasma-Panel verhält **4**. Diese Variante eignet sich gut zum Positionieren am rechten oder linken Bildschirmrand und

spart so besonders auf kleinen Displays Platz zum Anzeigen von Webseiten oder Dokumenten ein [5](#). Mit *Unity* gibt es auch ein Layout, das sich am derzeit noch aktuellen Desktop von Ubuntu orientiert. Die Display-Einstellung *Erweitert* zeigte im Test keinerlei sichtbare Veränderung zum Standard-Layout.

Generell stellen die Themes noch eine große Baustelle dar: Installieren Sie Latte beispielsweise über die Pakete für Debian oder Ubuntu, haben Sie darauf im Moment noch keinen Zugriff. Bislang finden sich die umfassenden Settings nur in der aus dem Quellcode installierten Version. Weiter bietet dieser Reiter Optionen, über die Sie die Größe des gesamten Applets sowie den Zoom beim Mouse-Over, die Animationen sowie den Hintergrund konfigurieren.

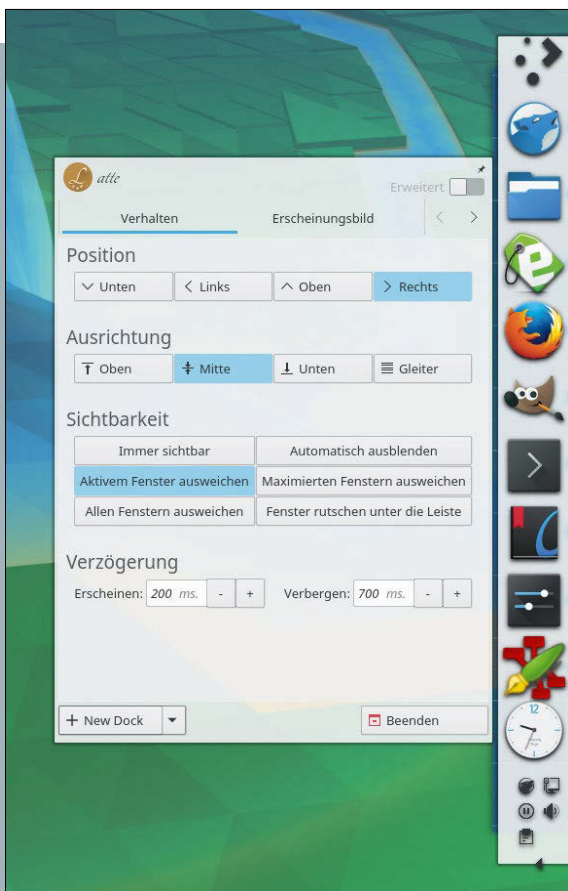
Der dritte Reiter *Funktionen* bietet Möglichkeiten wie das Filtern der Anzeigen – etwa nur für den derzeitigen Desk-

top, die aktuelle Aktivität oder einen bestimmten Monitor. Hinzu kommen einige grafische Gimmicks. Ein über *Erweitert* zuschaltbarer Modus bietet neben dem zusätzlichen Reiter *Tweaks* auch zusätzliche Optionen im zweiten und dritten Reiter. So aktivieren Sie etwa das Zeichnen von Schatten und belegen die mittlere Maustaste mit Aktionen.

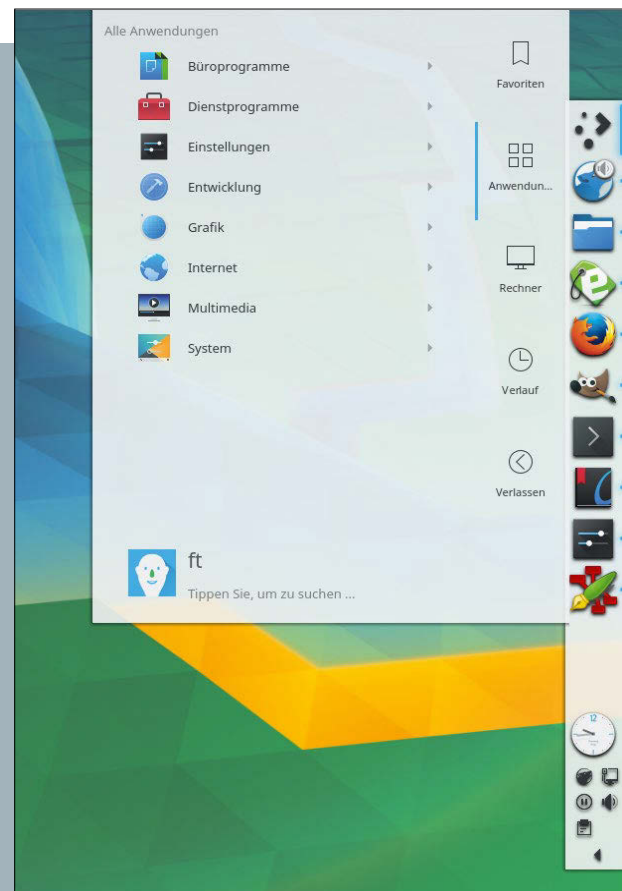
Feintuning

Der Reiter *Tweaks* erlaubt das Feintuning der Optik von Latte. Hier finden Sie etwa eine Funktion zum Hinzufügen von Trennelementen im Panel sowie Optionen zum Konfigurieren des Hintergrunds, der Ränder und des Schattens.

Am unteren Rand des Fensters erzeugen Sie über die Schaltfläche *Neue Leiste* ein weiteres Dock oder eine Kopie der derzeitigen Latte-Instanz. Alternativ klappt das auch über das Kontextmenü



[4](#) Mit aktiviertem Plasma-Layout ersetzt Latte bei Bedarf das gesamte Plasma-Panel.



[5](#) Das Plasma-Layout umfasst auch das K-Menü zum Starten von Anwendungen.

des Panels. Achtung: Die Schaltfläche *Beenden* links unten beendet nicht etwa den Dialog mit den Einstellungen, sondern gleich das komplette Programm.

Mehr Widgets

Der im Kontextmenü angesiedelte Unterpunkt *Miniprogramme hinzufügen* bereitete im Test zunächst etwas Kopfzerbrechen. Ein Klick auf den Menüpunkt brachte zwar – wie beim Panel – die Leiste mit der Auswahl der Widgets zum Vorschein **6**. Ein Klick auf ein Widget (wie beim Hinzufügen vom Panel aus) bewirkte jedoch nichts.

