

05.2023

linuxUSER

RAWs optimal entwickeln und digitale Aufnahmen professionell nachbearbeiten

SCHÖNERE FOTOS

Rawtherapee-Workshop: S. 24

**Perfekt ausbalancierte
Landschaftsaufnahmen**
Mobiles Fotelabor: S. 32

**Bilder farbverbindlich
entwickeln unter Android**
KDE-Kreativwerkstatt: S. 14

**Fotos in großen Farbräumen
bearbeiten mit Krita und GMIC**

Schaltzentrale für das Youtube-Streaming S. 46

**Videoclips und komplette Kanäle unkompliziert per Web-Frontend von
Youtube herunterladen, indexieren und abspielen mit Tube Archivist**
Grafik mit Conjure S. 86

**ImageMagick komfortabel in der
grafischen Oberfläche bedienen**
Briefe mit LaTeX S. 42

**Elegante Schreiben erstellen mit
der Dokumentenklasse Dinbrief**
OpenSuse headless betreiben S. 62

**Per maßgeschneidertem ISO-Image
Rechner aus der Ferne installieren**
Screencasting mit Ubuntu S. 74

**Kazam macht das Erstellen und Vertonen
von Desktop-Videos zum Kinderspiel**

[Enter] frei?



Carina Schipper
Redakteurin

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

Vor dem 20. Jahrhundert fanden Kriege hauptsächlich auf Schlachtfeldern statt. So schlugen sich im Oktober 1813 auf einem recht eng umrissenen Gebiet weit über 500 000 Mann gegenseitig die Köpfe ein. In der Völkerschlacht bei Leipzig versuchte sich die Allianz aus Preußen, Russland, Österreich-Ungarn und Schweden von der napoleonischen Vorherrschaft in Europa zu befreien [🔗](#). Von einem solchen Gefecht waren die Menschen in Europa noch nicht zwangsläufig unmittelbar betroffen. Zwar litt die Bevölkerung unter den Auswirkungen des Kriegs, aber die eigentlichen Kampfhandlungen spielten sich häufig nicht in ihrer direkten Umgebung ab.

Im Zweiten Weltkrieg sah die Sache schon ganz anders aus. Nicht zuletzt der Bombenkrieg verlagerte den Kriegsschauplatz deutlich stärker in die Lebenswirklichkeit der Menschen. Man bekämpfte sich dezentraler und nicht mehr ausschließlich auf weiten Ebenen oder in einem verzweigten Labyrinth aus Schützengräben. Aus meiner Sicht haben sich damals die Dimensionen des Kriegs erheblich verändert. Genau dasselbe ge-

schieht nicht zuletzt durch den Krieg in der Ukraine dieser Tage erneut.

Kürzlich veröffentlichten die Süddeutsche Zeitung, der Spiegel und zahlreiche andere, internationale Medien die „Vulkan Files“. Die SZ [🔗](#) schreibt im Zusammenhang damit von „exklusiven Einblicken in die Waffenkammer von Putins Cyberarmee“. Seit Jahren häufen sich Berichte über Cyberangriffe, bei denen man munkelt, der Kreml könnte die Finger im Spiel gehabt haben. Auch andere Protagonisten, wie die US-Geheimdienste, der israelische Mossad oder das iranische Regime stehen immer wieder unter Verdacht, fleißig zu hacken. Kurz: Staaten tragen Auseinandersetzungen inzwischen vermehrt im digitalen Raum aus und werden das vermutlich in Zukunft ausbauen.

Dementsprechend verwundert es kaum, dass einmal mehr die Debatte um Hackbacks im Raum steht. Bundesinnenministerin Nancy Faeser verhielt sich in diesem Punkt bisher nicht konsistent. Die Regierung spricht sich laut Koalitionsvertrag klar dagegen aus [🔗](#). Immerhin scheint man sich einig zu sein, wer in Deutschland das Thema Cyberabwehr übernehmen soll: das Bundeskriminalamt. Oder doch nicht? Ob die BKA-Idee rechtlich funktioniert, bleibt bislang offen. Immerhin gehört es eindeutig nicht zu den Aufgaben des BKA, aktiv zum digitalen (Gegen-)Schlag auszuholen [🔗](#).

Dafür ist grundsätzlich das Kommando Cyber- und Informationsraum der Bundeswehr zuständig. Außerdem gibt es da noch das BSI, das sich mit der operativen Cybersicherheit und passiver Cyberabwehr beschäftigen soll.

Da stellt sich die Frage, ob wir in Deutschland derzeit womöglich Schritt B vor Schritt A machen. Vor dem Verteilen von Zuständigkeiten sollte der Staat erst einmal klären, wie wir mit digitalen Kriegshandlungen überhaupt umgehen. Ab wann lässt sich von Cyberwar sprechen? Lässt sich überhaupt einschätzen, welche Konsequenzen eine Cyberattacke hätte? Krieg funktioniert heute anders als in den vergangenen Jahrhunderten. Jeder weiß, welche Folgen ein Zurückschießen nach sich zieht. Aber wie sieht es mit Zurückhacken aus? Es könnte einem Stich ins Wespennest gleichkommen ...

Herzliche Grüße,

Carina Schipper

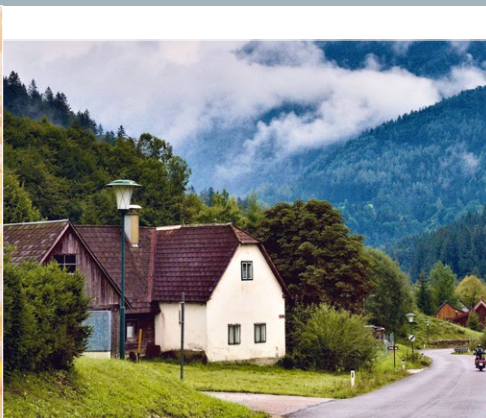


Weitere Infos und
interessante Links

www.linux-user.de/qr/48954



14 Das Malprogramm Krita eignet sich auch hervorragend zum Bearbeiten von Bildern und bietet gegenüber Gimp einige wichtige Vorteile.



24 Die digitale Dunkelkammer Rawtherapee hilft Ihnen dabei, Ihre Aufnahmen im RAW-Format zu verwalten und zu bearbeiten. Die aktuelle Version 5.9 hat jetzt endlich einige lang ersehnte Features mit an Bord.



42 LaTeX gilt als wahrer Meister an Flexibilität. Die Dokumentenklasse *dinbrief* erlaubt Ihnen das perfekte Setzen normgerechter Briefe aller Art.

Heft-DVD

Exton Defender SRS 6
Exton Defender SRS versucht den Spagat zwischen einem Rettungssystem und einem vollwertigen Allround-Desktop.

Aktuelles

News: Software 10
Tunneling-Tool Chisel 1.8.1, Systemmonitor Conky 1.18.1, Log-Auswerter Fluent-bit 2.0.10, Container-Tester Grype 0.59.1, Bildbetrachter Oculante 0.6.53, Stream-Archivierer Streamlink 5.3.1.

Schwerpunkt

Krita 14
Nur wenige wissen, dass sich das beliebte Open-Source-Malprogramm Krita auch hervorragend zum Bearbeiten von Fotos eignet, und das nicht nur als Notnagel.

Rawtherapee-Workshop 24

Die aktuelle Rawtherapee-Version bringt neben anderen ersehnten Funktion endlich selektive Bildbearbeitung mit und macht so dem bisherigen Platzhirschen Darktable Konkurrenz.

Schwerpunkt

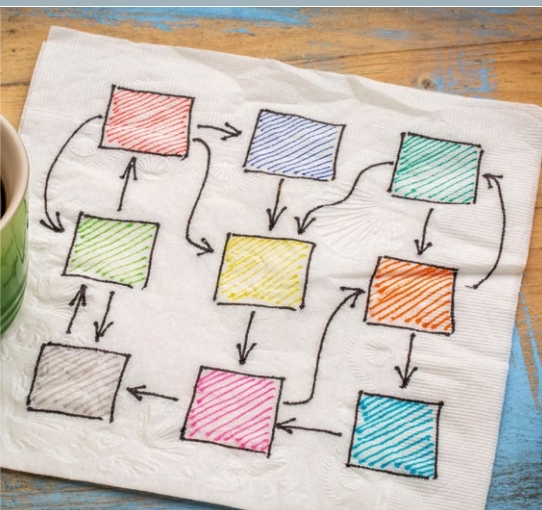
Rawtherapee unter Android..... 32
Fotos lassen sich unter Android in aller Regel nicht farbverbindlich anzeigen und bearbeiten, obwohl sich die Hardware im Grunde dafür oft eignen würde. Mit Rawtherapee und dem virtuellen Linux-System Andronix klappt es trotzdem.

Praxis

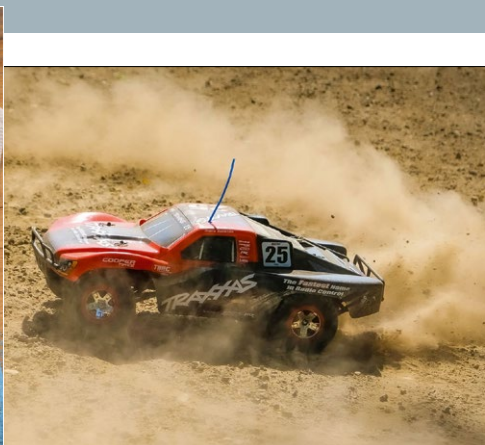
AdminForge..... 38
Die Plattform AdminForge bietet auf deutschen Servern über 40 Online-Dienste datensparsam und kostenlos an.

6 Das aus Schweden stammende Exton Linux präsentiert sich in ungewöhnlicher Kombination als Fedora-Derivat mit Cinnamon-Desktop. Die Defender-Variante kombiniert einen Allround-Desktop mit einer großen Auswahl an Datenrettungssoftware.





52 **Mindmapping-Programme** helfen Ihnen dabei, Gedanken und Ideen zu ordnen und zu strukturieren. Wir testen Freeplane, Vym und Heimer.



62 Geht es darum, einen Rechner über das Netz zu administrieren, bietet Linux eine Fülle von Möglichkeiten der **Fernwartung**. Mit einem entsprechend vorbereiteten USB-Stick gelingt sogar die Installation aus der Ferne.



83 Mit einem einzigen Aufruf von **Topgrade** aktualisieren Sie die gesamte Software auf dem PC, ungeachtet des ursprünglichen Paketformats.

Praxis

Briefe mit LaTeX..... 42

Mit LaTeX und der Dokumentenklasse *dinbrief* erstellen Sie schlichte und elegante Briefe – auch ganz ohne LaTeX-Kenntnisse.

Tube Archivist..... 46

Tube Archivist indiziert Videos oder ganze Kanäle von Youtube, um sie dann mit dem Tool Yt-dlp herunterzuladen.

Mindmapper..... 52

Die drei freien Mindmapper Freeplane, Heimer und Vym helfen dabei, die eigenen Gedanken zu sortieren und Zusammenhänge anschaulich zu visualisieren.

easyLINUX

OpenSuse-Tipps 62

Ein Linux-Rechner lässt sich auch ohne physischen Zugriff administrieren, wenn Sie ihn via Netz erreichen. Verfügt er zudem über eine USB-Buchse, gelingt sogar eine Installation aus der Ferne.

Gimp-Tipps..... 70

Mit den richtig gewählten Voreinstellungen unterstützt Sie die Bildbearbeitung Gimp bei der Arbeit an Fotos oder selbst erstellten Grafiken noch effektiver.

Ubuntu-Tipps 74

Kazam macht das Erstellen von Desktop-Videos zum Kinderspiel. Die damit erzeugten Aufnahmen enthalten auch Ton, sowohl von den Anwendungen als auch Einsprecher über das Mikrofon.

Netz&System

ApplImagePool 80

Moderne Paketverwaltungen halten mehr und mehr Einzug in Linux-Distributionen. Mit ApplImagePool gibt es jetzt einen Store für Appimages samt bequemer Applikation zum Installieren.

Topgrade 83

Topgrade ermittelt alle auf einem System installierten Paketmanager und führt sie nacheinander auf der Kommandozeile aus.

Know-how

Conjure 86

Mit Conjure bedienen Sie ImageMagick per GUI. Der Vorteil liegt im direkten Vergleich von Original und Vorschau.

Service

Editorial..... 3

IT-Profimarkt 88

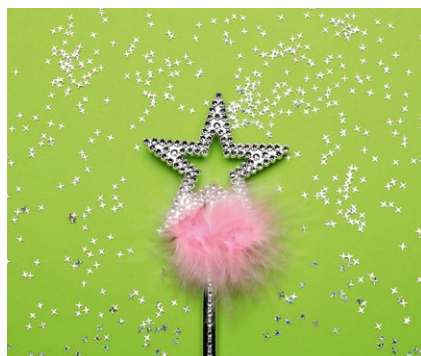
Impressum 94

Events/Autoren/Inserenten 95

README 96

Vorschau 97

Heft-DVD-Inhalt..... 98



86 Hinter ImageMagick steckt eine Sammlung professionell einsetzbarer Bildbearbeitungsprogramme auf Kommandozeilenbasis. **Conjure** bietet dafür ein grafisches Frontend, das die Bedienung deutlich erleichtert.



© Olga Yastrem'ska / 123RF.com

Exton Defender SRS: Rettungssystem auf Fedora-Basis

Multifunktional

Exton Defender SRS versucht den Spagat zwischen einem Rettungssystem und einem Allround-Desktop.

Erik Bärwaldt

README

Das aus Schweden stammende Exton Linux präsentiert sich in ungewöhnlicher Kombination als Fedora-Abkömmling mit Cinnamon-Desktop. Die Defender-Variante kombiniert einen Allround-Desktop mit einer Auswahl an Datenrettungssoftware.

Mehrere Hundert Distributionen buhlen um die Gunst der Nutzer. Zahlreiche der Linux-Derivate basieren dabei auf gängigen Systemen wie etwa Debian, Ubuntu und neuerdings auch Arch Linux. Die Ableger spezialisieren sich häufig auf bestimmte Einsatzzwecke.

Das in Schweden von dem Entwickler Arne Exton zusammengestellte Exton Linux (<https://linux.exton.net>) fällt hier etwas aus dem Rahmen: Das System integriert Software aus nicht weniger als 17 unterschiedlichen Distributionen. Daneben gibt es zwei Abbilder, die auf Android und Chromium OS basieren. Auch den Raspberry Pi hat Exton nicht vergessen: Für die diversen Modellgenerationen stehen insgesamt fünf Abbilder zum Herunterladen bereit.

Datenrettung

Die Defender-SRS-Variante („Super Rescue System“) basiert auf dem Rawhide-Ent-

wicklungszweig von Fedora, derzeit also auf F38. Als primärer Desktop kommt die von der Gnome Shell abstammende Cinnamon-Arbeitsumgebung zum Einsatz. Alternativ steht auch eine Variante mit dem ebenfalls sehr eingängigen Deepin-Desktop bereit.

Der Hauptzweck von Exton Defender SRS besteht darin, beschädigte Betriebssysteme zu reparieren. Das Fedora-Derivat lässt sich jedoch auch problemlos in einen vollwertigen Allrounder für die tägliche Arbeit am Computer verwandeln. Die beiden Abbilder kommen als installierbares Live-System daher.

Erster Eindruck

Exton Defender SRS öffnet nach dem Start als Live-System zunächst ein Grub-Boot-Menü mit einem leuchtend bunten Hintergrund und präsentiert darin zwei Boot-Optionen. Der Standard-Boot-Prozess startet einen eleganten Cinnamon-

Desktop mit geschickter Farbauswahl und kontrastreichen Icons.

In der Panel-Leiste am unteren Bildschirmrand finden sich links zahlreiche Programmstarter für häufig genutzte Anwendungen. Das Startmenü folgt der üblichen Struktur, nur der Eintrag *Administration* fällt aus dem Rahmen. Darin versammeln sich zahlreiche Werkzeuge zur Systemadministration und Fehlerbehebung. Dabei fallen vor allem das Festplattenwerkzeug Gparted und der Grub Customizer auf, der zum Anpassen des Boot-Managers Grub dient. Ein Blick in die einzelnen Untermenüs fördert viele Anwendungen aus anderen Arbeitsumgebungen zutage, aber auch unabhängig entwickelte Werkzeuge und Apps.

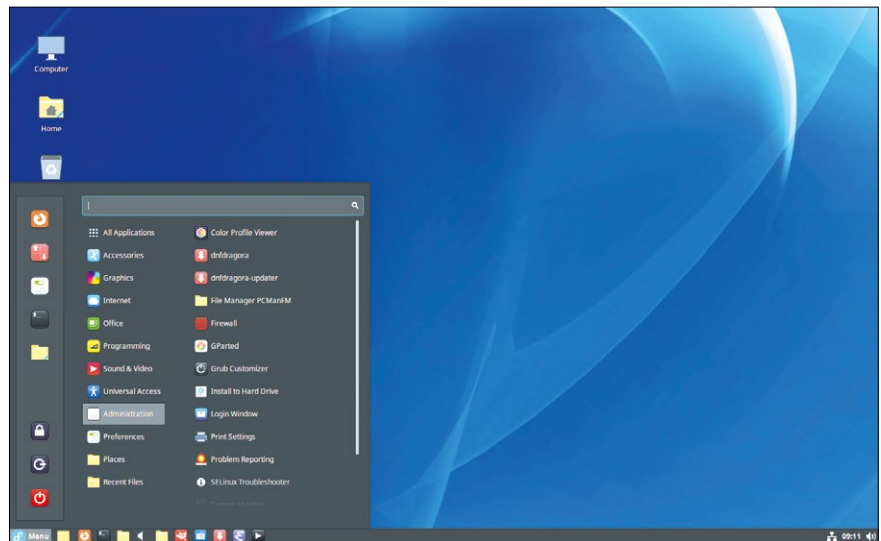
Auffallend ist der frugale Softwarebestand im Menü *Office*: Es enthält lediglich Gnome Calendar, gängige Büroprogramme wie LibreOffice oder ein PDF-Viewer glänzen hingegen durch Abwesenheit. Auch in anderen Menüs fällt die Liste der vorinstallierten Anwendungen recht übersichtlich aus: Das Menü *Internet* enthält nur den Webbrowser Firefox, den Chat-Client Hexchat und den Bittorrent-Client Transmission. Im Untermenü *Grafik* findet sich neben der Bildbearbeitung Gimp lediglich ein vom Mate-Desktop entlehnter Bildbetrachter **1**.

Unter der Haube ist das Fedora-Derivat auf dem aktuellen Stand: Exton Defender SRS kommt mit einem Kernel der 6.2er-Serie, Cinnamon 5.6.5, GCC 13.0.1 und aktuellen Bibliotheken der GTK-Zweige 2, 3 und 4. Systemd liegt in der neuen Version 253 vor, Grub in Release 2.06.

Installation

Eine Installation von Exton Defender SRS empfiehlt sich vor allem dann, wenn Sie das System als Allrounder für den täglichen Bedarf nutzen möchten. Dazu bringt die Distribution auf dem Desktop den Starter *Install to Hard Drive* mit. Dahinter verbirgt sich der Fedora-Installer Anaconda, der Sie in wenigen Schritten durch die Installation führt **2**.

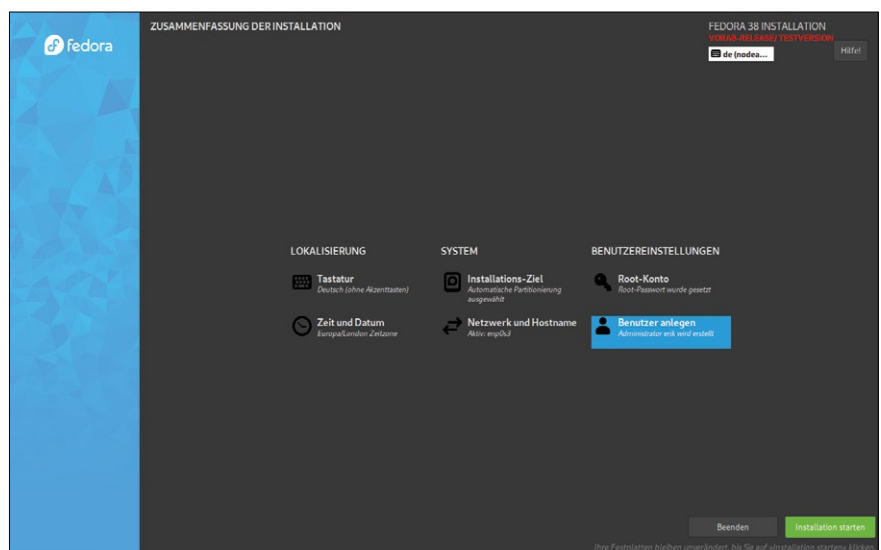
Nach der Systemeinstellung samt Reboot gelangen Sie erneut in den Cinnamon-Desktop, bei identischer Softwareauswahl wie im Live-System. Lediglich das Menü *Administration* nennt sich jetzt *Systemverwaltung*.



