

linuxUSER

Filmbearbeitung unter Linux für Einsteiger, ambitionierte Heimanwender und Profis

VIDEOSCHNITT

Im Überblick: Die 10 besten Tools für schnelle Schnitte und komplexe Projekte s. 20

Lightworks: Wie Sie den komplexen Video-Editor optimal ausreizen s. 36

DaVinci Resolve: Schnell zum Erfolg mit der freien Variante des professionellen Schnittprogramms s. 28



Einschalten, loslegen: InfinityBook Pro 13 s. 80

Leichtgewichtiges Ultrabook von Tuxedo mit „Kaby-Lake“-Architektur, mattem Full-HD-Display und bis zu 32 GByte Arbeitsspeicher mit vorinstalliertem Linux

Ordnung im Audio-Archiv

Mit Easytag die Metadaten in Tondateien bereinigen, ergänzen und optimieren s. 56

Akkupflege für Laptops

Ladestand, Verbrauch und Abnutzung mit CLI-Befehlen präzise ermitteln s. 68

Infotainment
Datenträger enthält nur Lehr- oder Infoprogramme

Top-Distris auf zwei Heft-DVDs



Basisarbeit

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

Linux – das fällt heute in die Rubrik Convenience. Wir alle nutzen jeden Tag das freie Betriebssystem, ohne groß darüber nachzudenken. Ungeachtet des hartnäckigen Vorurteils, es handle sich dabei um eine Angelegenheit für Nerds und Bastler, kann man Linux in wenigen Minuten auf einen Rechner aufspielen und bequem damit arbeiten. Wie bei jedem Betriebssystem stehen dabei Desktop, Anwendungen und Tools im Zentrum der Aufmerksamkeit. Dabei tendiert man dazu, die Basis zu übersehen, die das Userland und dessen Bequemlichkeiten auf so solide Füße stellt: den Kernel, das eigentliche Linux. Der hat seit seinen Anfängen im Jahr 1991 eine atemberaubende Entwicklung genommen – aber größtenteils im Verborgenen.

Vor gut 25 Jahren noch eine One-Man-Show eines finnischen Studenten, präsentiert sich der Kernel heute als massives Software-Projekt, dessen Maßstab jenem der kommerziellen Konkurrenz aus Redmond oder Cupertino um nichts nachsteht. Die Zeit der Bastler gehört schon lange der Vergangenheit an, die meisten Entwickler auf der Linux-Maintainer-Liste [arbeiten](#) für Unternehmen in Voll- oder zumindest Teilzeit am Kernel. Dabei geht es um gewaltige Code-Mengen, die es nicht nur zu program-

mieren gilt, sondern vor allem zu koordinieren und zu einem sinnvollen Ganzen zusammenzubinden.

Schon vor zehn Jahren umfasste der Kernel über 8 Millionen Zeilen Quelltext, der Kernel 4.11 vom Mai 2017 bringt es auf über 23 Millionen Lines of Code (MLOC). Zum Vergleich: Das Flugkontrollsystem eines Space Shuttle umfasste 400 000 Zeilen Code, die Avionik eines modernen Boeing-787-Dreamliners bringt es auf 6,5 MLOC – das entspricht etwa dem Umfang von Windows XP (6 MLOC). LibreOffice besteht aus gut 9 Millionen Codezeilen, Windows 7 aus rund 40 Millionen, Mac OS X 10.4 bringt es auf stolze 86 MLOC .

Zu den beeindruckendsten und am meisten unterschätzten Leistungen von Linux gehört es, den Wandel vom Freizeitvergnügen eines finnischen Studenten zum Großprojekt industriellen Ausmaßes so reibungslos und effizient hinter sich gebracht zu haben, ohne auf dem Weg unter dem eigenen Gewicht zu kollabieren. Dahinter steckt eine ausgeklügelte Struktur, über die Sie bei Interesse in unserem Report „Kernel-Entwicklung“ ab Seite 14 in diesem Heft mehr lesen können.

Damit die Evolution des Kernels funktioniert, mussten alle Beteiligten Abstriche insbesondere hinsichtlich des Spaßfaktors in Kauf nehmen – allen voran Linus Torvalds selbst. „Wie Sie wahrscheinlich wissen, programmiere ich nicht mehr – heute komme ich nur noch dazu, Pull-Requests zu überprüfen und deren Einreicher anzurufen, wenn der Code nicht funktioniert“, trauerte er auf einer Keynote zum 25. Geburtstag von



Jörg Luther
Chefredakteur

Linux vergangenen Zeiten nach . Auch auf der Kernel-Maintainer-Liste auf GitHub kommentiert er seinen Status wehmütig mit „buried alive in reporters“ .

Zurückstecken will er trotzdem nicht: „Ich arbeite immer noch daran. Das mache ich seit 25 Jahren, und das kann ich auch noch die nächsten 25 Jahre.“ Vor so viel Enthusiasmus ziehe ich den Hut und wünsche Linus Torvalds und seinen Mitstreitern alles Gute dazu. Schon aus eigenem Interesse: Ich hoffe, auch im Jahr 2041 noch mit meinem Lieblings-Betriebssystem arbeiten zu können.

Herzliche Grüße,



Weitere Infos und
interessante Links

www.linux-user.de/qt/39325



44 Mit **Teamviewer Host** steht nun ein nativer Linux-Client für Teamviewer bereit – samt 64-Bit-Support und komfortablen Updates via Paketmanager.



56 Mit **Easytag** bringen Sie Ihr Audio-Archiv auf Vordermann: Der clevere IDv3-Editor bereinigt Metadaten, ergänzt diese und sorgt für das richtige Encoding, damit auf allen Geräten die Sortierung und Anzeige der Titel passt.



72 Mit **Pydio 8** haben die Entwickler die Oberfläche der Server-Software runderneuert. Beim Client dagegen wartet noch Arbeit auf die Developer.

Heft-DVD

SemiCode OS 8

Das Live-System vereint IDEs, Editoren und Compiler zu einer vollwertigen Toolbox für Programmierer und Webentwickler.

Report

Kernel-Entwicklung 14

Die Arbeit am Kernel wirkt wie ein gut geöltes Uhrwerk, aber intern knirscht es manchmal gehörig.

Aktuelles

News: Software 12

Netz-Monitoring mit Devicesinlan 1.1.0, Zeitabgleich im Netz mit Htpdate 1.1.3, Monitoring im Webbrowser mit Loadavg 2.2, Netcat unkompliziert nutzen mit Nyan 1.2.2

Schwerpunkt

Zehn Videoschnittprogramme 20

Wer eine Schnittsoftware für Videos sucht, der stolpert unter Linux über zahlreiche Kandidaten, die sich teils drastisch voneinander unterscheiden. Wir verraten, für wen sich welches der untersuchten Programme eignet, was die jeweiligen Kandidaten beherrschen und wann sich der Wechsel auf eine komplexere Software wirklich lohnt.

Schwerpunkt

DaVinci Resolve 12.5 28

Das kostenlose Videoschnittprogramm DaVinci Resolve verschreckt zunächst mit seinen unzähligen Funktionen und vielen kleinteiligen Bedienelementen. Der Einstieg gestaltet sich aber dennoch leicht.

Lightworks 36

Das semiprofessionelle Lightworks bringt in der aktuellen Version 14 eine neue Oberfläche mit. Aufgrund der zahlreichen Funktionen und einiger Eigenheiten erfordert das Einarbeiten etwas Zeit.

97 Die ungleichen Geschwister Debian und Devuan sind diese Tage in neuen Versionen erschienen. Bei Debian 8.8 handelt es sich lediglich um ein Wartungsrelease, der Systemd-freie Fork Devuan dagegen legt seine erste Stable-Ausgabe vor.





84 Gleich oder doch nicht gleich? Hier liefert **Meld** ganz einfach die Antwort. Das Python-basierte Diff-Tool punktet mit grafischer Oberfläche, Integration in Versionskontrollsysteme und komfortablem Patch-Management.

28 Obwohl sie auf den ersten Blick mit zahlreichen Elementen verschreckt, erweist sich die Schnittsoftware **DaVinci Resolve** im Praxiseinsatz als eine durchaus einsteigertaugliche Alternative.

36 Das neue Interface des Video-Editors **Lightworks** behebt einige der alten Probleme. Mit unseren Tipps meistern Sie die verbleibenden Hürden.

Praxis

Teamviewer Host 44

Die beliebte Remote-Desktop-Lösung Teamviewer gibt es jetzt als Teamviewer Host erstmals als native Linux-Version mit echtem 64-Bit-Support.

Maxima 48

Mit dem freien Computeralgebrasystem Maxima lösen Sie im Handumdrehen mathematische Aufgaben von einfachen Schulaufgaben bis hin zur Hochschulmathematik.

Easytag 56

Easytag bettet Metadaten und sogar Bilder in Audiodateien ein. Damit verwandelt es die Rohkost in ein Audio-Archiv mit Komfort.

Parabola Linux 60

Wie brauchbar ist ein Linux ohne jeglichen proprietären Code? Wir machen anhand von Parabola Linux die Probe aufs Exempel.

80 Das **InfinityBook Pro 13** weist satte Leistungsdaten auf: Kaby-Lake-Architektur, Full-HD-Display, bis zu 32 GByte Arbeitsspeicher – und dazu volle Linux-Kompatibilität. Der optimale Begleiter für digitale Nomaden, die ein Laptop-Leichtgewicht mit Power benötigen.

Netz&System

ACPI 68

Unter Linux gibt es diverse Tools, um den Ladezustand der Batterie eines Notebooks auszulesen. Wir zeigen, wie Sie diese Werkzeuge auf der Kommandozeile einsetzen.

Pydio 8 72

Pydio bietet mit Sync-Client für den PC sowie passenden Apps für Handy und Tablet alles, was ein Cloud-Speicher können muss. Wir testen das aktuelle Pydio 8.0 auf einem Ubuntu Server 16.04.

Hardware

InfinityBook Pro 13 80

Eine der schnellsten Intel-CPU's für kompakte Notebooks, zahlreiche Konfigurationsoptionen und Linux-Support out of the box: Das Tuxedo InfinityBook Pro 13 erfüllt die dringenden Wünsche vieler Linux-User.

Know-how

Meld 84

Mit Meld vergleichen Sie Dateien, Verzeichnisse und Objekte aus Versionskontrollsystemen. Bei Bedarf führen Sie dabei Versionen direkt zusammen oder erstellen Patches.



Service

Editorial 3

Impressum 6

Events/Autoren/Inserenten 7

IT-Profimarkt 90

Vorschau 96

Heft-DVD-Inhalt 97

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), aboehle@linux-user.de	
Redaktion	Christoph Langner (cla), clangner@linux-user.de Thomas Leichtenstern (tle), tleichtenstern@linux-user.de	
Linux-Community	Andreas Bohle (agr), aboehle@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: Iaroslav Neliubov, 123RF Bildnachweis: 123RF, Freeimages 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 Gratias-Klamt Es gilt die Anzeigenpreisliste vom 01.01.2017.	
Mediaberatung D,A,CH	Judith Gratias-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 über unser Partnerunternehmen DPV.	
Postadresse	DPV Deutscher Pressevertrieb GmbH Leserservice Computec 20080 Hamburg Deutschland http://shop.computec.de http://shop.linux-user.de	
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 08/2017

Die nächste Ausgabe
erscheint am 20.07.2017

Virtuelle Systeme im Griff

Wer sein Produktivsystem vor unerwarteten Komplikationen schützen möchte, der verlegt seine Experimente am besten in eine virtuelle Maschine. Hier kann man gefahrlos Software testen, löchrige Programme von wichtigen Daten absichern oder für spezielle Zwecke optimierte Systeme aufsetzen. Wir zeigen im kommenden Schwerpunkt, welche Techniken es dazu aktuell gibt, und was Sie beim Einrichten und Betrieb der virtuellen Maschinen beachten müssen.



© Lightwise, 123RF

Geprüftes Know-how

Aus dem Alltag kennen viele Anwender ihr System im Schlaf. Geht es aber um den professionellen Betrieb, wollen Arbeitgeber verlässliche Nachweise über Kenntnisse haben. Wir zeigen, welche Prüfungen es für Linux-Spezialisten gibt, und wie diese aufeinander aufbauen.

Stromfresser aufspüren

Gerade bei Laptops gehört die Suche nach Stromfressern zum Pflichtprogramm, denn Akkuzeit ist wertvoll. Wir zeigen, wie Sie das System bis auf den letzten Thread analysieren und so einen umfassenden Überblick erhalten, welcher Prozess was auf dem Rechner tut.

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



Heft als DVD-Edition

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



Heft als No-Media-Edition

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



Community-Edition-PDF

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



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

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



Jederzeit gratis
herunterladen unter:

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



SemiCode OS vereint eine Vielzahl an Entwicklungsumgebungen, Editoren und Compilern zu einer sauber integrierten Distribution, die vor allem Programmierer und Webentwickler einen kompletten Satz an Werkzeugen für die tägliche Arbeit bietet. Ferdinand Thommes

Programmierer und Webentwickler benötigen für ihre tägliche Arbeit eine relativ breite Palette an Werkzeugen. An solchen Tools herrscht bei Linux kein Mangel, was das Betriebssystem für dieses Einsatzszenario prädestiniert. Zu den typischen Systemen, die bei Entwicklern zum Einsatz kommen, gehören Arch Linux, Debian, Ubuntu oder Fedora.

Diese Systeme bringen durch alle als Grundlage die GNU-Toolchain [🔗](#) mit sowie oft mehrere Compiler und verschiedene Editoren. Eine integrierte Entwicklungsumgebung (IDE [🔗](#)) kommt in einigen Fällen manuell hinzu. Gnome bringt seit rund einem Jahr sogar eine haus-eigene IDE namens *Builder* [🔗](#) mit.

Jetzt kündigt sich mit SemiCode OS eine Distribution an, die deren Entwickler speziell auf Programmierer und Webdesigner zugeschnitten haben. Sie stammt aus Afrika, genauer gesagt aus Khartoum im Sudan. Die erste Beta-Version, die Ende 2016 erschien, basiert auf Ubuntu 14.04 LTS „Trusty Tahr“.

Derzeit lässt sich das System am besten per Torrent [🔗](#) herunterladen. Das Image ist offenbar sehr gut im Netz verteilt: Die 1,9 GByte an Daten lagen im Test in rund zwei Minuten auf der Workstation. Sofern möglich, sollten Sie den Torrent-Client nach dem Herunterladen möglichst lang weiterbetreiben, um das offensichtlich begehrte Image zu vertei-

README

SemiCode OS versetzt Programmierer und Webdesigner in die Lage, sofort nach der Installation mithilfe vieler vorinstallierter Werkzeuge ein Projekt zu starten.

len. Die alternativen Download-Möglichkeiten per Dropbox oder Mega funktionieren im Test dagegen nicht.

Nach dem Herunterladen testen Sie das Image entweder in einer virtuellen Umgebung oder starten von einem USB-Stick. Derzeit existiert nur eine 32-Bit-Version, die noch keinen Installer enthält. Möchten Sie mit SemiCode OS bereits jetzt wie mit einer regulären Installation arbeiten, hilft ein USB-Stick, auf dem Sie eine Partition für Persistenz zum permanenten Speichern von Daten und Arbeitsergebnissen einrichten [↗](#).

Moderner Desktop

Beim ersten Start von SemiCode OS fallen zwei Dinge auf: Zum einen erscheint die Desktop-Umgebung Gnome in einem ungewohnten Design [1](#), was an der Integration der Erweiterung Dash-to-Dock [↗](#) liegt. Sie löst das Element am linken Rand aus der Gnome Shell heraus und stellt es als unabhängiges Dock bereit. Das erlaubt mehr Flexibilität, da Sie das Dash nun am unteren Bildschirmrand oder rechts platzieren dürfen. Darüber hinaus beherrscht Dash-to-Dock neben vielen anderen Optionen die Funktionen *Autohide* und *Intellihide* zum automatischen Ausblenden.