Des Rätsels Lösung: Sie packen das gewünschte Widget mit dem Mauszeiger an, ziehen es dann mit gedrückt gehaltener linken Maustaste auf das Dock und platzieren es an der gewünschten Stelle. Bei Bedarf verschieben Sie die Widgets später im Panel in derselben Weise wie die Icons der Applikationen. Latte erlaubt das, sobald Sie den Dialog für die Einstellungen öffnen.

Nicht alle Widgets machen jedoch im Dock neben den Icons der Anwendun-

gen eine gute Figur. So sind Widgets zur Systemlast oder zum Netzwerkverkehr besser in einem eigenen Abschnitt aufgehoben.

Fazit

Im Gegensatz zu GTK-Plattformen gab es für KDE nie eine Dock-Software, die bei der breiten Masse Anklang fand. Die entsprechenden Versuche in KDE 3 und 4 gehörten eher in die Ecke Hobby-Projekte und erfuhren keinerlei Traktion.

Das sieht mit Latte-Dock anders aus: Bereits nach weniger als einem halben Jahr Arbeit macht es einen sehr professionellen Eindruck. Ein Blick auf die Seite bei Github zeigt, dass die Entwicklung stetig vorankommt. Aktuell steht der Versionszähler bei 0.6.87, die Entwickler arbeiten an Version 0.7. Während Sie diesen Artikel lesen, gibt es vermutlich bereits ein entsprechendes Release.

Die im Test genutzte Version 0.6.87 der Software verhielt sich stabil und kam mit jeglicher Konfiguration klar, ohne je zu patzen. Selbst komplizierte Szenarien wie die Konfiguration auf zwei Monitoren brachten die Software nicht aus dem Tritt. Hier funktionierte sie sogar besser als das Plasma-Panel.

Ein weiterer Vorteil liegt in der Unabhängigkeit von Plasma: Stürzt der Desktop ab, verschwindet sein reguläres Panel. Latte hingegen braucht zwar Plasma als Unterbau, überlebt einen solchen Absturz aber unbeschadet.

Plasma braucht nicht zwangsweise ein Dock, die vorhandene Kontrollleiste erfüllt zufriedenstellend alle Erwartungen in Bezug auf das Steuern einer Desktop-Umgebung. Außerdem gehört sie zu KDE wie die Latte zum Macchiato. Dennoch bietet Latte-Dock gerade visuell veranlagten Anwendern eine erfreuliche Ergänzung zum gewohnten Bild. Es lohnt sich also, dem kleinen Augenschmaus eine Chance zu geben. (cla) ■



6 Über das Kontextmenü öffnen Sie die Leiste zum Einbinden von Widgets. So erweitern Sie diese um zusätzliche Funktionen, wie die Anzeige des Ladestands bei Akkus.





Cirrus7 Nimbus v2: Aktuelle Intel-Technik im komplett passiven Gehäuse

Mucksmäuschenstill

Ob beim Hochlaufen oder unter Volllast: Der Desktop-Rechner Cirrus7 Nimbus v2 gibt kein Geräusch von sich. Dabei glänzt der Computer mit aktuellster Intel-Technik und vollem Linux-Support.

Christoph Langner

Für viele Büroprogramme genügt schon ein Raspberry Pi hinter dem Monitor. Geht es aber an anspruchsvolle Aufgaben wie Audio- und Videobearbeitung, das Kompilieren von Programmen oder den Einsatz von virtuellen Maschinen, dann braucht man einen ausgewachsenen PC. Immerhin müssen Desktop-Rechner heute keine kiloschweren Big-Tower mehr sein. Der Nimbus von Cirrus7 [passt](#) in eine Schuhschachtel und verzichtet komplett auf bewegliche Teile wie Lüfter oder Festplatten. Damit arbeitet das System auch unter Volllast lautlos.

Mit dem Nimbus v2 hat der deutsche Hersteller das in LU 10/2013 [getestete](#) Modell überarbeitet. Mehr und enger gestapelte Kühlrippen sowie sechs massive Kupferkerne sorgen für eine bessere Wär-

meabfuhr, sodass sich aktuelle „Kaby-Lake“-CPUs bis hin zum Intel Core i7-7700T mit 35 Watt TDP verbauen lassen. Der Preis des Basismodells mit einer SSD sowie WLAN/BT liegt bei 677 Euro. Das Testgerät mit der schnellsten CPU kostet gut 1200 Euro (siehe Tabelle [Cirrus7 Nimbus v2: Technische Daten](#)).

README

Der Esslinger Computerhersteller Cirrus7 fertigt die Gehäuse für seine Rechner komplett selbst. Das Flaggschiff des Unternehmens ist der Nimbus v2, ein komplett passiver Computer mit aktueller Intel-Technik und vollem Linux-Support.

Cirrus7 Nimbus v2

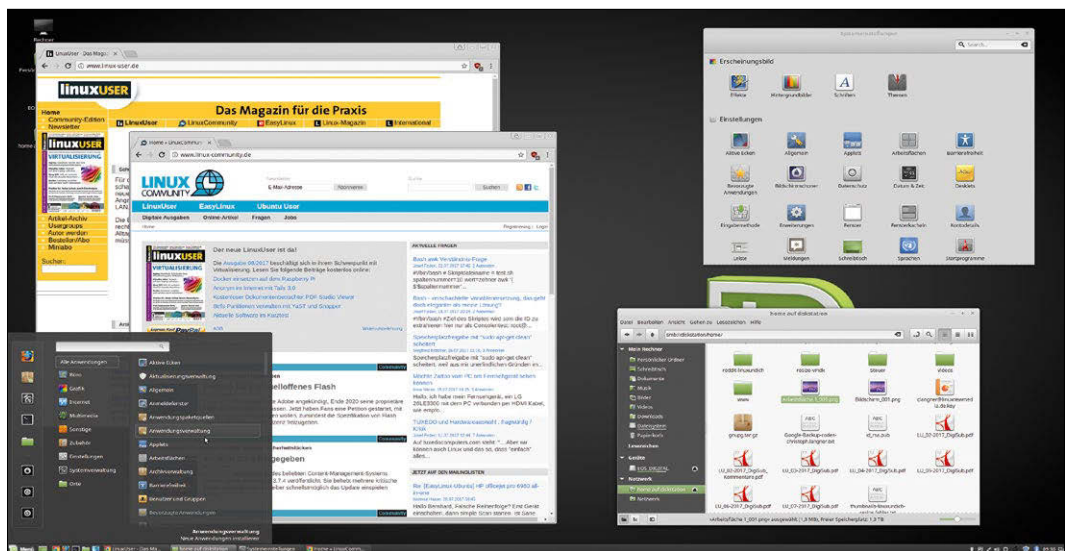
Der Hersteller bietet die Installation von Ubuntu 16.04 oder 17.04 sowie Linux Mint 18.1 ab Werk an. Gegen Aufpreis gibt es auch Windows 10 als Option. Nach Absprache installiert Cirrus7 beide Betriebssysteme als Dual-Boot-System. Das mit Linux Mint 18.1 ausgestattete Testsystem bootet beim ersten Start in das OEM-Setup, über das Sie Benutzername, Passwort und den Namen des Rechners vergeben. Optional lässt sich hier auch noch das Home-Verzeichnis verschlüsseln.