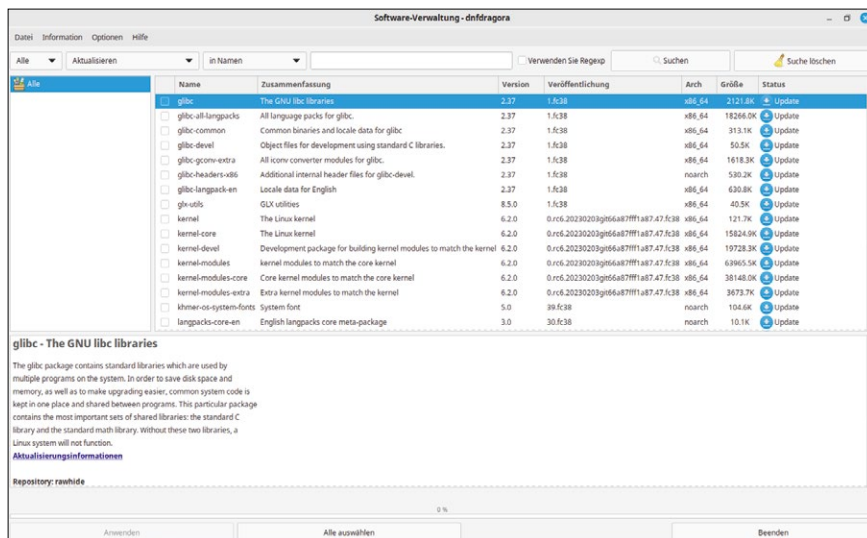
1 Elegant und trotzdem ergonomisch präsentiert sich der Cinnamon-Desktop.

Am Prompt

Für den Start über die Kommandozeile stehen diverse weitere Programme zur Verfügung. Dazu gehören etwa der Ncurses-basierte Midnight Commander sowie Photorec, ein Programm zum Rekonstruieren versehentlich gelöschter Datenbestände. Testdisk dient zum Wiederherstellen gelöschter Partitionen, mit Ddrescue erhalten Sie ein weiteres Terminalprogramm zur Systemwiederherstellung. Safecopy rekonstruiert ebenfalls Daten, anders als etwa Ddrescue jedoch sektorweise. Das Programm unterstützt



2 Nicht besonders ergonomisch, aber für Einsteiger brauchbar: der Anaconda-Installer.



3 Mit Dnfdragora packen Sie schnell neue Software auf das System.

nicht nur Festplatten, sondern auch Bandmedien und optische Datenträger.

Für die Arbeit mit Dateien und Partitionen, die Sie unwiderruflich löschen möchten, befindet sich das Werkzeug Shred im Lieferumfang. Es überschreibt entsprechende Bereiche oder Device-Dateien auf Massenspeichern mit unterschiedlichen Bytefolgen, sodass sich die ursprünglichen Inhalte selbst mit forensischen Mitteln nicht mehr rekonstruieren lassen. Mithilfe des Terminalwerkzeugs Sfdisk partitionieren Sie blockorientierte Geräte jeder Art. Es unterstützt verschiedene Methoden der Plattenaufteilung, wobei für PCs mit MBR und GPT beide wichtigen Partitionierungsschemen zur Verfügung stehen.

Zum Sichern unproblematischer Datenbestände bringt das schwedische Fedora-Derivat die Terminalprogramme Rsync und Fsarchiver mit. Während Sie mit Ersterem Daten zwischen verschiedenen Medien synchronisieren, beschäftigt sich Letzteres mit dem Erstellen von Snapshots von kompletten Laufwerken oder Partitionen.

Fsarchiver unterstützt dabei nicht nur verschiedenste Dateisysteme, sondern komprimiert die Daten auch, sodass die Sicherungen weniger Speicherplatz benötigen. Die generierten Archive lassen sich bei Bedarf in kleinere Dateien aufteilen, und die Software kann unter bestimmten Umständen sogar beschädigte Archive wieder rekonstruieren.

Allrounder

Für den Einsatz als Allrounder gilt es, zusätzliche Software aufzuspielen. Zwar bringt Exton Defender SRS bereits die Bildbearbeitung Gimp und den Webbrowser Firefox mit, es fehlen jedoch ein E-Mail-Client, eine Bürosuite, ein PDF-Viewer sowie der Mediaplayer VLC.

Vor allem bei Multimediaprogrammen wirkt die vorhandene Softwareauswahl inkonsistent: Mit MPV und Parole sind zwei Abspielprogramme vorhanden, die teils dieselben Formate unterstützen, aber ganz unterschiedliche Bedienkonzepte verfolgen. Hier wäre der Ersatz beider Anwendungen durch den ressourcenschonenden VLC-Player sinnvoll. Auch ein Ripping-Programm wie Handbrake sowie ein Editor für Audiodateien wie Audacity fehlen. Diese Applikationen stehen jedoch allesamt in den Repositories zur Installation bereit.

Paketverwaltung

Fedora verwendet auf der Kommandozeile die weniger bekannte Paketverwaltung DNF, seit Fedora 27 ergänzt durch das grafische Frontend Dnfdragora. Das orientiert sich optisch wie funktional an Synaptic, dem grafischen Frontend für APT. In Exton Defender SRS finden Sie im Untermenü *Systemverwaltung* zwei Einträge für die Paketverwaltung: *dnfdragora* öffnet das grafische Frontend zur Installation von Programmen, *dnfdragora-updater* dient zur Systemaktualisierung.

Die Aktualisierungsverwaltung agiert im Hintergrund und zeigt beim Start des Computers die Anzahl vorhandener und installierbarer Updates an. Der Starter im Menü führt das Update manuell aus. Die Aktualisierungsverwaltung legt zudem ein Icon im System-Tray der Panel-Leiste ab. Dieser Starter öffnet bei einem Rechtsklick darauf ein Kontextmenü, das nicht nur das manuelle Aktualisieren des Systems gestattet, sondern auch die Suche nach Updates und das Öffnen der Dnfdragora-Oberfläche **3**. Dnfdragora übernimmt ähnlich wie Synaptic auch das Verwalten der Software-Repositories. Ein App Store, wie ihn heute viele Distributionen mitbringen, fehlt bislang. Das Gnome Software Center lässt sich jedoch bei Bedarf nachinstallieren.

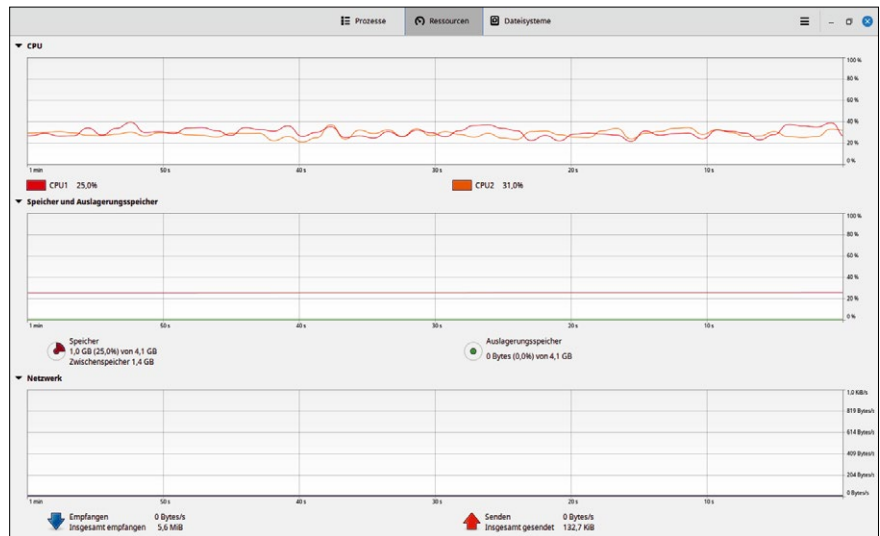
Ressourcen

Exton Defender SRS kommt dank des relativ ressourcenschonenden Cinnamon-Desktops mit rund 1,2 GByte Hauptspeicher aus **4**. In unseren Tests mit einer älteren Dual-Core-CPU fiel das System jedoch durch eine überdurchschnittliche Belastung des Prozessors auf. Diese ließ sich auf die Cinnamon-Arbeitsoberfläche und den geöffneten Gnome-Systemmonitor zurückführen. Man kann also davon ausgehen, dass sich die Belastung bei geschlossenem Systemmonitor deutlich verringert.

Selbst nach dem Öffnen mehrerer umfangreicher Applikationen wie beispielsweise LibreOffice, Gimp und Firefox bleibt die Arbeitsspeicherbelegung meist unter 2 GByte. Exton Defender SRS lässt sich daher auch auf älteren Rechnern mit lediglich 4 GByte RAM produktiv einsetzen.

Fazit

Exton Defender SRS macht einen durchgängig guten Eindruck. Das System arbeitet stabil und bringt einen stattlichen Fundus an Werkzeugen zur Datenrettung und forensischen Untersuchung beschädigter oder gelöschter Speichermedien mit. Da es sich bei vielen davon um Terminalprogramme handelt, würde eine bessere Übersicht über die vorhandenen Anwendungen weniger versierten Administratoren den Umgang mit der Distribution im Falle einer Havarie erleichtern.



4 Exton Defender SRS eignet sich auch für den Einsatz auf älteren Maschinen, setzt jedoch ausreichend RAM und eine genügend starke CPU voraus.

Daneben lässt sich Exton Defender SRS auch als vollwertiges Betriebssystem für den Desktop verwenden. Dann gilt es jedoch, entsprechende Applikationen für den täglichen Einsatz nachzuinstallieren. Die Distribution lässt sich dank der dafür bereitgestellten grafischen Frontends ohne großen Zeitaufwand problemlos entsprechend nachrüsten und anpassen. Damit eignet sich Exton Defender SRS auch für Anwender, die weniger mit der Rettung von Datenbeständen zu tun haben, sondern abseits vom Mainstream eine Allround-Distribution für die tägliche Arbeit suchen. (tle) ■

Dateien zum Artikel
herunterladen unter
www.linux-user.de/dl/49067



GEMEINSCHAFT MACHT STARK!

LINUX
COMMUNITY



Jetzt kostenfrei anmelden für den
COMMUNITY NEWSLETTER!



www.linux-community.de/newsletter

Tunnelgräber

Mit **Chisel 1.8.1** tunneln Sie Verbindungen via HTTP.

Dateien zum Artikel
herunterladen unter

www.linux-user.de/dl/47846



```
Terminal - vollbracht@vmhost11: ~/extract/LM052023
Datei Bearbeiten Ansicht Terminal Reiter Hilfe

Usage: chisel client [options] <server> [<remote> [<remote> [<remote>] ...]

<server> is the URL to the chisel server.

<remote>s are remote connections tunneled through the server, each of
which come in the form:

    <local-host>:<local-port>:<remote-host>:<remote-port>/<protocol>

    ■ local-host defaults to 0.0.0.0 (all interfaces).
    ■ local-port defaults to remote-port.
    ■ remote-port is required*.
    ■ remote-host defaults to 0.0.0.0 (server localhost).
    ■ protocol defaults to tcp.

which shares <remote-host>:<remote-port> from the server to the client
as <local-host>:<local-port>, or:

    R:<local-interface>:<local-port>:<remote-host>:<remote-port>/<protocol>

which does reverse port forwarding, sharing <remote-host>:<remote-port>
from the client to the server's <local-interface>:<local-port>.
```

Beim mobilen Arbeiten nutzt man heute meist LTE. Allerdings sind die Tarife nicht immer günstig. Öffentliche WLANs können hier weiterhelfen, beschränken allerdings den Datenverkehr oft auf die Protokolle HTTP und HTTPS. Das Go-basierte Tool Chisel schafft hier mit einer über HTTP(S) getunnelten Verbindung Abhilfe. Sie installieren es in Form eines fertigen Binärpakets. Mit `--help` gibt Chisel eine einfache Online-Hilfe aus.

Über den Unterbefehl `server` starten Sie Chisel im Server-Modus. Der Server muss über eine öffentliche IP-Adresse zu erreichen sein, ein Rechner im CGNAT-Netz eines Providers genügt nicht. Eingehende Verbindungen erwartet Chisel an Port 8080, mit dem Parameter `--port` geben Sie einen anderen Port vor. Eine spezielle Adresse legen Sie mit `--host` fest. Über eine mit dem Parameter `--auth-file` angegebene Benutzerdatei beschränken Sie den Zu-

griff auf bestimmte Nutzer. Das JSON-File enthält Benutzernamen und Passwörter im Klartext. Geben Sie `--socks` als Parameter an, lässt sich Chisel auch als Socks-Server nutzen.

Auf der Client-Seite starten Sie das Tool mit dem Unterbefehl `client`, gefolgt von Adresse und Port des Ziel-Servers. Einen Proxy geben Sie bei Bedarf hinter `--proxy` an. Die Authentifizierung erfolgt mit `--auth`, gefolgt von den Zugangsdaten. Eine Liste der aufzubauenden Verbindungen schließt den Aufruf ab. Sie gibt explizit an, welcher Host sich via Chisel auf welchem Port erreichen lässt. Dabei können Sie auch das zu verwendende Protokoll angeben. Läuft Chisel auf dem Server im Socks5-Modus, genügt das Schlüsselwort `socks` als Ziel-Host.

Damit die Verbindungen offen bleiben, geben Sie Chisel am besten den Parameter `--keepalive` mit. Mit TLS-Parametern auf Client- und Server-Seite lässt sich der Tunnel zusätzlich verschlüsseln.

Lizenz: MIT

Quelle: <https://github.com/jpillora/chisel>



Fehlerprüfer

Mit **Grype 0.59.1** prüfen Sie den Update-Status von Docker-Containern.

Das Ausrollen komplexerer Programme als Docker-Container gilt mittlerweile als Standard. Mit wenigen Handgriffen steht dann die Applikation samt aller Abhängigkeiten zur Verfügung. Mit dem Go-basierten Tool Grype gibt es nun einen Sicherheitsscanner für Docker-Images und Dateisysteme. Das Tool fehlt in den Repos der meisten Distributionen, sodass Sie auf eines der fertigen Binärpakete von Github zurückgreifen müssen.

Ohne Parameter aufgerufen, liefert Grype eine kurze Online-Hilfe. Hier sehen Sie auf einen Blick, welche Prüfungen

möglich sind. Um ein Docker-Image auf Sicherheitslücken zu prüfen, geben Sie den Image-String samt Versions-Tag als Aufrufparameter an. Das Tool aktualisiert als Erstes die Datenbank mit den Sicherheitslücken und lädt diese aus dem Netz, falls nicht vorhanden. Anschließend überträgt es das zu prüfende Image,

was je nach Umfang einige Minuten dauert. Als Ergebnis erhalten Sie eine Liste aller gefundenen CVE-Fehler. Für jedes Programm sehen Sie sofort die installierte Version, die Fehlernummer und mögliche Patches. Außerdem zeigt Grype, wie der Fehler laut CVE eingestuft wurde.

Standardmäßig sortiert es die Ausgabe alphabetisch, `--by-cve` stellt auf eine Sortierung nach CVE-Nummer um. Der Schalter `--only-fixed` beschränkt die Anzeige auf korrigierbare Lücken, noch nicht behebbare Fehler führt `--only-notfixed` auf. Über `--exclude` nehmen Sie Pakete von der Prüfung aus. Mit `--file` schreiben Sie die Ausgabe für spätere Vergleiche oder als Beleg in eine JSON-Datei. Ein anderes Ausgabeformat geben Sie mit `--output` vor, mit Templates lassen sich auch eigene Formate definieren. Die Github-Seite von Grype bietet dazu ausführlichere Beschreibungen und Beispiele.

Lizenz: Apache 2.0

Quelle: <https://github.com/anchore/grype>



```
Terminal - vollbracht@vmhost11: ~/extract/LM052023
Datei Bearbeiten Ansicht Terminal Reiter Hilfe

grype stonith404/pingvin-share:latest
[updated]
New version of grype is available: 0.59.1 (currently running: 0.59.0)
✓ Total CVEs: [831 packages]
✓ Vulnerabilities: [94 vulnerabilities]
  4 critical, 18 high, 11 medium, 7 low, 54 negligible
  1 fixed

NAME      INSTALLED  FIXED-IN  TYPE  VULNERABILITY  SEVERITY
apt       2.2.4      5.3.1     deb   CVE-2011-3374   Negligible
archiver  5.3.1      5.3.1     npm   CVE-2006-1611   Medium
archiver  5.3.1      5.3.1     npm   CVE-2018-25046  Critical
archiver  5.3.1      5.3.1     npm   CVE-2019-10743  Medium
archiver  5.3.1      5.3.1     npm   CVE-2021-29281  Critical
bash      5.1-2+deb11u1 (won't fix) deb   CVE-2022-3715   High
bsdutils  1:2.36.1-8+deb11u1 deb   CVE-2022-0563   Negligible
cookie    0.4.1      0.4.2     npm   CVE-2017-18589  High
cookie    0.4.2      0.4.2     npm   CVE-2017-18589  High
cookie    0.5.0      0.5.0     npm   CVE-2017-18589  High
coreutils 8.32-4+b1  8.32-4+b1 (won't fix) deb   CVE-2017-18018  Negligible
coreutils 8.32-4+b1  8.32-4+b1 (won't fix) deb   CVE-2016-2781   Low
cron      2.2.0      2.2.0     npm   CVE-2017-9525   Medium
cron      2.2.0      2.2.0     npm   CVE-2019-9704   Medium
cron      2.2.0      2.2.0     npm   CVE-2019-9705   Medium
```

Der populäre Systemmonitor Conky liegt den meisten Distributionen bereits in einer älteren Version bei, die aktuelle müssen Sie selbst kompilieren. Nach dem Start erscheint das Tool als Fenster in der oberen linken Bildschirmcke und hält sich dabei dezent im Hintergrund. In der Standardkonfiguration zeigt Conky alle relevanten Systemdaten an, wie RAM- und Swap-Auslastung, Prozessorfrequenz, CPU-Last, Uptime und die Anzahl der laufenden Prozesse. Außerdem sehen Sie die Belegung des Root-Mountpoints und den aktuellen Netzwerkdurchsatz. Eine Übersicht der Top-4-Prozesse rundet das Info-Paket ab.

```
Info: Conky 1.18.1_pre - L
Uptime: 1h 49m 47s
Frequency (in MHz): 3192
Frequency (in GHz): 3,19
RAM Usage: 422MiB/1,94GiB - 21%
Swap Usage: 0B/976MiB - 0%
CPU Usage: 6%
Processes: 108 Running: 1

File systems:
/ 1,36GiB/5,78GiB
Networking:
Up: 0B - Down: 0B

Name PID CPU% MEM%
sshd 1471 3,19 0,31
conky 1761 2,13 0,58
kworker/u2:0-eve 1769 0,00 0,00
kworker/0:1-ata_ 1699 0,00 0,00
```

Für das Betrachten von Bildern gibt es unter Linux zahlreiche Tools. Auch die meisten grafischen Oberflächen integrieren bereits entsprechende Werkzeuge. Mit dem Rust-basierten Tool Oculante steht nun ein weiterer kompakter Bildbetrachter zur Verfügung, der unter anderem durch Geschwindigkeit und Portabilität punkten möchte. Sie finden auf Github fertige Binärpakete für Linux, MacOS und Windows. Damit ist das Tool sofort einsatzbereit.

Das zu betrachtende Bild übergeben Sie wahlweise als Aufrufparameter oder wählen es später aus. Die Oberfläche von Oculante wirkt auf den ersten Blick sehr spartanisch. Über das Info-Symbol öffnen Sie am linken Rand eine Informationsleiste. Neben Dateinamen und Farbsättigung können Sie hier weitere Daten zum

Lizenz: MIT
Quelle: <https://github.com/woelper/oculante>

Über die Datei \$HOME/.conkyrc passen Sie das Erscheinungsbild und die angezeigten Parameter an. Im Verzeichnis data/ des Quellarchivs finden Sie einige Beispielkonfigurationen, alternativ lässt sich durch einen Aufruf mit dem Parameter -C die Standardkonfiguration ausgeben. Sie gliedert sich in einen Konfigurations- und einen Textbereich. Im Konfigurationsbereich definieren Sie das gewünschte Erscheinungsbild. Neben der Fenstergröße legen Sie hier die Position auf dem Desktop sowie Art und Farbe der Schrift fest. Im Textbereich geben Sie vor, welche Informationen Conky anzeigen soll. Eine bestimmte Conky-Konfiguration rufen Sie beim Start mit -c auf.