Zum anderen fällt auf, dass es sich bei SemiCode um eine modern gestaltete Distribution im „Material Design“ handelt. Als Vorgabe-Theme dient Paper, bei den Icons kommt Numix zum Einsatz. Das Aussehen und Verhalten der Distribution passen Sie in weiten Teilen über die Systemeinstellungen und das Gnome Tweak Tool an.

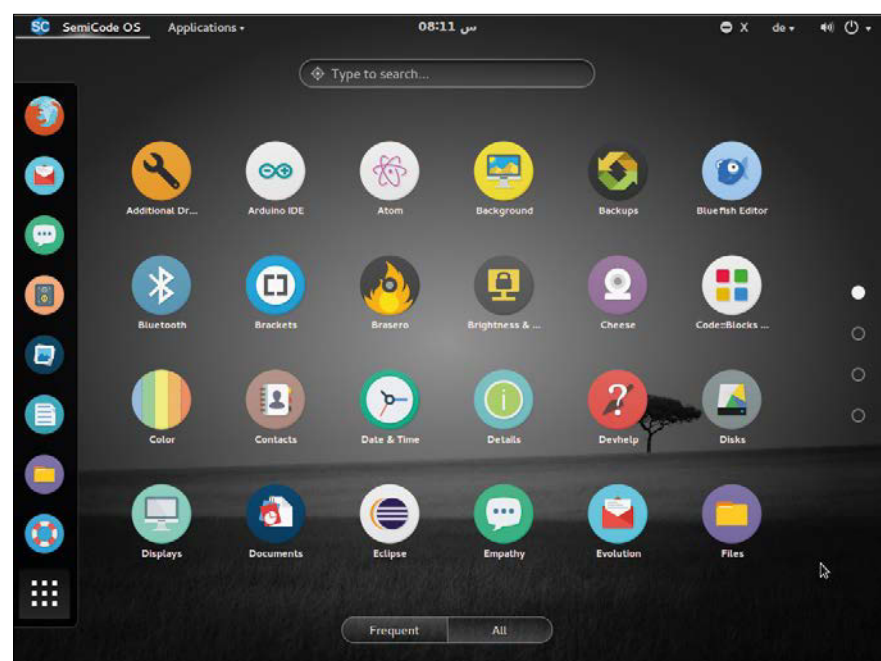
Wenn Sie sich gerade in den Systemeinstellungen beschäftigen, lohnt es sich, hier gleich die Tastaturbelegung auf Deutsch umzustellen. Das erledigen Sie über das Modul *Region and Language*, wo Sie im Reiter *Input Sources* über das Pluszeichen *Deutsch* hinzufügen und dann nach oben in der Liste schieben. Die Tastatur funktioniert aber erst dann wie gewünscht, wenn Sie im Ausklappenmenü oben rechts am Rand des Desktops das *en* auf *de* umstellen. Dann können Sie etwa Umlaute direkt eingeben.

Möchten Sie die Distribution auf einem mit Persistenz ausgestatteten USB-Stick ausführen, sollten Sie das System auf Ubuntu 16.04 LTS aktualisieren. Dazu starten Sie die Applikation *Software Updates*, die Ihnen die verfügbaren Aktualisierungen anbietet. Alternativ verwenden Sie im Terminal `apt` zum Upgrade. Danach haben Sie die Grundlage, um die neuen Techniken Snap und Flatpak in die Arbeitsumgebung zu integrieren. Die nächste Version von SemiCode OS setzt dann vermutlich ohnehin auf Ubuntu 16.04 LTS auf.

Neben einem bereits vorkonfigurierten LAMP-Stack [↗](#) bringt das System für Entwickler eine Unmenge an IDEs, Editoren und Compilern mit. Dazu zählen unter anderem die Programme Atom, Bluefish, Brackets, Code::Blocks [2](#), Eclipse, Emacs, Geany, Monodevelop sowie Ninja IDE und der Editor Sublime Text.

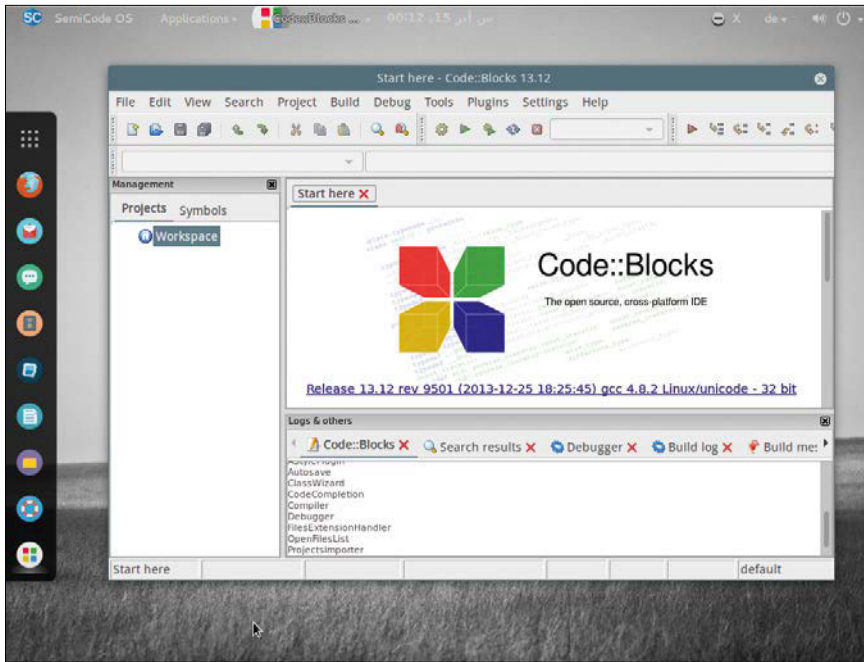
Lernumgebung

Im Test gefiel, dass die Distribution Scratch [↗](#) als Lernumgebung für angehende Entwickler integriert, nicht nur für Kinder [3](#). Selbst eine Laufzeitumgebung für Programmiersprachen wie R

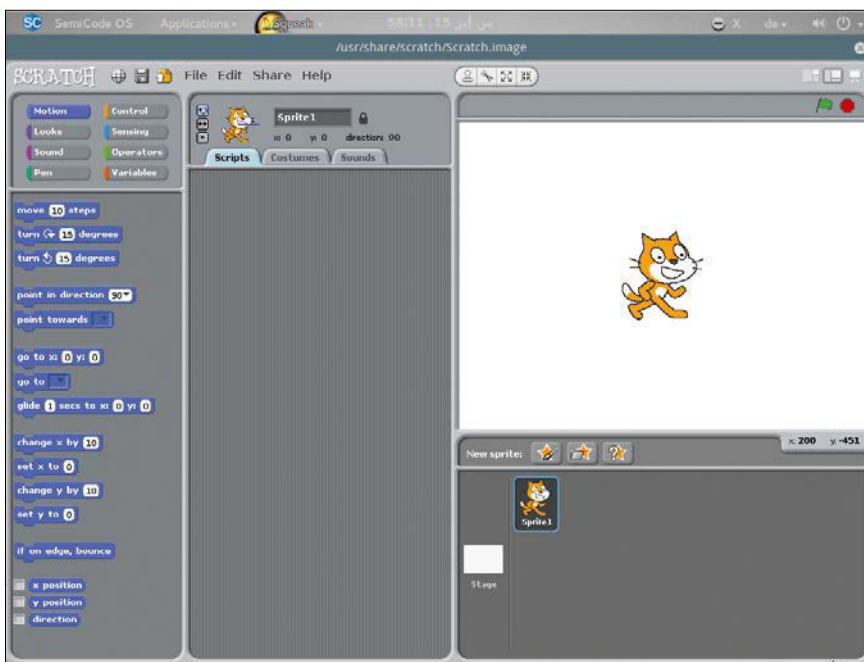


1 Dash-to-Dock macht Gnome etwas flexibler, da Sie nun die Möglichkeit haben, das Element frei zu platzieren. Allerdings ist der Anblick erst einmal ungewohnt.

findet sich unter den Programmen. Einzig ein Compiler für die neue Sprache Rust aus der Mozilla Foundation fehlt, dürfte aber mit einer der nächsten Versionen folgen. Desktop-Clients für Git und Slack runden das Paket ab.



2 Bei Code::Blocks handelt es sich um eine freie, quelloffene Entwicklungsumgebung für C/C++, D und Fortran. Sie gehört neben vielen anderen Tools mit zum System.



3 Das Raspberry-Pi-Nutzern bestens bekannte Scratch eignet sich zum Einstieg für kleine und große Entwickler, da es ein direktes Feedback auf die Anweisungen gibt.

Auch die üblichen Desktop-Anwendungen kommen nicht zu kurz: Neben den mit Gnome ausgelieferten Programmen hat SemiCode OS unter anderem Firefox mit DuckDuckGo als voreingestellter Suchmaschine, LibreOffice, Gimp, Transmission, VLC sowie Filezilla mit an Bord.

Um eine Eigenentwicklung des Projekts handelt es sich bei der noch im Aufbau befindlichen, im Terminal integrierte AI-Assistentin Sarah (siehe Kasten **Schlaue Assistenz**). Sie beantwortet Fragen, stellt Informationen bereit und erledigt Aufgaben. Die in Vala geschriebene Software verfügt seit Kurzem über ein Plugin-System, sodass sie sich auf einfache Weise erweitern lässt.

Fazit

SemiCode OS läuft zwar bereits recht stabil, der vorliegenden Beta-Version 0.1 fehlen jedoch ein Installer, umfassende Sprachunterstützung und ein aktuellerer Unterbau als Ubuntu 14.04. Ansonsten bietet die Distribution ein modernes und unaufdringliches Design.

Das Konzept, möglichst viele Werkzeuge für Entwickler unter einer Oberfläche zu vereinen, spricht allerdings vermutlich nicht jedermann an. Erfahrene Pro-

Schlaue Assistenz

Die AI-Assistentin Sarah beherrscht derzeit rund 20 Befehle, die Sie sich mit der Eingabe von `sarah help` anschauen. Im Repository auf Github [finden Sie weitere Erläuterungen zu den Kommandos und deren Syntax](#). Die digitale Helferin gibt unter anderem Informationen zum Wetter aus, vermag Zeichen in einer Datei zu zählen, und lädt auf Wunsch Youtube-Videos und ganze Webseiten für den Offline-Gebrauch herunter.

Außerdem sucht Sarah auf Wunsch nach Songtexten und liefert, falls vorhanden, Informationen zu Filmen und TV-Serien [4](#). Die Assistentin prüft auf Wunsch, ob es bei der Internet-Anbindung Störungen gibt, und vermag Börsenkurse abzufragen. Über ein PPA installieren Sie die Software für die Kommandozeile bei Bedarf auch unter Ubuntu.

```

semicoder@semicoder: /usr/local/bin
File Edit View Search Terminal Help
semicoder@semicoder:~/usr/local/bin$ sarah speedtest
Retrieving speedtest.net configuration...
Retrieving speedtest.net server list...
Testing from Tele Columbus (5.28.99.38)...
Selecting best server based on latency...
Hosted by IPB (Berlin) [14.75 km]: 18.683 ms
Testing download speed.....
Download: 112.22 Mbit/s
Testing upload speed.....
Upload: 5.77 Mbit/s
semicoder@semicoder:~/usr/local/bin$ sarah watch the expanse
Name : The Expanse
Year of Releasing : 2015-
Movie or Series : series
Genre : Drama, Mystery, Sci-Fi
Cast : Steven Strait, Cas Anvar, Dominique Tipper, Wes Chatham
OK I will watch it because it got 8.2 on imdb
semicoder@semicoder:~/usr/local/bin$ sarah whois linux torvalds
Linux Benedict Torvalds (/ˈlɑːnəsˈtɔːr.vɑːldz/; Swedish: [ˈliːn.ɔsˈtu.r.valds]; born December 28, 1969) is a Finnish-American software engineer who is the creator and, for a long time, principal developer, of the Linux kernel; which became the kernel for operating systems such as the Linux operating system, Android, and Chrome OS. He also created the distributed revision control system Git and the diving logging and planning software Subsurface. He was honored, along with Shinya Yamanaka, with the 2012 Millennium Technology Prize by the Technology Academy Finland "in recognition of his creation of a new open source operating system for computers leading to the widely used Linux kernel".
semicoder@semicoder:~/usr/local/bin$

```

4 Die digitale Assistentin Sarah arbeitet auf der Kommandozeile und übernimmt auf Wunsch eine Reihe von Aufgaben mit teils nützlichem, teils spielerischem Charakter.

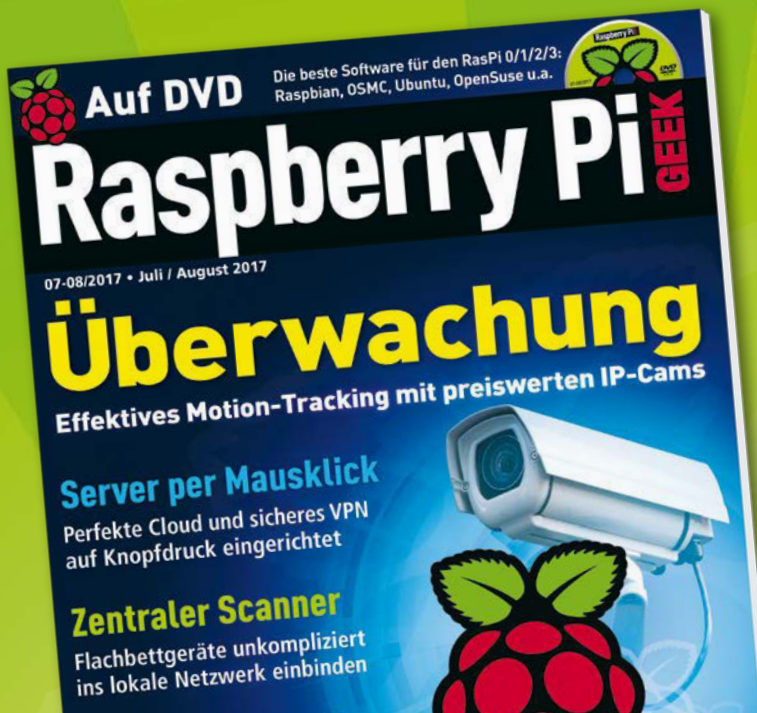
grammierer wollen ein schlankes und schnelles System, auf dem sie ihre bevorzugten Werkzeuge in der Regel selbst installieren. Für Einsteiger oder Gelegenheitsentwickler bietet das System andererseits ein Füllhorn zu entdeckender Werkzeuge, von denen einige sicher zum eigenen Workflow passen.

Mit Sarah offeriert SemiCode OS eine Software, die – halb Spielerei, halb ernsthafte Anwendung – hoffentlich den Weg in andere Distributionen findet. Das neue Plugin-System, das auf dem Image im Test noch nicht bereitstand, eröffnet Entwicklern viele Wege, um die digitale Assistentin um eigene Funktionen zu erweitern. (agr/jlu) ■



Weitere Infos und interessante Links

www.linux-user.de/qr/38976



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: computec@dpv.de

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

Das Python-3-Programm Devicesinlan durchforstet das lokale Netz, ermittelt alle aktiven Geräte und listet diese nach IP-Adresse sortiert samt MAC-Adresse und Hersteller der jeweiligen Netzwerkkarte auf. Starten Sie das Tool auf einem Rechner mit mehreren Netzwerkschnittstellen, können Sie beim Aufruf mit dem Parameter `-i` das zu verwendende Interface festlegen. Andernfalls klappert die Applikation alle Netze ab.

Bekannten Geräten dürfen Sie einen Namen zuordnen. Dazu starten Sie Devicesinlan mit dem Schalter `--add` im interaktiven Modus. Hier geben Sie die MAC-Adresse des gewünschten Geräts sowie das Alias und einen Gerätetyp an.