Das System selbst wurde von Cirrus7 nicht verändert. Die Mint-Installation arbeitet mit dem Standard-Kernel aus den Paketquellen, es gibt keine zusätzlichen

Repositories. Selbst beim Wallpaper handelt es sich um das Mint-Original ¹. Das System eignet sich auch sehr gut für andere Distributionen: Vom USB-Stick gestartet, kamen Fedora 26, OpenSuse Leap 42.3 und Manjaro KDE Edition 17.0.2 mit der Hardware anstandslos zurecht.

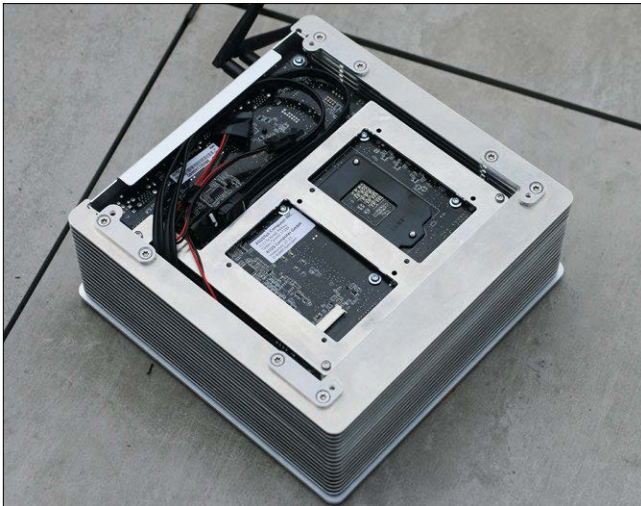
Bei Bedarf lässt sich das System weiter aufrüsten. Haben Sie beim Kauf eine M.2-SSD gewählt, bleiben auf der Unterseite des Geräts zwei weitere Plätze für 2,5-Zoll-Festplatten oder SSDs frei; die nötigen Kabel liegen schon bereit ². Demontieren Sie den Rahmen, erhalten Sie Zugriff auf das Mainboard vom Typ Asus Q170T ³. Für den Anschluss von Peripheriegeräten gibt es jeweils 4 USB-Ports Version 2.0 und 3.0 sowie je eine HDMI- und DisplayPort-1.2-Buchse ³.

¹ Cirrus7 liefert seine Rechner grundsätzlich mit Linux aus (hier Linux Mint 18.1). Windows gibt es nur gegen Aufpreis.



Cirrus7 Nimbus v2: Technische Daten		
Komponente	Testgerät	Basisgerät
CPU	Intel Core i7-7700T (Quad Core, 2,9 GHz, 3,8 GHz Turbo)	Intel Celeron G3930T (Dual Core, 2,7 GHz)
GPU	Intel HD Graphics 630	Intel HD Graphics 610
Arbeitsspeicher	16 GByte DDR4, 2133 MHz	8 GByte DDR4, 2133 MHz
Massenspeicher	Samsung SSD 960 EVO 250 GByte, M.2	Samsung SSD 960 EVO 250 GByte, M.2
Kühlung	Extended Cooling Edition	Standard Cooling Edition
Betriebssystem	Linux Mint 18.1	Ubuntu 16.04 oder 17.04, Linux Mint 18.1
Netzwerk	2 x 1000 Mbit/s RJ45, 802.11ac/a/b/g/n, BT 4.0	2 x 1000 Mbit/s RJ45, 802.11ac/a/b/g/n, BT 4.0
Schnittstellen	HDMI, DisplayPort 1.2, 4 x USB 3.0, 4 x USB 2.0, 2 x Stereo 3,5 mm Klinke	HDMI, DisplayPort 1.2, 4 x USB 3.1, 4 x USB 2.0, 2 x Stereo 3,5 mm Klinke
Abmessungen (H x B x T)	95 x 225 x 225 mm	65 x 225 x 225 mm
Preis ⁽¹⁾	1214 Euro	677 Euro

⁽¹⁾ Alle Angaben und Ausstattungsdetails mit Stand vom 26.07.2017



2 Die Aufnahmen für zusätzliche 2,5-Zoll-Datenträger sind bei der Version 2 des Nimbus besser zugänglich.



3 Der Nimbus v2 bietet je vier Ports mit USB 3.1 und USB 2.0, zwei Ethernet-Ports sowie HDMI und DisplayPort 1.2.

Im Gegensatz zum Vorgänger-Modell mit Intel-Mainboard (DQ77KB) bietet das Asus-Board der zweiten Generation des Geräts nun DisplayPort 1.2. Damit lassen sich jetzt mehrere Monitore über den modernen Display-Anschluss hintereinander hängen [4](#). Umgangssprachlich nennt sich die Multi-Stream Transport (MST [4](#)) getaufte Technik „Daisy Chaining“. Unter Linux setzt das mindestens Kernel 3.17 voraus.