Mit dem Schalter -d starten Sie Conky als Dienst. Standardmäßig erscheint die Ausgabe des Werkzeugs immer auf dem primären Display, mit dem Parameter --xinerama-head legen Sie sie auf einen anderen Monitor. Das Tool aktualisiert seine Anzeige im Sekundentakt, mit -u geben Sie ein anderes Update-Intervall vor. Versierte Anwender können den Funktionsumfang von Conky mit Lua-basierten Skripten selbst erweitern. Anwendungsbeispiele dazu finden sich im Github-Wiki des Tools.

Bild einsehen. Eine Bearbeitung gelingt über das Editor-Symbol. Hier können Sie Filter definieren oder in den Zeichenmodus wechseln. Alle wichtigen Funktionen sind auch über Tastenkürzel verfügbar. Die Liste der unterstützten Bildformate umfasst die relevantesten 15 Formate. Eine Übersicht finden Sie auf der Github-Seite des Projekts, ebenso eine Aufstellung aller wichtigen Tastenkürzel.

Außerdem hält die Seite einige Anwendungsbeispiele und eine Übersicht aller Funktionen bereit. Interessant ist insbesondere die Funktion Network List Mode. Mit ihr weisen Sie Oculante mit -l beim Start einen TCP-Port zuweisen, an dem das Tool eingehende Verbindungen erwartet. Damit lassen sich auch Video-Streams an Oculante übertragen, die das Tool dann ausgibt.

Armaturen Brett

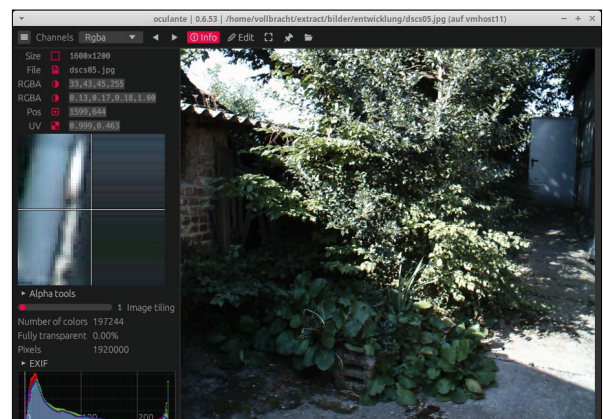
Mit **Conky 1.18.1** behalten Sie die Systemparameter jederzeit im Blick.

Lizenz: GPLv3

Quelle: <https://github.com/brndnmthws/conky>

Galerist

Der kompakte Bildbetrachter **Oculante 0.6.53** unterstützt sogar Video-Streams.



Protokollführer

Mit **Fluent Bit 2.0.10** sammeln Sie wichtige Protokolldaten an zentraler Stelle.

Log-Dateien sind bei der Problemanalyse die beste Informationsquelle. Durch SoCs und IoT-Geräte laufen heute auch im SoHo-Bereich zahlreiche Protokolle auf. Als zentrale Sammelstelle eignet sich Fluent Bit. In Repos der gängigen Distributionen fehlt das Tool noch, das Projekt pflegt jedoch eine eigene Paketquelle für Debian, Ubuntu, CentOS, Amazon Linux und Raspbian. Das Skript `install.sh` aus dem Quellarchiv erkennt automatisch die verwendete Distribution und installiert die benötigten Pakete.

Fluent Bit kann Daten aus über 15 verschiedenen Datenquellen beziehen, darunter Syslog, Systemd

und Collectd. Auch Systemdaten wie CPU-, Speicher- und Prozesslast erfasst es auf Wunsch. Daten aus nicht nativ unterstützten Quellen übergeben Sie dem Werkzeug über die Standardeingabe oder lassen es eine fortlaufende Dateiausgabe überwachen. Filter ermöglichen ein Verarbeiten der erfassten Daten noch während

der Weiterleitung. Neben einfachen Filtern im Expect- oder Grep-Stil unterstützt Fluent Bit auch Lua-Skripte.

Bei der über Plugins konfigurierten Ausgabe haben Sie die Wahl zwischen über 20 Zielen, von kommerziellen Angeboten wie Azure, Datadog, Splunk und S3 bis zu freien Tools wie Loki oder Kafka. Alternativ schreibt Fluent Bit das Ergebnis auch einfach in die Standardausgabe oder in eine Datei.

Die einzelnen Filter sowie Ein- und Ausgabe-Plugins bieten zahlreiche Konfigurationsmöglichkeiten für das jeweilige Verarbeitungs- beziehungsweise Ausgabeformat. Auf der Github-Seite finden Sie dazu ausführliche Beschreibungen. Wollen Sie Fluent Bit nicht beim Start über Aufrufparameter konfigurieren, geben Sie mit `-c` eine Konfigurationsdatei mit; die Standardkonfiguration finden Sie unter `/etc/fluent-bit`. Es erfordert allerdings in der Regel mehrere Versuche, um die gewünschte Konfiguration zu finden.

```
Terminal - vollbracht@vmhost11:~/extract/LM052023
Datei Bearbeiten Ansicht Terminal Reiter Hilfe
* Copyright (C) 2015-2022 The Fluent Bit Authors
* Fluent Bit is a CNCF sub-project under the umbrella of Fluentd
* https://fluentbit.io

2023/03/19 23:28:01 [error] [/tmp/fluent-bit/src/config_format/flb_cf_fluentbit
t.c:290 errno=2] No such file or directory
2023/03/19 23:28:01 [error] file=/home/vollbracht/extract/LM042023/fluent-bit-
2.0.10/parsers.conf
2023/03/19 23:28:01 [error] [/tmp/fluent-bit/src/config_format/flb_cf_fluentbit
t.c:290 errno=2] No such file or directory
2023/03/19 23:28:01 [error] file=/home/vollbracht/extract/LM042023/fluent-bit-
2.0.10/plugins.conf
2023/03/19 23:28:01 [info] [fluent bit] version=2.0.10, commit=, pid=9317
2023/03/19 23:28:01 [info] [storage] ver=1.4.0, type=memory, sync=normal, che
cksum=off, max_chunks_up=128
2023/03/19 23:28:01 [info] [metrics] version=0.5.8
2023/03/19 23:28:01 [info] [ctraces] version=0.2.7
2023/03/19 23:28:01 [info] [input:cpu:cpu.0] initializing
2023/03/19 23:28:01 [info] [input:cpu:cpu.0] storage_strategy='memory' (memor
y only)
2023/03/19 23:28:01 [info] [output:stdout:stdout.0] worker #0 started
2023/03/19 23:28:01 [info] [http_server] listen iface=0.0.0.0 tcp_port=2020
2023/03/19 23:28:01 [info] [sp] stream processor started
```

Lizenz: Apache 2.0

Quelle: <https://github.com/fluent/fluent-bit>

Archivar

Mit **Streamlink 5.3.1** archivieren Sie Streams oder leiten sie weiter.

Zahlreiche Plattformen bieten heute ein breites Sortiment an Streams jeder Art. Möchten Sie einen davon für den späteren Offline-Genuss archivieren, greifen Sie zu einem Tool wie Streamlink. Ältere Versionen der Software finden sich in den Repositories diverser Distributionen, das aktuelle Release müssen Sie allerdings selbst installieren.

Um einen Stream zu erfassen, übergeben Sie Streamlink beim Aufruf dessen URL. Außerdem müssen Sie die Qualität

des Streams auswählen. Neben allgemeinen Qualitätswerten wie `audio_only`, `worst` oder `best` können Sie auch eine explizite Qualität angeben. Das Tool teilt Ihnen beim Aufruf mit, welche Qualitätsstufen der jeweilige Stream unterstützt. Als Stream-Ziel kann eine Datei, ein Player-Programm oder auch die Standardausgabe herhalten. Legen

Sie beim Aufruf kein Ziel fest, versucht Streamlink, den VLC-Player zu starten. Mit dem Schalter `--record-and-pipe` schreibt es den Stream-Inhalt nicht nur in eine Datei, sondern auch in die Standardausgabe. Einen Proxy-Server für den Internet-Zugriff übergeben Sie Streamlink bei Bedarf mit `--http-proxy`.

Je nach Streaming-Plattform bietet Streamlink spezielle Parameter insbesondere für die jeweilige Authentifizierung. Weitere Parameter ermöglichen das Einbinden von Untertiteln oder das Festlegen von Timeout-Werten. Für die Kodierung greift Streamlink auf Ffmpegg zurück, wobei Sie über spezielle Ffmpegg-Parameter das Audio- und Video-Transcoding beeinflussen oder eine alternative Ffmpegg-Version nutzen können. Eine ausführliche Dokumentation aller Parameter findet sich auf Github. (*jlu*)

```
Terminal - vollbracht@vmhost11:~
Datei Bearbeiten Ansicht Terminal Reiter Hilfe
vollbracht@vmhost11:~$ streamlink https://www.youtube.com/watch?v=tv4A39yDDXs --
output testdatei2.hls
[cil][info] Found matching plugin youtube for URL https://www.youtube.com/watch?
v=tv4A39yDDXs
Available streams: audio_mp4a, audio_opus, 144p (worst), 240p, 360p, 480p, 720p,
1080p (best)
vollbracht@vmhost11:~$ streamlink https://www.youtube.com/watch?v=tv4A39yDDXs 48
0p --output testdatei2.hls
[cil][info] Found matching plugin youtube for URL https://www.youtube.com/watch?
v=tv4A39yDDXs
[cil][info] Available streams: audio_mp4a, audio_opus, 144p (worst), 240p, 360p,
480p, 720p, 1080p (best)
[cil][info] Opening stream: 480p (muxed-stream)
[cil][info] Writing output to
/home/vollbracht/testdatei2.hls
File testdatei2.hls already exists! Overwrite it? [y/N] y
[utils.named pipe][info] Creating pipe streamlinkpipe-1690-1-7226
[utils.named pipe][info] Creating pipe streamlinkpipe-1690-2-1096
[download] Written 1.19 MiB to testdatei2.hls (21s @ 53.60 KiB/s)
```

Lizenz: BSD

Quelle: <https://github.com/streamlink/streamlink>

3 MONATE **linuxUSER** GESCHENKT!

NOCHMAL **25%**

SPAREN

WIR SETZEN NOCH EINEN DRAUF: AUF DEN BEREITS VERGÜNSTIGTEN ABONNEMENT-PREIS GIBT ES

EINEN ZUSÄTZLICHEN RABATT VON 25 PROZENT!

ANGEBOT
NUR BIS
12.05.23!

PRINT/DIGITAL-ABO (HEFT MIT DVD)



- 12 DIGITAL-AUSGABEN
- 12 PRINT-AUSGABEN
- 12 DVDS MIT AKTUELLEN TOP-DISTRIBUTIONEN

~~9,99 €~~
PRO MONAT

Preis am Kiosk

➔ **7,08 €**

~~9,50 €~~
PRO MONAT

Preis im Abo

PRO MONAT

bzw. 85€ im 1. Jahr, danach
114€/Jahr bzw. 9,50€/Monat

PRINT/DIGITAL-ABO (HEFT OHNE DVD)



- 12 DIGITAL-AUSGABEN
- 12 PRINT-AUSGABEN

~~7,99 €~~
PRO MONAT

Preis am Kiosk

➔ **5,75 €**

~~7,75 €~~
PRO MONAT

Preis im Abo

PRO MONAT

bzw. 69€ im 1. Jahr, danach
93€/Jahr bzw. 7,75€/Monat

DIGITAL-ABO



- 12 DIGITAL-AUSGABEN

~~7,50 €~~
PRO MONAT

Preis am Kiosk

➔ **4,67 €**

~~6,25 €~~
PRO MONAT

Preis im Abo

PRO MONAT

bzw. 55,99€ im 1. Jahr, danach
74,99€/Jahr bzw. 6,25€/Monat

JETZT SCHNELL ANGEBOT SICHERN:

LINUXUSER.DE/25PROZENT

Farbverbindliche Fotoentwicklung unter Android

Naturgetreu

Möchten Sie gerade geschossene Fotos direkt bearbeiten, denken

Sie wohl kaum an Android-Tablets. Doch mit ein paar Kniffen richten

Sie darauf eine kleine mobile Fotowerkstatt ein. Anna Simon

Android-Geräte wie Smartphones und Tablets gelten eigentlich als Geräte für den Medienkonsum. Fotografen, Grafiker und Künstler ziehen oft iPads der Pro-Serie vor, die im Gegensatz zu den meisten Android-Tablets einen guten, halbwegs farbtreuen Bildschirm besitzen. Theoretisch würden sich auch Android-Tablets zum schnellen Bearbeiten von Fotos unterwegs eignen. Manche haben einen hervorragenden Bildschirm, der aufgrund seines großen Farbraums die Farben natürlich und intensiv anzeigen kann.

Der offiziellen Android-Dokumentation zufolge verfügt das Betriebssystem seit der Version 8 tatsächlich über ein recht grundlegendes Farbmanagement . Nutzer könnten das System also – zumindest theoretisch – für Bildschirme in einigen gängigen größeren Farbräumen wie AdobeRGB1998 und DCI-P3 konfigurieren.

Allerdings haben die meisten Hersteller dieses Feature deaktiviert. Vermutlich liegt das zumindest teilweise daran, dass die Bildschirme in den seltensten Fällen genau diesen wenigen Standardfarbräumen entsprechen. Darüber hinaus unterstützen auch die unzähligen nativen Foto-Apps für Android unseren Recherchen zufolge kein Farbmanagement.

Allerdings gibt es einen Trick, mit dem Sie ein Android-Gerät sehr wohl für einen farbverbindlichen Kreativ-Workflow nutzen. Tatsächlich ist es sogar möglich und sinnvoll, den Bildschirm eines Tablets mit einem Colorimeter zu vermessen. Zum Profilieren brauchen Sie einen Desktop-PC oder Laptop, auf dem die Farbmanagementsoftware DisplayCAL/Argyll-CMS läuft. Daran schließen Sie das Kalibriergerät an. Danach stellen Sie DisplayCAL so ein, dass es die Messfelder an einen lokalen Webserver leitet. Auf dem Tablet öffnen Sie einen Webbrowser und rufen die IP-Adresse des lokalen Servers auf, sodass die Messfelder in diesem Browser erscheinen. Anschließend legen Sie das Kalibriergerät auf den Bildschirm des Tablets und profilieren.

Das farbverbindliche Entwickeln und Bearbeiten der Fotos unter Android erfolgt mithilfe des virtuellen Linux-Systems Andronix. Dort läuft der RAW-Ent-

wickler Rawtherapee, der das erstellte Bildschirmprofil einsetzt. Die Performance von Rawtherapee leidet dabei erstaunlicherweise kaum. Allerdings eignet sich diese Methode nicht für Billig-Tablets mit langsamen CPUs und wenig RAM. Programme wie Darktable, die hochwertige Hardware benötigen, laufen auf unserem Mittelklasse-Testsystem zum Teil extrem langsam.

Farbmanagement

Farbmanagement verfolgt das Ziel, Farben auf allen Geräten und Medien möglichst ähnlich aussehen zu lassen. Dieselbe Farbe wirkt auf verschiedenen Bildschirmen zunächst unterschiedlich, was sowohl den Farbton als auch die Farbinintensität betreffen kann. Um das auszugleichen, messen Sie die Farben des Geräts mithilfe eines Colorimeters oder Spektrometers. Daraufhin erstellt eine Farbmanagementsoftware aus den Messdaten ein sogenanntes ICC-Profil. Es definiert, welche Farben das Gerät anzeigen kann. Je größer dieser Farbraum ausfällt, desto mehr und intensivere Farben kann das Gerät zeigen.

Ohne Farbmanagement sieht auf einem Gerät mit einem größeren Farbraum dieselbe Farbe kräftiger aus als auf einem

README

Das Profilieren eines Tablets und das Installieren von Rawtherapee mit Andronix sind aufwendig und kosten Zeit. Einmal eingerichtet, gleichen Sie damit jedoch das Fehlen eines vollständig farbmanagementfähigen Android-Systems aus.

Gerät mit einem kleineren Farbraum. Viele bekannte Grafikprogramme wie Gimp oder Darktable unterstützen Farbmanagement. Bei einem Wide-Gamut-Bildschirm reduziert die Grafiksoftware darüber automatisch die Intensität zumindest einiger Farben, damit sie den Farben auf einem Bildschirm mit einem kleinen sRGB-Farbraum möglichst ähnlich sehen.

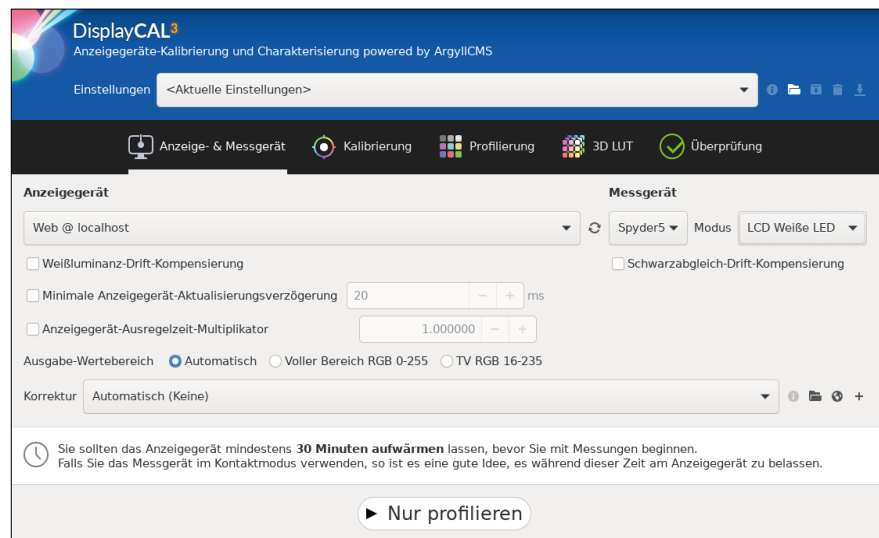
Farbmanagement funktioniert auf Programm- und auf Systemebene. Auf Systemebene betrifft das die Farben für Icons, Bedienoberflächen, Schrift- und Hintergrundfarben und so weiter. Beim Farbmanagement auf Programmebene werden die Farben nur bei Bildern korrekt angezeigt, die der Anwender in einem farbmanagementfähigen Programm öffnet. Bei Windows und Linux (X11) gibt es Farbmanagement bisher ausschließlich auf Programmebene, bei iOS und (Mac) OS (X) hingegen auf Systemebene. Auch bei Android müsste Farbmanagement auf Systemebene funktionieren.

Während des Einstellens von Ausgabegeräten müssen Sie zwischen Kalibrieren und Profilieren unterscheiden. Beim Kalibrieren verändern Sie die Farben zunächst über die Einstellknöpfe des Geräts. Beispielsweise passen Sie so die Helligkeit, den Kontrast und die Intensität der Rot-, Blau- oder Grün-Komponente an. Ebenfalls zum Kalibrieren zählt das Modifizieren der Farben durch die Grafikkarte. Das ist vor allem für Bildschirme sinnvoll, die keine oder wenige Einstellungsmöglichkeiten bietet, etwa bei Laptops. Dazu laden Sie im ICC-Profil enthaltene Kalibrierungskurven in die Lookup-Tabelle (LUT) der Grafikkarte.

Zur Profilierung zeigt eine entsprechende Software auf dem Bildschirm zahlreiche Farbfelder an. Diese messen Sie mit einem auf dem Bildschirm angebrachten Colorimeter. Anschließend erstellt die Software das Profil zum Farbraum des Bildschirms, das die farbmanagementfähige Software anschließend nutzt.

Vorarbeiten

Installieren Sie zuerst DisplayCAL und ArgyllCMS auf Ihrem Rechner. ArgyllCMS, die eigentliche Farbmanagementsoftware, besteht aus mehreren Kommandozeilen-Tools. DisplayCAL fungiert lediglich als grafische Bedienoberfläche für



1 Unter Anzeigegerät leiten Sie die Messfelder an einen lokalen Webserver um.

ArgyllCMS. Am einfachsten gelingt jedoch die Installation der Flatpak-Version, die ArgyllCMS bereits mitbringt. Wir empfehlen jedoch, die aktuelle Python-3-Version der Software zu nutzen und fürs Kompilieren und Installieren den Anweisungen auf Github zu folgen.

Der Entwickler unterschlägt in seiner grundsätzlich guten Anleitung, dass Sie unter Debian und dessen Ablegern zur Installation die Pakete `git`, `python3-minimal`, `python3-pip` und `python3-is-python` benötigen. Das Kompilieren einzelner Pakete beansprucht außerdem mitunter recht viel Zeit. Um sich zu vergewissern, dass der PC nicht etwa abgestürzt ist, ergänzen Sie die Befehlszeile `pip install -r requirements.txt` am besten um den Parameter `-v`.