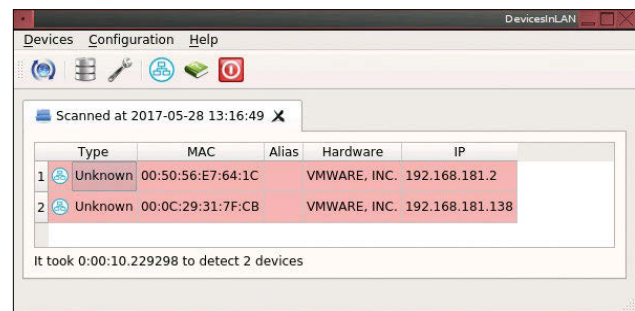
Lizenz: GPLv3



Quelle: <http://turulomio.users.sourceforge.net/en/devicesinlan.html>

Auf diese Weise hinterlegte Systeme erscheinen bei jedem Netzwerk-Scan grün hervorgehoben, unbekannte zeigt die Software dagegen rot an. Eine Aufstellung aller hinterlegten Namenseinträge liefert der Schalter `--list`.

Nicht mehr vorhandene Geräte entfernen Sie mit `--remove` aus der Konfiguration. Dabei fragt Devicesinlan die MAC-Adresse ab, um sicherzustellen, dass es das richtige Gerät aus seiner internen Liste entfernt. Rufen Sie das Programm ohne Parameter auf einem Rechner mit grafischer Oberfläche auf, startet es eine Qt5-basierte Benutzeroberfläche. In der Sie in der Mitte die Daten finden.



Linux bietet zahlreiche Tools zur Aktualisierung der Systemzeit, wie Rdate oder Ntp, die in regelmäßigen Abständen die aktuelle Zeit mit Zeitservern abgleichen. Klappert das aufgrund restriktiver Firewall-Einstellungen nicht, schafft Htpdate Abhilfe: Statt über das Network Time Protocol fragt es die Zeit via HTTP-Request bei einem beliebigen Webserver ab. Dazu nutzt es in der Vorgabe HTTP/1.1, mit dem Parameter `-0` lassen sich aber auch HTTP/1.0-Anfragen an ganz alte Server stellen.

Da sich Htpdate wie ein Web-Client verhält, stellt auch ein Proxy-Server kein Problem da: Sie geben diesen mit dem Parameter `-P` an. Für einen simplen Zeitabgleich rufen Sie Htpdate einfach mit der IP-Adresse des gewünschten Web-

Lizenz: GPLv2



Quelle: <http://www.vervest.org/http>

servers auf. Laut Entwicklern lässt sich so eine Genauigkeit von 0,5 Sekunden erzielen. Um die Genauigkeit der Zeitabfrage zu verbessern, starten Sie Htpdate im Burst-Modus. Es fragt dann die Serverzeit in einem Durchlauf mehrfach ab. Für noch exaktere Ergebnisse weisen Sie die Software an, gleich mehrere Webserver zu kontaktieren.

Htpdate versucht in der Vorgabe IPv6-Lookups, lässt sich aber über den Schalter `-4` auf IPv4 umstellen. Für den Einsatz als Dienst aktivieren Sie über den Schalter `-D` einen Daemon-Modus. Htpdate klopft anschließend in regelmäßigen, eigenständig berechneten Intervallen bei den Webservern ab. Bei Bedarf legen Sie über die Parameter `-m` und `-M` von Hand Grenzen für das Intervall fest. (jlu) ■

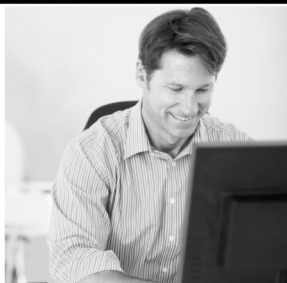
Zeitwächter

Über bis zu 16 Webserver gleicht **Htpdate 1.1.3** die Uhrzeit des Systems laufend an.

```
Terminal - vollbracht@LULab:~/extract/angetestet/072017/htpdate-1.1.3
vollbracht@LULab:~/extract/angetestet/072017/htpdate-1.1.3$ ./htpdate -4 -d www.
linux-user.de
burst: 1 try: 1 when: 500000
www.linux-user.de 28 May 2017 12:15:52 GMT (0.092) => 0
#: 1 mean: 0 average: 0.000
Timezone: GMT+1 (CET, CEST)
No time correction needed
setuid() 0
vollbracht@LULab:~/extract/angetestet/072017/htpdate-1.1.3$ ./htpdate -4 -d www.
linux-magazin.de
burst: 1 try: 1 when: 500000
www.linux-magazin.de 28 May 2017 12:16:10 GMT (0.708) => -1
burst: 1 try: 2 when: 500000
www.linux-magazin.de 28 May 2017 12:16:11 GMT (0.606) => -1
#: 1 mean: -1 average: -1.000
Timezone: GMT+1 (CET, CEST)
Offset: -1.000 seconds
setuid() 0
vollbracht@LULab:~/extract/angetestet/072017/htpdate-1.1.3$ ./htpdate -h
htpdate version 1.1.3
Usage: htpdate [-046abdhqstx] [-i pid file] [-m minpoll] [-M maxpoll]
[-p precision] [-P -p proxyserver[:port]] [-u user[:group]]
[-host[:port]] ...
```

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.fernsehule-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



Einstieg in den Videoschnitt mit DaVinci Resolve

Klappe!



© Ann Trilling, 123RF

Neben der kommerziellen Variante gibt es eine kostenfreie Version des professionellen Videoschnittsoftware DaVinci Resolve. Die reicht für viele Projekte, enthält allerdings einige Einschränkungen. Tim Schürmann

README

Das Unternehmen Blackmagic Design lockt Videofilmer mit dem kostenlosen Videoschnittprogramm DaVinci Resolve. Das verschreckt zunächst mit seinen unzähligen Funktionen und vielen kleinteiligen Bedienelementen. Der Einstieg gestaltet sich aber dennoch leicht.

Ursprünglich diente DaVinci Resolve zur Farbkorrektur von Videos, wuchs im Laufe der Zeit jedoch zu einem vollwertigen Videoschnittprogramm heran. Mit ihm können Sie Videos sortieren, schneiden, mit Effekten versehen, zu einem kompletten Film arrangieren und mit einem Titel garnieren.

Dazu benötigen Sie einen möglichst leistungsfähigen Rechner mit einer aktuellen 3D-Grafikkarte, die OpenCL 1.2 oder Cuda 2.0 unterstützt. Dabei verlangt DaVinci Resolve den proprietären Grafikkartentreiber in einer möglichst aktuellen Version. Der Monitor sollte mindestens eine Auflösung von 1400x900 Pixeln bieten. Als Faustregel gilt: Je größer der Bildschirm, desto einfacher behalten Sie später den Überblick über die arrangierten Clips.

Zu den übrigen Komponenten liefert der Hersteller Blackmagic Design keine konkreten Empfehlungen. Anhaltspunkte bieten nur die offiziell unterstützten Mac-Modelle: So sollte der Rechner mindestens 8 GByte Hauptspeicher mitbringen sowie eine ausreichend große Festplatte für das gesamte Videomaterial.

Die Linux-Variante von DaVinci Resolve unterstützt derzeit offiziell nur Red Hat 7 und CentOS 7 in den 64-Bit-Versionen. Zwar startet die Software auch unter anderen Distributionen, dort nutzen Sie sie jedoch quasi auf eigene Gefahr.

Versionen

Zum Redaktionsschluss lag DaVinci Resolve in der Version 12.5 vor. Blackmagic Design offerierte jedoch auch schon eine öffentliche Testversion des 14er-Nachfolgers. Die folgende Beschreibung basiert noch auf der alten Version, sie lässt sich aber uneingeschränkt auf die Public Beta 2 von DaVinci Resolve 14 übertragen.

DaVinci Resolve 12.5 besitzt zwei insbesondere für Hobby-Filmer gravierende Einschränkungen: Viele HD-Kameras zeichnen den Ton im AAC-Format auf, genau dieses Format verarbeitet die Software aber nicht. Ein AVCHD-Video kommt somit ohne Ton im Schnittprogramm an. Umgehen lässt sich das nur, indem Sie schon vor der Aufnahme die Kamera auf ein anderes Tonformat um-

stellen oder aber das Video mit einem anderen Programm konvertieren. Letzteres gelingt beispielsweise mit dem kostenlosen Ffmpeg [🔗](#).

Darüber hinaus exportiert das Programm das bearbeitete Video nicht im MPEG2-Format, wie es unter anderem auf DVDs zum Einsatz kommt. Auch hier bleibt nur der Umweg, den Film nachträglich entsprechend aufzubereiten.

Installation

Um die Software herunterzuladen, klicken Sie auf der Projektseite [🔗](#) den *Download*-Button an. Die kostenlose Variante unterscheidet sich von der kommerziellen durch das Fehlen des Zusatzes *Studio* im Namen. Klicken Sie auf *Linux*, und füllen Sie das Registrierungsformular aus. Da keine Validierung der Eingabe erfolgt, genügt es, hier fiktive Daten einzutragen.

Nach einem Klick auf *Register & Download* erhalten Sie ein ZIP-Archiv in der Größe von etwa 350 MByte, das Sie auf der Festplatte entpacken. Die extrahierte Datei `DaVinci_Resolve_12.5.5_Linux.sh` rufen Sie als Benutzer mit Systemrechten auf. Ein Assistent installiert die Software dann in das Verzeichnis `/opt/resolve`. Ein spezielles Installationsverzeichnis lässt sich nicht vorgeben.

Der Assistent erstellt automatisch eine Verknüpfung auf dem Desktop. Fehlt sie, verwendet die Desktop-Umgebung sehr wahrscheinlich deutsche Namen in den Unterordnern Ihres Home-Verzeichnisses. Der Installationsassistent findet dann den Ordner Desktop nicht, was er mit mehreren entsprechenden Meldungen anzeigt. In dem Fall starten Sie die Software im Terminalfenster mit dem Aufruf `/opt/resolve/bin/resolve`.

Nach dem ersten Start erscheint ein Fenster, in dem Sie einige Grundeinstellungen treffen müssen. Nach einem Klick auf *Quick Setup* prüft das Schnittprogramm zunächst, ob der Rechner alle Anforderungen erfüllt. Fällt die Prüfung positiv aus, klicken Sie auf *Continue*.

Als Nächstes wählen Sie die geplante Auflösung für die Filme. Dazu klicken Sie auf das entsprechende Rechteck und

wählen dann im unteren Bereich die Auflösung. Im Zweifelsfall belassen Sie es bei *HD* mit der Auflösung *1080 HD*. Die Auflösung lässt sich nachträglich noch jederzeit ändern.

Nach einem weiteren Klick auf *Continue* müssen Sie das Verzeichnis festlegen, in dem die Software alle Video- und Audio-Dateien speichern soll. Die Partition, auf der sich dieser Ordner befindet, sollte möglichst viel freien Speicherplatz bereitstellen. Um ein Verzeichnis auszuwählen, klicken Sie in das Eingabefeld und im Anschluss auf *Continue*.

Auf Wunsch verwendet das Schnittprogramm die Tastenkürzel aus Premiere Pro, Final Cut Pro X oder Avid Media Composer, womit Sie sich nicht umgewöhnen müssen, wenn Sie mit einem davon vertraut sind. Klicken Sie in diesem Fall den Namen des entsprechenden Schnittprogramms an. Andernfalls belassen Sie es bei *DaVinci Resolve* und fahren mit *Continue* fort.

Projektplanung

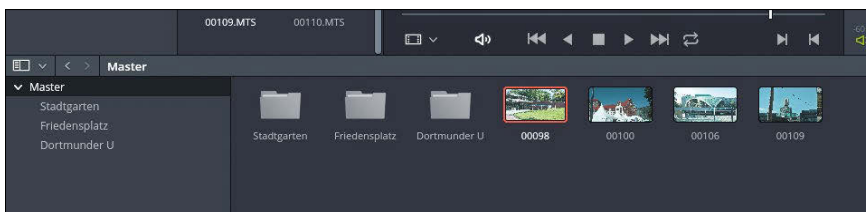
DaVinci Resolve zeigt Ihnen nun den *Project Manager* an, der künftig immer als Erstes beim Start des Schnittprogramms erscheint. Im großen Bereich in



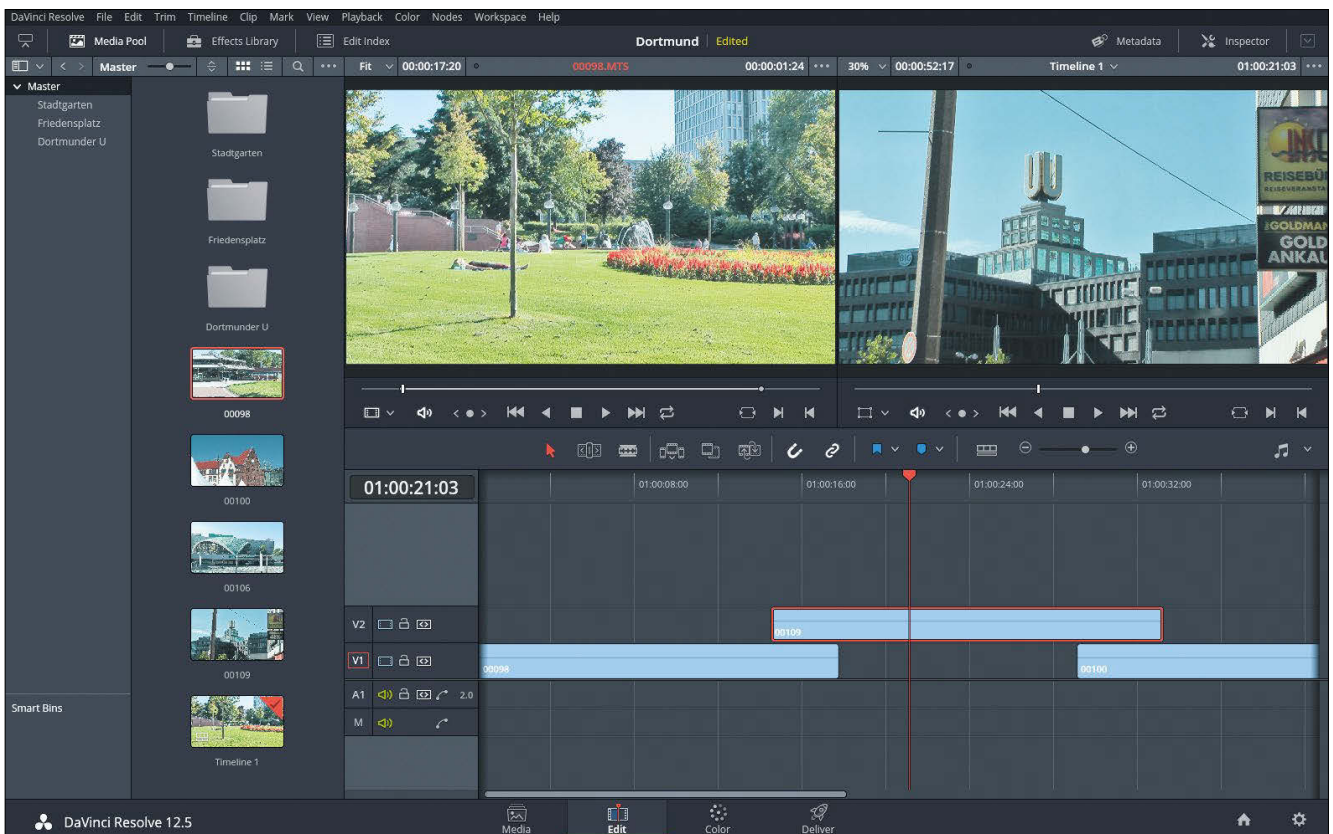
1 Das Arbeitsfenster präsentiert sich in der Grundeinstellung stets bildschirmfüllend. Hier wurden bereits einige Clips von der Festplatte in das Projekt übernommen.

der Mitte präsentiert er alle bislang erstellten Filmprojekte. Um ein neues zu erstellen, klicken Sie rechts unten auf *New Project*. Geben Sie dem Projekt einen neuen Namen, wie etwa *Urlaub 2017* oder *Dokumentarfilm Nacktmull*, und erzeugen es via *Create*.