Im Test funktionierte MST unter dem vorinstallierten Linux Mint 18.1 und unter Ubuntu 17.04 im Zusammenspiel mit zwei hochauflösenden Displays (Dell U2515H) sehr zuverlässig. Allerdings gilt es, darauf zu achten, dass die genutzten Monitore ebenfalls DisplayPort 1.2 unterstützen – gegebenenfalls müssen Sie das erst in den Einstellungen des Monitors aktivieren. Nur das letzte Display in der Kette darf als „Terminator“ noch mit DisplayPort 1.1 arbeiten.

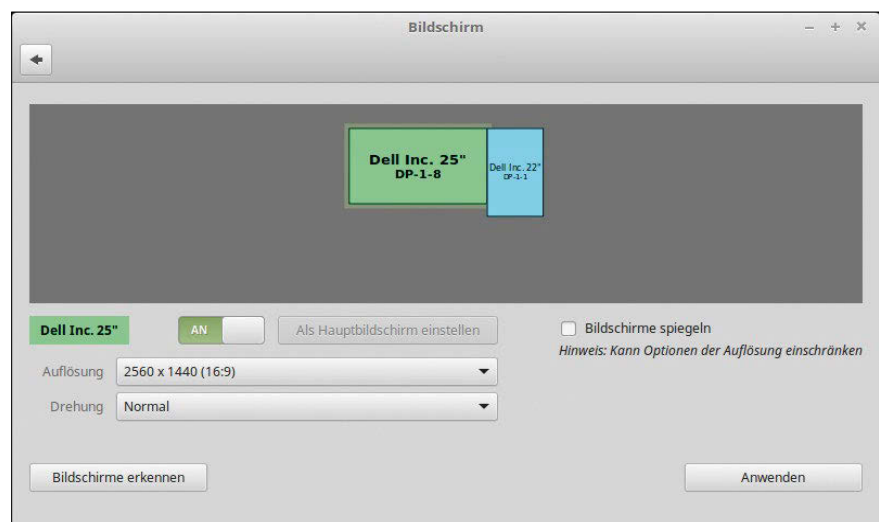
Fazit

Wer noch einen Rechner der dritten Intel-Core-Generation („Ivy Bridge“) besitzt,

der denkt inzwischen vielleicht an ein Upgrade. Gegenüber der aktuellen siebten Generation („Kaby Lake“) liegen die älteren Systeme gewaltig zurück. So erzielt der mit dem Intel Core i7-7700T ausgestattete Cirrus7 Nimbus v2 im Uni-gine-Valley-Benchmark 1.0 429 Punkte (im Schnitt 10,2 FPS), ein vergleichbarer Nimbus v1 der „Ivy-Bridge“-Generation schafft es hingegen nur auf 132 Punkte (3,1 FPS). Das Plus an Rechenleistung spürt man beim Einsatz von zwei hochauflösenden Displays auch im Alltag: Der Desktop fühlt sich flüssiger an.

Die von Cirrus7 entwickelte Kühlung genügt, um das System auch bei sehr rechenintensiven Anwendungen dauerhaft kühl zu halten. Mit dem auf allen Kernen laufenden Prozessor-Stresstest-Werkzeug Firestarter der TU Dresden [4](#) liegt die Kerntemperatur der CPU auch nach mehr als zwei Stunden Rechenzeit bei nur wenig über 68 Grad Celsius.

Alles in allem liefert Cirrus7 mit dem Nimbus v2 ein ausgewogenes System mit voller Linux-Kompatibilität, das selbst unter höchster Last nicht das leiseste Geräusch von sich gibt. (cla/jlu) ■



4 Via DisplayPort 1.2 lassen sich per Daisy-Chaining (Multi-Stream Transport) mehrere Displays an einem Kabelstrang hintereinander ketten.



Weitere Infos und interessante Links

www.linux-user.de/qr/39638



© scanrail, 123RF

Poedit, die Zweite: Neues aus Gettext-Land

International

Poedit bearbeitet durch Gettext erstellte PO-Dateien und hält in der Major-Version 2 etliche Überraschungen bereit. Mario Blättermann

README

Seit einigen Wochen liegt der beliebte Gettext-Editor Poedit in Version 2.0 vor. Wir prüfen, ob Sie eine Revolution oder behutsame Umgestaltung zu erwarten haben.

Nicht von ungefähr gilt Poedit [☞](#) als einer der meistgenutzten Übersetzung Editoren überhaupt. Dazu trägt die Tatsache bei, dass es das Programm außer für Linux und BSD auch für Mac OS X und Windows gibt, sodass Sie ganz nach Belieben auf verschiedenen Plattformen an derselben Datei arbeiten können. Ausstattungswünsche lässt Poedit ohnehin kaum offen, und Gtranslator – ein direkter Mitbewerber aus dem Portfolio von Gnome – erfährt von den Entwicklern wenig Pflege.

Kürzlich hob der Poedit-Entwickler Vaclav Slavik die Versionsnummer des Programms auf 2.0 an. Der Versionsprung ging mit einigen neuen Funktionen einher, die bereits in den letzten Ausgaben ihre Schatten vorauswarfen. Nun sollte man meinen, dass ein solcher

Schritt wohlüberlegt erfolgt und die Benutzer eine stabile, ausgereifte Software an die Hand erhalten. Zunächst ließ sich jedoch auf unixoiden Systemen die Stabilität und Reife der Anwendung kaum prüfen, da der Code die aktuelle Git-Version der wxGTK-Bibliothek erforderte, die sich noch in keiner Distribution findet. Die Varianten für die proprietären Betriebssysteme dagegen lieferten den passenden Code gleich mit.

Version 2.0.1 war benutzbar, aber auch nur mit einigen Macken. Erst das nach einem Bugfix-Update von wxGTK [☞](#) veröffentlichte Poedit 2.0.2 funktionierte weitestgehend fehlerfrei. Allerdings gelang es auf vielen Systemen nicht, damit eine PO-Datei direkt aus dem Dateimanager heraus zu öffnen: Das Programm stürzte dabei reproduzierbar ab. Das Öff-

nen von Dateien aus einer laufenden Instanz heraus hingegen funktionierte.

Auf einem Testsystem mit Fedora 26 ließ sich das Problem durch einen Backport aus dem Git-Repository von Poedit beheben. Noch immer passt an dem Editor nicht alles, aber die Unregelmäßigkeiten halten sich im erträglichen Rahmen. Wie bei anderer Software auch dürfte so manches Problem dem zuweilen unberechenbaren Multiplattform-Toolkit wxGTK geschuldet sein.