Haben Sie DisplayCAL erfolgreich

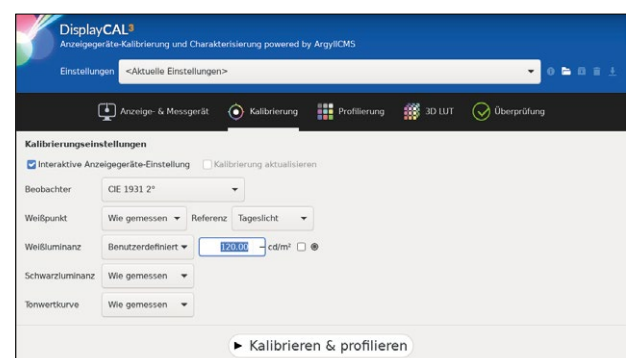
kompiliert, laden Sie ArgyllCMS herunter und entpacken das Binärpaket auf der Festplatte. Daraufhin müssen Sie in den Einstellungen von DisplayCAL das Verzeichnis angeben, in dem sich ArgyllCMS befindet. Klicken Sie dazu auf `Datei | ArgyllCMS` und legen Sie das Programmverzeichnis fest: Navigieren Sie zum Ver-

zeichnis `bin/`, in dem unter anderem die Binaries `dispcal` und `dispwin` liegen, und Öffnen Sie sie.

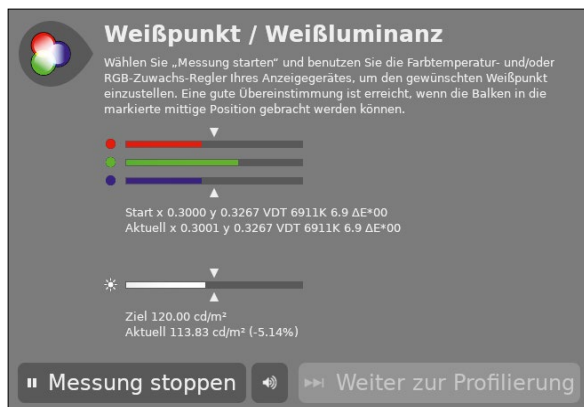
Tablet kalibrieren

Schließen Sie Ihr Messgerät an den Rechner an und starten Sie DisplayCAL neu. Folgen Sie der Aufforderung, die Colorimeter-Korrekturdaten beziehungsweise die Messmodi für das Gerät herunterzuladen oder auszuwählen. Deaktivieren Sie anschließend auf dem zu profilierenen Tablet das automatische Ausschalten des Bildschirms oder stellen Sie das dazugehörige Intervall auf die längste mögliche Zeit.

Ihr Gerät verfügt möglicherweise über mehrere Anzeigemodi. Bei Samsung heißen sie „natürlich“ und „lebendig“. Wäh-



2 Bei den Kalibrierungseinstellungen belassen Sie alle Optionen außer der Weißluminanz auf wie gemessen.



3 Über die interaktiven Anzeigegeräteinstellungen stellen Sie Helligkeit und Weißpunkt des Bildschirms präzise ein.

ten Reiter *Anzeige- und Messgerät* sehen Sie unter *Anzeigegerät* eine Ausklapplist, in der Ihr Monitor ausgewählt ist. Nach dem Start der Profilierung sehen Sie hier die Messfelder. Vom Tablet, das Sie profilieren wollen, weiß das System noch nichts. Wählen Sie daher in der Liste *Web @ localhost* aus, damit die Messfelder nicht auf dem angeschlossenen Monitor landen, sondern auf einem lokalen Webserver. Rechts davon steht der Name Ihres Messgeräts, im Beispiel aus Abbildung **1** *Spyder 5*.

In der Liste rechts daneben in derselben Zeile definieren Sie den Modus für das Messgerät. Er hängt vom Typ des zu vermessenden Bildschirms ab. Informieren Sie sich in der Dokumentation des Tablets über die verwendete Panel-Technologie (häufig IPS). Wenn Ihr Tablet einen IPS-Bildschirm besitzt, nutzen Sie für den Modus des Messgeräts *LCD Weiße LED* aus. Fehlt der Bildschirmtyp Ihres Tablets oder wissen Sie nicht, welche Panel-Technologie das Gerät verwendet, markieren Sie *LCD Generisch*. Abhängig vom ver-

wendeten Messgerät können die Messmodi allerdings anders heißen.

Im nächsten Schritt kümmern Sie sich um die *Kalibrierung*. Bei Tablet-Bildschirmen lässt sich oft außer der Bildschirmhelligkeit nicht viel einstellen. Wählen Sie daher für fast alle Optionen *wie gemessen* **2**. Die einzige Aus-

nahme bildet die *Weißluminanz*, also die eigentliche Bildschirmhelligkeit, mit *benutzerdefiniert*. Danach erscheint ein Eingabefeld, in das bereits der Wert 120 cd/m² eingetragen ist, was Sie übernehmen.

Bildschirme, die Sie zur Fotobearbeitung oder für andere Grafiksoftware nutzen, sollten Sie auf eine Bildschirmhelligkeit zwischen 80 und 160 cd/m² kalibrieren. An einem hell erleuchteten Arbeitsplatz brauchen Sie einen höheren Wert, bei schwachem Umgebungslicht genügt ein niedrigerer. Um die Bildschirmhelligkeit mithilfe des Messgeräts während der Kalibrierung einzustellen, muss oben die *Interaktive Anzeigegeräte-Einstellung* eingeschaltet bleiben.

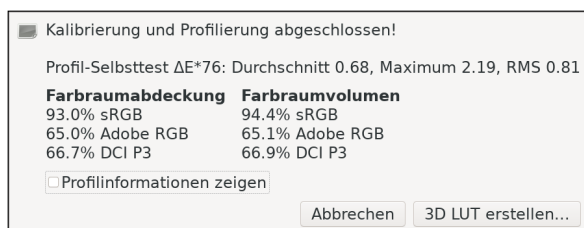
Im dritten Reiter legen Sie die Profilierungseinstellungen fest. Belassen Sie hier alle Optionen bei der Standardkonfiguration, machen Sie wahrscheinlich nichts falsch, aber es könnte sein, dass die Profilierung länger dauert als Sie wollen. Weiter unten, zwischen *Testfeld-Abfolge* und *Profilname*, sehen Sie die *geschätzte Messzeit*, die unserer Erfahrung nach durchaus länger ausfallen kann als angegeben.

Um Zeit zu sparen, reduzieren Sie mit dem Regler *Feldanzahl* die angezeigten Messfelder, worunter dann allerdings die Genauigkeit der Messung leidet. Der Unterschied zwischen profiliert und unprofiliert lässt sich jedoch auch bei der schnellsten Profilierung gut ausmachen, sofern der native Farbraum des Bildschirms deutlich von sRGB abweicht. Die Abweichungen zwischen den erstellten Farbräumen fielen hingegen bei schneller und langsamer Profilierung in unseren Tests minimal aus.

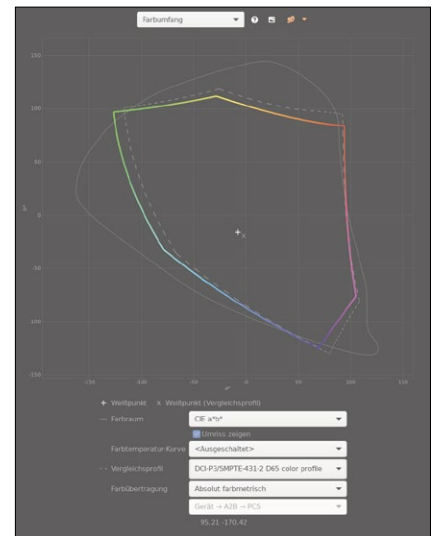
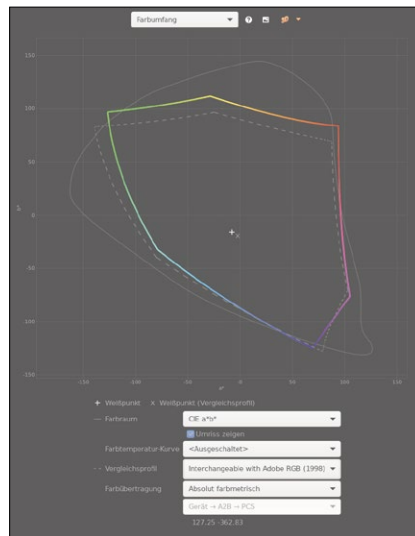
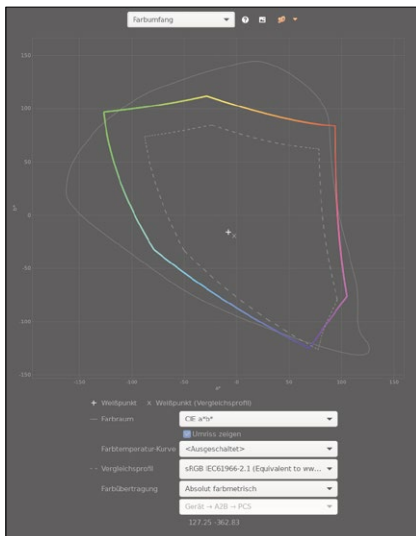
Außerdem kann es vorkommen, dass das farbmanagementfähige Grafikprogramm Ihrer Wahl Probleme mit komplexeren LUT-basierten Profilen hat. Dann lohnt es sich, den einfachsten Profiltyp zu nutzen. Klicken Sie dazu zuerst auf *Optionen | Erweiterte Optionen* anzeigen und wählen Sie dann bei *Profiltyp* *Einzelnes Gamma+Matrix* aus. Dadurch sinkt die Anzahl der Messfelder automatisch auf 34.

Aufwärmen

Bevor Sie die eigentliche Profilierung starten, sollten Sie den Bildschirm des Tablets aufwärmen. Das heißt, es sollte mindestens 30 Minuten lang eingeschalt-



4 Nach Abschluss der Profilierung zeigt DisplayCAL an, wie gut der Farbraum des Bildschirms die drei Standardfarbräume sRGB, AdobeRGB1998 und DCI-P3 abdeckt.



5 Das Ergebnis der Profilierung. Wie die Auswertegrafiken zeigen, fällt der Farbraum des getesteten Galaxy Tab S7 FE deutlich größer aus als der sRGB-Farbraum (links), deckt jedoch weder AdobeRGB1998 (Mitte) noch DCI-P3 (rechts) vollständig ab.

tet sein und dabei etwas anderes anzeigen als eine dunkle Fläche.

Klicken Sie anschließend in DisplayCAL auf *Kalibrieren & Profilieren*. In einem kleinen Fenster erscheint die IP-Adresse des lokalen Webserver, zu dem ArgyllCMS die Messfelder schickt. Steuern Sie in einem Webbrowser die angezeigte IP-Adresse an und legen Sie das Messgerät auf das Display. Zunächst zeigt ArgyllCMS mehrere Messfelder für die Initiierung des Colorimeters an, danach erscheint ein weißes Feld. Falls die Anzeige stehenbleibt, laden Sie die Seite neu. Auf dem Bildschirm des PCs sehen Sie ein dunkles Fenster mit vier Balken links oben.

Nach einem Mausklick auf *Messung starten* färben sich die Balken rot, grün, blau und weiß. Sie spielen allerdings nur dann eine Rolle, wenn Sie den Rot-, Grün- und Blau-Wert des Bildschirms beziehungsweise seine Farbtemperatur ändern können, um dadurch den Weißpunkt des Geräts anzupassen. Bei den meisten Tablets und Laptops ist nur der untere weiße Balken wichtig, der die gemessene Helligkeit des Bildschirms anzeigt. Höchstwahrscheinlich liegt dieser Wert deutlich über oder unter dem Zielwert von 120 cd/m².

Nehmen Sie daraufhin kurz das Messgerät vom Tablet, schalten Sie die automatische Bildschirmhelligkeit aus, und erhöhen oder reduzieren Sie die Helligkeit. Legen Sie das Messgerät wieder auf

den Bildschirm, warten Sie kurz und überprüfen Sie die gemessene Helligkeit. Fällt der Wert noch immer zu hoch oder zu niedrig aus, passen Sie die Bildschirmhelligkeit erneut an, bis Sie den Zielwert von annähernd 120 cd/m² erreichen **3**. Merken oder notieren Sie sich die ungefähre Bildschirmhelligkeit, zum Beispiel ein Drittel des Maximalwerts. Stellen Sie immer manuell diesen Wert ein, wenn Sie Fotos entwickeln.

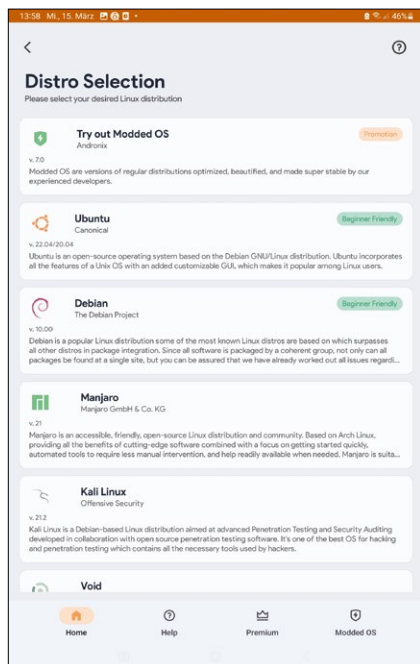
Stoppen Sie nun die interaktive Anzeigegeräteinstellung und wechseln Sie zu *Weiter zur Profilierung*. Daraufhin zeigt ArgyllCMS auf dem Tablet nacheinander zahlreiche Messfelder an. Die Messung mancher Felder kann relativ lange dauern, vor allem bei sehr dunklen Farben. Das Vermessen von 34 Feldern mit einem älteren Spyder 5 etwa dauert einige Minuten. Zum Schluss erstellt die Software das Profil, und auf dem PC-Bildschirm erscheint eine Zusammenfassung **4**. Interessant ist dabei vor allem, wie gut der Farbraum des Tablets die Farbräume AdobeRGB1998, DCI-P3 und sRGB abdeckt. Je höher die Prozentwerte hier liegen, desto besser. Klicken Sie bei diesem Fenster auf *Abbrechen*. Unter *Datei | Profilinformationen* finden Sie detaillierte Informationen über das gerade erstellte Profil, also den Farbraum Ihres Tablets.

Navigieren Sie nun zum Verzeichnis `~/local/share/Gimp/storage/`. Das Bildschirmprofil liegt dort im Ordner,

dessen Name mit Web beginnt. Öffnen Sie die Datei mit der Endung `.icc`. In einem zweigeteilten Fenster sehen Sie links auf einem dunklen Hintergrund die grafische Darstellung mehrerer, ineinander verschachtelter Farbräume in einem Koordinatensystem. Die Farbe Weiß befindet sich beim Nullpunkt. Der größte Farbraum ist derjenige, dessen Form durch eine kontinuierliche helle Linie gekennzeichnet ist: der CIE-a*b*-Farbraum. Darin sehen Sie zwei weitere unregelmäßige Formen: Der Farbraum des Tablets hat eine regenbogenfarbige Umrisslinie, den Standard-RGB-Farbraum kennzeichnet eine helle gestrichelte Linie. Bei unserem Testgerät, einem Galaxy Tab S7 FE, zeigt die Grafik, dass sein Farbraum deutlich größer ausfällt als sRGB.

Unterhalb des Koordinatensystems schließen sich mehrere Ausklapplisten an. Klicken Sie dort auf die Liste bei *Vergleichsprofil* und wählen Sie nacheinander die Einstellungen *Interchangeable with AdobeRGB (1998)* und *DisplayP3 Color Profile*, um den Farbraum des Geräts mit AdobeRGB und DCI-P3 zu vergleichen. Daraufhin vergrößert sich im Koordinatensystem der Vergleichsfarbraum (gestrichelte Umrisslinie).

Das Ergebnis der Profilierung des Testgeräts lautet, dass dessen Farbraum interessante Ähnlichkeiten zu beiden dieser gängigen Farbräume aufweist **5**. Beim Vergleich mit dem P3-Farbraum fehlt ihm



6 Andronix kopiert nur Befehlszeilen zur Installation verschiedener virtuelle Linux-Systeme in die Zwischenablage. Die tatsächliche Installation erfolgt im Terminal.

jedoch ein relativ großes Stück im oberen Bereich. Das bedeutet, dass das Tablet einige im P3-Farbraum enthaltene Grün-, Gelb- und Rottöne nicht anzeigen kann. Beim AdobeRGB-Farbraum fehlt ein Stück im linken oberen Bereich, weshalb es einige Blau- und Grüntöne dieses Farbraums nicht korrekt wiedergibt. In der Praxis dürften Sie allerdings mit wenigen digitalen Bildern zu tun haben, die diese Farben enthalten. Bei den meisten Aufnahmen nehmen Sie daher kaum Unterschiede wahr, sofern das Farbmanagement bei Ihren Geräten korrekt funktioniert.

In der rechten Hälfte des Fensters sehen Sie zusätzliche Informationen über das erstellte Profil. Interessant sind dort vor allem *>gamut-volume*, *gamut-coverage(dci-p3)*, *gamut-coverage(srgb)* und *gamut-coverage(adobergb)*. Ein Wert von 1,34800 bei *gamut-volume* bedeutet etwa, dass der Farbraum des Geräts um 34.8 Prozent größer ist als der sRGB-Farbraum. Kopieren Sie zum Schluss die erstellte Profildatei von Ihrem PC auf das Tablet.

Andronix installieren

Wie erwähnt bieten die meisten Android-Geräte kein funktionierendes Farbmanagement auf Systemebene. Außerdem gibt es offensichtlich keine nativen Android-Apps, die ICC-Farbprofile einsetzen können. Aus diesem Grund bleibt Ihnen nichts anderes übrig, als ein farbmanagementfähiges Programm wie Raw-

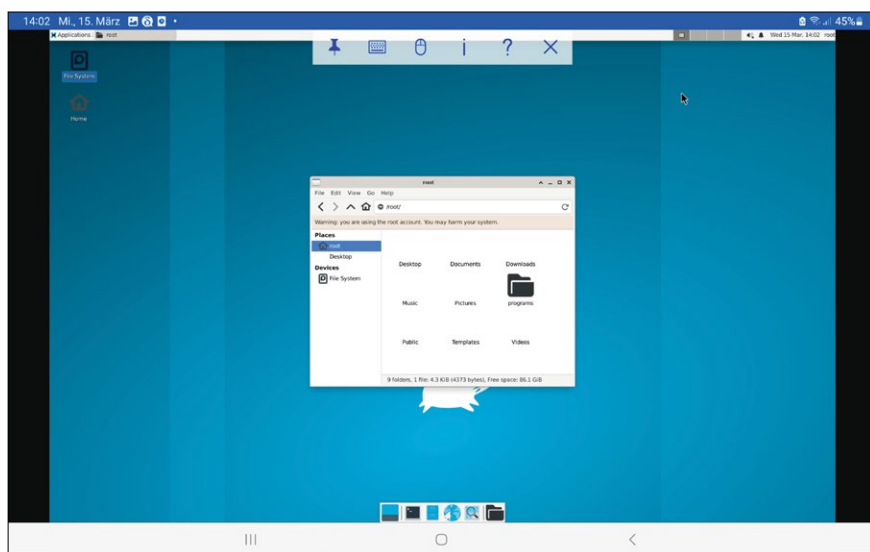
therapee unter einem virtuellen Linux-System zu verwenden. Am besten eignet sich dafür die virtuelle Distribution Andronix. Mit ihrer Hilfe nutzen Sie mehrere verschiedene Linux-Systeme einschließlich Desktop-Umgebung unter Android, ohne Ihr Gerät zu rooten.

Installieren Sie auf Ihrem Tablet dafür zunächst die Apps Termux, Andronix und VNC Viewer. Im Open-Source-App-Store F-Droid findet sich nur Termux, die anderen müssen Sie vom Play Store oder einem anderen App Store herunterladen. Die kostenlosen Basisversionen von Andronix und VNC Viewer sind immerhin funktionstüchtig und für viele Zwecke ausreichend.

Starten Sie zuerst Andronix. Lassen Sie die Sprache der Bedienoberfläche auf Englisch stehen, damit die App einwandfrei läuft. Tippen Sie auf *Linux Distribution* und legen Sie fest, auf welcher der acht verfügbaren Distributionen Ihr virtuelles System basieren soll **6**. Darüber hinaus können Sie ein kostenpflichtiges Modded OS installieren. Wir empfehlen *Ubuntu* und *22.04* – das aktuellste Debian-basierte System innerhalb von Andronix.

Im nächsten Schritt definieren Sie die Desktop-Umgebung beziehungsweise den Fenstermanager für das zu installierende System. XFCE funktionierte im Test problemlos. Sobald Sie auf XFCE tippen, kopiert Andronix automatisch eine lange Befehlszeile in die Zwischenablage. Im nächsten Dialog öffnen Sie Termux und fügen dort die Befehlszeile ein. Berühren Sie ungefähr eine Sekunde lang den Bildschirm und tippen Sie im daraufhin erscheinenden Menü auf *Paste*. Bestätigen Sie den Befehl anschließend mit [Eingabe]. Daraufhin lädt Termux zahlreiche Pakete herunter und installiert sie. Übernehmen Sie währenddessen jeweils mit [Eingabe] die Standardeinstellung.