Das Projekt erscheint jetzt als Kästchen im Project Manager. Klicken Sie es an, erscheint es rot umrandet, *Open* lädt es. Nun erscheint bildschirmfüllend das Hauptfenster **1**. Einige Desktop-Umgebungen erlauben, es über entsprechende Symbole zu verkleinern beziehungsweise den Vollbildmodus zu beenden.



2 Die Software bietet zum Verwalten der Clips sogenannte Bins an. Dahinter verbergen sich virtuelle Container, die mit Verzeichnissen auf Ihrer Festplatte vergleichbar sind.

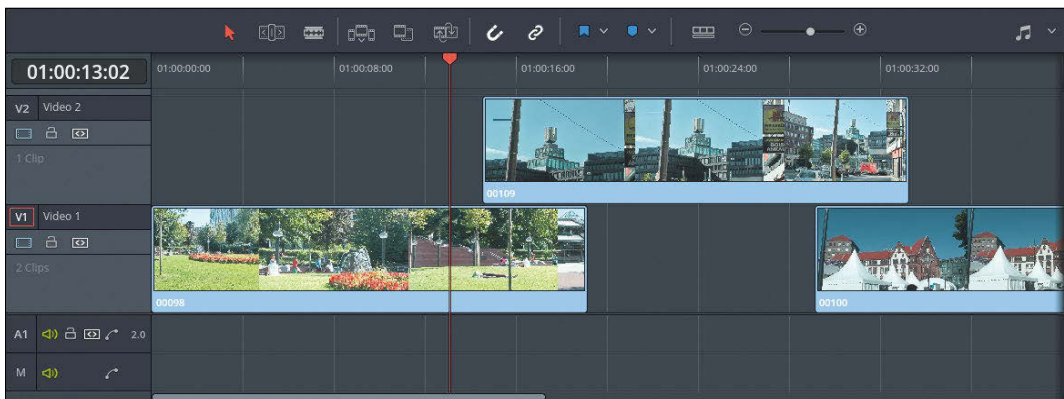


3 Hier befinden sich bereits drei Clips auf der Zeitleiste. Die Vorschau rechts oben zeigt jeweils das Bild unter der roten Zeitnadel.

Das Fenster mit DaVinci Resolve lässt sich dann allerdings weder verschieben noch wieder in den Vollbildmodus zurückschalten. Sie können lediglich die Fenstergröße verändern, indem Sie mit der Maus die Fensterränder entsprechend anpassen. Belassen Sie daher DaVinci möglichst im Vollbildmodus.

Rufen Sie jetzt den Menüpunkt *File | Project Settings* auf, und stellen Sie sicher, dass der Punkt *Master Project Settings* ausgewählt ist. Auf der rechten Seite finden Sie jetzt das Videoformat, in dem die Software den Film schneidet und erstellt. Passen Sie die dortigen Werte gegebenenfalls an.

Insbesondere die Bildwiederholraten unter *Timeline frame rate* und die *Playback frame rate* stehen standardmäßig auf den eigentlich für Kinofilme gedachten 24 Bildern pro Sekunde. Im Zweifelsfall belassen Sie es bei diesem Parameter. Beim Import Ihrer Videos bietet Ihnen das Schnittprogramm dagegen an, automatisch die passenden Werte für das jeweilige Material zu wählen.



4 Auf Wunsch stellt DaVinci die Clips auch als Filmstreifen dar.

DaVinci Resolve geht davon aus, dass Sie einen Film in mehreren Schritten erstellen: Zunächst sichten und sortieren Sie das Ausgangsmaterial, schneiden es anschließend, korrigieren die Farben und erzeugen schließlich den finalen Film. Für jeden dieser Bearbeitungsschritte hält das Programm eine passende Ansicht mit den dafür notwendigen Werkzeugen bereit. Zwischen den Ansichten wechseln Sie mit den Symbolen am unteren Fensterrand. Standardmäßig befinden Sie sich in der *Media*-Ansicht, in der Sie die Filmschnipsel importieren.

Importeur

Ganz links neben der Vorschau unterhalb von *STREAM* zeigt Ihnen die Applikation das beim Einrichten vorgegebene Verzeichnis an. Über das Dreieck klappen Sie die jeweils enthaltenen Unterordner auf **2** und navigieren zu Ihren Clips. In der Spalte zwischen dem Verzeichnisbaum und der Vorschau zeigt DaVinci Resolve immer alle Filmchen im gerade gewählten Verzeichnis an.

Möchten Sie einen Clip im Projekt verwenden, ziehen Sie dessen Vorschaubild per Drag & Drop in den großen Bereich *No clips in media pool*. Liegen Ihre Videos auf einem anderen Datenträger oder in einem anderen Verzeichnis, rufen Sie den Menüpunkt *File | Import Media* auf, suchen auf der Festplatte das entsprechende Video heraus und lassen es einlesen. Der Clip erscheint dann ebenfalls im unteren Bereich.

Besitzt der importierte Clip eine andere Auflösung als die in den Projekteinstellungen vorgegebene, erscheint eine entsprechende Meldung. Ein Klick auf die Schaltfläche *Change* übernimmt auf Wunsch das Videoformat des Clips für den Film und passt die Projekteinstellungen entsprechend an.

Klicken Sie auf einen der Clips, öffnet sich dieser in der Vorschau. Die Wiedergabe steuern Sie über die entsprechenden Schaltflächen und die Funktionen im Menü *Playback*. Dort finden Sie auch die jeweiligen Tastenkürzel. In der Vorschau legen Sie bei Bedarf auch den Anfang und das Ende des Clips neu fest. Navigieren Sie dafür in der Vorschau an die Stelle, an der der Clip zukünftig enden soll, und drücken Sie [O]. Analog legen Sie einen neuen Anfang mit [I] fest. Die so hinzugefügten Start- und Endpunkte lassen sich jederzeit korrigieren.

Bei Projekten mit sehr vielen Clips gerät der untere Fensterbereich schnell unübersichtlich. Für Ordnung sorgen Sie mit sogenannten Bins, also virtuellen Ordnern. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste in den Bereich rechts unten, und wählen Sie *Add Bin*. Geben Sie dem neuen Bin einen Namen, beispielsweise *Mallorca* oder *Interview Merkel*.

Ordnungsamt

Alle so erstellten Bins **2** finden Sie in der Liste links unten. Mit einem Klick auf einen der virtuellen Behälter zeigt Ihnen die Software auf der rechten Seite dessen Inhalte an, ein Klick auf *Master* präsentiert die noch unsortierten Videos.

Um einen Clip in einen solchen Bin einzugliedern, ziehen Sie ihn einfach per

Drag & Drop auf dessen Namen. Ein Rechtsklick auf einen Bin erlaubt es unter anderem, ihn zu löschen oder umzubenennen. Spätestens nach dem Import und dem Einsortieren aller Clips sollten Sie das Projekt via *File | Save Project* zwischenspeichern.

Weiter geht es via *Edit* am unteren Fensterrand zum Schnitt. Ganz links finden Sie jetzt alle Bins **3**. Die Clips im gerade aktiven Bin erscheinen in der Spalte rechts daneben. Ein Doppelklick auf einen davon öffnet ihn im linken Vorschaumonitor. In der Zeitleiste rechts unten ordnen Sie die Clips nach Wunsch an. Dazu ziehen Sie den ersten davon per Drag & Drop auf die Zeitleiste. Die Software erstellt in diesem Fall automatisch eine neue Spur.

Jeder Clip erscheint in der Zeitleiste als farbiger Kasten, der die Länge des Clips repräsentiert. Sie können die Kästen als Filmstreifen darstellen lassen **4**, was den Schnitt etwas vereinfacht. Dazu klicken Sie in der Symbolleiste der Zeitleiste auf die Schaltfläche links neben dem Minus. Im sich öffnenden Fenster aktivieren Sie unter *Timeline View Options* das linke Symbol.

Schnittwunder

Legen Sie weitere Clips auf der Spur ab, reagieren diese magnetisch aufeinander, was das exakte und bündige Positionieren vereinfacht. In der Zeitleiste navigieren Sie mit der hellgrauen Bildlaufleiste am unteren Rand, zudem können Sie über die Plus- und Minus-Symbole zoomen. Bewegen Sie die rote Zeitnadel,

dann erscheint das Bild darunter in der Vorschau rechts oben. Mit den dortigen Schaltflächen geben Sie den bislang arrangierten Film wieder beziehungsweise springen an dessen Anfang oder Ende.

Um einen Clip zu teilen, klicken Sie auf die Rasierklinge oder drücken [B]. Bewegen Sie danach den Mauszeiger an die entsprechende Stelle im Clip, an der Sie den Schnitt setzen möchten. Bei der Positionierung helfen Ihnen ein etwas schlecht zu erkennender Strich im Clip, die eingblendete Zeitangabe sowie die Vorschau rechts oben. Ein Linksklick mit der Maus teilt den Clip an der aktuellen Stelle. Zum Auswahlwerkzeug wechseln Sie wieder entweder mit [A] oder einem Klick auf das Pfeil-Symbol.

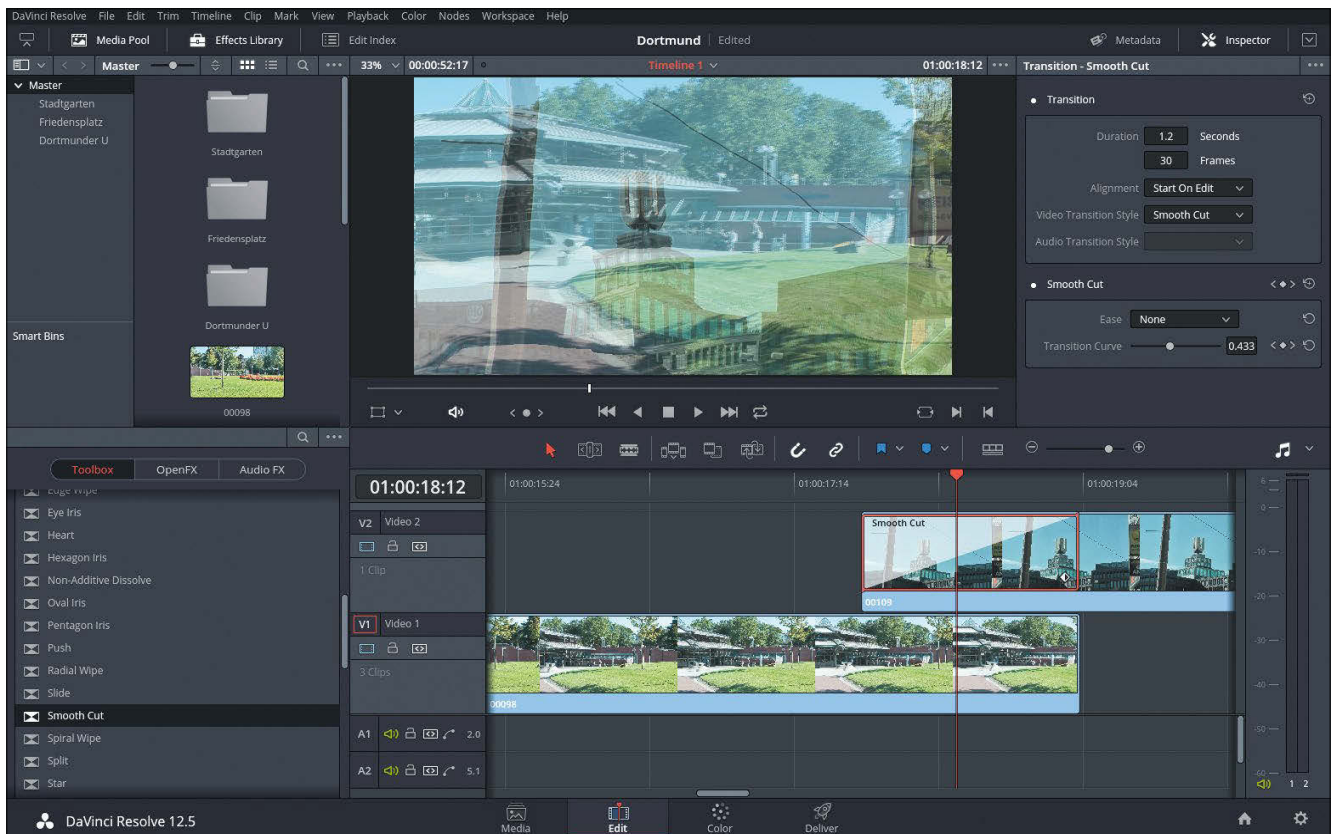
Sobald Sie den Mauszeiger über das Ende eines Clips oder auf einen Schnittpunkt bewegen, verändert er seine Form. Um den Clip zu verkürzen beziehungsweise den Schnittpunkt zu verschieben, halten Sie die linke Maustaste gedrückt. Schieben Sie zwei Clips inein-

ander, erzeugt DaVinci Resolve selbstständig einen passenden Schnitt. Um einen Clip aus der Zeitleiste zu entfernen, klicken Sie ihn mit der rechten Maustaste an und wählen aus dem Kontextmenü *Delete selected*.

Effektiver Inspektor

Ziehen Sie einen Clip in der Zeitleiste auf einen leeren Bereich über die vorhandene Spur, erstellt die Software automatisch eine neue Spur. Die dort liegenden Clips verdecken alle direkt darunterliegenden. Das ist vor allem bei Übergängen und Effekten nützlich: Möchten Sie sanft einen Clip in einen anderen überblenden, ziehen Sie den zweiten Clip auf eine Spur über den anderen.

Achten Sie darauf, dass der Anfang des zweiten Clips das Ende des ersten Clips überlappt. Ein Klick auf *Effects Library* links oben im Hauptfenster öffnet links unten eine Liste aller mitgelieferten Effekte. Suchen Sie sich eine passende



5 Wie die Vorschau zeigt, blendet das Schnittprogramm sanft den oberen Clip ein. Genügt der Platz im Hauptfenster nicht, versteckt DaVinci Resolve, wie hier im Beispiel zu sehen, automatisch den linken Vorschaumonitor.

Video Transition aus, etwa *Smooth Cut*, und ziehen Sie anschließend den Begriff *Smooth Cut* mit der Maus auf den Anfang des zweiten Clips.

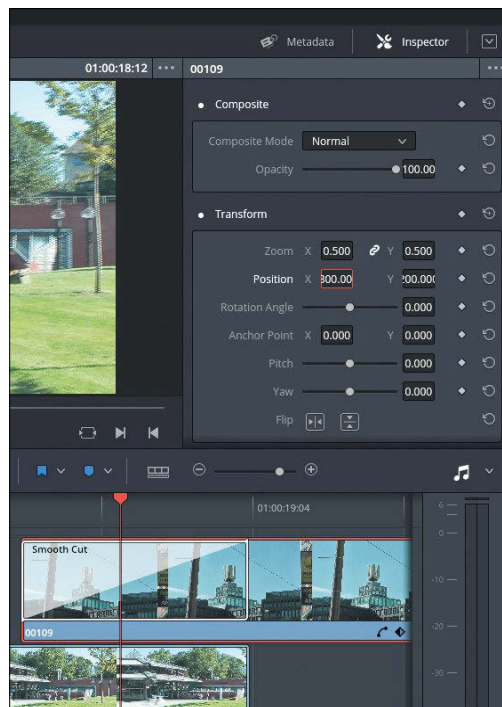
Dort repräsentiert ein weißes Rechteck den Übergang, das dessen Länge anzeigt **5**. Diese verändern Sie, indem Sie das Rechteck in die Länge ziehen oder stauchen. Die Kante rastet dabei automatisch am Ende des unteren Clips ein. Gegebenenfalls müssen Sie etwas in die Zeitleiste hineinzoomen.

Wenn Sie die rote Zeitnadel über den entsprechenden Bereich ziehen, sehen Sie bereits den Effekt im rechten Vorschaumonitor. Rechts oben lässt sich der sogenannte *Inspector* einblenden. Mit ihm verändern Sie verschiedene Eigenschaften der Überblendung. Unter anderem geben Sie im Feld *Duration* die exakte Dauer vor. Um eine Überblendung zu löschen, rechtsklicken Sie auf das zugehörige weiße Rechteck und wählen aus dem Kontextmenü *Delete*.