Erster Blick

Optisch bietet Poedit 2.0 wenig Änderungen. Das Hauptfenster [1](#) gliedert sich in die zweispaltige Vorschauliste der zu übersetzenden Strings oben, die ausführliche Ansicht darunter und die Seitenleiste mit Übersetzungsvorschlägen und Kommentaren rechts daneben.

Der früher in der Werkzeugleiste angesiedelte Knopf zum Umschalten des Unklar-Status eines Strings wanderte nach unten in die Übersetzungsansicht. Das erscheint zwar logisch, doch mit alternativen GTK-Themen lässt sich der Status jetzt nur noch schwer ausmachen, da Poedit ihn lediglich über einen kaum wahrnehmbaren Farbwechsel des Knopfs signalisiert. Als zweites Erkennungsmerkmal fungiert zwar immer noch die hellbraune Färbung eines unklaren Strings in der Vorschauliste oben, aber das lässt sich bei fokussierten Strings mit andersfarbigem Zeilenhintergrund nicht mehr erkennen.

Subtile Details kamen in der Seitenleiste hinzu. Die Anwendung markiert

Übersetzungsvorschläge nun mit Prozentwerten, die angeben, wie gut der Vorschlag zum aktuellen String passt. Bei völliger Übereinstimmung zeigt ein grünes Häkchen an, dass man den Text unbesehen übernehmen kann.

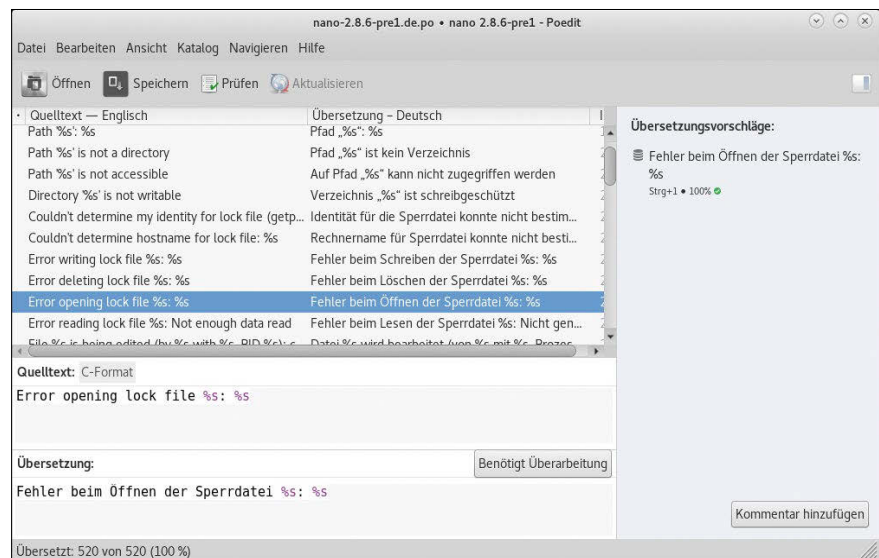
Das Thema Übersetzungsqualität bleibt dabei nicht außen vor. Poedit bezieht die Vorschläge aus seiner internen Datenbank, wo es auch bei jedem Speichern einer Datei die enthaltenen Strings verewigt. Auf diese Quelle stützt es sich dann später und vermeidet so weitestgehend falsche Vorschläge, da die eigenen Übersetzungen ja tunlichst fehlerfrei sein sollten. Unter *Bearbeiten | Einstellungen* konfigurieren Sie im Reiter *TM* das Verhalten des Übersetzungsspeichers [2](#).

Die hier früher angebotene Möglichkeit, das ganze System sowohl nach



Poedit 2.0.3

[LU/poedit/](http://poedit.org/)



[1](#) Im Hauptfenster von Poedit 2.0 bleibt weitgehend alles beim Alten.

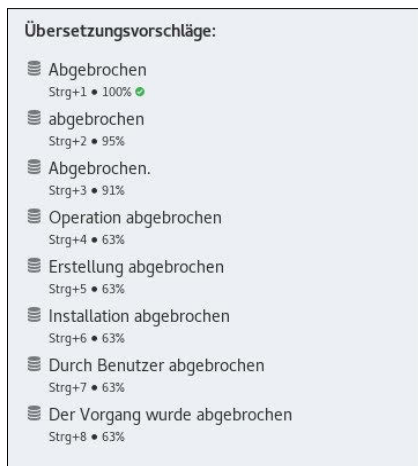
Verfügbarkeit

Nur wenige Distributionen führen Poedit 2.x bereits in den Paketquellen. Fedora 26 ist – mit geringfügigen Einschränkungen – schon jetzt auf dem neuesten Stand; Arch Linux, Ubuntu und OpenSuse „Tumbleweed“ hinken dagegen knapp hinterher. Ansonsten müssen Sie mit älteren Ausgaben der Anwendung vorliebnehmen oder zu Quelltext und Compiler greifen. Den Tarball der aktuellen Poedit-Version finden Sie auf der Homepage des Projekts [sowie](#) auf der Heft-DVD dieser Ausgabe.

Den Knackpunkt bilden bei den meisten Distributionen die Bibliotheken Clid2 [und](#) Cpprest [. Erstere](#) erkennt in über 80 Sprachen

Unicode-Texte, Letztere stellt ein Gateway zu Cloud-Diensten bereit. Für Zugriffe auf die Online-Übersetzungsplattform Crowdin [benötigen](#) Sie Cpprest zwingend. Poedit 2.x selbst funktioniert auch ohne diese Sonderausstattung.

Debian und dessen Ableger sowie OpenSuse führen Clid2 schon länger in den Repos, Cpprest gibt es bislang nur in Fedora 26. Beides zusammen bekommen Sie momentan nur in Arch Linux aus dem AUR. Nach der Installation dieser beiden Hilfswerkzeuge müssen Sie Poedit selbst mit den Configure-Parametern `--with-cpprest` und `--with-clid2` kompilieren.