Beim Tastaturlayout scheint zunächst Deutsch nicht zur Verfügung zu stehen. Tippen Sie auf [Eingabe], um mehr Sprachen anzuzeigen. Geben Sie im nächsten Dialog 43 und gleich darauf 1 für *German* ein. Wählen Sie danach Ihr geografisches Gebiet aus, also 8, und die Zeitzone, zum Beispiel 7 (Berlin). Zum Schluss geben Sie noch ein Passwort ein. Danach stellen Sie die Bildschirmauflösung für den VNC-Server ein. Bestätigen Sie die Standardeinstellung *autodetect/dynamic* mit [Ein-



7 Das schlanke XFCE ist eine der empfohlenen Desktop-Umgebungen für Andronix.

gabe]. Gleich darauf wechseln Sie wieder automatisch zum Terminal. Sie sind jetzt als `root@localhost` auf dem neuen virtuellen System angemeldet.

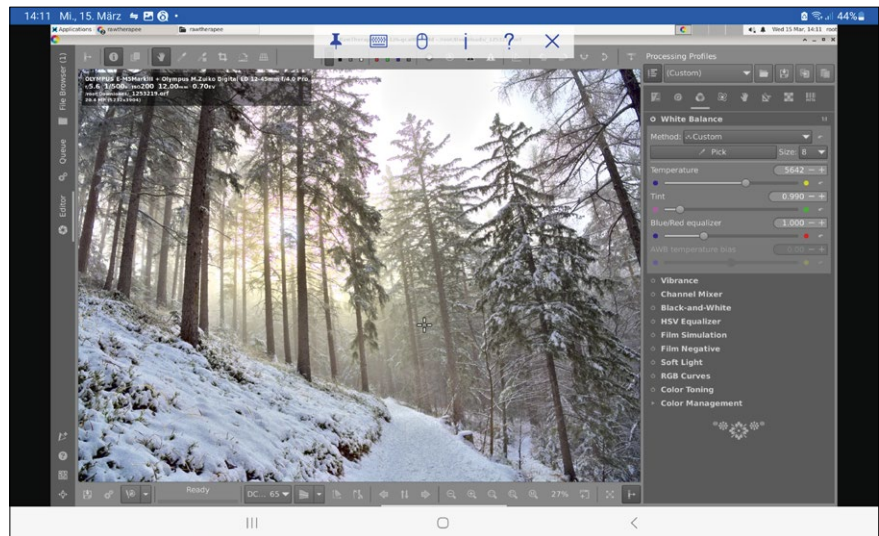
Starten Sie danach VNC Viewer und erstellen Sie eine neue Verbindung, indem Sie auf die grüne Plus-Schaltfläche tippen. Geben Sie dann die Adresse `localhost:1` und einen Namen ein, beispielsweise `Andronix`. In der rechten Bildschirmhälfte erscheint nun eine Art Menü. Stellen Sie dort bei *Picture quality* den Wert *high* ein und drücken Sie *Connect*. Das Programm weist Sie darauf hin, dass die Verbindung nicht verschlüsselt ist, was Sie mit *OK* quittieren. Tippen Sie im nächsten Dialog das Passwort ein und fahren Sie mittels *Continue* fort.

Schließlich landen Sie auf dem XFCE-Desktop [7](#). Beenden Sie darauf den VNC-Server und das virtuelle System. Wechseln Sie zu Termux und geben Sie die Befehle `vncserver-stop` und `exit` ein. Alternativ gehen Sie unter XFCE den Weg über *Applications* | *Logout*.

Bei der Installation starteten Xubuntu und der VNC-Server automatisch. Manuell starten Sie ein bereits installiertes Linux, indem Sie Termux öffnen und sich dort zunächst mit `ls` die im Home-Verzeichnis vorhandenen Dateien anzeigen lassen. Haben Sie die Xubuntu-Variante eingebunden, finden Sie die Dateien `start-ubuntu22.sh`, `ubuntu22-xfce.sh` und drei Verzeichnisse vor. Starten Sie das System mit `./start-ubuntu22.sh` und geben Sie `vncserver-start` ein. Öffnen Sie dann wieder den VNC Viewer, tippen Sie auf die bereits erstellte Verbindung und tragen Sie das Passwort ein.

Jetzt gilt es, den Datenaustausch zwischen dem Host- und dem Gast-System zu aktivieren. Geben Sie dafür zuerst in Termux den Befehl `termux-setup-storage` ein. Anschließend müssen Sie eventuell eine Zeile in `start-ubuntu22.sh` ändern. Öffnen Sie die Datei in Termux mittels `nano start-ubuntu22.sh`. Suchen Sie die Zeile `#command+=" -b /sdcard"` und entfernen Sie das Kommentarzeichen (`#`). Speichern Sie danach die Änderungen mit `[Strg]+[S]` und beenden Sie Nano mit `[Strg]+[X]`.

Sobald Sie nun das virtuelle System starten, können Sie von dort auf den unter `/sdcard` eingehängt internen Speicher des Tablets zugreifen. Kopieren Sie



8 Version 5.8 von Rawtherapee ist im Andronix Repository vorhanden; die aktuelle Version 5.9 müssen Sie kompilieren, was jedoch tadellos funktioniert.

das Monitorprofil unter Android zum Beispiel in das Verzeichnis `/Interner Speicher/Documents/` beziehungsweise `/storage/emulated/0/Documents/`.

Rawtherapee

Sie installieren Rawtherapee im virtuellen System mit `sudo apt install rawtherapee`. Hierbei handelt es sich allerdings nicht um das aktuelle Release 5.9, sondern um Version 5.8 [8](#). Sie ist weit aus mächtiger als die meisten nativen Foto-Apps für Android. Vor allem beherrscht sie Farbmanagement.

Danach stellen Sie Rawtherapee so ein, dass es das Monitorprofil findet. Starten Sie dazu das Programm, rufen Sie über *Preferences* die Einstellungen auf, und tippen Sie dort auf *Color Management*. Sie sehen nun eine Liste namens *Directory containing color profiles*, hinter der sich ein Dateimanager befindet. Wählen Sie das Verzeichnis aus, das das Monitorprofil enthält, und beenden Sie Rawtherapee.

Kopieren Sie eine RAW-Datei oder ein Foto auf das virtuelle System und öffnen Sie es in Rawtherapee. Am unteren Rand des großen Vorschaufensters steht eine Liste mit allen von Rawtherapee erkannten ICC-Profilen. Initial fehlt dort die Angabe eines Profils (Auswahl *none*). Tippen Sie auf die Liste und wählen Sie das von Ihnen erstellte Profil aus. Nun zeigt die Anwendung auf Ihrem Tablet korrek-

te Farben an, was sich meist in einer Reduktion der Farbtintensität äußert.

Um auf dem Android-Tablet die jüngste Version von Rawtherapee zu nutzen, müssen Sie das Programm kompilieren. Folgen Sie dazu der offiziellen Anleitung („Automatic Way“ [9](#)). Erledigen Sie das jedoch nicht unter XFCE, sondern in Termux, da es sonst zu Abstürzen kommt.

Fazit

Das Profilieren eines Tablets und Installieren von Rawtherapee mit Andronix fällt zugegebenermaßen recht umständlich aus. Einmal eingerichtet, erweist sich der Umgang mit dem virtuellen System und dem Programm dann aber als relativ unproblematisch. Rawtherapee läuft unter Andronix erstaunlich stabil und eignet sich für die praktische Arbeit.

Freilich stellt die hier beschriebene Methode dennoch nur eine Art Workaround dar und ist keine endgültige Lösung: Wünschenswerter wären ein vollständig farbmanagementfähiges Android-System oder zumindest native Grafikprogramme für Android, die mit ICC-Farbprofilen umgehen können. (csi) ■



Weitere Infos und interessante Links

www.linux-user.de/qr/48837

A background image of a movie theater with rows of seats and bright spotlights shining from above, creating a cinematic atmosphere.

Tube Archivist bringt Ordnung in die Youtube-Sammlung

Film ab!

Tube Archivist indiziert Videos oder ganze Kanäle von Youtube, um sie dann mit dem Tool Yt-dlp herunterzuladen. Ferdinand Thommes

Youtube-Videos haben sich in den letzten Jahren für viele Anwender zum wichtigen Teil ihres Freizeit- und Bildungsangebots gemausert. Viele der Videos landen inzwischen zwar auch auf freien Video-Plattformen wie Peertube [🔗](#), LBRY [🔗](#), Invidious [🔗](#) oder für Android auf Newpipe [🔗](#), aber bei Weitem nicht alle. Daher bleiben viele Nutzer, egal, was sie von Google halten, weiterhin auf deren Video-Plattform angewiesen.

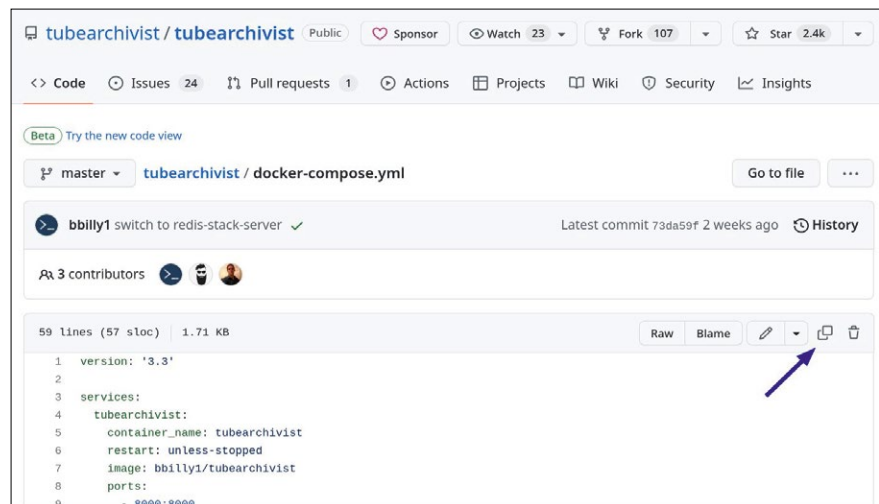
Zum Archivieren der Videos und um Löschungen der Inhaltsersteller oder von Google zuvorzukommen, laden viele Youtube-Fans die Videos auf von ihnen kontrollierte Hardware herunter. Entgegen der oft vertretenen Meinung, das sei illegal, ist dem hiezulande keineswegs so: Es ist legal, eine private Kopie von Youtube-Videos herunterzuladen.

Sammlungen tendieren dazu, mit der Zeit unkontrolliert zu wachsen, bis zu dem Punkt, wo der Wildwuchs Überhand nimmt. Deshalb ergibt es Sinn, von Anfang an dem drohenden Chaos mit Ordnung zu begegnen. Hier kommt Tube Archivist ins Spiel [🔗](#), ein selbst gehosteter Media-Server für Youtube-Videos. Wir nennen ihn im Folgenden kurz TA.

Funktionsvielfalt

TA ermöglicht es Ihnen, Youtube-Kanäle zu abonnieren, Videos herunterzuladen und das Archiv zu indizieren, damit sich die Sammlung von jedem Gerät im lokalen Netz durchsuchen und offline streamen lässt. Das Herunterladen funktioniert sowohl manuell als auch automatisch. Im Hintergrund kommt dafür Yt-dlp [🔗](#) zum Einsatz. Das Durchsuchen der Sammlung übernimmt Elasticsearch [🔗](#). Für Firefox und Chrome gibt es mit dem TA-Companion [🔗](#) eine Erweiterung, die beim Öffnen eines Youtube-Videos einen Download-Button anzeigt. Bei einem Youtube-Kanal erscheint in TA zusätzlich eine Schaltfläche zum Abonnieren.

Mit TA erlangen Sie die volle Kontrolle darüber, welche Inhalte Sie speichern möchten. Sie können die abonnierten Kanäle jederzeit erneut scannen und entscheiden, ob Sie die neuen Inhalte archivieren wollen. Dadurch lässt sich auch gut kontrollieren, welche Youtube-Inhalte Ihre Kinder ansehen dürfen. Die gespeicherten Videos lassen sich mit dem in



1 Von der Github-Seite kopieren Sie den Inhalt von `docker-compose.yml` und speichern ihn in einer gleichnamigen Datei in Ihrem Home-Verzeichnis.

TA integrierten Player abspielen sowie – mit etwas Aufwand – auf Plex, Emby oder anderen Media-Plattformen ausgeben.

Bevor wir näher auf die Bedienung und weitere Funktionen eingehen, widmen wir uns der Installation. Als Hardwarevoraussetzungen nennen die Entwickler eine 4-Kern-CPU und 2 GByte RAM für kleinere respektive 4 GByte für mittlere und große Sammlungen. Die Größe der benötigten Festplatte richtet sich vor allem nach der Größe des geplanten Archivs. TA installieren Sie als Docker-Container, Docker Compose automatisiert den Vorgang weitgehend. Der Kasten [Docker und Docker Compose installieren](#) erläutert, wie Sie die beiden Komponenten in aktuellen Versionen einrichten.

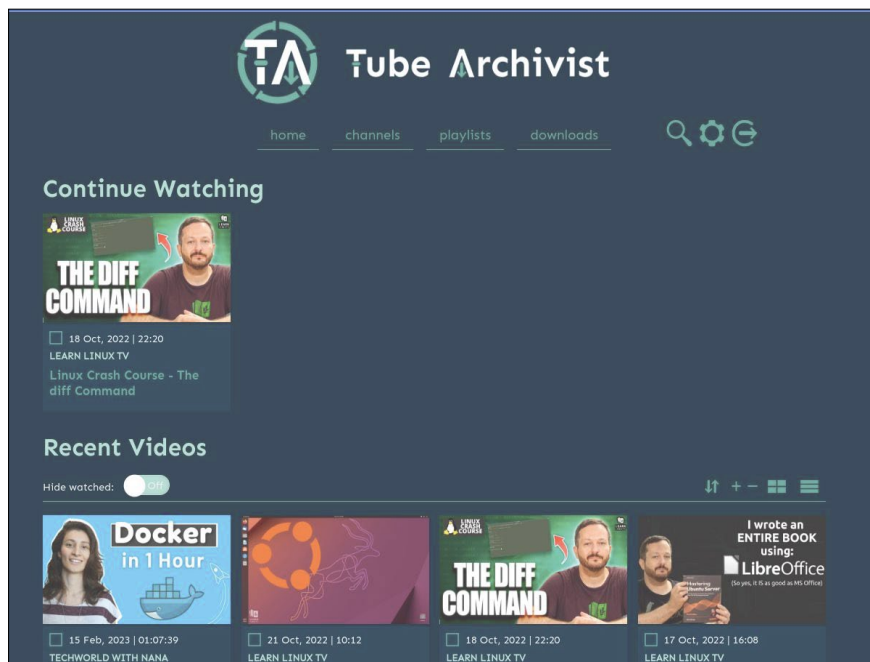
Im Test haben wir TA unter Proxmox installiert. Es lässt sich aber genauso gut jede, den Anforderungen entsprechende Hardware verwenden. Als Hardware-Basis für TA eignen sich Hardkernel-SBCs wie der Odroid H3 oder H3+ [🔗](#) hervorragend und können zusätzlich weitere Dienste beherbergen. Anleitungen für die Installation von TA mit Podman (via Docker Compose), Unraid, TrueNAS Scale oder auf einem Synology-NAS finden Sie auf [Github](#) [🔗](#). Falls das Ihr Gerät auf ARM64 basiert: TA befindet sich in einem Multi-Arch-Container, dasselbe gilt für Redis. Für Elasticsearch nutzen Sie das offizielle Image mit Arm64-Unterstützung. Andere Architekturen unterstützt die Software nicht.

Docker und Docker Compose installieren

Docker und Docker Compose sollten Sie immer direkt und nicht über die Archive der Distribution installieren. Dazu folgen Sie beispielsweise der Anleitung auf [go-Neuland.de](#) [🔗](#). Falls Sie Docker Compose bereits kennen: Früher lautete der Aufruf in der Konsole `docker-compose`, in neueren Versionen heißt er dagegen `docker compose`. Die Variante mit Bindestrich ergibt eine Fehlermeldung.

README

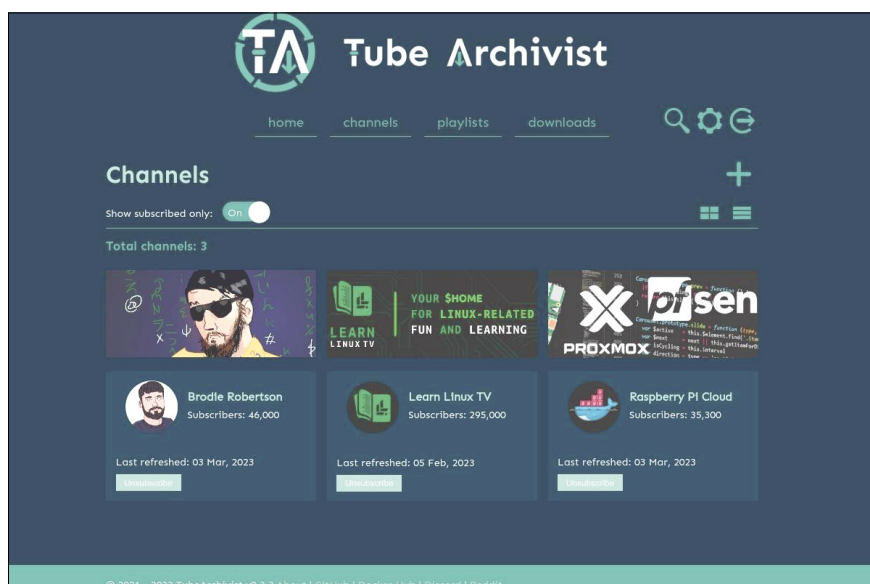
Der Youtube-Mediaserver Tube Archivist bietet vielfältige Möglichkeiten zum Herunterladen, Indexieren und Abspielen von Youtube-Videos und ganzen Kanälen. Sie bedienen die Software über ein Webfrontend, die notwendigen Applikationen laufen größtenteils in Docker-Containern.



2 TA verfügt über ein übersichtliches und zeitgemäßes Design.

Vorarbeiten

Nachdem Sie Docker und Docker Compose installiert haben, kopieren Sie im darauffolgenden Schritt den Inhalt des YAML-Files für Docker Compose [1](#) in eine Datei in Ihrem Heimatverzeichnis und geben ihr dabei den Namen `docker-compose.yml` [2](#).



3 Die Rubrik Channels enthält die abonnierten Kanäle in einer Listen- oder Rasteransicht. Über den Schalter Unsubscribe löschen Sie nicht mehr benötigte Abonnements.

Anschließend editieren Sie die Datei und tragen für `TA_Host` die IP-Adresse oder den Domain-Namen Ihres TA-Systems ein. Unter `TA_USERNAME` und `TA_PASSWORD` hinterlegen Sie die zugehörigen Zugangsdaten. Zudem ersetzen Sie das vorgegebene Passwort bei `Elastic_Password` und stellen die Zeitzone richtig ein.

Kontrollieren Sie mit dem Befehl `docker ps`, ob die Ports 8000 für TA und 9200 für Elasticsearch zur Verfügung stehen. Falls nicht, ändern Sie in der YAML-Datei den vorderen Teil der Port-Angabe `8000:8000` auf einen anderen Port. Der Wechsel des Ports für Elasticsearch ist etwas aufwendiger, die Dokumentation im Wiki enthält eine Beschreibung dazu.

`HOST_UID` und `GID_UID` entsprechen bei Ubuntu der in der YAML-Datei angegebenen ID 1000. Bei anderen Distributionen überprüfen Sie das mit dem Befehl `id` und passen die Angaben in der YAML-Datei gegebenenfalls an. Bei den Angaben unter `volumes`: legen Sie fest, wo die TA die Videos speichert und wo sich der Cache befindet.

Sobald Sie die Datei gespeichert haben, setzen Sie die Container mit dem Befehl `docker compose up -d` auf. Danach starten Sie TA, indem Sie in einem Browser <http://TA-IP:8000> oder <http://TA-FQDN:8000> eingeben und sich mit den vorher erstellten Daten anmelden. Möchten Sie TA auch von außerhalb des Heimnetzwerks erreichen, gilt es, zusätzlich einen Reverse Proxy einzurichten.

Erste Schritte

Nach dem Start sehen Sie die Bedienoberfläche von TA im dunklen Modus, der sich in den Einstellungen gegen einen hellen Desktop austauschen lässt. Die Oberfläche gestaltet sich übersichtlich und optisch ansprechend [2](#). Im oberen Teil sehen Sie die vier Rubriken *Home*, *Channels*, *Playlists* und *Downloads* sowie drei Icons für die Suche, die Einstellungen und zum Abmelden aus TA. Die Rubrik *Home* [3](#) bietet einen Überblick über bereits heruntergeladene Videos, die sich dort vom integrierten Player abspielen lassen. Nicht zu Ende angesehene Videos bietet TA zum weiteren Abspielen gesondert an. Komplett angesehene Videos blendet die Software auf Wunsch aus der Ansicht aus.