Der *Inspector* erlaubt auch, die Eigenschaften von Clips zu verändern. Unter anderem lassen sich die Deckkraft (*Opacity*) und die Größe des Clips anpassen. Auf diese Weise realisieren Sie etwa Bild-in-Bild-Effekte wie bei einer Nachrichtensendung: Platzieren Sie in der Zeitleiste zwei Clips übereinander, klicken Sie den oberen an, und geben Sie dann im *Inspector* im Bereich *Transform* unter *Zoom* neben *X* den Wert $0,5$ ein **6**.

Damit verkleinern Sie den Clip in der Breite um den Faktor $0,5$, sprich: um die Hälfte. Das aktivierte Ketten-Symbol rechts neben dem Eingabefeld zeigt an, dass DaVinci automatisch das Seitenverhältnis des Clips beibehält. Über die Felder *X* und *Y* neben *Position* schieben Sie den Clip jetzt an eine andere Stelle.

In den Feldern erwartet die Software die Anzahl der Pixel, die sie den Clip von der Bildmitte aus verschieben soll. Um ihn beispielsweise 200 Pixel nach links zu versetzen, tragen Sie neben *Position* in das Feld *X* den Wert -200 ein. Ein Klick auf den gebogenen Pfeil neben den Einstellungen stellt die Standardwerte wieder her. Um den *Inspector* auszublenden, klicken Sie erneut auf *Inspector* beziehungsweise *Effects Library*.



6 Der *Inspector* zeigt die Eigenschaften des gerade in der Zeitleiste rot umrandeten und somit ausgewählten Clips an.

Um dem Film einen Titel zu geben, blenden Sie sowohl die *Effects Library* als auch den *Inspector* ein. Dann suchen Sie unter den Effekten im Bereich *Titles* einen passenden Titel aus. Die einfachste Form ist der *Text*, der lediglich einen solchen einblendet. Um ihn zu verwenden, ziehen Sie ihn mit der Maus in die Zeitleiste. Dort erscheint der Titel wie ein weiterer Clip **7**.

Legen Sie ihn an der Stelle auf der Zeitleiste ab, an der DaVinci den Titel einblenden soll. Rechts oben im *Inspector* geben Sie jetzt in das große Eingabefeld *Rich Text* den anzuzeigenden Text ein. Mit den Einstellungen darunter wählen Sie unter anderem die Schriftart, die Schriftgröße und die Ausrichtung.

Vorspann

Um den Text mit einem kleinen Schlagschatten zu versehen, suchen Sie im *Inspector* den Bereich *Drop Shadow*. Unter *Offset* stellen Sie neben *X* und *Y* den Versatz des Schattens ein. Als guter Startwert erweist sich $5,0$ sowohl für *X* als auch *Y*. Darüber hinaus erlaubt der *Inspector* es unter *Background*, den Text vor einen einfarbigen Hintergrund zu legen. Auf der Zeitleiste dürfen Sie den Titel-

Clip wie einen normalen Filmschnipsel behandeln, ihn also unter anderem schneiden oder ihm eine Überblendung zuweisen. Die anderen unter den Effekten zur Verfügung stehenden Titel wenden Sie nach dem gleichen Prinzip an: Bei *Scroll* läuft der von Ihnen vorgegebene Text wie bei einem Abspann ab. Die anderen drei Titel platzieren den Text automatisch in der linken (*L Lower 3rd*), mittleren (*M Lower 3rd*) oder rechten (*R Lower 3rd*) unteren Ecke des Bildschirms.

Ausgang

Um den fertiggestellten Film in eine Datei auszugeben, wechseln Sie am unteren Rand zur Ansicht *Deliver*. Unter *Render Settings* links oben wählen Sie das Format und den Codec aus **8**. Die Symbole darin stehen für verschiedene Vorlagen. Möchten Sie beispielsweise das Video auf Youtube hochladen, klicken Sie auf das Youtube-Symbol, dann direkt rechts daneben auf den nach unten zeigenden Pfeil, und wählen die gewünschte Auflösung.

Wenn Sie *Custom* anklicken, verwendet DaVinci Resolve die gleich im unteren Bereich vorgenommenen Einstellungen. In jedem Fall klicken Sie als Nächs-

tes auf *Browse* und wählen das Verzeichnis aus, in das die Software den Film speichern soll.

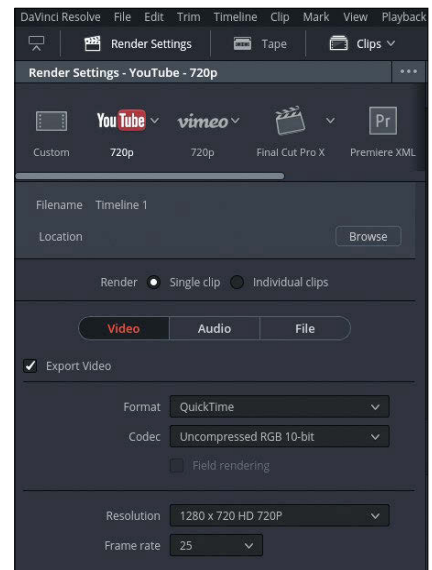
Möchten Sie das Videoformat selbst vorgeben, wählen Sie zunächst den Punkt *Video* an. Nur bei aktiviertem *Export Video* exportiert das Programm das Video und nicht nur den Ton. Wählen Sie unter *Format* und *Codec* ein geeignetes Dateiformat beziehungsweise das gewünschte Kompressionsverfahren. Direkt darunter legen Sie noch die *Auflösung* sowie die *Frame rate* fest.

Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche *Audio*, und achten Sie darauf, dass *Export Audio* aktiviert ist – nur dann exportiert das Tool die Audiospur mit. Wählen Sie unter *Codec* das gewünschte Kompressionsverfahren für das Audiomaterial. Wechseln Sie im letzten Schritt zu *File*, und geben Sie im Feld *Custom name* einen Dateinamen ein. Die gewünschte Dateiendung gehört ins Feld *File suffix*. Bleibt das Feld leer, wählt DaVinci Resolve automatisch eine passende Erweiterung.

Weiter unten in den *Render Settings* finden Sie zwei Kreise: *Disk space currently used* zeigt den freien Speicherplatz im gewählten Verzeichnis, der andere den freien Speicherplatz nach dem Export. Mit einem Klick auf *Add to Render Queue* transferiert das Projekt in die Warteschlange. Möchten Sie den Film noch in einem anderen Format ausgeben lassen, ändern Sie die Einstellungen entsprechend und klicken erneut auf *Add to Render Queue*. Sobald Sie *Start Render* aktivieren, arbeitet die Software alle Jobs nacheinander ab.

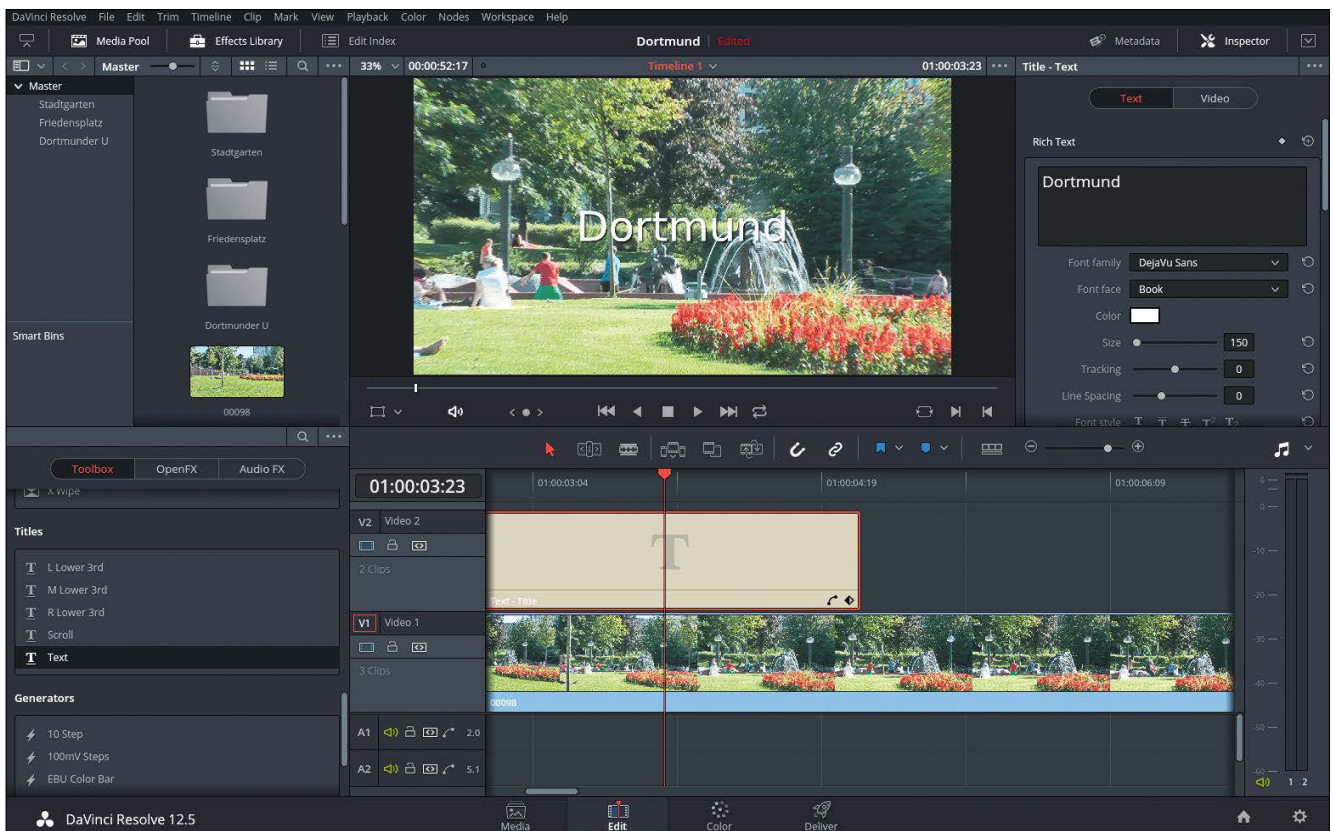
Fazit

Hat man sich erst einmal in der Oberfläche zurechtgefunden, geht der Schnitt flink von der Hand. Möchten Sie die übrigen Funktionen erkunden, so finden Sie im Buchhandel Lehrbücher . Darüber hinaus bieten einige Unternehmen Online-Trainings an . Eine kostenlose Dokumentation stellt Blackmagic Design mittlerweile nicht mehr bereit. (tle) ■



8 Mit diesen Einstellungen erzeugt die Software ein HD-Video für Youtube.

Weitere Infos und interessante Links
www.linux-user.de/qr/39108



7 Wenn Sie den Titel auf einer Spur über einem anderen Clip platzieren, blendet die Software den Text ins darunterliegende Video ein.

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.

CMG
Computec Media Group



Parabola Linux ohne proprietäre Elemente

Freigemacht

Taugt ein Linux ohne proprietären Code für die Praxis? Wir machen mit Parabola Linux den Alltagstest. Erik Bärwaldt

README

Obwohl Linux unter einer freien Lizenz steht, enthalten die meisten Distributionen diverse proprietäre Softwareschnipsel. Dass es auch ganz ohne unfreien Code geht, zeigt Parabola Linux.

Seit vielen Jahren ist Linux das mit Abstand bekannteste und am häufigsten eingesetzte freie Betriebssystem. Doch obwohl das System unter freien Lizenzen wie der GPL oder LGPL steht, finden sich in vielen Distributionen proprietäre Elemente. Meist handelt es sich dabei um sogenannte Firmware-Module, die für die korrekte Funktion einzelner Hardware-Komponenten unabdingbar sind. Sie bestehen aus Binärkode, den man zwar in den Kernel integrieren und verbreiten darf, jedoch nicht verändern. Er liegt auch nicht im Quelltext vor.

Vor allem Boards für Mobilfunk und Fernsehempfang, aber auch manche WLAN- und Grafikchipsätze funktionie-

ren mangels freier Module nur mit solcher Firmware. Häufig muss der Anwender die entsprechenden Dateien außerdem händisch ins Betriebssystem einpflegen, wobei viele Hersteller keinerlei Unterstützung leisten. Gegen diese Verwässerung des Gedankens freier Software kämpft die Free Software Foundation (FSF) seit Jahren an und fordert Offenheit von den Hardware-Herstellern. Daneben führt die FSF auch Listen von Linux-Derivaten, die keinerlei proprietären Code enthalten [☞](#).

Zu den dort empfohlenen Distributionen zählt das in Chile entwickelte und gepflegte Parabola Linux [☞](#), das sich laut seinen Entwicklern sowohl als All-

rounder auf dem Desktop als auch auf dem Server einsetzen lässt. Parabola Linux nutzt statt des generischen („Vanilla“) Linux-Kernels den Linux-Libre-Kernel mitsamt GNU-Komponenten und ist daher frei von jeglichen Binärblobs.

Parabola Linux im Test

Im Test unterzogen wir Parabola Linux einer eingehenden Prüfung und untersuchten seine Praxistauglichkeit auf handelsüblicher Hardware. Als Testgeräte fungierten dabei drei Notebooks unterschiedlicher Prozessorgenerationen, die teils mit kritischen Hardware-Komponenten ausgestattet waren. Dabei lag ein besonderes Augenmerk auf der Funktion der WLAN- und Mobilfunk-Chipsätze, ohne die vor allem mobile Anwender kaum auskommen.

Das chilenische Arch-Derivat Parabola Linux steht als Hybrid-Image zum Herunterladen bereit . Im Rahmen des Tests kam die 64-Bit-Version zum Einsatz. Das Image lässt sich nicht nur auf einen USB-Speicherstick oder alternativ einen optischen Datenträger schreiben, sondern umfasst sowohl die 32- als auch die 64-Bit-Variante im selben ISO-Abbild. Neben dem Standard-Image ohne vorinstallierte Desktop-Umgebung mit rund 610 MByte Umfang gibt es ein weiteres Image mit installierter Maté-Arbeitsoberfläche, das rund 2,15 GByte umfasst.

Zusätzlich stellen die Entwickler mit TalkingParabola eine Abwandlung für blinde und sehbehinderte Nutzer bereit, die sie um eine Sprach- und Braille-Ausgabe erweitert haben. Für Endanwender am ehesten geeignet erscheint die Variante mit Maté-Desktop, die daher auch den Gegenstand des Praxistests bildet.

Booten ins Live-System

Das heruntergeladene ISO-Image startet nach dem Transfer auf einen optischen Datenträger oder einen USB-Stick in einen Grub2-Bildschirm. Der lässt ausschließlich den Live-Betrieb zu, nicht jedoch die direkte Installation auf einen Massenspeicher. Dabei steht eine Startoption für ältere 32-Bit-Hardware eben-

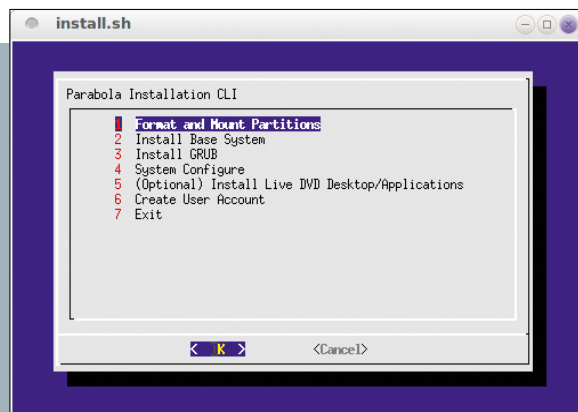
so zur Verfügung wie für aktuelle 64-Bit-Systeme. Zusätzlich rufen Sie über den Menüpunkt *Hardware Information (HDT)* ein Werkzeug zur Hardware-Erkennung auf. Es zeigt auch sämtliche Module an, die das System zum reibungslosen Einsatz der einzelnen Komponenten lädt.