2 Die Auswahl von Übersetzungsvarianten fällt durch Prozentangaben für die Deckungsgleichheit leichter.

PO-Dateien als auch nach deren kompilierten Pendant (.mo oder .gmo) abzusuchen und diese in der Datenbank speichern zu lassen, entfiel sinnigerweise. Auf diese Weise gelangten – je nach Rechnerleistung oft erst nach Stunden – nicht nur kleine Vertipper in die Datenbank, sondern auch größere Fehler inklusive Verstößen gegen sämtliche Regeln der deutschsprachigen Übersetzerteams. In der aktuellen Version lassen sich zwar weiterhin komplette Ordnerhierarchien einlesen, aber damit sollten Sie Vorsicht walten lassen **3**.

Plausibilitätsprüfung

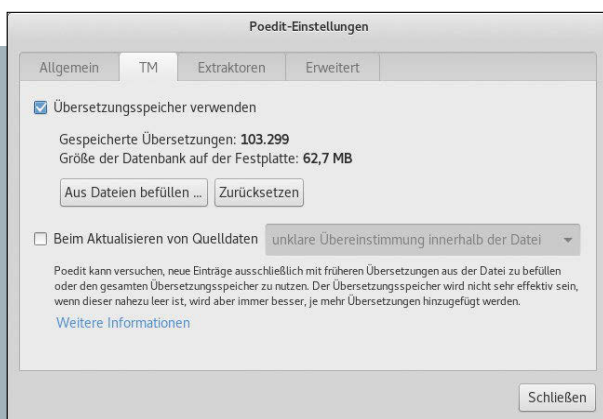
Schon seit Längerem zeigt Poedit beim Speichern einer Datei die aus den Befehlsausgaben von Gettext stammenden Fehler an. Falsch gesetzte Variablen, inkorrekte Syntax, unvollständig bearbeitete Pluralformen und einiges mehr erscheinen rot unterlegt am Anfang der Übersicht. Zudem informiert ein Fehlerdialog über die gefundenen Ausrutscher.

Hier zeigt Poedit allerdings ebenfalls nur die Gettext-Fehlermeldung an und hat keine konkreten Tipps parat, wo genau in der Zeichenkette das Problem

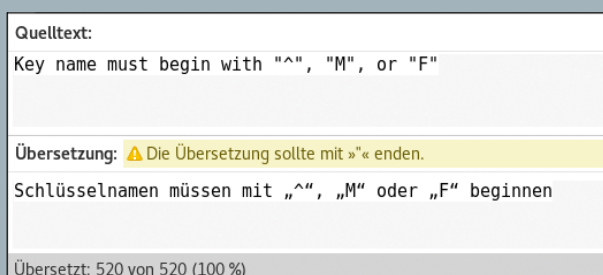
liegt und wie es sich beheben lässt. Für diese Prüfung gibt es in der Version 2.0 eine Neuerung: Fehlende oder überzählige Leerzeichen am Anfang oder Ende eines Strings erscheinen nicht mehr nur in der Textansicht farblich hervorgehoben, sondern Poedit setzt sie mit einem Warnsymbol markiert an den Anfang der Übersicht. Zuweilen treibt die neue String-Nachlese jedoch seltsame Blüten: Dann bemängelt Poedit ganz normale Unterschiede in Interpunktion und Satzbau, wie sie zwischen verschiedenen Sprachen auftreten.

So soll nach Meinung von Poedit ein im englischen Original mit einem Kleinbuchstaben beginnender String auch in der Übersetzung mit einem solchen starten. Ebenso bemängelt Poedit in Anführungszeichen gesetzte Teile, wenn sie am Anfang oder Ende einer Zeichenkette stehen und in der Übersetzung anders positioniert wurden **4**. Dass sich die Syntax verschiedener Sprachen unterscheidet, berücksichtigt Poedit ebenso wenig wie die Art der lokal üblichen Anführungszeichen.

Das macht sich besonders bei großen Dateien unangenehm bemerkbar. Wenn Poedit 200 von 1000 Strings durchfallen lässt, wird es sehr mühsam, Fehlalarme von echten Problemfällen zu unterscheiden. Derzeit gibt es auch keine Möglichkeit, die Anschwelle für die Fehlererkennung zu regulieren oder die Art der angezeigten Meldungen einzugrenzen. Hier schießt das Programm deutlich über das Ziel hinaus.



3 Poedit geht beim Befüllen der Übersetzungsdatenbank den eher vorsichtigen Weg.



4 Zahlreiche falsche Alarme verunzieren die Übersetzungen.

Tastaturbedienung

Wie jedes andere sorgfältig entwickelte GTK-Programm lässt sich Poedit (fast) vollständig über die Tastatur bedienen. Das schließt grundlegende Funktionen wie [Strg]+[S] zum Speichern oder [Strg]+[C] zum Kopieren ein. Allerdings finden sich in den Menüs für die meisten Aktionen eigenständige Shortcuts, jedoch nicht die typischen unterstrichenen Buchstaben, über die sich der Punkt direkt anwählen ließe. Lediglich die Einträge direkt in der Menüleiste lassen sich auf diese Weise öffnen.

Bis zur letzten Version der 1.x-Serie funktionierte das Kürzel [Strg]+[F] zum Suchen noch problemlos. Die Tastenkombination funktioniert zwar im Prinzip auch unter Poedit 2.0 noch, aber der Suchdialog öffnet sich nur dann, wenn Sie gerade im unteren Teilfenster arbeiten. Bei aktiver oberer Übersicht klappt nur ein kleines Eingabefeld heraus **5**.

Zwar lassen sich dort Suchbegriffe eingeben und die Suche starten, aber bis auf das stille Verschwinden des Textfelds passiert nichts. Vermutlich handelt es sich dabei um eine Verkettung ungünstiger Umstände in GTK. Beim Zugriff auf die Suchfunktion über das Menü *Bearbeiten | Suchen...* tritt das Problem nicht auf.

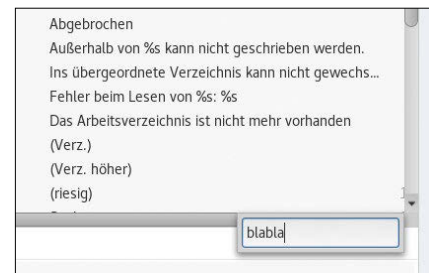
Fazit

Poedit bleibt auch in der Version 2 einer der beliebtesten Software-Lokalisierer, obwohl so manches ein Stirnräzel hervorruft. So erfordert das Ausfüllen

des Dateikopfs nach wie vor einen Texteditor, da Poedit nach wie vor lediglich Optionen zum Ändern des Namens und der E-Mail-Adresse des Bearbeiters sowie des Zeitstempels bietet.