Die Rubrik *Channels*  listet die von Ihnen abonnierten Youtube-Kanäle auf **3**. Um einen Kanal zu abonnieren, geben Sie entweder die 25-stellige Youtube-Channel-ID oder die URL des Kanals in ein Feld ein, das Sie über einen Klick auf das Pluszeichen öffnen. Alternativ geben Sie die URL eines Videos aus dem Kanal an und lassen AT die Kanal-URL finden. Das Abonnieren eines Kanals lädt noch keine Videos herunter.

Klicken Sie auf einen der abonnierten Kanäle, erscheint die Liste der aus diesem Kanal bereits heruntergeladenen Videos. Über den Schalter *Unsubscribe* beenden Sie das Abo eines Kanals. Über *About* erhalten Sie weitere Informationen und Konfigurationsmöglichkeiten für den jeweiligen Kanal **4**. Diese Einstellungen überschreiben die Angaben im globalen Einstellungsdialog. Sie können beispielsweise ein von den globalen Einstellungen abweichendes Videoformat angeben und festlegen, ob und wann TA abgespielte Videos automatisch löscht. Zudem entscheiden Sie, ob Sie für diesen Kanal den Sponsor-Block sehen möchten.

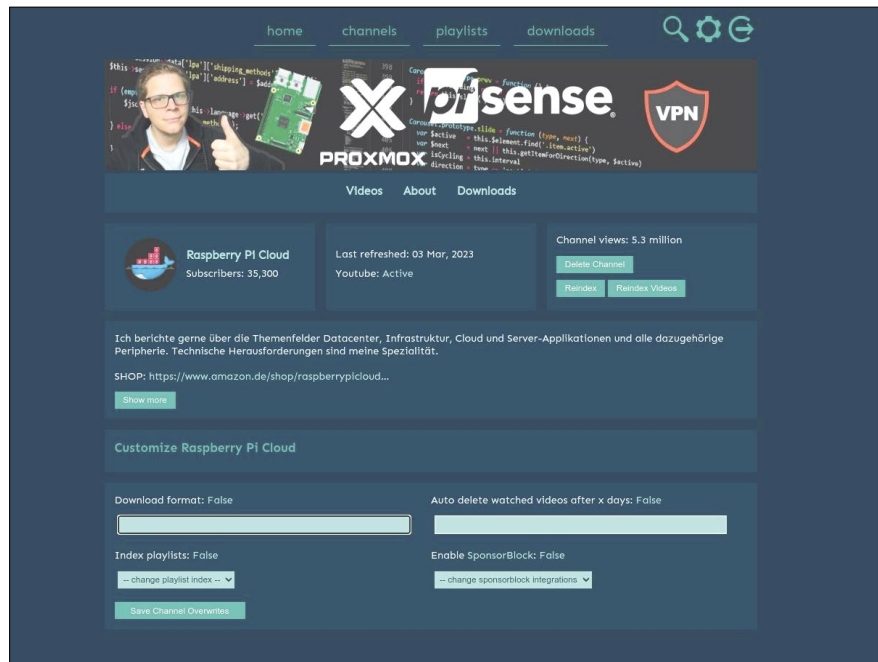
Herunterladen

Nach dem Indizieren der Videos eines Kanals können Sie einzelne Clips daraus entweder ignorieren oder herunterladen. Der Schalter *Start download* beginnt mit dem Herunterladen der indizierten Filme aller Kanäle, mit Ausnahme der ignorierten Titel. Wie viele Videos TA in einer Sitzung bezieht, legen Sie in den Einstellungen fest. Im Abschnitt *Playlists*  abonnieren Sie Playlists, ähnlich wie Kanäle.

In der Ansicht *Downloads*  scannen Sie Ihre Abos erneut, starten das Herunterladen der Filme in der Warteschlange oder fügen Videos, Kanäle oder Playlists zu dieser hinzu **5**. Unterhalb filtern Sie, welche Abos TA in der Liste darunter anzeigt. Nach dem Anstoßen des Downloads der Warteschlange erscheinen unter dem Schalter zwei neue Elemente, mit denen Sie das Herunterladen sofort oder nach dem aktuellen Video stoppen.

Suche

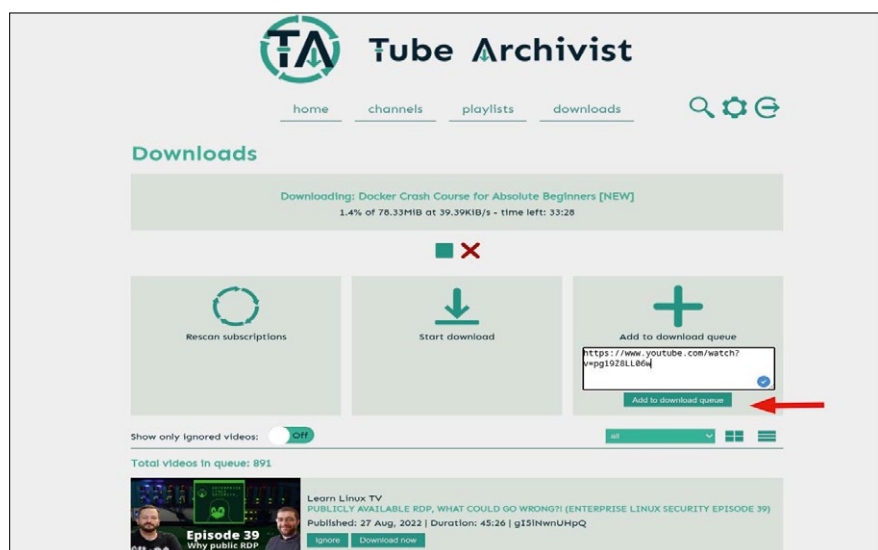
Die über den automatisch eingebundenen Elasticsearch-Container bereitgestellte mächtige Suchfunktion erlaubt



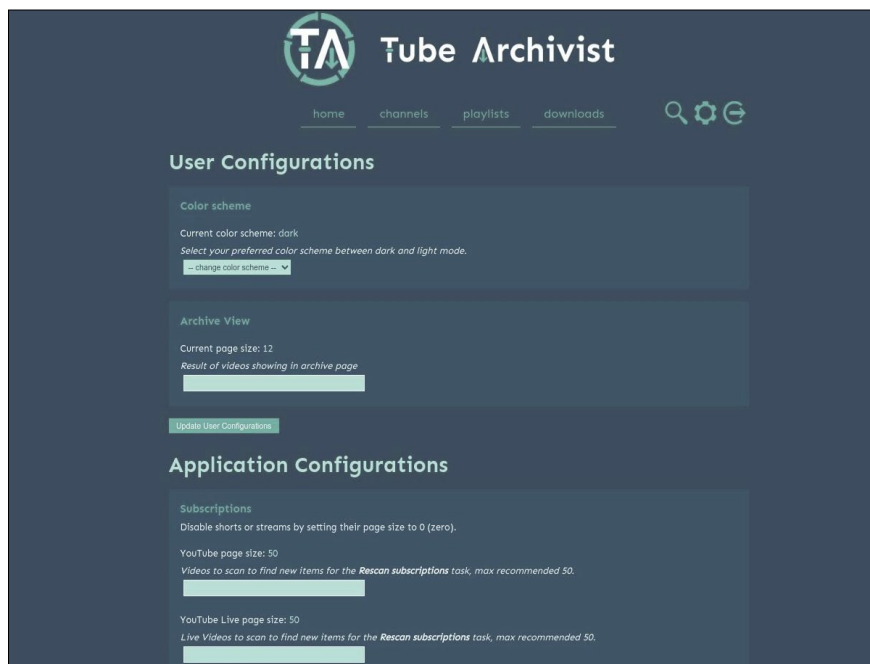
4 Nach einem Klick auf das Label eines Kanals sehen Sie den Schalter *About*. Er bietet nähere Informationen und ermöglicht eine individuelle Konfiguration des Kanals.

das Finden von Videos, Kanälen und Playlists und beherrscht sogar eine Volltextsuche in den indizierten Untertiteln.

Standardmäßig ist für alle Suchanfragen die unscharfe Suche aktiviert, die Tippfehler in Suchanfragen erkennt. Sie können dabei die Suche über primäre Schlüsselwörter eingrenzen und die Un-



5 In der Rubrik *Downloads* fügen Sie über einen Klick auf das Pluszeichen der Warteschlange einzelne Videos hinzu. Über *Start download* stoßen Sie das Herunterladen der Warteschlange an, links daneben aktualisieren Sie die Abonnements.



6 Die globalen Einstellungen von TA sind trotz ihres erheblichen Umfangs erfreulich übersichtlich und in der Dokumentation ausführlich beschrieben.

schärfe über sekundäre Schlüsselwörter steuern. Weitere Details dazu entnehmen Sie der ausführlichen Dokumentation [\[7\]](#). Für eine Volltextsuche in den Untertiteln nach dem Begriff *unterstütze Open Source* tippen Sie beispielsweise `full:unterstütze open source lang:de`.

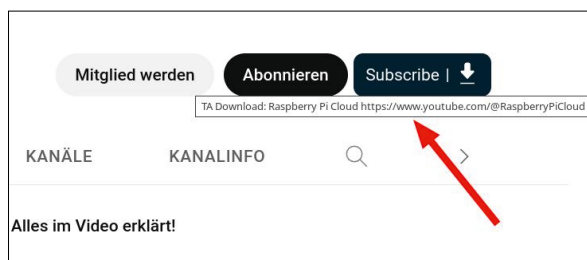
Die globalen Einstellungen **6** von TA fallen so umfangreich aus, dass eine Erläuterung den Rahmen dieses Artikels sprengen würde. Auch hier sei wieder auf die Dokumentation verwiesen [\[7\]](#).

TA-Companion

Mit der bereits erwähnten Browser-Erweiterung TA-Companion für Firefox und

Chrome lassen sich Downloads und Abos direkt auf der Youtube-Webseite vornehmen. Nach der Installation der Erweiterung rufen Sie sie auf und tragen Ihre TA-URL samt Port-Nummer und darunter den zugehörigen API-Key ein **7**, den Sie in den Einstellungen von TA finden.

TA-Companion ergänzt nun die Youtube-



8 Nach Einrichten von TA-Companion im Browser erscheint auf Youtube bei Kanälen ein neuer *Subscribe*-Schalter. Bei einzelnen Videos finden Sie einen Download-Button.



7 TA-Companion benötigt zum Aktivieren die IP-Adresse oder den Domain-Namen von TA inklusive Port sowie den in den Einstellungen zu findenden API-Key.

Seiten einzelner Videos um einen Download-Button und die von Kanälen um einen zusätzlichen *Subscribe*-Schalter **8**. Das Icon von TA-Companion in der Browser-Schalterleiste benötigen Sie danach nicht mehr und können es ausblenden.

Fazit und Ausblick

Tube Archiver ist der weitaus beste uns bekannte Youtube-Mediaserver, der Inhalte nicht nur indexiert, sondern sie auch abspielt. Eine Integration in Media-player wie Plex ist möglich, gestaltet sich jedoch schwierig [\[7\]](#). Während unserer Tests lief TA ohne Fehler, egal, ob wir die Steuerung direkt in TA vornahmen oder das Browser-Plugin TA-Companion direkt auf der Youtube-Seite nutzten.

Die Anwendung wird stetig weiterentwickelt. Auf dem Plan stehen unter anderem eine erweiterte Benutzerverwaltung, die Integration von Podcasts sowie das Einbinden von PyFilesystem2 für ein flexibleres Speichern der Videos. Des Weiteren sollen Benachrichtigungen und bessere Statistiken hinzukommen. Man darf also gespannt sein, wie sich dieses interessante Projekt weiterentwickelt. (tle) **8**



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!



1x im Shop registrieren – überall mobil lesen.

Mit Ihren Login-Daten erhalten Sie überall Zugriff auf Ihre gekauften Digital-Ausgaben, im Shop-Account, in der Kiosk-Computec-App und auf epaper.compute.de.

shop.linuxuser.de



Kurze Desktop-Videos mit Kazam aufzeichnen

Videorekorder

Kazam macht das Erstellen von Desktop-Videos zum Kinderspiel. Die damit erstellten Aufnahmen enthalten zudem Ton, sowohl von den Anwendungen als auch vom Mikrofon.

Hans-Georg Eßer

README

Zickt der Linux-Rechner, möchte man unter Umständen einen Experten zurate ziehen. Der muss aber erst einmal das Problem identifizieren. Screenshots helfen weiter, noch besser ist ein Video: Das erstellen Sie ruckzuck mit Kazam.

Können Sie ein Problem mit dem Rechner nicht selbst lösen, gibt es vielleicht Freunde oder Verwandte, die sich besser auskennen: Dann rufen Sie schnell an und schildern zehn Minuten lang Ihr Problem. Fällt Ihnen rechtzeitig das klassische Motto „Ein Bild sagt mehr als 1000 Worte“ ein, schicken Sie stattdessen eine Reihe von Screenshots und erklären diese mit ein paar Zeilen Text. Noch besser drehen Sie ein kurzes Video, in dem Sie das Problem live demonstrieren und bei

der Aufnahme erklärende Texte dazu sprechen. Auf diese Weise lassen sich oft am einfachsten alle nötigen Informationen zum helfenden Profi transportieren.

Sind Sie selbst der Profi, wird auch umgekehrt ein Schuh daraus: Möglicherweise möchten Sie ein Antwortvideo erstellen, in dem Sie die Lösung vorführen. Auch als Lehrer oder Dozent für IT-Themen können Sie kurze Videos vom Desktop gut brauchen, um sie als Unterrichtsmaterial zu verwenden oder als Ergänzung online zu stellen. Idealerweise läuft die skizzierte Videoproduktion ohne größeren Aufwand ab: Die Software sollte schnell installiert und der Umgang damit ohne tage- oder wochenlange Einarbeitung in eine hochkomplexe Bedienoberfläche zu erlernen sein.

Kazam  ist ein kompaktes Screencast-Tool, das wahlweise die Aktivitäten in einem Fenster, in einem frei wählbaren Bildschirmbereich oder auf dem gesamten Desktop aufzeichnet. Die Videos verfügen über eine Tonspur. Sie können also – beliebt bei Erklärvideos – gleich beim Aufzeichnen den passenden Text einsprechen. Auf Wunsch nimmt Kazam außerdem Systemgeräusche auf, also die

Klänge, die der Desktop und die laufenden Anwendungen über die Soundkarte erzeugen. Die beiden Tonkanäle lassen sich separat aktivieren. Damit eignet sich das Programm ideal für das oben beschriebene Szenario: die schnelle Bitte um Hilfe und die Antwort.

Eine Einschränkung des kleinen Tools, das die Entwickler zuletzt 2014 aktualisiert haben: Es kommt mit Wayland nicht zurecht. Verwenden Sie das modernere Display-Protokoll statt des antiquierten X.org, müssen Sie sich vor dem Kazam-Einsatz zunächst abmelden und in einer X.org-Session neu anmelden (siehe Kasten „Login mit X.org“). Welches der beiden Systeme Sie gerade nutzen, finden Sie heraus, indem Sie ein Terminalfenster öffnen und darin `echo $XDG_SESSION_TYPE` eingeben. Die Antwort lautet entweder `x11` (X.org) oder `wayland`.

Unter Ubuntu spielen Sie Kazam mit dem Kommando `sudo apt install kazam` ein. Das Programmpaket liegt im Universe-Repository, sodass Sie darauf verzichten können, vorher eine Quelle zu ergänzen. Alternativ starten Sie *Ubuntu Software* und suchen dort nach Kazam **1**, was dasselbe Paket einrichtet, nicht etwa ein Snap-Package.

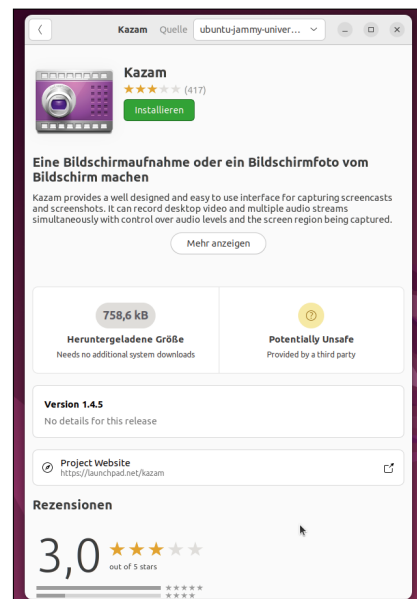
Kamera ab!

Starten Sie das frisch installierte Programm, indem Sie [Super] (die „Windows-Taste“) drücken, im Suchfeld *kazam* eingeben und mit der Eingabetaste den Treffer auswählen. In einem Terminalfenster tippen Sie stattdessen einfach `kazam &` ein. Es erscheint das kleine Fenster aus Abbildung **2**, das im Wesentlichen selbsterklärend ausfällt.

Neben Videos (*Bildschirmaufnahme*, vorausgewählt) können Sie das Tool nach einem Klick auf *Bildschirmfoto* zudem für Screenshots verwenden. Allerdings funktioniert das mithilfe der in Gnome eingebauten Screenshot-Funktionen via [Umschalt]+[Druck] (ganzen Bildschirm aufnehmen), [Alt]+[Druck] (aktuelles Fenster aufnehmen) oder [Druck] (mehr Möglichkeiten) leichter. Darüber lässt sich sogar ebenfalls ein Video aufnehmen, allerdings komplett ohne Ton.

Kazam fasst den Mauszeiger sowie die Audioausgaben von Programmen und Mikrofon in der Kategorie *Quellen* zusammen und lässt Sie Häkchen setzen. In der Standardkonfiguration ist das Häkchen für den Mauszeiger gesetzt – oft eine gute Wahl, weil man später ohne Erklärungen sieht, wohin Sie geklickt haben. Die beiden Audiooptionen hingegen bleiben zunächst deaktiviert. Setzen Sie dort Häkchen, wenn Sie Geräusche der Anwendungen aufzeichnen oder etwas über das Mikrofon erklären möchten.

Die Wartezeit vor der Aufzeichnung beträgt fünf Sekunden; sobald Sie auf *Aufnehmen* klicken, startet ein dementsprechender Countdown. Wenn Sie nichts ändern, nimmt Kazam den gesamten Bildschirm auf. Alternativ klicken Sie auf *Fenster* und dann auf ein Fenster auf dem Desktop. Wählen Sie stattdessen *Bereich*, ziehen Sie anschließend einen Rahmen auf, über den Sie festlegen, was im Video landet. Die Möglichkeit, nur einen Bereich zu filmen, können Sie zum Beispiel nutzen, indem Sie vor der Aufnahme mehrere Fenster außerhalb dieses Bereichs platzieren und dann im Laufe des Videos von der Seite in den Aufnahmebereich hineinschieben. Hängen mehrere



1 Kazam installieren Sie über *Ubuntu Software* oder per Einzeiler in der Shell.

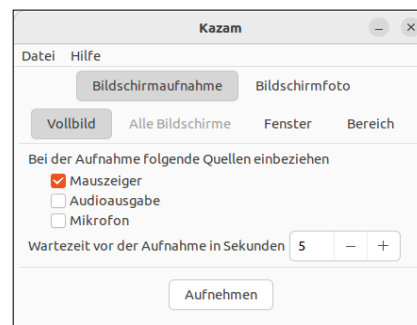
Login mit X.org

Um sich im X.org-Modus neu anzumelden, beenden Sie im ersten Schritt die aktuelle Wayland-Sitzung, indem Sie rechts oben auf die Ausschaltfläche klicken, dann im Menü *Ausschalten/Abmelden* den Punkt *Abmelden* auswählen und im daraufhin erscheinenden Dialog noch ein weiteres Mal auf *Abmelden* klicken.