Nach der Wahl einer der Optionen bootet das Betriebssystem im Live-Modus zügig in einen verspielt wirkenden Maté-Desktop. Zunächst müssen Sie die Lokalisierung wählen, wobei lediglich Englisch, Spanisch und Portugiesisch zur Auswahl stehen. Hier wählen Sie sinnigerweise den englischsprachigen Desktop und klicken bei der Abfrage nach dem Tastatur-Layout auf *OK*. Eine deutsche Tastaturbelegung lässt sich anschließend unter *System | Control Center | Keyboard* nachinstallieren.

Auf dem Desktop finden sich neben der horizontalen Pangeleiste am oberen Bildschirmrand nur die üblichen Icons. Der Eintrag *Parabola Installation CLI* ruft das Installationskript auf, das in weni-



Parabola Linux 2016.11.03 Maté
bootfähig auf DVD



1 Die Installationsroutine wirkt optisch ein wenig altbacken.

```
Parabola GNU/Linux-libre 4.10.9-gnu-1 (parabola) (tty1)
parabola login: root
Password:
[root@parabola ~]# ip link
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN mode DEFAULT
    group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
2: emp0s3: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc noop state DOWN mode DEFAULT group
    up default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:2f:38:89 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
[root@parabola ~]# dhcpcd emp0s3
emp0s3: waiting for carrier
emp0s3: carrier acquired
DUID 00:01:00:01:20:82:17:3d:08:00:27:2f:38:89
emp0s3: IFAID Z7:2f:38:89
emp0s3: adding address fe80::859e:525b:922a:e965
emp0s3: soliciting an IPv6 router
emp0s3: soliciting a DHCP lease
emp0s3: offered 10.0.2.15 from 10.0.2.2
emp0s3: probing address 10.0.2.15/24
emp0s3: leased 10.0.2.15 for 86400 seconds
emp0s3: adding route to 10.0.2.0/24
emp0s3: adding default route via 10.0.2.2
forked to background, child pid 340
[root@parabola ~]# _
```

2 Die Netzwerkverbindung müssen Sie bei dem System manuell aktivieren.

gen Schritten das Betriebssystem auf die Festplatte oder SSD packt. Um die Routine erfolgreich zu nutzen, müssen Sie jedoch zuvor eine Verbindung ins Internet einrichten, da das System zu Beginn die Paketlisten neu einlesen möchte. Über einen LAN-Anschluss verbindet sich das Live-System jedoch ohne zusätzliche Konfigurationsarbeiten problemlos mit dem Router **1**.

Gleich im ersten Schritt nimmt der Installer eine automatische Massenspeicherpartitionierung vor. Möchten Sie die Partitionen lieber manuell anlegen, lässt sich das über einen Aufruf von GParted bewerkstelligen. Dazu wählen Sie im Partitionierungsdialog die Option *2 Use gparted to customize*. Nach erfolgreicher Installation lassen Sie Parabola Linux dann neu starten.

Zum Einstieg nur Text

Im Gegensatz zu den gängigen Distributionen startet Parabola Linux weder Display-Manager noch Desktop, sondern leitet Sie lediglich auf eine Kommandozeile. Hier melden Sie sich als User *root* mit dem im Installationsdialog vergebenen Passwort an. Nun können Sie völlig

frei und ohne jegliche Vorgaben den von Ihnen präferierten Desktop installieren. Das dank einer großen Entwickler-Community gut gepflegte Arch Linux stellt über die Paketverwaltung auch exotische Arbeitsumgebungen bereit.

Zunächst müssen Sie sich wieder einen Zugang ins Internet verschaffen und dazu die Schnittstellenbezeichnung des Netzwerkzugangs ermitteln. Dazu geben Sie den Befehl `ip link` ein. Anschließend wählen Sie aus der angezeigten Liste die passende Schnittstellenbezeichnung (für Ethernet in der Regel `enp0s25`) und lassen dieser vom Router durch die Eingabe von `dhcpd Schnittstelle` eine IP-Adresse zuweisen **2**.

Da die Distribution Arch Linux mit Pacman ein leistungsfähiges Paketverwaltungssystem besitzt, spielen Sie mit nur wenigen Befehlen je nach Bedarf weitere Softwarepakete ins System ein. Für eine grafische Umgebung installieren Sie mit dem Befehl aus der ersten Zeile von [Listing 1](#) zunächst den X-Server und seine Komponenten aus den Software-Repositories. Anschließend integrieren Sie den Display-Manager und die Arbeitsumgebung, um einen alltags-taugliche Oberfläche zu erhalten.



3 Sie bringen das freie Arch-Derivat (hier mit KDE Plasma als Desktop) mit nur wenigen Befehlen auf einen aktuellen Stand.

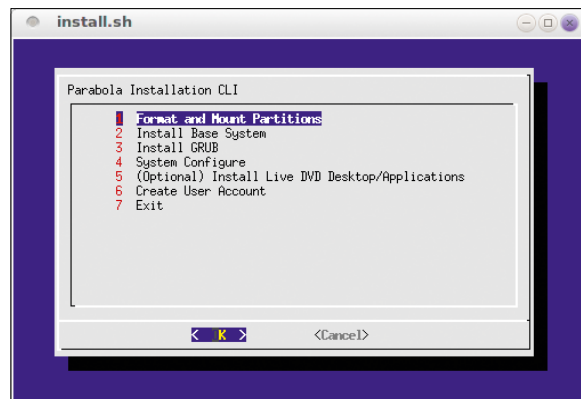
Dazu wählen Sie zunächst den Desktop aus, mit dem Sie zukünftig arbeiten möchten. Da viele Arbeitsumgebungen einen bestimmten Display-Manager empfehlen, hängt dessen Auswahl vom gewünschten Desktop ab. Für den Praxistest installierten wir KDE Plasma 5 samt des Display-Managers SDDM inklusive der deutschsprachigen Lokalisierung (Listing 1, Zeile 3). Bevorzugen Sie anstelle von KDE Plasma 5 den Gnome-Desktop, funktioniert die Installation analog (Zeile 6).

Damit das System den Display-Manager automatisch lädt und der grafische Login-Dialog erscheint, müssen Sie nach der Installation noch den entsprechende Systemd-Service für SDDM (Zeile 4) beziehungsweise GDM (Zeile 7) aktivieren. Beim nächsten Start des Computers landen Sie nun automatisch in einem grafischen Anmeldebildschirm und starten nach Eingabe der Zugangsdaten den entsprechenden Desktop mit deutscher Lokalisierung (Abbildung 3).

WLAN einrichten

Während die Internet-Anbindung via Kabel in Parabola Linux problemlos funktioniert, stellt WLAN aufgrund häufig verwendeter proprietärer Firmware eine erste Hürde für das Arch-Derivat dar. Im Praxistest gelang es daher mangels freier Firmware-Komponenten in vielen Fällen nicht, eine drahtlose Netzwerkverbindung herzustellen. Selbst mit verschiedenen WLAN-USB-Adaptoren versagte die WLAN-Anbindung, da auch deren Betrieb häufig eine entsprechende Firmware voraussetzt.

In Parabola Linux lässt sich sehr einfach überprüfen, ob der WLAN-Adapter des Computers funktioniert. Dazu geben Sie in einem Terminal als Root den Befehl `ip link` ein. Sie bekommen nun neben der Loopback-Schnittstelle `lo` auch das Ethernet-Interface angezeigt (meist `enp0s25`). Tauchen keine weiteren Schnittstellen auf, weiß das chilienische Arch-Derivat nichts mit der WLAN-Hardware anzufangen. Findet sich hingegen noch ein weiteres Interface in der Anzeige, dessen Namen in der Regel mit `wl`



4 Über eine kleine Ncurses-Applikation verbinden Sie sich mit einem WLAN.

beginnt, dann starten Sie im nächsten Schritt den Konfigurationsassistenten für das WLAN.

Dazu geben Sie am Prompt als Administrator den Befehl `wifi-menu` ein. In einer einfachen Ncurses-Oberfläche listet das Programm die in der Umgebung gefundenen WLANs auf 4. Hier wählen Sie das gewünschte Netz aus und geben anschließend dessen Schlüssel ein. Danach aktiviert das System die Verbindung. Um ins Internet zu kommen, müssen Sie dem Rechner noch vom Access Point eine IP-Adresse zuweisen lassen, was Sie mit dem Befehl `dhcpcd Schnittstelle` erledigen.

Damit Sie den Netzwerkzugang nicht nach jedem Reboot manuell aktivieren müssen, binden Sie die Konfiguration mit dem Befehl aus Listing 2 als Service in Systemd ein. Ab dem nächsten Neustart nimmt das System das WLAN-Interface dann automatisch mit den von Ihnen vorgegebenen Daten in Betrieb.

Endstation Mobilfunk

Ein äußerst beschämendes Bild gibt die Unterstützung von Mobilfunkkarten (oder „WWAN“-Modulen) ab. Im Test gelang es in keinem einzigen Fall, die verbaute WWAN-Hardware in das Betriebssystem einzubinden, da alle Komponenten nur mit proprietärer Firmware arbeiten. Bereits beim Hochfahren der Rechner zeigte das System daher mehrfach Fehler aufgrund fehlender Firmware an.

Diese Inkompatibilität zu Parabola Linux beruht auf der mangelnden Kooperationsbereitschaft der Hersteller der gängigen WWAN-Chipsätze (im Test primär Qualcomm und Sierra Wireless), die den freien Entwicklern keine Informationen zur Treiberentwicklung liefern. Im Fall von Qualcomms muss man sogar zunächst Firmware-Dateien aus Treiberpaketen für andere Betriebssysteme extrahieren, die es anschließend in das vorliegende System zu integrieren gilt.

Listing 1

```
01 # pacman -S xorg-server xorg-xinit xorg-utils xorg-server-utils
    xterm
02 ### für KDE Plasma 5
03 # pacman -S sddm plasma kde-l10n-de
04 # systemctl enable sddm.service
05 ### für Gnome
06 # pacman -S gnome gnome-extra
07 # systemctl enable gdm.service
```

Listing 2

```
# systemctl enable dhcpcd@Schnittstelle.service
```

Parabola Linux setzt als binärkompatibler Ableger von Arch Linux ebenfalls auf die Paketverwaltung Pacman und greift somit auf den enormen Arch-Softwarefundus zurück. Im Gegensatz zu anderen Distributionen finden Sie jedoch in Parabola Linux nach der stationären Installation kein grafisches Frontend zur Softwareverwaltung. Auch die im System nach der Installation bereits vorhandenen Programme entsprechen quantitativ nicht den üblichen Standards.

System nach Maß

So finden Sie weder eine der großen Office-Suiten noch den Bildbearbeitungsbolden Gimp, von Multimediaprogrammen wie Video- und Audioplayern ganz zu schweigen. Selbst einen Webbrowser bringt das System nicht von Haus aus mit. Auch die normalerweise bei Nutzung des KDE-Desktops mitinstallierten KDE-eigenen Applikationen fehlen. Parabola Linux lässt Ihnen also als eine von ganz wenigen Distributionen völlig freie Wahl, welche Software Sie installieren möchten.

Sie müssen die Software nicht via Pacman im Terminal einrichten, unter Arch Linux stehen verschiedene Frontends für die Paketverwaltung zur Verfügung. Hier bietet sich als komfortable

Variante das Tool Octopi an, das Sie mittels des Befehls `pacman -S octopi` installieren. Anschließend finden Sie den grafischen Paketverwalter im Anwendungsmenü unter *System | Software hinzufügen/entfernen*.

Nach dem Start von Octopi sollten Sie zunächst die Datenbanken abgleichen, indem Sie im Menü *Datei* den Eintrag *Datenbank synchronisieren* auswählen. Anschließend können Sie das System aktualisieren. Auch dies erledigen Sie bequem per Mausklick, indem Sie in Octopi im Menü *Datei* den Eintrag *System aktualisieren* anklicken. Ebenso nehmen Sie die Installation neuer Software vor: Im Suchfeld oben in der Mitte des Octopi-Fensters geben Sie den Namen des Programms oder einen Teil davon ein. Der Paketmanager zeigt Ihnen die Treffer in einer Tabellenansicht an.

Sie markieren das gewünschte Paket per Rechtsklick und wählen die Option *Installieren*. Anschließend klicken Sie oben im Programmfenster auf den Schalter *Anwenden*. Octopi führt jetzt die Abhängigkeiten auf, die Sie mit *Ja* abnicken. Nach einer Authentifizierung spielt das Programm schließlich die gewünschte Software ein, wobei es fortlaufend Statusmeldungen anzeigt [5](#).

Parabola Linux setzt wie seine Basis Arch Linux auf das Rolling-Release-Prin-

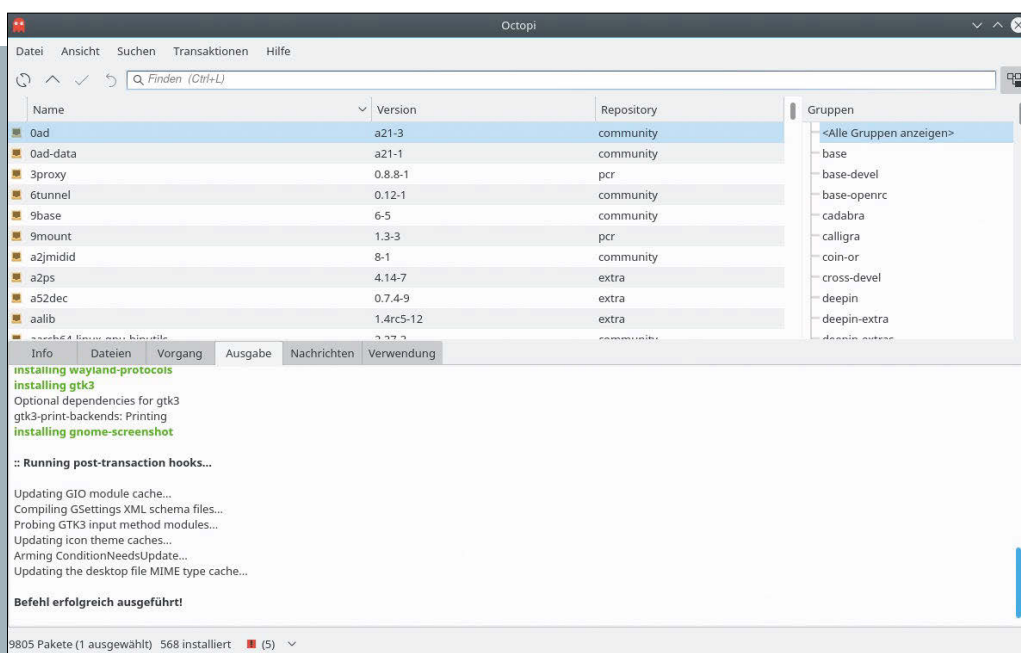
zip. Es erscheinen also nicht in regelmäßigen Zeitabständen neue Versionen, sondern das Betriebssystem und die Pakete erhalten permanent Updates. Zusätzlich nehmen die Paketquellen auch fortlaufend neue Programme auf. Somit nutzen Sie als Anwender bei diesem Distributionsmodell stets die neueste Software. Allerdings dauert es bei größeren Projekten wie etwa Gnome, KDE oder LibreOffice durchaus ein paar Wochen, bis sie paketiert und getestet in den Paketquellen landen.

Rollend aktualisiert

Besonders beim Kernel und den Kernkomponenten des Betriebssystems bietet das Rolling-Release-Modell im Vergleich zum statischen Versionsmodell einige Vorteile, da hier stets neue Hardware-Module einfließen, die den reibungslosen Einsatz von Linux auch auf neuester Hardware ermöglichen. Andererseits besteht durchaus das Risiko, dass bei stets aktuellen Anwendungen gelegentlich Fehler auftreten, die den Entwicklern bislang entgangen sind.

Parabola in der Praxis

Parabola Linux weiß in der Praxis durchaus zu überzeugen. Vor allem die Mög-



5 Octopi orientiert sich von der Aufmachung her an dem aus Debian bekannten Synaptic.

lichkeit, das gesamte Betriebssystem stark zu individualisieren, besitzt ihren Reiz. Auf unseren Testgeräten offenbarten sich allerdings auch die Folgen der Kooperationsunwilligkeit mancher Hardware-Hersteller mit unabhängigen Entwicklern: Während die Grundfunktionen überall tadellos implementiert waren, versagte mangels entsprechender proprietärer Blobs die WLAN-Hardware in vielen Fällen und die WWAN-Hardware sogar komplett.