Alles in allem überwiegen die Vorteile der neuen Features, wenn es nicht gerade um das Lokalisieren der Benutzeroberflächen von Gimp oder Evolution geht, die Tausende von Strings umfassen: Hier stehen Ihnen beim Trennen der Spreu (den Fake-Warnungen) vom Weizen (den echten Fehlern) schnell die Schweißperlen auf der Stirn.

Wenn Sie vielleicht gerade Ihre Erfahrungen mit Online-Plattformen wie Transifex oder Launchpad auf lokale Übersetzungswerkzeuge ausdehnen wollen, dann bleibt es für Poedit bei einer klaren Empfehlung. Aber auch erfahrene Gettexter sollten das Programm im Auge behalten: Die von Kontinuität gekennzeichnete Weiterentwicklung von Poedit bleibt interessant. (cla) ■



5 Die Suche greift ins Leere, wenn der Fokus auf der oberen Übersicht liegt.



Weitere Infos und interessante Links

www.linux-user.de/qr/39558

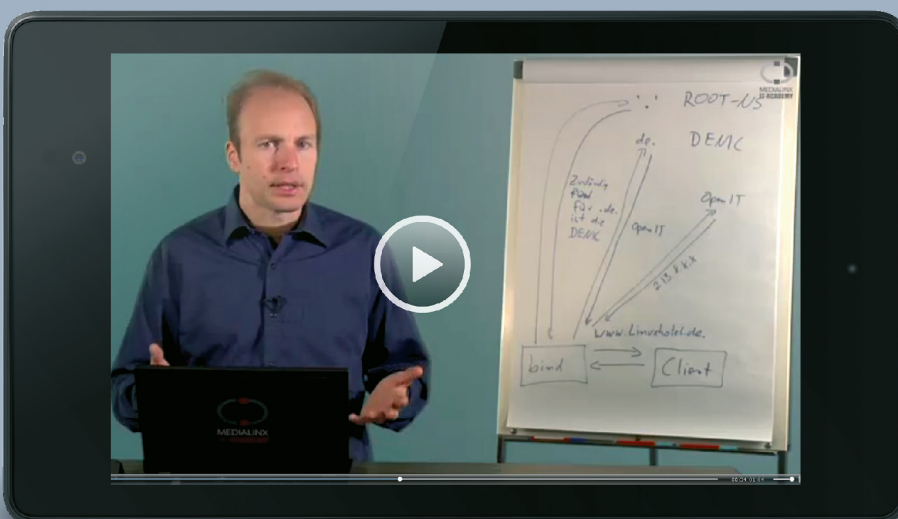
Linux-Zertifizierung LPIC-1 / LPIC-2

Mit Ingo Wichmann

- Lernen Sie mit LPI-zertifizierten Trainern und Dozenten!
- 100% abgestimmt auf die originalen Lehrpläne des LPI!
- Bereiten Sie sich optimal auf die LPIC-1- und LPIC-2-Prüfungen vor!

linuxhotel

CMG
IT-ACADEMY



IT-Online trainings
Mit Experten lernen.

LPIC-Prüfungsvorbereitung
mit Ingo Wichmann, Linuxhotel

LPIC-1 Kurs LPI 101

299 €

LPIC-2 Kurs LPI 201

299 €

LPIC-1 Kurs LPI 102

299 €

LPIC-2 Kurs LPI 202

299 €

LPIC-1 Paket (101+102)

499 €

LPIC-2 Paket (201+202)

499 €



/ComputeAcademy

www.compute-academy.de

Neues auf den Heft-DVDs

Neues aus Nürnberg: OpenSuse Leap 42.3

Vor wenigen Tagen veröffentlichte das Nürnberger Systemhaus das neueste Release seiner Distribution, OpenSuse Leap 42.3. Die Kernel-Version 4.4 LTS bleibt in der neuen Iteration ebenso erhalten wie KDE 5.8 als Vorgabe-Desktop. Allerdings stehen nun neben Gnome 3.20 zahlreiche weitere Arbeitsoberflächen zur Wahl. Das integrierte Datensicherungswerkzeug Borg lässt sich dank eines Wrappers jetzt einfacher nutzen und erzeugt über einen Systemd-Dienst au-

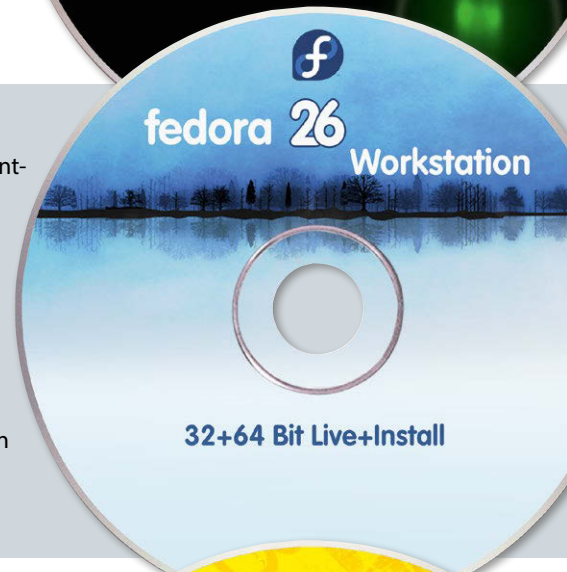
tomatische Backups der täglich anfallenden Daten. Daneben verheiratete das Projekt Autoyast mit Salt Stack und weiteren Systemen zur Konfigurationsverwaltung. Diese externen Tools übernehmen, wenn Autoyast die Installation beendet hat. Sie finden das Installationsmedium von OpenSuse Leap 42.3 auf Seite B der ersten Heft-DVD. Einen Live-Start ermöglicht die Distribution in der vorliegenden Variante nicht.