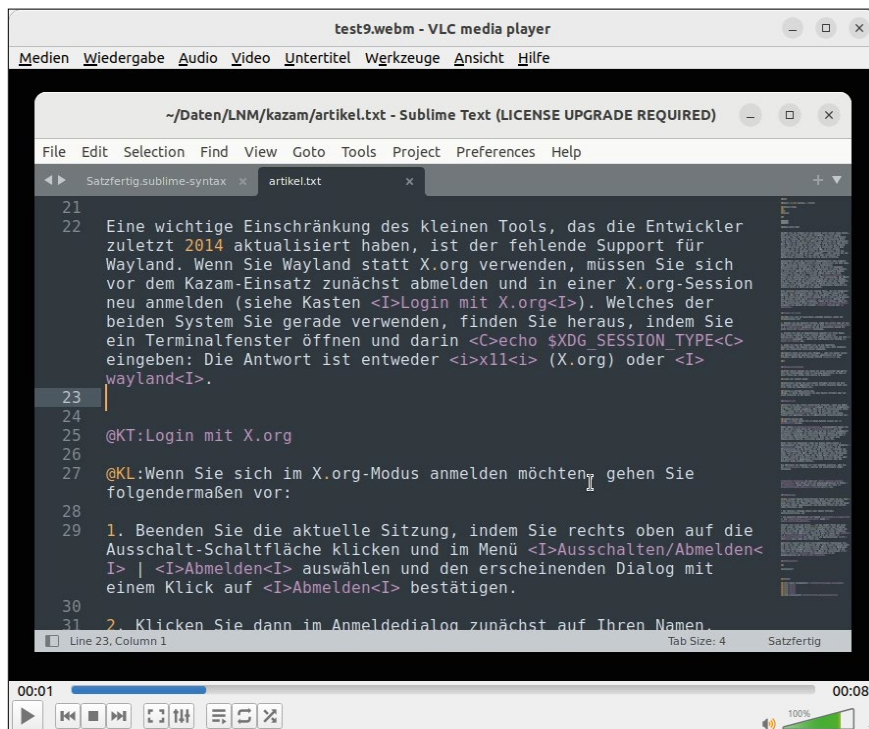
Wählen Sie dann im Anmeldedialog Ihren Namen aus. Erst danach erscheint rechts unten ein Zahnrad, über das Sie ein Menü

öffnen. Hier ist noch *Ubuntu* ausgewählt. Wechseln Sie zu *Ubuntu auf Xorg*. Dann geben Sie Ihr Passwort ein, um die Anmeldung abzuschließen. Der nun erscheinende Desktop sieht wie vorher aus, wird nun aber vom klassischen X.org-System angezeigt.

Ubuntu merkt sich fortan die neue Vorgabe. Möchten Sie später zurück zum Wayland-Betrieb wechseln, wiederholen Sie die geschilderte Prozedur, wählen jedoch im letzten Schritt *Ubuntu* aus.



2 In vielen Fällen können Sie im Kazam-Fenster direkt auf *Aufnehmen* klicken.



3 Gelingt die Wiedergabe eines Kazam-Videos in Totem nicht, nutzen Sie VLC.

Monitore an Ihrem Rechner, können Sie auf *Alle Bildschirme* klicken. Kazam montiert die Inhalte dann nebeneinander in ein sehr breites Video.

Ist alles im Kasten, klicken Sie rechts oben in der Gnome-Leiste auf das rote Kamerasymbol und wählen aus dem aufklappenden Menü *Aufnahme beenden*. Es erscheint ein Dialog, in dem Sie das Video *Für späteren Gebrauch speichern*. Dann öffnet sich ein Dateiauswahldialog im Ordner *~/Videos/*. Kazam schlägt einen Dateinamen der Form *Bildschirmaufnahme 2923.93.17 16:21:50.webm* vor.

Wiedergabe

Auf einigen Ubuntu-Installationen fehlt ein Codec (H.264, High 4:4:4 Profile), den der Standardvideoplayer Totem (innerhalb Gnome als *Videos* bezeichnet) benötigt, um die von Kazam erzeugten Videos wiederzugeben. Üblicherweise versucht man bei solchen Problemen, fehlende Codecs über Ubuntu Software nachträglich zu installieren und die Pakete *gststreamer1.0-plugins-bad* und *gststreamer1.0-plugins-ugly* sowie *ubuntu-restricted-extras* manuell einzurichten. Das führte im Test nicht zum Erfolg, obwohl Totem auf

einer schon länger laufenden Ubuntu-22.04-Installation ohne Probleme lief.

Es gibt aber zwei einfache Lösungen: Zum einen kann Kazam Videos auch in einem anderen Format erstellen, etwa als WebM-Datei. Rufen Sie dazu in Kazam *Datei | Einstellungen* auf, wechseln Sie zum Reiter *Bildschirmaufnahme* und wählen Sie als Aufnahmeformat *VP8 (WEBM)*. Damit kommt auch Totem klar. Alternativ spielen Sie einen kompatibleren Videooplayer ein. VLC  ist immer eine Empfehlung wert, denn das Programm kommt mit sehr vielen Videoformaten zurecht. Wollen Sie die Wiedergabe per VLC aus einem Dateimanagerfenster heraus starten, klicken Sie das Video mit der rechten Maustaste an, wählen im Kontextmenü *Mit anderer Anwendung öffnen* und doppelklicken in der Anwendungsliste auf *VLC Media Player* .

Hat alles wie gewünscht funktioniert, besteht kein Grund, die Einstellungen zu öffnen. Vielleicht haben Sie bei der Tonaufzeichnung aber nicht die gewünschte Klangqualität erreicht. In diesem Fall prüfen Sie in den Einstellungen unter *Allgemein*, ob Kazam das richtige Mikrofon verwendet. Auf dem zweiten Reiter *Bildschirmaufnahme* ändern Sie neben dem Dateiformat noch die Bildrate (Standard: 15 Bilder pro Sekunde) und aktivieren das automatische Speichern in einem Ordner Ihrer Wahl. Anschließend fragt Kazam beim Beenden der Aufnahme nicht mehr nach einem Dateinamen, sondern wählt diesen selbstständig (mit fortlaufenden fünfstelligen Zahlen).

Videoschnitt

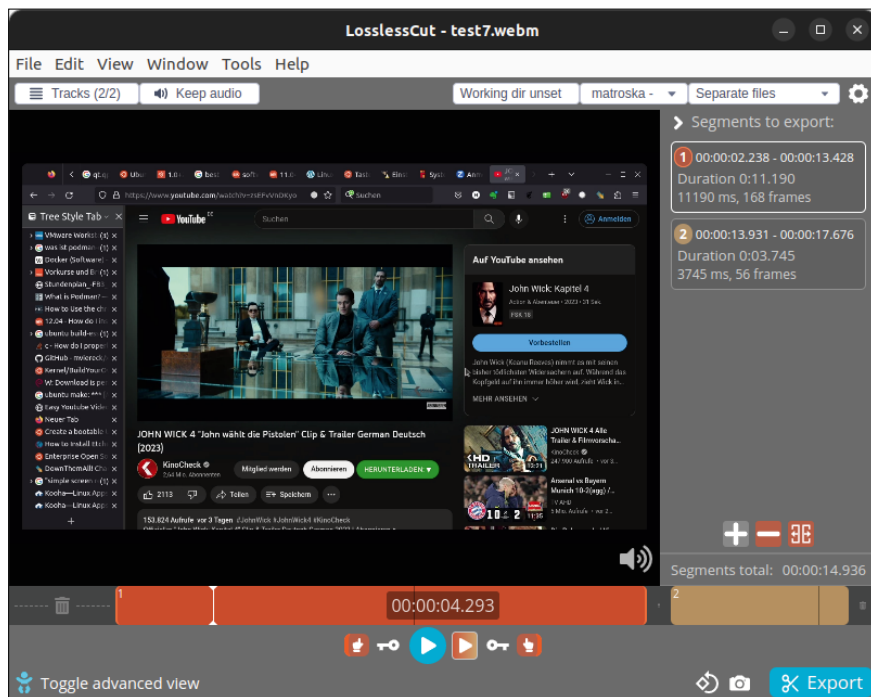
Haben Sie die Aufnahme etwas zu lang laufen lassen oder zu früh gestartet, wollen Sie vielleicht Teile des Videomaterials herausschneiden. Dafür ein richtiges Videoschnittprogramm zu bemühen, bedeutet oft übertriebenen Aufwand. Zudem beansprucht der Export einer Videodatei aus solchen Programmen reichlich Rechenleistung, sodass Sie einige Minuten auf das neue Video warten müssen. Wenn der Schnitt nicht sekundengenau sein muss, verwenden Sie besser Losslesscut : Das Programm installieren Sie bequem über Ubuntu Software; je nach Einstellungen landet dann ein Snap- oder ein Flatpak-Paket auf der Platte.

Starten Sie Losslesscut und ziehen Sie eine Videodatei in das Programmfenster. Das Tool unterstützt gängige Formate und kommt problemlos mit dem Standard-MP4-Format von Kazam zurecht. Geben Sie das Video wieder oder springen Sie über den Zeitstrahl **4** direkt zu einer bestimmten Position. Drücken Sie [I], um den Anfang festzulegen, und [O] für das Ende – damit haben Sie ein Segment definiert, das rechts unter *Segments to export* erscheint. Wenn Sie nur Teile am Anfang und Ende ausschneiden möchten, klicken Sie direkt auf *Export*.

Darüber hinaus können Sie mehrere Segmente festlegen (wieder mit [I] und [O]), um einzelne Segmente aus der Videomitte zu löschen. Beachten Sie dabei, dass kein sekundengenaue Schnitt möglich ist: Losslesscut kann Schnitte nur an Key Frames setzen, die im Test acht bis zehn Sekunden auseinanderlagen. Es bleiben deswegen die Sequenzen erhalten, die zwischen der gewünschten Startzeit und dem unmittelbar davorliegenden Key Frame liegen.

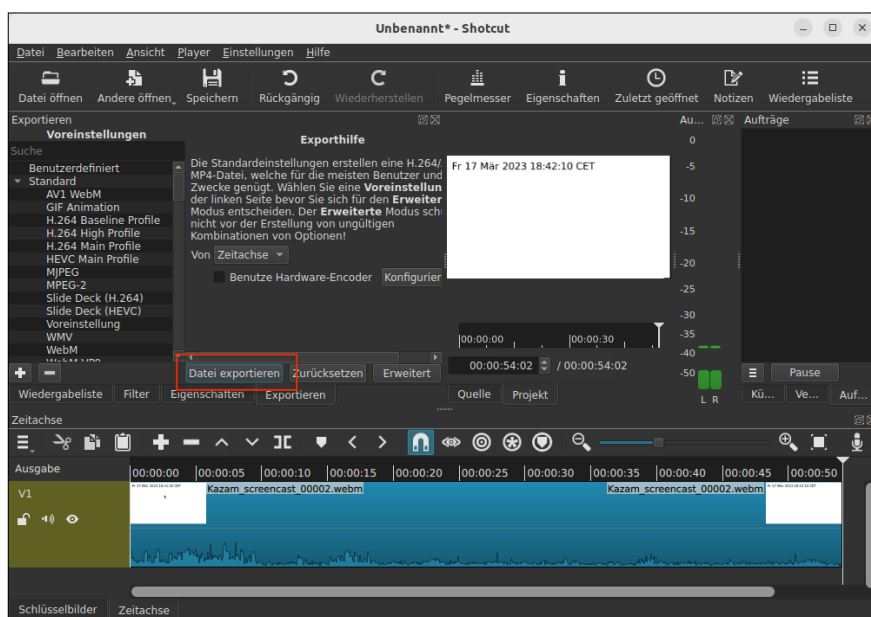
Nach einem Mausklick auf *Export* und einer Bestätigung der daraufhin angezeigten Exporteinstellungen (über einen zweiten Klick auf *Export*) landet im Videoordner eine neue Datei, die im Dateinamen zusätzlich die Angabe von Anfangs- und Endzeit enthält. Da das keine Neuberechnung erfordert, müssen Sie nicht lange warten: Das Speichern dauert lediglich so lange, wie Linux für das Anlegen einer Dateikopie benötigt.

Soll der Videoschnitt doch genauer sein, weil Sie etwa eine winterliche Niesattacke entfernen möchten, benötigen Sie ein komplexeres Tool. Unter Gnome bietet sich da zum Beispiel Shotcut an, das Sie erneut via Ubuntu Software als Snap-Paket beziehen. Unter Shotcut lässt sich das einfache Abschneiden am vorderen und hinteren Rand ähnlich schnell erledigen wie in Losslesscut: Ziehen Sie zunächst die Videodatei aus dem Dateimanager in den unteren Bereich des Shotcut-Fensters (in die Zeitleiste). Auch hier markieren Sie mit [I] und [O] Anfang und Ende, wobei die Teile davor und dahinter sofort verschwinden. Haben Sie sich vertan, bemühen Sie das altbekannte [Strg]+[Z]. Entsteht nun vorn ein leerer Bereich, ziehen Sie die Videospur bis zum Anschlag nach links.

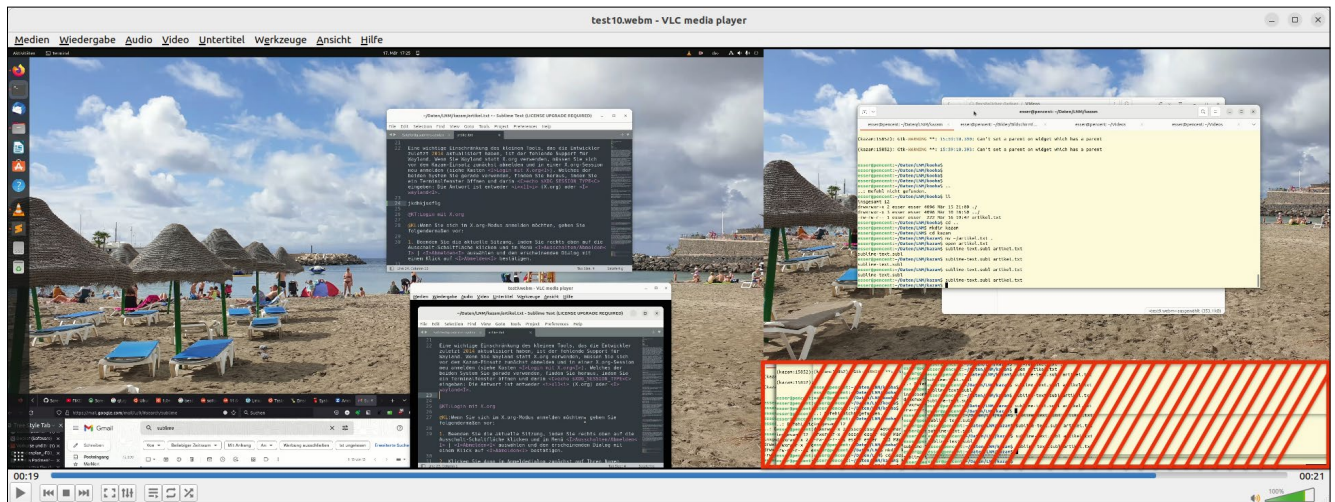


4 Losslesscut schneidet unkompliziert Videos, allerdings nicht sekundengenaue.

Rufen Sie nun *Datei | Exportieren | Video* auf oder drücken Sie [Strg]+[E]. Der Dialog zum Speichern erscheint nicht als separates Fenster, sondern taucht in der Mitte des Hauptfensters auf. Klicken Sie dort auf *Datei exportieren* **5**, um in einem Dateiauswahldialog den Namen der neuen Videodatei anzugeben.



5 Das komplexere Shotcut hilft beim Schneiden, wenn Losslesscut nicht ausreicht.



6 Zwei Monitore ordnet Kazam nebeneinander an. Bei unterschiedlichen Auflösungen ergibt das Bildfehler (hier rot schraffiert).

Fazit

Egal, ob Sie per Video einen Hilferuf an Linux-Profis absetzen wollen oder selbst Profi sind und ein Hilfs- oder Schulungsvideo produzieren möchten: Mit Kazam geht das schnell und unkompliziert von der Hand. Mit ein bis zwei Klicks legen Sie fest, ob Sie ein Fenster, einen Bereich, einen oder sogar mehrere Monitore **6** aufnehmen wollen, und dank der Inte-

gration zweier Audioquellen ersparen Sie sich ein Nachvertonen der Aufnahme.

Kleinere Schnittarbeiten können Sie anschließend einfach in Losslesscut oder Shotcut erledigen. Im Kasten **Videos mit Zoom erstellen** finden Sie darüber hinaus eine interessante Alternative: Zoom-Anwender mit eigenem Account können ein Meeting ohne Teilnehmer starten, dann den Bildschirm freigeben und das Meeting aufzeichnen. (csi) ■

Videos mit Zoom erstellen

Falls Sie einen Zoom-Account haben, mit dem Sie eigene Meetings starten können, eignet sich auch der Zoom-Client für eine schnelle Aufnahme. Zoom läuft sowohl unter X.org wie auch unter Wayland, das Teilen des Bildschirms klappt aber nur unter X.org. Haben Sie den Client auf Ihrem Linux-PC noch nicht installiert, wählen Sie zunächst auf der Zoom-Download-Seite für Linux [den Punkt Ubuntu](#) sowie die passende Architektur aus und laden das Paket für Ubuntu `zoom_amd64.deb` herunter. Öffnen Sie anschließend ein Terminalfenster und spielen Sie darüber das Paket mit `sudo apt install ~/Downloads/zoom_amd64.deb` ein. Apt lädt dabei gleich noch einige benötigte Zusatzpakete herunter und installiert sie direkt mit. Alternativ klappt das ganze im Dateimanager mithilfe eines Rechtsklicks auf das Paket. Dann wählen Sie aus dem Kontextmenü *Mit anderer Anwendung öffnen* | *Softwareinstallation*.

Nach der Installation starten Sie Zoom und melden Sie sich an. Stellen Sie im Hauptfenster als Sprache Deutsch ein: Dazu klicken Sie auf Ihr Profilbild und rufen *Help* | *Switch Languages* | *Deutsch* auf. Der Zoom-Client beendet sich automatisch.

Starten Sie Zoom erneut und eröffnen Sie ein *Neues Meeting*. Klicken Sie im Meeting-Fenster auf *Bildschirm freigeben* und wählen Sie aus, ob der ganze Desktop im Video landen soll oder nur ein Fenster. Die Freigabe können Sie zudem während der Aufzeichnung wechseln und so zum Beispiel zwei Anwendungsfenster aufnehmen, ohne den ganzen Desktop freizugeben.

Klicken Sie auf *Aufzeichnen* beziehungsweise auf *Mehr* | *Aufzeichnen*. Sobald Sie fertig sind, beenden Sie die Aufnahme (über *Mehr* | *Aufzeichnung stoppen*) und daraufhin das Meeting. Zoom exportiert anschließend das Video. Es landet in einem Unterverzeichnis von `~/Documents/Zoom/`.



Weitere Infos und interessante Links

www.linux-user.de/qr/48826



© ludmilachetetska / 123RF.com

Conjure: ImageMagick mit grafischer Oberfläche

Zauberhaft

Über das GTK-4-Frontend Conjure bedienen Sie ImageMagick bequem per grafischer Oberfläche. Der größte Vorteil des Tools liegt allerdings in der direkten Vorschau des Results.

Claudius Grieger

README

Hinter ImageMagick steckt eine umfangreiche Sammlung professionell einsetzbarer Bildbearbeitungsprogramme. Der effiziente Umgang mit den CLI-Werkzeugen erfordert allerdings Eingewöhnung. Hier sorgt das grafische Frontend Conjure für mehr Komfort.

Im Grunde ist Conjure ein Befehl von ImageMagick, mit dem man Skripte in der nativen, XML-basierten Skriptsprache Magick Scripting Language (MSL) ausführt. Übersetzt heißt der Begriff so viel wie „zaubern“ oder „hexen“.

Im Vergleich zu ImageMagick im Terminal wirkt das Desktop-Programm Conjure  tatsächlich ein wenig wie Zaube-

rei, denn Befehle und Attribute tippen Sie nicht als Text ein, sondern bedienen das grafische Frontend per Maus.

Erste Schritte

Der Maintainer *nate-xyz* empfiehlt die Installation als Flatpak ([Listing 1](#), erste Zeile). Anschließend starten Sie das Programm über die Programmbibliothek oder den Terminal-Befehl aus der zweiten Zeile von [Listing 1](#).

Das zu bearbeitende Bild laden Sie über einen Knopf in der Kopfzeile oder holen es per Drag & Drop aus dem Dateimanager. Suchen Sie sich eines der ImageMagick-Kommandos aus einem Ausklappenmenü aus. Je nach Befehl öffnen sich daneben einige Felder zur Eingabe der nötigen Parameter, die Sie im Terminal nur über die Online-Hilfe (`--help`) oder die Manpage herausgefunden hätten. Auf diese Weise gehen Veränderungen am Bild schnell von der Hand, ohne gleich Gimp nutzen zu müssen.

Listing 1: Installation und Aufruf

```
$ flatpak install flathub io.github.nate_xyz.Conjure
$ flatpak run io.github.nate_xyz.Conjure
```

Vorteile

Die große Stärke von Conjure offenbart sich in der direkten Vorschau **1**, die das Resultat des ausgewählten Befehls Seite an Seite mit dem Originalbild zeigt.