Auch zwei zum Test herangezogene TV-Karten ließen sich mangels entsprechender Treibermodule nicht in Betrieb nehmen. Dass es durchaus auch anders geht, zeigt der mittlerweile zum Qualcomm-Imperium gehörende Hersteller Atheros, dessen WLAN-Chipsätze dank offengelegter Spezifikationen in den Testsystemen problemlos funktionierten. Im Vergleich zu anderen Distributionen fällt bei Parabola Linux zudem die gute Performance auf: Selbst auf einem

betagten Core2-Duo-Notebook mit Zweikern-CPU arbeitet das Betriebssystem mit dem wahrlich nicht ressourcenschonenden KDE Plasma 5 sehr agil.

Fazit

Sofern Sie einen Desktop-PC oder ein Notebook mit unproblematischer Hardware besitzen, stellt Parabola Linux durchaus eine interessante Alternative dar. Fortgeschrittenen Anwendern bietet das chilenische Arch-Derivat zudem die Möglichkeit, das System aktiv mitzugestalten und sich einen rundum individuellen Desktop zusammenzustellen.

Anfänger dagegen sollten Lust auf Experimente haben und willens sein, die umfangreichen Dokumentationen von Parabola und Arch Linux zu lesen. Ohne zumindest grundlegendes Wissen zu den Arch-Konzepten und Kernpaketen dürfte das Betriebssystem Einsteiger schnell überfordern. (cla) ■



Weitere Infos und interessante Links

www.linux-user.de/qr/39059

Effiziente BASH-Skripte Mit Klaus Knopper

- Konzentriertes BASH-Wissen vom Gründer der Knoppix-Live-Distribution.
- Lösen Sie komplexe Aufgaben mit schnellen Ad-hoc-Lösungen auf der Kommandozeile!
- Automatisieren Sie Ihre Systemadministration mit Hilfe von Skripten!

CMG
IT-ACADEMY



IT-Onlinetrainings
Mit Experten lernen.

Effiziente BASH-Skripte



mit Klaus Knopper,
KNOPPER.NET

199 €



/ComputeAcademy

www.compute-academy.de



Meld vergleicht und vereint Dateien und Verzeichnisse

Vive la difference

Mit Meld vergleichen Sie Dateien, Verzeichnisse oder Objekte aus Versionskontrollsystemen. Bei Bedarf führen Sie dabei Versionen direkt zusammen oder erstellen Patches. Harald Zisler

README

Das grafische Diff-Tool Meld bietet eine intuitiv bedienbare Oberfläche für den Abgleich und das Zusammenführen von Dateien und Verzeichnissen sowie das Erstellen von Patches aus den Unterschieden.

Die Unterschiede zwischen zwei Dateien zu finden, gleicht gelegentlich der Suche nach der Nadel im Heuhaufen. Hier springen sogenannte Diff-Werkzeuge [☞](#) in die Bresche und identifizieren Unterschiede bis hin zu einzelnen Leerzeichen punktgenau.

Zu dieser Gruppe von Programmen zählt auch das in Python geschriebene Meld, das sich in den Repositories zahlreicher Distributionen findet. Alternativ laden Sie das aktuellste Release oder die Entwicklerversion von der Webseite des Projekts herunter [☞](#).

Je nach Art der Installation rufen Sie Meld über das Desktop-Menü oder direkt in der Shell auf. Meld erlaubt den Vergleich von maximal drei Objekten miteinander. Handelt es sich dabei um Dateien oder Verzeichnisse, dürfen Sie dem Programm deren Namen direkt beim Aufruf über die Kommandozeile mitgeben.

Konfiguration

Nach dem Start zeigt sich eine knappe und übersichtliche Oberfläche [1](#). Sie erreichen die Voreinstellungen der Software unter *Meld* | *Einstellungen*.

Im Menü *Editor* stellen Sie Art und Größe der Schrift ein. Es empfiehlt sich, hier stets einen nichtproportionalen Font zu verwenden. Des Weiteren konfigurieren Sie hier die Breite der Tabulatoren oder weisen die Software an, diese durch Leerzeichen zu ersetzen. Auch den Zeilenumbruch aktivieren Sie hier, wobei es sich anbietet, dies nur nach vollständigen Wörtern zu erlauben.

Für mehr Übersicht sorgen die Optionen *Aktuelle Zeile hervorheben*, *Zeilennummern hervorheben*, *Leerzeichen anzeigen* und gegebenenfalls *Syntaxhervorhebung verwenden*. Den bevorzugten Editor legen Sie unter *Externes Bearbeitungsprogramm* fest [2](#).



© Nipa Sawangsn, 123RF

Der Punkt *Ordnervergleiche* **3** beschränkt sich auf wenige Parameter. Reduzieren Sie die Kriterien auf Größe und Zeitstempel der Dateien, beschleunigt das den Vergleich. Bezüglich der Genauigkeit des Stempels kommt es auf das Dateisystem an. Weiterhin sorgen Sie an dieser Stelle dafür, dass die Software symbolische Links ignoriert. Außerdem geben Sie an, ob Meld in der Ausgabe Eigenschaften wie Größe, Änderungszeit und Dateirechte anzeigen soll. Aktivieren Sie alles, gerät die Darstellung allerdings entsprechend breit.

Unter *Versionskontrolle* legen Sie fest, auf welcher Seite sich die entfernte und auf welcher sich die lokale Kopie befinden. Dasselbe gilt für die Reihenfolge beim Zusammenführen von Dateien.

Der Punkt *Dateifilter* gehört thematisch zu *Ordnervergleiche*: Hier legen Sie fest, welche Dateitypen Meld von Vergleichen ausschließen soll **4**. Bei Bedarf

ändern Sie diese Vorgabe unter *Ansicht | Dateifilter* jederzeit. Fünf solcher Dateitypen bringt Meld bereits mit, weitere können Sie über Filter definieren.

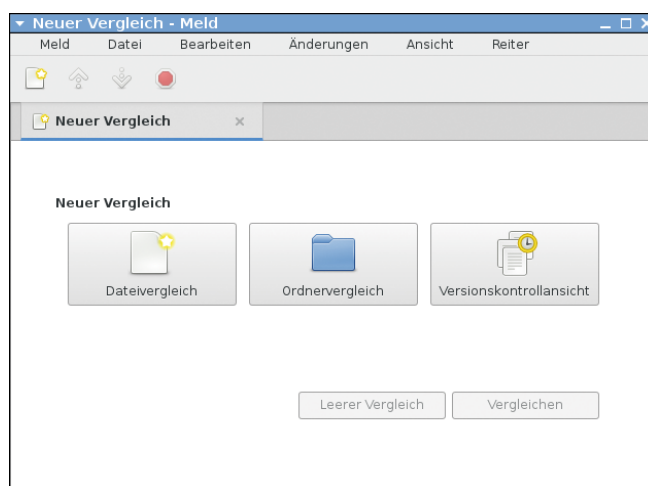
Im Menü *Textfilter* schließlich geben Sie an, welche Änderungen Sie ignorieren möchten, etwa Kommentarzeilen oder Whitespace. Ähnlich wie bei *Dateifilter* dürfen Sie auch hier wieder eigene Filtertypen definieren.

Dateien vergleichen

Ein Klick auf *Dateivergleich* im Hauptfenster öffnet drei zusätzliche Felder. Sie wählen die erste Datei, indem Sie auf die linke Schaltfläche mit dem Symbol zum Öffnen klicken, sinngemäß verfahren Sie für die zweite Datei mit der mittleren Schaltfläche. Sobald Sie auf *Vergleichen* klicken, zeigt Meld den Inhalt beider Dateien nebeneinander an (Abbildung **5**).

Den Abschnitt, in dem sich der Cursor befindet, hebt die Software gelb hinterlegt hervor. Abschnitte mit Abweichungen erscheinen blau, die darin befindlichen Änderungen markiert die Software dunkelblau. Auf einer Seite fehlende Zeilen erkennen Sie am grünen Hintergrund. Möchten Sie Abweichungen für beide Seiten einzeln übernehmen, klicken Sie auf die jeweiligen schwarzen Pfeile.

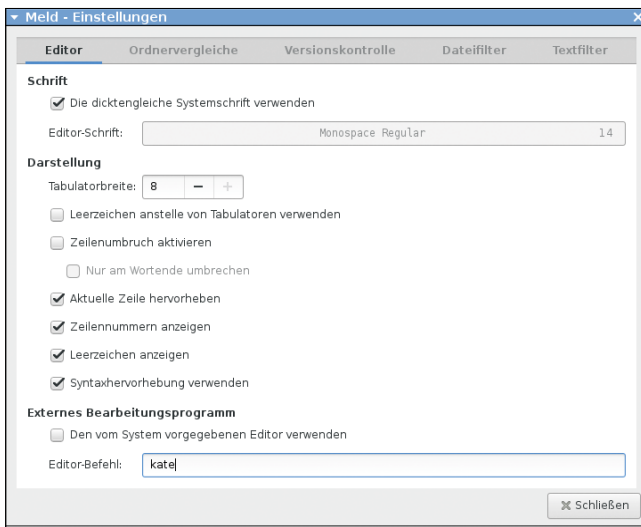
Um eine weitere Änderung in eine der verglichenen Dateien einzubringen, arbeiten Sie im betreffenden Abschnitt mit dem Kontextmenü: Hier wählen Sie zum weiteren Bearbeiten *extern öffnen*, wor-



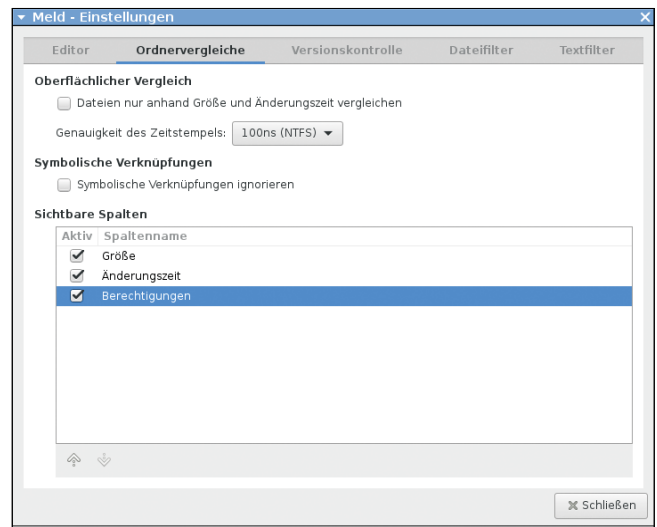
1 Nach dem Programmstart bietet die Software drei Schaltflächen, mit denen Sie direkt in die üblichen Aufgaben starten.



Meld 3.16.4
LU/meld/



2 In den Einstellungen haben Sie die Möglichkeit, unter *Editor* den Einsatz eines externen Editors einzustellen.



3 Die Einstellungen der Software für Ordnervergleiche beschränken sich auf wenige, aber sinnvolle Kriterien.

auf die Software die Datei in den voreingestellten Editor lädt. Nach dem Speichern erkennt Meld automatisch, dass Sie die Datei bearbeitet haben, und schlägt *neu laden* vor. Alternativ klicken Sie auf *Ansicht | Aktualisieren* oder nutzen [Strg]+[R].

Wollen Sie alle gefundenen Unterschiede von einer Seite auf die andere transferieren, legen Sie zunächst mit einem Klick in den entsprechenden Text das Ziel fest. Anschließend leiten Sie das Zusammenführen über *Änderungen | Alle Änderungen von rechts|links zusammenführen* ein. Um die Aktion wieder rückgängig zu machen, klicken Sie auf *Undo* unterhalb des Menüs.

Ordner vergleichen

Zum Vergleich von Verzeichnissen klicken Sie auf *Ordnervergleich* und bestimmen über die drei Schaltflächen die gewünschten Verzeichnisse. Um andere als die vorab vom Programm angezeigten Ordner zu vergleichen, klicken Sie auf *andere* und nehmen die Angabe vor. Nach Auswahl der Ordner klicken Sie auf *Vergleichen*. Meld zeigt nun die Verzeichnisinhalte nebeneinander an **6**.

Um die Verzeichnisse zu wechseln, klicken Sie auf die Schaltfläche mit dem Namen und dem schwarzen, nach unten gerichteten Pfeil und nehmen eine neue Auswahl vor.

Durch einen Klick auf *Identisch* schalten Sie die Anzeige übereinstimmender Objekte ein und aus. Weitere Anpassungen der Liste nehmen Sie über *Ansicht | Dateistatus* vor. Hier setzen respektive entfernen Sie die Haken bei den Punkten *Neu* und *Geändert*. Reicht die Fensterbreite dazu aus, erscheinen diese beiden Punkte auch in der Werkzeugleiste rechts neben *Identisch*.

Die in einem Verzeichnis vorhandenen Objekte zeigt die Software verschiedenfarbig markiert an. Schwarz markiert solche, die in beiden Ordnern existieren, Grün kennzeichnet geänderte Objekte, und fehlende Dateien oder Verzeichnisse



4 Beim Vergleich stören Dateien wie Sicherheitskopien oder automatische Backups aus dem Editor. Diese blenden Sie bei Bedarf über entsprechende Muster oder Endungen aus den Listen in der Oberfläche aus.

se erscheinen durchgestrichen und in Grau. Über das Kontextmenü der grün markierten Objekte kopieren Sie diese durch Anwahl von *Nach links/rechts kopieren* auf die jeweils andere Seite.

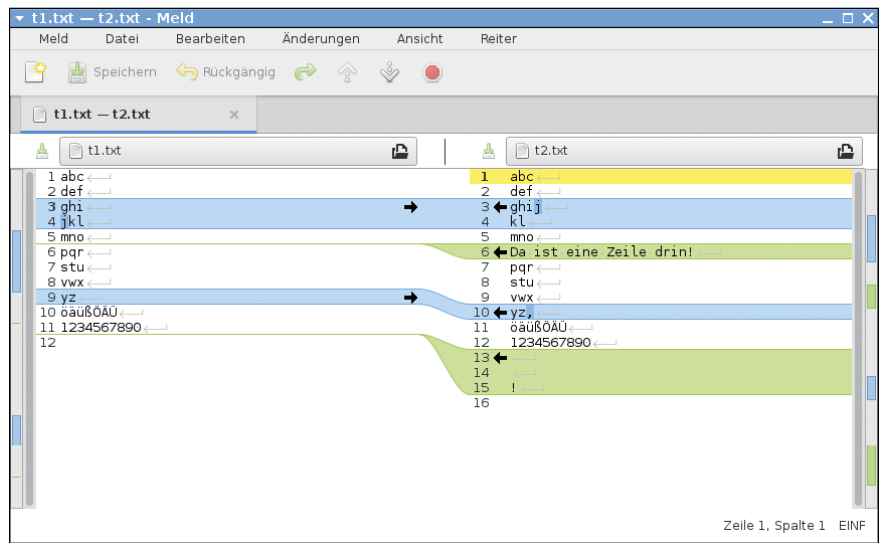
Gleichnamige, aber im Inhalt unterschiedliche Dateien erscheinen in Blau. Klicken Sie auf einer Seite auf einen solchen Eintrag und führen *Vergleichen* aus (entweder über die Schaltfläche in der Werkzeugleiste oder im Kontextmenü), so stehen alle Funktionen des Textvergleichs bereit.