Roter Hut aufgebürstet: Fedora 26 WS

Dem taufrischen Fedora 26 Workstation dient Gnome 3.24 als Desktop, der über einen Nachtmodus (*Night Line*) abends die Bildschirmfarben anpasst. Es gibt außerdem eine verbesserte Nachrichtenzentrale, eine Rezeptverwaltung (Gnome Recipes) und viele weitere kleinere Verbesserungen. Dem Installer Anaconda spendierten die Entwickler ein neues Tool zur Partitionierung namens Blivet-gui, dessen Benutzeroberfläche der von Gparted und anderen bekannten

Partitionierungswerkzeugen ähnelt. Für Entwickler und Programmierer bringt Fedora unter anderem Go 1.8, Ruby 2.4, PHP 7.1 und Python in Version 3.6. Die Gnu Compiler Collection (GCC) wurde auf Version 7 aktualisiert, OpenSSL auf 1.1.0. Die Paketverwaltung übernimmt DNF 2.0. Sie starten die installierbaren Live-Systeme in 32 oder 64 Bit von Seite A der ersten Heft-DVD. Die korrespondierenden ISO-Images finden Sie im Verzeichnis /isos/.



YunoHost: Webdienste einfach selbst hosten

Hinter YunoHost 0127171259 verbirgt sich eine seit 2012 entwickelte Distribution, die auf Basis von Debian eine Plattform zum unkomplizierten Hosten von Diensten wie Web, Mail, XMMS und einige Dutzend weitere anbietet, und mit einem Single-Sign-on authentifiziert. Gleich nach dem Setup des eigentlichen Betriebssystems bietet dieses als Grundlage für die zu installierenden Dienste Nginx als Webserver, MariaDB als Datenbank, den Mail Transfer Agent Postfix und den IMAP-Server Dovecot samt

Spamfilter Rspamd. Der XMPP-Server Metronome IM, OpenLDAP, Dnsmasq sowie das transparente Authentifizierungssystem SSOwat für Single-Sign-On sind ebenso vorinstalliert wie Let's Encrypt zum Erstellen von SSL-Zertifikaten. Weitere Dienstmodule stellt das Projekt auf seiner Webseite zum Herunterladen bereit. Sie finden die ISO-Images der Distribution in der 32- und 64-Bit-Fassung im Verzeichnis LU/yunohost/ auf Seite A der ersten Heft-DVD.



Mandriva-Ableger Mageia 6

Mageia 6 bringt KDE, Gnome und XFCE als Desktop-Umgebungen mit. Die Entwicklung der aktuell vorliegenden Version dauerte mit zwei Jahren deutlich länger als geplant. Zum Einsatz kommen der LTS-Kernel 4.9.35, Systemd 230, Wayland 1.11.0, X.org 1.19.3, Mesa 17.1.4 sowie Qt 5.6.2 und GTK+ 3.22.16. Mageia installiert die üblichen Anwendungen wie LibreOffice, Chromium und Thunderbird. Das Projekt gewährt einen Supportzeitraum von 18 Monaten. Auf Seite A der zweiten Heft-DVD finden Sie die 64-Bit-Variante der Distribution, auf Seite B die 32-Bit-Version. Beide eignen sich lediglich zur Installation, nicht für den Live-Betrieb. Einen ausführlichen Artikel zum neuen Mageia 6 lesen Sie ab Seite 50. (tle) ■



Bei der DVD-Edition klebt an dieser Stelle der zweite Heft-Datenträger. Bitte wenden Sie sich bei Reklamationen wegen fehlender oder defekter Medien unter Angabe Ihrer Postanschrift per E-Mail an computec@dpv.de.

Neue Programme

Bookbrowser 2.4.1 erzeugt eine einfache, webbasierte Bibliothek für EPUB- und PDF-Dokumente. Sie ermöglicht es, netzwerkweit via Browser auf die Dokumente zuzugreifen. Das Tool weist keinerlei Abhängigkeiten auf und bringt einen eigenen Webserver mit, eine aufwendige Konfiguration entfällt. → S. 8

Der **Crayonizer 1.0** bereitet die Konsolenausgabe von Programmen optisch auf, wobei er das Anlegen einer individuellen Farbpalette für jede Anwendung in der Konfiguration erlaubt. Beispiele für die wichtigsten Tools enthält die Software bereits. → S. 8

Um die Farben in Bildern verlässlich zu beurteilen, benötigen Sie einen kalibrierten Monitor. Mit Tools wie **DisplayCAL 3.3.2** und einem passenden Colorimeter erledigen Sie das im Handumdrehen. → S. 36

Das Filterpaket **GMIC 2.0** stellt eine quasi vollständige zusätzliche Bildbearbeitung innerhalb von Gimp bereit. Die aktuelle Version punktet mit einer neuen Oberfläche für die Befehlszeilenvariante und vielen innovativen, zum Teil interaktiven Filtern. → S. 28

Das **Latte-Dock 0.6.2** für KDE Plasma bietet viele Parameter und unterstützt KDE-Widgets. Es spielt im Team mit der Kontrollleiste und

übernimmt bei Bedarf deren Aufgaben sogar komplett. Für den Einsatz des Programms empfehlen die Entwickler Plasma ab Version 5.9, es funktioniert aber auch mit Plasma 5.8. → S. 60

Bei **Multidir 0.1.0** ist der Name Programm: Das Tool erlaubt das simultane Arbeiten mit verschiedenen Verzeichnissen. In der panelbasierten Ansicht fassen Sie bei Bedarf verschiedene offene Panels zu einer Gruppe zusammen und wechseln so bequem zwischen den entsprechenden Verzeichnissen. → S. 8

Nicht von ungefähr gilt **Poedit 2.0.3** als einer der meistgenutzten Übersetzungsedatoren überhaupt. Ausstattungswünsche lässt die handliche Software kaum offen, und der Konkurrent Gtranslator – ein direkter Mitbewerber aus dem Portfolio von Gnome – erfährt von den Entwicklern wenig Pflege. → S. 90

Den freien RAW-Konverter **Rawtherapee 5.2** finden Sie in den Repos vieler Distributionen – allerdings eher selten in der aktuellsten Version. Hier gilt es, selbst Hand anzulegen und das Programm aus den Quellen zu kompilieren. Dank einer umfangreichen Dokumentation gelingt das aber auch weniger erfahrenen Anwendern. → S. 16