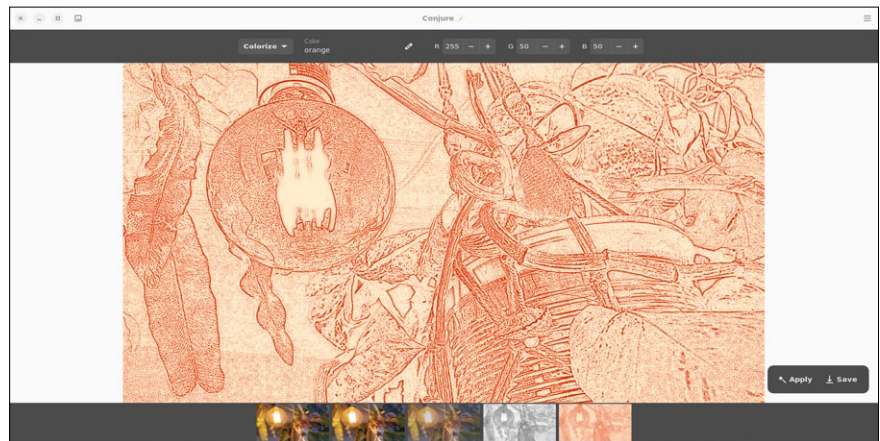
Die Parameter der jeweiligen Magick-Programme müssen Sie nach wie vor als Zahlen per Hand eintragen oder nutzen dazu die zugehörigen Plus-Minus-Knöpfe. Nachdem Sie den Fokus aus einem Eingabefeld herausgenommen haben, aktualisiert sich die Vorschau. Damit ist der große Nachteil des terminalbasierten ImageMagick Geschichte: Einen Zwischenexport braucht es nicht mehr.

Die verschiedenen Arbeitsschritte lassen sich über *Apply* in einer Art History ablegen und später mit einem Klick wieder abrufen **2**. Auch das erleichtert die Arbeit. Entspricht das Ergebnis der Modifikationen Ihren Vorstellungen, exportieren Sie es zu guter Letzt über einen Mausklick auf *Save*.

Nachteile

Manche ImageMagick-Features funktionieren mit Conjure nicht, wie der bereits in LU 01/2023 beschriebene Watermark-Effekt [☞](#). Das liegt daran, dass Sie in Conjure nur einzelne Bilder bearbeiten können. Zudem gibt es aktuell keine Batch-Funktion. Damit fallen zwei der großen Vorteile von ImageMagick weg.

Conjures Entwicklung ist erst im Februar 2023 gestartet, weshalb das Programm noch als Alpha-Version gilt. Im Test traten bei einzelnen Parameterein-

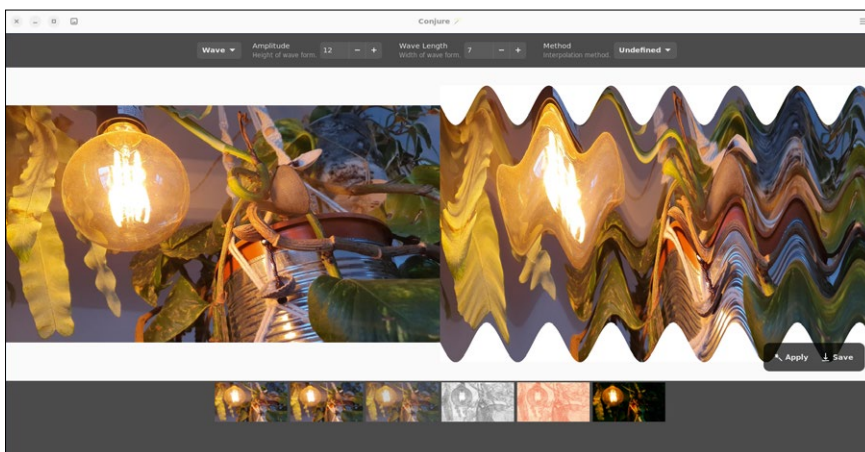


1 Die stets aktuelle Vorschau macht eine exakte Bildbearbeitung zum Kinderspiel.

stellungen Fehler bei der Vorschau auf, die sich auch beim Export fortsetzten. Dank der Vorschaufunktion ließen sie sich jedoch immerhin schnell beseitigen. Abstürze gab es auf dem Testsystem unter Debian „Sid“ nicht.

Fazit

Das in Python geschriebene Conjure basiert auf den GTK-4- beziehungsweise Libadwaita-Bibliotheken und unterliegt der GPLv3. Damit fügt es sich hervorragend in Gnome ein und erleichtert die Bedienung der ImageMagick-Suite deutlich. Sobald das Programm die nötige Reife erreicht hat, sollte das Gnome-Projekt in Erwägung ziehen, Conjure als Gnome-Grundprogramm und Grafikzusatz für die integrierte Bildvorschau fest in den Desktop einzubinden. (csf) ■



2 Arbeitsschritte speichern Sie via *Apply* und rufen sie bei Bedarf später wieder ab.

Dateien zum Artikel
herunterladen unter

www.linux-user.de/dl/49144



Weitere Infos und
interessante Links

www.linux-user.de/qr/49144

Der Autor

Claudius Grieger (<https://cgrieger.org>) ist freier Autor und Content Creator. Er liebt es, wenn Software leichter zugänglich wird.

COMPUTEC

marquard group

Ein Unternehmen der MARQUARD MEDIA GROUP AG
Verleger: Jürg Marquard

Redaktion/Verlag	Computec Media GmbH Redaktion LinuxUser Dr. -Mack-Straße 83 90762 Fürth Telefon: (0911) 2872-110 E-Mail: redaktion@linux-user.de Web: www.linux-user.de
Geschäftsführer	Christian Müller, Rainer Rosenbusch
Chefredakteur, Brand/Editorial Director	Jörg Luther (jlu, v.i.S.d.P.), joerg.luther@computec.de
Redaktion	Uli Bantle (uba), ulrich.bantle@computec.de Thomas Leichtenstern (tle), thomas.leichtenstern@computec.de Carina Schipper (csi), carina.schipper@computec.de
Linux-Community	Jörg Luther, joerg.luther@computec.de
Datenträger	Thomas Leichtenstern (tle), cdredaktion@linux-user.de
Ständige Mitarbeiter	Erik Bärwaldt, Hans-Georg Eßer, Claudius Grieger, Peter Kreußel, Claudia Meindl, Hartmut Noack, Tim Schürmann, Anna Simon, Daniel Tibi, Ferdinand Thommes, Uwe Vollbracht
Titel & Layout	Judith Erb, Alexandra Böhm, Titelmotiv: scyther5, 123RF.com Bildnachweis: 123RF.com, Freeimages und andere
Sprachlektorat	Astrid Hillmer-Bruer
Produktion	Martin Clossmann (Lt.), martin.clossmann@computec.de Uwe Hönig, uwe.hoenig@computec.de
Anzeigen	Verantwortlich für den Anzeigenteil: Bernhard Nusser Es gilt die Anzeigenpreisliste vom 01.01.2022.
Mediaberatung D/A/CH	Bernhard Nusser, bernhard.nusser@computec.de Tel.: (0911) 2872-254, Fax: (0911) 2872-241
Mediaberatung UK/USA	Brian Osborn, bosborn@linuxnewmedia.com
New Business	Viktor Eippert (Project Manager)
E-Commerce & Affiliate	Daniel Waadt (Head of E-Commerce & Affiliate), Veronika Maucher, Andreas Szedlak, Frank Stöwer
Abo	Die Abwicklung (Rechnungsstellung, Zahlungsabwicklung und Versand) erfolgt über unser Partnerunternehmen: DPV Deutscher Pressevertrieb GmbH Leserservice Computec 20080 Hamburg Deutschland
Einzelhefte und Abo- Bestellung	https://shop.computec.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 via Festnetz, max. 0,42 €/min via 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	DMV Der Medienvertrieb GmbH & Co. KG Meßberg 1, 20086 Hamburg http://www.dermedienvertrieb.de
Druck	EDS Zrínyi Zrt., Nádas utca 8, 2600 Vác, Ungarn
ISSN	1615-4444



Deutschland:

4PLAYERS, AREAMOBILE, BUFFED, GAMESWORLD, GAMESZONE, GOLEM,
LINUX-COMMUNITY, LINUX-MAGAZIN, LINUXUSER, N-ZONE, GAMES AKTUELL, PC GAMES,
PC GAMES HARDWARE, PC GAMES MMORE, PLAY 4, RASPBERRY PI GEEK, VIDEOGAMESZONE

Marquard Media Hungary:

JOY, JOY-NAPOK, INSTYLE, SHOPPIEGO, APA, ÉVA, GYEREKLÉLEK, FAMILYHU, RUNNER'S WORLD

ABONNEMENT

Probeabo (3 Ausgaben)	Deutschland	Österreich	Schweiz
No-Media-Ausgabe	15,00 €	15,00 €	15,00 €
DVD-Ausgabe	19,00 €	19,00 €	19,00 €
Jahres-Abo (12 Ausgaben)	Deutschland	Österreich	Schweiz
No-Media-Ausgabe	81,00 €	89,00 €	96,00 €
DVD-Ausgabe	102,00 €	110,00 €	117,00 €
Jahres-DVD zum Abo *	6,70 €	6,70 €	6,70 €
Preise Digital	Deutschland	Österreich	Schweiz
Heft-PDF Einzelausgaben	7,50 €	7,50 €	7,50 €
Digital			
Digital-Abo (12 Ausgaben)	74,99 €	74,99 €	74,99 €
Kombi Digital + Print (No-Media-Ausgabe, 12 Ausgaben)	93,00 €	101,00 €	108,00 €
Kombi Digital + Print (DVD-Ausgabe, 12 Ausgaben)	114,00 €	122,00 €	129,00 €

Die Probe-, Jahres- und Digital-Abos erhalten Sie in unserem Webshop unter <https://shop.computec.de>. Die Auslieferung erfolgt versandkostenfrei.

(*) Nur erhältlich in Verbindung mit einem Jahresabonnement der Printausgabe von LinuxUser.

Internet	https://www.linux-user.de
News und Archiv	https://www.linux-community.de
Facebook	https://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.

Haben Sie Beschwerden zu einem unserer Anzeigenkunden, seinen Produkten oder Dienstleistungen, dann bitten wir Sie, uns das schriftlich mitzuteilen. Schreiben Sie unter Angabe des Magazins, in dem die Anzeige erschienen ist, inklusive der Ausgabe und der Seitennummer an:

CMS Media Services, Franziska Behme, Verlagsanschrift (siehe oben links).

Linux ist ein eingetragenes Warenzeichen von Linus Torvalds und wird von uns mit seiner freundlichen Genehmigung genutzt. »Unix« verwenden wir als Sammelbegriff für die Gruppe der Unix-ähnlichen Betriebssysteme (wie beispielsweise HP/UX, FreeBSD, Solaris, u.a.), 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 finden Sie unter <http://www.linux-user.de/Autorenhinweise>.

Die Redaktion behält sich vor, Einsendungen zu kürzen und zu überarbeiten. Das exklusive Urheber- und Verwertungsrecht für angenommene Manuskripte liegt beim Verlag. Es darf kein Teil des Inhalts ohne schriftliche Genehmigung des Verlags in irgendeiner Form vervielfältigt oder verbreitet werden.

LinuxUser Community Edition

LinuxUser gibt es auch als Community Edition: Dabei handelt es sich um eine rund 30-seitige PDF-Datei mit ausgewählten Artikeln aus der aktuellen Ausgabe, die parallel zur Veröffentlichung des gedruckten Hefts 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“. Weitere Informationen finden Sie unter: <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 computec@dpv.de. Wir senden Ihnen dann umgehend kostenfrei einen Ersatzdatenträger zu.

README

In jedem Artikel in diesem Heft liefern spezielle Auszeichnungen und grafische Elemente wichtige Zusatzinformationen zum Text.

Der Mensch lebt nicht vom Text allein: Zu jedem Artikel in diesem Heft gehören eine Reihe von Zusatzinformationen, die das bloße Narrativ um weiterführende Inhalte ergänzen. Manche davon integrieren sich direkt in den Textfluss, andere stehen als gesonderte grafische Elemente in der sogenannten Marginalspalte, also dem teilweise freien Bereich an der rechten beziehungsweise linken Seitenkante.

Typografische Konventionen

Eine blaue Einfärbung hebt Verweise auf Tabellen und Kästen hervor: siehe Kasten *Kastentitel*. Die Kursivierung signalisiert hier wie in vielen anderen Fällen eine symbolische Bezeichnung; in einem Codebrocken könnte das etwa so aussehen:

```
$ cat "EinLängererTextbrocken" >> Ausgabe.txt
```

Der „Umbruchhaken“ am Ende der ersten Zeile des Codes verweist hier darauf, dass es sich in diesem Fall eigentlich um eine einzige Eingabezeile handelt, die nur aus Platzgründen im Druck umgebrochen werden musste.

Die Kursivierung kann neben Platzhaltern auch andere Elemente bezeichnen, wie Paketnamen und Benutzerkonten, beispielsweise *build-essential* und *root*. Aber auch Menüpunkte drucken wir kursiv ab, wobei in Menüfolgen eine Pipe die einzelnen Elemente trennt: *Sonstiges* | *Textkodierung* | *Unicode*.

Gelegentlich begegnen Ihnen in den Artikeln auch orangefarbig hinterlegte Textstellen. Sie verweisen auf ein **Glossar**, das den markierten Begriff kurz erläutert. Sie finden den Glossartext dann in einer der Marginalspalten.

Tasten und Tastenfolgen

Ein Buchstabe oder eine Buchstabenfolge in eckigen Klammern, wie [Esc], steht symbolisch für einen Tastendruck. Dabei dient als Schreibweise grundsätzlich die Beschriftung der Tasten einer deutschen Tastatur. Ein Druck auf [T] erzeugt also ein kleines „t“, die Kombination [Umschalt]+[T] ein großes „T“.

Das Pluszeichen zwischen Tasten signalisiert dabei, dass man sie gleichzeitig drücken muss, ein Komma dagegen, dass sie nacheinander betätigt werden müssen. Das allseits beliebte Copy & Paste gelingt also mit [Strg]+[C], [Strg]+[V].

Lesen Sie etwas von der Super-Taste, handelt es sich dabei um die eigentlich korrekte Bezeichnung der Taste, die in Microsoft-Umgebungen „Windows-Taste“ heißt und auf der bei vielen Tastaturen das entsprechende Logo prangt.

Infos und Downloads

An einzelnen Stellen im Text finden Sie das Zeichen , das auf eine weiterführende Information verweist. Um an die Links zum Artikel zu gelangen, blättern Sie ans Ende des Artikels, wo Sie einen Kasten **Weitere Infos und interessante Links** finden. Entweder tippen Sie die dort angegebene URL www.linux-user.de/qv/Nummer in einen Webbrowser ein – das führt Sie auf eine Webseite mit allen Links zum Artikel –, oder Sie scannen mit



Glossar: Nähere Definition zum Verständnis eines Begriffs oder einer Abkürzung.

dem Smartphone oder Tablet den im Kasten abgedruckten QR-Code ein und surfen so direkt zur Seite mit den Links.

Analog funktioniert der Kasten **Dateien zum Artikel herunterladen unter** mit der URL www.linux-user.de/dl/Nummer. Er bringt Sie auf eine Webseite, die auf interessante Downloads zum Artikel verweist. (Das Exemplar unten links dient nur als Beispiel und führt ins Nirgendwo.)

Heft-DVD

Die preisgünstigere No-Media-Edition von LinuxUser kommt ohne Datenträger, doch die meisten Leser bevorzugen die am Kiosk erhältliche Ausgabe mit Heft-DVD. Bei Artikeln, zu denen Inhalte auf der DVD gehören, finden Sie auf der ersten Doppelseite einen grauen „Halbkreis mit Loch“ (siehe oben), der eine optische Disk symbolisiert. Der Text darunter bezeichnet den zugehörigen DVD-Inhalt und nennt gegebenenfalls auch das Verzeichnis, in dem sich dieser auf dem Datenträger befindet. (jlu) 

Dateien zum Artikel
herunterladen unter

www.linux-user.de/dl/48955



Weitere Infos und
interessante Links

www.linux-user.de/48955

Vorschau auf 06/2023

Die nächste Ausgabe
erscheint am 17.05.2023

Netz und System

Linux-Derivate bringen viel Software mit, die nicht jeder benötigt. Mit GUI-Tools erstellen Sie ein individuelles System ohne überflüssige Anwendungen. Alternativ greifen Sie zu BlendOS, das Konzepte aus vielen Distros kombiniert. Das immutable System kooperiert mit beliebigen Paketmanagern und erlaubt den einfachen Betrieb von Software aus zahlreichen Quellen. Außerdem zeigen wir, wie Sie mit Tipi einen maßgeschneiderten Home-Server auf Docker-Basis bauen und mit Tailscale per Wireguard-VPN von außen erreichbar machen. Ein eigener Fediverse/Mastodon-Server rundet den heimischen Dienste-Zoo ab.



© Artur Zebrowski 123RF.com

Software auf Rezept

Für viele Anwender ist das Arch User Repository ein entscheidender Grund, Arch Linux zu nutzen. Das Linux User Repository LURE will das AUR-Konzept der Software-Kochrezepte auf andere Distributionen übertragen und unterstützt dabei den Einsatz unter Debian, Fedora, OpenSuse und deren jeweiligen Ablegern.

Do-it-yourself-Laptop

Der Bausatz-Laptop LapPi 2.0 lässt sich mit so gut wie jedem SBC bestücken, der zumindest USB und HDMI anbietet. Das Kit umfasst ein Gehäuse, einen 7-Zoll-Touchscreen, zwei Lautsprecher, eine Tastatur mit Touchpad, eine Pi-Cam und diverse andere Komponenten. Wir haben uns das gute Stück näher angesehen.

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

- Preisgünstigste 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 (9,99 Euro) oder No-Media-Edition (7,99 Euro)
Einfach und bequem versandkostenfrei bestellen unter:

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



Jederzeit gratis heruntergeladen unter:

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

Neues auf der Heft-DVD

Die Heft-DVD liegt ausschließlich der LinuxUser DVD-Edition bei.

Vielseitig: Exton Defender SRS 230201

Der Hauptzweck von Exton Linux besteht darin, beschädigte Systeme zu reparieren. Das Fedora-Derivat lässt sich jedoch auch in einen vollwertigen Allrounder für die tägliche Arbeit am Computer verwandeln. Als Desktop kommt Cinnamon zum Ein-

satz. Testdisk dient zum Wiederherstellen gelöschter Partitionen, Ddrescue zur Systemwiederherstellung. Sie starten die Live-Distribution von Seite A der DVD. Das zugehörige ISO-Image finden Sie im Verzeichnis `isos/`. ➔ S. 6

Allround-Desktop Trisquel GNU/Linux 11.0

Die neueste Version des Ubuntu-Derivats erweitert die Kompatibilität mit einer breiteren Palette von CPU-Architekturen, darunter 64-Bit-ARM- und POWER-Architekturen. Da sich Ubuntu weiter in Richtung Snap-Packaging bewegt, hat sich Trisquel

zum Ziel gesetzt, Schlüsselkomponenten wie den Abrowser weiterhin im DEB-Format bereitzustellen. Sie starten die Live-Distribution von Seite B der DVD. Das zugehörige ISO-Image finden Sie im Verzeichnis `isos/`.

Sicher im Internet mit Tails 5.11

Dreh- und Angelpunkt der Distribution ist der integrierte Tor-Client, der sich automatisch mit dem Tor-Netzwerk verbindet und damit vergleichsweise sicheres Surfen erlaubt. Die Distribution komprimiert sämtliche Hauptspeicherinhalte über das Ker-

nel-Modul Zram. Durch den so gewonnenen Platz lassen sich mehr Anwendungen gleichzeitig öffnen. Sie starten die Live-Distribution von Seite A der DVD. Das zugehörige ISO-Image finden Sie im Verzeichnis `isos/`.

Daten retten mit SystemRescue 10.00

Die auf das Wiederherstellen verloren gegangener Daten spezialisierte Distribution erschien in Version 10.00 mit einigen Neuerungen. Über die Konfigurationsdatei `gui_autostart` lassen sich jetzt im YAML-Format Anwendungen vorgeben, die automatisch

nach dem Hochfahren des X-Window-Systems starten. Erstmals verfügbar sind die Pakete Casync, Stressapptest und Stress-ng. Sie starten die Live-Distribution von Seite B der DVD. Das ISO-Image finden Sie im Verzeichnis `isos/`.

Partitionierungshelfer GParted Live 1.5.0-1

Das GParted-Team bietet neben seinem Partitionierungswerkzeug ein Live-System auf Debian-„Sid“-Basis an, das die jeweils aktuelle Version des Tools bereits enthält. GParted ist jetzt in der Lage, ExFAT-Dateisysteme beim Prüfen direkt zu reparieren.

Daneben verwendet das Werkzeug jetzt bei der Größenänderung einer Btrfs-Partition eine korrekte Pfadangabe. Sie starten die Live-Distribution von Seite B der DVD. Das ISO-Image finden Sie im Verzeichnis `isos/`. (t/e) ■