Drei Ordner vergleichen

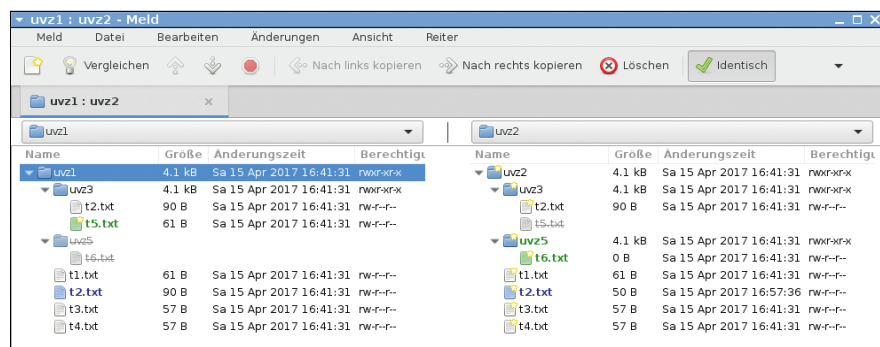
Möchten Sie drei Verzeichnisse miteinander vergleichen, setzen Sie den Haken bei *3-Wege-Vergleich*, wählen die Ordner aus und klicken auf *Vergleichen*. Sie erhalten anschließend die um eine dritte Spalte erweiterte Darstellung. Kommt es dadurch zu Platzproblemen in der Oberfläche, verzichten Sie beispielsweise auf die Anzeige der Berechtigungen.

Wenn Sie eine überall vorhandene, aber mit verschiedenem Inhalt versehene Datei vergleichen, zeigt Meld diese dreimal an. Dabei lassen sich Unterschiede nur zur Datei im jeweils benachbarten Fenster übertragen **7**.

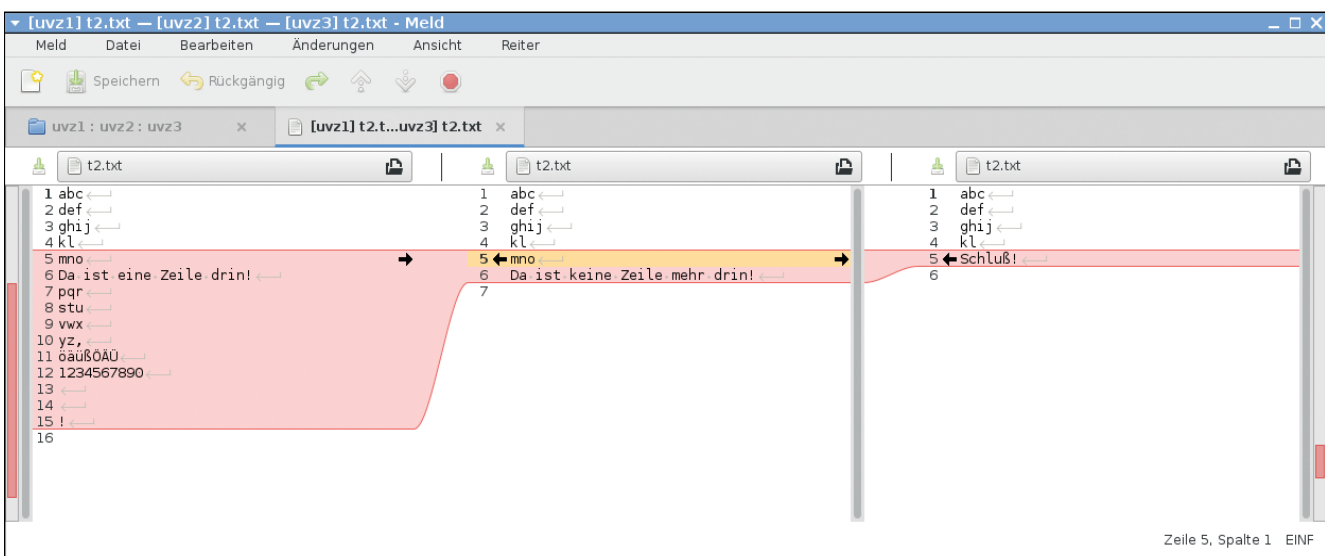
Möchten Sie in die Vergleichsanzeige wechseln, klicken Sie den entsprechenden Reiter unterhalb der Werkzeugleiste



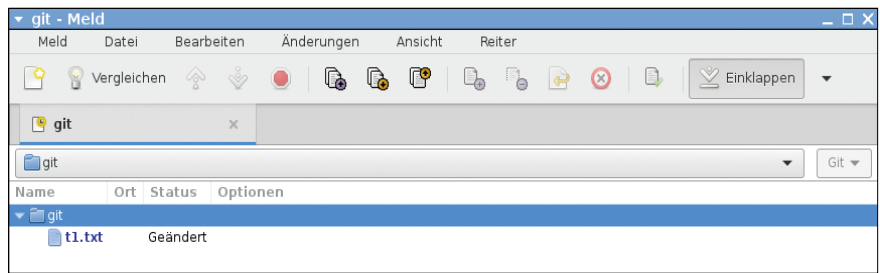
5 Beim Vergleich hebt die Software durch Linie und Farben die Unterschiede zwischen zwei Dateien hervor und ermöglicht es, Teile von einer Seite zur anderen zu übernehmen.



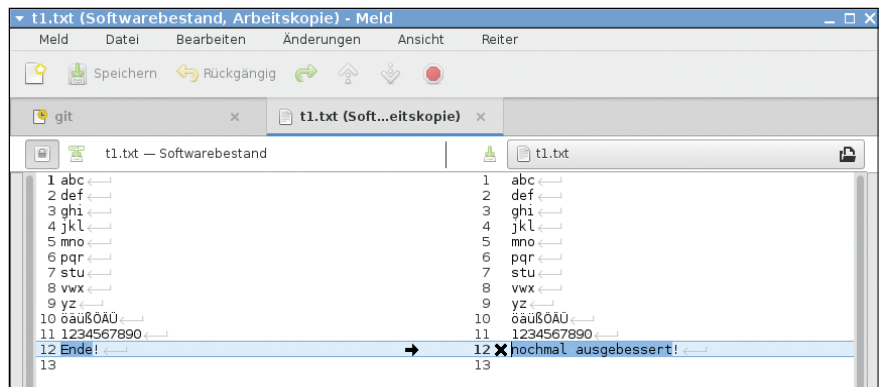
6 Über den *Ordnervergleich* finden Sie heraus, welche Dateien sich geändert haben beziehungsweise in den Verzeichnissen neu dazugekommen oder weggefallen sind.



7 Beim 3-Wege-Vergleich einer Datei dürfen Sie Modifikationen nur jeweils zum direkt angrenzenden Fenster übertragen.



8 Navigieren Sie durch die Verzeichnisse, zeigt die Software die Dateien, an denen sich in der Arbeitskopie etwas geändert hat, in der Liste in blauer Farbe an.



9 Die Software zeigt bei Bedarf die Unterschiede zwischen der Datei in der lokalen Arbeitskopie und dem im Repository gespeicherten Bestand an Daten an.

an. Auf dieselbe Weise wechseln Sie wieder zur Gegenüberstellung der Inhalte. Nicht mehr benötigte Ansichten lassen sich schließen.

liegende zu übertragen; umgekehrt funktioniert das Verfahren aber nicht.

Allerdings können Sie für jede Richtung einen Patch erstellen 10, um die Unterschiede in die jeweils andere Datei einzupflegen. Über eine Checkbox geben Sie daher beim Erstellen des Diffs an, von welcher Seite Sie den Patch erzeugen möchten.

Versionskontrolle

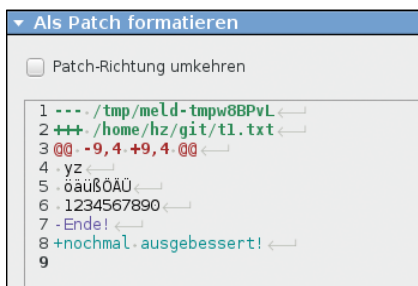
Meld unterstützt die Formate diverser Versionskontrollsysteme, darunter Git, Mercurial, Bazaar und Subversion. Dazu starten Sie das Programm, klicken im Hauptfenster auf *Versionskontrollansicht* und wählen dann den fraglichen Ordner an. Anschließend klicken Sie auf *Vergleichen*. Sie finden eine Ansicht, in der die Software geänderte Dateien mit blauer Schrift anzeigt 8.

Führen Sie einen Doppelklick auf den Dateinamen aus, ändert sich die Darstellung 9: Die Software zeigt nun die Unterschiede zwischen der Dateiversion im Repository und jener in der Arbeitskopie. Dabei unterstützt das Programm nur die Möglichkeit, den Stand der Datei aus dem Repository auf die im Verzeichnis

Fazit

Das Diff-Tool Meld beeindruckt vor allem durch die intuitiv verständliche Darstellung und seine Bedienungsfreundlichkeit. Mithilfe der Software behalten Sie die Unterschiede zwischen Dateien oder Verzeichnissen problemlos im Blick und bearbeiten beides auf einfache Weise.

Beim Einbinden von Versionskontrollsystemen gibt es allerdings noch etwas Arbeit für die Entwickler von Meld. Das würde für noch mehr Komfort bei der oft recht kniffligen Arbeit mit Quellcode sorgen (tle) ■



10 Sie haben die Möglichkeit, die Unterschiede zwischen zwei Dateien in einem sogenannten Patch zu isolieren.



PC Games Hardware – Das IT-Magazin für Gamer. Immer aktuell mit Kaufberatung, Hintergrundartikeln und Praxistipps.

HARDCORE FÜR SCHRAUBER



WWW.PCGAMESHARDWARE.DE

PC Games Hardware bequem online bestellen:
www.pcgh.de/shop

Oder einfach digital lesen:
epaper.pcgameshardware.de



Neues auf den Heft-DVDs

Nagelprobe: Kali Linux deckt auf

Die Distribution **Kali Linux 2017.1** basiert auf Debian und agiert nach dem Rolling-Release-Prinzip und richtet sich mit ihren vorinstallierten Werkzeugen an Penetration-Tester und Sicherheitsforscher. Mit an Bord sind ab sofort spezielle Treiber für WLAN-Karten mit

RTL8812AU-Chip. Sie wurden dahingehend modifiziert, dass sie Injection-Angriffe erlauben. Das Projekt aktualisierte zudem die Programmpakete und den Unterbau. Sie booten die Distribution von Seite B der ersten Heft-DVD.

SemiCode: Komplettpaket für Entwickler

SemiCode OS 0.1b ermöglicht es, sofort nach dem Booten mithilfe der vielen vorinstallierten Werkzeuge ein Programmierprojekt zu starten. Neben einem vorkonfigurierten LAMP-Stack bringt das System eine Unmenge an IDEs, Editoren und Com-

pileren mit. Dazu zählen unter anderem Atom, Bluefish, Brackets, Code::Blocks, Eclipse, Emacs, Geany, Ninja IDE und Sublime Text. Sie booten die Distribution von Seite A der ersten Heft-DVD, einen passenden Artikel lesen Sie ab Seite 8.

NixOS: Linux für Kenner

Zahlreiche neue und aktualisierte Pakete haben die Entwickler dem aktuellen Release **NixOS 17.03** spendiert. Die Distribution mit dem Codenamen „Gorilla“ bringt außerdem aktualisierte Systemkomponenten mit. So

kommen unter anderem Glibc 2.25, GCC 5.4.0 und Systemd 232 zum Einsatz, ein recht aktueller Kernel in Version 4.9 treibt sie an. Sie booten die Distribution von Seite A der ersten Heft-DVD.

Parabola: Es geht auch ohne

Obwohl Linux unter einer freien Lizenz steht, enthalten die meisten Distributionen diverse proprietäre Software. Dass es ganz ohne unfreie Code geht, zeigt die Distribution **Parabola GNU/Linux 2017.05.28** aus Chile. Sie nutzt statt des generischen

„Vanilla“-Kernels den Linux-Libre-Kernel mitsamt GNU-Komponenten und ist daher frei von jeglichen Binärblobs. Sie booten die Distribution von Seite A der ersten Heft-DVD. Mehr zu Parabola lesen Sie in einem Artikel ab Seite 60.

Tiny Core: Linux in klein

Das Core-Projekt hat seine kompakte Distribution **Tiny Core Linux 8.0** mit aktualisierter Software veröffentlicht. Zu den Updates zählen Busybox 1.25.1, Kernel 4.8.17, Glibc 2.24 und GCC 6.2.0. Die drei Versionen der auf minimalen Platzverbrauch getrimmten Core-Linuxe nennen sich Core Plus (120 MByte),

Tiny Core (16 MByte) und Core (11 MByte). Die Plus-Variante bringt Erweiterungen mit, bleibt aber der minimalistischen Philosophie treu. Sie booten Core Plus von Seite A der ersten Heft-DVD. Die ISOs zu den anderen Core-Spielarten finden Sie im Ordner LU/tiny-core/.



LU Megapack: De(bil|vu)an

Bei dem auf Seite B der zweiten Heft-DVD enthaltenen **Devuan „Jessie“ 1.0.0** handelt sich um eine Abspaltung des verbreiteten Debian. Sie unterscheidet sich vom Original vor allem durch einen Verzicht auf die umstrittene Init-Software Systemd. Die vorliegende LTS-Ausgabe des Debian-Forks richtet sich an Unternehmen, die direkt von Debian 7 oder 8 umsteigen können. Die ISO-Images finden Sie im Verzeichnis `isos/`, das Qemu-Image unter `qemu-image/`. Möchten Sie beim Standard bleiben, finden Sie auf Seite A das Wartungsrelease **Debian „Jessie“ 8.8**. Die Entwickler integrierten über 150 Änderungen, die Sicherheitslücken beheben und grobe Fehler beseitigen. Zudem entfielen wieder einige Pakete. (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

Das Python-Tool **Devicesinlan 1.1.0** spürt andere Geräte im lokalen Netz auf und zeigt sie samt IP- und MAC-Adresse an. Bereits bekannte Geräte lassen sich mit Devicesinlan auch überwachen. → S. 12

Mit **Easytag 2.4.3** betrachten, bearbeiten und speichern Sie Tags in MP3-Musikdateien. Die Besonderheiten des Open-Source-Programms liegen in der Vielfalt der Möglichkeiten, die Zusatzinformationen in Audiodateien zu editieren. So müssen Sie beispielsweise nicht mehr einen Tag nach dem anderen per Hand modifizieren, sondern lassen das Easytag automatisch erledigen. → S. 56

Es gibt kaum eine lästigere Aufgabe, als den Datenbestand auf zwei Computern per Hand synchron zu halten. Glücklicherweise gibt es **FreeFileSync 9.1**, das solche Nachforschungen automatisiert und den Datenbestand gemäß der gesetzten Vorgaben abgleicht.

Das grafische Diff-Tool **Meld 3.16.4** bietet eine intuitiv bedienbare Oberfläche für den Abgleich und das Zusammenführen von Dateien und Verzeichnissen sowie das Erstellen entsprechender Patches. Das Werkzeug beeindruckt vor allem durch die intuitiv verständliche Darstellung und seine Bedienungsfreundlichkeit. → S. 84

Nyan 1.2.2, ein simpler Wrapper für das Tool Netcat, bildet dessen wichtigste Befehle in einfacher Form ab. Das Shell-Skript benötigt außer Netcat nur die Tools Pw und Sha512sum. → S. 12

Der Webbrowser **Opera 45** nutzt als Unterbau Googles Rendering-Engine WebKit. Der Browser glänzt mit stammer Performance und vielen Features, allen voran die VPN-Anbindung an die Server von Opera. Die aktuelle Version bringt zusätzliche Widgets mit, die den Facebook-Messenger und Whatsapp in den Browser integrieren.

Wer nicht die Kontrolle über seine Daten verlieren will, hostet seinen Cloudspeicher selbst. **Pydio 8** bietet sich hier als Alternative zu Nextcloud an; die aktuelle Version kommt in komplett neuem Design. Sie bietet mit Sync-Client für den PC sowie mobilen Apps für Handy und Tablet alles, was ein Cloud-Speicher können muss. → S. 72

Mit **Xampp 7.1.4** richten Sie im Handumdrehen einen quasi schlüsselfertigen, komplett ausgestatteten Webserver mit den Komponenten Apache 2.4, PHP 7.1, MariaDB 10.1 sowie Strawberry Perl 7.0 ein. Ein benutzerfreundliches Webfrontend ermöglicht selbst unerfahrenen Anwendern das problemlose Verwalten des Software-Stacks.